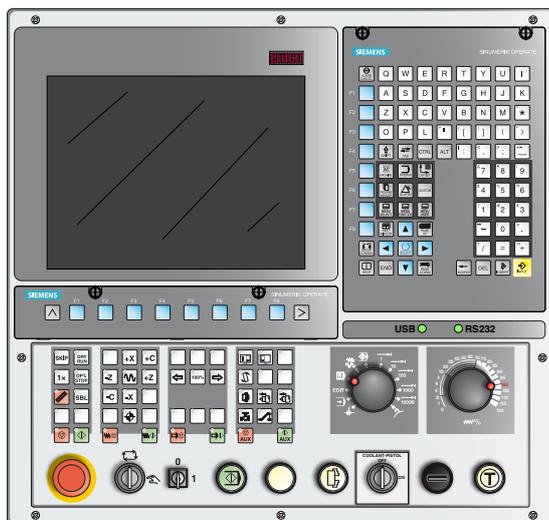


EMCO WinNC for Sinumerik Operate Turn

Description du logiciel version du logiciel à partir de 01.04



Description du logiciel WinNC for Sinumerik Operate Turn

Réf. n°. FR 1849
Version C 2016-06

Ces instructions d'utilisation sont également disponibles sur demande à tout moment au format électronique (PDF).

Manuel d'utilisation d'origine

EMCO GmbH
Boîte postale 131
A-5400 Hallein-Taxach / Autriche
Tél. +43 (0)62 45-891-0
Fax +43 (0)62 45-869 65
Internet : www.emco-world.com
E-mail : service@emco.at



Designed for your profit



Remarque :

L'étendue du présent manuel ne comprend pas l'ensemble des fonctionnalités du logiciel de commande EMCO WinNC for Sinumerik Operate. Au contraire, l'accent a été mis sur une présentation simple et claire des fonctions importantes afin de parvenir au succès le plus complet de l'apprentissage.

Selon la machine que vous exploitez avec EMCO WinNC for Sinumerik Operate, toutes les fonctions ne sont pas disponibles.

Avant-propos

Le logiciel EMCO WinNC for Sinumerik Operate fait partie intégrante du concept de formation EMCO.

Avec EMCO WinNC for Sinumerik Operate, il est possible d'utiliser facilement les tours / fraiseuses CNC. Une connaissance préalable de la programmation ISO n'est pas nécessaire.

Avec une programmation interactive de contours, il est possible de définir les contours de la pièce à usiner avec des éléments de contours linéaires et circulaires.

La programmation d'un cycle s'effectue de façon interactive et avec un soutien graphique. Un grand nombre de cycles d'usinage et de commandes de programmation pouvant être combinés librement à un programme est disponible pour l'utilisateur. Les différents cycles ou les programmes NC créés peuvent être simulés graphiquement à l'écran.

L'étendue du présent manuel ne comprend pas l'ensemble des fonctionnalités du logiciel de commande EMCO WinNC for Sinumerik Operate. Au contraire, l'accent a été mis sur une présentation simple et claire des fonctions importantes afin de parvenir au succès le plus complet de l'apprentissage.

Si vous avez des questions ou des suggestions d'amélioration relatives à ce manuel, veuillez vous adresser directement à

EMCO GmbH
Département documentation technique
A-5400 Hallein-Taxach/Autriche



Designed for your profit

Conformité CE



Le symbole CE atteste, avec la déclaration de conformité CE, que la machine et la notice d'utilisation répondent aux normes des directives s'appliquant aux produits.

Tous droits réservés, reproduction autorisée uniquement avec l'accord de la société EMCO GmbH
© EMCO GmbH, Hallein

Table des matières

Avant-propos	3
Table des matières	4

A : Notions de base

Points de référence des tours EMCO	A1
M = Origine machine	A1
R = Point de référence	A1
N = Point de référence du porte-outils	A1
W = Origine pièce	A1
Système de référence sur tours	A2
Positions absolues et incrémentales de la pièce	A3
Décalage du point zéro	A4

B : Description des touches

Clavier de commande WinNC for Sinumerik Operate	B1
Clavier de commande WinNC for Sinumerik Operate Variante avec Easy2control et MOC-Touch	B3
Clavier des adresses et pavé numérique	B4
Fonctions des touches	B5
Raccourcis	B7
Disposition de l'écran	B8
Clavier PC	B9
Aperçu de l'affectation des touches du clavier de commande.. B10	
Aperçu de l'affectation des touches des éléments de com- mande pour machine	B11
Panneau de commande de la machine	B13
Description des touches	B13
Skip (séquence de suppression)	B13
Dryrun (avance en marche d'essai)	B13
Mode pièce unique	B14
Arrêt optionnel	B14
Touche Reset (réinitialisation)	B14
Séquence individuelle	B14
NC-Stop	B14
NC-Start	B14
Touches directionnelles	B15
Point de référence	B15
Avance rapide	B15
Avance Arrêt	B15
Avance Démarrage	B15
Correction de la vitesse de rotation de la broche	B15
Arrêt de broche	B15
Démarrage de broche	B15
Porte de la machine automatique	B15
Convoyeur à copeaux (option)	B16
Organe de serrage	B16
Changement manuel d'outil	B16
Poupée mobile en avant, poupée mobile en arrière	B16
Agent d'arrosage	B16
Auxiliaire OFF	B16
Auxiliaire ON	B16
Modes	B17
Potentiomètre (variation de l'avance)	B19
ARRÊT D'URGENCE	B19
Commutateur à clé Mode spécial	B19
Commande multifonction	B20
Commutateur à clé	B23
Touche NC-Start complémentaire	B23
Port USB (USB 2.0)	B23
Touche de validation	B23

C : Fonctionnement

Avance F [mm/min]	C1
Connaissances de base en matière de vitesse de rotation	C2
Vitesse de rotation de la broche S [tr/min]	C3
Zone d'exploitation machine	C4
Modes	C4
Positionnement du point de référence	C6
Déplacement manuel du chariot	C7
Déplacement pas-à-pas du chariot	C7
Disposition de l'écran T,S,M	C9
Déplacement des axes	C10
Positionnement de la position cible	C11
Paramètres zone d'exploitation	C12
Données d'outils	C12
Décalage du point zéro	C12
Affichage de l'aperçu des décalages du point zéro	C13
Mesure du point zéro de la pièce	C13
Placement des pans	C14
Paramètres R (paramètre arithmétiques)	C15
Recherche des paramètres R	C15
Suppression des paramètres R	C15
Suppression de tous les paramètres R	C15
Données réglage	C16
Gestion du programme	C17
Emplacement de programmes	C17
Création du programme	C18
Suppression du programme	C19
Copier le programme	C19
Ouvrir / Fermer programme	C20
Sélection /désélection du programme	C20
Impression du programme	C21
Variation du programme	C22
Recherche de bloc	C26
Correction du programme	C27
Affichage des fonctions G	C28
Affichage de toutes les fonctions G	C30
Affichage des blocs de base	C31
Affichage de la durée d' exécution et comptage des pièces	C32
Affichage des niveaux de programme	C34
Commutation MKS / WKS	C35
Édition de blocs de programme	C36
Abandon édition	C36
Recherche d'un bloc de programme	C36
Recherche et remplacement de texte du programme	C37
Décalage d'un bloc de programme	C38
Modification du cycle	C38
Copie d'un bloc de programme	C39
Suppression d'un bloc de programme	C39
Renommer un bloc de programme	C39
Définition de réglages pour les blocs de programme	C40
Opérateurs arithmétiques pour champs de saisie	C40
Sécurisation des données de configuration	C42
Simulation graphique	C44
Disposition de l'écran simulation graphique	C45
Fonctions de touche de fonction	C46
Simulation de l'usinage de la pièce	C46
Sélection de l'affichage de la pièce	C47
Configuration en vue 3D	C47
Zoom sur le graphique	C48
Déplacement du graphique	C49
Simulation bloc par bloc	C50

Alarmes de simulation	C51
Abandon de la simulation graphique	C51
Zone d'exploitation	
Diagnostic.....	C52
Affichage de la liste des alarmes.....	C52
Affichage des messages.....	C52
Données de version.....	C52
Zone d'exploitation Mise en service	C53
Arrêt de Sinumerik	
Operate.....	C53
Redémarrage de Sinumerik Operate.....	C53

D : Programmation ShopTurn

Aperçus	D1
Commandes M	D1
Création du programme Shop Turn	D2
En-tête de programme.....	D3
Fin du programme	D5
Définition de la pièce brute.....	D6
Vue d'ensemble des cycles	D7
Travail par cycle.....	D10
Entrée des données géométriques et technologiques	D11
Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles	D12
Ignorer le contrôle de plausibilité lors de l'enregistrement	D13
Réglage de la longueur de l'usure de l'outil.....	D13
Réglage du système de mesure.....	D14
Perçage	D15
Perçage au milieu.....	D16
Taraudage au milieu	D18
Centrage.....	D22
Perçage	D24
Alésage.....	D26
Perçage profond.....	D28
Taraudage.....	D30
Positions et modèles de position	D34
Des positions au choix.....	D36
Modèle de positions ligne, cadre réseau	D38
Modèle de positions cercle	D40
Tournage.....	D43
Chariotage 1	D44
Chariotage 2	D46
Chariotage 3	D48
Rainurage 1	D52
Rainurage 2	D54
Rainurage 3	D56
Saignée de dégagement	D60
Saignée de dégagement filetage DIN.....	D62
Saignée de dégagement filetage.....	D64
Filetage longitudinal.....	D66
Filetage cône	D72
Filetage plan	D76
Tronçonnage.....	D80
Tournage de contour.....	D83
Création d'un nouveau contour.....	D84
Modification du contour.....	D91
Chariotage	D92
Rainurage	D96
Fraisage.....	D99
Poche rectangulaire.....	D100
Poche circulaire	D104
Tourillon rectangulaire.....	D108
Tourillon circulaire.....	D110
Polygone.....	D112
Rainure longitudinale.....	D114
Rainure sur cercle.....	D118
Rainure ouverte	D122
Fraisage des filetages.....	D128
Gravure.....	D132
Fraisage de contours.....	D137
Création d'un nouveau contour.....	D138
Modification du contour.....	D145
Fraisage en contournage.....	D146
Perçage des avant-trous pour éviter une poche.....	D149
Centrage	D150
Pré-perçage	D152
Fraisage de la poche	D154
Diverses.....	D157
Réglages.....	D158
Transformations.....	D160
Appel du sous-programme	D168
Répétition des blocs de programme.....	D169
Simulation.....	D173
Usinage droit ou circulaire	D175
Usinage droit ou circulaire	D176
Outil	D177
Programmation de la droite	D178
Programmation du cercle avec centre connu	D179
Programmation du cercle avec rayon connu	D180
Coordonnées polaires.....	D181
Droite polaire	D182
Cercle polaire.....	D183

E : Programmation code G

Aperçus	E1
Commandes M	E1
Vue d'ensemble des commandes G	E2
Aperçu des abréviations de commande	E3
Opérateurs arithmétiques pour programme NC	E6
Variables système.....	E8
Commandes G	E11
G0, G1 Interpolation linéaire (cartésienne).....	E11
G2, G3, interpolation circulaire	E12
G4 Temporisations.....	E15
G9, G60, G601, G602, arrêt précis.....	E16
G64 Mode de commande de contournage	E17
G17, G18, G19 Sélection du plan.....	E18
G25, G26 Limitation de la vitesse de rotation de la broche.....	E19
G33 Taraudage	E20
G331/G332	Taraudage sans mandrin de compensation... E20
G63 Taraudage sans synchronisation	E21
Correction du rayon d'outil G40-G42	E22
Correction du rayon d'outil G40-G42	E24
Décalage du point zéro G53-G57, G500-G599, SUPA.....	E25
Dimensions en pouces G70,	E25
Dimensions métriques G71	E25
Coordonnées, points zéro.....	E26
G91 Saisie de la dimension incrémentielle.....	E26
Programmation de l'avance G94, G95	E27
Vitesse de coupe constante G96, G97, LIMS.....	E28
Coordonnées polaires G110-G112	E31
Accostage et retrait en douceur G140 - G341, DISR, DISCLE.....	E32
Surveillance des collisions NORM, KONT.....	E35
Vue d'ensemble des cycles	E37
Travail par cycle.....	E38
Appel de cycles.....	E40
Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles	E41
Ignorer le contrôle de plausibilité lors de l'enregistrement	E42

Réglage de la longueur de l'usure de l'outil.....	E42
Réglage du système de mesure.....	E43
Perçage.....	E45
Centrage (CYCLE81).....	E46
Perçage (CYCLE82).....	E48
Alésage (CYCLE85).....	E50
Perçage profond (CYCLE83).....	E52
Tournage (CYCLE86).....	E56
Taraudage (CYCLE84, 840).....	E58
Fraisage à fileter (CYCLE78).....	E64
Positions et modèles de position.....	E68
Des positions au choix (CYCLE802).....	E70
Modèle de positions ligne (HOLES1), réseau ou cadre (CYCLE801).....	E71
Lodèle de positions cercle (HOLES2).....	E72
Tournage.....	E75
Chariotage 1 (CYCLE951).....	E76
Chariotage 2 (CYCLE951).....	E78
Chariotage 3 (CYCLE951).....	E80
Rainurage 1 (CYCLE930).....	E84
Rainurage 2 (CYCLE930).....	E86
Rainurage 3 (CYCLE930).....	E88
Saignée de dégagement (CYCLE940).....	E92
Saignée de dégagement GDIN (CYCLE940).....	E94
Saignée de dégagement filetage (CYCLE940).....	E96
Filetage longitudinal (CYCLE99).....	E98
Filetage cône (CYCLE99).....	E104
Filetage plan (CYCLE99).....	E108
Filetage chaîne (CYCLE98).....	E112
Tronçonnage (CYCLE92).....	E116
Tournage de contour.....	E119
Création d'un nouveau contour.....	E120
Élément de contour droite Z.....	E121
Élément de contour droite X.....	E122
Élément de contour droite ZX.....	E123
Élément de contour cercle.....	E124
Modification du contour.....	E127
Chariotage (CYCLE952).....	E128
Plongée (CYCLE952).....	E132
Fraisage.....	E135
Poche rectangulaire (POCKET3).....	E136
Poche circulaire (POCKET4).....	E140
Tourillon rectangulaire (CYCLE76).....	E144
Tourillon circulaire (CYCLE77).....	E146
Polygone (CYCLE79).....	E148
Rainure longitudinale (SLOT1).....	E150
Rainure sur cercle (SLOT2).....	E154
Rainure ouverte (CYCLE899).....	E158
Trou oblong (LONGHOLE).....	E162
Fraisage de filetage (CYCLE70).....	E164
Gravure (CYCLE60).....	E168
Fraisage de contours.....	E171
Création d'un nouveau contour.....	E172
Élément de contour droite X.....	E173
Élément de contour droite Y.....	E174
Élément de contour droite XY.....	E175
Élément de contour cercle.....	E176
Modification du contour.....	E179
Appel de contour (CYCLE62).....	E180
Fraisage en contournage (CYCLE72).....	E182
Perçage des avant-trous pour éviter une poche (CYCLE64).....	E185
Centrage (CYCLE64).....	E186
Perçage d'avant-trous pour	

une poche (CYCLE64).....	E188
Fraisage poche (CYCLE63).....	E190
Diverses.....	E195
Introduction d'une pièce brute.....	E197
Définition de la pièce brute.....	E198
Frames.....	E199
Décalage d'origine TRANS, ATRANS.....	E200
Rotation du système de coordonnées ROT, AROT.....	E201
Echelle SCALE, ASCALE.....	E202
Mettre en miroir le système de coordonnées MIRROR, AMIR- ROR.....	E203
Sous-programmes.....	E205
Sous-programme modal MCALL.....	E207
Appel du sous-programme.....	E208
Sauts de programme.....	E209
Ravitailleur de barres.....	E212
Axe C.....	E214
Positionnement de la broche SPOS, SPOSA.....	E215
TRANSMIT.....	E218
TRACYL.....	E219
Optimisation de l'avance CFTCP, CFC, CFIN.....	E221

F : Programmation de l'outil

Gestion des outils.....	F1
Fonction de tri.....	F2
Liste des outils.....	F3
Création d'un nouvel outil.....	F5
Création/suppression de tranchants d'outils.....	F6
Suppression d'outil.....	F6
Chargement de l'outil.....	F7
Déchargement de l'outil.....	F7
Outils 3D.....	F8
Sélection de la couleur.....	F9
Usure de l'outil.....	F10
Outil OEM.....	F11
Magasin.....	F12
Positionnement du magasin.....	F13
Correction de l'outil.....	F15
Mesure manuelle de l'outil.....	F17
Mesure de l'outil avec un appareil de préreglage optique sur la machine.....	F21

G : Exécution du programme

Conditions requises.....	G1
NC-Start.....	G2
NC-Reset.....	G2
NC-Stop.....	G2
Lancement du programme, arrêt du programme.....	G2
Repositionnement.....	G3

H: Alarmes et Messages

Alarmes machine 6000 - 7999.....	H1
Alarme des périphériques d'entrée 1700 - 1899.....	H18
Alarmes des contrôleurs d'axes.....	H19
9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000.....	H19
Messages des contrôleurs d'axes.....	H26
Alarmes de la commande 2000 - 5999.....	H27

I : Alarme de commande Sinumerik Operate

Alarme de commande 10000 - 66000.....	I1
--	----

W : Fonctions accessoires

Activer les fonctions accessoires.....	W1
Interface robotique.....	W1
Porte automatisée.....	W1
Win3D-View.....	W1
Interface DNC.....	W2

X : EMConfig

Généralités.....	X1
Démarrage d'EMConfig.....	X2
Activation des accessoires.....	X3
High Speed Cutting (coupe à grande vitesse).....	X3
Utilisation Easy2control On Screen.....	X4
Réglages.....	X4
Caméra de la salle des machines.....	X5
Enregistrement des modifications.....	X6
Création de la disquette de données de machine ou de la clé USB de données de machine.....	X6

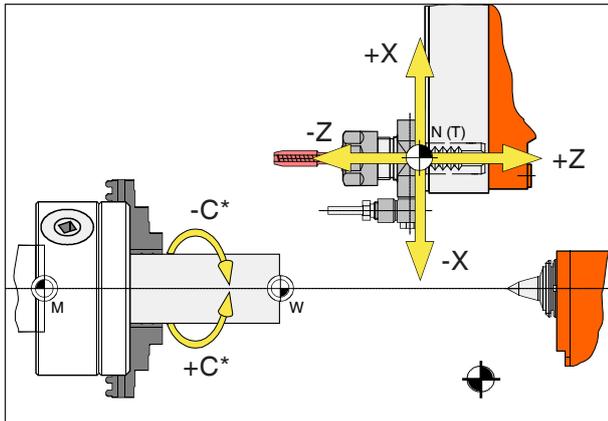
Y : Périphériques d'entrée externes

Clavier de commande USB EMCO.....	Y1
Contenu de la livraison.....	Y1
Montage.....	Y2
Assemblage.....	Y2
Connexion au PC.....	Y3
Paramètres sur le logiciel du PC.....	Y3
Utilisation Easy2control On Screen.....	Y4
Contenu de la livraison.....	Y4
Zones de commande.....	Y5
Caméra de la salle des machines.....	Y8
Installation de la caméra.....	Y8
Utilisation de la caméra.....	Y9

Z : Installation du logiciel Windows

Configuration requise.....	Z1
Installation du logiciel.....	Z1
Variantes de WinNC.....	Z1
Démarrage de WinNC.....	Z3
Déconnexion de WinNC.....	Z3
Vérifications EmLaunch.....	Z4
Entrée de la licence.....	Z6
Gestionnaire de licences.....	Z6

A : Notions de base



Points sur la machine

Remarque :

Les points de référence effectifs peuvent avoir été fixés à d'autres positions selon le type de machine. En tout cas, les informations contenues dans le manuel d'utilisation de chaque machine doivent être respectées !



M = Origine machine

Un point de référence invariable, fixé par le fabricant de la machine.
A partir de ce point, l'ensemble de la machine est mesuré.
Simultanément, « M » est l'origine du système de coordonnées.



R = Point de référence

Une position définie précisément par le commutateur de fin de course dans la zone de travail de la machine.
En positionnant les chariots au niveau du « R », la position des chariots est transmise à la commande. Nécessaire après chaque coupure de courant.



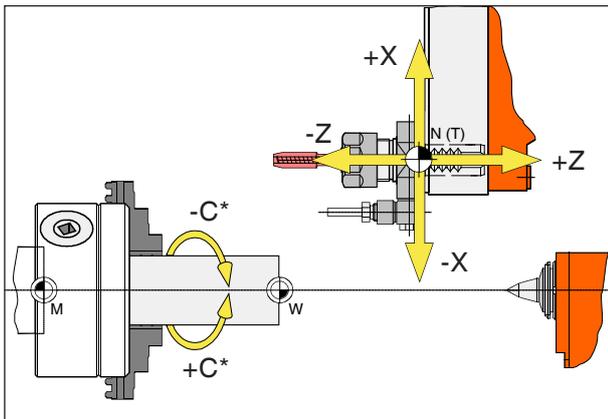
N = Point de référence du porte-outils

Point de départ de la mesure des outils.
« N » est situé à un emplacement approprié du système de porte-outils et est défini par le constructeur de la machine.



W = Origine pièce

Point de départ pour les dimensions dans le programme pièce.
Peut être librement établi par le programmeur et peut être déplacé à volonté dans le programme pièce.

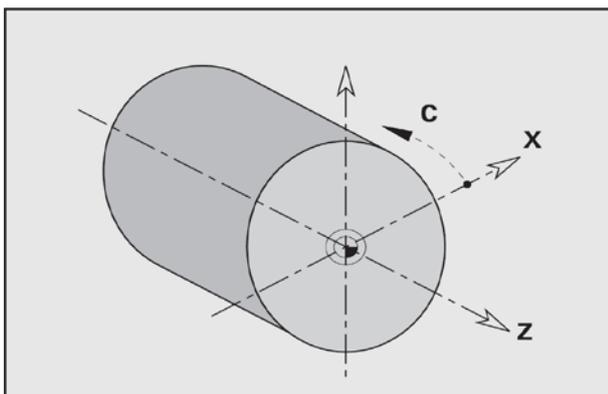


Les coordonnées absolues se réfèrent à une position fixe, les coordonnées incrémentales, à la position de l'outil.

* uniquement pour les outils entraînés

Remarque :

Les points de référence effectifs peuvent avoir été fixés à d'autres positions selon le type de machine. En tout cas, les informations contenues dans le manuel d'utilisation de chaque machine doivent être respectées !



Système de référence sur tours

Un système de référence est nécessaire pour définir clairement des positions dans un plan ou dans l'espace. Les données de position se réfèrent toujours à un point fixe et sont décrites par des coordonnées.

Dans le système rectangulaire (système cartésien), trois directions sont définies en tant qu'axes X, Y et Z. Les axes sont perpendiculaires entre eux et se coupent en un point appelé l'origine. Une coordonnée indique la distance par rapport au point zéro dans l'une de ces directions. Ainsi, une position peut être décrite par deux coordonnées dans le plan et par trois coordonnées dans l'espace.

La coordonnée X se situe dans la direction du chariot transversal, la coordonnée Z dans la direction du chariot longitudinal.

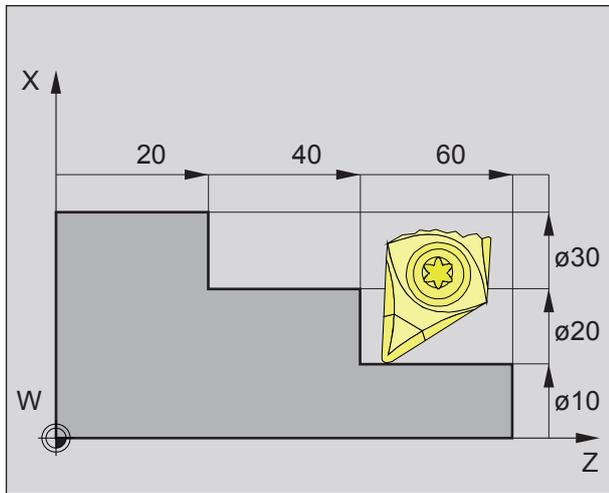
Les indications de coordonnées dans le sens négatif décrivent les mouvements du système d'outil vers la pièce à usiner, les indications dans le sens positif, les mouvements s'éloignant de la pièce.

Les coordonnées qui se réfèrent au point zéro sont appelées **coordonnées absolues**. Les coordonnées relatives se réfèrent à une autre position quelconque (point de référence) dans le système de coordonnées. Les valeurs de coordonnées relatives sont aussi appelées valeurs de **coordonnées incrémentales**.

La WinNC connaît des courses de déplacements linéaires ou circulaires entre les points programmés. En spécifiant les coordonnées successives et les courses de déplacement linéaires ou circulaires, vous pouvez programmer un usinage de la pièce.

Les données angulaires pour l'axe C se réfèrent au « point zéro de l'axe C ».

Positions absolues et incrémentales de la pièce



Positions absolues de la pièce

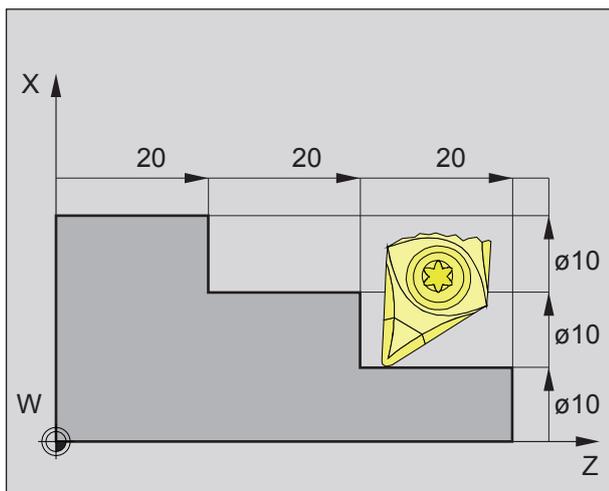
Si les coordonnées d'une position se réfèrent au point zéro de la pièce (origine), elles sont appelées coordonnées absolues.

Chaque position d'une pièce est clairement définie par les coordonnées absolues (image ci-dessus à gauche).

L'origine du système de coordonnées se trouve dans le point zéro de la machine « M » ou dans le point zéro de la pièce « W » après un décalage programmé du point zéro.

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

Les distances X sont indiquées sous forme de cote de diamètre (comme dimensionné sur le dessin).



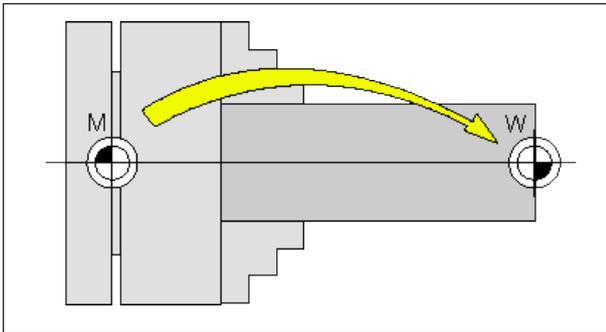
Positions incrémentales de la pièce

Les coordonnées incrémentales se rapportent à la dernière position programmée de l'outil, qui sert de point zéro relatif (imaginaire). Les coordonnées incrémentales décrivent les déplacements réels de l'outil. C'est la raison pour laquelle cela est également appelé dimension incrémentielle. Chaque position d'une pièce est clairement définie par des coordonnées incrémentales (image à gauche).

L'origine du système de coordonnées se trouve dans le point de référence du porte-outils « N » ou dans la pointe après un appel d'outil.

En cas de programmation en valeurs incrémentales, les déplacements réels de l'outil (de point à point) sont décrits.

X est entré en tant que mesure du rayon.



Décalage du point zéro allant du point zéro de la machine M au point zéro de la pièce W

Décalage du point zéro

Le point zéro de la machine « M » se trouve pour les tours EMCO sur l'axe de rotation et sur la surface frontale de la bride de broche. Cette position est inadaptée comme point de départ pour la programmation. Avec ce que l'on appelle le décalage du point zéro, le système de coordonnées peut être déplacé à un point approprié dans l'espace de travail de la machine.

Une distinction est faite entre les décalages du point zéro suivants :

- Système de coordonnées de la machine (SCM) avec le point zéro de la machine M
- Système de point zéro de base (SPZB)
- Système de point zéro réglable (SPZR)
- Système de coordonnées de la pièce (SCP) avec point zéro de la pièce W.

Système de coordonnées machine (SCM)

Après le positionnement du point de référence, les indicateurs de position NC des coordonnées de l'axe se rapportent à l'origine machine (M) du système de coordonnées machine (SCM).

Les points de changement de l'outil sont définis dans le système de coordonnées de la machine.

Décalage d'origine de base (SPZB)

Si un décalage de base est effectué dans le système de coordonnées machine (SCM), il en résulte le décalage d'origine de base (SPZB). Avec lui, par exemple, il est possible de définir un point zéro de la palette.

Système origine réglable (SPZR)

Décalage origine réglable

Si un décalage origine réglable (G54-G599) est effectué à partir du système d'origine de base (SPZB), il en résulte le système origine réglable (SPZR).

Transformation de coordonnées programmable (Frames)

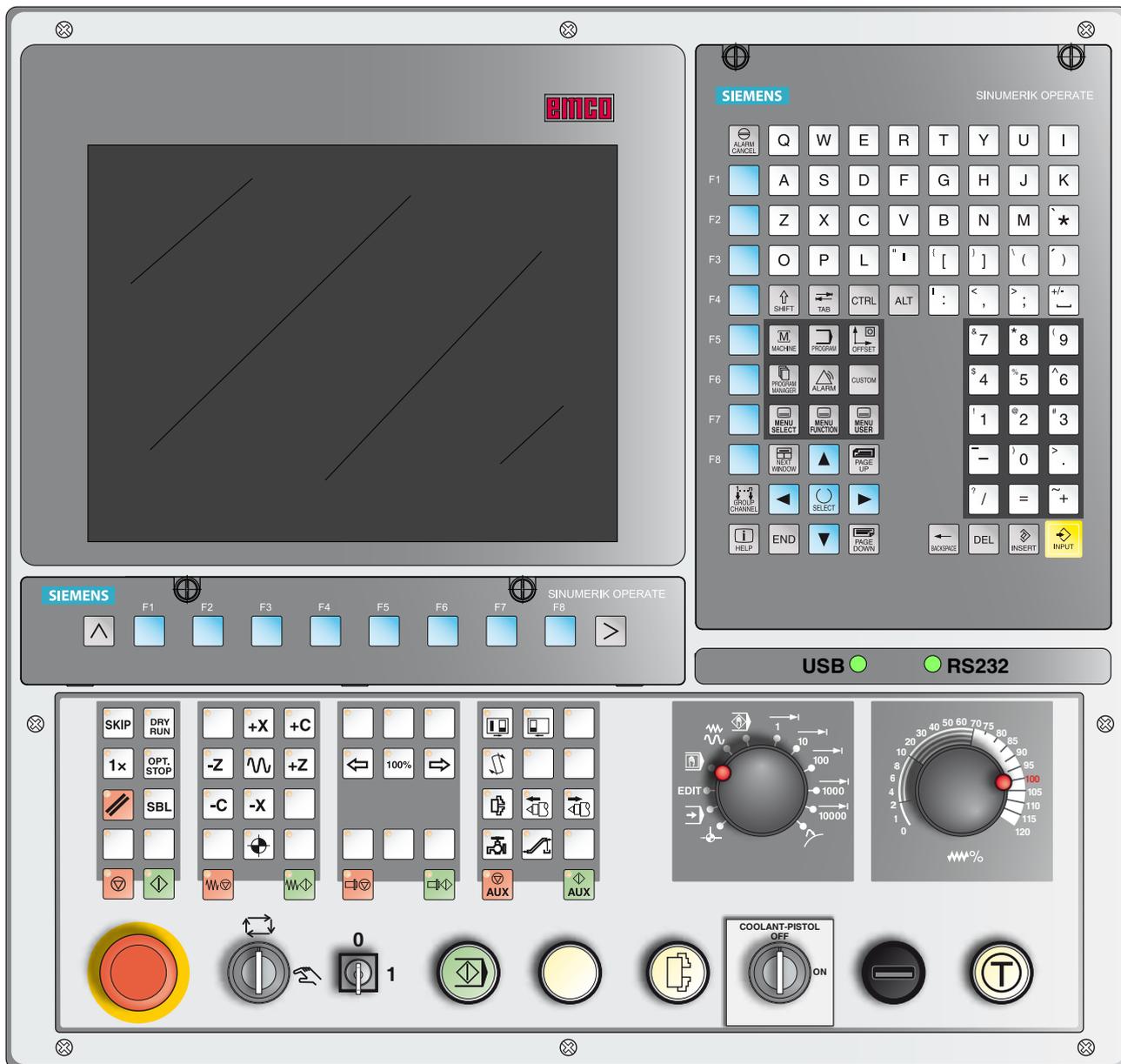
Les transformations de coordonnées programmables (Frames) permettent de décaler à une autre position le système de coordonnées de la pièce choisie à l'origine, de le tourner, de le redimensionner ou de le refléter.

Système de coordonnées pièce (SCP)

Le programme destiné à exécuter la pièce se réfère à l'origine pièce (W) du système de coordonnées pièce (SCP).

B : Description des touches

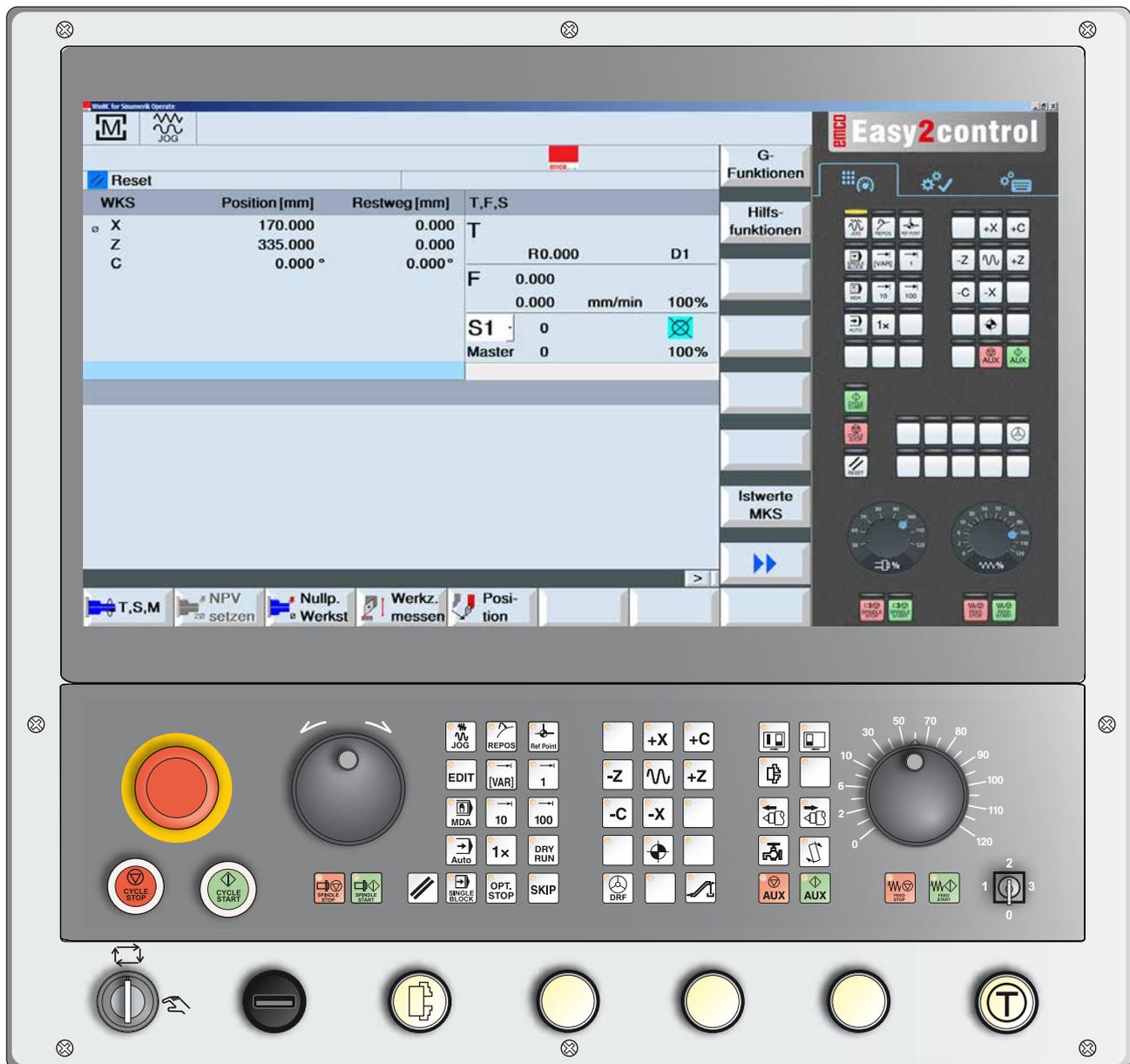
Clavier de commande WinNC for Sinumerik Operate



Remarque :

Selon la machine que vous exploitez avec Sinumerik Operate, toutes les fonctions et les touches de la machine ne sont pas disponibles.

Clavier de commande WinNC for Sinumerik Operate Variante avec Easy2control et MOC-Touch



Remarque :

Selon la machine que vous exploitez avec Sinumerik Operate, toutes les fonctions et les touches de la machine ne sont pas disponibles.

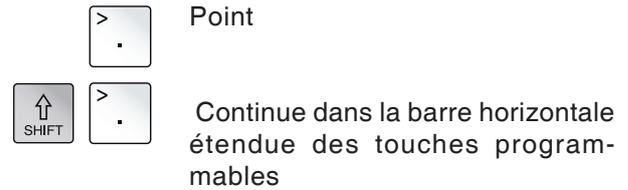


Clavier des adresses et pavé numérique

Clavier des adresses et pavé numérique

Avec la touche Maj (Shift), il est possible de commuter sur la deuxième fonction de la touche (représentée dans le coin supérieur gauche de la touche).

Exemple :



Fonctions des touches



Saut direct dans la zone d'exploitation Machine.



Saut direct dans la zone d'exploitation Paramètres



Saut direct dans la zone d'exploitation Programme.



Saut direct dans la zone d'exploitation Gestionnaire de programmes.



Saut direct dans la zone d'exploitation Diagnostique.



Retour au menu supérieur.



Extension de la barre de touches horizontale dans le même menu.



Afficher le menu de base (sélection des zones de commande).
En appuyant à nouveau, retour à la zone d'exploitation précédente



Sans fonction



Sans fonction



Acquitter l'alarme
Une pression sur cette touche supprime les alarmes et messages qui comportent ce symbole.



Aide contextuelle



Afficher la prochaine fenêtre sur l'écran.
Les entrées au clavier ont un impact seulement sur la fenêtre sélectionnée.



Channel
Sélectionner ou passer au canal de commande suivant (sans fonction)



Curseur vers la droite
Déplacer le curseur d'un caractère vers la droite.
Mode de fonctionnement Edit :
Ouverture d'un répertoire ou programme (par ex. cycle).



Curseur vers la gauche
 Déplacer le curseur d'un caractère vers la gauche.
 Mode de fonctionnement Edit :
 Fermer un répertoire ou programme.



Curseur haut/bas



Parcourir avant/arrière



Espace



Suppression (Retour arrière)

- Champ d'édition : Supprime un caractère sélectionné à gauche du curseur.
- Navigation : Supprime tous les caractères sélectionnés à gauche du curseur.



Suppression (Suppr)

- Champ d'édition : Supprime le premier caractère à droite du curseur.
- Navigation : Supprime tous les caractères.



Touche de sélection / Touche à bascule

- Touche de sélection pour les valeurs programmées dans les champs de saisie et les listes de sélection qui sont marquées par ce symbole de touche
- Activation / Désactivation d'un champ de sélection
- Sélectionne une séquence de programme ou un programme dans l'éditeur de programmes et dans le gestionnaire de programmes.



Touche d'édition / Annuler (Undo)

- Saut en mode Edition des champs de saisie. En appuyant à nouveau sur la touche, la zone de saisie est quittée sans modification.
- Ouvre un champ de sélection et affiche les options de choix.
- Fonction Annuler, tant qu'aucun enregistrement des données n'est effectuée dans les champs, ou que la touche Entrée n'a pas été enfoncée.



Fonction de calcul dans les champs de saisie



Saut à la fin de la ligne (fin de liste)



Touche Entrée

- Enregistrement d'une valeur éditée
- Ouvrir / Fermer répertoire
- Ouvrir fichier



Touche Shift

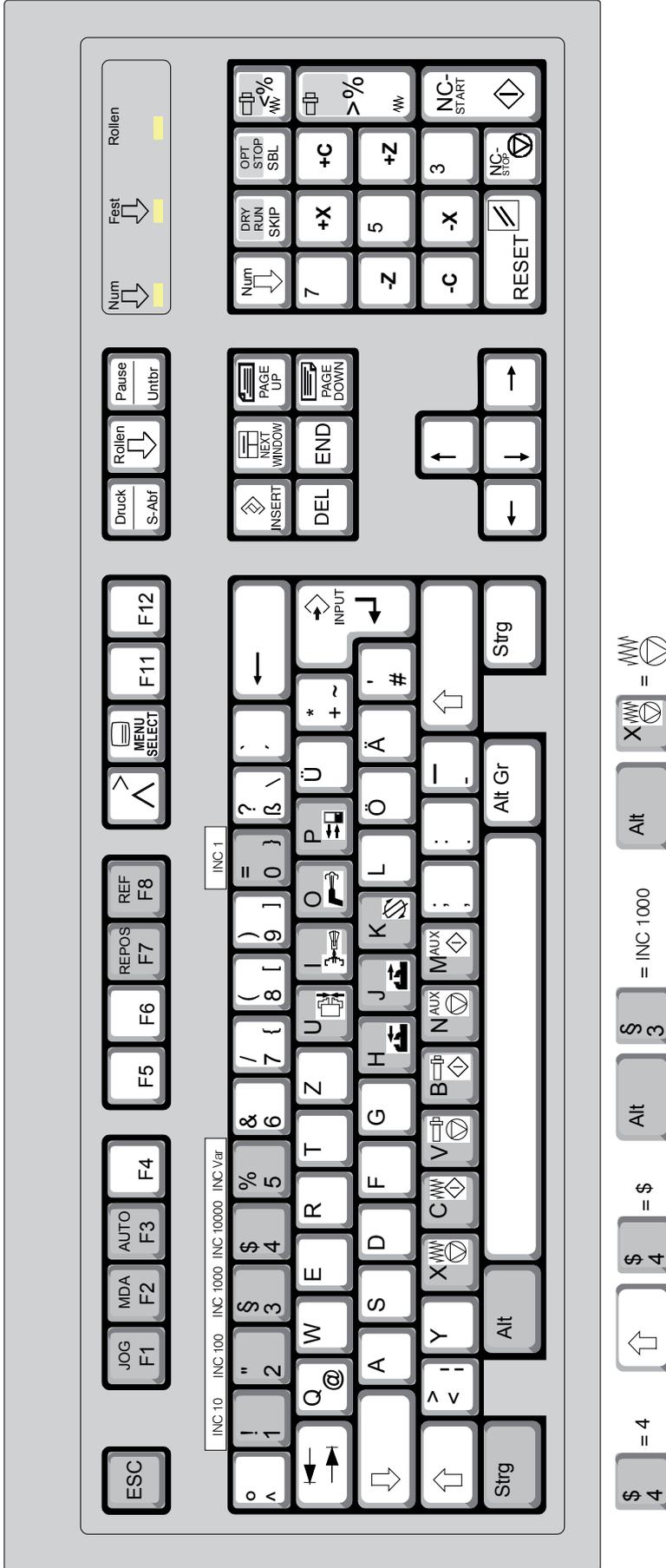
Raccourcis

		Copier	
		Couper	
		Coller	
		Répétition de l'entrée	
		Annuler	
		Tout sélectionner	
		Aller au début du programme	
		Aller à la fin du programme	
		Sélectionner jusqu'à la fin de la séquence	
		Sélectionner jusqu'au début de la ligne	
		Aller au début de la ligne	
			Quitter WinNC for Sinumerik Operate de manière ciblée.

Disposition de l'écran

- | | |
|---|---|
| <p>1 Zone d'exploitation active et mode de fonctionnement</p> <p>2 Ligne d'alarme et de message</p> <p>3 Nom du programme</p> <p>4 État du canal et variation du programme</p> <p>5 Message de fonctionnement du canal</p> <p>6 Affichage de la position de l'axe dans la fenêtre de valeurs réelles</p> <p>7 Affichage pour</p> <ul style="list-style-type: none"> • outil actif T • Avance instantanée F / Avance programmée F • broche active avec vitesse actuelle (S) / vitesse programmée broche maître • Utilisation de la broche en pourcentage <p>8 Fenêtre de travail avec affichage du programme</p> | <p>9 Affichage des fonctions G actives, des fonctions auxiliaires et des fenêtres de saisie pour différentes fonctions (par exemple : taux de base, variation du programme).</p> <p>10 Ligne d'information pour des indications utilisateurs complémentaires</p> <p>11 Barre de touches horizontale et verticale</p> <p>12 Affichage des taux de base</p> <p>13 Compteur pour l'affichage de la durée d'exécution du programme, et le nombre de pièces usinées</p> <p>14 Affichage pour les niveaux du programme</p> <p>Descriptions détaillées voir le chapitre « Fonctionnement C »</p> |
|---|---|

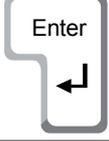
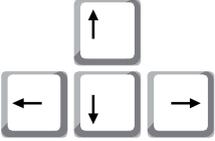
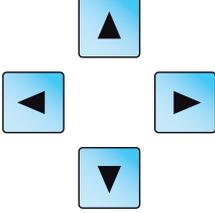
Clavier PC



Pour activer les fonctions des touches à motifs, il faut appuyer simultanément sur la touche Ctrl ou Alt.

Remarque :
Les fonctions de la machine ne sont actives dans le pavé numérique que si le Verr. NUM n'est pas actif.

Aperçu de l'affectation des touches du clavier de commande

Touche PC	Touche contrôle	Fonction
		Supprimer l'entrée
		Terminer l'entrée et poursuivre le dialogue
		Déplacer la surbrillance
		Majuscules/minuscules
		Touche de sélection / Touche à bascule
		Séquence par séquence (SBL)
		Touche Reset (réinitialisation)
		Dryrun (avance en marche d'essai)
		Arrêt optionnel
		Skip (séquence de suppression)
		Aide contextuelle

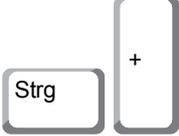
Aperçu de l'affectation des touches des éléments de commande pour machine

Touche PC	Éléments de commande	Fonction
Alt U		Dispositif de serrage ouvert / fermé
Alt I		Serrage interne / externe (option Concept Turn 55)
Alt O		Liquide de refroidissement / Purge marche / arrêt
Alt P		Porte ouverte / fermée
Alt H		Poupée mobile en avant
Alt J		Poupée mobile en arrière
Alt K		Pivoter le porte-outil
Alt X		Avance Arrêt
Alt C		Avance Démarrage
Alt V		Arrêt de broche
Alt B		Démarrage de broche
Alt N		Activer les entraînements auxiliaires AUX ON
Alt M		Désactiver les entraînements auxiliaires AUX OFF
Enter		NC-Start
,		NC-Stop
5		Positionnement du point de référence

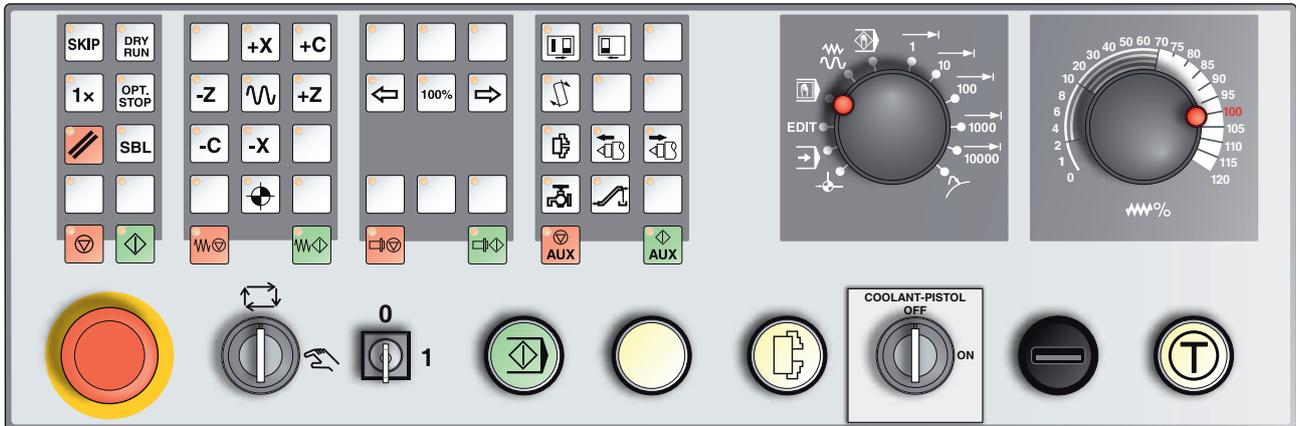
Remarque :

Sélection des touches de la machine sur le clavier du PC :

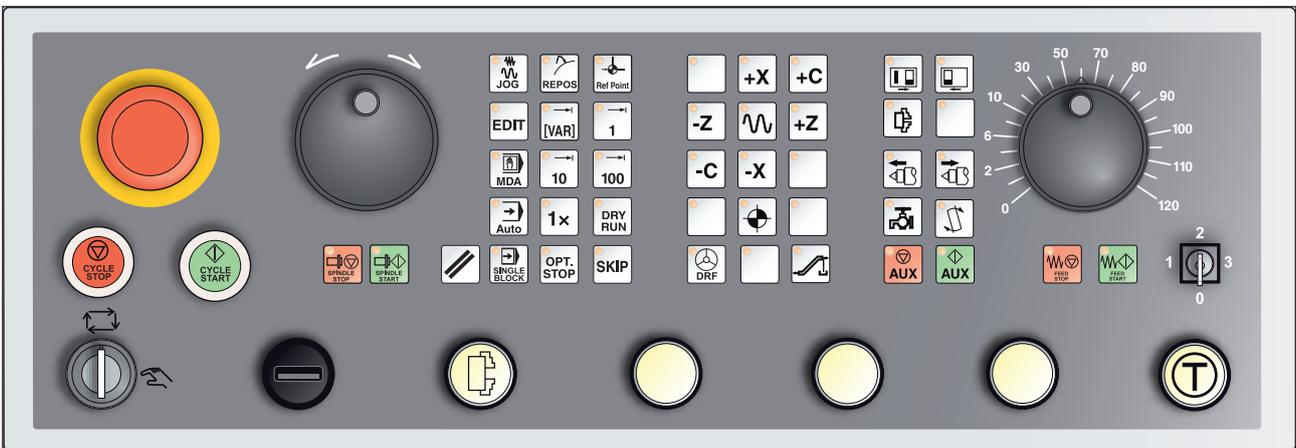
- 1.) Maintenir la touche « Alt » enfoncée.
- 2.) Appuyer sur la touche de la machine et relâcher.
- 3.) Relâcher la touche « Alt ».

Touche PC	Éléments de commande	Fonction
 		Correction de la vitesse de rotation de la broche
 		Potentiomètre (variation de l'avance)

Panneau de commande de la machine



Selon le modèle de la machine, le panneau de commande peut légèrement varier de celui affiché



Panneau de commande de la machine Variante avec Easy2control et MOC-Touch

Description des touches

Remarque :

Ci-après, les touches pour la machine Concept Turn 250 sont expliquées. Pour d'autres machines, veuillez toujours respecter le Chapitre D Programmation et Opération spécifiques EMCO dans le manuel d'utilisation.

SKIP

Skip (séquence de suppression)

En mode Skip, les séquences du programme sont ignorées durant l'exécution du programme.

DRY RUN

Dryrun (avance en marche d'essai)

En mode Dryrun, les mouvements de déplacement sont exécutés avec l'avance en marche d'essai.

L'avance en marche d'essai se substitue aux commandes de déplacement programmées.

Lors du démarrage du programme CN, la broche principale n'est pas sous tension et les chariots sont déplacés à une vitesse d'avance Dryrun.

Effectuez la marche d'essai uniquement sans pièce afin d'éviter un risque de collision.

Si la marche d'essai n'est pas activée, le texte « DRY » apparaît dans la fenêtre de simulation.

Mode pièce unique



Cette touche permet de sélectionner le mode pièce unique ou le fonctionnement continu avec liaison avec les dispositifs automatiques de chargement.
L'état à l'enclenchement est le mode pièce unique.

Arrêt optionnel



Lorsque la fonction est activée, le traitement du programme est respectivement arrêté aux séquences dans lesquelles la fonction supplémentaire M01 est programmée.

Vous pouvez redémarrer l'usinage en appuyant sur la touche NC-Start. Lorsque cette fonction est désactivée, la fonction supplémentaire M01 est ignorée.

Touche Reset (réinitialisation)



- Un programme en cours ou un mouvement de déplacement est interrompu.
- Les messages d'alarme sont supprimés.
- La commande se trouve en position initiale et elle est opérationnelle pour une nouvelle exécution du programme.

Séquence individuelle



Cette fonction vous permet d'exécuter un programme, séquence par séquence.

La fonction séquence individuelle peut être activée en mode Mode automatique (un programme est automatiquement exécuté).

Lorsque le traitement de la séquence individuelle est activé :

- « SBL » (=SingleBlock) s'affiche à l'écran.
- la séquence actuelle du programme pièce n'est exécutée qu'après une pression sur la touche NC-Start.
- l'usinage s'arrête après l'exécution d'une séquence.
- l'exécution de la séquence suivante nécessite une nouvelle pression sur la touche NC-Start.

La fonction peut être désactivée en appuyant encore une fois sur la touche Séquence individuelle.

NC-Stop



Une pression sur la touche NC-Stop interrompt le traitement du programme en cours.

Vous pouvez ensuite reprendre le traitement en appuyant sur la touche NC-Start.

NC-Start



Une pression sur la touche NC-Start démarre le programme sélectionné avec la séquence actuelle.



Touches directionnelles

En mode de fonctionnement JOG, ces touches permettent de déplacer les axes à commande numérique.



Point de référence

Une pression sur cette touche permet d'accoster les points de référence sur tous les axes.



Avance rapide

Dans le cas où cette fonction est enclenchée en plus d'une des touches de direction, l'axe concerné avance en vitesse rapide.



Avance Arrêt

Cette fonction interrompt un mouvement de chariot en mode « AUTOMATIQUE ».



Avance Démarrage

Cette fonction poursuit un mouvement de chariot programmé ayant été interrompu.

Si la course de la broche principale a également été interrompue, celle-ci doit d'abord être réactivée.



Correction de la vitesse de rotation de la broche

La valeur définie pour la vitesse de rotation S de la broche est affichée comme valeur absolue et en pourcentage sur l'écran. Efficace pour la broche principale ou pour la broche des outils entraînés (le cas échéant).

Plage de réglage : 50 à 120 % de la vitesse de rotation programmée pour la broche

Incrément : 5 % par pression sur la touche

100 % de la vitesse de rotation de la broche : Touche 100 %



Arrêt de broche

Cette fonction interrompt la course de la broche de tournage. En cas de pression sur cette touche pendant un mouvement d'avance, ce mouvement doit d'abord être interrompu.



Démarrage de broche

Cette fonction poursuit la course programmée de la broche.



Porte de la machine automatique

Pour ouvrir et fermer la porte de la machine.

Convoyeur à copeaux (option)



Allumer le convoyeur à copeaux :

Marche avant : appuyer sur la touche pendant moins de 1 seconde.
Marche arrière : appuyer sur la touche pendant plus de 1 seconde.

Le convoyeur à copeaux est éteint après une durée définie (env. 35 secondes).

Cette valeur est définie en usine.

Organe de serrage



Ces touches permettent d'actionner l'organe de serrage. Basculement entre mandrin et pince, voir « Configuration de la machine ».

Via programme CN

M25 Ouvrir dispositif de serrage gauche

M26 Fermer dispositif de serrage gauche

Changement manuel d'outil



En appuyant sur ce bouton, un changement d'outil manuel démarre. L'outil serré peut maintenant être retiré et remplacé.

Pré-requis :

- Porte de la machine fermée
- Mode de fonctionnement « JOG »
- Interrupteur à clé en position « Manuel »

Remarques :

- Interruption du processus de changement en mettant le potentiomètre en-dessous de 4%.
- Annulation du processus de changement en appuyant sur la touche Reset.



Poupée mobile en avant, poupée mobile en arrière



Ces touches permettent d'avancer ou de reculer la poupée mobile.

Agent d'arrosage



Cette fonction active ou désactive le dispositif d'arrosage.

Auxiliaire OFF



Cette fonction coupe le courant des groupes auxiliaires de la machine. Uniquement disponible lorsque la broche et le programme sont arrêtés.

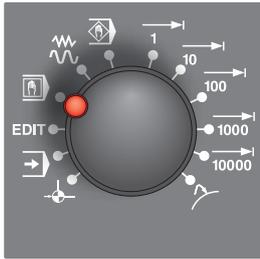
Auxiliaire ON



Cette fonction rend les groupes auxiliaires de la machine opérationnels (par ex. : hydraulique, entraînements d'avance, entraînements de la broche, lubrification du convoyeur à copeaux, liquide de refroidissement).

La touche doit être actionnée pendant environ 1 seconde.

Une pression brève sur la touche AUX ON équivaut à un acquittement et déclenche une impulsion de graissage de la lubrification centralisée.



Modes



REF - Mode référence

Positionner le point de référence (réf.) en mode JOG.



AUTO - Mode automatique

Commande de la machine par l'exécution automatique de programmes.

Ici, les programmes pièce sont sélectionnés, lancés, corrigés, influencés de façon ciblée (par ex. séquence individuelle) et exécutés.



EDIT

sans fonction



MDA - Fonctionnement semi-automatique

Commande de la machine par exécution d'une séquence ou d'un ensemble de séquences. Les séquences doivent être saisies sur le panneau de commande.



JOG - Jogging

Déplacement conventionnel de la machine par déplacement continu des axes à l'aide des touches directionnelles ou par déplacement incrémental des axes à l'aide des touches directionnelles ou du volant. JOG est utilisé pour le fonctionnement manuel et la configuration de la machine.



TEACH IN

sans fonction



Inc 1 - Incremental Feed

Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 1 incrément.

Système métrique : Inc 1 correspond à 1µm

Système de mesure en pouces : Inc 1 correspond à 0,1 µpouce



Inc 10 - Incremental Feed

Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 10 incréments.

Système métrique : Inc 10 correspond à 10µm

Système de mesure en pouces : Inc 10 correspond à 1 µpouce



Inc 100 - Incremental Feed

Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 100 incréments.

Système métrique : Inc 100 correspond à 100µm

Système de mesure en pouces : Inc 100 correspond à 10 µpouce

**Inc 1000** - Incremental Feed

Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 1000 incréments.

Système métrique : Inc 1000 correspond à 1000 μ m

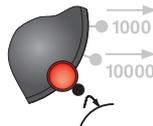
Système de mesure en pouces : Inc 1000 correspond à 100 μ pouce (correspond à 1 mm)

**Inc 10000** - Incremental Feed

- Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 10000 incréments.

Système métrique : Inc 10000 correspond à 10000 μ m

Système de mesure en pouces : Inc 10000 correspond à 1000 μ pouce (correspond à 10 mm)

**REPOS** - Repositionnement

Repositionner, positionner à nouveau le contour en mode JOG

Remarques :

- Les modes peuvent être sélectionnés par le biais de touches de fonction (clavier PC) ou avec le sélecteur de mode.
- La conversion entre le système métrique et le système de mesure en pouces est effectuée avec le logiciel auxiliaire EmConfig (voir chapitre X EmConfig).

Remarque :

L'affectation du système métrique dans le système de mesure en pouces s'effectue comme suit :

Avance :

Millimètres en pouces :

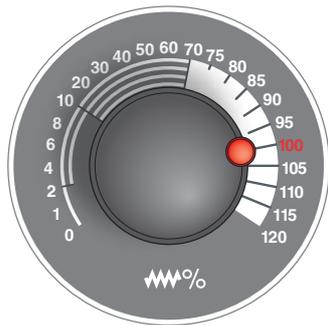
mm/min => pouce/min

mm/tr => pouce/tr

Vitesse de coupe constante :

Mètres en pieds :

m/min => pieds/min



Potentiomètre (variation de l'avance)

Le commutateur rotatif avec positions d'enclenchement vous permet de modifier la valeur programmée pour l'avance F (correspond à 100 %).

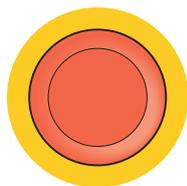
La valeur programmée pour l'avance F en % est affichée sur l'écran.

Plage de réglage :

0 à 120 % de l'avance programmée.

Avec l'avance rapide, il n'est pas possible de dépasser 100 %.

Aucun effet avec les commandes de filet G33, G63



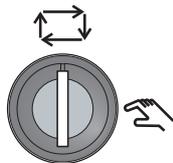
ARRÊT D'URGENCE

N'actionnez le bouton rouge qu'en cas d'urgence.

Effets :

En règle générale, l'ARRÊT D'URGENCE entraîne l'arrêt de tous les entraînements avec le moment de freinage le plus grand possible.

Pour reprendre le travail, appuyez sur les touches suivantes : RESET, AUX ON, Portes OUVERTES et FERMÉES.



Commutateur à clé Mode spécial

Le commutateur à clé peut être mis sur la position « AUTOMATIQUE » ou « MODE DE REGLAGE » (main).

Grâce à cet interrupteur à clé, il est possible d'exécuter des mouvements en mode pas-à-pas lorsque la porte coulissante est ouverte.



Danger :

Lorsque le mode spécial est activé, le danger d'accidents est accru.

La clé de ce commutateur ne doit donc être remise que dans les mains de personnes qui possèdent suffisamment de connaissances pour maîtriser les dangers et prendre les précautions nécessaires.

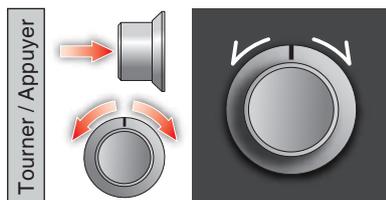
Maintenez également la porte de protection contre les copeaux fermée, même en mode de configuration.

Utilisation de la clé réservée aux personnes autorisées.

Après la fin des travaux en mode spécial, toujours retirer la clé (danger d'accidents).

Respecter les consignes de sécurité nationales spécifiques (par ex. : SAUVA, caisses professionnelles d'assurance-accidents, consignes de prévention des accidents...).

Commande multifonction

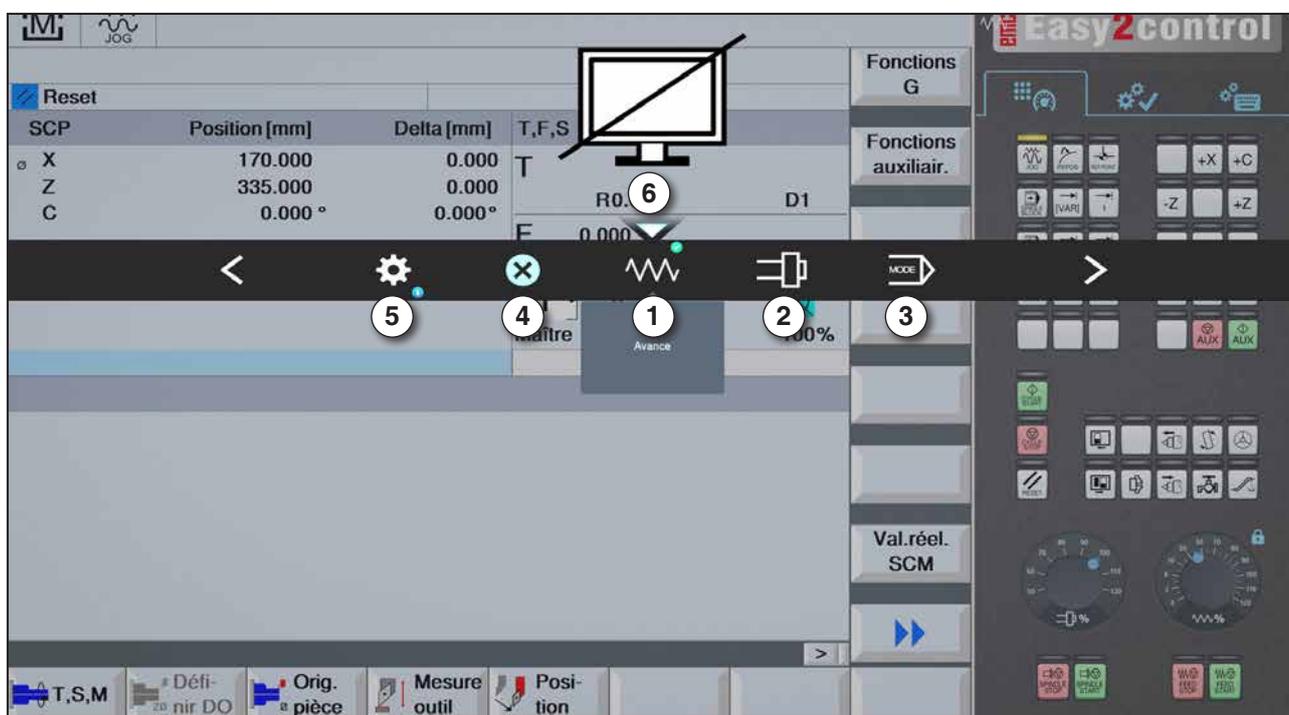


La commande multifonction est conçue comme un commutateur rotatif avec fonction de pression.

Mode de fonctionnement

- L'interface utilisateur s'ouvre en appuyant une seule fois sur la commande multifonction. La fonction active est indiquée par une coche verte.
- En tournant l'interrupteur, on passe d'une fonction à une autre. Ici, la barre noire se déplace avec les icônes vers la gauche ou vers la droite.
- L'activation d'une fonction ou d'un changement s'effectue en appuyant sur le bouton rotatif.

L'interface offre les fonctions suivantes :



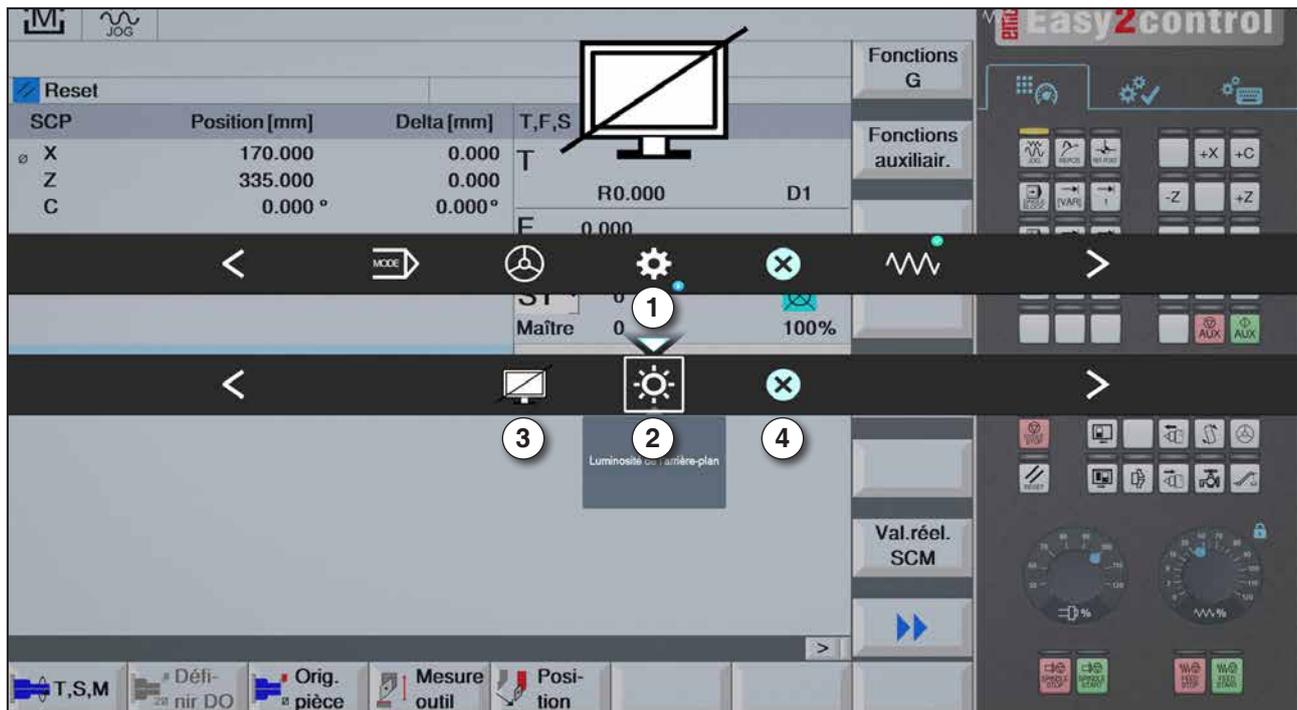
Aperçu des fonctions

- | | |
|---|--|
| <p>1 Potentiomètre d'avance : contrôle l'avance de façon équivalente au régulateur d'avance conventionnel</p> <p>2 Potentiomètre de broche : contrôle la vitesse de rotation de la broche de façon équivalente au régulateur de vitesse de rotation</p> <p>3 Modes : Permet de sélectionner le mode à l'aide de la commande multifonction</p> | <p>4 Fermer : L'interface utilisateur est fermée. Le menu disparaît, retour à l'interface de commande</p> <p>5 Paramètres : ouvre un autre plan avec des options de réglage</p> <p>6 Curseur : affiche la position actuelle dans le menu</p> |
|---|--|

Remarque :

La fonctionnalité de la commande multifonction peut varier en fonction de la version du logiciel.





Réglages pour la luminosité de l'arrière-plan

1 Paramètres

2 Luminosité de l'arrière-plan : ajuste la transparence de l'arrière-plan

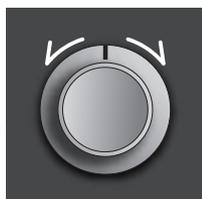
3 Verrouiller l'écran : En appuyant à nouveau, on débloque le verrouillage.

4 Fermer : Le sous-menu est fermé. Retour au menu supérieur.

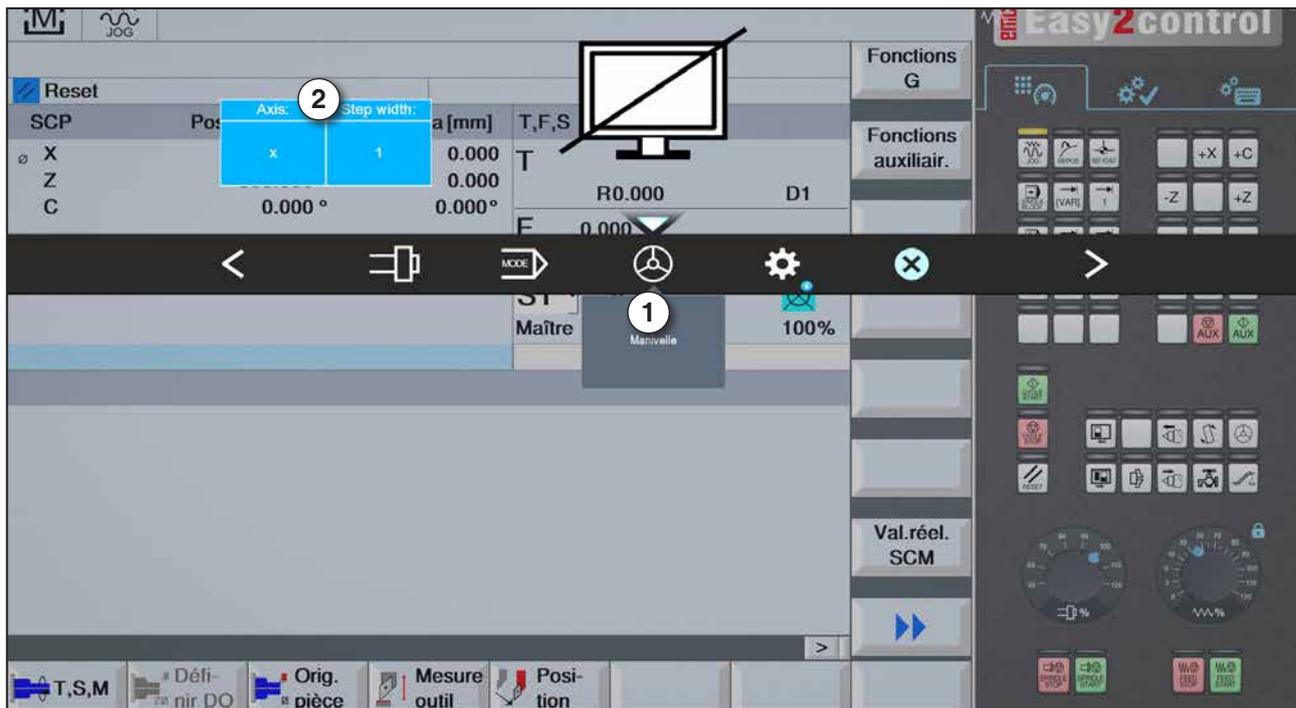
Réglage de la luminosité de l'arrière-plan



- En appuyant une fois, une bordure blanche apparaît autour de l'icône. L'élément de menu est activé.



- Maintenant, en tournant le commutateur rotatif, la transparence de l'arrière-plan peut être modifiée :
Rotation vers la gauche : plus clair
Rotation vers la droite : plus foncé
- En appuyant une nouvelle fois, on quitte l'élément de menu et la bordure blanche disparaît à nouveau.



Fonction volant

Le volant (1) active le mode volant. Les paramètres axe et incrément (2) sont spécifiés au moyen des touches d'axe et de mode situées sur le clavier de la machine.

Fonctionnement

- Le volant électronique sert à déplacer le chariot avec une grandeur prédéfinie.
- La grandeur peut varier en fonction du mode d'incrémentement sélectionné : Inc 1, Inc 10, Inc 100.
- Il faut sélectionner un mode d'incrémentement au préalable et définir un axe en utilisant une touche de direction.
- Voir aussi « Description des modes » et « Description des touches directionnelles » au chapitre B.

Remarque :

Dans le mode « Inc 1000 », il n'est pas possible de déplacer avec le volant. « Inc 1000 » se positionne avec « Inc 100 ».



0



1

Commutateur à clé

La fonction de l'interrupteur à clé est spécifique à la machine.



Touche NC-Start complémentaire

La touche supplémentaire a la même fonction que sur le panneau de commande de la machine.
(Double affectation pour une meilleure commande).



Port USB (USB 2.0)

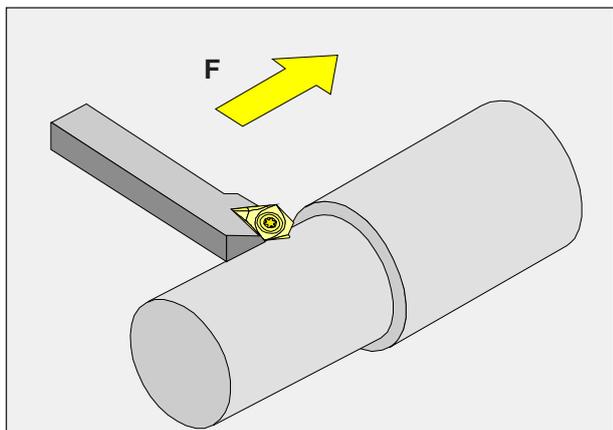
La transmission de données avec le PC intégré se fait par ce port (copier les données, installation du logiciel).



Touche de validation

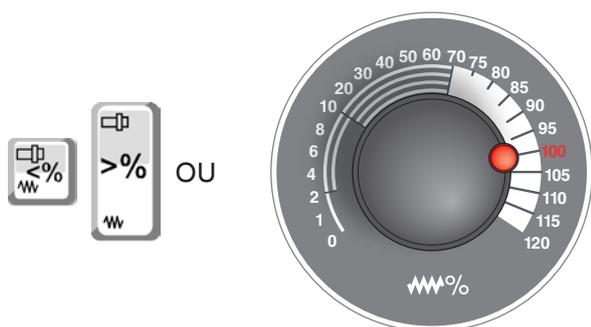
Lorsque la porte est ouverte, les déplacements des axes à l'aide des touches directionnelles et les déplacements de la tourelle porte-outils nécessitent une pression sur la touche de validation (condition : interrupteur à clé en position CONFIGURATION).
Pour les machines avec porte automatique (option), la porte de la machine est ouverte en appuyant sur la touche de validation.

C : Fonctionnement



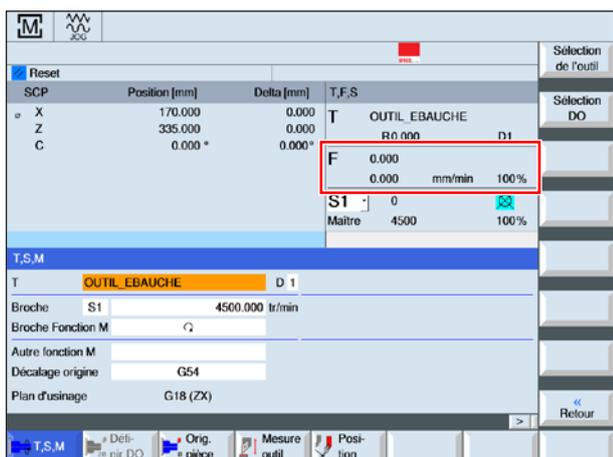
Avance F [mm/min]

L'avance F est la vitesse en mm/min (pouce/min) avec laquelle le point central de l'outil se déplace sur son trajet. L'avance maximale peut être différente pour chaque axe de la machine et est déterminée par les paramètres de la machine.



Variation de l'avance

La valeur de l'avance F que vous avez programmée correspond à 100%. Avec ces touches ou avec le potentiomètre d'avance, la valeur réglée pour l'avance F peut être modifiée en %.

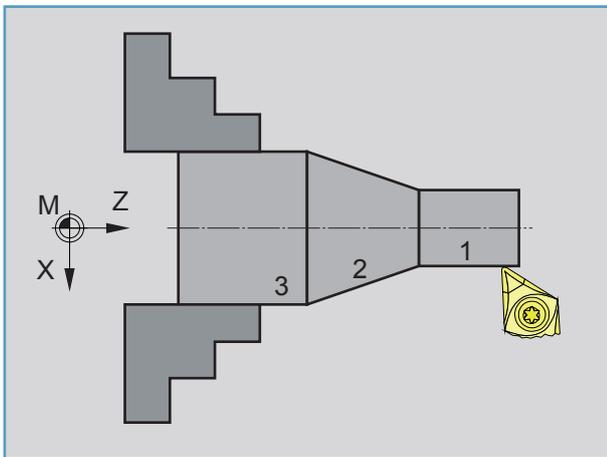


Plage de réglage :
 0 à 120% de l'avance programmée.
 Seule la valeur en pourcentage modifiée et non la valeur effective qui en résulte s'affiche.
 En avance rapide, 100% de l'avance maximale en marche rapide n'est pas dépassée.

Connaissances de base en matière de vitesse de rotation

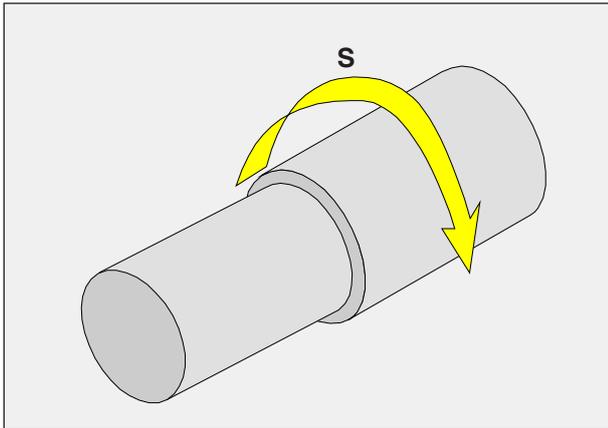
Vous choisissez parmi les méthodes suivantes :

- **Vitesse de rotation de la broche S :**
Vous programmez directement la vitesse de rotation de la broche. La vitesse est indépendante du diamètre sur laquelle l'outil fonctionne.
- **Vitesse de coupe constante CSS :**
Vous programmez indirectement la vitesse de rotation de la broche. La commande change la vitesse selon le diamètre sur lequel l'outil fonctionne sur le moment. Cela permet d'obtenir une vitesse de coupe constante.



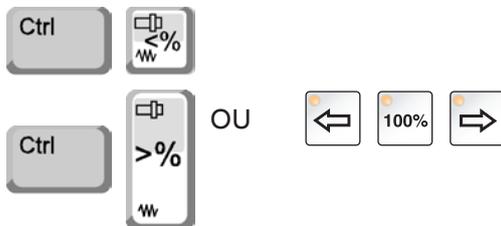
Exemple :

- **Vitesse de rotation de la broche S :**
Section 1 à 3 : même vitesse de rotation.
- **Vitesse de coupe constante CSS :**
Section 1 : grande vitesse de rotation.
Section 2 : vitesse de rotation en baisse constante.
Section 3 : petite vitesse de rotation.



Vitesse de rotation de la broche S [tr/min]

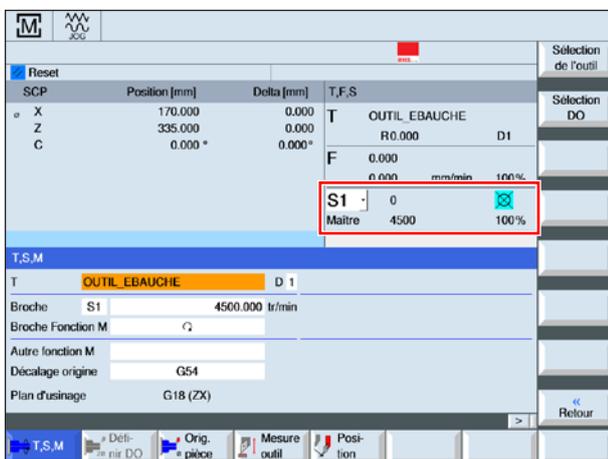
Vous indiquez la vitesse de rotation de la broche S en tours par minute (1/min).



Correction de la vitesse de rotation de la broche

La vitesse de rotation de la broche S que vous avez programmée correspond à 100%.

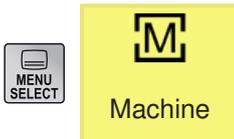
Avec ces combinaisons de touches ou avec la correction de la vitesse de rotation de la broche, la valeur de rotation de la broche réglée S peut être modifiée en %.



Plage de réglage :

0 à 120% de la vitesse de rotation de la broche programmée.

Seule la valeur en pourcentage modifiée et non la valeur effective qui en résulte s'affiche.



Zone d'exploitation machine

La zone d'exploitation machine comprend toutes les fonctions et les facteurs d'influence qui entraînent des actions sur la machine-outil ou détectent son état.

Une distinction est faite entre les différents modes suivants :

Modes



OU



JOG - Jogging

Déplacement conventionnel de la machine par déplacement continu des axes à l'aide des touches directionnelles ou par déplacement incrémental des axes à l'aide des touches directionnelles ou du volant. JOG est utilisé pour le fonctionnement manuel et la configuration de la machine.



OU



MDA - Fonctionnement semi-automatique

Commande de la machine par exécution d'une séquence ou d'un ensemble de séquences. L'entrée des séquences se fait via le panneau de commande ou via le clavier du PC.



OU



AUTO - Mode automatique

Commande de la machine par l'exécution automatique de programmes. Ici, les programmes des pièces sont sélectionnés, lancés, corrigés, influencés de façon ciblée (par ex. séquence individuelle) et exécutés.

Remarque :

Les modes peuvent être sélectionnés par le biais de touches de fonction (clavier PC) ou avec le sélecteur de mode.



Pour la configuration en mode JOG, il y a les options suivantes :



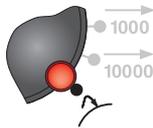
OU



REF - Mode référence
Positionner le point de référence (réf.) en mode JOG.



OU



REPOS - Repositionner, positionner à nouveau le contour en mode JOG



Inc 1 - Incremental Feed
Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 1 incrément.
Système métrique : Inc 1 correspond à 1µm
Système de mesure en pouces : Inc 1 correspond à 0,1 µpouce



Inc 10 - Incremental Feed
Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 10 incréments.
Système métrique : Inc 10 correspond à 10µm
Système de mesure en pouces : Inc 10 correspond à 1 µpouce



Inc 100 - Incremental Feed
Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 100 incréments.
Système métrique : Inc 100 correspond à 100µm
Système de mesure en pouces : Inc 100 correspond à 10 µpouce



Inc 1000 - Incremental Feed
Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 1000 incréments.
Système métrique : Inc 1000 correspond à 1000µm
Système de mesure en pouces : Inc 1000 correspond à 100 µpouce



Inc 10000 - Incremental Feed
Avance incrémentale avec une grandeur fixe prédéfinie de 10000 incréments.
Système métrique : Inc 10000 correspond à 10000µm
Système de mesure en pouces : Inc 10000 correspond à 1000 µpouce

Remarque :

L'affectation du système métrique dans le système de mesure en pouces s'effectue comme suit :

Avance :

Millimètres en pouces :
mm/min => pouce/min
mm/tr => pouce/tr

Vitesse de coupe constante :

Mètres en pieds :
m/min => pieds/min



Positionnement du point de référence

Le point de référence R est un point fixe prédéterminé sur la machine. Il sert au calibrage du système de mesure.

Le point de référence doit être positionné après chaque mise en marche ou après chaque déverrouillage de la touche ARRET d'URGENCE afin de communiquer à la commande la distance précise entre le point zéro de la machine M et le point de référence d'admission d'outil N ou T.



- Passer en mode de référence REF.



Option A :

Référencement individuel des axes

Appuyer sur les touches +Z et +X.

Déplacer les chariots successivement au niveau de leurs points de référence, après avoir respectivement atteint l'espace sans collision.

Remarque :

- Après la réalisation des points de référence, les interrupteurs de fin de course de logiciel sont actifs. La position du point de référence est affichée comme position réelle au niveau de l'écran.
- Afin d'éviter toute collision du chariot Z avec la contrepoupée (le cas échéant), cette dernière doit se trouver complètement à droite du lit durant le référencement des axes.



Option B :

Référencement automatique

Une pression sur la touche « Point de référence » déplace successivement les axes vers leurs points de référence. Les axes puis la tourelle porte-outils sont référencés.

Déplacement manuel du chariot

Les axes de la machine sont déplacés manuellement à l'aide des touches directionnelles.



- Passer en mode JOG.

- Les touches directionnelles permettent de déplacer les axes dans la direction appropriée, tant que la touche est enfoncée.

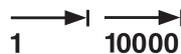
- La vitesse d'avance est réglée avec l'interrupteur de correction d'avance ou de vitesse.



- Si la touche est enfoncée simultanément, les chariots se déplacent en avance rapide.

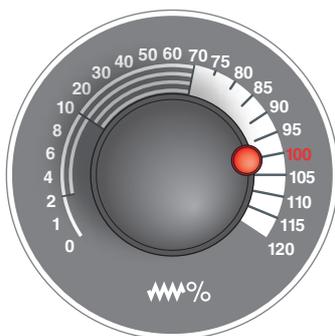
Déplacement pas-à-pas du chariot

Les axes de la machine peuvent être déplacés manuellement par étapes à l'aide des touches directionnelles.



- Passer en mode INC.

- Les touches directionnelles permettent de déplacer les axes du réglage d'incrément dans la direction appropriée à chaque pression.



- La vitesse d'avance est réglée avec l'interrupteur de correction d'avance ou de vitesse.



- Si la touche est enfoncée simultanément, les chariots se déplacent en avance rapide.



Mode MDA - Fonctionnement semi-automatique

Commande de la machine par exécution d'une séquence ou d'un ensemble de séquences. Pour ce faire, les mouvements désirés peuvent être entrés dans la commande à l'aide du clavier de commande sous la forme de différentes séquences de programme de pièces.



La commande exécute les séquences entrées après avoir appuyé sur la touche.

Pour une exécution du programme MDA, les mêmes conditions préalables que pour le fonctionnement entièrement automatique sont nécessaires.



Mode AUTO - Mode automatique

Commande de la machine par l'exécution automatique de programmes.

Ici, les programmes des pièces sont sélectionnés, lancés, corrigés, influencés de façon ciblée (par ex. séquence individuelle) et exécutés.

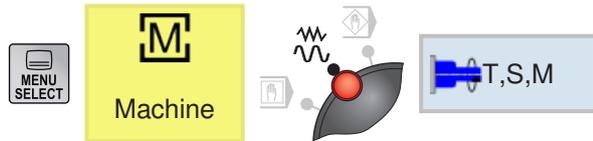
Conditions requises pour l'exécution de programmes de pièces :

- Le point de référence a été positionné
- Le programme de pièces est chargé dans la commande.
- Les valeurs de correction nécessaires ont été contrôlées ou entrées (par ex. décalages du point zéro, corrections d'outils)
- Les verrouillages de sécurité sont activés (par ex. porte de protection fermée).

Options en mode automatique :

- Correction du programme
- Recherche de séquence
- Écrasement
- Variation du programme

(voir chapitre G Exécution du programme)



Disposition de l'écran T,S,M

JOG									
CN/MPF/ABSPANEN								8 Sélection de l'outil	
Reset								9 Sélection DO	
SCP	Position [mm]	Delta [mm]	T,F,S						
∅ X	170.000	0.000	T	OUTIL_EBAUCHE	D1				
Z	335.000	0.000	F	0.000					
C	0.000 °	0.000 °		0.000 mm/min	100%				
			S1	0	<input checked="" type="checkbox"/>				
			Maître	4500	100%				
T,S,M									
T	2 OUTIL_EBAUCHE	D 1	3						
Broche	S1	4500.000	tr/min	4					
Broche Fonction M				5					
Autre fonction M				6					
Décalage origine		G54		7					
Plan d'usinage		G18 (ZX)		10					
								Retour	
T,S,M		Définir DO		Orig. pièce		Mesure outil		Position	

- 1 Nom de l'outil
- 2 Numéro d'emplacement de l'outil actuel
- 3 Numéro de coupe de l'outil actuel
- 4 Vitesse de rotation de la broche
- 5 Sens de rotation de la broche (M3, M4, M5, SPOS)
- 6 Options d'entrée pour des fonctions M supplémentaires
- 7 Sélection du décalage du point zéro
- 8 Touche de fonction pour passer à la liste d'outils
- 9 Touche de fonction pour passer au tableau pour décalage du point zéro
- 10 Les mouvements d'alimentation s'effectuent perpendiculairement au plan de travail

Déplacement des axes

Déplacer les axes par incréments fixes

- 1 Passer dans la zone d'exploitation machine.
- 2 Sélectionner le réglage INC sur le commutateur rotatif de modes pour régler l'incrément. 1, 10, ..., 10000.

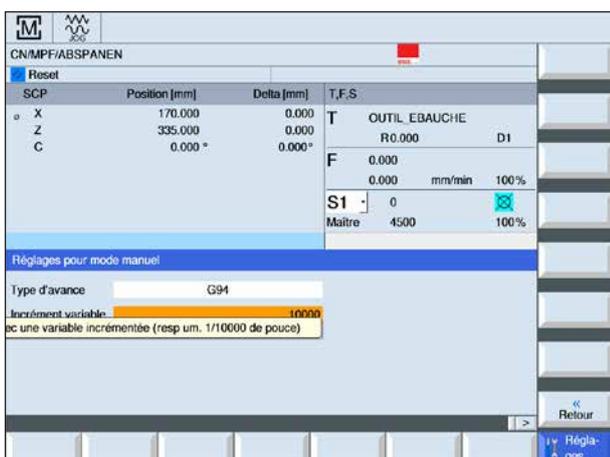
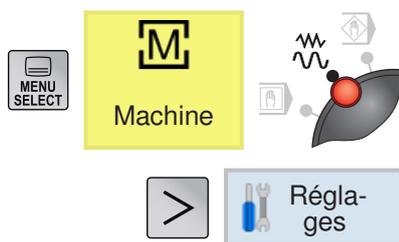
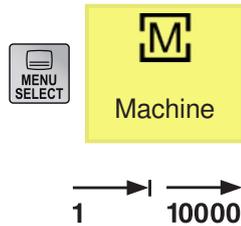
Exemple L'incrément 1 correspond à 1 µm dans le système métrique et correspond à 0,1 µinch dans le système en pouces

Exemple L'incrément 100 correspond à 100 µm dans le système métrique et correspond à 10 µinch dans le système en pouces

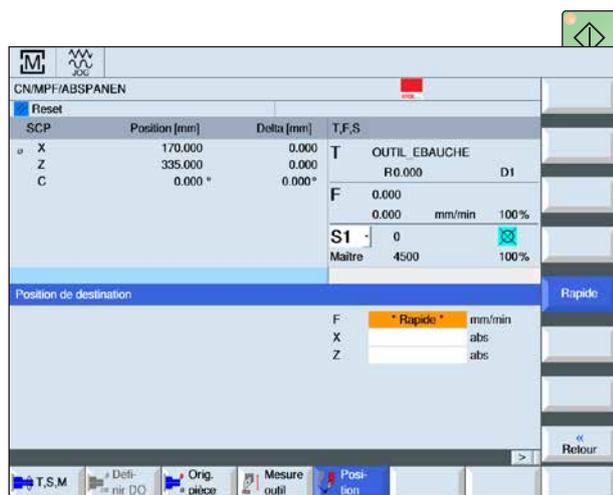
- 3 Sélectionner l'axe à déplacer. Lors de chaque actionnement, l'axe sélectionné est déplacé de l'incrément fixe.

Déplacer les axes par incrément variable

- 1 Passer dans la zone d'exploitation machine.
- 2 Appuyer sur la touche de fonction. Entrer la valeur souhaitée pour l'avance incrémentale variable. Lors de chaque actionnement, l'axe sélectionné est déplacé de l'incrément fixe. Exemple : Entrer 500 pour un incrément souhaité de 500 µm (0,5 mm).



- 3 Régler le mode INC-Var via le clavier du PC.
- 4 Sélectionner l'axe à déplacer. A chaque actionnement, l'axe sélectionné est déplacé de l'incrément réglé.



Positionnement de la position cible

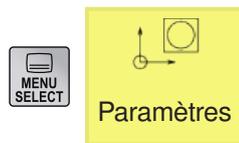
1 Entrer la valeur de coordonnées souhaitée.

2a Entrer l'avance souhaitée.

OU

2b Choisir avance rapide.

3 Avec la touche NC-Start, les axes se déplacent en position théorique avec l'avance réglée.



Paramètres zone d'exploitation

Dans le paramètre Zone d'exploitation, vous pouvez entrer et éditer les données pour les programmes et la gestion des outils.

Données d'outils

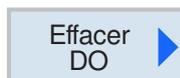
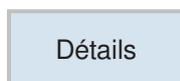
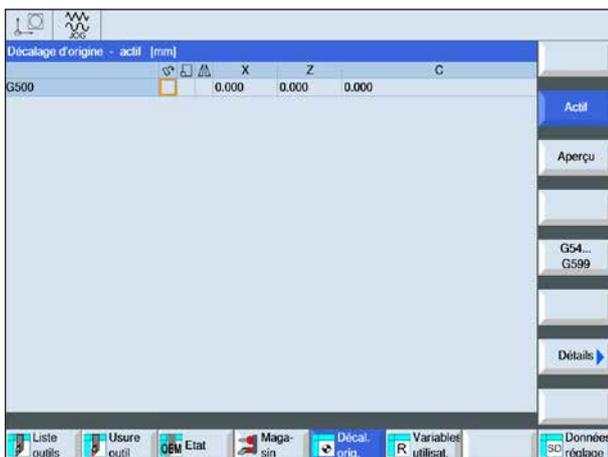
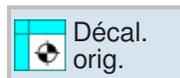
(voir le chapitre F Programmation de l'outil)

Décalage du point zéro

- Appuyer sur la touche de fonction.
- (voir chapitre A Notions de base - décalage du zéro)

Affichage et modification du décalage du point zéro

1 Appuyer sur la touche de fonction. La fenêtre correspondante s'ouvre.



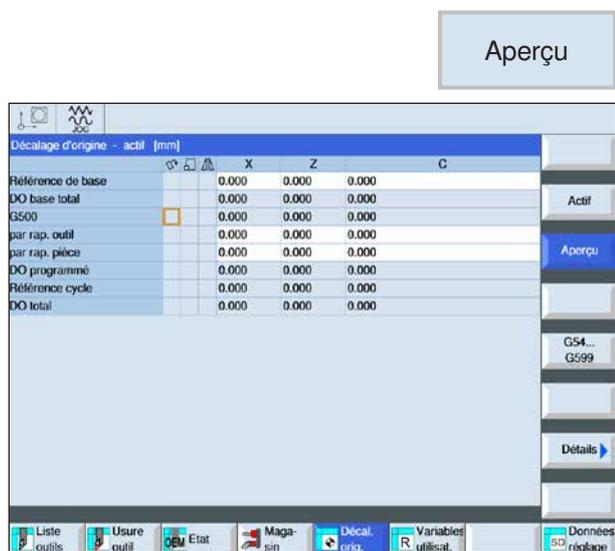
2 Pour en apprendre davantage sur le décalage, déplacer le curseur sur le décalage souhaité.

3 Appuyer sur la touche de fonction. Tous les décalages réglables répartis en décalages grossier et fin, ainsi que la rotation, la mise à l'échelle et la fonction miroir s'affichent. Les champs avec un arrière-plan clair peuvent être édités.

4 Pour sélectionner le décalage suivant ou précédent, appuyer sur la touche de fonction.

5 Appuyer sur la touche de fonction pour supprimer des valeurs.

6 Confirmer ou annuler la suppression avec la touche de fonction.



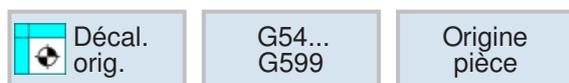
Affichage de l'aperçu des décalages du point zéro

- Appuyer sur la touche de fonction. Tous les décalages du point zéro s'affichent.

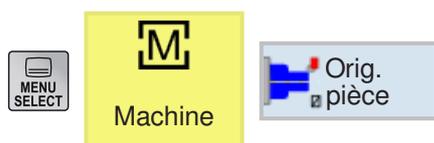


Mesure du point zéro de la pièce

- Régler le sélecteur de mode sur le mode JOG.



OU



- Appuyer sur la touche de fonction. La fenêtre correspondante s'ouvre.



Calculer

Sélection DO

En manuel

Définir DO

Placement des pans

L'outil se trouve parallèle au système de coordonnées dans la broche. On mesure un point de référence dans l'un des axes (X, Y, Z). La mesure manuelle est réalisée en grattant un outil sur la pièce.

1 Différentes options de mesure :

- Sélectionner Mesure uniquement si les valeurs mesurées doivent uniquement être affichées,

OU

- Choisir le décalage du point zéro si le décalage du point zéro réglable doit être enregistré.

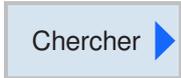
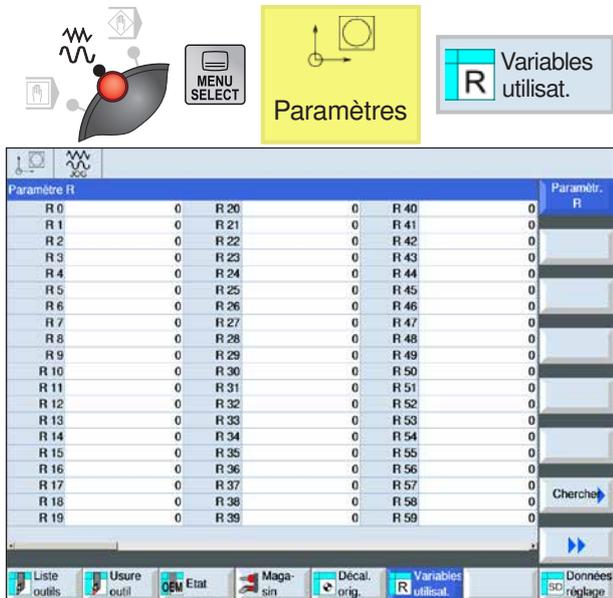
2 Indiquer la position théorique du bord de la pièce dans la zone de saisie Z0. Se référer à la position théorique à partir des cotes du dessin de la pièce.

3 Si l'option de sélection de mesure pure a été choisie, les valeurs sont calculées en appuyant sur la touche de fonction et affichées sur l'écran.

4 Pour l'option de sélection décalage du point zéro : Appuyer sur la touche de fonction et sélectionner la commande G sous laquelle les valeurs mesurées doivent être enregistrées.

5 Accepter la sélection avec la touche de fonction. La commande G sélectionnée s'affiche.

6 Accepter les valeurs de la mesure avec la touche de fonction. Les valeurs mesurées sont ainsi enregistrées dans la commande G préalablement sélectionnée.



Paramètres R (paramètre arithmétiques)

L'adresse R sur la commande Sinumerik Operate comporte par défaut 300 variables de calcul (= paramètres R) du type REAL.

Appuyer sur la touche de fonction pour accéder au tableau Paramètres R

Les touches du curseur permettent de faire défiler la liste des paramètres.

Recherche des paramètres R

Pour la recherche, appuyer sur la touche de fonction et entrer l'adresse des paramètres souhaitée.

Confirmer la recherche avec la touche de fonction.

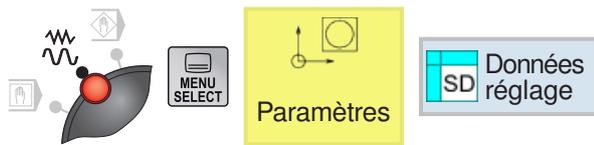
Suppression des paramètres R

Pour la suppression, appuyez sur la touche de fonction et entrer les adresses de paramètres à supprimer de R... à R....

Confirmer ou annuler la suppression avec la touche de fonction.

Suppression de tous les paramètres R

Avec la touche de fonction, toutes les valeurs sont supprimées.



Broches			
Broche	Minimum	Maximum	Limitation vitesse rot. broche avec G96
S	300.000 tr/mn	3000.000 tr/mn	3000.000 tr/mn

Données broche

Liste outils | Usure outil | État | Magasin | Décal. orig. | Variables utilisat. | Données réglage

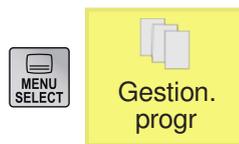
Données réglage

Appuyer sur la touche de fonction afin d'accéder les données réglages.

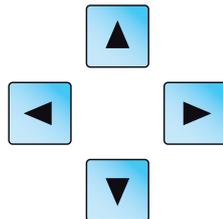
Vous pouvez entrer les données de la broche suivante:

- Minimum
- Maximum
- Limitation vitesse rotation broche avec G96

Gestion du programme



Un programme consiste en une série de cycles, de commandes et/ou sous-programmes. Appuyer sur la touche de fonction afin d'accéder à la gestion du programme.



La souris ou les touches du curseur permettent de naviguer entre les répertoires et les programmes. Un programme sélectionné et donc actif est représenté par une icône verte.

À partir de la gestion du programme, il existe les possibilités suivantes :

- Créer le programme
- Supprimer le programme
- Copier le programme
- Modifier le programme
- Sélectionner / désélectionner le programme sur la machine

Remarque :

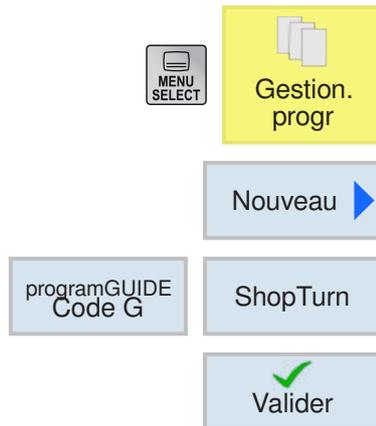
Pour la longueur des noms de fichier, il n'y a pas de limitation du nombre de caractères. Le nombre de caractères dépend du système d'exploitation ou du système de fichiers.

Type	Désignation
DIR	Répertoire pour le programme de pièces ou le sous-programme ou les pièces. Il est possible de créer d'autres répertoires.
WPD	Répertoire de pièce Il est impossible de créer d'autres répertoires.
MPF	Programme principal
SPF	Sous-programme



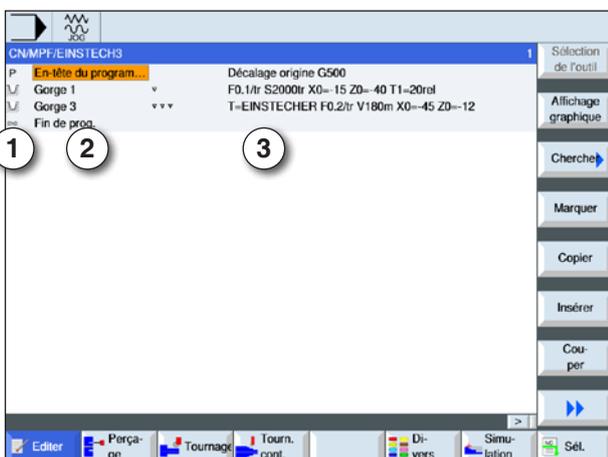
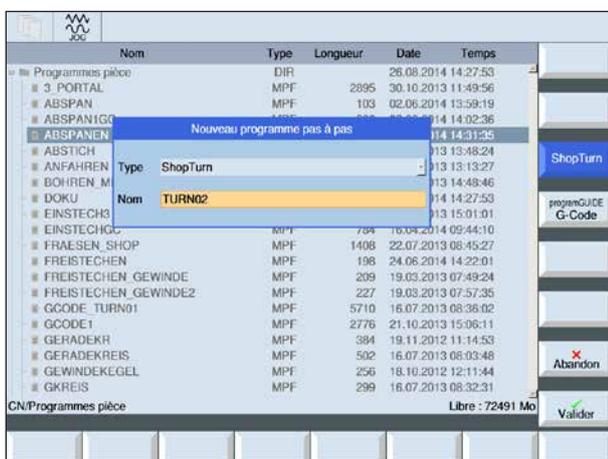
Emplacement de programmes

Les programmes peuvent être stockés dans le répertoire du programme de la commande, sur les disques locaux, ou sur un support de données USB et être appelés à partir de là.



Création du programme

- 1 Sélectionner le "Gestionnaire de programmes".
- 2 Appuyer sur la touche de fonction.
- 3 Choisir si un ShopTurn ou un programme de code G doit être créé.
- 4 Entrer le nom du programme et confirmer avec la touche de fonction. Si le nom du programme existe déjà, la touche de fonction reste désactivée.



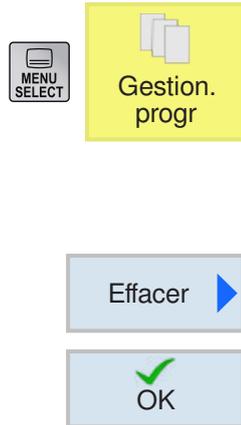
- 1 Icônes de cycles
- 2 Dénomination en-tête de programme
- 3 Valeurs technologiques



Remarque :

Les différents sites d'un programme sont représentés dans l'ordre entré de façon symbolique (1) à gauche à côté de l'en-tête du programme (2).

- 5 Ensuite, il est possible d'entrer les cycles ou les lignes du programme (voir chapitre D Programmation ShopTurn ou Chapitre E Programmation code G).
- 6 Appuyer sur la touche pour accepter le cycle dans le programme de pièces.
- 7 Entrer les autres cycles.
- 8 Sélectionner ou simuler les cycles via les touches de fonctions.



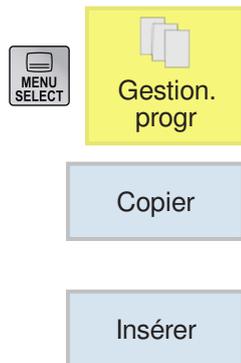
Suppression du programme

Seuls les programmes désélectionnés peuvent être supprimés. Voir Chapitre C Sélection du programme

Pour supprimer un programme actif, il faut d'abord auparavant sélectionner un autre programme pour supprimer l'original.

1 Appuyer sur la touche de fonction pour supprimer.

2 Accepter la sélection avec la touche de fonction.

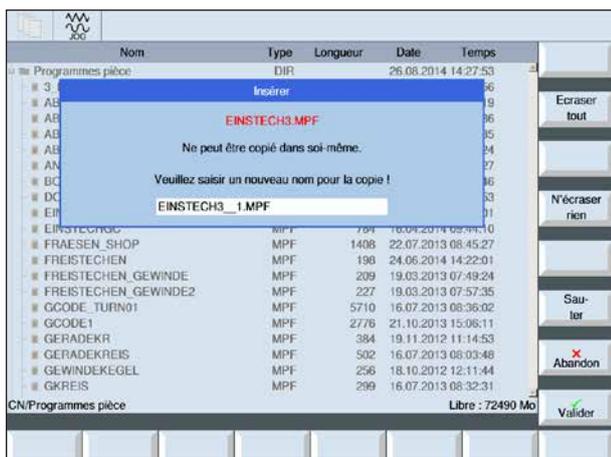


Copier le programme

1 Déplacer le marquage sur le programme souhaité.

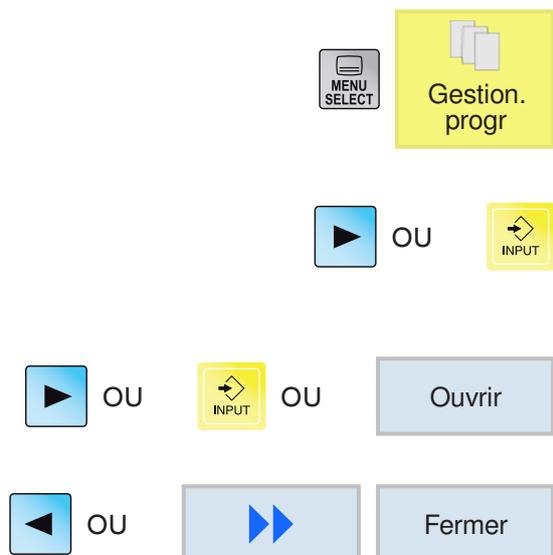
2 Appuyer sur la touche de fonction destinée à copier.

3 Appuyer sur la touche de fonction destinée à coller.



4 Entrer un nouveau nom de programme ou choisir un nom de programme proposé par la commande.

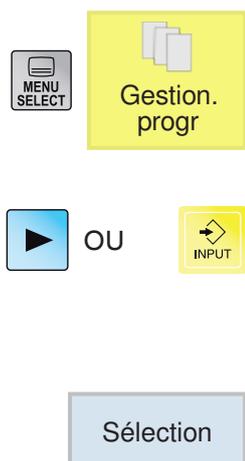
5 Appuyer sur la touche de fonction pour accepter.



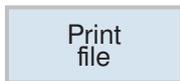
Ouvrir / Fermer programme

- 1 Positionner le curseur sur le répertoire dans lequel le programme doit être sélectionné.
- 2 Appuyer sur la touche.
- 3 Positionner le curseur sur le programme souhaité.
- 4 Appuyer sur la touche ou la touche de fonction.
- 5 Appuyer sur la touche ou la touche de fonction destinée à la fermeture.

Sélection /désélection du programme



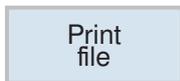
- 1 Positionner le curseur sur le répertoire dans lequel le programme doit être sélectionné.
- 2 Appuyer sur la touche.
- 3 Positionner le curseur sur le programme souhaité.
- 4 Appuyer sur la touche de fonction destinée à sélectionner.



OU



OU



Impression du programme

1 Positionner le curseur sur le répertoire dans lequel le programme doit être sélectionné.

2 Imprimer dans le Gestionnaire de fichiers : le programme CN actif est imprimé.

3 Impression dans l'éditeur ISO :

4 Ouvrir le programme ISO :

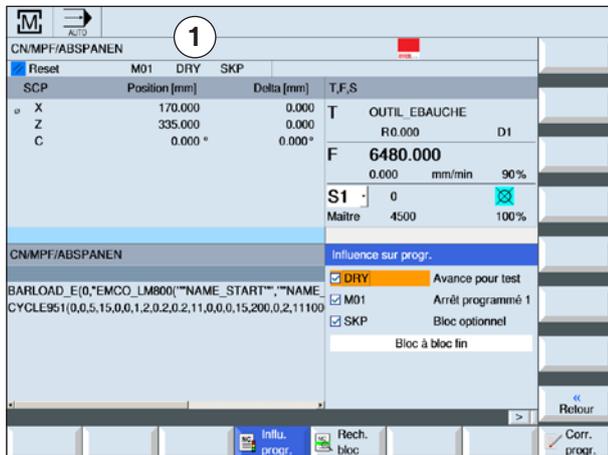
5 Le programme CN ouvert est imprimé.

6 Impression dans le Shop-Editor.

7 Ouvrir le programme Shop :

8 La vue Shop du programme CN ouvert est imprimée.

9 Le programme CN ouvert est imprimé.



Variation du programme

En modes "AUTO" et "MDA", les programmes CN sélectionnés peuvent être influencés par les commandes suivantes :

- DRY Avance de marche d'essai
- M01 Arrêt programmé 1
- SKP Blocs optionnels
- SB Séquence individuelle (SingleBlock SBL)

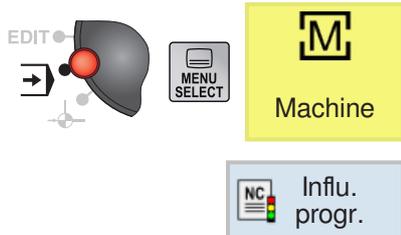
Les variations actives du programme s'affichent dans l'affichage d'état (1).

Les fonctions DRY, M01, SKP sont activées en sélectionnant la case à cocher respective.

La fonction SB est activée via la touche SBL.



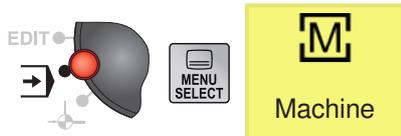
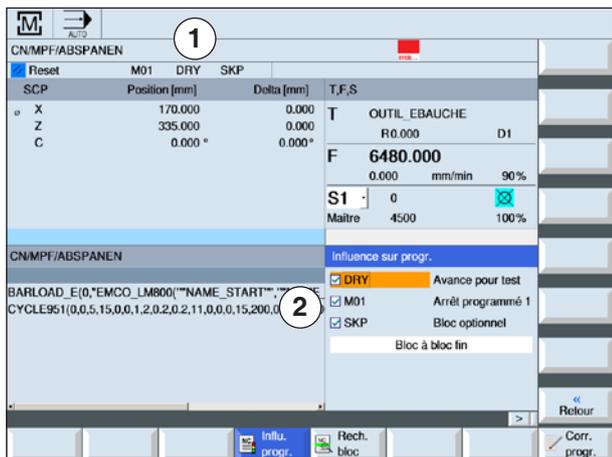
Type de l'influence du programme	Description
<p>DRY Avance de marche d'essai</p>	<p>Pour marche d'essai sans pièce (sans usinage). Toutes les séquences pour lesquelles une avancée est programmée (G1, G2, G3, G33, ...), se déplacent avec une avance de marche d'essai prédéfinie au lieu de l'avance programmée. La broche ne tourne pas. La valeur de l'avance de marche d'essai s'applique également à la place de l'avance du tour programmé. Attention : Lorsque la fonction "Avance de marche d'essai" est active, aucun pièce ne doit être usinée.</p>
<p>M01 Arrêt programmé 1</p>	<p>Le traitement du programme s'arrête respectivement aux séquences dans lesquelles la fonction supplémentaire M01 est programmée. Ainsi, pendant l'usinage d'une pièce, vous contrôlez entre-temps le résultat déjà obtenu. L'avance et la broche sont arrêtées. La porte de la machine peut être ouverte. Poursuivre avec la touche </p>
<p>SKP Blocs optionnels</p>	<p>Les blocs optionnels sont ignorés lors de l'usinage.</p>
<p>SBL Séquence individuelle</p>	<p>Mode pas à pas avec arrêt après les séquences de fonctions de la machine. L'exécution du programme est arrêtée après chaque mouvement. La broche continue à tourner. Poursuivre avec la touche </p>



Activation / désactivation de la variation du programme pour DRY, M01, SB

1 Appuyer sur la touche de fonction.

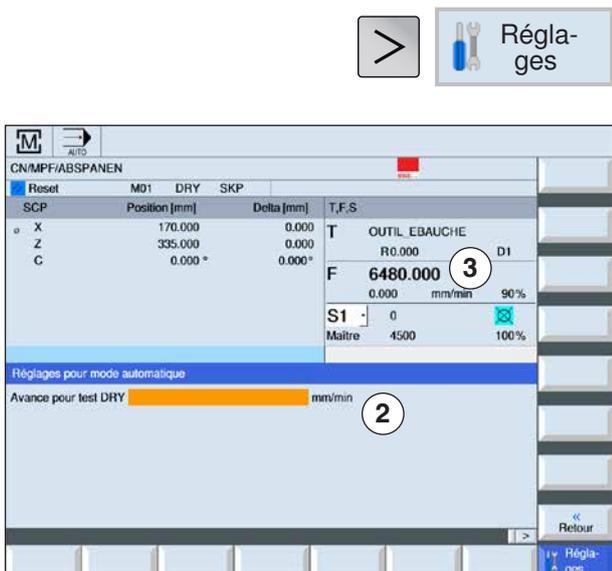
2 Sélectionner la case à cocher (2). Sur l'écran, les variations actives du programme s'affichent dans l'affichage d'état (1).



Réglage de l'avance de marche d'essai pour DRY

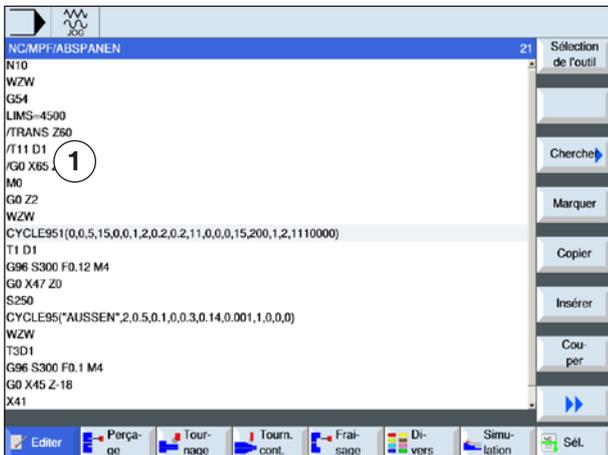
1 Appuyer sur la touche d'extension et la touche de fonction.

2 Dans la zone de saisie (2), entrez l'avance de marche d'essai et confirmer avec « Enter ». L'avance de marche d'essai est appliquée dans la fenêtre T, F, S (3).



Remarque :

Les cycles ShopMill ou ShopTurn ne peuvent pas être masqués.



Création de blocs optionnels pour programme

Les séquences de programme ISO qui ne doivent pas être exécutées à chaque passage, peuvent être masquées.

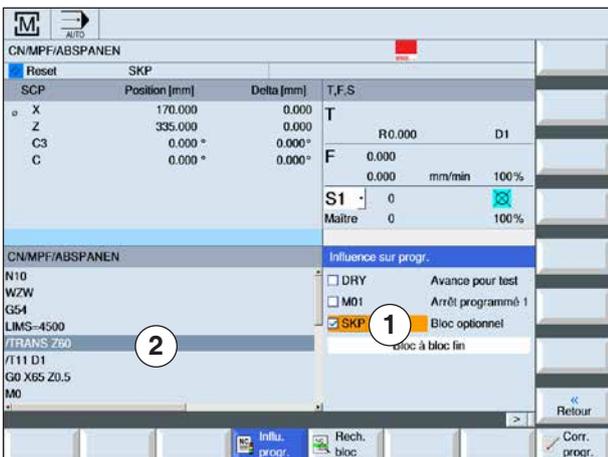
Ces blocs optionnels sont signalisés par le caractère « / » (barre oblique) placé avant le numéro de bloc (1). Il est aussi possible de sauter plusieurs blocs consécutifs.

Les instructions figurant dans les blocs optionnels ne sont pas exécutées, ce qui signifie que le programme se poursuit avec le bloc optionnel respectif suivant non optionnel.

1 Placer le caractère « / » devant le numéro de bloc. Le bloc en surbrillance est masqué après l'activation de SKP.

2 Appuyer sur la touche de fonction.

3 Sélectionner la case à cocher SKP (1). Sur l'écran, les variations actives du programme s'affichent dans l'affichage d'état (2).



3 Appuyer sur la touche. La commande exécute uniquement les séquences de programmes qui n'ont pas été mises en surbrillance avec le caractère "/".

4 Si la case à cocher SKP n'est pas sélectionnée, le programme entier est arrêté. Les séquences de programmes signalisées d'un "/" sont exécutées.

Arrêt du programme dans le bloc individuel (SBL)

Avec SBL, la commande arrête le programme bloc par bloc.

Un programme doit être sélectionné en mode « AUTO ». Le nom du programme sélectionné s'affiche (1).



1 Appuyer sur la touche de fonction.

2 Appuyer sur la touche. Sur l'écran, le mode pas à pas actif (SBL) s'affiche dans l'affichage d'état (2).



3 Appuyer sur la touche. La commande exécute la première séquence du programme et arrête ensuite l'usinage.



4 Appuyer à nouveau sur la touche. La commande exécute le bloc du programme suivant et arrête ensuite l'usinage.



5 Appuyer sur la touche si l'usinage ne doit plus être effectué bloc par bloc. Sur l'écran, l'affichage (2) disparaît pour le mode pas à pas actif (SBL).

Recherche de bloc

La recherche de bloc permet d'exécuter le programme jusqu'à l'emplacement souhaité du programme NC.

Les variantes de cible de recherche suivantes sont disponibles :

- Définir la cible de recherche avec curseur
Indication directe de la cible de recherche en positionnant le curseur dans le programme sélectionné (programme principal).
- Définir la cible de recherche via la recherche de texte.

1 Le programme souhaité est sélectionné en mode « AUTO ».

2 La commande se trouve à l'état Reset.

3 Appuyer sur la touche de fonction.

4a Positionner le curseur sur la cible de recherche.

OU

4b Appuyer sur la touche de fonction pour la recherche de texte. Pour cela, sélectionner Direction de recherche et entrer le texte à rechercher.

Confirmer avec la touche de fonction.

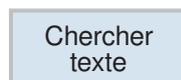
5 Avec la touche de fonction, la phase de recherche est lancée. La commande calcule de bout en bout toutes les séquences jusqu'à la cible de recherche, mais n'effectue encore aucun mouvement.

6 Appuyer sur la touche NC-Start.

Pendant la recherche de séquences, les mêmes calculs qu'en mode programme normal sont effectués (le programme est simulé en interne). Au début du bloc du bloc cible, l'état de la machine qui serait actif également lors du déroulement normal du programme, est établi.

La position finale du bloc avant le bloc cible est positionnée en mode « avec calcul avec positionnement ». Le mode sert à pouvoir positionner le contour dans toutes les situations.

Ensuite, la cible de recherche et les séquences suivantes sont exécutées de la même façon qu'avec une exécution normale du programme.

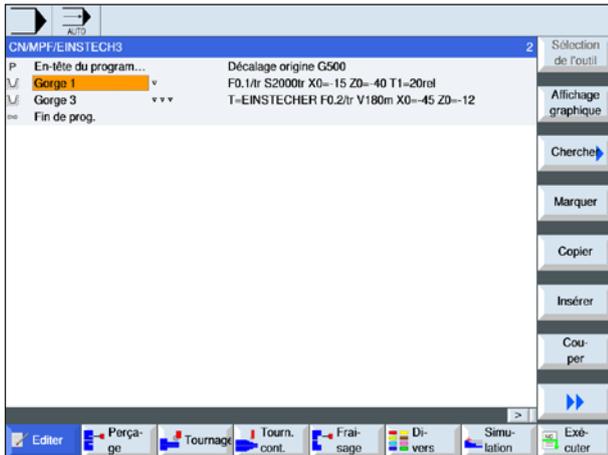
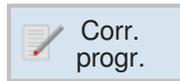


Correction du programme

Une correction du programme ne peut être effectuée qu'à l'état Reset. Ici, toutes les lignes peuvent être modifiées.

Un programme doit être sélectionné en mode « AUTO ».

1 Appuyer sur la touche de fonction.
Le programme s'ouvre dans l'éditeur et peut être édité.



2 Effectuer des corrections.



3 Appuyer sur la touche de fonction.
La commande repasse en zone d'exploitation « Machine » et sélectionne le mode « AUTO » et se trouve en recherche de bloc.



4a Appuyer sur la touche. La commande commence le traitement du programme depuis le début.

OU

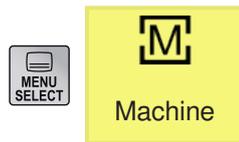


4b via recherche de bloc, il est possible de démarrer à partir de la recherche de bloc depuis la ligne de programme de l'éditeur.

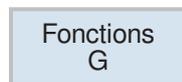
Affichage des fonctions G

Dans la fenêtre « Fonctions G », des groupes G sélectionnés s'affichent.

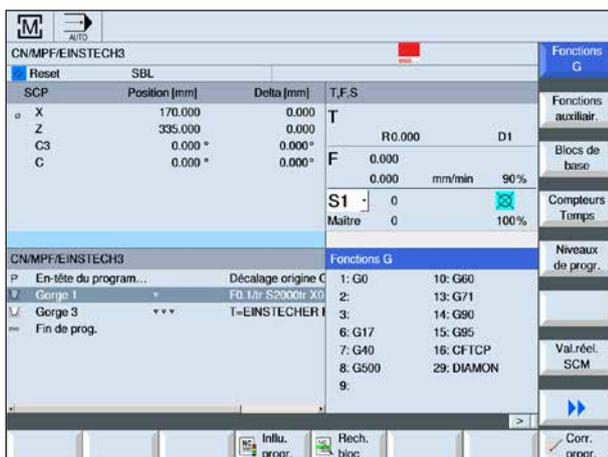
Dans un groupe G, seule une fonction G donne groupe de code G s'affiche. Quelques codes G (par exemple G17, G18, G19) sont tout de suite actifs après l'activation de la commande de la machine. Seuls G17 ou G18 ou G19 sont toujours actifs.



1 Appeler la zone d'exploitation « Machine ».



2 Appuyer sur la touche de fonction. Les fonctions G utilisées dans le programme CN s'affichent par groupe.



Remarque :

Un aperçu des commandes de code G se trouve au Chapitre E : Programmation code G



Groupe	Signification
Groupe G 1	Commandes de déplacement efficaces modales (par exemple G0 , G1, G2, G3)
Groupe G 2	Déplacements efficaces bloc par bloc, temporisation (par exemple G4)
Groupe G 3	Décalages programmables, limitation de la zone de travail et programmation du pôle (par exemple TRANS, ROT, G25, G110)
Groupe G 6	Sélection du plan (G17, G18, G19)
Groupe G 7	Correction de rayon de l'outil (G40, G41, G42)
Groupe G 8	Décalage du point zéro réglable (par exemple G54, G57, G500)
Groupe G 9	Inhibition des frames (par exemple G53)
Groupe G 10	Arrêt précis - Mode de commande de contournage (G60, G64)
Groupe G 11	Arrêt précis bloc par bloc (G9)
Groupe G 12	Critères de changement de bloc pour arrêt précis (G601, G602)
Groupe G 13	Cotes de la pièce en système anglo-saxon/métrique (par exemple G70, G71)
Groupe G 14	Cotes de la pièce en absolu/relatif (G90/G91)
Groupe G 15	Type d'avance (par exemple G94, G961, G972)
Groupe G 16	Correction de l'avance au niveau des courbures concaves et convexes (par exemple CFC)
Groupe G 17	correction d'outil, comportement d'accostage / de retrait (par exemple NORM, KONT)
Groupe G 18	correction d'outil, comportement aux angles (G450,G451)
Groupe G 24	Commande anticipatrice (FFWOF, FFWON)
Groupe G 29	Programmation du rayon / diamètre (par exemple DIAMOF, DIAMCYCOF)
Groupe G 30	Compression de bloc CN (par exemple COMPOF, COMPON)
Groupe G 43	Sens d'accostage WAB (G140, G141, G142, G143)
Groupe G 44	Segmentation du déplacement WAB (G340, G341)
Groupe G 49	Déplacement point à point (CP, PTP, PTPG0)

Affichage de toutes les fonctions G

Dans la fenêtre « Fonctions G », l'ensemble des groupes G est listé avec leur numéro de groupe. À l'intérieur d'un groupe G, la fonction G active dans la commande est affichée. En bas de page, les informations supplémentaires suivantes sont affichées :

- Vitesse de rotation de la broche
- Avance
- Outil actif (nom de l'outil)
- Décalages actuels du point zéro
- Transformation actuelle

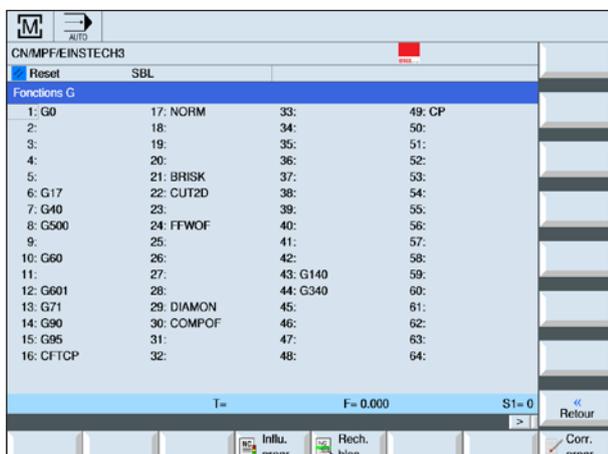
Transformation active	Description
TRANSMIT 	Transformation polaire active
TRACYL 	Transformation de l'enveloppe du vérin active

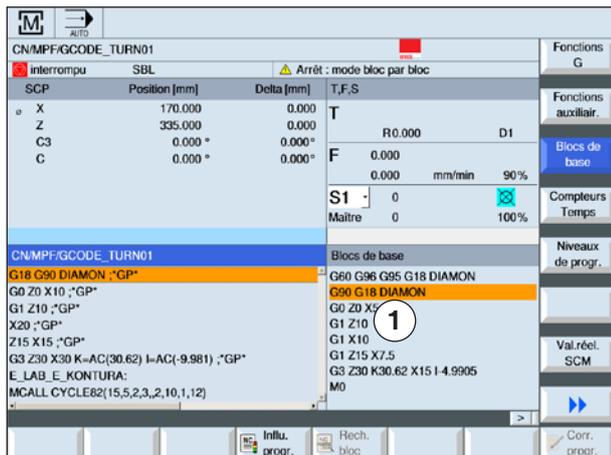


1 Appeler la zone d'exploitation « Machine ».



2 Appuyer sur la touche de fonction.

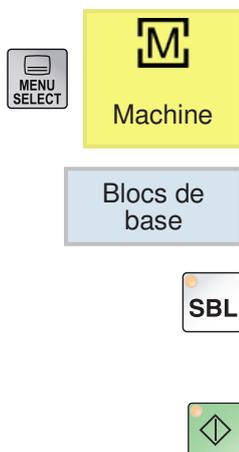




Affichage des blocs de base

L'affichage du bloc de base donne des informations plus précises pendant le traitement du programme. Toutes les positions d'axe et fonctions G importantes sont affichées. Si un cycle est exécuté, il est possible de vérifier quelles courses de déplacement la machine effectue réellement. Pour le bloc de programme actuellement actif, toutes les commandes de code G sont affichées dans la fenêtre « Blocs de base » qui déclenchent une fonction sur la machine :

- Positions absolues de l'axe
- Fonctions G du premier groupe G
- Autres fonctions G modales
- Autres adresses programmées
- Fonctions M

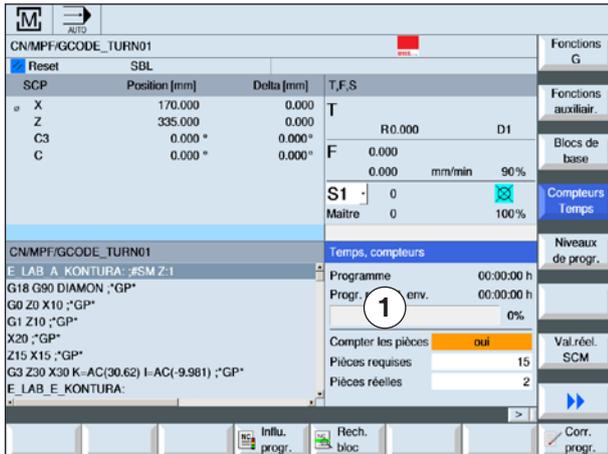


1 Un programme est ouvert.

2 Appuyer sur la touche de fonction.

3 Appuyer sur la touche afin que le programme soit exécuté bloc par bloc.

4 Appuyer sur la touche. La commande commence avec l'exécution du programme.



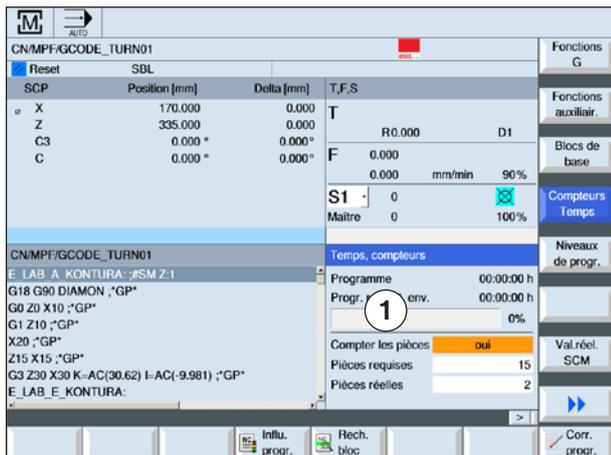
Affichage de la durée d'exécution et comptage des pièces

Il est possible d'afficher la durée d'exécution du programme et le nombre de pièces usinées (1).

Affichage des temps

- Programme**
 Une première pression sur la touche de fonction permet d'afficher depuis combien de temps le programme fonctionne déjà. A chaque nouveau démarrage du programme, le temps nécessaire au déroulement complet du programme lors du premier passage s'affiche. Si le programme ou l'avance sont modifiés, la nouvelle durée d'exécution du programme est corrigée après le premier passage.
- Reste de programme**
 Le temps d'exécution restant du programme actuel s'affiche. En outre, l'indicateur de progression du programme affiche le degré d'achèvement en pourcentage du déroulement du programme en cours. L'affichage apparaît seulement lors du second passage d'un programme.
- Influence du chronométrage**
 Le chronométrage est lancé avec le lancement du programme et se termine avec la fin du programme (M30). Lorsque le programme est en cours d'exécution, le chronométrage est interrompu avec NC-STOP et poursuivi avec NC-START. Avec RESET suivi de NC-START, le chronométrage commence depuis début. Avec NC-STOP ou un potentiomètre d'avance = 0, le chronométrage s'arrête.

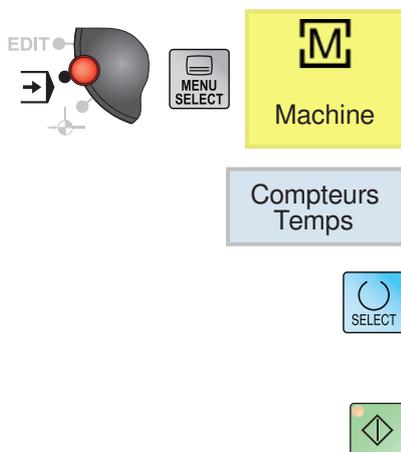




Comptage des pièces

Il est possible d'afficher les répétitions du programme ou le nombre de pièces usinées. Pour le comptage de pièces, il faut indiquer le nombre réel et le nombre théorique (1).

le comptage des pièces usinées peut être réalisé via la fin du programme (M30) ou via une commande M.

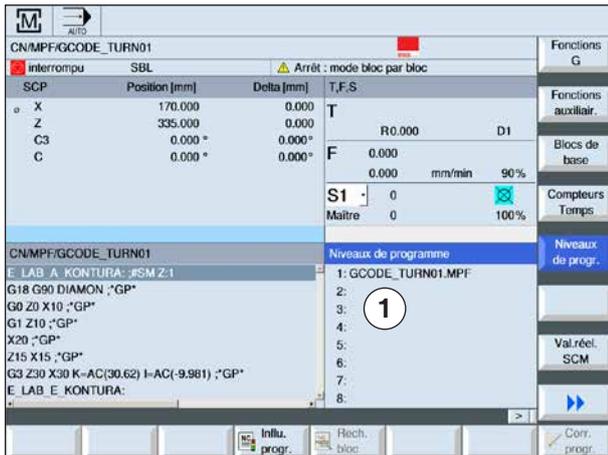


1 Un programme est sélectionné.

2 Appuyer sur la touche de fonction.

3 Appuyer sur la touche pour activer ou désactiver le comptage des pièces.

4 Entrer le nombre de pièces nécessaires.
Entrer le nombre des pièces déjà usinées.
Une fois atteint le nombre de pièces défini, l'affichage des pièces en cours et automatiquement remis à zéro.



Affichage des niveaux de programme

Pendant l'exécution d'un programme étendu avec plusieurs niveaux de sous programme, il est possible d'afficher sur quel niveau de programme l'usage se trouve actuellement (1).

Passages répétés

Si plusieurs passages ont été programmés, c'est-à-dire si des sous programmation ont été effectués plusieurs fois les uns à la suite des autres en indiquant le paramètre supplémentaire P, les exécutions de programme encore à travailler pendant l'usage s'affichent.

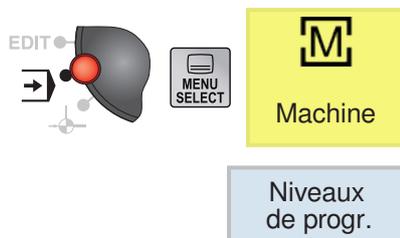
Exemple de programme

N10 Sous-programme P25

Si un programme est exécuté encore plusieurs fois dans au moins un niveau de programme, une barre de défilement horizontale s'affiche afin de pouvoir voir le compteur P, à droite dans la fenêtre. S'il ne reste pas de passage répétés en suspens, la barre de défilement disparaît.

Les informations suivantes s'affichent :

- Numéro de niveau
- Nom du programme
- Numéro de bloc ou numéro de ligne
- Passages de programmes restants (uniquement pour les passages de programme répétés)

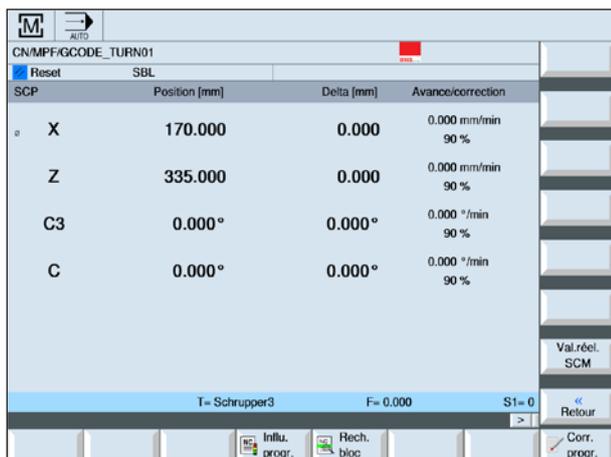
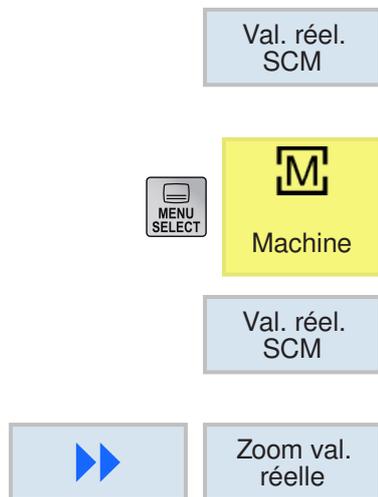


1 Un programme est sélectionné.

2 Appuyer sur la touche de fonction.

Les informations suivantes s'affichent :

- Numéro de niveau
- Nom du programme
- Numéro de bloc ou numéro de ligne
- Passages de programmes restants (uniquement pour les passages de programme répétés)



Commutation MKS / WKS

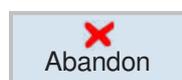
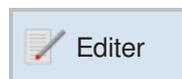
Les coordonnées affichées se rapportent soit au système de coordonnées pièce, soit au système de coordonnées machine.

Le système de coordonnées machine (SCM) ne prend en compte aucun décalage du point zéro, contrairement au système de coordonnées pièce (SCP).

L'affichage entre le système de coordonnées machine (SCM) et le système de coordonnées pièce (SCP) est commuté via la touche de fonction.

- 1 Ouvrir la zone d'exploitation « Machine ».
- 2 Commuter entre SCM et SCP avec la touche de fonction.
- 3 Appuyer sur la touche de fonction. La fenêtre plein écran représente des affichages détaillés :

Affichage	Signification
SCP/ SCM	Affichage des axes dans le système de coordonnées sélectionné.
Position	Position des axes affichés.
Affichage de la distance restante	Pendant que le programme est en cours, la distance restante s'affiche pour le bloc CN actuel.
Avance/potentiomètre	Dans la version plein écran, l'avance agissant sur les axes ainsi que le potentiomètre s'affichent.
Décalage de repos	La différence de course des axes déplacée en mode manuel s'affiche. Cette information ne s'affiche que si vous vous trouvez en sous-mode « Repos ».
Bas de page	Affichage des décalages actifs du point zéro et des transformations Dans la version plein écran, les valeurs T, F, S sont également affichées.



Édition de blocs de programme

Un programme CN est composé de plusieurs blocs de programmes.

Les blocs de programme peuvent être édités comme suit :

- Sélectionner
- Copier
- Coller
- Couper
- Renuméroter
- Modifier les cycles

Abandon édition

1 Appuyer sur la touche de fonction. La commande affiche à nouveau l'écran de gestion du programme.

Recherche d'un bloc de programme

1 Un programme est sélectionné.

2 Appuyer sur la touche de fonction.

2 Appuyer sur la touche de fonction.

3 Entrer le terme de recherche. Activer la case à cocher si la recherche doit porter sur les mots entiers.

4 Sélectionner la direction de recherche avec la touche.

5 Appuyer sur la touche de fonction pour lancer la recherche. Si le texte recherché est trouvé, la ligne correspondante est surlignée.

6a Poursuivre la recherche avec la touche de fonction jusqu'à ce que le texte souhaité ait été trouvé à l'emplacement désiré.

OU

6b Annuler la recherche avec la touche de fonction.

Recherche et remplacement de texte du programme

1 Un programme est sélectionné.



2 Appuyer sur la touche de fonction.



2 Appuyer sur la touche de fonction.



3 Appuyer sur la touche de fonction.

4 Entrer le terme de recherche. Activer la case à cocher si la recherche doit porter sur les mots entiers.

5 Sélectionner la direction de recherche avec la touche.

6 Entrer le texte de remplacement. Le texte de recherche est remplacé par le texte de remplacement.

7 Appuyer sur la touche de fonction pour lancer la recherche. Si le texte recherché est trouvé, la ligne correspondante est surlignée.

8a Appuyer sur la touche de fonction destinée à remplacer.

OU

8b Appuyer sur la touche de fonction si tous les textes du fichier correspondant aux termes de recherche doivent être remplacés.

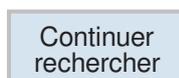
OU

8c Poursuivre la recherche avec la touche de fonction jusqu'à ce que le texte souhaité ait été trouvé à l'emplacement désiré.

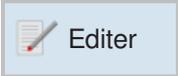
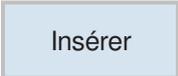
OU

8d Annuler la recherche avec la touche de fonction.

Remarque :
Il est impossible d'effectuer une recherche de textes dans les cycles Shop-Turn/ShopMill. Ceux-ci ne peuvent pas non plus être remplacés.



Décalage d'un bloc de programme

- | | | |
|--|---|---|
| |  | 1 Appuyer sur la touche de fonction. |
| |   | 2 Positionner le curseur sur le bloc de programme à décaler. |
|  OU |  | 3 Appuyer sur la touche de fonction. Grâce au déplacement du curseur, il est possible de sélectionner simultanément plusieurs lignes de programme. |
| |  | 4 Appuyer sur la touche de fonction destinée à couper. |
| |   | 5 Positionner le curseur sur le bloc de programme après lequel le bloc de programme coupé doit être inséré. |
| |  | 6 Appuyer sur la touche de fonction destinée à coller. |

Modification du cycle

- | | | |
|--|---|---|
| |  | 1 Appuyer sur la touche de fonction. |
| |   | 2 Positionner le curseur sur le cycle à modifier. |
| |  | 3 Appuyer sur la touche pour ouvrir le cycle. Effectuer les modifications. |
| |  | 4 Terminer la modification avec la touche de fonction. |

Copie d'un bloc de programme



1 Appuyer sur la touche de fonction.



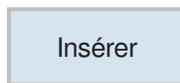
2 Positionner le curseur sur le bloc de programme à copier.



3 Appuyer sur la touche de fonction destinée à copier.



4 Positionner le curseur sur le bloc de programme après lequel le bloc de programme copié doit être inséré.



5 Appuyer sur la touche de fonction destinée à coller.

Suppression d'un bloc de programme



1 Appuyer sur la touche de fonction.



2 Positionner le curseur sur le bloc de programme à supprimer.



3 Appuyer sur la touche de fonction destinée à couper. Le bloc de programme est supprimé.

Re numéroter un bloc de programme



1 Appuyer sur la touche de fonction.



2 Appuyer sur la touche de fonction. Entrer le premier numéro de bloc et l'incrément.



3 Terminer la modification avec la touche de fonction.

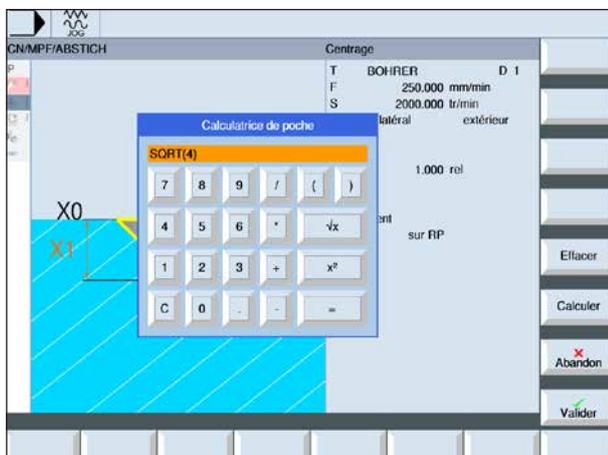


Définition de réglages pour les blocs de programme

- 1 Appuyer sur la touche de fonction.
- 2 Appuyer sur la touche de fonction.
- 3 Sélectionner des réglages avec la touche.
- 4 Terminer la modification avec la touche de fonction.

Opérateurs arithmétiques pour champs de saisie

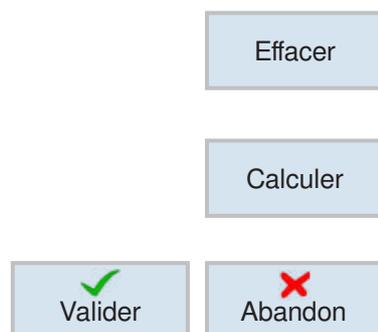
Avec les calculatrices, les calculs mathématiques peuvent être effectués directement dans la zone de saisie.



Appeler la calculatrice :
Dans la zone de saisie, appuyer sur la touche "="

L'entrée peut se faire aussi bien via le clavier que via les touches de la calculatrice

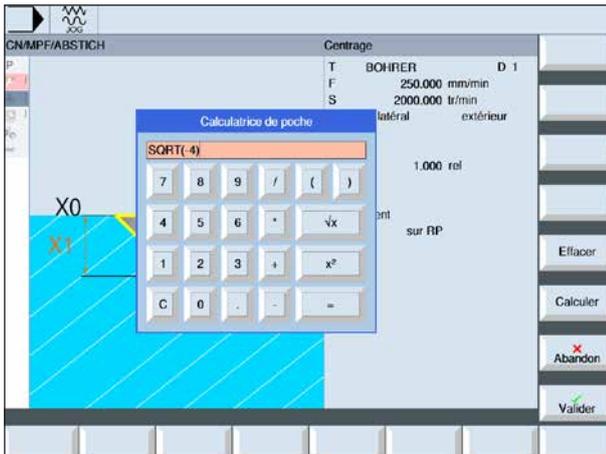
Outre les fonctions de la calculatrice, les touches de fonction suivantes sont disponibles :



Supprimer l'entrée

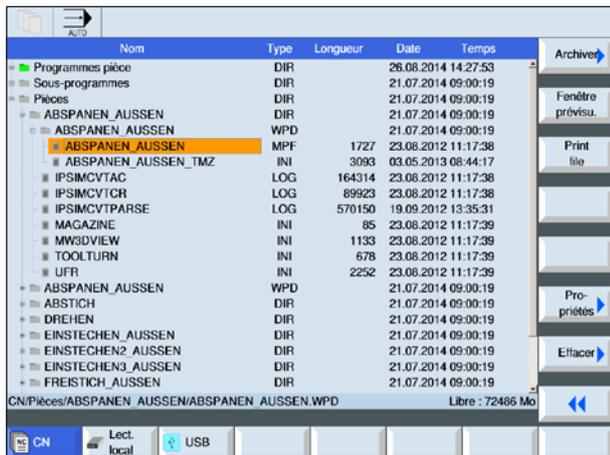
Exécuter la facture

Accepter les valeurs ou annuler le calcul



Les factures non admissible sont représentées en rouge et ne sont pas exécutées. Néanmoins, si la touche de fonction "Accepter" est enfoncée, la dernière valeur valide enregistrée est conservée dans la zone de saisie.

COMMANDE	SIGNIFICATION
+, -, *, /, %, ^	Fonctions arithmétiques
SIN()	Fonction sinus
COS()	Fonction cosinus
TAN()	Fonction tangente
ASIN()	Fonction arc sinus
ACOS()	Fonction arc cosinus
ATAN()	Fonction arc tangente
ATAN2(,)	Fonction arc tangente (section X, section Y)
SQRT()	Fonction racine
POT()	Fonction de puissance
SQR()	2 Fonction de puissance
EXP()	Fonction exponentielle (base e)
LOG()	Fonction logarithme (base e)
LN()	Fonction logarithme naturel
PI	Nombre cyclotomique (3.141592...)
TRUE	logique vrai (1)
FALSE	logique faux (0)
ABS()	Fonction absolue
TRUNC()	Fonction partie entière
ROUND()	Fonction d'arrondi
MOD()	Fonction modulo



Sécurisation des données de configuration

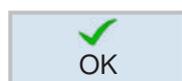
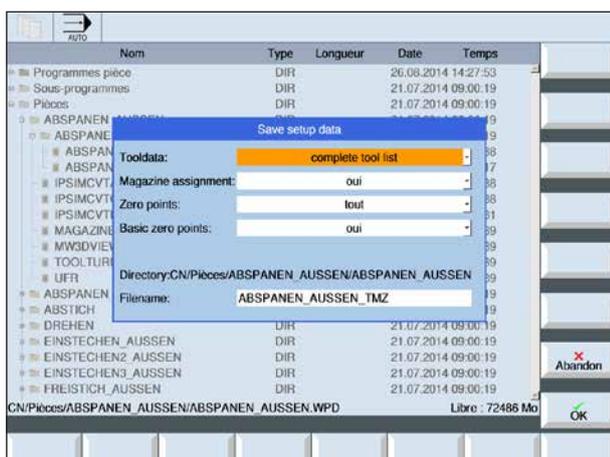
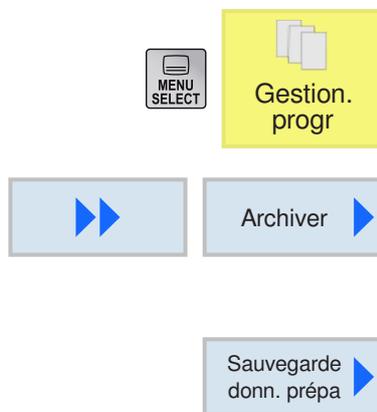
Outre les programmes, il est également possible d'enregistrer des données d'outils et des réglages du point zéro.

Cette option est utile pour sécuriser les outils nécessaires et les données du point zéro nécessaires pour un programme d'étape spécifique. Si ce programme doit être traité à nouveau à une date ultérieure, il est possible d'avoir à nouveau accès rapidement à ces réglages.

Même les données d'outils ayant été déterminées au moyen d'un dispositif de pré-réglage externe peuvent ainsi être facilement importées dans la gestion de l'outil.

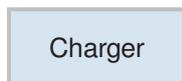
Sécurisation des données de configuration

- 1 Sélectionner l'aperçu des pièces dans le gestionnaire de programme
- 2 Positionner le curseur sur la pièce à usiner.
- 3 Appuyer sur la touche de fonction Continuer et Archiver.
- 4 Appuyer sur la touche de fonction Sécuriser les données de configuration afin d'ouvrir la fenêtre Sécuriser les données de configuration.



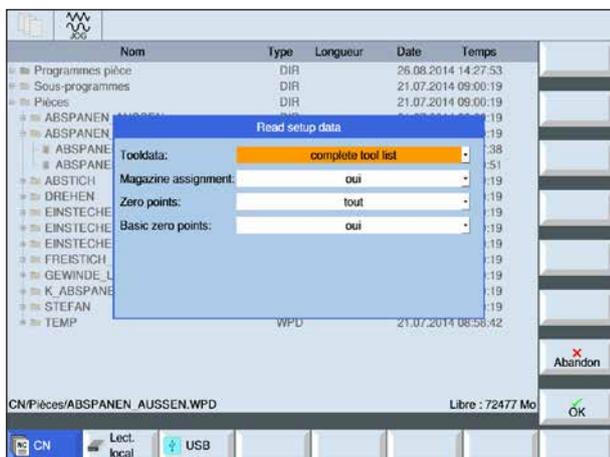
- 5 Confirmer l'entrée des données de configuration à enregistrer avec OK

Affichage	Options de réglages
Données d'outils	<ul style="list-style-type: none"> • liste d'outils complète • non
Affectation du magasin	<ul style="list-style-type: none"> • oui • non
Points zéro	<ul style="list-style-type: none"> • tous • non
Points zéro de base	<ul style="list-style-type: none"> • oui • non
Répertoire	Le répertoire dans lequel se trouve le programme sélectionné s'affiche.
Nom de fichier	Il existe la possibilité de modifier les noms de fichiers proposés



Lecture des données de configuration

- 1 Sélectionner l'aperçu des pièces dans le gestionnaire de programmes
- 2 Positionner le curseur sur le fichier ini à ouvrir.
- 3 Appuyer sur la touche de fonction Lire.



Remarque :

En fonction de la sélection des données d'outil et le point zéro lors de l'enregistrement, ces données sélectionnées sont à nouveau disponibles lors de la lecture des données de configuration.

- 4 Confirmer la sélection des données de configuration qui doivent être lues avec OK

Remarque pour le système de mesure :

Lors de la lecture des données de configuration, il convient de noter que la commande doit être réglée sur ce système de mesure qui a été utilisé lors de l'enregistrement. Par exemple : les données de configuration sont alors seulement lues et affichées si la commande a été réglée sur métrique lors de l'enregistrement.

Simulation graphique

Avec la simulation graphique, le programme actuel est calculé dans son intégralité et le résultat est représenté sous forme graphique. Sans déplacer les axes de la machine, le résultat de la programmation est ainsi contrôlé. Des étapes d'usinage mal programmées sont détectées à un stade précoce et des usinages défectueux sont empêchés au niveau de la pièce.

Seulement pour la programmation en code G :

Définition de la pièce brute

Pour la pièce, on utilise des dimensions d'ébauche qui sont entrées dans l'éditeur de programme. La pièce brute est serrée par rapport au système de coordonnées en vigueur au moment de la définition de la pièce brute. Dans les programmes en code G, les conditions de sortie désirées doivent être établies avant la définition de la pièce brute, par exemple en sélectionnant un décalage du point zéro approprié.

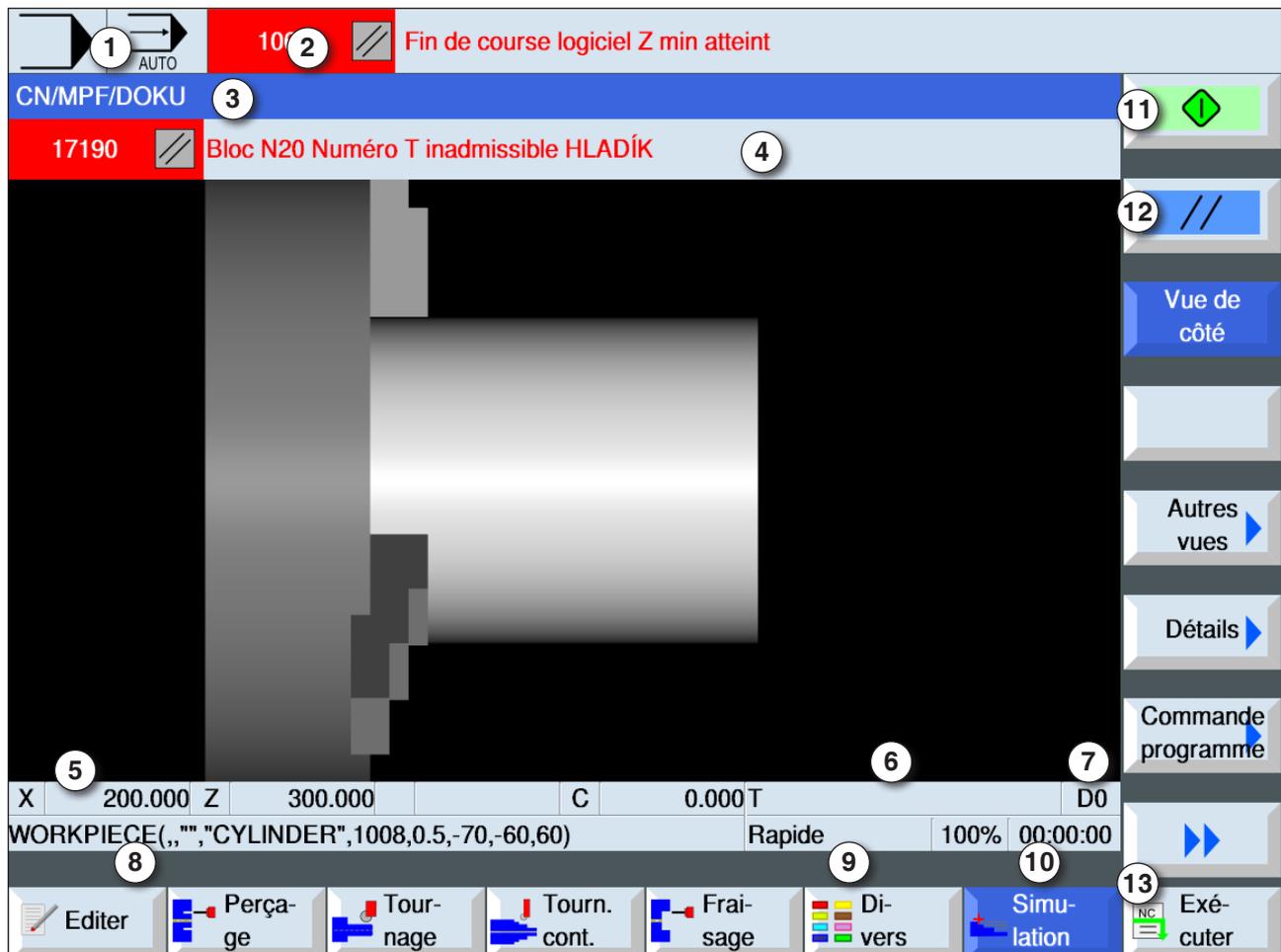
Temps d'usinage

Le temps d'usinage est le temps approximatif que la commande calcule pour la durée des déplacements d'outils effectués avec l'avance.

Le temps d'usinage s'affiche en (hh:mm:ss).

Le temps calculé par la commande est d'une utilité limitée pour le calcul du temps de production, étant donné que la commande ne prend pas en compte les temps en fonction de la machine (par exemple pour le changement d'outil).

Disposition de l'écran simulation graphique



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Zone d'exploitation active et mode de fonctionnement | 8 | Bloc de programme CN actuel |
| 2 | Ligne d'alarme et de message de la commande | 9 | Affichage pour l'avance rapide ou l'avance |
| 3 | Nom du programme | 10 | Temps d'usinage |
| 4 | Ligne d'alarme et de message de la simulation | 11 | Touche de fonction « Start » pour démarrer ou « Stop » pour arrêter la simulation. |
| 5 | Affichage de la position de l'axe | 12 | Touche de fonction « Reset » pour réinitialiser la simulation. |
| 6 | Nom de l'outil | 13 | Barre de touches horizontale et verticale |
| 7 | Numéro de coupe | | |

Fonctions de touche de fonction



Démarrage de la simulation

Avec cette touche de fonction, on démarre la simulation. Afin de pouvoir lancer la simulation, un programme NC doit être sélectionné. Le nom de programme du programme NC actuellement sélectionné est affiché sur la partie supérieure gauche de la fenêtre de simulation.



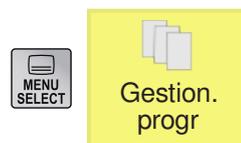
Arrêt de la simulation

Avec cette touche de fonction, la simulation et le programme NC est arrêté. La simulation peut être poursuivie avec « Start ».



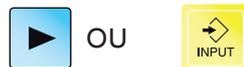
Annulation de la simulation

Avec cette touche de fonction, la simulation et le programme NC est interrompu. La simulation peut être démarrée à nouveau avec « Start ».

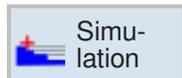


Simulation de l'usinage de la pièce

1 Positionner le curseur sur le répertoire dans lequel le programme doit être sélectionné.



2 Appuyer sur la touche.



3 Appuyer sur la touche de fonction destinée à la simulation.



4 Appuyer sur la touche de fonction pour lancer la simulation. L'exécution du programme est représentée graphiquement à l'écran. Les axes de la machine ne se déplacent pas.



5a Appuyer sur la touche de fonction pour arrêter la simulation.



OU

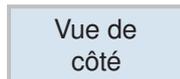
5a Appuyer sur la touche de fonction pour annuler la simulation.



6 Appuyer sur la touche de fonction pour poursuivre la simulation ou redémarrer après l'annulation.



7 Poursuivre vers le paramètre Ebauche n'est possible qu'avec la programmation en code G :



Sélection de l'affichage de la pièce

Vue de côté

1 Appuyer sur la touche de fonction pour représenter la pièce dans la vue de côté



Autres vues

1 Appuyer sur la touche de fonction pour ouvrir la sélection pour d'autres vues.



- Une vue en coupe de la pièce s'affiche.



- En vue 2 fenêtres, on obtient une vue latérale (fenêtre de gauche) et une vue frontale (fenêtre de droite) de la pièce. L'angle de visualisation montre toujours le plan de coupe frontal de la pièce, même en cas d'usinage de sa partie arrière ou de sa face inférieure.

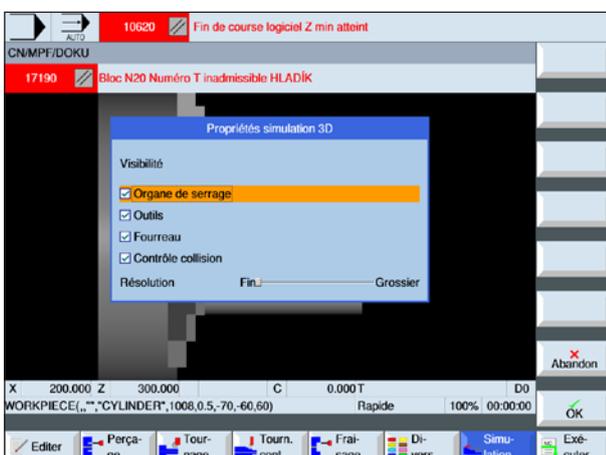


- La vue frontale montre la pièce dans le plan X-Y.



Configuration en vue 3D

Appuyer sur la touche de fonction pour lancer la configuration en vue 3D



Remarque :

La sélection des options de réglage disponibles dépend de l'existence ou non d'une licence de vue en 3D.

Détails ▶

Zoom +

Zoom -

Zoom auto

Zoom sur le graphique

Les commandes de zoom permettent d'agrandir et de diminuer l'image de simulation. Avec les touches du curseur, elle peut être décalée.

Plus grand

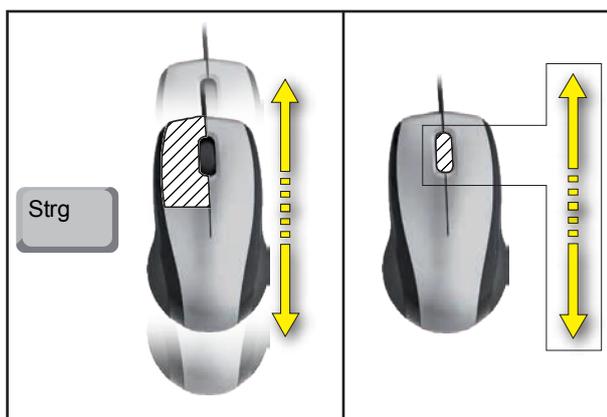
Après avoir appuyé sur la touche de fonction, la vue est agrandie d'un niveau.

Plus petit

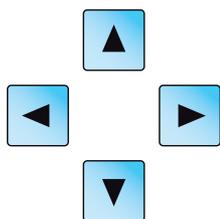
Après avoir appuyé sur la touche de fonction, la vue est diminuée d'un niveau.

Automatique

Agrandit ou diminue automatiquement la zone d'affichage à la taille de la fenêtre.

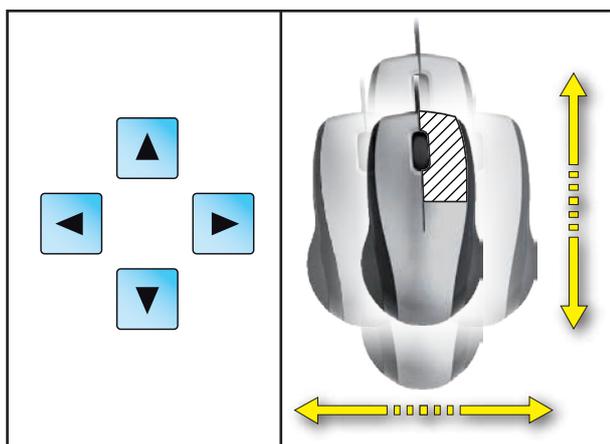


Zoomer avec la souris



Déplacement du graphique

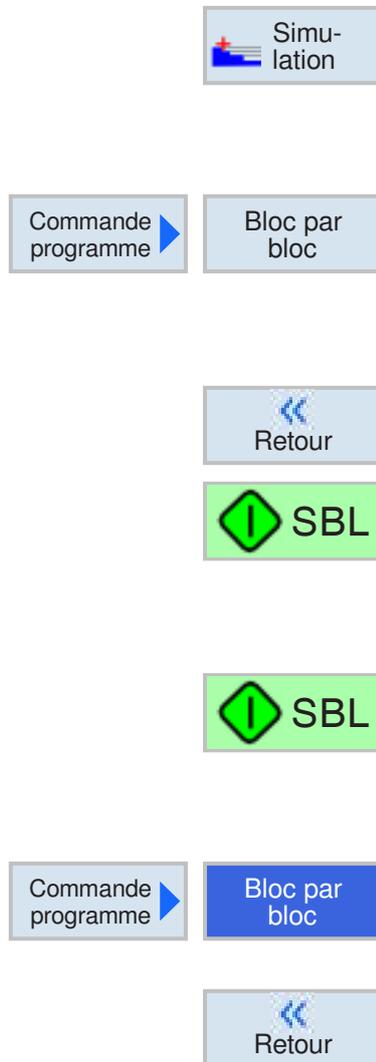
Appuyer sur la touche du curseur pour déplacer le graphique.



Déplacement



Avec les touches de fonction, il est possible d'adapter à nouveau rapidement la zone d'affichage à la taille de la fenêtre.



Simulation bloc par bloc

De la même manière que pour l'arrêt du programme dans le bloc individuel (SBL), la simulation peut également être simulée bloc par bloc.

1 Le programme CN est sélectionné en mode simulation.

Activation de la simulation bloc par bloc

2 Appuyer sur les touches de fonction pour lancer la simulation. L'exécution du programme est représentée graphiquement à l'écran. Les axes de la machine ne se déplacent pas.

3 Appuyer sur la touche de fonction.

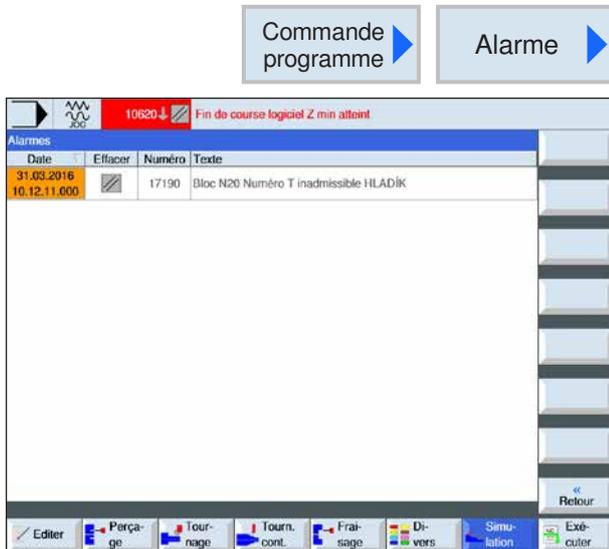
4 Appuyer sur la touche de fonction pour lancer la simulation en mode bloc individuel (SBL). Le bloc de programme suivant est simulé. Ensuite, la simulation est arrêtée.

5 Appuyer à nouveau sur la touche de fonction pour simuler le bloc de programme suivant.

Désactivation de la simulation par bloc

6 Appuyer sur les touches de fonction pour désactiver le mode bloc individuel.

7 Appuyer sur la touche de fonction.



Alarmes de simulation

Si des alarmes ou des messages surviennent pendant la simulation, ceux-ci s'affichent dans la ligne d'alarme et de message de la fenêtre de simulation.

1 Appuyer sur les touches de fonction pour ouvrir la synthèse des alarmes.

La synthèse des alarmes contient les informations suivantes :

- Date et heure
- Le critère de suppression indique avec quelle touche de fonction l'alarme est acquittée
- Numéro d'alarme
- Texte d'alarme

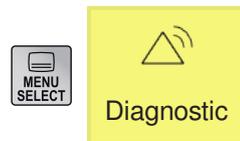
Abandon de la simulation graphique

1 Appuyer sur la touche de fonction. La commande passe en affichage programme du programme CN sélectionné auparavant pour la simulation.

2 Appuyer sur la touche pour accéder à la gestion du programme.

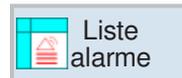


Zone d'exploitation Diagnostic



Dans la zone d'exploitation Diagnostic, les alarmes, messages et données de version peuvent s'afficher.

Affichage de la liste des alarmes



Avec cette touche de fonction, la liste des alarmes s'affiche.

Toutes les alarmes en attente peuvent être affichées et acquittées. La synthèse des alarmes contient les informations suivantes :

- Date et heure
- Le critère de suppression indique avec quelle touche ou touche de fonction l'alarme peut être acquittée
- Numéro d'alarme
- Texte d'alarme

Icône	Signification
	Désactiver et activer à nouveau la machine sur l'interrupteur principal.
	Appuyer sur la touche Reset.
	Appuyer sur la touche pour acquitter les alarmes.
API	Appuyer sur la touche Reset et, le cas échéant, éliminer l'état de défaut sur la machine.

Affichage des messages

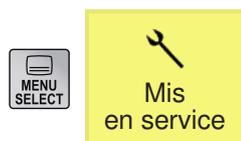


Avec cette touche de fonction, les messages s'affichent. Les messages n'interrompent pas l'usinage. Les messages donnent des indications concernant des comportements de cycle spécifiques et concernant la progression de l'usinage.

Données de version



Avec cette touche de fonction, les numéros de version des produits logiciels installés s'affichent.



Zone d'exploitation Mise en service

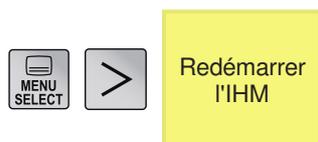
Dans la zone d'exploitation Mise en service, les données de licence pour les produits logiciels EMCO s'affichent.

Arrêt de Sinumerik Operate



1 Déconnecter les entraînements auxiliaires avec AUX OFF.

2 En appuyant simultanément sur ces touches, WinNC for Sinumerik Operate est déconnecté de façon ciblée.
Cela correspond à Alt + F4 sur le clavier du PC.



Redémarrage de Sinumerik Operate

Avec cette touche de fonction, WinNC for Sinumerik Operate est redémarré sélectivement

D : Programmation ShopTurn

Remarque :

Ce manuel de programmation décrit toutes les fonctions pouvant être exécutées avec WinNC. Selon la machine que vous exploitez avec WinNC, il est possible que toutes les fonctions ne soient pas disponibles.

Exemple :

Le tour Concept TURN 55 ne comporte pas de broche principale à régulation de position, c'est pourquoi il n'est pas possible de programmer une position de broche.

Aperçus

Commandes M

- M 00 Arrêt programmé
- M 01 Arrêt facultatif

- M 02 Fin du programme
- M 2=3 MARCHE broche en sens horaire
- M 2=4 MARCHE broche en sens antihoraire
- M 2=5 ARRET broche

- M 07 MARCHE lubrification
- M 08 MARCHE agent d'arrosage
- M 09 ARRET liquide de refroidissement, ARRET lubrification minimale

- M 17 Fin sous-programme

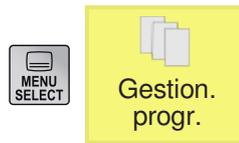
- M 20 RETOUR douille de la contre-poupée
- M 21 EN AVANT douille de la contre-poupée
- M 25 OUVRIR dispositif de serrage
- M 26 FERMER dispositif de serrage
- M 30 Fin du programme principal

- M 71 MARCHE soufflage
- M 72 ARRET soufflage

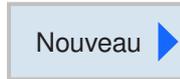
- M 90 Mandrin de serrage manuel
- M 91 Mandrin de serrage extensible
- M 92 Dispositif de serrage par pression

Création du programme Shop Turn

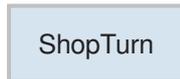
1 Sélectionner le "Gestionnaire de programmes".



2 Appuyer sur la touche de fonction.



3 Sélectionner qu'un programme ShopTurn doit être créé.



4 Entrer le nom du programme et confirmer avec la touche de fonction. Si le nom du programme existe déjà, la touche de fonction reste désactivée.



5 Remplir ensuite l'en-tête du programme. Sélectionner les décalages du point zéro, entrer les dimensions de la pièce brute et les paramètres. Ces saisies (par ex. : unité de mesure mm ou pouce, plan de retrait, distance de sécurité et direction d'usinage) agissent sur l'ensemble du programme.



6 Appuyer sur la touche pour accepter l'en-tête du programme dans le programme de pièces. L'en-tête du programme et la fin du programme sont créés dans la liste de bloc. La fin du programme est définie automatiquement.

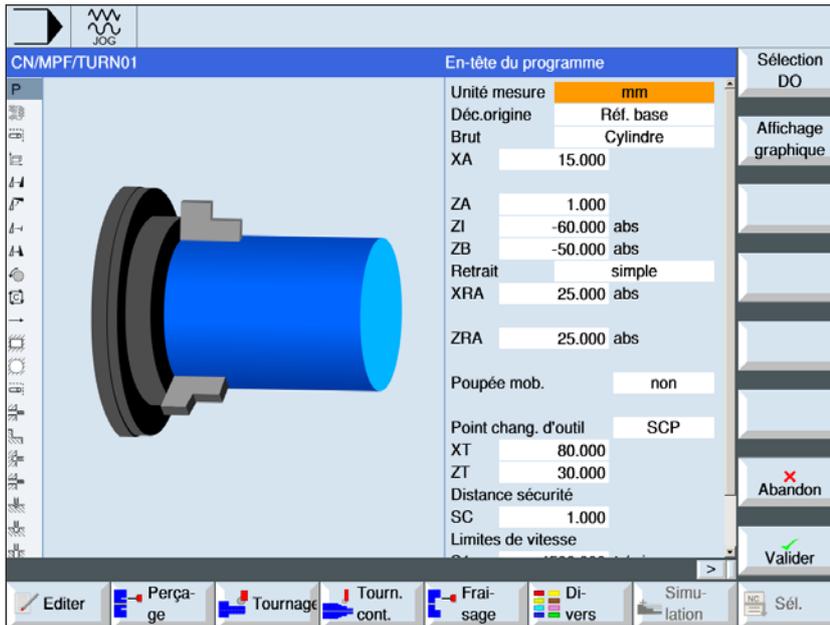
7 Entrer les autres cycles.



8 Sélectionner ou simuler les cycles via les touches de fonctions.

9 Pour finir, définir la fin du programme. La fin du programme signale à la machine que l'usinage de la pièce est terminé.

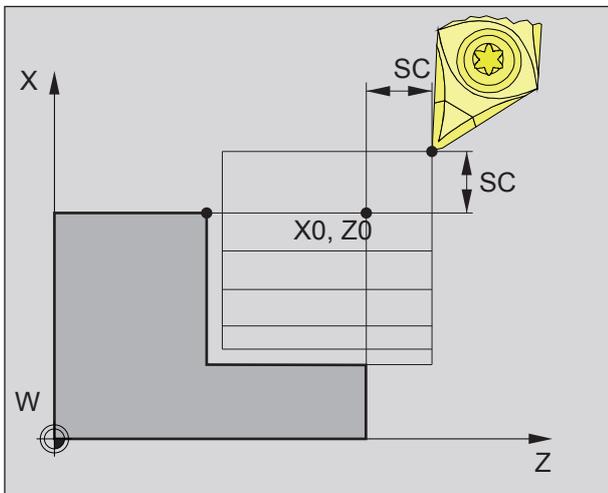
En-tête de programme



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Unité de mesure	Le réglage de l'unité de mesure (mm ou pouce) dans l'en-tête de programme désigne uniquement les spécifications de position dans le programme actuel.	mm pouce
Décalage du point zéro	Décalage du point zéro, à l'intérieur duquel le point zéro de la pièce est enregistré.	
Pièce brute	<ul style="list-style-type: none"> • Parallélépipède centré • Tube • Cylindre • Polygone 	
XA	Diamètre extérieur Ø (uniquement si polygone)	mm
N	Nombre d'arêtes (uniquement si angle N)	
SW L	Cote sur plats (uniquement si N est un nombre pair) Longueur d'arête	
W	Largeur de la pièce brute (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
L	Longueur de la pièce brute (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
XI	Diamètre intérieur Ø (absolu) ou épaisseur de la paroi (incrémental) (uniquement si tube)	mm
ZA	Cote de départ	mm
ZI	Cale étalon (absolu) ou cale étalon par rapport à ZA (incrémental)	mm
ZB	Cote d'usinage (absolu) ou cote d'usinage par rapport à ZA (incrémental)	

Paramètres	Description	Unité
Retrait	La zone de retrait indique la zone en dehors de laquelle un déplacement des axes sans collision doit être possible. <ul style="list-style-type: none"> • facile • étendu • tous 	
XRA	Plan de retrait X Ø extérieur (absolu) ou plan de retrait X par rapport à XA (incrémental)	
XRI	Plan de retrait X Ø intérieur (absolu) ou plan de retrait X par rapport à XI (incrémental) (uniquement si tube)	
ZRA	Plan de retrait Z avant (absolu) ou plan de retrait Z par rapport à ZA (incrémental)	
ZRI	Plan de retrait Z arrière	
Poupée mobile	<ul style="list-style-type: none"> • oui • non 	
XRR	Plan de retrait Ø poupée mobile (uniquement si poupée mobile oui)	
Point de changement d'outil	<ul style="list-style-type: none"> • SCP (système de coordonnées pièce) • SCM (système de coordonnées machine) Remarques : <ul style="list-style-type: none"> • Le point de changement d'outil doit se situer à une distance à l'extérieur de la zone de retrait telle que lors du pivotement de la tourelle revolver, aucun outil ne dépasse dans la zone de retrait. • Notez que le point de changement d'outil se réfère au point zéro du revolver et non à la pointe de l'outil. 	
XT ZT	Point de changement d'outil X Ø Point de changement d'outil Z	
Enregistrer le pt de chgt d'out.	L'enregistrement du point d'outil est actif uniquement pour SCM. en sélectionnant la touche de fonction, les coordonnées actuelles de la machine sont appliquées au point de changement d'outil	
SC	La distance de sécurité définit la proximité à laquelle l'outil peut s'approcher de la pièce en avance rapide. Remarque : Entrer la distance de sécurité sans signe en cote incrémentale.	
S1	Vitesse de rotation de la broche (vitesse de rotation maximale broche principale) Si vous souhaitez vous usiner la pièce avec une vitesse de coupe constante, il faut augmenter la vitesse de rotation de la broche dès que le diamètre de la pièce diminue. Etant donné que la vitesse de rotation ne peut pas augmenter à volonté, vous pouvez définir une limite de vitesse de rotation pour la broche principale (S1) en fonction de la forme, la taille et du matériau de la pièce ou du mandrin.	Tr/min
Sens de rotation de l'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • En avalant • En opposition 	



Distance de sécurité SC

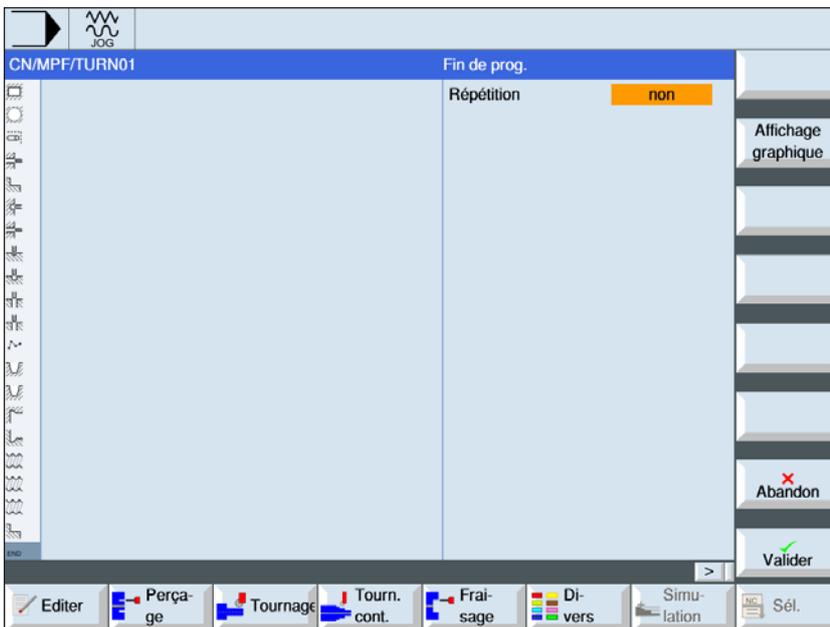
Distance de sécurité

Afin d'éviter des collisions avec la pièce lors des cycles, il est possible de définir un point d'accostage qui est accosté avant le point d'attaque du cycle.

La distance de sécurité SC indique la position de ce point d'accostage par rapport au point d'attaque du cycle.

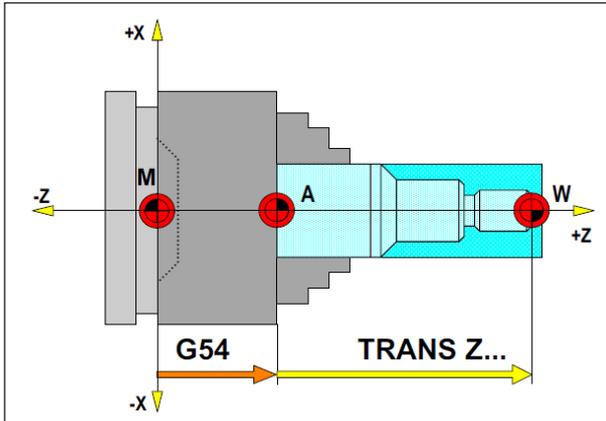
X0 et Z0 : point d'attaque de l'usinage

Fin du programme



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Répétition	<ul style="list-style-type: none"> oui L'exécution du programme est répétée. non L'exécution du programme n'est pas répétée. 	



Dans la situation suivante, la pièce brute doit être décrite à partir de A

Définition de la pièce brute

Si l'on travaille dans un programme pour le point zéro réel de la pièce avec un point d'ancrage (par ex. : G54) et une transformation (TRANS / ATRANS), la définition de la pièce brute doit être écrite à partir du point d'ancrage.

M = Point zéro machine
A = Point d'ancrage
W = Point zéro de la pièce

Vue d'ensemble des cycles

Ici sont listés les groupes de cycles avec les cycles du Sinumerik Operate qui y sont définis.



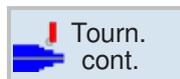
Perçage

- Perçage au milieu
- Taraudage au milieu
- Centrage
- Perçage
- Alésage
- Perçage profond
- Filetage
- Positions



Tournage

- Chariotage
- Encoche
- Dégagement
- Filetage
- Percée



Tournage de contour

- Nouveau contour
- Chariotage
- Rainurage
- Tronçonnage



Fraisage

- Pochette
- Tenon
- Polygone
- Rainure
- Filetage à la fraise
- Gravure



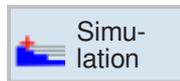
Fraisage de contours

- Nouveau contour
- Fraisage en contournage
- Pré-perçage
- Pochette



Diverses

- Réglages
- Transformations
- Sous-programme
- Répéter le programme
- Ravitailleur de barres



Simulation



Usinage droit ou circulaire

- Outil
- Droite
- Centre du cercle
- Rayon du cercle
- Polaire

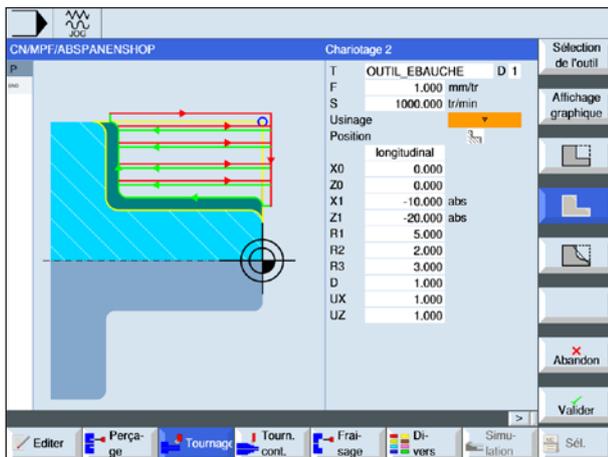
Travail par cycle

Les usinages récurrents comprenant plusieurs étapes d'usinage sont enregistrés dans la commande sous forme de cycle. Certaines fonctions spéciales sont également disponibles sous forme de cycles.

Définition du cycle

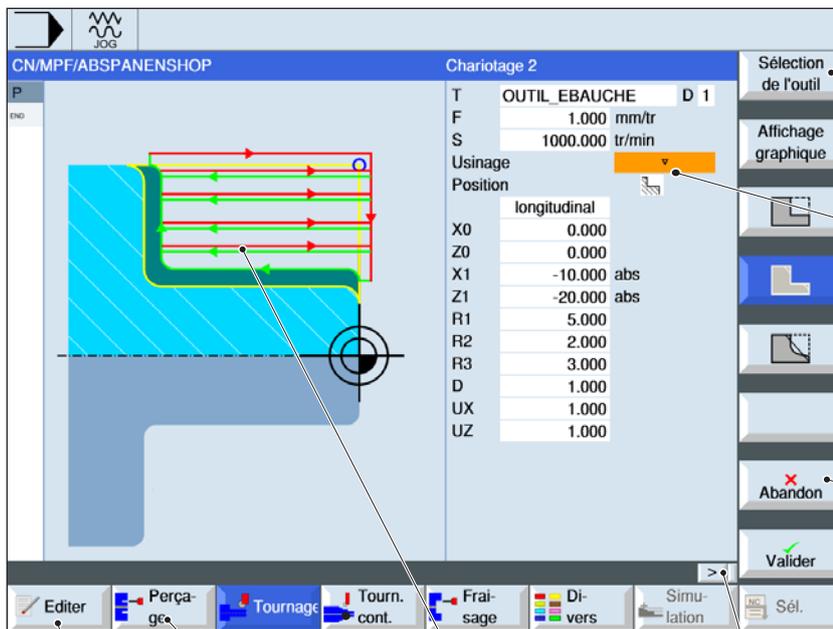
La barre de touches montre les différents groupes de cycle.

- Sélectionner groupe de cycle
- Sélectionner cycle
- Entrer tous les paramètres requis



- Terminer la saisie avec la touche de fonction.

Entrée des données géométriques et technologiques



Touche de fonction pour la programmation de l'outil



Champs de sélection : La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Touches de fonction pour fonctions supplémentaires

Cette touche de fonction est utilisée par exemple pour « copier », « coller » et « supprimer » les cycles.

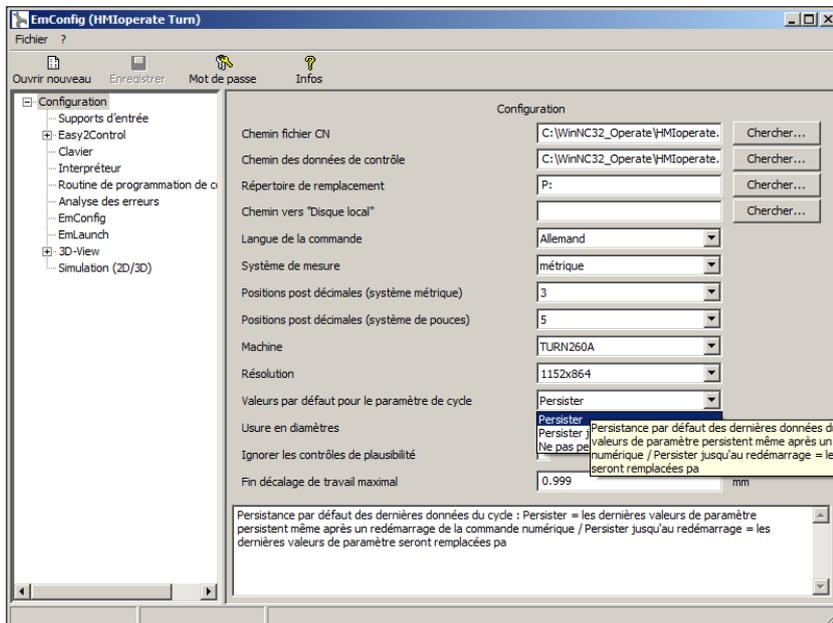
Avec cette touche, la barre de touches horizontale se développe.

courses de déplacement en couleur :

- Course de déplacement rouge = l'outil se déplace en avance rapide.
- Course de déplacement verte = l'outil se déplace en avance d'usinage.

Ces touches de fonction affichent les autres groupes de cycles disponibles.

Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles



EMConfig est un logiciel auxiliaire pour WinNC.

Avec EMConfig, les paramètres de WinNC peuvent être modifiés.

Ouvrir EMConfig et sélectionner la configuration du point :

Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles

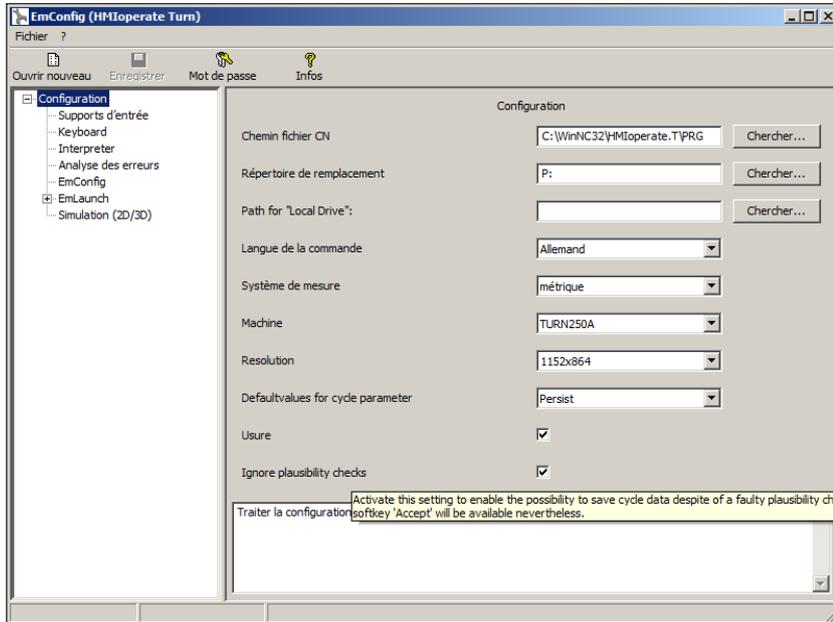
Remarque :

Si des cycles ont déjà été programmés une fois, alors ces valeurs d'entrée sont enregistrées et suggérées comme valeurs par défaut la fois suivante. Cela peut être gênant dans la formation, et peut donc être configuré via EMConfig.

Sous le point Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles, les réglages suivants peuvent être effectués :

- toujours conserver**
 les données de cycle saisies en dernier restent conservées même après le redémarrage de la commande
- remplacer au redémarrage**
 les données de cycle saisies en dernier restent conservées tant que la commande est en marche
- jamais conserver**
 Les données de cycle sont immédiatement réinitialisées aux valeurs par défaut après la sortie du cycle.

Ignorer le contrôle de plausibilité lors de l'enregistrement

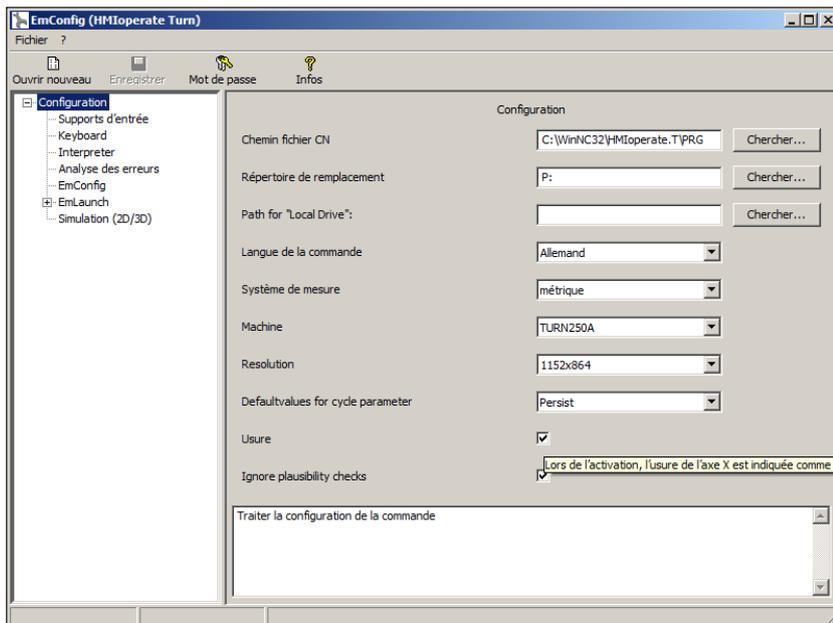


Avec cette case à cocher, le contrôle de plausibilité peut être activé ou désactivé lors de l'enregistrement.

Activer ce paramètre afin de pouvoir enregistrer les cycles malgré le message d'erreur en suspens. Les messages d'erreur correspondants persistent cependant, la touche de fonction « Appliquer » reste néanmoins disponible.

Régler le contrôle de plausibilité pour l'enregistrement

Réglage de la longueur de l'usure de l'outil



Avec cette case à cocher, il est possible d'indiquer la longueur de l'usure de l'outil pour les outils de tournage au choix sous forme de diamètre ou sous forme de longueur.

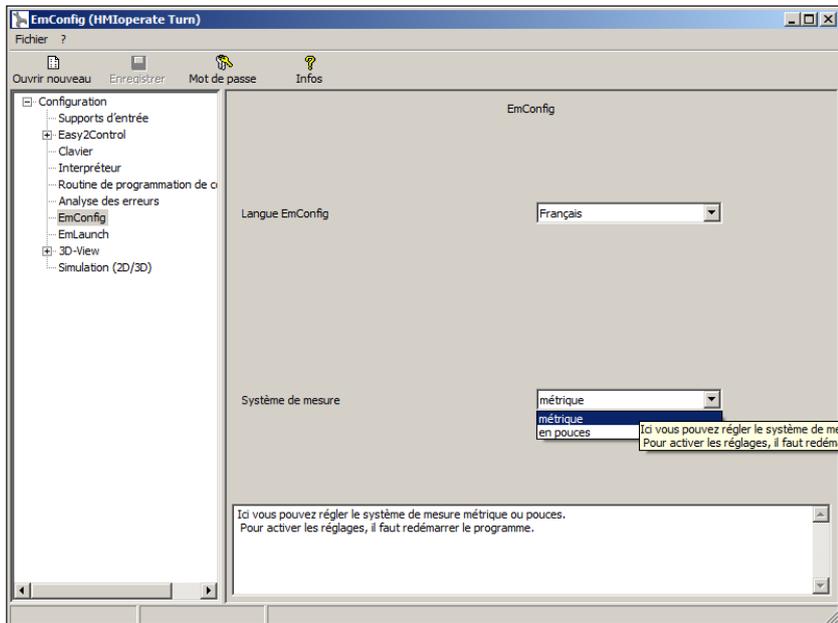
Régler l'usure sous forme de diamètre ou de longueur

Remarque :

Ce réglage est valide uniquement pour les outils de tournage.



Réglage du système de mesure



Cette case à cocher permet de choisir le système de mesure métrique ou en pouce pour la commande.

Régler le système de mesure métrique ou en pouces

Remarque :

Les programmes en pouces ne peuvent pas être utilisés avec la commande métrique (et vice versa).

Table d'unités

Mesures de longueur en pouces			
pieds °)	pouce	mm	m
1	12	304,5	0,304
pouce °)	pieds	mm	m
1	0,83	25,4	0,0254

Mesures de longueur métrique			
m	mm	pouce	pieds
1	1000	39,37008	3,28084
mm	m	pouce	pieds
1	0,001	0,0393701	0,0032808

*) **pieds** : seulement à vitesse de coupe constante

°) **pouce** : Entrée standard

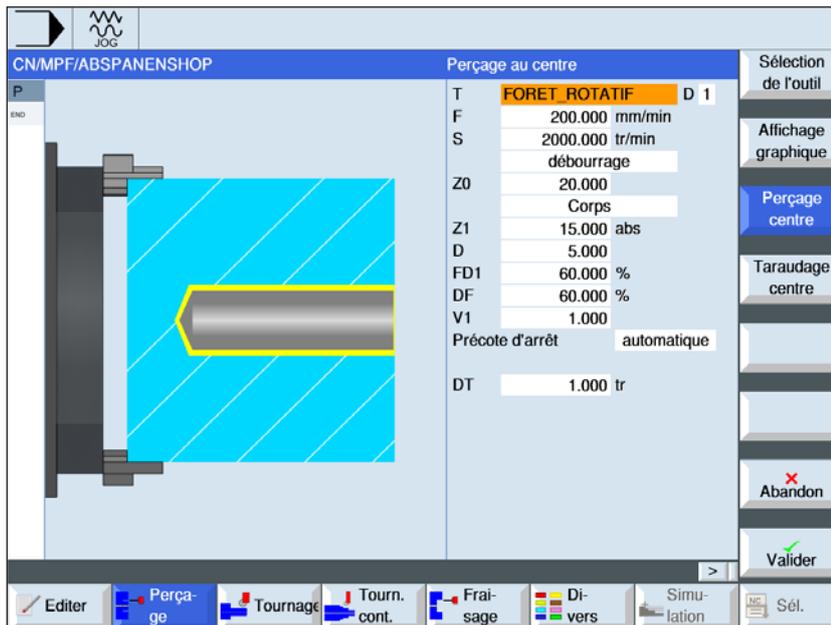


Perçage

- Perçage au milieu
- Taraudage au milieu
- Centrage
- Perçage
- Alésage
- Perçage profond
- Filetage
- Positions



Perçage au milieu



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Brise copeaux • Déburrage 	
Z0	Point de référence Z	mm
Profondeur de perçage	<ul style="list-style-type: none"> • Tige (profondeur de perçage par rapport à la tige). On fraise en plongée jusqu'à ce que la queue de foret a atteint la valeur Z1 programmée. • Pointe (profondeur de perçage par rapport à la pointe). On fraise en plongée jusqu'à ce que la pointe de foret atteigne la valeur Z1 programmée. 	mm
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (incrémental) L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 ou X1 soit atteint.	mm
D	Plongée en profondeur maximale	mm
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première passe	%
DF	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage pour chaque autre passe ou • Valeur absolue pour chaque autre passe DF = 100 : La valeur de la passe reste la même DF < 100 : La valeur de la passe est réduite dans le sens de la profondeur de perçage Exemple : DF = 80 la dernière passe était de 4 mm ; $4 \times 80\% = 3,2$; la valeur de la passe suivante est de 3,2 mm $3,2 \times 80\% = 2,56$; la valeur de la passe suivante est de 2,56 mm etc.	% mm

Paramètres	Description	Unité
V1	Plongée en profondeur minimale Le paramètre V1 existe seulement si DF<100% a été programmé. Avec le paramètre V1, une passe minimale est programmée.	mm
V2	Valeur de retrait après chaque usinage - (seulement pour l'usinage « brise copeaux »)	mm
V3	Distance de sécurité - (seulement pour la distance de sécurité « manuelle »)	mm
Distance de sécurité	- (seulement pour l'usinage « Déburrage ») • manuel • automatique	mm
DT	• Temporisation au plancher de forage en secondes • Temporisation au plancher de forage en tours	s tr

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil perce avec l'avance programmée (F) jusqu'à ce que la profondeur (Z1) soit atteinte et s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 3 A partir du plancher de forage (DT), l'outil recule au niveau du plan de retrait une fois la temporisation écoulée (DT).

Description du cycle

Briser les copeaux

- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) ou à la vitesse de coupe (V) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (plongée en profondeur maximale D).
- 2 Arrêt de la broche.
- 3 L'outil recule de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux.
- 4 L'outil perce à la vitesse de rotation de la broche (S) ou à la vitesse de coupe (V) jusqu'à la profondeur de passe suivante qui peut être réduite du facteur DF.
- 5 Les étapes 3 à 4 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale programmée (Z1) soit atteinte.
- 7 L'outil recule en avance rapide à la distance de sécurité.

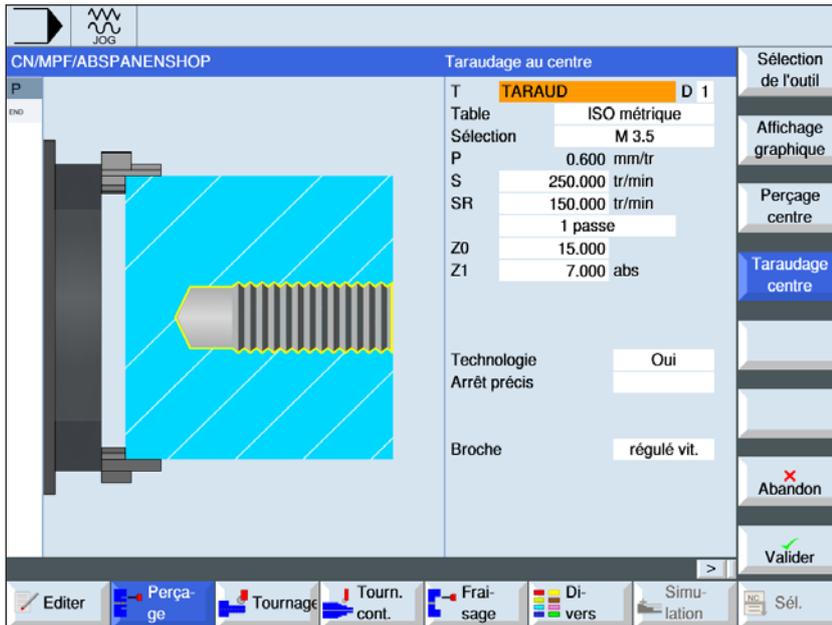
Description du cycle

Déburrage

- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) ou à la vitesse de coupe (V) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (plongée en profondeur maximale D).
- 2 Arrêt de la broche.
- 3 L'outil se retire de la pièce en avance rapide (G0) pour le déburrage jusqu'à la distance de sécurité et plonge à nouveau jusqu'à la 1ère profondeur de passe, réduite de la distance de sécurité calculée par la commande.
- 4 Arrêt de la broche.
- 5 Ensuite, on perce jusqu'à la profondeur de passe suivante, qui peut être respectivement réduite du facteur DF, et l'outil se retire à nouveau à la distance de sécurité Z0 + pour le déburrage.
- 6 L'étape 5 est répétée jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale Z1 soit atteinte et la temporisation DT soit expirée.
- 7 L'outil recule en avance rapide à la distance de sécurité.



Taraudage au milieu



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
Tableau	Sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Sélection	Sélection de la valeur du tableau, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> • M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) • W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) • G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) • N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) (voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)	
P	Affichage du pas de filetage (uniquement si sélection tableau « sans ») <ul style="list-style-type: none"> • dans le MODULE : $MODULE = pas/\pi$ • en filets par pouce : usuel pour les filetages au pas de gaz. Pour l'entrée par pouce, entrer le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramètre et dans le deuxième et le troisième champ, entrer le nombre décimal sous forme de fraction. • en mm/tr • en pouce/tr Le pas de filetage dépend de l'outil utilisé.	MODULE Filets/" mm/tr pouce/tr

Paramètres	Description	Unité
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
SR	Vitesse de rotation de la broche pour le retrait	Tr/min
VR	Vitesse de coupe constante pour le retrait	m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • 1 coupe Le filetage est percé en une coupe sans interruption. • Brise copeaux Le foret se retire de la valeur de retrait V2 pour briser le copeau. • Débourrage Le foret sort de la pièce pour le débourrage. 	
Z0	Point de référence en Z	mm
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
D	Plongée en profondeur maximale	mm
Retrait	Valeur de retrait (uniquement si « brise copeaux ») <ul style="list-style-type: none"> • manuel Avec valeur de retrait (V2) après chaque usinage. • automatique Sans valeur de retrait (V2) après chaque usinage. L'outil est retiré d'un tour après chaque usinage. 	
V2	Valeur de retrait après chaque usinage Valeur à laquelle l'outil est retiré pour briser les copeaux.	mm
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	
Arrêt précis	<ul style="list-style-type: none"> • Comportement tel qu'il était avant l'appel du cycle • G601 : Relais par bloc avec arrêt précis fin • G602 : Relais par bloc avec arrêt précis grossier Uniquement pour technologie « Oui »	
broche	<ul style="list-style-type: none"> • avec contrôle de vitesse • avec contrôle de position Uniquement pour technologie « Oui »	

Tableau de filetage

ISO_METRIC		WHITWORTH_BSW		WHITWORTH_BSP		UNC	
M 1	0,250	W 1/16"	60,000	G 1/16"	28,000	N 1 - 64 UNC	64,000
M 1.2	0,250	W 3/32"	48,000	G 1/8"	28,000	N 2 - 56 UNC	56,000
M 1.6	0,350	W 1/8"	40,000	G 1/4"	19,000	N 3 - 48 UNC	48,000
M 2	0,400	W 5/32"	32,000	G 3/8"	19,000	N 4 - 40 UNC	40,000
M 2.5	0,450	W 3/16"	24,000	G 1/2"	14,000	N 5 - 40 UNC	40,000
M 3	0,500	W 7/32"	24,000	G 5/8"	14,000	N 6 - 32 UNC	32,000
M 3.5	0,600	W 1/4"	20,000	G 3/4"	14,000	N 8 - 32 UNC	32,000
M 4	0,700	W 5/16"	18,000	G 7/8"	14,000	N 10 - 24 UNC	24,000
M 4.5	0,750	W 3/8"	16,000	G 1"	11,000	N 12 - 24 UNC	24,000
M 5	0,800	W 7/16"	14,000	G 1 1/8"	11,000	1/4" - 20 UNC	20,000
M 6	1,000	W 1/2"	12,000	G 1 1/4"	11,000	5/16" - 18 UNC	18,000
M 8	1,250	W 9/16"	12,000	G 1 3/8"	11,000	3/8" - 16 UNC	16,000
M 10	1,500	W 5/8"	11,000	G 1 1/2"	11,000	7/16" - 14 UNC	14,000
M 12	1,750	W 3/4"	10,000	G 1 3/4"	11,000	1/2" - 13 UNC	13,000
M 14	2,000	W 7/8"	9,000	G 2"	11,000	9/16" - 12 UNC	12,000
M 16	2,000	W 1"	8,000	G 2 1/4"	11,000	5/8" - 11 UNC	11,000
M 18	2,500	W 1 1/8"	7,000	G 2 1/2"	11,000	3/4" - 10 UNC	10,000
M 20	2,500	W 1 1/4"	7,000	G 2 3/4"	11,000	7/8" - 9 UNC	9,000
M 22	2,500	W 1 3/8"	6,000	G 3"	11,000	1" - 8 UNC	8,000
M 24	3,000	W 1 1/2"	6,000	G 3 1/4"	11,000	1 1/8" - 7 UNC	7,000
M 27	3,000	W 1 5/8"	5,000	G 3 1/2"	11,000	1 1/4" - 7 UNC	7,000
M 30	3,500	W 1 3/4"	5,000	G 3 3/4"	11,000	1 3/8" - 6 UNC	6,000
M 33	3,500	W 1 7/8"	4,500	G 4"	11,000	1 1/2" - 6 UNC	6,000
M 36	4,000	W 2"	4,500	G 5"	11,000	1 3/4" - 5 UNC	5,000
M 39	4,000	W 2 1/4"	4,000	G 6"	11,000	2" - 4 1/2 UNC	4,500
M 42	4,500	W 2 1/2"	4,000			2 1/4" - 4 1/2 UNC	4,500
M 45	4,500	W 2 3/4"	3,500			2 1/2" - 4 UNC	4,000
M 48	5,000	W 3"	3,500			2 3/4" - 4 UNC	4,000
M 52	5,000	W 3 1/4"	3,250			3" - 4 UNC	4,000
M 56	5,500	W 3 1/2"	3,250			3 1/4" - 4 UNC	4,000
M 60	5,500	W 3 3/4"	3,000			3 1/2" - 4 UNC	4,000
M 64	6,000	W 4"	3,000			3 3/4" - 4 UNC	4,000
M 68	6,000					4" - 4 UNC	4,000

Tableau de filetage avec pas

Description du cycle**1. Incrément**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) ou à la vitesse de coupe (V) à la profondeur de filetage (Z1).
- 3 Après avoir atteint la profondeur de filetage (Z1), la broche s'arrête et une inversion du sens de rotation a lieu.
- 4 L'outil recule à la vitesse de rotation de la broche (SR) ou à la vitesse de coupe (VR) jusqu'à la distance de sécurité.
- 5 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.

- 7 L'outil sort de la pièce à la vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) ou à la vitesse de coupe (VR). Il y a un arrêt de la broche et l'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.

**Remarque :**

Si l'usinage par bloc individuel (SBL) est actif, le trou taraudé est réalisé sans interruption du bloc.

Description du cycle**Débourrage**

- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) ou à la vitesse de coupe (V) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (plongée en profondeur maximale D).
- 2 Arrêt de la broche.
- 3 L'outil sort de la pièce pour le débourrage avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) ou à la vitesse de coupe (VR).
- 4 Arrêt de la broche.
- 5 L'outil perce à la vitesse de rotation de la broche (S) ou à la vitesse de coupe (V) jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 6 Les étapes 2 à 5 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1) soit atteinte.

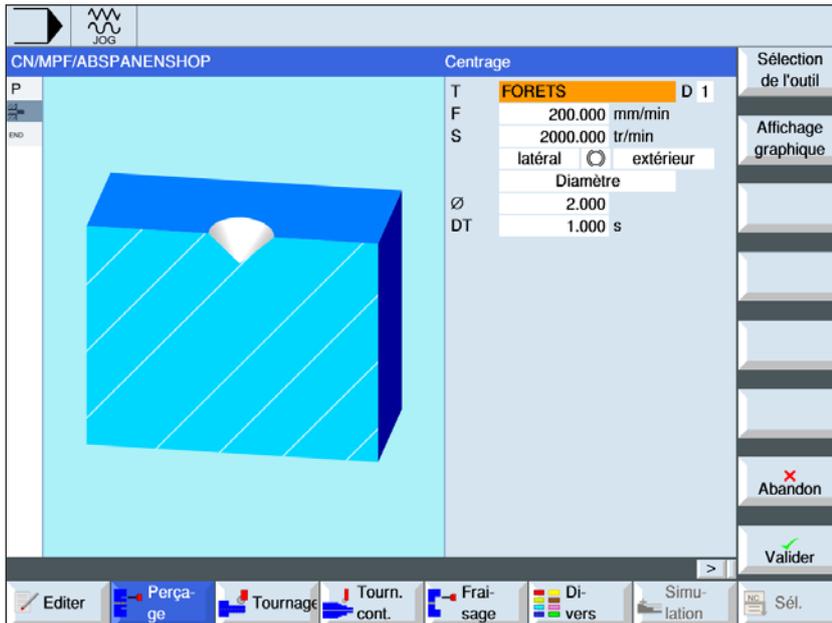
Description du cycle**Briser les copeaux**

- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) ou à la vitesse de coupe (V) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (plongée en profondeur maximale D).
- 2 Arrêt de la broche.
- 3 L'outil recule de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux.
- 4 L'outil perce à la vitesse de rotation de la broche (S) ou à la vitesse de coupe (V) jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 5 Les étapes 2 à 4 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1) soit atteinte.
- 7 L'outil sort de la pièce à la vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) ou à la vitesse de coupe (VR). Il y a un arrêt de la broche et l'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.



Centrage

Centrage



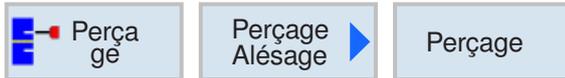
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface latérale Face frontale 	
Serrage	<ul style="list-style-type: none"> Serrage ouvert La serrage de l'axe C fixé est relâché. Serrage fermé L'axe C est fixé dans sa position. Les fonctions dépendent des fonctions de la machine ! 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> extérieur intérieur avant arrière 	
Centrage	<ul style="list-style-type: none"> Diamètre (centrage par rapport au diamètre). L'angle du foret à centrer indiqué dans la liste des outils est pris en compte. Pointe (centrage par rapport à la profondeur) L'outil plonge jusqu'à la profondeur d'immersion programmée. 	

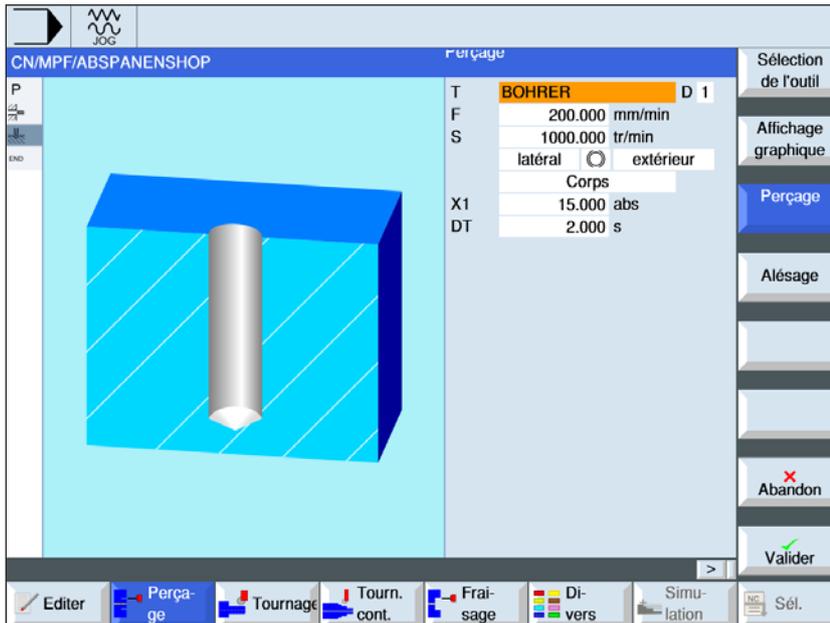
Paramètres	Description	Unité
Ø	L'outil avance en plongée jusqu'à ce que le diamètre soit atteint.	mm
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 ou X0 (incrémental). L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 ou X1 soit atteint.	mm
DT	<ul style="list-style-type: none">• Temporisation au plancher en secondes• Temporisation au plancher en tours	s U

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil est centré avec l'avance programmée (F) jusqu'à ce que la profondeur (Z1 ou X1) ou le diamètre de centrage (Ø) soient atteints et s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 3 A partir du fond du centrage, l'outil recule au niveau du plan de retrait une fois la temporisation écoulée (DT).



Perçage

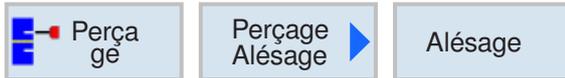


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

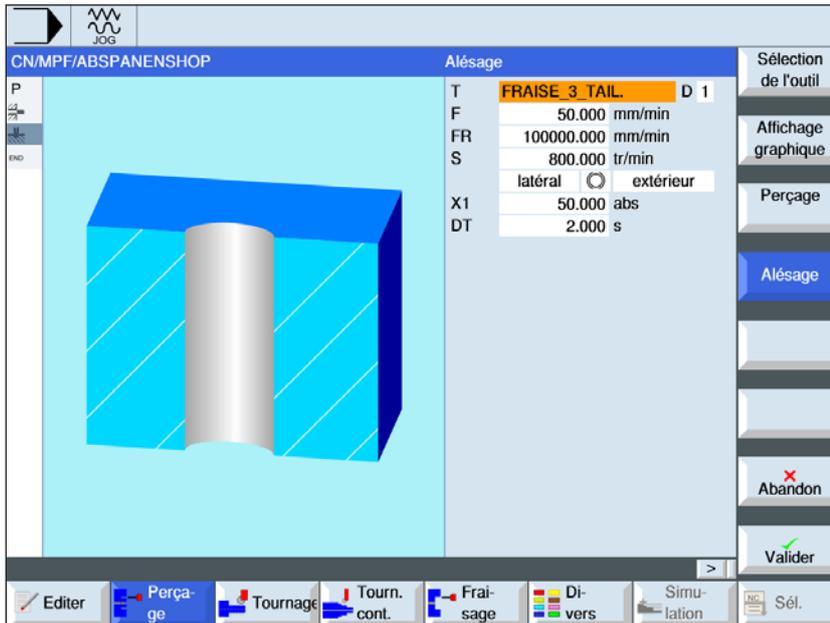
Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface latérale Face frontale 	
Serrage	<ul style="list-style-type: none"> Serrage ouvert La serrage de l'axe C fixé est relâché. Serrage fermé L'axe C est fixé dans sa position. Les fonctions dépendent des fonctions de la machine ! 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> extérieur intérieur avant arrière 	
Profondeur de perçage	<ul style="list-style-type: none"> Tige (profondeur de perçage par rapport à la tige). On fraise en plongée jusqu'à ce que la queue de foret a atteint la valeur Z1 programmée. Pointe (profondeur de perçage par rapport à la pointe) On fraise en plongée jusqu'à ce que la pointe de foret atteigne la valeur Z1 programmée. 	mm
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (incrémental) L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 ou X1 soit atteint.	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> Temporisation au plancher en secondes Temporisation au plancher en tours 	s U

Description du cycle

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil perce avec l'avance programmée (F) jusqu'à ce que la profondeur (Z1 ou X1) soit atteinte et s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 3** A partir du plancher de forage (DT), l'outil recule au niveau du plan de retrait une fois la temporisation écoulée (DT).



Alésage

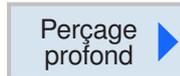


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

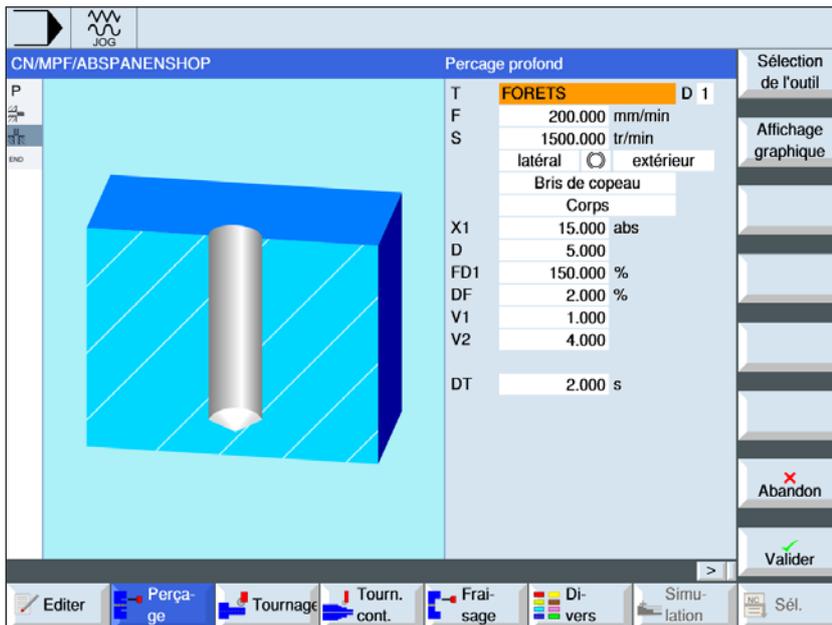
Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/tr
FR	Avance lors du retrait	mm/min mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface latérale Face frontale 	
Serrage	<ul style="list-style-type: none"> Serrage ouvert La serrage de l'axe C fixé est relâché. Serrage fermé L'axe C est fixé dans sa position. Les fonctions dépendent des fonctions de la machine !	
Position	<ul style="list-style-type: none"> extérieur intérieur avant arrière 	
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (incrémental) L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 ou X1 soit atteint.	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> Temporisation au plancher en secondes Temporisation au plancher en tours 	s U

Description du cycle

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil alèse avec l'avance programmée (F) jusqu'à ce que la profondeur (Z1 ou X1) soit atteinte et s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 3** A partir du plancher de forage, l'outil recule en avance de retrait (FR) au niveau du plan de retrait une fois la temporisation (DT) écoulée.



Perçage profond



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface latérale Face frontale 	
Serrage	<ul style="list-style-type: none"> Serrage ouvert La serrage de l'axe C fixé est relâché. Serrage fermé L'axe C est fixé dans sa position. Les fonctions dépendent des fonctions de la machine !	
Position	<ul style="list-style-type: none"> extérieur intérieur avant arrière 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> Débourrage Le foret sort de la pièce pour le déburrage. Brise copeaux Le foret avance en plongée jusqu'à ce que la pointe de foret atteigne la valeur Z1 ou X1 programmée. 	mm
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage (incrémental) par rapport à Z0. L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 ou X1 soit atteint.	mm
D	Plongée en profondeur maximale.	mm

Paramètres	Description	Unité
Profondeur de perçage	<ul style="list-style-type: none"> Tige (profondeur de perçage par rapport à la tige) On fraise en plongée jusqu'à ce que la queue de foret a atteint la valeur Z1 programmée. L'angle indiqué dans la liste d'outils est pris en compte. Pointe (profondeur de perçage par rapport à la pointe) On fraise en plongée jusqu'à ce que la pointe de foret ait atteint la valeur Z1 programmée. Remarque : Si aucun angle pour foret ne peut être indiqué dans le WZV, aucune sélection de la pointe/tige n'est proposée (toujours pointe, champ 0)	
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première passe	%
DF	Pourcentage pour chaque autre passe	mm %
V1	Profondeur de passe minimale (uniquement si DF indiqué en %)	mm
Distance de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> manuel La distance de sécurité doit être saisie manuellement. automatique La distance de sécurité est calculée par le cycle. 	
V2	Valeur de retrait après chaque usinage (seulement si brise copeaux sélectionné)	mm
V3	Distance de sécurité (uniquement si débouillage et distance de sécurité sont sélectionnés manuellement)	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> Temporisation au plancher en secondes Temporisation au plancher en tours 	s U

Description du cycle

Brise copeaux

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil perce à la vitesse de broche programmée et à la vitesse d'avance $F = F * FD1[\%]$ jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
- 3 L'outil recule de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux. Ensuite, l'outil perce avec l'avance programmée (F) jusqu'à la profondeur de passe suivante. Cette opération est répétée jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1 ou X1) soit atteinte.
- 4 A partir du plancher de forage, l'outil recule en avance rapide (G0) au niveau du plan de retrait une fois la temporisation (DT) écoulée.

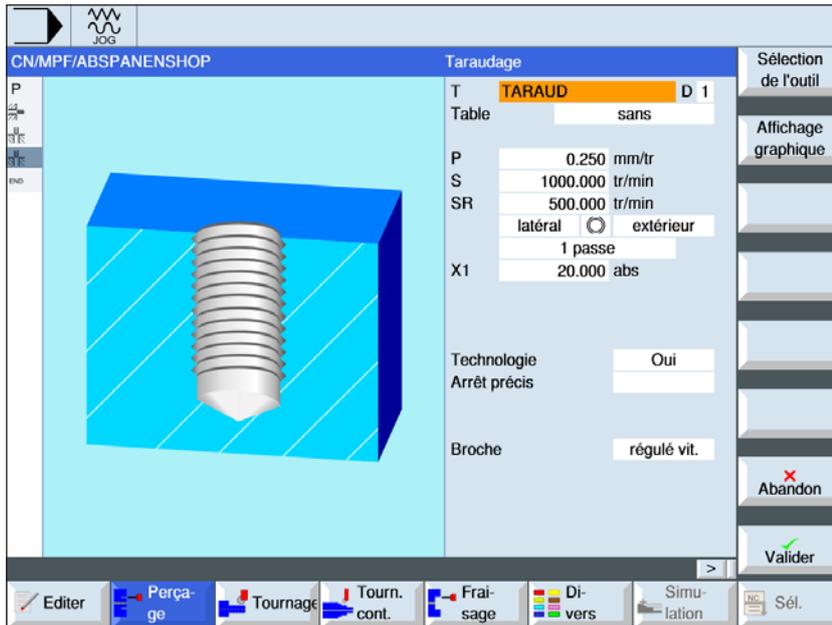
Description du cycle

Débouillage

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil perce à la vitesse de broche programmée et à la vitesse d'avance $F = F * FD1[\%]$ jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
- 3 L'outil se retire de la pièce en avance rapide pour le débouillage jusqu'à la distance de sécurité.
- 4 L'outil se déplace en avance rapide (G0) jusqu'à la dernière profondeur de perçage, réduit de la distance de sécurité (V3).
- 5 Ensuite, on perce jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 6 Les étapes 3 à 5 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur programmée de perçage finale (Z1 ou X1) soit atteinte.
- 4 A partir du plancher de forage, l'outil recule en avance rapide (G0) au niveau du plan de retrait une fois la temporisation (DT) écoulée.



Taraudage



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Remarque :

Ce cycle n'est pas disponible pour les machines Concept TURN 155 et Concept TURN 325.



Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
Tableau	Sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> sans métrique ISO Whitworth BSW Whitworth BSP UNC 	
Sélection	Sélection de la valeur du tableau, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) (voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)	
P	Affichage du pas de filetage (uniquement si sélection tableau « sans ») <ul style="list-style-type: none"> dans le MODULE : $MODULE = pas/\pi$ en filets par pouce : usuel pour les filetages au pas de gaz. Pour l'entrée par pouce : entrer le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramètre et dans le deuxième et le troisième champ, entrer le nombre décimal sous forme de fraction. <ul style="list-style-type: none"> en mm/tr en pouce/tr Le pas de filetage dépend de l'outil utilisé.	MODULE Filets/" mm/tr pouce/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
SR	Vitesse de rotation de la broche pour le retrait	Tr/min
VR	Vitesse de coupe constante pour le retrait	m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Surface latérale • Face frontale 	
Serrage	<ul style="list-style-type: none"> • Serrage ouvert La serrage de l'axe C fixé est relâché. • Serrage fermé L'axe C est fixé dans sa position. Les fonctions dépendent des fonctions de la machine ! 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • extérieur • intérieur • avant • arrière 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • 1 coupe Le filetage est percé en une coupe, sans interruption. • Brise copeaux Le foret se retire de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux. • Déburrage Le foret sort complètement de la pièce. 	
Z1	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (inc) - (uniquement pour la face frontale de la surface d'usinage) On fraise en plongée jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
X1	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (inc) - (uniquement pour la surface latérale de la surface d'usinage) On fraise en plongée jusqu'à ce que X1 soit atteint.	
D	Plongée en profondeur maximale	mm
Retrait	Valeur de retrait (uniquement pour brise copeaux) <ul style="list-style-type: none"> • manuel Avec valeur de retrait (V2) après chaque usinage. • automatique Sans valeur de retrait (V2) après chaque usinage. L'outil est retiré d'un tour après chaque usinage. 	
V2	Valeur de retrait après chaque usinage Valeur à laquelle l'outil est retiré pour briser les copeaux.	mm
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	
Arrêt précis	<ul style="list-style-type: none"> • Comportement tel qu'il était avant l'appel du cycle • G601 : Relais par bloc avec arrêt précis fin • G602 : Relais par bloc avec arrêt précis grossier Uniquement pour technologie « Oui »	
broche	<ul style="list-style-type: none"> • avec contrôle de vitesse • avec contrôle de position Uniquement pour technologie « Oui »	

Tableau de filetage

ISO_METRIC		WHITWORTH_BSW		WHITWORTH_BSP		UNC	
M 1	0,250	W 1/16"	60,000	G 1/16"	28,000	N 1 - 64 UNC	64,000
M 1.2	0,250	W 3/32"	48,000	G 1/8"	28,000	N 2 - 56 UNC	56,000
M 1.6	0,350	W 1/8"	40,000	G 1/4"	19,000	N 3 - 48 UNC	48,000
M 2	0,400	W 5/32"	32,000	G 3/8"	19,000	N 4 - 40 UNC	40,000
M 2.5	0,450	W 3/16"	24,000	G 1/2"	14,000	N 5 - 40 UNC	40,000
M 3	0,500	W 7/32"	24,000	G 5/8"	14,000	N 6 - 32 UNC	32,000
M 3.5	0,600	W 1/4"	20,000	G 3/4"	14,000	N 8 - 32 UNC	32,000
M 4	0,700	W 5/16"	18,000	G 7/8"	14,000	N 10 - 24 UNC	24,000
M 4.5	0,750	W 3/8"	16,000	G 1"	11,000	N 12 - 24 UNC	24,000
M 5	0,800	W 7/16"	14,000	G 1 1/8"	11,000	1/4" - 20 UNC	20,000
M 6	1,000	W 1/2"	12,000	G 1 1/4"	11,000	5/16" - 18 UNC	18,000
M 8	1,250	W 9/16"	12,000	G 1 3/8"	11,000	3/8" - 16 UNC	16,000
M 10	1,500	W 5/8"	11,000	G 1 1/2"	11,000	7/16" - 14 UNC	14,000
M 12	1,750	W 3/4"	10,000	G 1 3/4"	11,000	1/2" - 13 UNC	13,000
M 14	2,000	W 7/8"	9,000	G 2"	11,000	9/16" - 12 UNC	12,000
M 16	2,000	W 1"	8,000	G 2 1/4"	11,000	5/8" - 11 UNC	11,000
M 18	2,500	W 1 1/8"	7,000	G 2 1/2"	11,000	3/4" - 10 UNC	10,000
M 20	2,500	W 1 1/4"	7,000	G 2 3/4"	11,000	7/8" - 9 UNC	9,000
M 22	2,500	W 1 3/8"	6,000	G 3"	11,000	1" - 8 UNC	8,000
M 24	3,000	W 1 1/2"	6,000	G 3 1/4"	11,000	1 1/8" - 7 UNC	7,000
M 27	3,000	W 1 5/8"	5,000	G 3 1/2"	11,000	1 1/4" - 7 UNC	7,000
M 30	3,500	W 1 3/4"	5,000	G 3 3/4"	11,000	1 3/8" - 6 UNC	6,000
M 33	3,500	W 1 7/8"	4,500	G 4"	11,000	1 1/2" - 6 UNC	6,000
M 36	4,000	W 2"	4,500	G 5"	11,000	1 3/4" - 5 UNC	5,000
M 39	4,000	W 2 1/4"	4,000	G 6"	11,000	2" - 4 1/2 UNC	4,500
M 42	4,500	W 2 1/2"	4,000			2 1/4" - 4 1/2 UNC	4,500
M 45	4,500	W 2 3/4"	3,500			2 1/2" - 4 UNC	4,000
M 48	5,000	W 3"	3,500			2 3/4" - 4 UNC	4,000
M 52	5,000	W 3 1/4"	3,250			3" - 4 UNC	4,000
M 56	5,500	W 3 1/2"	3,250			3 1/4" - 4 UNC	4,000
M 60	5,500	W 3 3/4"	3,000			3 1/2" - 4 UNC	4,000
M 64	6,000	W 4"	3,000			3 3/4" - 4 UNC	4,000
M 68	6,000					4" - 4 UNC	4,000

Tableau de filetage avec pas

Description du cycle**1 coupe**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 La broche est activée de façon synchronisée et à la vitesse de rotation programmée (S) (en fonction de %S).
- 3 L'outil perce à la profondeur avec une synchronisation d'avance de la broche (Z1 ou X1).
- 4 Après avoir atteint la profondeur de filetage (Z1 ou X1), la broche s'arrête et une inversion du sens de rotation a lieu.
- 5 L'outil recule à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S).
- 6 Arrêt de la broche.
- 7 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.

Description du cycle**Débourrage**

- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) (en fonction de %S) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
- 2 Arrêt de la broche.
- 3 L'outil sort de la pièce pour le débourrage à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S).
- 4 Arrêt de la broche.
- 5 L'outil perce à la vitesse de rotation de la broche (S) jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 6 Les étapes 2 à 5 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1 ou X1) soit atteinte.
- 7 L'outil sort de la pièce à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S). Il y a un arrêt de la broche et l'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.

Description du cycle**Briser les copeaux**

- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) (en fonction de %S) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
- 2 Arrêt de la broche.
- 3 L'outil recule de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux.
- 4 L'outil perce à la vitesse de rotation de la broche (S) (en fonction de %S) jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 5 Les étapes 2 à 4 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1 ou X1) soit atteinte.
- 7 L'outil sort de la pièce à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S). Il y a un arrêt de la broche et l'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.



Positions et modèles de position

Lors de la programmation des cycles d'usinage, il est possible de spécifier des positions ou des modèles de position.

Une position ou un modèle de positions est créé seulement après le cycle d'usinage.

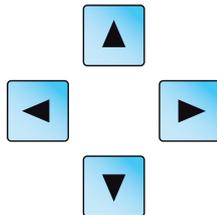
Avec des positions ou des modèles de position, il est possible d'exécuter de façon regroupée plusieurs forages ou usinages du filet ayant le même diamètre en un cycle. La position définie ou un modèle de positions est stocké dans la liste de cycles. Pour ce faire, différents modèles de position sont disponibles :



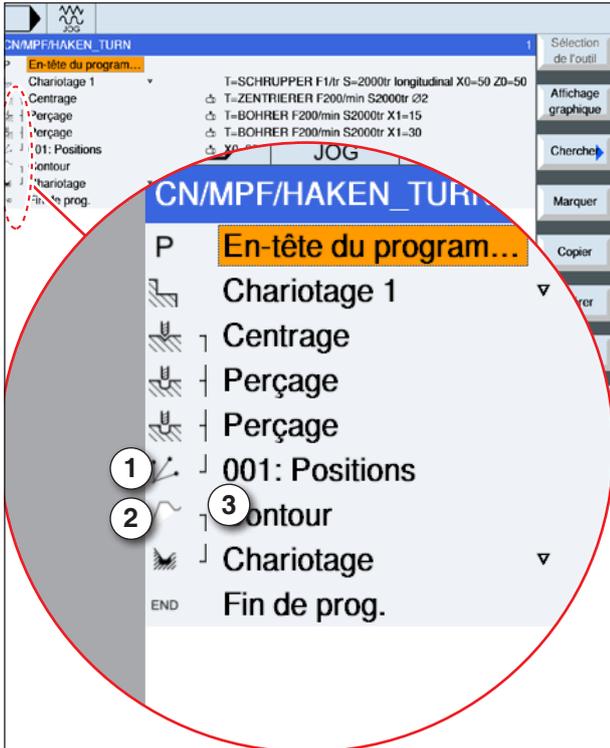
- Des positions au choix
- Positionnement sur une ligne, sur un réseau ou un cadre
- Positionnement sur cercle complet ou un cercle partiel

Plusieurs modèles de position peuvent être programmés les uns à la suite des autres. Ils sont exécutés dans l'ordre programmé.

Les technologies programmées auparavant et les positions programmées ensuite sont automatiquement enchaînées.



S'il y a plusieurs cycles que ceux affichés dans la fenêtre, utilisez les touches de curseur vous déplacer dans la liste.



Représentation de l'opération de modèles de position avec des cycles :

Un cycle complet d'usinage se compose du cycle d'usinage (1) et du modèle de positions correspondant (2).

L'ordre de programmation doit être respecté : D'abord, le cycle d'usinage (par ex. le perçage) puis le modèle de positions est créé.

La commande enchaîne les deux parties du programme avec une parenthèse symbolique (3) dans la liste des cycles.

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil programmé dans le cycle d'usinage précédent. L'usinage commence toujours au point de référence.
- 2 À l'intérieur d'un modèle de positions ainsi que lors de l'accostage du modèle de positions suivant, on recule vers le plan de retrait et ensuite, la nouvelle position ou le nouveau modèle de positions est accosté en avance rapide (G0).
- 3 Avec des opérations technologiques de suivi (par ex. centrage - perçage - taraudage), il faut programmer le cycle de perçage respectif après l'appel de l'outil suivant (par ex. le foret) et immédiatement après, l'appel du modèle de positions à exécuter.

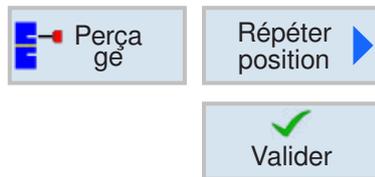
Répétition des positions

Pour un accostage répété des positions déjà programmées, appuyez sur la touche de fonction.

- Indiquer le numéro du modèle de positions et confirmer.

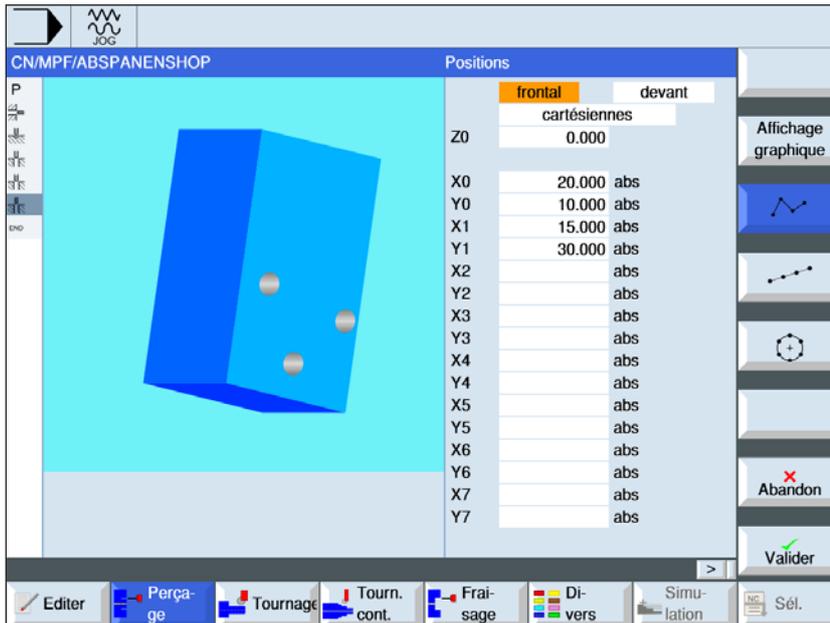
Le numéro de position est attribué automatiquement lors de la création d'une position dans la liste de cycles.

Le numéro de position se trouve dans la liste de cycles à gauche devant le nom de la position.





Des positions au choix



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface latérale Face frontale Veillez à ce que le serrage reste actif uniquement pour le perçage lors de l'usinage dans les plans Face frontale et Surface latérale.	
Position	<ul style="list-style-type: none"> avant (pour la face frontale de la surface d'usinage) arrière (pour la face frontale de la surface d'usinage) extérieur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) intérieur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) 	
Sélection	Système de coordonnées <ul style="list-style-type: none"> cartésien polaire 	
Z0 X0, Y0	Face frontale cartésien: Coordonnée Z du point de référence (absolu) Coordonnée X, Y de la 1ère position (abs)	mm
Z0 L0, C0	Face frontale polaire : Coordonnée Z du point de référence (absolu) Coordonnées polaires de la 1ère position Longueur (absolu) Angle (absolu)	mm Degré

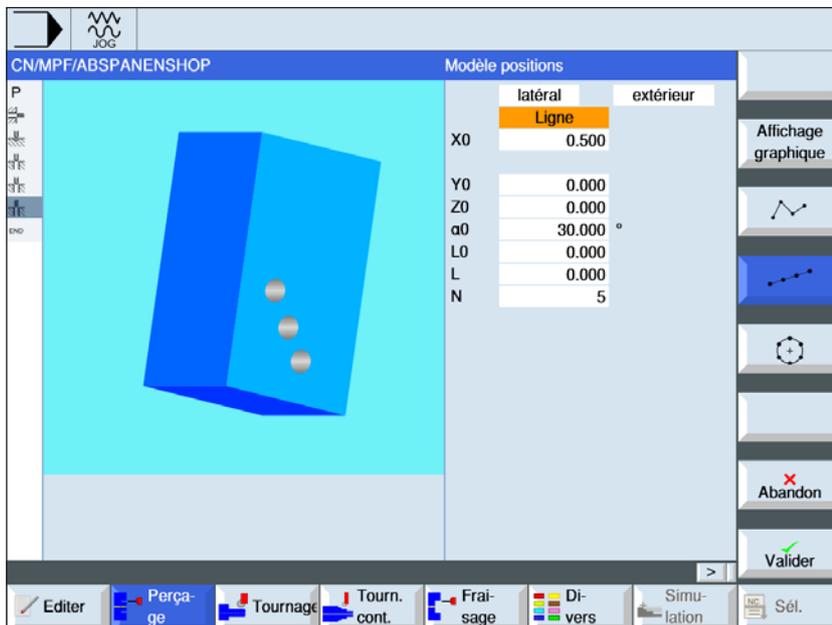
Paramètres	Description	Unité
X0 Y0, Z0	Surface latérale cartésien : Diamètre du cylindre Ø (absolu) Coordonnée Z de la 1ère position (abs)	mm
Z0 C0	Surface latérale cylindrique : 1. Position de l'alésage par rapport à l'axe Z (abs) Coordonnée C du 1er position (abs)	mm Degré
Z1...Z7	Coordonnée Z des autres positions (abs ou inc)	mm
X1...X7 Y1...Y7	Coordonnée X des autres positions (absolu ou incrémental) Coordonnée Y des autres positions (absolu ou incrémental)	mm
L1...L7 C1...C7	Coordonnées polaires des autres positions, uniquement pour la sélection « polaire » Longueur (absolu) Angle (absolu)	mm Degré

Description du cycle

- 1 Les différentes positions sont accostées dans l'ordre programmé.



Modèle de positions ligne, cadre réseau



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface latérale Face frontale Veillez à ce que le serrage reste actif uniquement pour le perçage lors de l'usinage dans les plans Face frontale et Surface latérale.	
Position	<ul style="list-style-type: none"> avant (pour la face frontale de la surface d'usinage) arrière (pour la face frontale de la surface d'usinage) extérieur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) intérieur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) 	
Modèle positions de	<ul style="list-style-type: none"> Ligne Réseau Cadre 	
Z0 X0, Y0	Face frontale : Point de référence Z Coordonnée du point de référence - première position (absolu).	mm
α0	Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe X Angle positif : La ligne est tournée en sens antihoraire. Angle négatif : La ligne est tournée en sens horaire.	Degré
Z0 X0, Y0	Surface latérale : Diamètre du cylindre Ø (abs) Coordonnée du point de référence - première position (absolu).	mm
L0	Distance de la 1ère position au point de référence - (uniquement si « modèle de positions ligne » sélectionné)	mm
L	Distance entre les positions - (uniquement si « modèle de positions ligne » sélectionné)	mm

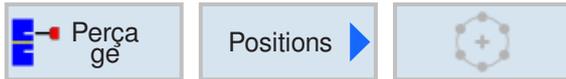
Paramètres	Description	Unité
N	Nombre de positions - (uniquement si « ligne » sélectionné)	
$\alpha X, \alpha Y$	Angle de cisaillement X, Y - (uniquement si modèle de positions réseau ou cadre)	Degré
L1 L2	Distance des lignes et des colonnes - (uniquement si « modèle de positions réseau ou cadre » sélectionné)	mm
N1 N2	Nombre de colonnes et de lignes - (uniquement si « modèle de positions réseau ou cadre » sélectionné)	

Description du cycle**Réseau**

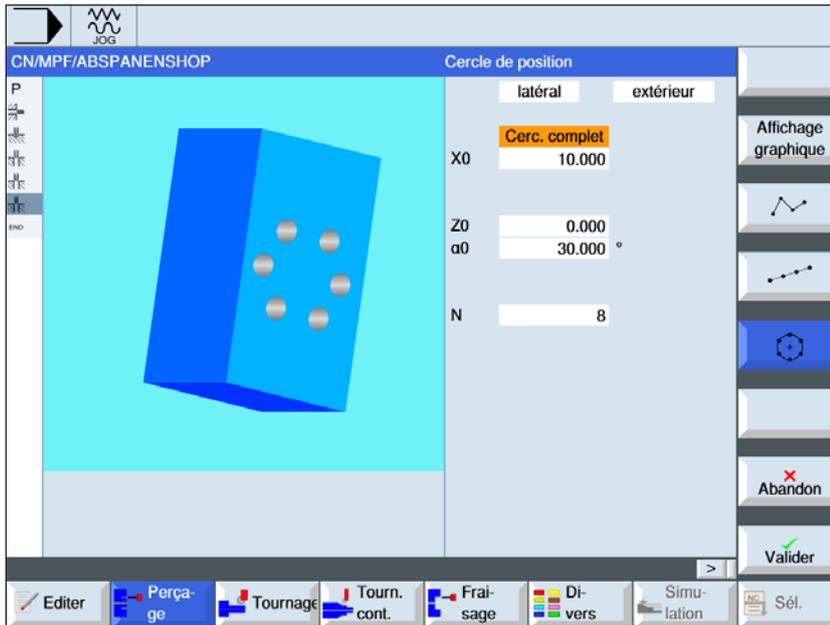
- 1 Dans le cas du réseau, l'exécution s'effectue tout d'abord dans la direction du 1er axe, puis se poursuit en lacet.

Description du cycle**Cadre**

- 1 Avec le cadre, l'usinage se poursuit dans le sens antihoraire.



Modèle de positions cercle



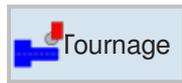
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Surface latérale • Face frontale Veillez à ce que le serrage reste actif uniquement pour le perçage lors de l'usinage dans les plans Face frontale et Surface latérale.	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (pour la face frontale de la surface d'usinage) • arrière (pour la face frontale de la surface d'usinage) • extérieur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) • intérieur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) 	
Situation des positions	<ul style="list-style-type: none"> • centrale • excentrée Uniquement pour la face frontale de la surface d'usinage	
Modèle de cercle	<ul style="list-style-type: none"> • Cercle complet • Cercle partiel 	
Z0 X0, Y0	Face frontale : Coordonnée Z du point de référence (abs) Coordonnée du point de référence (abs) - uniquement si excentré	mm
Z0 X0	Surface latérale : Diamètre du cylindre \varnothing (abs) Coordonnée Z du point de référence (abs)	mm

Paramètres	Description	Unité
$\alpha 0$	Angle de départ pour première position Angle positif : Le cercle complet est réalisé dans le sens anti-horaire. Angle négatif : Le cercle complet est réalisé dans le sens horaire.	Degré
$\alpha 1$	Angle d'indexation (uniquement si « modèle de cercle cercle partiel » sélectionné) Une fois le premier alésage achevé, toutes les autres positions continuent à être positionnées autour de cet angle. Angle positif : les autres positions sont tournées en sens anti-horaire Angle négatif : les autres positions sont tournées en sens horaire	Degré
R	Rayon	mm
N	Nombre de positions	
positionner	Mouvement de positionnement entre les positions (uniquement pour la face frontale de la surface d'usinage) <ul style="list-style-type: none"> • Droite La position suivante est accostée sur une droite en avance rapide (G0). • Cercle La position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec l'avance programmée (FP). 	

Description du cycle

- 1 Le modèle de cercle continue à être usiné selon l'angle ou dans le sens antihoraire.

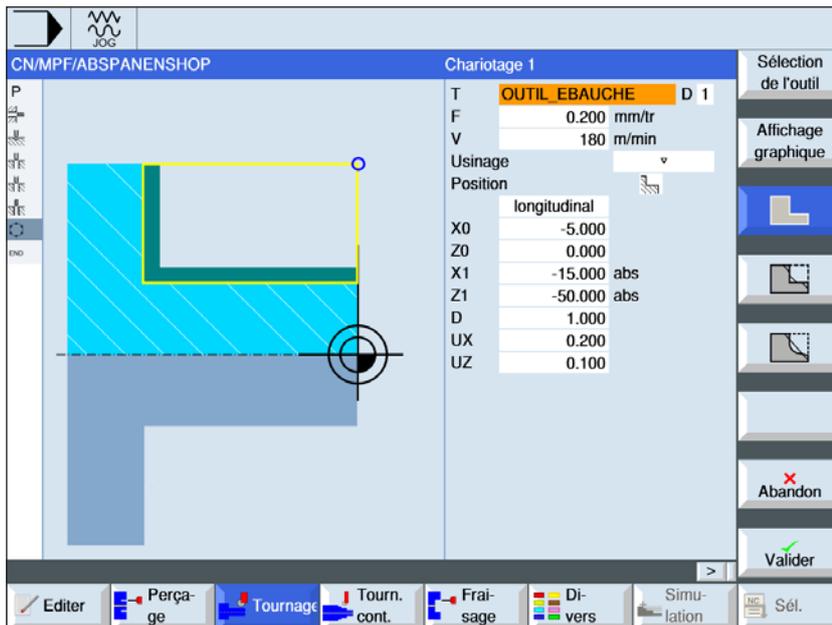


Tournage

- Chariotage
- Encoche
- Dégagement
- Filetage
- Percée



Chariotage 1



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de chariotage

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



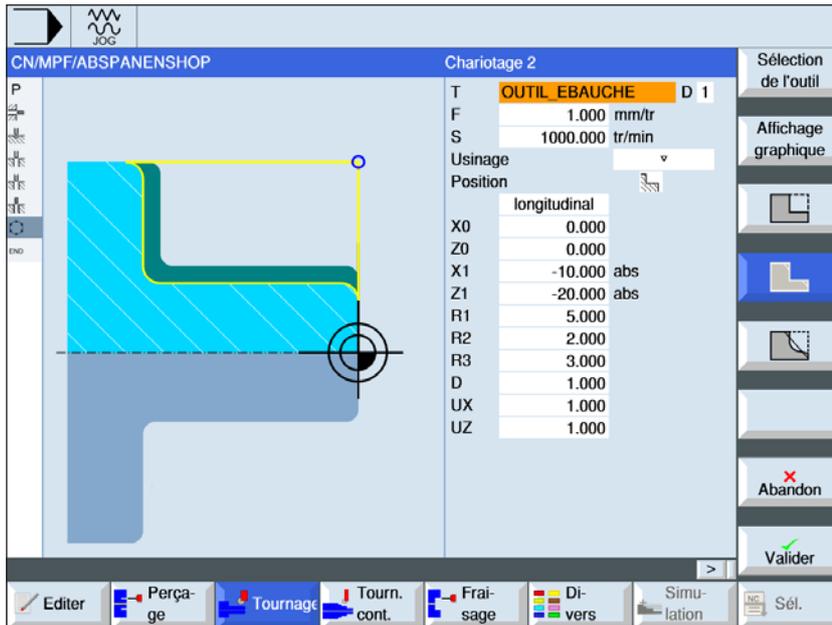
- Chariotage 1

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ ▾ finition 	

Paramètres	Description	Unité
Position	Position d'usinage 	
Sens d'usinage	changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • Plan • Longitudinal 	
X0	Point de référence en X Ø (absolu, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence en Z (absolu)	mm
X1	Point final X (absolu) ou point final X par rapport à X0 (incrémental)	
Z1	Point final Z (absolu) ou point final Z par rapport à Z0 (incrémental)	
D	Profondeur de passe maximale - (pas pour ∇ ∇ ∇ finition)	mm
UX	Surépaisseur de finition en X- (pas pour ∇ ∇ ∇ finition)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z- (pas pour ∇ ∇ ∇ finition)	mm



Chariotage 2



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de chariotage

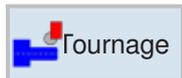
Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



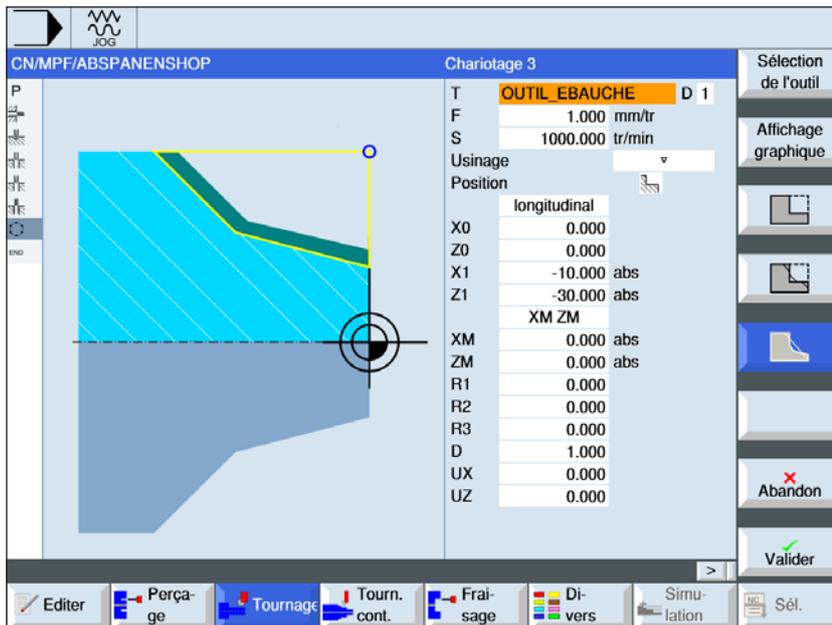
- Chariotage 2

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ ▾ finition 	

Paramètres	Description	Unité
Position	Position d'usinage 	
Sens d'usinage	changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • Plan • Longitudinal 	
X0	Point de référence en X Ø (absolu, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence en Z (absolu)	mm
X1	Point final X (absolu) ou point final X par rapport à X0 (incrémental)	
Z1	Point final Z (absolu) ou point final Z par rapport à Z0 (incrémental)	
FS1...FS3 ou R1...R3	Largeur de chanfrein (FS1...FS3) ou rayon de l'arrondi (R1...R3)	mm
D	Profondeur de passe maximale - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UX	Surépaisseur de finition en X- (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z- (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm



Chariotage 3



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de chariotage

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Chariotage 3

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ ▾ finition 	

Paramètres	Description	Unité
Position	Position d'usinage 	
Sens d'usinage	changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • Plan • Longitudinal 	
X0	Point de référence en X Ø (absolu, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence en Z (absolu)	mm
X1	Point final X (absolu) ou point final X par rapport à X0 (incrémental)	
Z1	Point final Z (absolu) ou point final Z par rapport à Z0 (incrémental)	
FS1...FS3 ou R1...R3	Largeur de chanfrein (FS1...FS3) ou rayon de l'arrondi (R1...R3)	mm
	Sélection du paramètre point intermédiaire Le point intermédiaire peut être déterminé en indiquant la position ou par le biais de l'angle. Les combinaison suivante sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • XM ZM • XM α1 • XM α2 • α1 ZM • α2 ZM • α1 α2 	
XM	Point intermédiaire X Ø (absolu) ou point intermédiaire X par rapport à X0 (incrémental)	
ZM	Point intermédiaire Z (absolu ou incrémental)	
α1	Angle du 1er pan	Degré
α2	Angle du 2ème pan	Degré
D	Profondeur de passe maximale - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UX	Surépaisseur de finition en X- (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z- (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm

Type d'usinage ébauche

Lors de l'ébauche, des passes paraxiales sont exécutées jusqu'à la surépaisseur de finition programmée. Si aucune surépaisseur de finition n'est programmée, l'ébauche est réalisée jusqu'au contour final.

Lors de l'ébauche, le cycle réduit la profondeur de passe programmée D de manière à créer des passes de taille identique.

Si, p. ex., la profondeur de passe totale vaut 10 et que vous avez indiqué une profondeur de passe de 3, des passes de profondeurs 3, 3, 3 et 1 seraient normalement réalisées. Dans ce cas, le cycle réduit la profondeur de passe à 2,5 de manière à exécuter 4 passes de profondeurs identiques.

L'angle entre le contour et le tranchant de l'outil détermine si l'outil repasse sur le contour avec une profondeur de passe D à la fin d'une passe afin d'ôter la matière restante ou s'il se dégage aussitôt. L'angle à partir duquel l'outil se retire est mémorisé dans un paramètre machine.



Remarque :

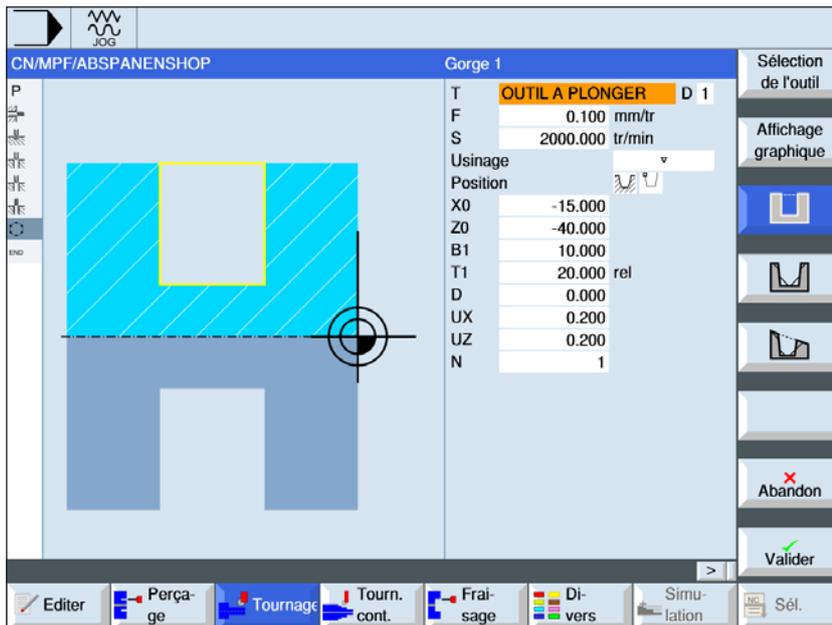
Avec l'angle Chariotage, la distance de sécurité est en outre limitée dans ce cycle par les données de réglage. Pour l'usinage, on prend à chaque fois la valeur la plus faible. Pour ce faire, veuillez respecter les indications du constructeur de la machine.

Description du cycle

1. La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
2. L'outil se déplace en avance rapide à la 1ère profondeur de passe.
3. La 1ère passe est chariotée en avance d'usinage.
4. L'outil se retire du contour en avance d'usinage ou est dégagé en vitesse rapide (voir le paragraphe Ébauche).
5. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ pour la prochaine profondeur de passe.
6. La prochaine passe est chariotée en avance d'usinage.
7. Les étapes 4 à 6 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.
8. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.



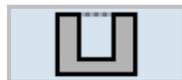
Rainurage 1



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

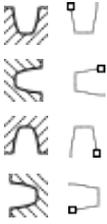
Sélection du cycle de gorge

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



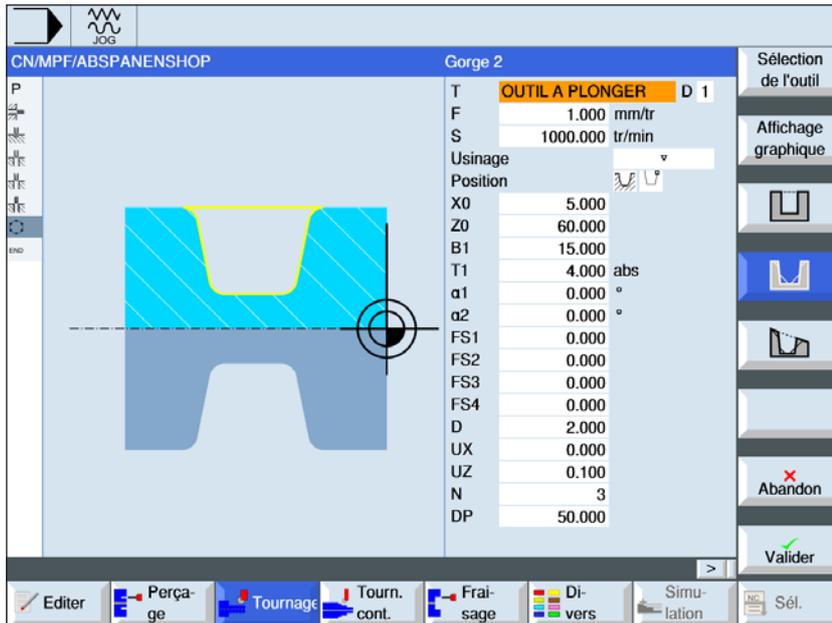
- Encoche 1

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▼ ébauche • ▼▼ finition • ▼+▼▼ (ébauche et finition) 	

Paramètres	Description	Unité
Position	<p>Position d'usinage</p> 	
X0	Point de référence en X Ø	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
B1	Largeur de gorge	mm
T1	Largeur de gorge Ø (abs) ou point final par rapport à X0 (inc)	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur de passe maximale lors du fraisage en plongée – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) • Avec zéro : Fraisage en plongée en une passe – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) <p>D = 0 : 1. La passe est réalisée directement jusqu'à la profondeur finale T1. D > 0 : La 1ère et la 2ème passe sont effectuées en alternance à la profondeur de passe D pour améliorer l'évacuation des copeaux et éviter les bris d'outils, voir Accostage/retrait lors de l'ébauche. Il est impossible d'exécuter une passe alternée lorsque l'outil peut atteindre le fond de la gorge uniquement sur une position.</p>	mm
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (pour UX, uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
N	Nombre de gorges (N = 1...65535)	
DP	Distance des gorges (inc) Avec N = 1, DP ne s'affiche pas	mm



Rainurage 2



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

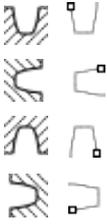
Sélection du cycle de gorge

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



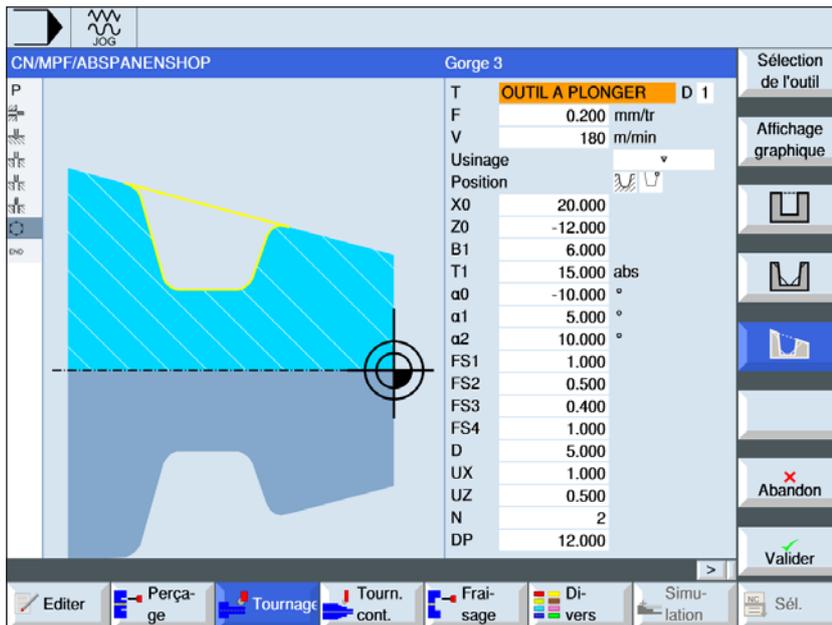
- Encoche 2

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ ébauche • ▽ ▽ finition • ▽ + ▽ ▽ (ébauche et finition) 	

Paramètres	Description	Unité
Position	Position d'usinage 	
X0	Point de référence en X Ø	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
B1	Largeur de gorge	mm
T1	Largeur de gorge Ø (abs) ou point final par rapport à X0 (inc)	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur de passe maximale lors du fraisage en plongée – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) • Avec zéro : Fraisage en plongée en une passe – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) D = 0 : 1. La passe est réalisée directement jusqu'à la profondeur finale T1. D > 0 : La 1ère et la 2ème passe sont effectuées en alternance à la profondeur de passe D pour améliorer l'évacuation des copeaux et éviter les bris d'outils, voir Accostage/retrait lors de l'ébauche. Il est impossible d'exécuter une passe alternée lorsque l'outil peut atteindre le fond de la gorge uniquement sur une position.	mm
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (pour UX, uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
N	Nombre de gorges (N = 1...65535)	
DP	Distance des gorges (inc) Avec N = 1, DP ne s'affiche pas	mm
α1 α2	Angle de flanc 1 ou angle de flanc 2 - (uniquement pour gorge 2 et 3) Les angles séparés permettent de décrire des gorges asymétriques. Les angles peuvent accepter des valeurs comprises entre 0 et < 90°.	Degré
FS1...FS4 ou R1...R4	Largeur de chanfrein (FS1...FS4) ou rayon de l'arrondi (R1...R4) - (uniquement avec gorge 2 et 3)	mm



Rainurage 3



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

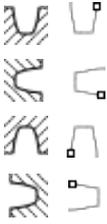
Sélection du cycle de gorge

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Encoche 3

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ finition • ▾ + ▾ ▾ (ébauche et finition) 	

Paramètres	Description	Unité
Position	Position d'usinage 	
X0	Point de référence en X Ø	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
B1	Largeur de gorge	mm
T1	Profondeur de la gorge au point de référence Ø (abs) ou profondeur de la gorge au point de référence (inc)	
T2	Profondeur de la gorge vis-à-vis du point de référence Ø (abs) ou profondeur de la gorge vis-à-vis du point de référence (inc)	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur de passe maximale lors du fraisage en plongée – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) • Avec zéro : Fraisage en plongée en une passe – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) D = 0 : 1. La passe est réalisée directement jusqu'à la profondeur finale T1. D > 0 : La 1ère et la 2ème passe sont effectuées en alternance à la profondeur de passe D pour améliorer l'évacuation des copeaux et éviter les bris d'outils, voir Accostage/retrait lors de l'ébauche. Il est impossible d'exécuter une passe alternée lorsque l'outil peut atteindre le fond de la gorge uniquement sur une position.	mm
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (pour UX, uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
N	Nombre de gorges (N = 1...65535)	
DP	Distance des gorges (inc) Avec N = 1, DP ne s'affiche pas	mm
α0	Angle de l'inclinaison - (uniquement pour gorge 3)	Degré
α1 α2	Angle de flanc 1 ou angle de flanc 2 - (uniquement pour gorge 2 et 3) Les angles séparés permettent de décrire des gorges asymétriques. Les angles peuvent accepter des valeurs comprises entre 0 et < 90°.	Degré
FS1...FS4 ou R1...R4	Largeur de chanfrein (FS1...FS4) ou rayon de l'arrondi (R1...R4) - (uniquement avec gorge 2 et 3)	mm

Description du cycle Ebauche

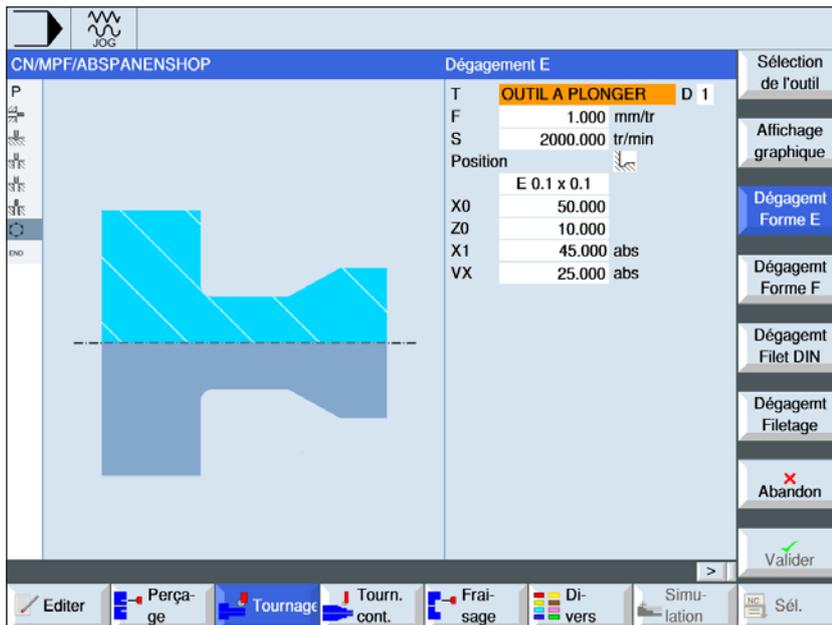
1. L'outil se déplace d'abord en vitesse rapide (G0) jusqu'au point d'attaque calculé interne au cycle.
2. L'outil pénètre dans le milieu à la profondeur de passe D.
3. L'outil recule en avance rapide à la distance de sécurité D +.
4. L'outil pénètre à côté de la première gorge à la profondeur de passe $2 \cdot D$.
5. L'outil recule en avance rapide à la distance de sécurité D +.
6. L'outil pénètre alternativement dans la 1ère et la 2ème gorge, respectivement à la profondeur de passe $2 \cdot D$ jusqu'à ce qu'à atteindre la profondeur finale T1.
Entre les différentes gorges, l'outil se retire à chaque fois de la distance de sécurité D + en avance rapide. Après la dernière gorge, l'outil se retire à chaque fois à la distance de sécurité en avance rapide.
7. Toutes les autres gorges sont fabriquées alternativement directement jusqu'à la profondeur de passe T1.
Entre les différentes gorges, l'outil se retire à chaque fois à la distance de sécurité en avance rapide.

Description du cycle finition

1. L'outil se déplace d'abord en vitesse rapide (G0) jusqu'au point d'attaque calculé interne au cycle.
2. Le véhicule redescend en avance d'usinage au niveau d'un flanc et continue au fond jusqu'au milieu.
3. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
4. Le véhicule se déplace en avance d'usinage le long d'un autre flanc et continue au fond jusqu'au milieu.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.



Saignée de dégagement



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de dégagement

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.

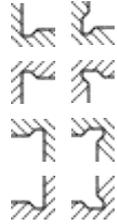
Dégagemt
Forme E

- Forme de la gorge de dégagement E

Dégagemt
Forme F

- Forme de la gorge de dégagement F

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
Position	Position d'usinage : Forme E et forme F 	
Taille de la gorge de dégagement selon le tableau DIN	par ex. : E1.0 x 0.1 (forme de gorge dégagement E) par ex. : F0.6 x 0.3 (forme de gorge dégagement F)	
X0 Z0	Coordonnée du point de référence (absolu).	mm
X1	Surépaisseur en X Ø (abs) ou surépaisseur en X (inc)	mm
Z1	Surépaisseur en Z (abs) ou surépaisseur en Z (inc) - (sauf dégagement de forme F)	mm
VX	Déplacement transversal automatique Ø (abs) ou déplacement transversal automatique (inc)	mm

Description du cycle saignée de dégagement

1. L'outil se déplace d'abord en vitesse rapide (G0) jusqu'au point d'attaque calculé interne au cycle.
2. Le dégagement est réalisé en une passe en avance d'usinage en commençant du flanc jusqu'au chariotage transversal VX.
3. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.

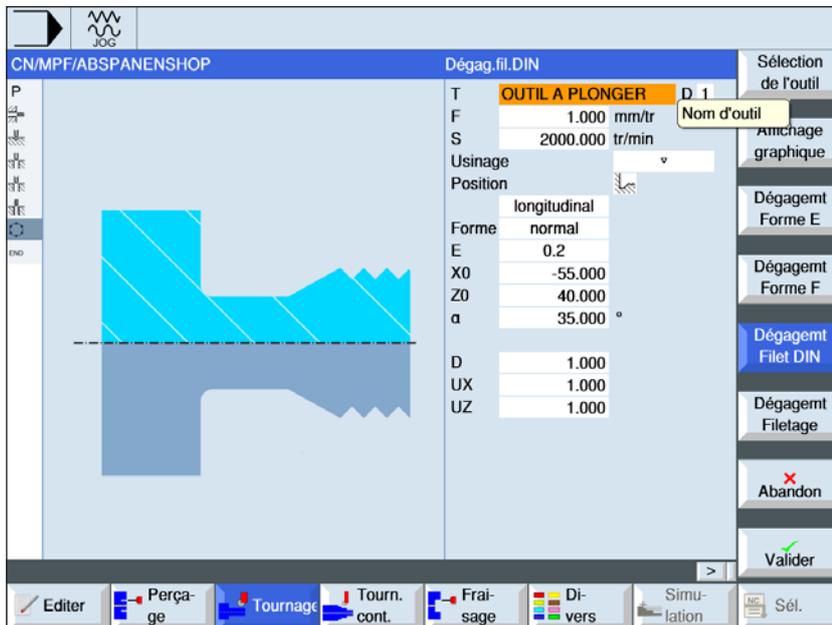


Dégagement
Filet DIN

Saignée de dégagement filetage DIN



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.



Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▾ ébauche ▾ ▾ ▾ finition ▾ + ▾ ▾ ▾ (ébauche et finition) 	
Position	Position d'usinage : 	
Direction	Direction de l'usinage : <ul style="list-style-type: none"> longitudinale parallèle au contour 	
Forme	Forme de l'usinage : <ul style="list-style-type: none"> normale courte 	
P	Pas de filetage (sélectionner ou entrer à partir du tableau DIN prédéterminé)	mm/tr

Paramètres	Description	Unité
X0 Z0	Coordonnée du point de référence (absolu).	mm
α	Angle de plongée	Degré
VX	Déplacement transversal automatique \emptyset (absolu) ou déplacement transversal automatique (incrémental) - (uniquement pour $\nabla \nabla \nabla$ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
D	profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm
U ou UX	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UX ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm

Description du cycle saignée de dégagement

1. L'outil se déplace d'abord en vitesse rapide (G0) jusqu'au point d'attaque calculé interne au cycle.
2. La 1ère passe s'effectue en avance d'usinage en commençant par le flanc le long de la forme du dégagement de filetage jusqu'à la distance de sécurité.
3. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la prochaine position de départ.
4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que le dégagement de filetage soit entièrement terminé.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.

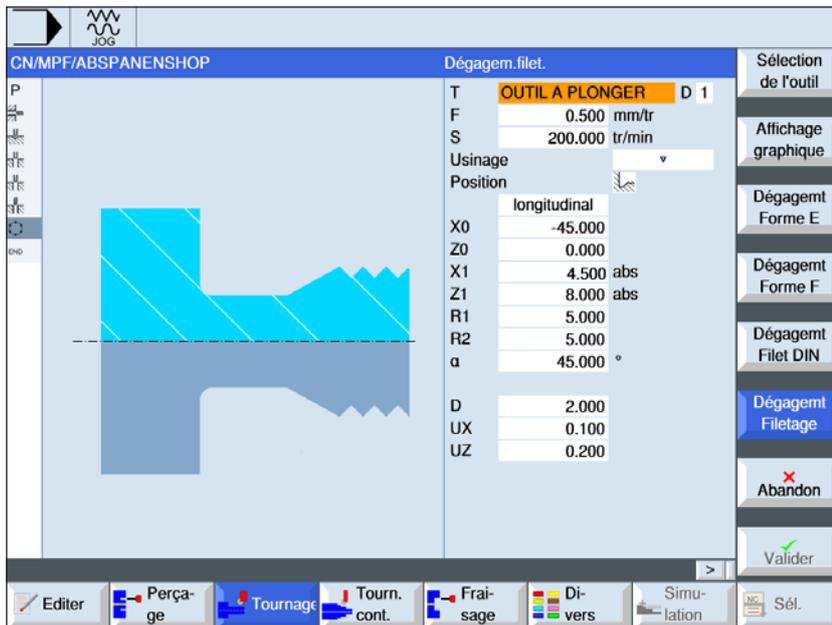
Lors de la finition, l'outil se déplace jusqu'au déplacement transversal automatique VX.

Dégagement
Filetage

Saignée de dégagement filetage



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.



Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽ finition ▽+▽▽ (ébauche et finition) 	
Position	Position d'usinage : 	
Direction	Direction de l'usinage : <ul style="list-style-type: none"> longitudinale parallèle au contour 	
X0 Z0	Coordonnée du point de référence (absolu).	mm

Paramètres	Description	Unité
X1	Profondeur de la gorge de dégagement par rapport à X Ø (absolu) ou profondeur de la gorge de dégagement par rapport à X (incrémental)	
Z1	Surépaisseur Z (absolu ou incrémental)	
R1 R2	Rayon de l'arrondi 1 Rayon de l'arrondi 2	mm
α	Angle de plongée	Degré
VX	Déplacement transversal automatique Ø (abs) ou déplacement transversal automatique (incrémental) - (uniquement pour ▽ ▽ ▽ et ▽ + ▽ ▽ ▽).	mm
D	profondeur de passe maximale – (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽ ▽ ▽).	mm
U ou UX	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽ + ▽ ▽ ▽).	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UZ ▽ et ▽ + ▽ ▽ ▽).	mm

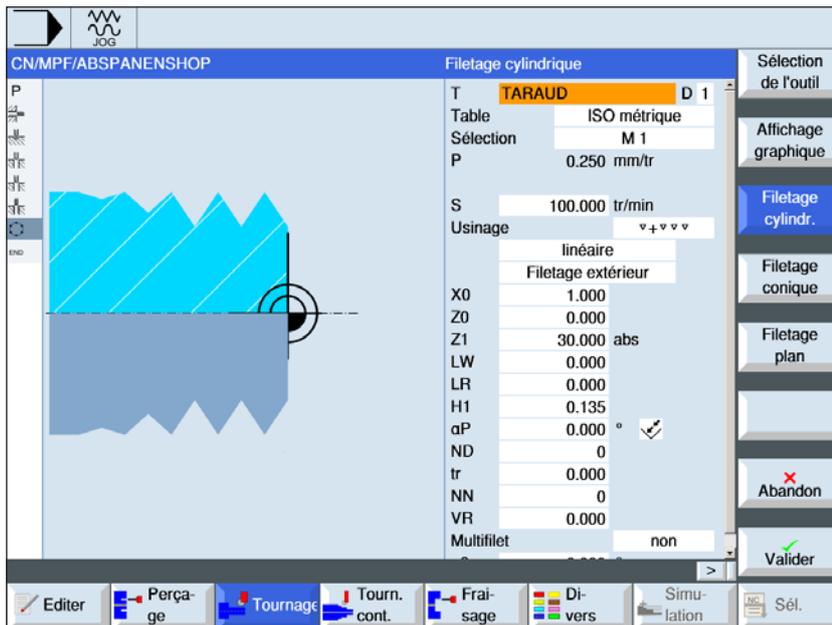
Description du cycle saignée de dégagement

1. L'outil se déplace d'abord en vitesse rapide (G0) jusqu'au point d'attaque calculé interne au cycle.
2. La 1ère passe s'effectue en avance d'usinage en commençant par le flanc le long de la forme du dégagement de filetage jusqu'à la distance de sécurité.
3. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la prochaine position de départ.
4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que le dégagement de filetage soit entièrement terminé.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.

Lors de la finition, l'outil se déplace jusqu'au déplacement transversal automatique VX.

Filetage
cylindr.

Filetage longitudinal



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
Tableau	Sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Sélection	Sélection de la valeur du tableau, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> • M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) • W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) • G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) • N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) (voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)	
P	Sélection du pas de filetage/de taraudages avec le tableau « sans » ou indications du pas de filetage/des taraudages selon la sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de filetage en mm/tour • Pas de filetage en pouces/tour • Taraudages par pouce • Pas de filetage dans le MODULE. 	Filets/" MODULE mm/tr pouce/tr

Paramètres	Description	Unité
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
G	<p>Modification du pas de filetage par tour - (uniquement pour P = mm/tr ou pouce/tr)</p> <p>G = 0 : Le pas de filetage P ne change pas. G > 0 : Le pas de filetage P augmente de la valeur G à chaque tour. G < 0 : Le pas de filetage P diminue de la valeur G à chaque tour. Si les pas de début et de fin du filetage sont connus, il est possible de calculer le changement de pas à programmer comme suit :</p> $G = \frac{ Pe^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Où :</p> <p>Pe : Pas de fin du filetage [mm/tr] P : Pas de début du filetage [mm/tr] Z₁ : Longueur du filetage [mm] Un pas plus grand se traduit par une plus grande distance entre les taraudages de la pièce.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽▽ finition ▽+▽▽▽ ébauche et finition 	
Avance (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire : Avance avec profondeur de passe constante Dégressive : Avance avec section de copeau constante 	
Filetage	Filetage intérieur et filetage extérieur	
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu).	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
LW	<p>Course d'approche (incrémental)</p> <p>Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour fabriquer exactement également le début du filetage.</p>	mm
ou LW2	<p>Entrée de filetage (incrémental)</p> <p>Vous pouvez utiliser l'entrée de filet si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à fabriquer mais devez fraiser en plongée dans le matériau. (exemple rainure de lubrification sur un arbre).</p>	mm

Paramètres	Description	Unité
ou LW2 = LR	Entrée de filetage = fin de filetage (incrémental).	mm
LR	Fin de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser la fin de filetage si vous voulez retirer obliquement sur l'extrémité filetée (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
H1	Profondeur de filetage du tableau de filetage (incrémental)	mm
DP	Biseau d'avance sous forme de flanc (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme d'angle) DP $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière DP $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant	
ou αP	Biseau d'avance sous forme d'angle (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme de flanc) $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière. $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant. $\alpha = 0$: avancer perpendiculairement à la direction de coupe. Si l'on doit avancer le long des flancs, la valeur absolue de ce paramètre doit être au maximum la moitié de l'angle du flanc de l'outil.	Degré
	Passe le long du flanc	
	Passe avec des flancs alternés (alternative) Au lieu d'avancer le long d'un flanc, vous pouvez également avancer avec des flancs alternés afin de ne pas toujours charger le même tranchant d'outils. Cela vous permet d'augmenter la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$: Départ sur le flanc arrière $\alpha < 0$: Départ sur le flanc avant	
D1 ou ND (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	Première profondeur de passe ou nombre de coupes d'ébauche. Lors de la commutation entre le nombre de coupes d'ébauche et la première passe, la valeur correspondante s'affiche respectivement.	mm
U	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	
VR	Distance de retour (incrémental)	mm

Paramètres	Description	Unité
A pas multiple	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	
α_0	Décalage de l'angle de départ	
N	<p>Nombre de taraudages</p> <p>Les taraudages sont répartis uniformément sur toute la périphérie de l'élément rotatif, le 1er taraudage étant toujours placé à 0°.</p>	
DA	<p>Profondeur de changement du filet (inc)</p> <p>Usiner d'abord tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur de changement du filet DA, puis usiner tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur $2 \cdot DA$ etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.</p> <p>DA = 0 : La profondeur de changement du filet n'est pas prise en compte, ce qui signifie qu'il faut usiner chaque filet avant que le filet suivant soit usiné.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Complet ou • à partir du filet N1 <p>N1 (1...4) filet de départ N1 = 1...N ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • uniquement filet NX <p>NX (1...4) 1 à partir de N filets</p>	

Tableau de filetage

ISO_METRIC		WHITWORTH_BSW		WHITWORTH_BSP		UNC	
M 1	0,250	W 1/16"	60,000	G 1/16"	28,000	N 1 - 64 UNC	64,000
M 1.2	0,250	W 3/32"	48,000	G 1/8"	28,000	N 2 - 56 UNC	56,000
M 1.6	0,350	W 1/8"	40,000	G 1/4"	19,000	N 3 - 48 UNC	48,000
M 2	0,400	W 5/32"	32,000	G 3/8"	19,000	N 4 - 40 UNC	40,000
M 2.5	0,450	W 3/16"	24,000	G 1/2"	14,000	N 5 - 40 UNC	40,000
M 3	0,500	W 7/32"	24,000	G 5/8"	14,000	N 6 - 32 UNC	32,000
M 3.5	0,600	W 1/4"	20,000	G 3/4"	14,000	N 8 - 32 UNC	32,000
M 4	0,700	W 5/16"	18,000	G 7/8"	14,000	N 10 - 24 UNC	24,000
M 4.5	0,750	W 3/8"	16,000	G 1"	11,000	N 12 - 24 UNC	24,000
M 5	0,800	W 7/16"	14,000	G 1 1/8"	11,000	1/4" - 20 UNC	20,000
M 6	1,000	W 1/2"	12,000	G 1 1/4"	11,000	5/16" - 18 UNC	18,000
M 8	1,250	W 9/16"	12,000	G 1 3/8"	11,000	3/8" - 16 UNC	16,000
M 10	1,500	W 5/8"	11,000	G 1 1/2"	11,000	7/16" - 14 UNC	14,000
M 12	1,750	W 3/4"	10,000	G 1 3/4"	11,000	1/2" - 13 UNC	13,000
M 14	2,000	W 7/8"	9,000	G 2"	11,000	9/16" - 12 UNC	12,000
M 16	2,000	W 1"	8,000	G 2 1/4"	11,000	5/8" - 11 UNC	11,000
M 18	2,500	W 1 1/8"	7,000	G 2 1/2"	11,000	3/4" - 10 UNC	10,000
M 20	2,500	W 1 1/4"	7,000	G 2 3/4"	11,000	7/8" - 9 UNC	9,000
M 22	2,500	W 1 3/8"	6,000	G 3"	11,000	1" - 8 UNC	8,000
M 24	3,000	W 1 1/2"	6,000	G 3 1/4"	11,000	1 1/8" - 7 UNC	7,000
M 27	3,000	W 1 5/8"	5,000	G 3 1/2"	11,000	1 1/4" - 7 UNC	7,000
M 30	3,500	W 1 3/4"	5,000	G 3 3/4"	11,000	1 3/8" - 6 UNC	6,000
M 33	3,500	W 1 7/8"	4,500	G 4"	11,000	1 1/2" - 6 UNC	6,000
M 36	4,000	W 2"	4,500	G 5"	11,000	1 3/4" - 5 UNC	5,000
M 39	4,000	W 2 1/4"	4,000	G 6"	11,000	2" - 4 1/2 UNC	4,500
M 42	4,500	W 2 1/2"	4,000			2 1/4" - 4 1/2 UNC	4,500
M 45	4,500	W 2 3/4"	3,500			2 1/2" - 4 UNC	4,000
M 48	5,000	W 3"	3,500			2 3/4" - 4 UNC	4,000
M 52	5,000	W 3 1/4"	3,250			3" - 4 UNC	4,000
M 56	5,500	W 3 1/2"	3,250			3 1/4" - 4 UNC	4,000
M 60	5,500	W 3 3/4"	3,000			3 1/2" - 4 UNC	4,000
M 64	6,000	W 4"	3,000			3 3/4" - 4 UNC	4,000
M 68	6,000					4" - 4 UNC	4,000

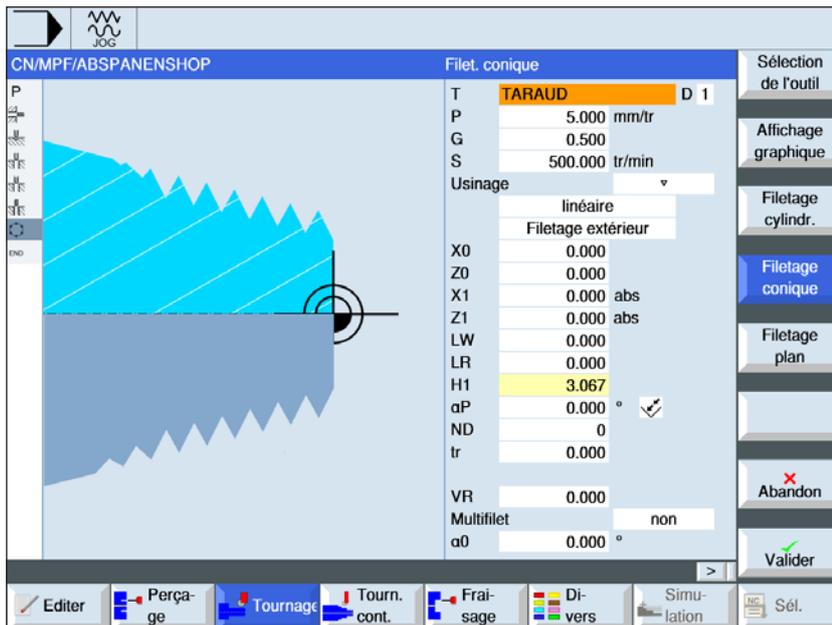
Description du cycle saignée de dégagement

1. L'outil se déplace en avance rapide (G0) jusqu'au point d'attaque calculé interne au cycle.
2. Filetage avec avance :
L'outil se déplace en avance rapide jusqu'à la première position de départ avancée de la course d'approche LW.
Filetage avec entrée :
L'outil se déplace en avance rapide à la position de départ avancée de l'entrée de filetage LW2.
3. La 1ère coupe est réalisée avec le pas de filetage P jusqu'à la fin de filetage LR.
4. Filetage avec avance :
L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour VR puis à la position de départ suivante.
Filetage avec entrée :
L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour puis revient à la position de départ.
5. Les coupes 3 et 4 sont répétées jusqu'à ce que le filetage soit entièrement réalisé.
6. L'outil se retire en avance rapide au plan de retrait.

La fonction « Retrait rapide » permet d'interrompre à tout moment l'usinage du filet. Cette possibilité garantit que l'outil n'endommage pas la rainure du filet lors du retrait.

Filetage
conique

Filetage cône



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
P	Sélection du pas de filetage/de taraudages avec le tableau « sans » ou indications du pas de filetage/des taraudages selon la sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de filetage en mm/tour • Pas de filetage en pouces/tour • Taraudages par pouce • Pas de filetage dans le MODULE. 	Filets/" MODULE mm/tr pouce/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
G	<p>Modification du pas de filetage par tour - (uniquement pour P = mm/tr ou pouce/tr)</p> <p>G = 0 : Le pas de filetage P ne change pas.</p> <p>G > 0 : Le pas de filetage P augmente de la valeur G à chaque tour.</p> <p>G < 0 : Le pas de filetage P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si les pas de début et de fin du filetage sont connus, il est possible de calculer le changement de pas à programmer comme suit :</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Où :</p> <p>Pe : Pas de fin du filetage [mm/tr] P : Pas de début du filetage [mm/tr] Z₁ : Longueur du filetage [mm]</p> <p>Un pas plus grand se traduit par une plus grande distance entre les taraudages de la pièce.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽ finition ▽+▽▽ ébauche et finition 	
Avance (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire : Avance avec profondeur de passe constante Dégressive : Avance avec section de copeau constante 	
Filetage	Filetage intérieur et filetage extérieur	
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu).	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
X1 ou X1α	Point final X Ø (abs) ou point final par rapport à X0 (inc) ou Inclinaison du filetage : Cote relative : Le signe est pris en considération.	mm ou degrés
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
LW	Course d'approche (incrémental) Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour fabriquer exactement également le début du filetage.	mm
ou LW2	Entrée de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser l'entrée de filet si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à fabriquer mais devez fraiser en plongée dans le matériau. (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
ou LW2 = LR	Entrée de filetage = fin de filetage (incrémental).	mm

Paramètres	Description	Unité
LR	Fin de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser la fin de filetage si vous voulez retirer obliquement sur l'extrémité filetée (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
H1	Profondeur de filetage du tableau de filetage (incrémental)	mm
DP	Biseau d'avance sous forme de flanc (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme d'angle) DP $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière DP $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant	
ou αP	Biseau d'avance sous forme d'angle (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme de flanc) $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière. $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant. $\alpha = 0$: avancer perpendiculairement à la direction de coupe. Si l'on doit avancer le long des flancs, la valeur absolue de ce paramètre doit être au maximum la moitié de l'angle du flanc de l'outil.	Degré
	Passe le long du flanc	
	Passe avec des flancs alternés (alternative) Au lieu d'avancer le long d'un flanc, vous pouvez également avancer avec des flancs alternés afin de ne pas toujours charger le même tranchant d'outils. Cela vous permet d'augmenter la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$: Départ sur le flanc arrière $\alpha < 0$: Départ sur le flanc avant	
D1 ou ND (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	Première profondeur de passe ou nombre de coupes d'ébauche. Lors de la commutation entre le nombre de coupes d'ébauche et la première passe, la valeur correspondante s'affiche respectivement.	mm
U	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	
VR	Distance de retour (incrémental)	mm

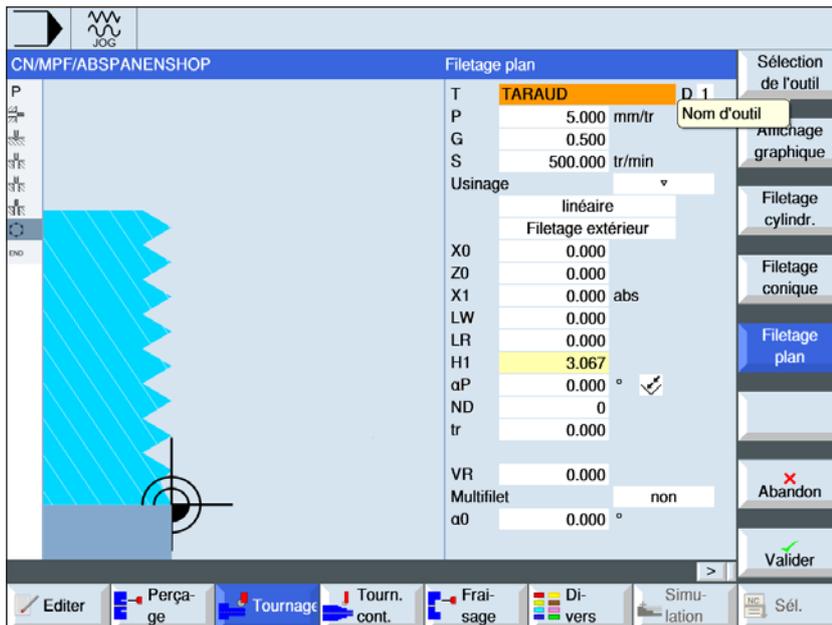
Paramètres	Description	Unité
A pas multiple	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	
α_0	Décalage de l'angle de départ	
N	<p>Nombre de taraudages</p> <p>Les taraudages sont répartis uniformément sur toute la périphérie de l'élément rotatif, le 1er taraudage étant toujours placé à 0°.</p>	
DA	<p>Profondeur de changement du filet (inc)</p> <p>Usiner d'abord tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur de changement du filet DA, puis usiner tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur $2 \cdot DA$ etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.</p> <p>DA = 0 : La profondeur de changement du filet n'est pas prise en compte, ce qui signifie qu'il faut usiner chaque filet avant que le filet suivant soit usiné.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Complet ou • à partir du filet N1 <p>N1 (1...4) filet de départ N1 = 1...N ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • uniquement filet NX <p>NX (1...4) 1 à partir de N filets</p>	

Description du cycle

- 1 Le programme pièce à usiner ou le programme ShopTurn est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.
- 2 Appuyez sur la touche de fonction « Tournage ».
- 3 Appuyez sur la touche de fonction « Filetage ».
- 4 « Filetage cône».
La fenêtre de saisie « Filetage cône » s'ouvre.

Filetage
plan

Filetage plan



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
P	Sélection du pas de filetage/de taraudages avec le tableau « sans » ou indications du pas de filetage/des taraudages selon la sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de filetage en mm/tour • Pas de filetage en pouces/tour • Taraudages par pouce • Pas de filetage dans le MODULE. 	Filets/" MODULE mm/tr pouce/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min

Paramètres	Description	Unité
G	<p>Modification du pas de filetage par tour - (uniquement pour P = mm/tr ou pouce/tr)</p> <p>G = 0 : Le pas de filetage P ne change pas.</p> <p>G > 0 : Le pas de filetage P augmente de la valeur G à chaque tour.</p> <p>G < 0 : Le pas de filetage P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si les pas de début et de fin du filetage sont connus, il est possible de calculer le changement de pas à programmer comme suit :</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Où :</p> <p>Pe : Pas de fin du filetage [mm/tr]</p> <p>P : Pas de début du filetage [mm/tr]</p> <p>Z₁ : Longueur du filetage [mm]</p> <p>Un pas plus grand se traduit par une plus grande distance entre les taraudages de la pièce.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽ finition ▽+▽▽ (ébauche et finition) 	
Avance (uniquement pour ▽+▽▽▽)	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire : Avance avec profondeur de passe constante Dégressive : Avance avec section de copeau constante 	
Filetage	Filetage intérieur et filetage extérieur	
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu).	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
LW	<p>Course d'approche (incrémental)</p> <p>Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour fabriquer exactement également le début du filetage.</p>	mm
ou LW2	<p>Entrée de filetage (incrémental)</p> <p>Vous pouvez utiliser l'entrée de filet si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à fabriquer mais devez fraiser en plongée dans le matériau. (exemple rainure de lubrification sur un arbre).</p>	mm

Paramètres	Description	Unité
ou LW2 = LR	Entrée de filetage = fin de filetage (incrémental).	mm
LR	Fin de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser la fin de filetage si vous voulez retirer obliquement sur l'extrémité fileté (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
H1	Profondeur de filetage du tableau de filetage (incrémental)	mm
DP	Biseau d'avance sous forme de flanc (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme d'angle) DP $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière DP $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant	
ou αP	Biseau d'avance sous forme d'angle (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme de flanc) $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière. $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant. $\alpha = 0$: avancer perpendiculairement à la direction de coupe. Si l'on doit avancer le long des flancs, la valeur absolue de ce paramètre doit être au maximum la moitié de l'angle du flanc de l'outil.	Degré
	Passe le long du flanc	
	Passe avec des flancs alternés (alternative) Au lieu d'avancer le long d'un flanc, vous pouvez également avancer avec des flancs alternés afin de ne pas toujours charger le même tranchant d'outils. Cela vous permet d'augmenter la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$: Départ sur le flanc arrière $\alpha < 0$: Départ sur le flanc avant	
D1 ou ND (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	Première profondeur de passe ou nombre de coupes d'ébauche. Lors de la commutation entre le nombre de coupes d'ébauche et la première passe, la valeur correspondante s'affiche respectivement.	mm
U	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	
VR	Distance de retour (incrémental)	mm

Paramètres	Description	Unité
A pas multiple	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	
α_0	Décalage de l'angle de départ	
N	Nombre de taraudages Les taraudages sont répartis uniformément sur toute la périphérie de l'élément rotatif, le 1er taraudage étant toujours placé à 0°.	
DA	Profondeur de changement du filet (inc) Usiner d'abord tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur de changement du filet DA, puis usiner tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur $2 \cdot DA$ etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte. DA = 0 : La profondeur de changement du filet n'est pas prise en compte, ce qui signifie qu'il faut usiner chaque filet avant que le filet suivant soit usiné.	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Complet ou • à partir du filet N1 N1 (1...4) filet de départ N1 = 1...N ou <ul style="list-style-type: none"> • uniquement filet NX NX (1...4) 1 à partir de N filets	

Description du cycle

1 Le programme pièce à usiner ou le programme ShopTurn est créé et vous vous trouvez dans l'éditeur.

2 Appuyez sur la touche de fonction « Tournage ».

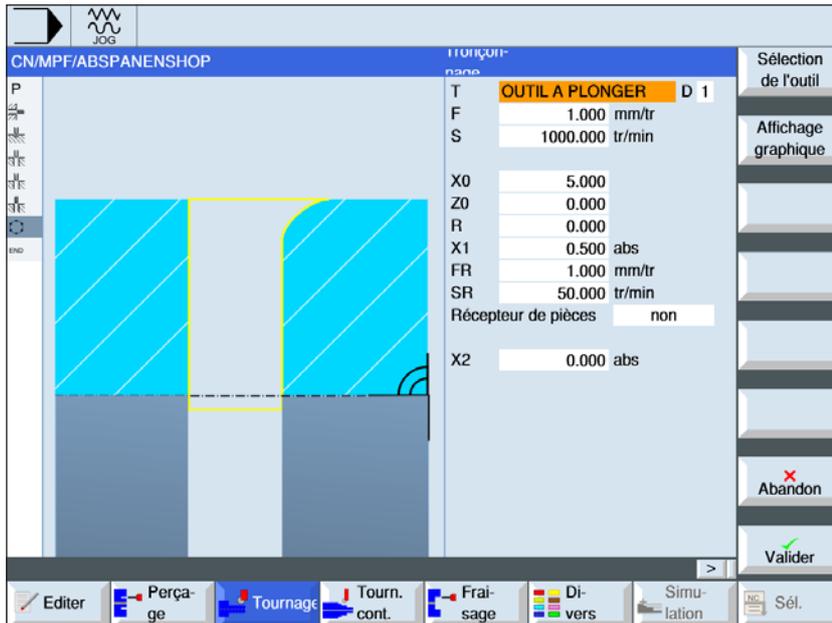
3 Appuyez sur la touche de fonction « Filetage ».

4 Appuyez sur la touche de fonction « Filetage plan ».

La fenêtre de saisie « Plan » s'ouvre.



Tronçonnage



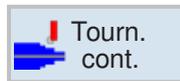
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu).	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
FS ou R	Largeur de chanfrein ou rayon de l'arrondi	mm
X1	Profondeur pour réduction de la vitesse de rotation Ø (absolu) ou profondeur pour réduction de la vitesse par rapport à X0 (incrémental)	mm
FR	avance réduite	
SR	vitesse réduite	
Récepteur de pièces	<ul style="list-style-type: none"> • oui • non 	
XM	Sortir profondeur récepteur de pièce	mm
X2	Profondeur finale Ø (absolu) ou profondeur finale par rapport à X1 (incrémental)	

Description du cycle saignée de dégagement

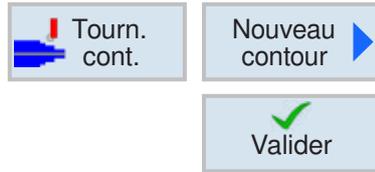
1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. Le chanfrein ou le rayon est réalisé en avance d'usinage.
3. Le tronçonnage est effectué en avance d'usinage jusqu'à la profondeur X1.
4. Le tronçonnage continue en avance réduite FR et en vitesse réduite SR jusqu'à la profondeur X2.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Si le tour est équipé pour cela, vous pouvez sortir un logement de pièce (récepteur de pièces) qui reçoit la pièce taraudée. Le déploiement du récupérateur de pièces doit être validé à l'aide d'un paramètre machine.



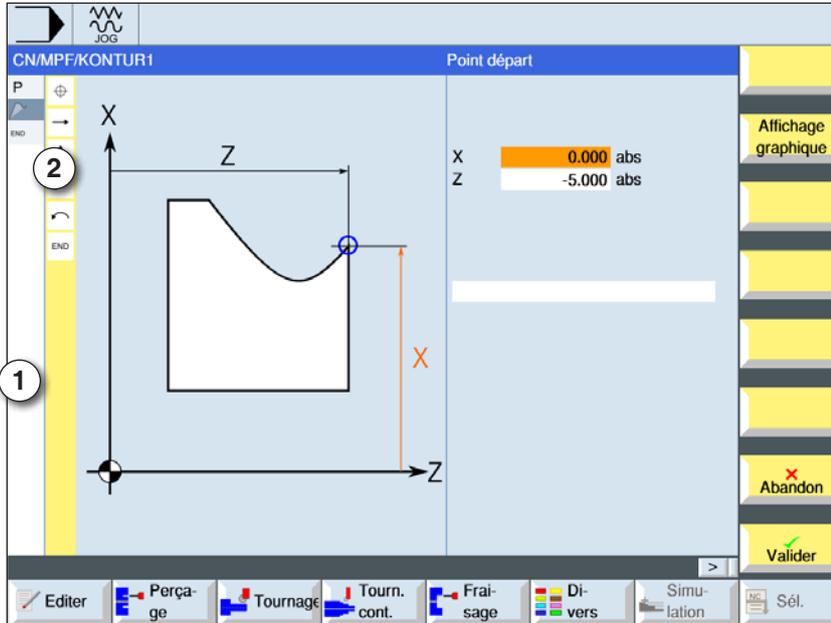
Tournage de contour

- Nouveau contour
- Chariotage
- Rainurage
- Tronçonnage



Création d'un nouveau contour

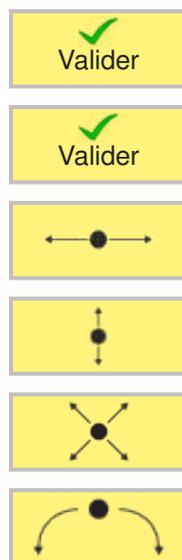
- Entrer le nom du contour et confirmer avec la touche de fonction. Si le nom du programme existe déjà, un message d'erreur apparaît demandant d'entrer un nouveau nom.



Remarque :
 Les différents éléments de contour d'un contour sont représentés de façon symbolique dans l'ordre entré à gauche à côté de la fenêtre graphique (2).
 À l'extrême gauche à l'extérieur, les différents cycles d'un programme sont représentés de façon symbolique dans l'ordre entré (1).

- 1 Icônes de cycles
- 2 Éléments de contour

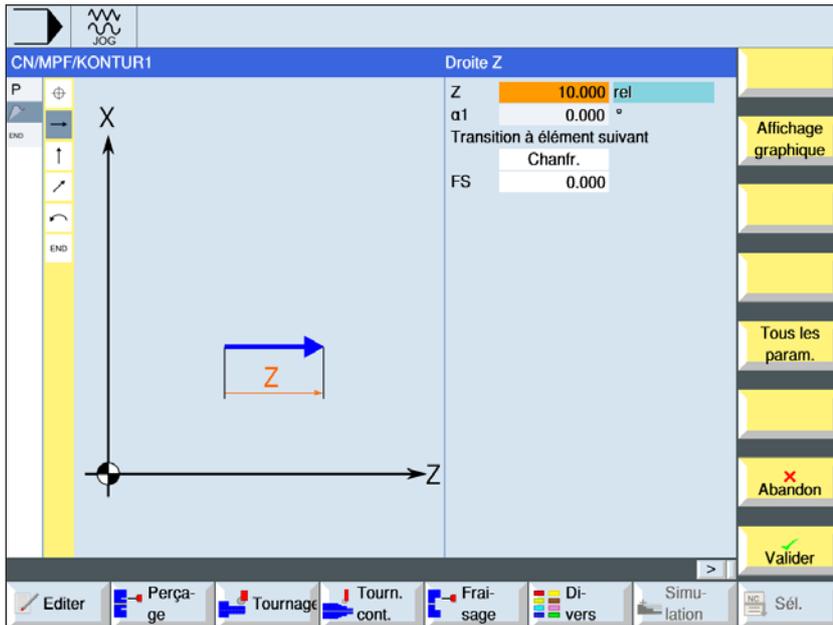
- Ensuite, le point d'attaque du contour est entré.
- Le cas échéant, entrer des commandes supplémentaires sous la forme de code G.
- Appuyer sur la touche de fonction pour accepter le contour dans le programme pièce.
- Entrer les différents éléments de contour et accepter avec la touche de fonction.



- Élément droit en Z
- Élément droit en X
- Élément droit en ZX
- Élément circulaire



Élément de contour droite Z

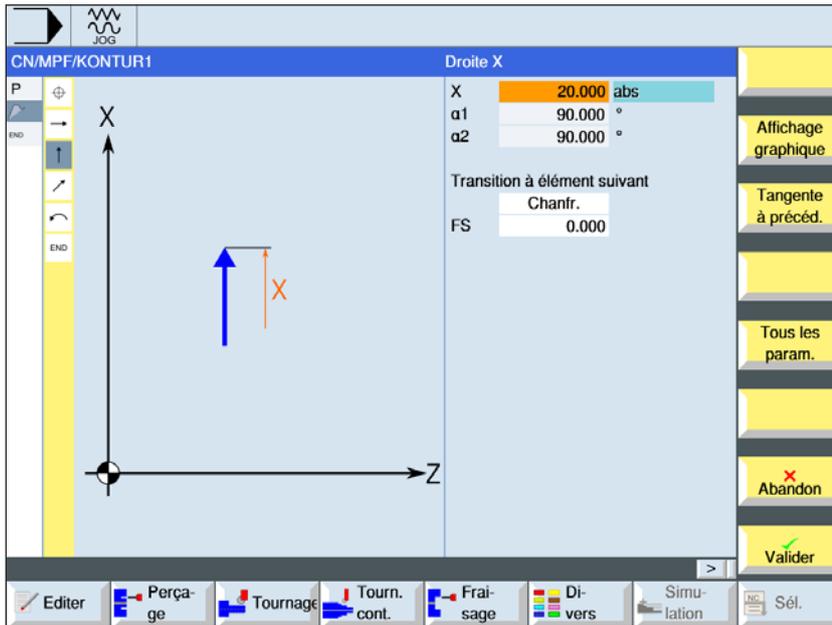


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Z	Point final Z (absolu ou incrémental)	mm
α_1	Angle de départ relatif à l'axe Z	Degré
α_2	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition • Rayon • Chanfrein	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite X

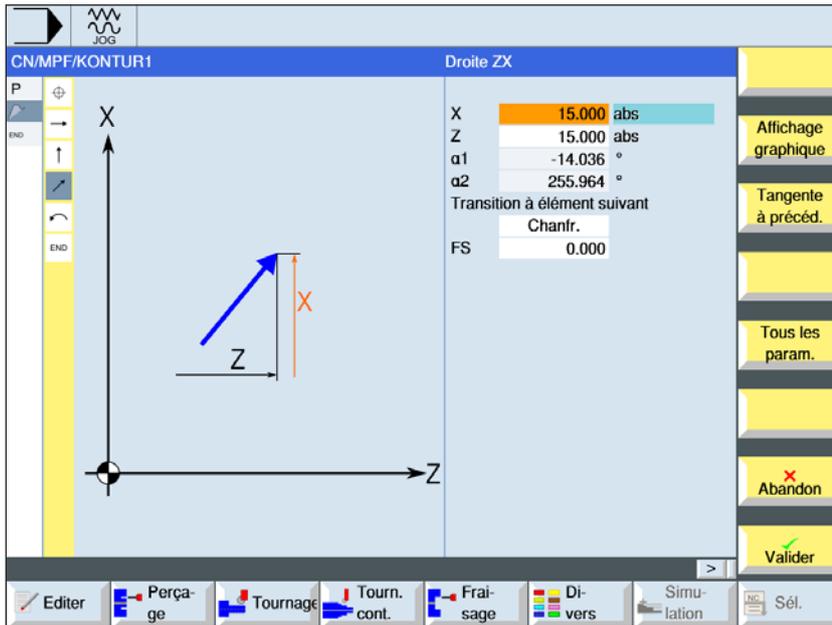


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X	Point final X Ø (abs) ou point final X (inc)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ relatif à l'axe Z	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite ZX

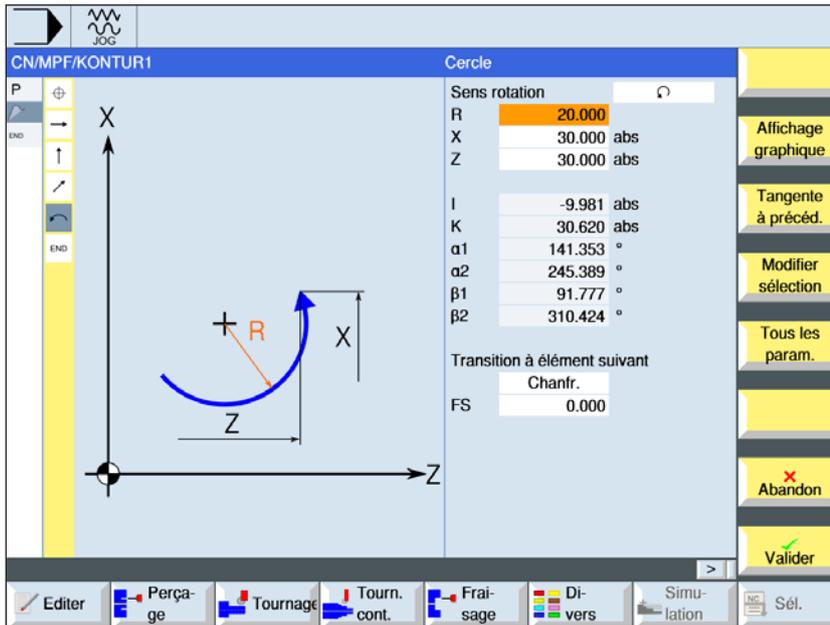


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Z	Point final Z (absolu ou incrémental)	mm
X	Point final X Ø (abs) ou point final X (inc)	mm
L	Longueur	mm
$\alpha 1$	Angle de départ relatif à l'axe Z	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Elément de contour cercle



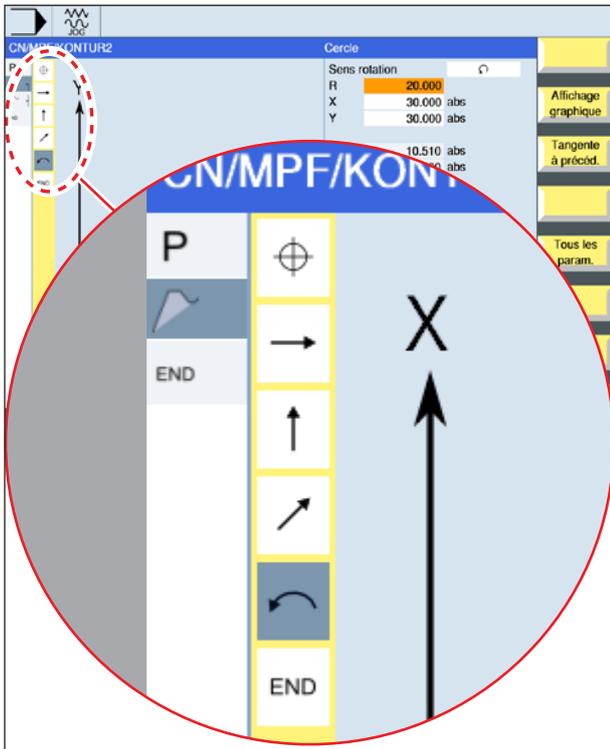
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Sens de rotation à droite Sens de rotation à gauche 	
R	Rayon	mm
Z	Point final Z (absolu ou incrémental)	mm
X	Point final X Ø (absolu) ou point final X (incrémental)	mm
K	Centre du cercle K (absolu ou incrémental)	mm
I	Centre du cercle I Ø (absolu ou centre du cercle I (incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ relatif à l'axe Z	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
$\beta 1$	Angle final relatif à l'axe Z	Degré
$\beta 2$	Angle d'ouverture	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	

Autres fonctions :

<div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; padding: 5px; width: fit-content;">Affichage graphique</div>	<ul style="list-style-type: none"> • Changer de vue Cette touche de fonction permet de basculer entre la fenêtre graphique et le masque de saisie.
<div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; padding: 5px; width: fit-content;">Tangente à précéd</div>	<ul style="list-style-type: none"> • Tangente à l'élément précédent Programmer la transition vers l'élément précédent sous forme de tangente.
<div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; padding: 5px; width: fit-content;">Sélection Dialogue</div>	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection de la boîte de dialogue Si cela donne deux options de contour différentes, il faut sélectionner l'une d'elle.
<div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; padding: 5px; width: fit-content;">Valider dialog.</div>	<p>Accepter la possibilité de contour sélectionnée avec la touche de fonction.</p>
<div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; padding: 5px; width: fit-content;">Modifier sélection</div>	<ul style="list-style-type: none"> • Modifier la sélection de la boîte de dialogue Si la sélection de la boîte de dialogue est défaite auparavant, cette touche de fonction permet de modifier à nouveau de sélectionner la solution.
<div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; padding: 5px; width: fit-content;">Tous les param.</div>	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage des autres paramètres Si d'autres paramètres doivent être affichés pour certains éléments de contour, par exemple pour entrer encore des commandes supplémentaires.
<div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; padding: 5px; width: fit-content;">Fermer le contour</div>	<ul style="list-style-type: none"> • Fermer le contour À partir de la position actuelle, le contour est fermé avec une droite au point d'attaque.

Représentation sous forme d'icône des éléments de contour :

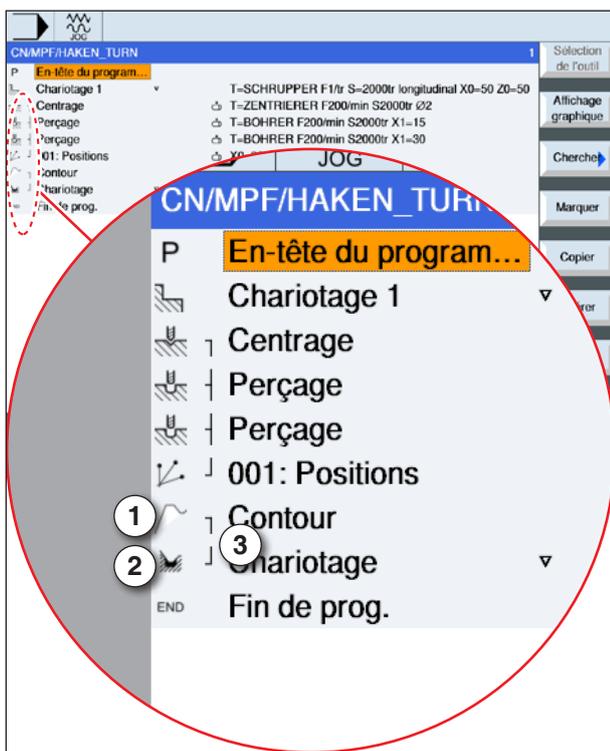


Élément de contour	Icône	Signification
Point d'attaque		Point d'attaque du contour
Droite vers le haut Droite vers le bas		Droite dans un quadrillage à 90°
Droite vers la gauche Droite vers la droite		Droite dans un quadrillage à 90°
Droite quelconque		Droite avec pente quelconque
Arc vers la droite Arc vers la gauche		Cercle
Terminaison du contour	END	Fin de la définition du contour

L'élément de contour peut accepter différents types de lignes et couleurs :

- Noir : Contour programmé
- Orange : Élément de contour actuel
- Tiret-point-point : Élément partiellement défini

La mise à l'échelle du système de coordonnées s'adapte à la modification du contour entier.



Représentation de l'opération d'éléments de contour avec des cycles de contour :

Un cycle de contour complet est composé du contour correspondant (1) et du cycle d'usinage (2).

L'ordre de programmation doit être respecté : En premier lieu, le contour est créé, et ensuite le cycle d'usinage (par ex. : fraisage en contournage).

La commande enchaîne les deux parties du programme avec une parenthèse symbolique (3) dans la liste des cycles.

Modification du contour

Modification de l'élément de contour

- Ouvrir le programme à éditer.
- Avec le curseur, sélectionner le bloc de programmes dans lequel le contour doit être modifié. Les différents éléments de contours sont répertoriés.
- Positionner le curseur à l'emplacement pour ajouter ou modifier.
- Avec la touche de fonction, sélectionner l'élément de contour souhaité.
- Entrer les paramètres dans le masque de saisie ou supprimer l'élément et sélectionner un nouvel élément.
- Appuyer sur la touche de fonction. L'élément de contour souhaité est ajouté au contour ou modifié.



Modifier
sélection

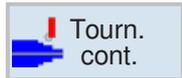
✓
Valider

Effacer
élément

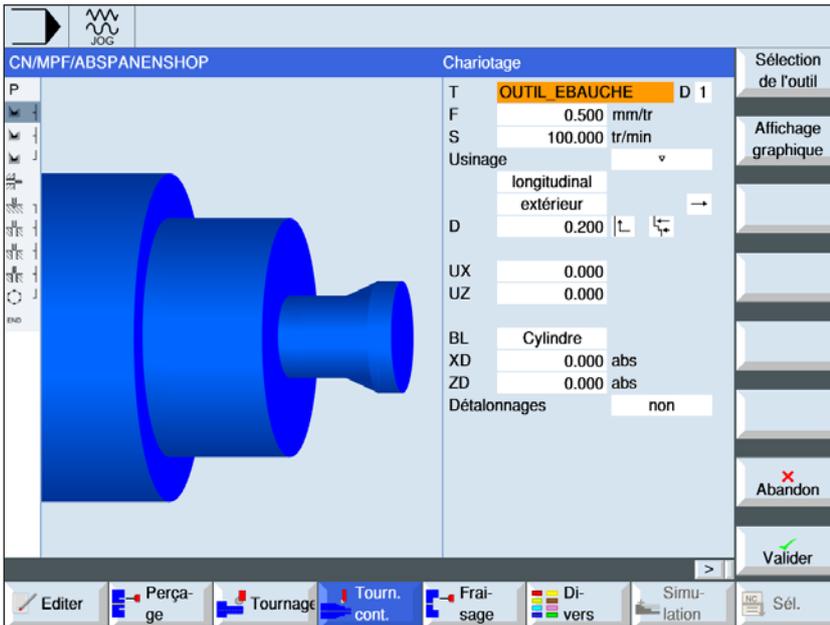
✓
Effacer

Suppression de l'élément de contour

- Ouvrir le programme à éditer.
- Positionner le curseur sur l'élément de contour à supprimer.
- Appuyer sur la touche de fonction.
- Appuyer sur la touche de fonction.



Chariotage



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▾ Ebauche ▾ ▾ ▾ Finition 	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Plan • Longitudinal • Parallèle au contour  <p>Le sens d'usinage dépend du sens d'enlèvement des copeaux ou du choix de l'outil</p>	

Paramètres	Description	Unité
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant • arrière • intérieur (seulement pour sens d'usinage parallèle au contour) • extérieur (seulement pour sens d'usinage parallèle au contour) 	
D	profondeur de passe maximale - (uniquement pour ▽)	mm
	• toujours repasser sur le contour	
	• Plan de passes régulier	
	• Profondeur de passe constante	
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour UX)	mm
DI	Avec zéro : coupe continue - (uniquement pour ▽)	mm
BL	Description du brut <ul style="list-style-type: none"> • Cylindre 	
XD	(uniquement pour description du brut Cylindre) <ul style="list-style-type: none"> • Pour description du brut Cylindre <ul style="list-style-type: none"> – Surépaisseur ou cote du cylindre Ø (abs) – Surépaisseur ou cote du cylindre (inc) 	mm
ZD	(uniquement pour description du brut Cylindre) <ul style="list-style-type: none"> • Pour description du brut Cylindre <ul style="list-style-type: none"> Surépaisseur ou cote du cylindre (abs ou inc) 	mm
Surépaisseur	Surépaisseur de pré-finition - (uniquement pour ▽ ▽ ▽) <ul style="list-style-type: none"> • oui <ul style="list-style-type: none"> U1 Surépaisseur de contour • non 	
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (inc) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> • valeur positive : La surépaisseur de correction est conservée • valeur négative : La surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition 	mm
Détalonnages	Usinage des détalonnages <ul style="list-style-type: none"> • oui • non 	
FR	Avance de plongée détalonnage	

Repassage sur le contour

Pour éviter les restes de matière lors de l'ébauche, utilisez la fonction « Repassage systématique sur le contour ». Cette fonction permet de supprimer les résidus de matière qui subsistent sur le contour à la fin de chaque passe (dus à la géométrie du peigne). La définition du paramètre « Repassage jusqu'au point d'intersection précédent » permet d'accélérer l'usinage du contour. Dans ce cas, la matière restante ne sera ni détectée, ni usinée. C'est pourquoi il est recommandé de procéder à un contrôle par simulation avant l'usinage

Profondeur de passe variable

A la place de la profondeur de passe D constante, vous pouvez également travailler avec une profondeur de passe variable, pour éviter de solliciter l'arête tranchante de l'outil toujours de la même

manière. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil. Le pourcentage pour la profondeur de passe variable est défini dans un paramètre machine.

Plan de passes

Pour éviter les passes trop minces dues aux arêtes de contour, vous avez la possibilité de définir les plans de passes par rapport aux arêtes de contour. Lors de l'usinage, le contour est alors divisé en différentes sections correspondant aux arêtes et le plan de passes est défini individuellement pour chaque section.

Limitation de la zone d'usinage

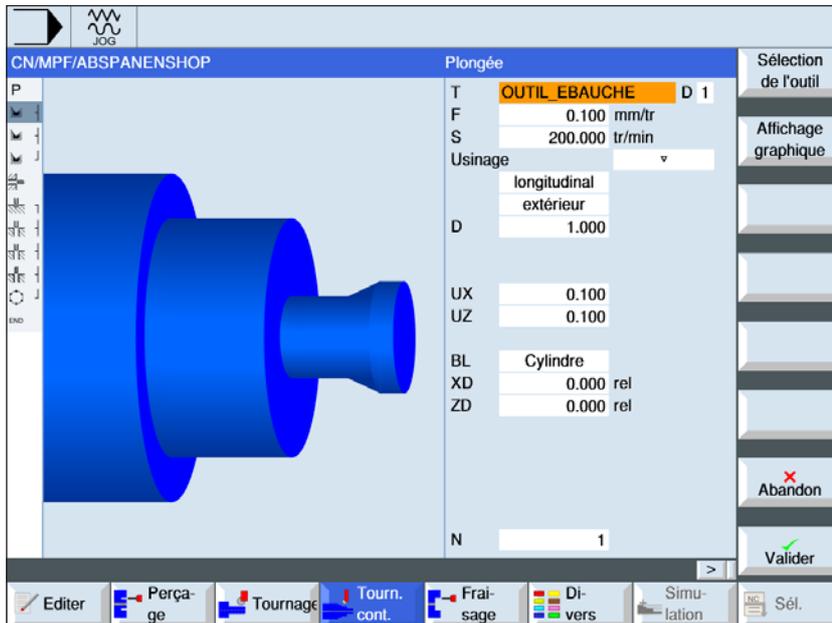
Si l'on désire usiner une partie donnée du contour avec un autre outil p. ex., il est possible de limiter la zone d'usinage, de sorte que seule la partie désirée du contour sera usinée. Il est possible de définir entre 1 et 4 lignes de limitation.

Interruption de l'avance

Si l'on souhaite éviter l'apparition de trop longs copeaux lors de l'usinage, il est possible de programmer une interruption de l'avance. Le paramètre DI indique la façon dont l'interruption de l'avance doit s'effectuer.



Rainurage



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/tr
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▾ Ebauche ▾ ▾ ▾ Finition 	
Sens d'usinage	changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • plan • longitudinal 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (si sens d'usinage plan) • arrière (si sens d'usinage plan) • extérieur (si sens d'usinage longitudinal) • intérieur (si sens d'usinage longitudinal) 	
D	Profondeur de passe maximale (uniquement pour ▾ ébauche)	mm
XDA	1. Limite de plongée outil (abs) - (uniquement si sens d'usinage plan)	mm
XDB	2. Limite de plongée outil (abs) - (uniquement si sens d'usinage plan)	mm
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour ▾ ébauche)	mm

Paramètres	Description	Unité
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour UX)	mm
BL	Description du brut • Cylindre	
XD	uniquement pour description du brut Cylindre • Pour description du brut Cylindre Surépaisseur ou cote du cylindre Ø (abs) Surépaisseur ou cote du cylindre (inc)	mm
ZD	uniquement pour description du brut Cylindre • Pour description du brut Cylindre Surépaisseur ou cote du cylindre (abs ou inc)	mm
Surépaisseur	Surépaisseur de pré-finition (uniquement pour ▽ ▽ ▽ finition) • Oui U1 Surépaisseur de contour • Non	mm
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (inc) – (uniquement pour surépaisseur) • valeur positive : La surépaisseur de correction est conservée • valeur négative : La surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition	mm
N	Nombre de gorges	
DP	Distance des gorges (inc)	mm

Avant que la gorge ne soit programmé, il faut d'abord entrer le contour de la gorge.

Si la gorge est plus large que l'outil actif, la largeur est enlevée par tournage en plusieurs passes. L'outil est décalé à chaque passe de 80% (maximum) de la largeur de l'outil.

Pour la plongée, le cycle prend en compte une pièce brute qui peut être un cylindre, une surépaisseur par rapport au contour de la pièce finie ou un contour quelconque.

Pour obtenir plus d'information sur la plongée, voir le cycle « Chariotage ».

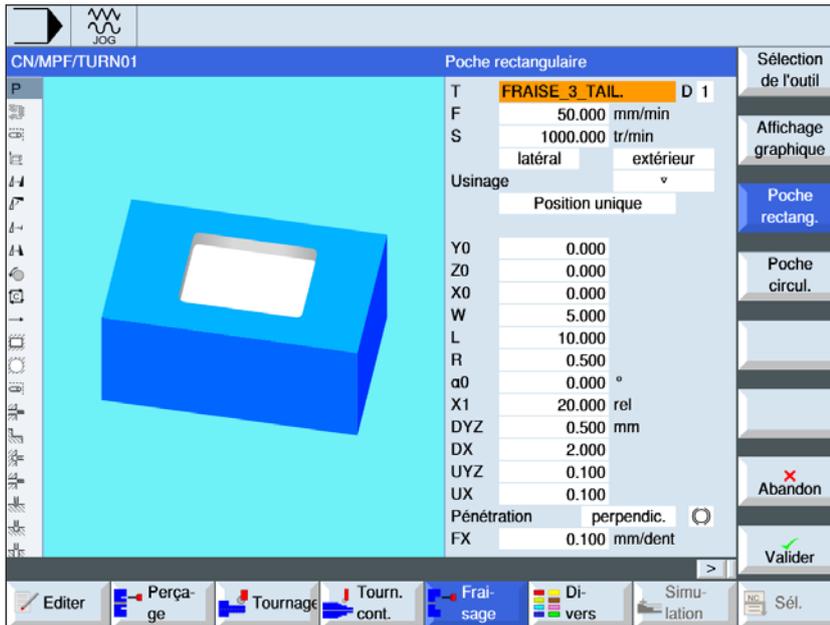


Fraisage

- Pochette
- Tenon
- Polygone
- Rainure
- Filetage à la fraise
- Gravure
- Fraisage de contours



Poche rectangulaire



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Face frontale • Surface latérale Veuillez à ce que le serrage reste actif uniquement pour le perçage lors de l'usinage dans les plans Face frontale et Surface latérale.	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (surface d'usinage frontale) • arrière (surface d'usinage frontale) • intérieur (surface d'usinage latérale) • extérieur (surface d'usinage latérale) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle de positions Fraisier la poche rectangulaire sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Position unique Position avec MCALL 	
X0 ou L0 Y0 ou C0 Z0	Face frontale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X, Y, Z – (uniquement pour la position unique)	mm mm ou degrés mm

Paramètres	Description	Unité
Y0 ou C0 Z0 X0	Surface latérale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (uniquement pour la position unique) Point de référence Z – (uniquement pour la position unique) Diamètre du cylindre Ø – (uniquement pour la position unique)	mm ou degrés mm mm
W	Largeur de la poche	mm
L	Longueur de la poche	mm
R	Rayon d'angle	mm
α0	Angle de rotation	Degré
X1 ou Z1	Profondeur par rapport à Z0 (incrémental) ou profondeur de la poche (absolu) (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) Z1 pour la face frontale de la surface d'usinage et X1 pour la surface latérale	mm
DXY ou DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe dans le plan en %, sous forme de rapport entre la profondeur de passe (mm) et le diamètre de la fraise de coupe (mm) ; uniquement si ▽ ou ▽▽▽ ; uniquement pour la face frontale de la surface d'usinage DXY pour la face frontale de la surface d'usinage et DYZ pour la surface latérale	mm %
DX ou DZ	profondeur de passe maximale (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) DZ pour la face frontale de la surface d'usinage et DX pour la surface latérale	mm
UXY ou UYZ	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) UXY pour la face frontale de la surface d'usinage et UYZ pour la surface latérale	mm
UX ou UZ	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽ ou ▽▽▽) UZ pour la face frontale de la surface d'usinage et UX pour la surface latérale	mm
Mode de plongée	(uniquement si ▽ ou ▽▽▽) <ul style="list-style-type: none"> perpendiculaire : Fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche La profondeur de passe actuelle calculée est effectuée en un bloc dans le centre. La fraise doit couper au centre ou il faut faire un avant-trou. hélicoïdal : Fraisage en plongée sur trajectoire en spirale Le centre de la fraise se déplace le long de la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. pendulaire : Fraisage en plongée avec oscillation sur l'axe central de poche rectangulaire Le centre de la fraise oscille en faisant un mouvement de va et vient sur une ligne droite jusqu'à ce que la pénétration soit atteinte. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration. 	
FZ	Avance d'approche profondeur (uniquement si perpendiculaire) FZ pour la face frontale de la surface d'usinage et FX pour la surface latérale	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le rayon ne doit pas être supérieur au rayon de la fraise sans quoi du matériau subsiste.	mm

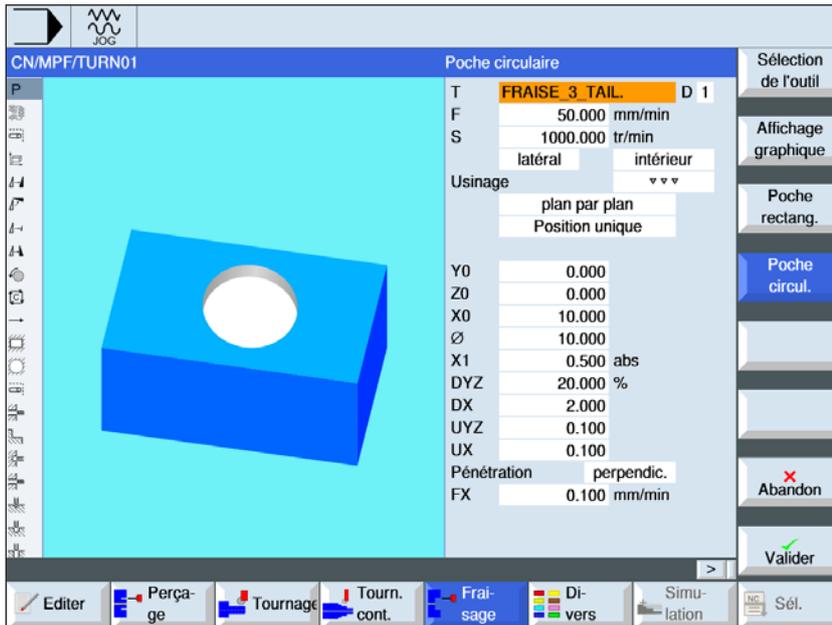
Paramètres	Description	Unité
EW	Angle de plongée maximal (uniquement si fraisage en plongée avec oscillation)	Degré
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS ou XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) - (pour chanfreinage uniquement) ZFS pour la face frontale de la surface d'usinage ou XFS pour la surface latérale	mm

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre de la poche rectangulaire et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.
- 3a Usinage ▽ ébauche
Lors de l'ébauche, les différents plans de la poche rectangulaire sont usinés successivement à partir du centre jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- 3b Usinage ▽ ▽ finition
Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier. A cet effet, le bord de la poche rectangulaire est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon d'angle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.
- 3c Usinage ▽ ▽ Finition du bord
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.
- 3d Usinage chanfreinage
Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la poche rectangulaire est taillée en biseau.
- 4 L'usinage de la poche rectangulaire est toujours réalisé de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.
- 5 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Poche circulaire



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Face frontale • Surface latérale Veuillez à ce que le serrage reste actif uniquement pour le perçage lors de l'usinage dans les plans Face frontale et Surface latérale.	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (surface d'usinage frontale) • arrière (surface d'usinage frontale) • intérieur (surface d'usinage latérale) • extérieur (surface d'usinage latérale) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Type d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • dans le plan Usiner la poche circulaire plan par plan • hélicoïdal Usiner la poche circulaire de façon hélicoïdale 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Position unique Une poche circulaire est fraisée sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Plusieurs poches circulaires sont fraisées sur un modèle de positions (par ex. cercle complet, cercle partiel, réseau etc.). 	

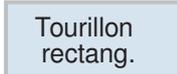
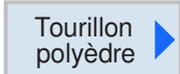
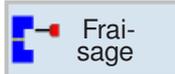
Paramètres	Description	Unité
X0 ou L0 Y0 ou C0 Z0	Face frontale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X, Y, Z – (uniquement pour la position unique)	mm mm ou degrés mm
Y0 ou C0 Z0 X0	Surface latérale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (uniquement pour la position unique) Point de référence Z – (uniquement pour la position unique) Diamètre du cylindre Ø – (uniquement pour la position unique)	mm ou degrés mm mm
Ø	Diamètre de la poche	mm
X1 ou Z1	Profondeur par rapport à Z0 (incrémental) ou profondeur de la poche (absolu) (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) Z1 pour la face frontale de la surface d'usinage et X1 pour la surface latérale	mm
DXY ou DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ▽ ou ▽▽▽) DXY pour la face frontale de la surface d'usinage et DYZ pour la surface latérale	mm %
DZ ou DX	profondeur de passe maximale (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) DZ pour la face frontale de la surface d'usinage et DX pour la surface latérale	mm
UXY ou UYZ	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) UXY pour la face frontale de la surface d'usinage et UYZ pour la surface latérale	mm
UZ ou UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) UZ pour la face frontale de la surface d'usinage et UX pour la surface latérale	mm
Fraisage plongée en	(uniquement si « plan par plan », ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) <ul style="list-style-type: none"> perpendiculaire : Fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche La profondeur de passe calculée est effectuée perpendiculairement. Avance : Mouvement d'approche programmé comme sous FZ. En cas de fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche, la fraise doit couper au centre ou il faut percer des avant-trous. hélicoïdal : Fraisage en plongée sur trajectoire en spirale Le centre de la fraise se déplace en avance d'usinage le long de la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution. Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. 	
FZ ou FX	Avance d'approche profondeur (uniquement si perpendiculaire) FZ pour la face frontale de la surface d'usinage et FX pour la surface latérale	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le rayon ne doit pas être supérieur au rayon de la fraise sans quoi du matériau subsiste.	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS ou XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) - (pour chanfreinage uniquement) ZFS pour la face frontale de la surface d'usinage ou XFS pour la surface latérale	mm

Description du cycle**Mode de fraisage en plongée plan par plan**

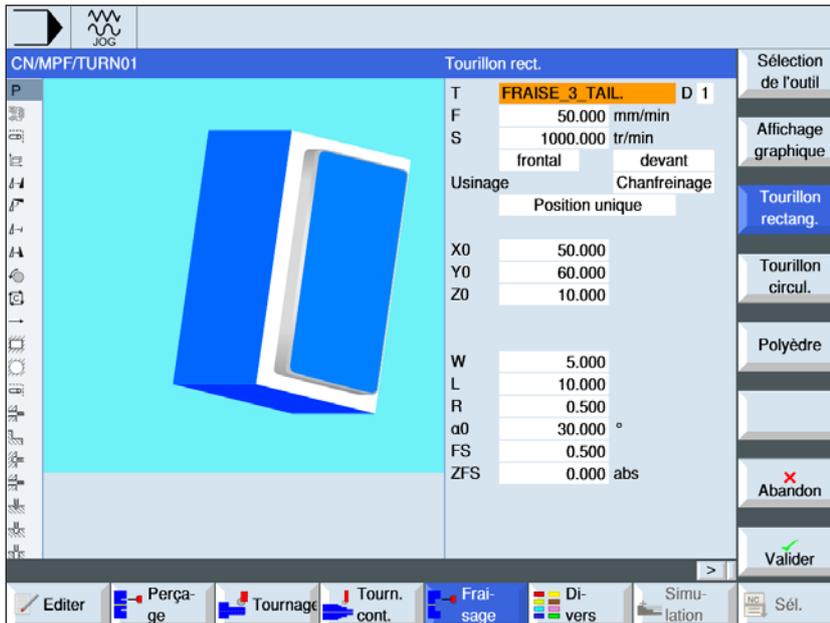
- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre de la poche et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.
- 3a Usinage ▽ ébauche**
Lors de l'ébauche, les différents plans de la poche circulaire sont usinés successivement à partir du centre jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- 3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition**
Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier. Ici, le bord de la poche qui débouche dans le rayon de la poche est accosté en quart de cercle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.
- 3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord**
La finition de bord est réalisée comme la finition. La dernière passe (finition du fond) est supprimée.
- 4 L'usinage de la poche est toujours réalisé de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné. Le matériau est enlevé horizontalement « couche par couche ».
- 5 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.

Description du cycle**Mode de fraisage en plongée hélicoïdal**

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre de la poche et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil ajuste au premier diamètre d'usinage et fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.
- 3a Usinage ▽ ébauche**
Lors de l'ébauche, la poche circulaire est usinée de haut en bas avec des mouvements hélicoïdaux. Sur la profondeur de poche, un cercle complet est fait pour éliminer les matières résiduelles. L'outil est dégagé du bord de la poche et du fond en quart de cercle et retiré en avance rapide à la distance de sécurité. Ce processus est répété couche par couche, de l'intérieur vers l'extérieur, jusqu'à ce que la poche circulaire soit entièrement usinée.
- 3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition**
De la finition, le bord est d'abord l'usine ici jusqu'au fond avec un mouvement hélicoïdal Sur la profondeur de poche, un cercle complet est fait pour éliminer les matières résiduelles. Le fonds est fraisé en forme de spirale de l'extérieur vers l'intérieur. À partir du centre de la poche, on se retire en avance rapide à la distance de sécurité.
- 3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord**
De la finition du bord, le bord est d'abord l'usine ici jusqu'au fond avec un mouvement hélicoïdal Sur la profondeur de poche, un cercle complet est fait pour éliminer les matières résiduelles. L'outil est dégagé du bord de la poche et du fond en quart de cercle et retiré en avance rapide à la distance de sécurité.
- 4 L'usinage de la poche circulaire est réalisé avec le type d'usinage choisi à la profondeur de la poche ou jusqu'à la profondeur de la poche avec épaisseur de finition.
- 5 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Tourillon rectangulaire



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Position	<ul style="list-style-type: none"> avant arrière 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ebauche ▽▽ Finition Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Fraisage le tourillon rectangulaire sur la position programmée (X0, Y0, Z0). Modèle de positions Fraisage le tourillon rectangulaire sur un modèle de positions. 	

Paramètres	Description	Unité
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
W	Largeur du tourillon (pour chanfreinage uniquement)	mm
L	Longueur du tourillon (pour chanfreinage uniquement)	mm
R	Rayon d'angle	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation	Degré
Z1	Profondeur du tourillon (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
DZ	profondeur de passe maximale (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) du tourillon circulaire et la largeur (W) du tourillon circulaire. Une dimension inférieure du tourillon circulaire est obtenue en appelant à nouveau le cycle et en le programmant avec surépaisseur finition réduite. (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
W1	Largeur du tourillon brut (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
L1	Longueur du tourillon brut (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (pour chanfreinage uniquement)	mm

Description du cycle

1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de $\alpha 0$.

2 L'outil longe le contour du tourillon latéralement, en évoluant en demi-cercle avec avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens d'usinage programmé (en opposition / en avalant), le tourillon rectangulaire est usiné dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire.

3a Usinage ▽ ébauche

A l'ébauche, la fraise tourne autour du tourillon rectangulaire jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.

3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition

Lors de la finition, le tourillon rectangulaire est contourné jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

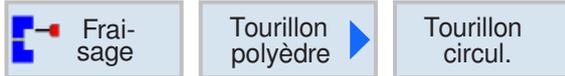
3c Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur du tourillon rectangulaire est taillée en biseau.

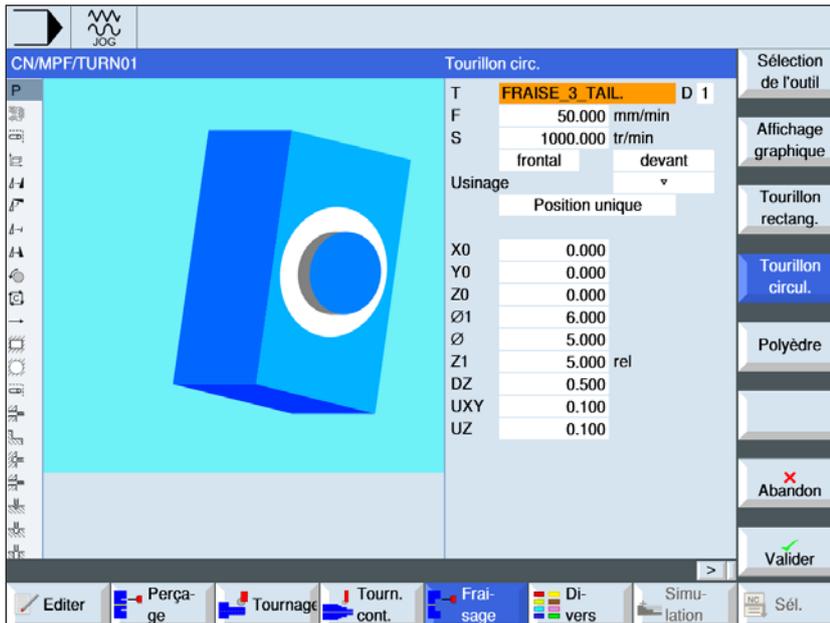
4 Une fois le tourillon rectangulaire contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle, puis exécute la passe à la profondeur suivante.

5 Le tourillon rectangulaire est à nouveau accosté sur un demi-cercle puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée du tourillon soit atteinte.

6 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Tourillon circulaire



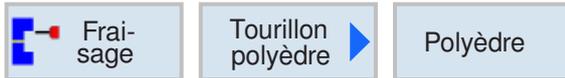
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant • arrière 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition • Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Position unique Fraisier le tourillon circulaire sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Fraisier le tourillon circulaire sur un modèle de positions. 	
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
Ø	Diamètre du tourillon	mm
Z1	Profondeur du tourillon (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ▾ ou ▾ ▾)	mm

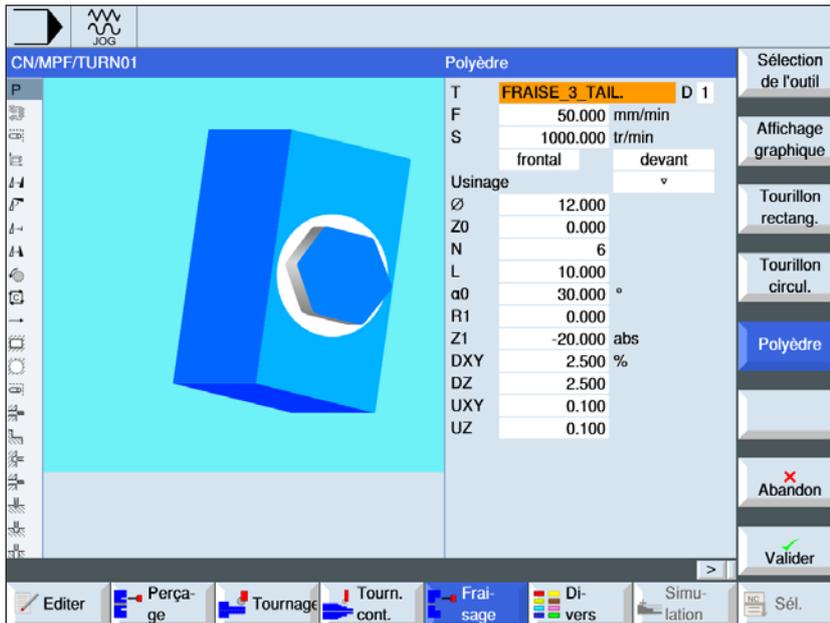
Paramètres	Description	Unité
DZ	profondeur de passe maximale (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) du tourillon circulaire et la largeur (W) du tourillon circulaire. Une dimension inférieure du tourillon circulaire est obtenue en appelant à nouveau le cycle et en le programmant avec surépaisseur finition réduite. (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
Ø1	Diamètre du tourillon brut (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (pour chanfreinage uniquement)	mm

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité. Le point d'attaque se trouve toujours sur l'axe X positif.
- 2 L'outil longe le contour du tourillon latéralement, en évoluant en demi-cercle avec avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation programmé pour l'usinage (en opposition/en avalant), le tourillon circulaire sera usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
- 3a Usinage ▽ ébauche
Lors de l'ébauche, le tourillon circulaire est contourné jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.
- 3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition
Lors de la finition, le tourillon circulaire est contourné jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- 3c Usinage chanfreinage
Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur du tourillon circulaire est taillée en biseau.
- 4 Une fois le tourillon circulaire contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle, puis exécute la passe à la profondeur suivante.
- 5 Le tourillon circulaire est à nouveau accosté sur un demi-cercle puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée du tourillon soit atteinte.
- 6 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Polygone



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant • arrière 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Z0	Point de référence Z	mm
∅	Diamètre du tourillon brut	mm
N	Nombre d'arêtes	
SW ou L	Taille de clé ou longueur d'arête (uniquement si N est un nombre pair)	
α0	Angle de rotation	Degré
R1 ou FS1	Rayon de l'arrondi ou largeur de chanfrein	

Paramètres	Description	Unité
Z1	Profondeur du polygone (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord)	mm
DXY	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ▽ et ▽▽▽) 	mm %
DZ	profondeur de passe maximale (uniquement si ▽ ou ▽▽▽)	mm
UXY	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽ o ou u ▽▽▽)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou inc) - (pour chanfreinage uniquement)	mm %

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil accoste le polygone sur un quart de cercle, en avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation d'usinage programmé (en opposition/en avalant), le polygone est usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
- 4 Une fois le premier plan usiné, l'outil quitte le contour en décrivant un quart de cercle et exécute la prise de passe à la profondeur suivante.
Un polygone à plus de deux côtés est contourné sur une trajectoire en spirale ; dans le cas d'un polygone à un ou deux côtés, chaque côté est usiné séparément.
- 5 L'outil accoste le polygone sur un quart de cercle, en avance d'usinage. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur de polygone programmée soit atteinte.
- 6 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.

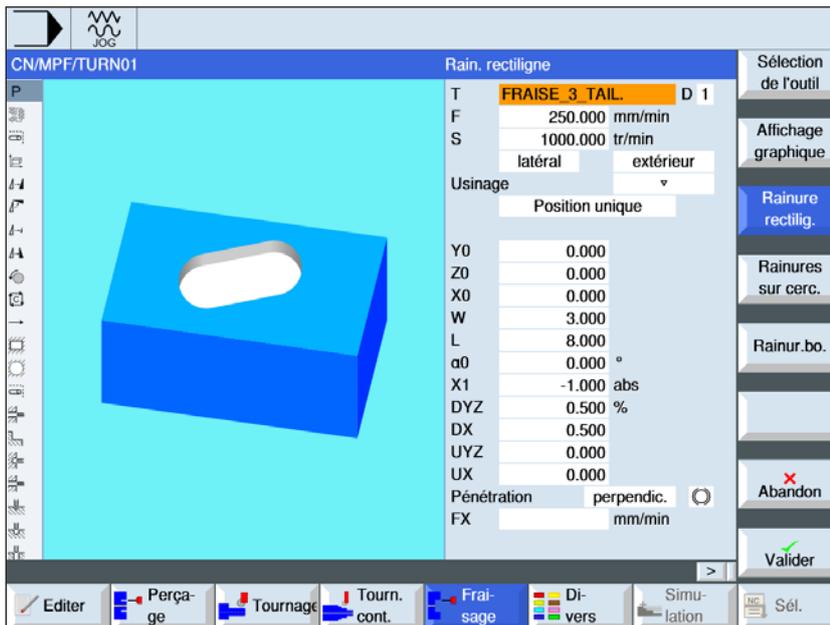


Remarque :

Le cycle est réalisé avec l'état activé auparavant, le mode de commande de fraisage en contournage G64 ou l'arrêt précis G60. Si nécessaire, la commande appropriée doit être réglée avant le cycle.



Rainure longitudinale



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Face frontale • Surface latérale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (surface d'usinage frontale) • arrière (surface d'usinage frontale) • intérieur (surface d'usinage latérale) • extérieur (surface d'usinage latérale) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Position unique Fraisier la rainure sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Fraisier plusieurs rainures sur le modèle de positions programmé (par ex. cercle partiel, réseau, ligne). 	
X0 Y0 Z0	Face frontale : Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm

Paramètres	Description	Unité
Y0 Z0 X0	Surface latérale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (uniquement pour la position unique) Point de référence Z – (uniquement pour la position unique) Diamètre du cylindre \varnothing – (uniquement pour la position unique)	mm
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation de la rainure Face frontale : $\alpha 0$ se réfère à l'axe X. Surface latérale : $\alpha 0$ se réfère à l'axe Y.	Degré
Z1 ou X1	Profondeur de rainure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla$, ou $\nabla\nabla$ bord) Z1 pour la face frontale de la surface d'usinage ou X1 pour la surface latérale	mm
DXY ou DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ∇ ou $\nabla\nabla$) DXY pour la face frontale de la surface d'usinage et DYZ pour la surface latérale	mm %
DZ ou DX	profondeur de passe maximale (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla$, ou $\nabla\nabla$ bord) DZ pour la face frontale de la surface d'usinage et DX pour la surface latérale	mm
UXY ou UYZ	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla$, ou $\nabla\nabla$ bord) UXY pour la face frontale de la surface d'usinage et UYZ pour la surface latérale	mm
UZ ou UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ∇ ou $\nabla\nabla$) UZ pour la face frontale de la surface d'usinage et UX pour la surface latérale	mm
Fraisage en plongée	(uniquement si ∇ ou $\nabla\nabla$) <ul style="list-style-type: none"> perpendiculaire : Fraiser en plongée perpendiculairement au centre de la rainure longitudinale : Le déplacement se fait au centre de la poche jusqu'à la profondeur de passe. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre. pendulaire : plongée avec oscillation dans l'axe central de la rainure longitudinale : Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration. 	
FZ ou FX	Avance d'approche profondeur (uniquement si fraisage en plongée perpendiculaire) FZ pour la face frontale de la surface d'usinage et FX pour la surface latérale	mm/min mm/dent
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage - (uniquement pour chanfreinage)	mm
ZFS ou XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) - (uniquement pour chanfreinage) ZFS pour la face frontale de la surface d'usinage ou XFS pour la surface latérale	mm

Description du cycle

1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de α_0 .

2 L'outil fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.

3 L'usinage de la rainure longitudinal est toujours réalisé de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.

3a Usinage ▽ ébauche

Lors de l'ébauche, les différents plans de la rainure sont usinés successivement jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition

Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.

3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord

La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

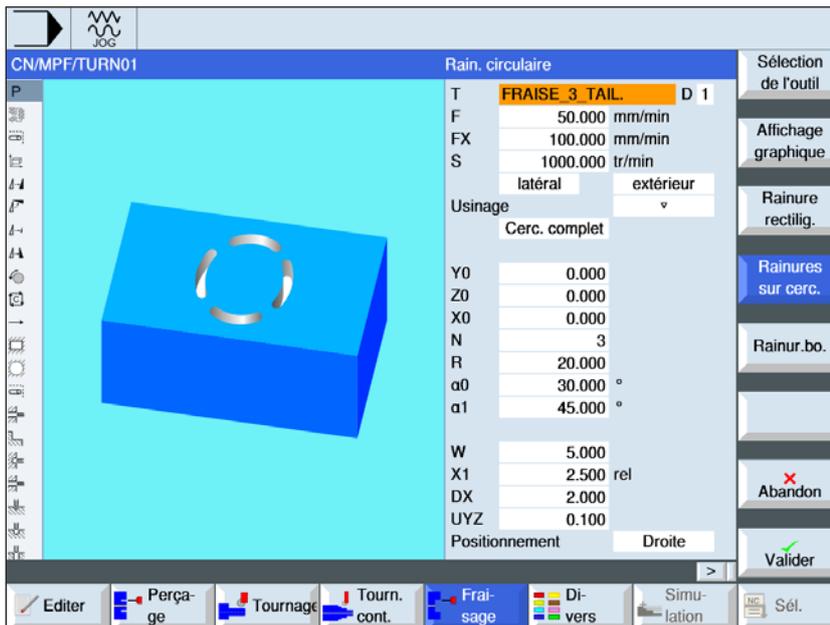
3d Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur de la rainure longitudinale est taillée en biseau.

4 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Rainure sur cercle



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
FZ	Avance d'approche profondeur	mm/min
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Face frontale • Surface latérale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (surface d'usinage frontale) • arrière (surface d'usinage frontale) • intérieur (surface d'usinage latérale) • extérieur (surface d'usinage latérale) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Modèle de cercle	<ul style="list-style-type: none"> • Cercle complet Les rainures sur cercle sont positionnées sur un cercle complet. La distance d'une rainure sur cercle à une autre rainure sur cercle est toujours la même et est calculée par la commande. • Cercle partiel Les rainures sur cercle sont positionnées sur un cercle partiel. La distance d'une rainure sur cercle à une autre rainure sur cercle peut être déterminée par l'angle α_2. 	

Paramètres	Description	Unité
X0 ou L0 Y0 ou C0 Z0	Face frontale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X, Y, Z – (uniquement pour la position unique)	mm mm ou degrés mm
Y0 ou C0 Z0 X0	Surface latérale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (uniquement pour la position unique) Point de référence Z – (uniquement pour la position unique) Diamètre du cylindre Ø – (uniquement pour la position unique)	mm ou degrés mm mm
N	Nombre de rainures	mm
R	Rayon de la rainure sur cercle	mm
α_0	Angle de départ	Degré
α_1	Angle d'ouverture de la rainure	Degré
α_2	Angle d'indexation (uniquement si cercle partiel)	Degré
W	Largeur de la rainure	mm
Z1 ou X1	Profondeur de rainure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ▽, ▽▽▽, ou ▽▽▽bord) Z1 pour la face frontale de la surface d'usinage et X1 pour la surface latérale	mm
DZ ou DX	profondeur de passe maximale (uniquement si ▽, ▽▽▽, ou ▽▽▽bord) DZ pour la face frontale de la surface d'usinage et DX pour la surface latérale	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS ou XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (pour chanfreinage uniquement) ZFS pour la face frontale de la surface d'usinage et XFS pour la surface latérale	mm
UXY ou UYZ	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ▽, ▽▽▽, ou ▽▽▽bord) UXY pour la face frontale de la surface d'usinage et UYZ pour la surface latérale	mm
positionner	Mouvement de positionnement entre les rainures : <ul style="list-style-type: none"> • Droite : La position suivante est accostée sur une droite en avance rapide. • Cercle : La position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec l'avance programmée FP. 	



Remarque :

Pour créer une rainure sur cercle, entrer pour nombre (N)=1 et angle d'ouverture (α_1) = 360°.

Description du cycle

1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de $\alpha 0$.

2 L'outil fraise dans le matériau en avance d'usinage en fonction de la stratégie choisie. L'avance max. en direction de Z ainsi que la surépaisseur de finition est pris en compte.

3a Usinage ▽ ébauche

Lors de l'ébauche, les différents plans de la rainure sont usinés successivement à partir du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

Diamètre minimum de l'outil de fraisage : $1/2$ largeur de rainure W – surépaisseur de finition UXY \leq diamètre de la fraise

3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition

Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon. A la dernière passe, le finissage du fond est effectué en partant du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure.

Diamètre minimum de l'outil de fraisage : $1/2$ largeur de rainure W \leq diamètre de la fraise

3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord

La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

Diamètre minimum de l'outil de fraisage : Surépaisseur de finition UXY \leq diamètre de la fraise

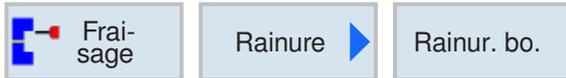
3d Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la rainure sur cercle est taillée en biseau.

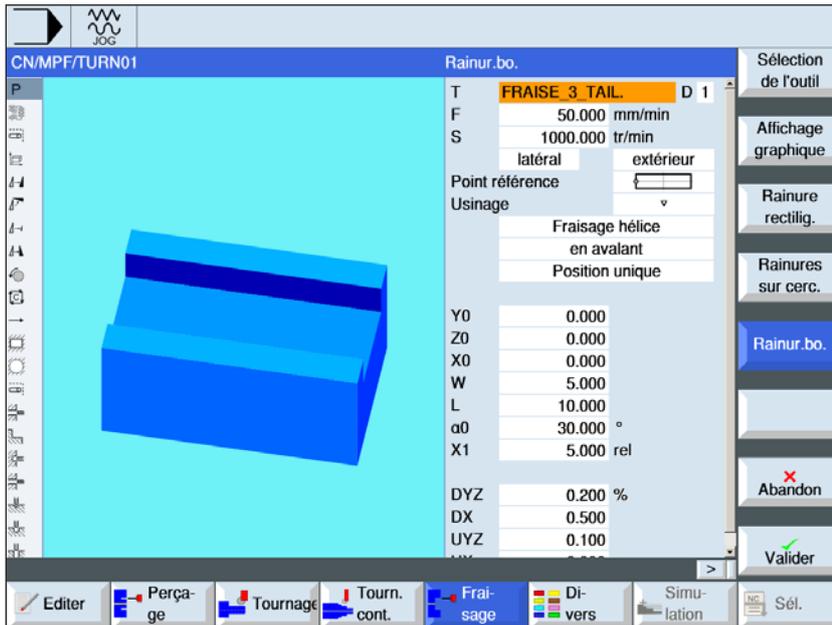
4 Lorsque la première rainure sur cercle est achevée, l'outil retourne en vitesse rapide au plan de retrait.

5 La rainure suivante est accostée sur une droite ou une trajectoire circulaire, avant d'être usinée.

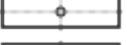
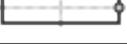
6 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Rainure ouverte



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Face frontale • Surface latérale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (surface d'usinage frontale) • arrière (surface d'usinage frontale) • intérieur (surface d'usinage latérale) • extérieur (surface d'usinage latérale) 	
Point de référence	<ul style="list-style-type: none"> •  (bord gauche) •  (centre) •  (bord droit) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾▾ Préfinition • ▾▾▾ Finition • ▾▾▾ Finition du fond • ▾▾▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Fraisage trochoïdal Mouvement circulaire de la fraise dans la rainure et retour. • Fraisage en plongée Mouvements de forage séquentiels le long de l'axe de l'outil. 	

Paramètres	Description	Unité
Sens de frai- sage	<ul style="list-style-type: none"> • En avalant • En opposition • En avalant / en opposition 	
Position d'usi- nage	<ul style="list-style-type: none"> • Position unique Fraisier une rainure sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Fraisier plusieurs rainures sur un modèle de positions program- mé (par ex : cercle complet ou réseau). 	
X0 ou L0 Y0 ou C0 Z0	Face frontale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X, Y, Z – (uniquement pour la position unique)	mm mm ou degrés mm
Y0 ou C0 Z0 X0	Surface latérale : Les positions se rapportent au point de réfé- rence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire – (uni- quement pour la position unique) Point de référence Z – (uniquement pour la position unique) Diamètre du cylindre Ø – (uniquement pour la position unique)	mm ou degrés mm mm
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
α_0	Angle de rotation de la rainure	Degré
Z1 ou X1	Profondeur de rainure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquemen si ▽, ▽▽ ou ▽▽▽) Z1 pour la face frontale de la surface d'usinage et X1 pour la surface latérale	mm
DXY ou DYZ	<ul style="list-style-type: none"> • profondeur de passe maximale dans le plan • modèle de positions profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ▽) DXY pour la face frontale de la surface d'usinage et DYZ pour la surface latérale	mm
DZ ou DX	Plongée en profondeur maximale (uniquement pour ▽, ▽▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord) - (uniquement avec fraisage trochoïdal) DZ pour la face frontale de la surface d'usinage et DX pour la surface latérale	mm
UXY ou UYZ	Surépaisseur de finition Plan (bord de la rainure) (uniquement pour ▽, ▽▽, ou ▽▽▽ fond) UXY pour la face frontale de la surface d'usinage et UYZ pour la surface latérale	mm
UZ ou UX	Surépaisseur de finition en profondeur (fond de la rainure) (uniquement pour ▽, ▽▽, ou ▽▽▽ bord) UZ pour la face frontale de la surface d'usinage et UX pour la surface latérale	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS ou XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil, absolu ou incrémental (pour chanfreinage uniquement) ZFS pour la face frontale de la surface d'usinage et XFS pour la surface latérale	mm

Conditions aux limites générales :

- Finition 1/2 largeur de rainure $W \leq$ diamètre de la fraise
- Finition du bord surépaisseur de finition $UXY \leq$ diamètre de la fraise
- Chanfreinage angle de pointe doit être entrés dans le tableau des outils.

Conditions aux limites pour le fraisage trochoïdal :

- Ebauche : 1/2 largeur de rainure W – surépaisseur de finition $UXY \leq$ diamètre de la fraise
- Largeur de rainure : au moins $1,15 \times$ diamètre de la fraise + surépaisseur de finition pas plus de $2 \times$ diamètre de la fraise + $2 \times$ surépaisseur de finition
- Avance radiale : au moins $0,02 \times$ diamètre de la fraise pas plus de $0,25 \times$ diamètre de la fraise
- Profondeur de passe maximale \leq hauteur de coupe de la fraise

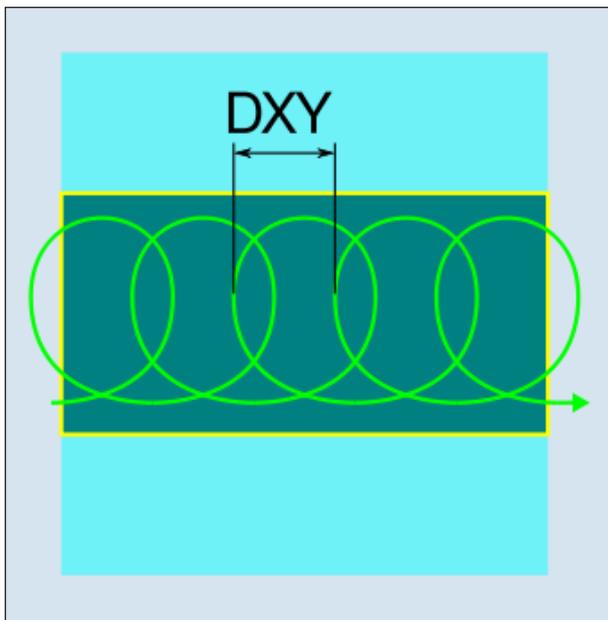
Conditions aux limites pour le fraisage en plongée :

- Ebauche : 1/2 largeur de rainure W - surépaisseur de finition $UXY \leq$ diamètre de la fraise
- Avance radiale maximale : L'avance radiale dépend de la largeur de coupe de la fraise.
- Incrément : L'incrément latéral résulte de la largeur de rainure désirée, du diamètre de la fraise et de la surépaisseur de finition
- Retrait : Le retrait s'effectue avec retrait à un angle de 45° lorsque l'angle d'embrassement est inférieur à 180° . Dans le cas contraire, il se produit un retrait perpendiculaire comme lors du perçage.
- Retrait : Le retrait se fait perpendiculairement à la surface enveloppée.
- Distance de sécurité : Se déplacer en dehors de la distance de sécurité au-delà de l'extrémité de la pièce à usiner afin d'éviter d'arrondir les parois de rainure aux extrémités.

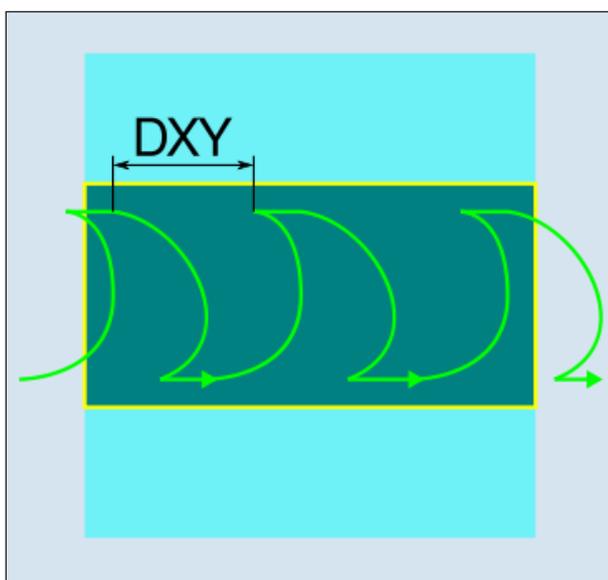
Il n'est pas possible de vérifier la largeur de coupe de la fraise pour l'avance radiale maximale.

Description du cycle**Fraisage trochoïdal**

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) au point de départ avant la rainure et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de $\alpha 0$.
- 2 L'outil se positionne à la profondeur de passe.
- 3 L'usinage de la rainure ouverte est toujours réalisé sur toute la longueur de la rainure de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.



Fraisage trochoïdal en avalant ou en opposition



Fraisage trochoïdal en avalant-en opposition

3a Usinage ▽ ébauche

L'ébauche s'effectue dans un mouvement de fraise circulaire. Pendant ces mouvements, la fraise poursuit son avance en continu dans le plan. Dès que la fraise a entièrement parcouru la rainure, elle revient en arrière, toujours avec un mouvement circulaire, pour enlever la couche suivante dans la "direction Z" (profondeur de passe). Cette procédure se répète jusqu'à ce que la profondeur réglée pour la rainure plus la surépaisseur de finition soit atteinte.

3b Usinage ▽ ▽ Préfinition

S'il reste trop de matières résiduelles sur les parois de la rainure, les coins superflus sont éliminés à la finition.

3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition

Pour la finition des parois, la fraise longe les parois de la rainure tout en plongeant graduellement dans la direction Z comme pour l'ébauche. Elle dépasse alors le début et la fin de la rainure d'une longueur égale à la distance de sécurité, pour obtenir une surface régulière de la paroi sur toute la longueur de la rainure.

3d Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du fond

Pour la finition du fond, la fraise effectue un seul aller-retour dans la rainure finie.

3e Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord

La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

3f Usinage chanfreinage

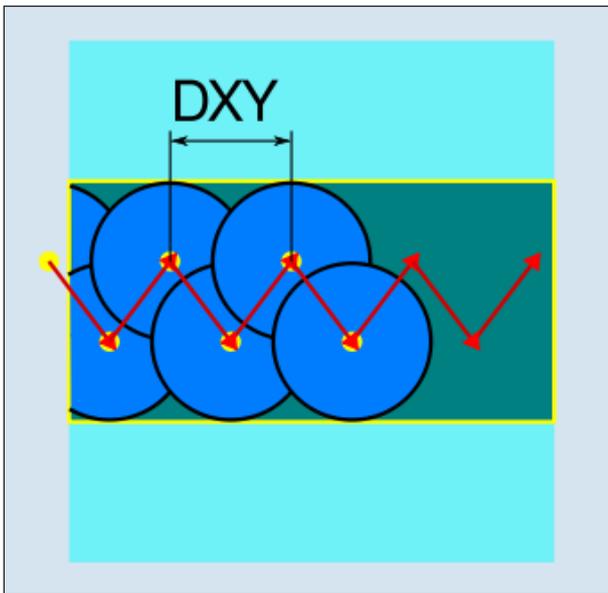
Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

- 4 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.

Description du cycle

Fraisage en plongée

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) au point de départ avant la rainure et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de $\alpha 0$.
- 2 L'usinage de la rainure ouverte est toujours réalisé sur toute la longueur de la rainure de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.



Fraisage en plongée en avalant ou en opposition

3a Usinage ▽ ébauche

L'ébauche de la rainure est exécutée de manière séquentielle, dans le sens longitudinal de la rainure, par des mouvements de pénétration verticaux de la fraise avec une avance d'usinage, suivis d'un retrait et d'un mouvement de positionnement sur le point de pénétration suivant. La fraise pénètre d'une demi-profondeur de passe le long de la rainure, de manière décalée sur la paroi gauche et la paroi droite. Le premier mouvement de pénétration s'effectue sur le bord de la rainure avec une demi-profondeur de passe de la fraise moins la distance de sécurité. (Distance de sécurité supérieure à la pénétration, donc dans le vide.) La largeur maximale de la rainure doit être inférieure pour ce cycle au double de la largeur de la fraise + la surépaisseur de finition. Après chaque mouvement de pénétration, le dégagement de la fraise s'effectue également avec l'avance d'usinage sur une distance égale à la distance de sécurité. Le dégagement est exécuté si possible par retrait, c'est-à-dire que le dégagement de la fraise s'effectue depuis le fond avec un angle de 45° dans le sens inverse de la bissectrice de la zone enroulée, si l'enroulement de la fraise est inférieur à 180° . Ensuite, la fraise se déplace en avance rapide à travers le matériau.

3b Usinage ▽ ▽ Préfinition

S'il reste trop de matières résiduelles sur les parois de la rainure, les coins superflus sont éliminés à la finition.

3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition

Pour la finition des parois, la fraise longe les parois de la rainure tout en plongeant graduellement dans la direction Z comme pour l'ébauche. Elle dépasse alors le début et la fin de la rainure d'une longueur égale à la distance de sécurité, pour obtenir une surface régulière de la paroi sur toute la longueur de la rainure.

3d Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du fond

Pour la finition du fond, la fraise effectue un seul aller-retour dans la rainure finie.

3e Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord

La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

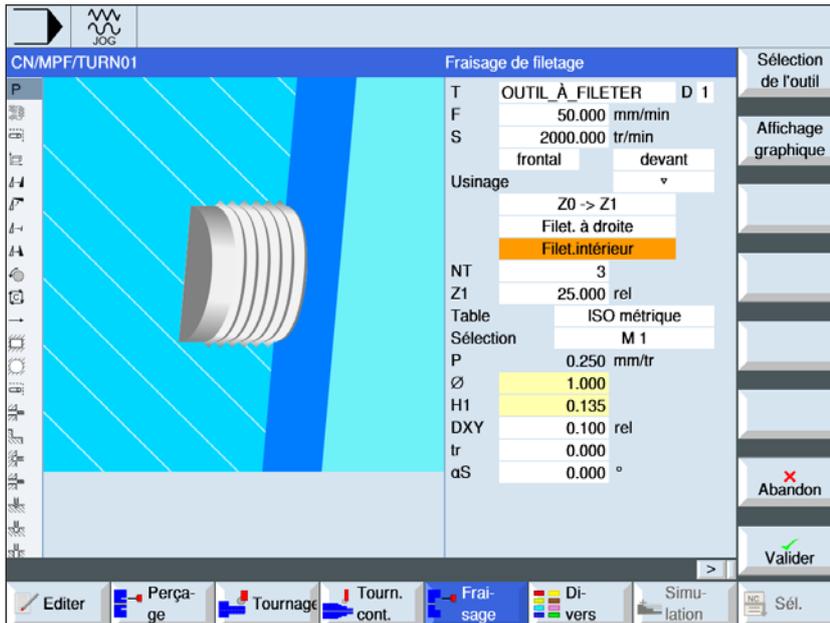
3f Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

- 4 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Fraisage des filetages



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Face frontale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant • arrière 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ ▾ finition 	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Z0 → Z1 Usinage de haut en bas • Z1 → Z0 Usinage de bas en haut 	
Sens de rotation du filetage	<ul style="list-style-type: none"> • Filetage à droite Fraisage d'un filetage à droite. • Filetage à gauche Fraisage d'un filetage à gauche. 	
Position du filetage	<ul style="list-style-type: none"> • Filetage intérieur Fraisage d'un filetage intérieur. • Filetage extérieur Fraisage d'un filetage extérieur. 	

Paramètres	Description	Unité
NT	Nombre de dents par tranchant Il est possible d'utiliser des fraises peigne à une ou plusieurs dents coupantes. Les mouvements requis sont générés par le cycle de telle sorte que, lorsque la position finale du filetage est atteinte, la pointe de la dent inférieure de la fraise peigne coïncide avec la position finale programmée. Selon la géométrie de la fraise peigne, il faut tenir compte d'une course de dégagement au fond de la pièce.	
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
Tableau	Sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Sélection	pas avec le tableau « sans » : Sélection de la valeur du tableau, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> • M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) • W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) • G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) • N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) (voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)	
P	Affichage du pas de filetage (uniquement si sélection tableau « sans ») <ul style="list-style-type: none"> • dans le MODULE : $MODULE = pas/\pi$ • en filets par pouce : usuel pour les filetages au pas de gaz. Pour l'entrée par pouce, entrer le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramètre et dans le deuxième et le troisième champ, entrer le nombre décimal sous forme de fraction. • en mm/tr • en pouce/tr Le pas de filetage dépend de l'outil utilisé.	MODULE Filets/" mm/tr in/tr
∅	Diamètre nominal, Exemple : Diamètre nominal de M12 = 12 mm	mm
H1	Profondeur de filetage	mm
DXY	profondeur de passe maximale dans le plan	mm
αS	Angle de départ	Degré
tr	Surépaisseur de finition en X et Y	mm

Remarque :

Les champs de saisie surlignés en jaune contiennent des valeurs par défaut issues du tableau de filetage. Ceux-ci peuvent également être modifiés ultérieurement.



Tableau de filetage

ISO_METRIC		WHITWORTH_BSW		WHITWORTH_BSP		UNC	
M 1	0,250	W 1/16"	60,000	G 1/16"	28,000	N 1 - 64 UNC	64,000
M 1.2	0,250	W 3/32"	48,000	G 1/8"	28,000	N 2 - 56 UNC	56,000
M 1.6	0,350	W 1/8"	40,000	G 1/4"	19,000	N 3 - 48 UNC	48,000
M 2	0,400	W 5/32"	32,000	G 3/8"	19,000	N 4 - 40 UNC	40,000
M 2.5	0,450	W 3/16"	24,000	G 1/2"	14,000	N 5 - 40 UNC	40,000
M 3	0,500	W 7/32"	24,000	G 5/8"	14,000	N 6 - 32 UNC	32,000
M 3.5	0,600	W 1/4"	20,000	G 3/4"	14,000	N 8 - 32 UNC	32,000
M 4	0,700	W 5/16"	18,000	G 7/8"	14,000	N 10 - 24 UNC	24,000
M 4.5	0,750	W 3/8"	16,000	G 1"	11,000	N 12 - 24 UNC	24,000
M 5	0,800	W 7/16"	14,000	G 1 1/8"	11,000	1/4" - 20 UNC	20,000
M 6	1,000	W 1/2"	12,000	G 1 1/4"	11,000	5/16" - 18 UNC	18,000
M 8	1,250	W 9/16"	12,000	G 1 3/8"	11,000	3/8" - 16 UNC	16,000
M 10	1,500	W 5/8"	11,000	G 1 1/2"	11,000	7/16" - 14 UNC	14,000
M 12	1,750	W 3/4"	10,000	G 1 3/4"	11,000	1/2" - 13 UNC	13,000
M 14	2,000	W 7/8"	9,000	G 2"	11,000	9/16" - 12 UNC	12,000
M 16	2,000	W 1"	8,000	G 2 1/4"	11,000	5/8" - 11 UNC	11,000
M 18	2,500	W 1 1/8"	7,000	G 2 1/2"	11,000	3/4" - 10 UNC	10,000
M 20	2,500	W 1 1/4"	7,000	G 2 3/4"	11,000	7/8" - 9 UNC	9,000
M 22	2,500	W 1 3/8"	6,000	G 3"	11,000	1" - 8 UNC	8,000
M 24	3,000	W 1 1/2"	6,000	G 3 1/4"	11,000	1 1/8" - 7 UNC	7,000
M 27	3,000	W 1 5/8"	5,000	G 3 1/2"	11,000	1 1/4" - 7 UNC	7,000
M 30	3,500	W 1 3/4"	5,000	G 3 3/4"	11,000	1 3/8" - 6 UNC	6,000
M 33	3,500	W 1 7/8"	4,500	G 4"	11,000	1 1/2" - 6 UNC	6,000
M 36	4,000	W 2"	4,500	G 5"	11,000	1 3/4" - 5 UNC	5,000
M 39	4,000	W 2 1/4"	4,000	G 6"	11,000	2" - 4 1/2 UNC	4,500
M 42	4,500	W 2 1/2"	4,000			2 1/4" - 4 1/2 UNC	4,500
M 45	4,500	W 2 3/4"	3,500			2 1/2" - 4 UNC	4,000
M 48	5,000	W 3"	3,500			2 3/4" - 4 UNC	4,000
M 52	5,000	W 3 1/4"	3,250			3" - 4 UNC	4,000
M 56	5,500	W 3 1/2"	3,250			3 1/4" - 4 UNC	4,000
M 60	5,500	W 3 3/4"	3,000			3 1/2" - 4 UNC	4,000
M 64	6,000	W 4"	3,000			3 3/4" - 4 UNC	4,000
M 68	6,000					4" - 4 UNC	4,000

Tableau de filetage avec pas

Description du cycle**Filetage intérieur**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
- 3 Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
- 4 Mouvement d'accostage du diamètre du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.
- 5 Fraisage d'un filetage selon une spirale dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire (selon qu'il s'agit d'un filetage à gauche ou à droite, un seul cycle lorsque le nombre de dents tranchantes d'une fraise peigne (NT) = 2, décalé dans la direction Z).
- 6 Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire avec le même sens de rotation et l'avance programmée.
- 7 Avec un nombre programmé de taraudages par tranchant $NT > 2$, l'outil avance du nombre $NT-1$ en direction de Z (décalé). Les points 4 à 7 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de filetage programmée soit atteinte.
- 8 Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur de filetage, les points 3 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur de filetage + la surépaisseur programmée soient atteintes.
- 9 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre du filetage au niveau du plan de retrait.

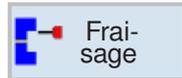
Conditions aux limites pour le fraisage du filetage intérieur :

Pour le fraisage du filetage intérieur, le diamètre de la fraise ne doit pas dépasser la valeur suivante :

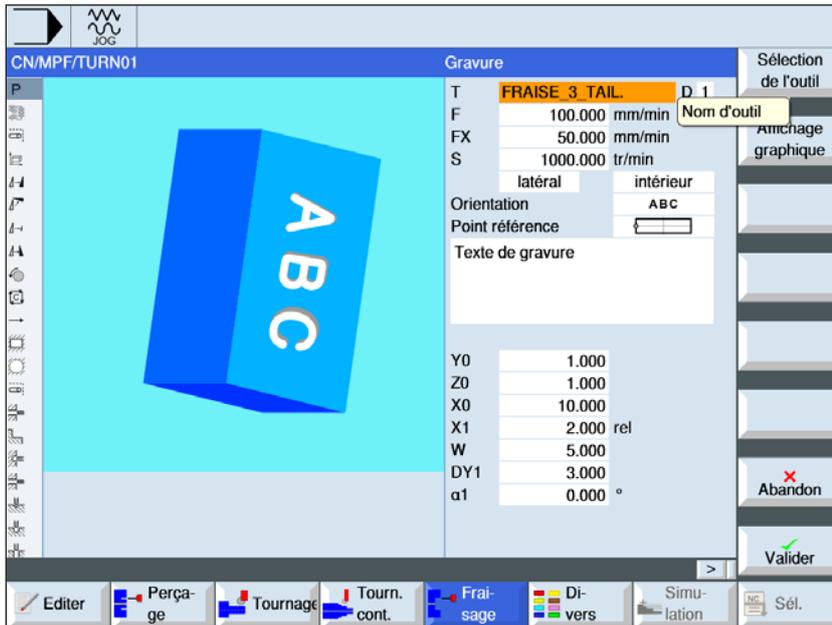
Diamètre de la fraise $< (\text{diamètre nominal} - 2 \times \text{profondeur de filetage H1})$

Description du cycle**Filetage extérieur**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
- 3 Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
- 4 Mouvement d'accostage du diamètre du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.
- 5 Fraisage du filetage le long d'une trajectoire en spirale dans le sens horaire ou antihoraire (selon le filetage à gauche/droite, si $NT \geq 2$ seulement 1 tour, décalé dans la direction Z).
- 6 Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire dans le sens de rotation opposé avec l'avance programmée.
- 7 Avec un nombre programmé de taraudages par tranchant $NT > 2$, l'outil avance du nombre $NT-1$ en direction de Z (décalé). Les points 4 à 7 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de filetage programmée soit atteinte.
- 8 Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur de filetage, les points 3 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur de filetage + la surépaisseur programmée soient atteintes.
- 9 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre du filetage au niveau du plan de retrait.



Gravure



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
FX FZ	Avance d'approche profondeur	m/min mm/dent
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Face frontale • Surface latérale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (surface d'usinage frontale) • arrière (surface d'usinage frontale) • intérieur (surface d'usinage latérale) • extérieur (surface d'usinage latérale) 	
Orientation	<ul style="list-style-type: none"> • ABC (orientation linéaire) • A B C (orientation coudée) • A B C (orientation coudée) 	

Paramètres	Description	Unité
Point de référence	<ul style="list-style-type: none"> •  (en bas à gauche) •  (en bas au centre) •  (en bas à droite) •  (en haut à gauche) •  (en haut à droite) •  (en haut au centre) •  (bord gauche) •  (centre) •  (bord droit) 	
Texte à graver	maximum de 100 caractères	
X0 ou L0 Y0 ou C0 Z0	Face frontale : Les positions se rapportent au point de référence : Angle de positionnement pour zone d'usinage Point de référence X ou point de référence longueur polaire Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	Degré mm mm ou Degré mm
Y0 ou C0 Z0 X0	Surface latérale : Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z Diamètre du cylindre \varnothing	mm ou Degré mm mm
Z1 ou X1	Profondeur de gravure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (incrémental). Z1 pour la face frontale de la surface d'usinage et X1 pour la surface latérale	Degré
W	Hauteur de caractère	mm
DX1 ou $\alpha 2$ DY1 ou $\alpha 2$	Espacement des caractères ou angle d'ouverture - (uniquement avec orientation coudée) DX1 pour la face frontale de la surface d'usinage et DY1 pour la surface latérale	mm Degré
DX1 ou DX2 DY1 ou DY2	Espacement des caractères ou largeur totale - (uniquement avec orientation linéaire) DX1/2 pour la face frontale de la surface d'usinage et DY1/2 pour la surface latérale	mm
$\alpha 1$	Direction du texte (uniquement si orientation linéaire)	Degré
YM CM	Centre Y ou C (absolu) - (uniquement avec orientation coudée) - (uniquement pour la surface latérale de la surface d'usinage)	mm ou degrés
ZM	Centre Z (absolu) - (uniquement avec orientation coudée) - (uniquement pour la surface latérale de la surface d'usinage)	mm

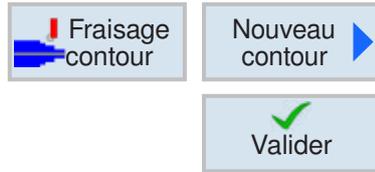
Description du cycle

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil se déplace en mouvement d'approche FZ à la profondeur d'usinage Z1 et fraise le caractère.
- 3** L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité et se déplace sur une ligne droite jusqu'au caractère suivant.
- 4** Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que l'ensemble du texte soit fraisé.
- 5** L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre du filetage au niveau du plan de retrait.



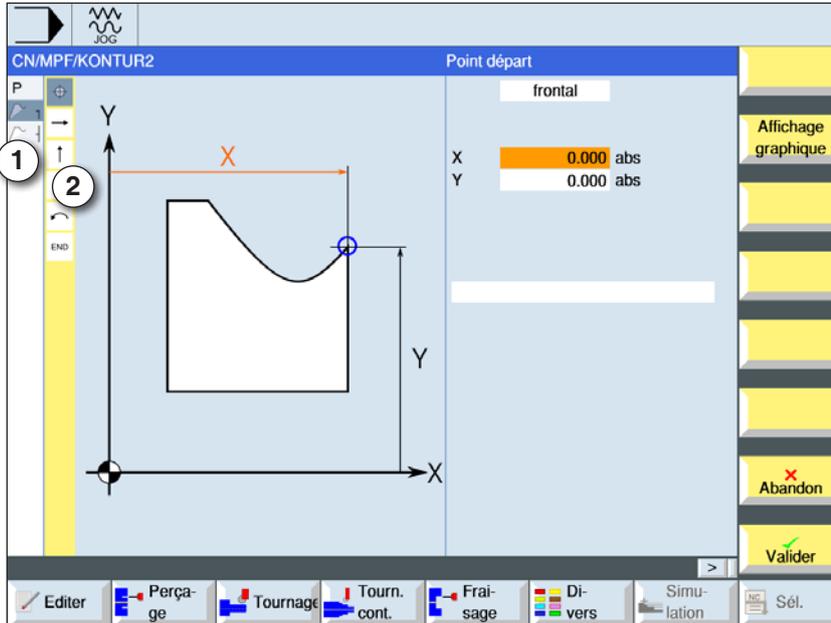
Fraisage de contours

- Nouveau contour
- Fraisage en contournage
- Pré-perçage
- Pochette



Création d'un nouveau contour

- Entrer le nom du contour et confirmer avec la touche de fonction. Si le nom du programme existe déjà, un message d'erreur apparaît demandant d'entrer un nouveau nom.



Remarque :
 Les différents éléments de contour d'un contour sont représentés de façon symbolique dans l'ordre entré à gauche à côté de la fenêtre graphique (2).
 À l'extrême gauche à l'extérieur, les différents cycles d'un programme sont représentés de façon symbolique dans l'ordre entré (1).

- 1 Icônes de cycles
- 2 Éléments de contour

- Définir d'abord la surface latérale ou la face frontale de la surface d'usinage
- Ensuite, le point d'attaque du contour est entré.
- Le cas échéant, entrer des commandes supplémentaires sous la forme de code G.
- Appuyer sur la touche de fonction pour accepter le contour dans le programme pièce.
- Entrer les différents éléments de contour et accepter avec la touche de fonction.



Élément droit en X



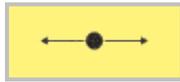
Élément droit en Y



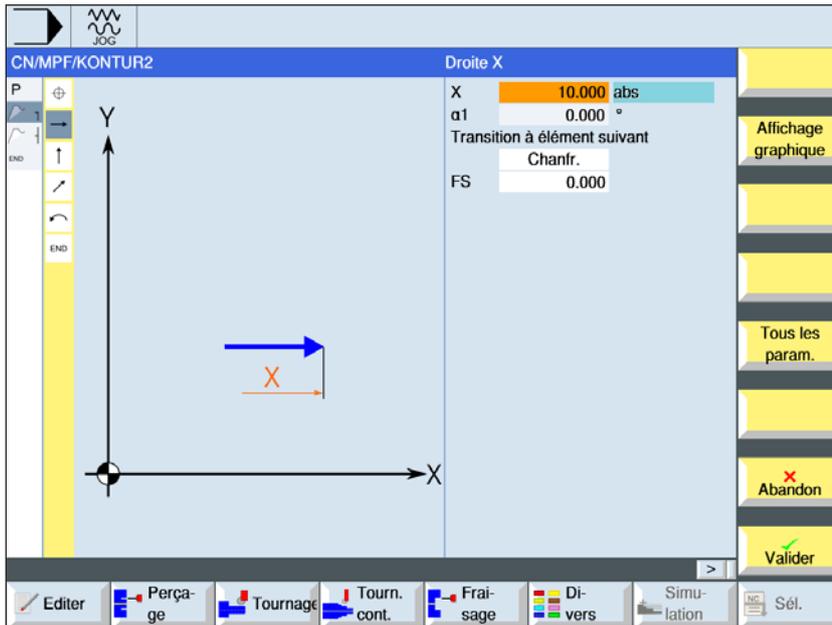
Élément droit en XY



Élément circulaire



Élément de contour droite X

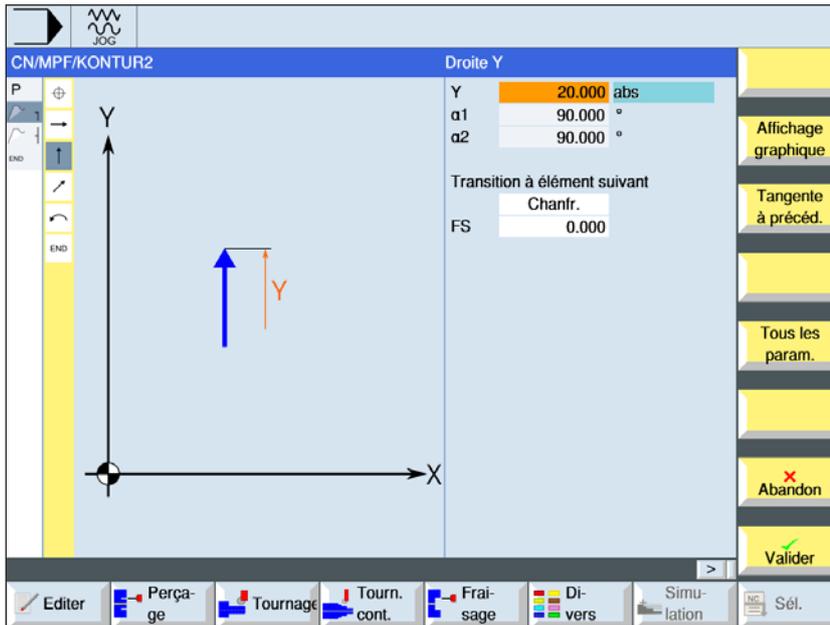


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X	Point final X (absolu ou incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par ex. par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite Y

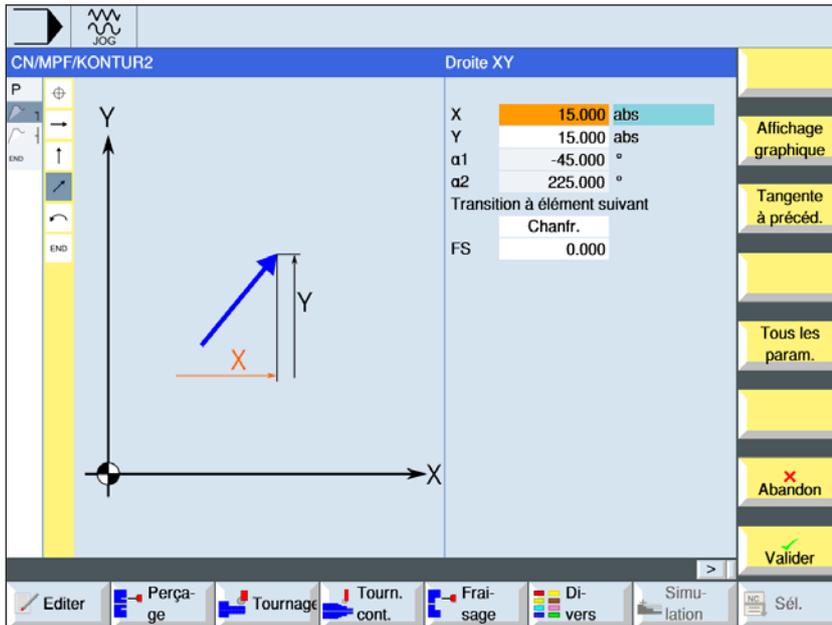


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Y	Point final Y (absolu ou incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par ex. par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite XY

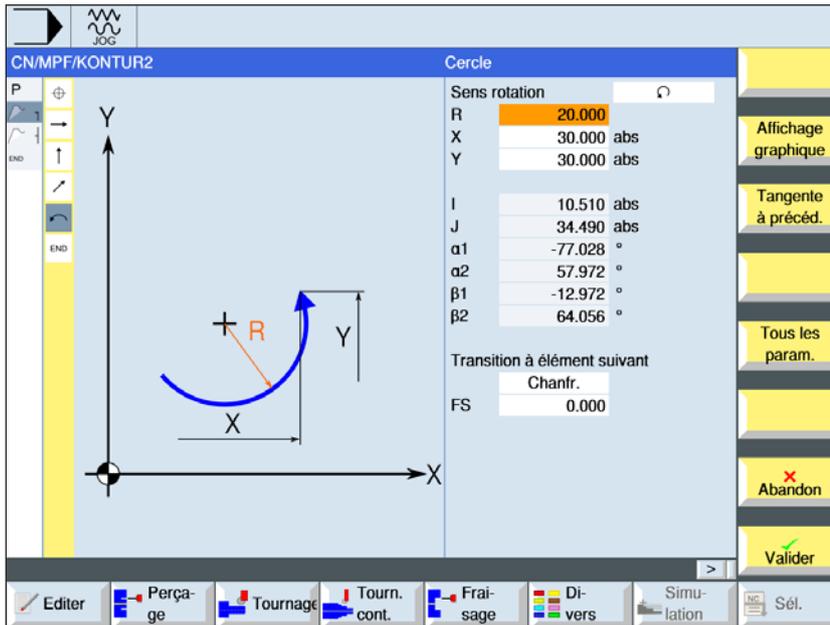


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X	Point final X (absolu ou incrémental)	mm
Y	Point final Y (absolu ou incrémental)	mm
L	Longueur	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par ex. par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour cercle

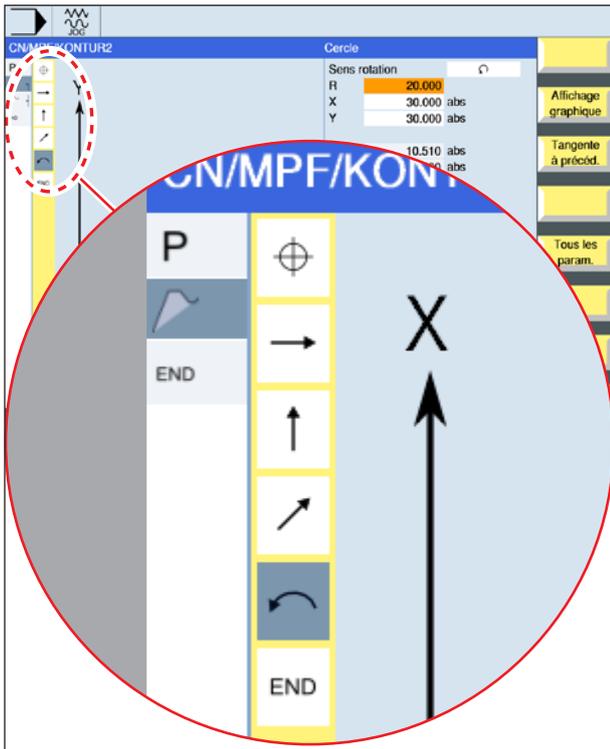


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Sens de rotation à droite Sens de rotation à gauche 	
R	Rayon	mm
X Y	Coordonnées du point final en X et Y (absolu ou incrémental)	mm
I J	Coordonnées du centre du cercle en I et J (absolu ou incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
$\beta 1$	Angle final relatif à l'axe Z	Degré
$\beta 2$	Angle d'ouverture	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	

Autres fonctions :	
Affichage graphique	<ul style="list-style-type: none">• Changer de vue Cette touche de fonction permet de basculer entre la fenêtre graphique et le masque de saisie.
Tangente à précéd	<ul style="list-style-type: none">• Tangente à l'élément précédent Programmer la transition vers l'élément précédent sous forme de tangente.
Sélection Dialogue	<ul style="list-style-type: none">• Sélection de la boîte de dialogue Si cela donne deux options de contour différentes, il faut sélectionner l'une d'elle.
Valider dialog.	<p>Accepter la possibilité de contour sélectionnée avec la touche de fonction.</p>
Modifier sélection	<ul style="list-style-type: none">• Modifier la sélection de la boîte de dialogue Si la sélection de la boîte de dialogue est défaite auparavant, cette touche de fonction permet de modifier à nouveau de sélectionner la solution.
Tous les param.	<ul style="list-style-type: none">• Affichage des autres paramètres Si d'autres paramètres doivent être affichés pour certains éléments de contour, par exemple pour entrer encore des commandes supplémentaires.
Fermer le contour	<ul style="list-style-type: none">• Fermer le contour À partir de la position actuelle, le contour est fermé avec une droite au point d'attaque.

Représentation sous forme d'icône des éléments de contour :

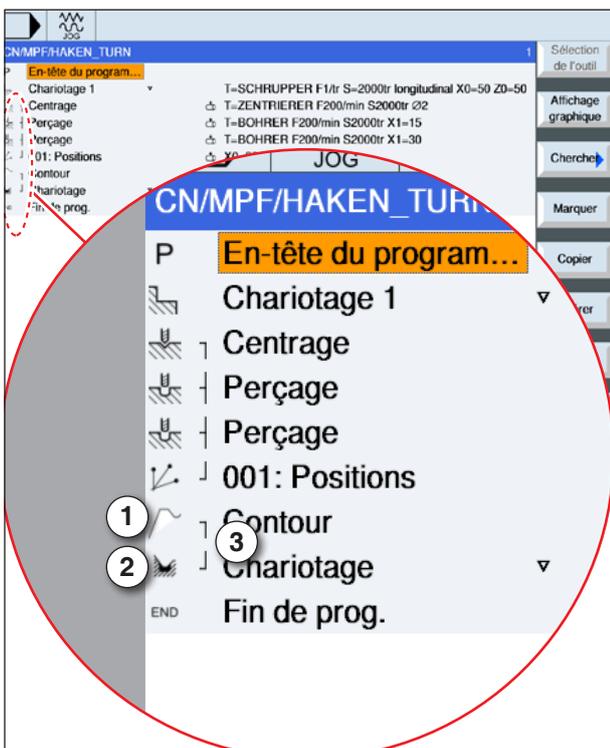


Élément de contour	Icône	Signification
Point d'attaque		Point d'attaque du contour
Droite vers le haut Droite vers le bas	 	Droite dans un quadrillage à 90°
Droite vers la gauche Droite vers la droite	 	Droite dans un quadrillage à 90°
Droite quelconque		Droite avec pente quelconque
Arc vers la droite Arc vers la gauche	 	Cercle
Terminaison du contour	END	Fin de la définition du contour

L'élément de contour peut accepter différents types de lignes et couleurs :

- Noir : Contour programmé
- Orange : Élément de contour actuel
- Tiret-point-point : Élément partiellement défini

La mise à l'échelle du système de coordonnées s'adapte à la modification du contour entier.



Représentation de l'opération d'éléments de contour avec des cycles de contour :

Un cycle de contour complet est composé du contour correspondant (1) et du cycle d'usinage (2).

L'ordre de programmation doit être respecté : En premier lieu, le contour est créé, et ensuite le cycle d'usinage (par ex. : fraisage en contournage).

La commande enchaîne les deux parties du programme avec une parenthèse symbolique (3) dans la liste des cycles.

Modification du contour

Modification de l'élément de contour

- Ouvrir le programme à éditer.
- Avec le curseur, sélectionner le bloc de programmes dans lequel le contour doit être modifié. les différents éléments de contours sont répertoriés.
- Positionner le curseur à l'emplacement pour ajouter ou modifier.
- Avec la touche de fonction, sélectionner l'élément de contour souhaité.
- Entrer les paramètres dans le masque de saisie ou supprimer l'élément et sélectionner un nouvel élément.
- Appuyer sur la touche de fonction. L'élément de contour souhaité est ajouté au contour ou modifié.



Modifier
sélection

✓
Valider

Effacer
élément

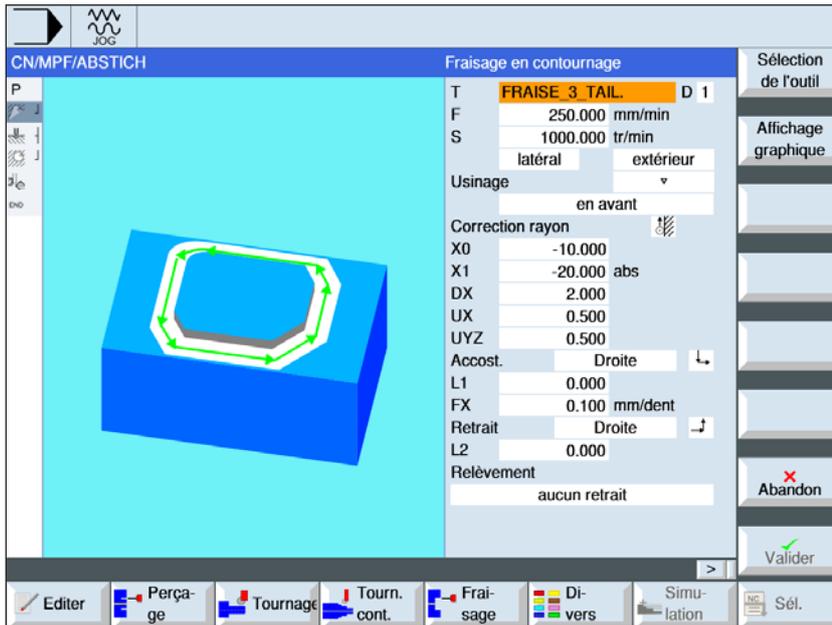
✓
Effacer

Suppression de l'élément de contour

- Ouvrir le programme à éditer.
- Positionner le curseur sur l'élément de contour à supprimer.
- Appuyer sur la touche de fonction.
- Appuyer sur la touche de fonction.



Fraisage en contournage



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Surface latérale • Face frontale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • intérieur • extérieur 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ ▾ finition • Chanfreinage 	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • en avant : L'usinage s'effectue dans la direction de contour programmée. 	
Correction du rayon	<ul style="list-style-type: none"> • gauche (usinage à gauche du contour) • droite (usinage à droite du contour) • désactivé <p>Il est possible d'usiner un contour programmé sur la trajectoire du centre également. Dans ce cas, l'accostage et le retrait sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Il est possible d'utiliser l'accostage ou le retrait perpendiculaires par exemple pour des contours fermés.</p>	
X0, Z0	Point de référence X ou Z (X0 pour la surface latérale, Z0 pour la face frontale)	mm
X1, Z1	Profondeur finale (absolu) ou profondeur finale par rapport à X0 ou Z0 (incrémental) (uniquement si ▾, ou ▾ ▾ ▾)	mm

Paramètres	Description	Unité
DZ, DX	Passes maximale en profondeur (uniquement si ▽, ou ▽ ▽ ▽)	mm
UZ, UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) (pour chanfreinage uniquement)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition Plan (pour la face frontale) Surépaisseur de finition Plan (pour la surface latérale) (uniquement si ▽)	mm
Mode d'accostage	Mode d'accostage plan <ul style="list-style-type: none"> • Droite : Inclinaison dans l'espace • Quart de cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Demi-cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Perpendiculaire : Perpendiculaire la trajectoire (uniquement pour fraisage en contournage sur la trajectoire du centre) 	
Stratégie d'accostage	<ul style="list-style-type: none"> •  axe par axe (uniquement pour accostage « quart de cercle, demi-cercle ou droite ») •  dans l'espace (uniquement pour accostage « quart de cercle, demi-cercle ou droite ») 	
R1	Rayon d'approche (uniquement pour accostage « quart de cercle ou demi-cercle »)	mm
L1	Longueur d'accostage (uniquement pour accostage « droite »)	mm
Mode de retrait	Mode de retrait plan <ul style="list-style-type: none"> • Droite : Inclinaison dans l'espace • Quart de cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Demi-cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) 	
Stratégie de retrait	<ul style="list-style-type: none"> •  axe par axe •  dans l'espace 	
R2	Rayon de retrait (uniquement pour accostage « quart de cercle ou demi-cercle »)	mm
L2	Longueur de retrait (uniquement pour retrait « droite »)	mm
Mode de relèvement	Quand plusieurs pénétrations sont nécessaires, indiquez la hauteur du retrait que doit effectuer l'outil entre les différentes passes (transition entre fin du contour et début). Mode de relèvement avant une nouvelle passe <ul style="list-style-type: none"> • aucun retrait • à RP ...retraction plane • Z0 (pour la surface latérale) X0 (pour la face frontale) + distance de sécurité • de la distance de sécurité 	

Modes d'accostage et de retrait

L'accostage du contour et le retrait de la fraise peuvent s'effectuer en quart de cercle, un demi-cercle ou une droite

- Dans le cas d'un quart de cercle ou d'un demi-cercle, le rayon de la trajectoire du centre de la fraise doit être indiqué.
- Dans le cas d'une droite, la distance entre l'arête extérieure de la fraise et le point d'attaque du contour ou le point final du contour, doit être indiquée.

Une programmation mixte est également possible par exemple accostage en quart de cercle, retrait en demi-cercle.

Stratégie d'accostage/de retrait

Vous pouvez choisir accostage/retrait dans le plan et accostage/retrait dans l'espace :

- Accostage dans le plan :
l'approche est effectuée d'abord en profondeur, puis dans le plan d'usinage.
- Accostage dans l'espace :
l'approche a lieu simultanément en profondeur et dans le plan d'usinage.
- Le retrait se fait dans l'ordre inverse.

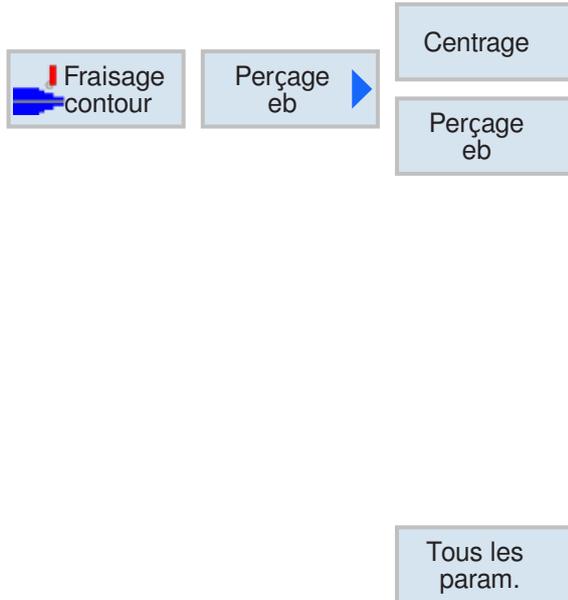
Une programmation mixte est possible, par exemple un accostage dans le plan d'usinage, un retrait dans l'espace.

Fraisage en contournage sur la trajectoire du centre

Il est possible d'usiner également un contour programmé sur la trajectoire du centre si la correction de rayon est désactivée. Dans ce cas, l'accostage et le retrait sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Vous pouvez utiliser l'accostage ou le retrait perpendiculaires par exemple avec des contours fermés.

Description du cycle

- 1 Fraisage en contournage (ébauche)**
Le contour est usiné en tenant compte des différentes stratégies d'accostage et de retrait.
- 2 Fraisage en contournage (finition)**
Si un surépaisseur de finition a été programmée lors de l'ébauche, le contour est usiné encore une fois.
- 3 Fraisage en contournage (chanfreinage)**
Si un chanfrein a été prévu, la pièce est chanfreinée avec un outil spécial.



Perçage des avant-trous pour éviter une poche

Outre le pré-perçage, il existe avec ce cycle la possibilité de centrage. Pour cela, les programmes de centrage et de perçage d'avant-trous générés par le cycle sont appelés.

Si une fraise ne peut pas fraiser en plongée lors de l'évidement des poches de contour, il est nécessaire de percer des avant-trous. Le nombre et les positions des pré-perçages nécessaires dépendent des conditions spécifiques telles que par exemple le type des contours, l'outil, la profondeur de passe dans le plan, la surépaisseur de finition.

Cette touche de fonction permet de saisir des paramètres supplémentaires.

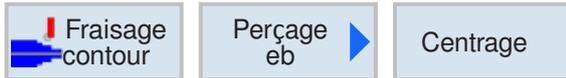
Des paramètres supplémentaires sont avantageux s'il faut fraiser plusieurs poches et éviter des changements d'outils inutiles. Cela permet d'abord de percer des avant-trous dans toutes les poches et ensuite de les dégager.

Les paramètres doivent correspondre aux paramètres de l'étape de dégagement correspondante.

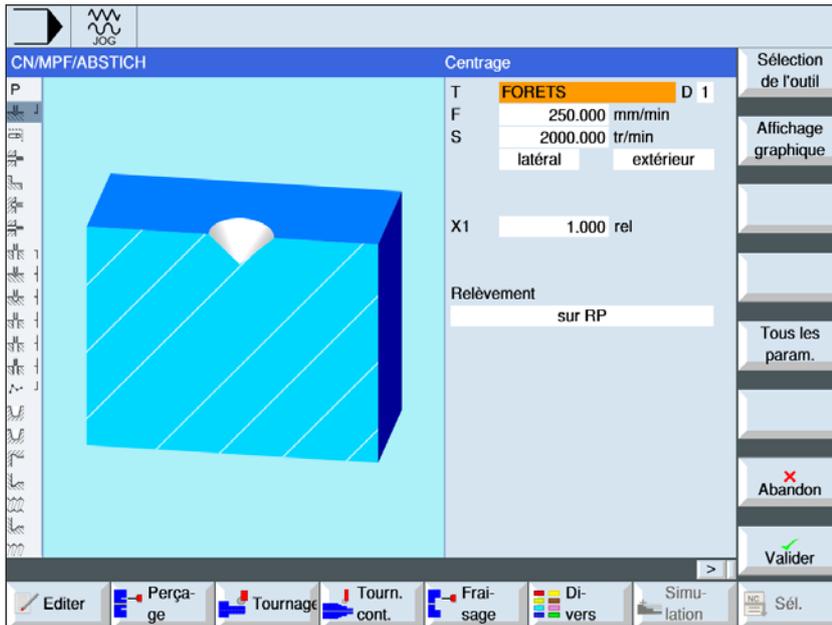
Programmation

- 1 Poche de contour 1
- 2 Centrage
- 3 Poche de contour 2
- 4 Centrage
- 5 Poche de contour 1
- 6 Pré-perçage
- 7 Poche de contour 2
- 8 Pré-perçage
- 9 Poche de contour 1
- 10 Enlèvement
- 11 Poche de contour 2
- 12 Enlèvement

Si une poche est complètement usinée (le centrage, le prêt personnage et l'enlèvement s'effectue directement successivement), et les paramètres supplémentaires ne sont pas remplis lors du centrage/pré-perçage, le cycle adopte ces valeurs de paramètres à partir de l'étape d'usinage Enlèvement (ébauche).



Centrage



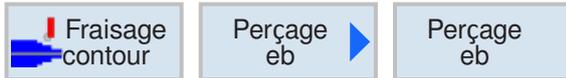
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Tous les param.

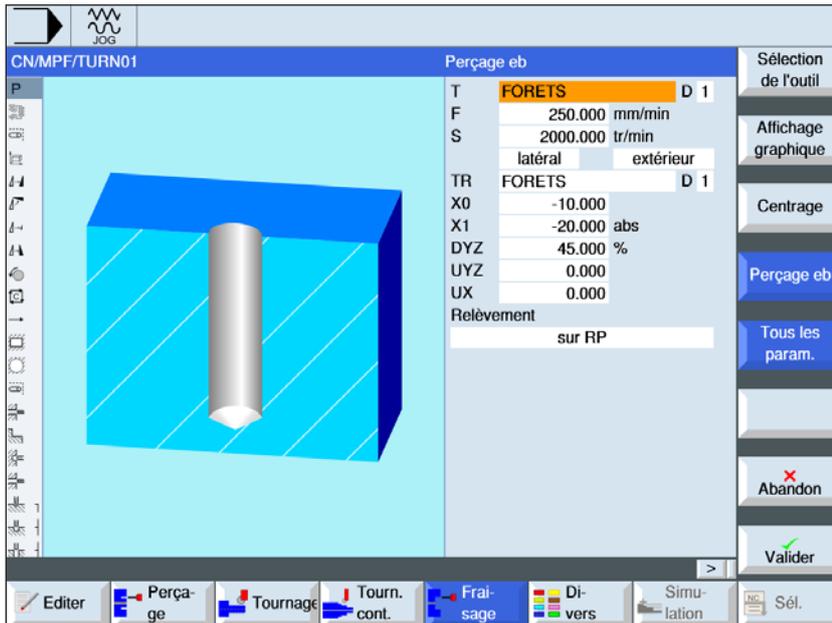
Cette touche de fonction permet de saisir des paramètres supplémentaires. Des paramètres supplémentaires sont avantageux s'il faut fraiser plusieurs poches et éviter des changements d'outils inutiles. Cela permet d'abord de percer des avant-trous dans toutes les poches et ensuite de les dégager.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Surface latérale • Face frontale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • arrière • avant 	
TR	Outil de référence. outils utilisés dans l'étape d'usinage « Enlèvement ». Sert à déterminer la position du fraisage en plongée.	
X0, Z0	Point de référence X ou Z (X pour la surface latérale, Z pour la face frontale)	mm
X1, Z1	Profondeur finale (abs) profondeur finale par rapport à X0 ou Z0 (inc) (X0 pour la surface latérale, Z0 pour la face frontale)	mm

Paramètres	Description	Unité
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none">• profondeur de passe maximale dans le plan (pour la face frontale de la surface d'usinage)• profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (pour la surface latérale de la surface d'usinage)	mm %
UXY UYZ	Surépaisseur de finition Plan (pour la face frontale) Surépaisseur de finition Plan (pour la surface latérale)	
Mode de relèvement	Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, il est possible de programmer la hauteur de retrait : <ul style="list-style-type: none">• jusqu'au plan de retrait• Z0 + distance de sécurité Lors de la transition au point de plongée suivant, l'outil se retire à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte aucun élément supérieur à Z0, il est possible de programmer comme mode de relèvement Z0 + distance de sécurité.	mm



Pré-perçage



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Tous les param.

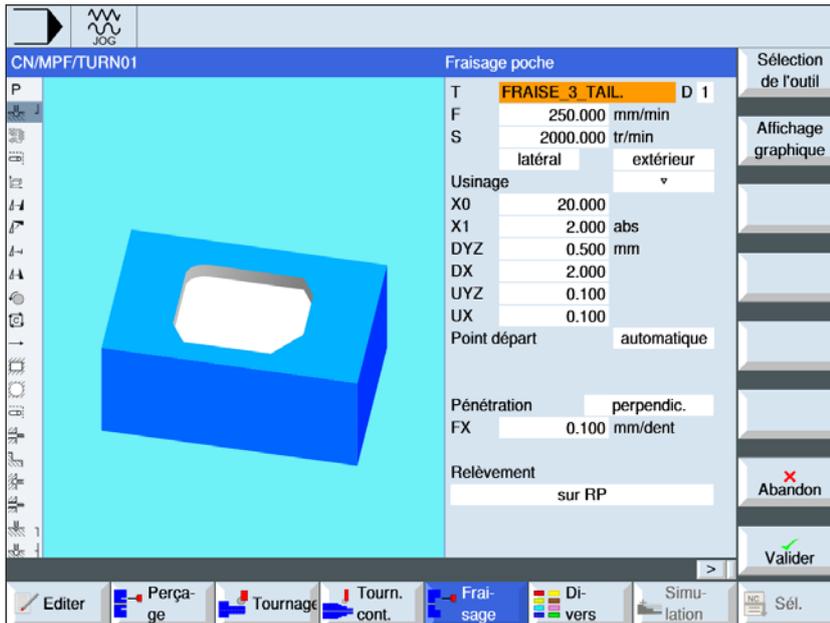
Cette touche de fonction permet de saisir des paramètres supplémentaires. Des paramètres supplémentaires sont avantageux s'il faut fraiser plusieurs poches et éviter des changements d'outils inutiles. Cela permet d'abord de percer des avant-trous dans toutes les poches et ensuite de les dégager.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
TR	Outil de référence. outils utilisés dans l'étape d'usinage « Enlèvement ». Sert à déterminer la position du fraisage en plongée.	
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Surface latérale • Face frontale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • extérieur • intérieur 	
Z0, X0	Point de référence X ou Z (X pour la surface latérale, Z pour la face frontale)	mm
X1, Z1	Profondeur de la poche (abs) ou profondeur par rapport à X0 ou Z0 (inc) (X0 pour la surface latérale, Z0 pour la face frontale)	mm

Paramètres	Description	Unité
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan (pour la face frontale de la surface d'usinage) profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (pour la surface latérale de la surface d'usinage) 	mm %
UXY UXZ	<p>Surépaisseur de finition Plan (pour la face frontale)</p> <p>Surépaisseur de finition Plan (pour la surface latérale)</p>	mm
UX UZ	<p>Surépaisseur de finition en profondeur (pour la face frontale)</p> <p>Surépaisseur de finition en profondeur (pour la surface latérale)</p>	mm
Mode de relèvement	<p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, il est possible de programmer la hauteur de retrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> jusqu'au plan de retrait Z0 + distance de sécurité <p>Lors de la transition au point de plongée suivant, l'outil se retire à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte aucun élément supérieur à Z0, il est possible de programmer comme mode de relèvement Z0 + distance de sécurité.</p>	mm



Fraisage de la poche



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
F	Avance	mm/min mm/dent
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽ finition du fond ▽▽▽ finition du bord Chanfreinage 	
Surface d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface latérale Face frontale 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> extérieur intérieur 	
X0, Z0	Point de référence X ou Z (X pour la surface latérale, Z pour la face frontale)	mm
X1, Z1	Profondeur de la poche (abs) ou profondeur par rapport à X0 ou Z0 (inc) (uniquement si ▽, ▽▽ fond, ou ▽▽▽ bord)	mm
DX DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan (pour la face frontale de la surface d'usinage) profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (pour la surface latérale de la surface d'usinage) (uniquement si ▽, ou ▽▽ fond) 	mm %
DZ DX	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale (pour la face frontale de la surface d'usinage) profondeur de passe maximale (pour la surface latérale de la surface d'usinage) (uniquement si ▽, ou ▽▽ bord) 	mm

Paramètres	Description	Unité
UXY UYZ	Surépaisseur de finition Plan (pour la face frontale de la surface d'usinage) Surépaisseur de finition Plan (pour la surface latérale de la surface d'usinage) (uniquement si ▽, ▽▽▽ fond, ou ▽▽▽ bord)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (pour la face frontale de la surface d'usinage) Surépaisseur de finition en profondeur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) (uniquement si ▽, ou ▽▽▽ fond)	mm
Point d'attaque	<ul style="list-style-type: none"> manuel Le point d'attaque est pré-percé à la main automatique Le point d'attaque est calculé automatiquement (uniquement si ▽, ou ▽▽▽ fond) 	
XS YS	Coordonnées du point d'attaque en X et Y (uniquement si point d'attaque « manuel »)	
Fraisage en plongée	(uniquement si ▽, ou ▽▽▽ fond) <ul style="list-style-type: none"> perpendiculaire : Fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche : La profondeur de passe actuelle calculée est effectuée en un bloc dans le centre. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou. hélicoïdal : Fraisage en plongée sur trajectoire en spirale : Le centre de la fraise se déplace le long de la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. pendulaire : plongée avec oscillation dans l'axe central de la rainure longitudinale : Le centre de la fraise oscille en faisant un mouvement de va et vient sur une ligne droite jusqu'à ce que la pénétration soit atteinte. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration. 	
FX FZ	Avance d'approche profondeur (pour la surface latérale de la surface d'usinage) Avance d'approche profondeur (pour la face frontale de la surface d'usinage) (uniquement si fraisage en plongée perpendiculaire et ▽ ou ▽▽▽ fond)	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice (uniquement pour fraisage en plongée hélicoïdal)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le rayon ne doit pas être supérieur au rayon de la fraise sans quoi du matériau subsiste.	mm
EW	Angle de plongée maximal (uniquement si fraisage en plongée avec oscillation)	Degré
Mode de relèvement avant une nouvelle passe	Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, il est possible de programmer la hauteur de retrait. <ul style="list-style-type: none"> jusqu'au plan de retrait Z0 + distance de sécurité Lors de la transition au point de plongée suivant, l'outil se retire à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte aucun élément supérieur à Z0, il est possible de programmer comme mode de relèvement Z0 + distance de sécurité. (uniquement si ▽, ▽▽▽ fond, ou ▽▽▽ bord)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (pour chanfreinage uniquement)	mm

**Remarque :**

le point d'attaque peut également se situer en dehors de la poche en cas de saisie manuelle. Cela peut être utile par exemple lors de l'évidement d'une poche ouverte latérale. L'usinage commence alors son fraisage en plongée par un mouvement rectiligne dans le côté ouvert de la poche.

Contours pour poches ou îlots

Les contours de poches ou d'îlots doivent être fermés, c.-à-d. que point de départ et point final du contour sont identiques. Il est possible également de frais et des poches qui comportent un ou plusieurs îlots à l'intérieur. Les îlots peuvent se trouver partiellement hors de la poche ou se chevaucher. Le premier contour indiqué est interprété comme contour de poche, tous les autres comme îlots.

Calcul automatique/saisie manuelle du point d'attaque

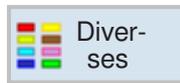
Avec « Point d'attaque automatique », il est possible de calculer le point optimal pour le fraisage en plongée. Avec « Point d'attaque manuel », le point de plongée est défini dans le masque de paramétrages. Si le contour de poche, les îlots et le diamètre de la fraise impliquent l'obligation de fraiser en plongée en divers endroits, la saisie manuelle détermine seulement le premier point de plongée, ceux restants sont à nouveau calculés automatiquement.

Usinage

L'usinage de poches de contour avec des îlots/ contour de pièce brute avec tenon est programmé comme suit :

Exemple :

1. Entrer le contour de poche/contour de pièce brute
2. Entrer le contour de l'îlot/du tourillon
3. Centrer (uniquement si contour de poche possible)
4. Centrer (uniquement si contour de poche possible)
5. Evider/usiner la poche/le tourillon - Ebauche
6. Evider/usiner les matières résiduelles - Ebauche

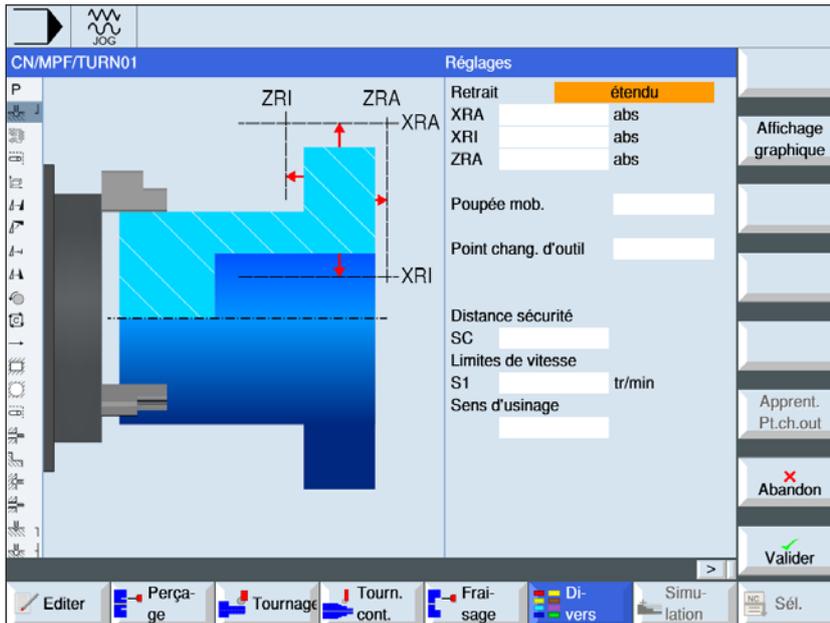


Diverses

- Réglages
- Transformations
- Sous-programme
- Répéter le programme
- Ravitailleur de barres



Réglages



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Données pour	<p>Ici, vous définissez la sélection de la broche pour le traitement des données - (existe seulement si la machine dispose d'une contre-broche)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Broche principale Bloc de données pour la broche principale • Contre-broche Bloc de données pour la broche principale • Broche principale et contre-broche Toutes les valeurs pour la broche principale et la contre-broche sont consignées dans un bloc de données 	
Retrait	<p>Mode de relèvement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • facile • étendu • tous • vide 	mm
XRA	Plan de retrait X Ø extérieur (abs) ou plan de retrait X par rapport à XA (inc)	mm
XRI	Plan de retrait X Ø intérieur (abs) ou plan de retrait X par rapport à XI (inc) (uniquement avec retrait « étendu » et « tous »)	mm
ZRA	Plan de retrait Z avant (abs) ou Plan de retrait Z par rapport à ZA (inc)	mm
ZRI	Plan de retrait Z arrière (uniquement avec retrait « tous »)	mm

Paramètres	Description	Unité
Poupée mobile	oui <ul style="list-style-type: none"> • La poupée mobile est représentée lors de la simulation / du dessin simultané. • Lors de l'accostage/du retrait, la logique de retrait est prise en compte. non	
XRR	Plan de retrait - (uniquement avec poupée mobile « oui »)	mm
Point de changement d'outil	Point de changement d'outil <ul style="list-style-type: none"> • SCP (système de coordonnées pièce) • SCM (système de coordonnées machine) • vide 	
XT	Point de changement d'outil X	mm
ZT	Point de changement d'outil Z	mm
SC	Distance de sécurité (inc) Agit par rapport au point de référence. La direction dans laquelle la distance de sécurité agit est déterminé automatiquement par le cycle.	mm
S1	Vitesse de rotation maximale de la broche principale	Tr/min
Sens de rotation de l'usinage	Sens de fraisage <ul style="list-style-type: none"> • En avalant • En opposition • vide 	

**Remarque :**

Tous les paramètres définis dans l'en-tête du programme peuvent être modifiés à n'importe quel emplacement du programme.

Les paramètres dans l'en-tête du programme agissent jusqu'à ce que ceux-ci soit modifiés.



Divers

Transformations

Décalage d'origine

Décalage

Rotation

Homothétie

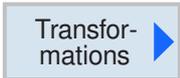
Fonction miroir

Rotation axe C

Transformations

Ce groupe de cycle sert au décalage de l'origine (DO) du point zéro de la pièce (W), à la mise en miroir et à la rotation. Il y a les possibilités suivantes :

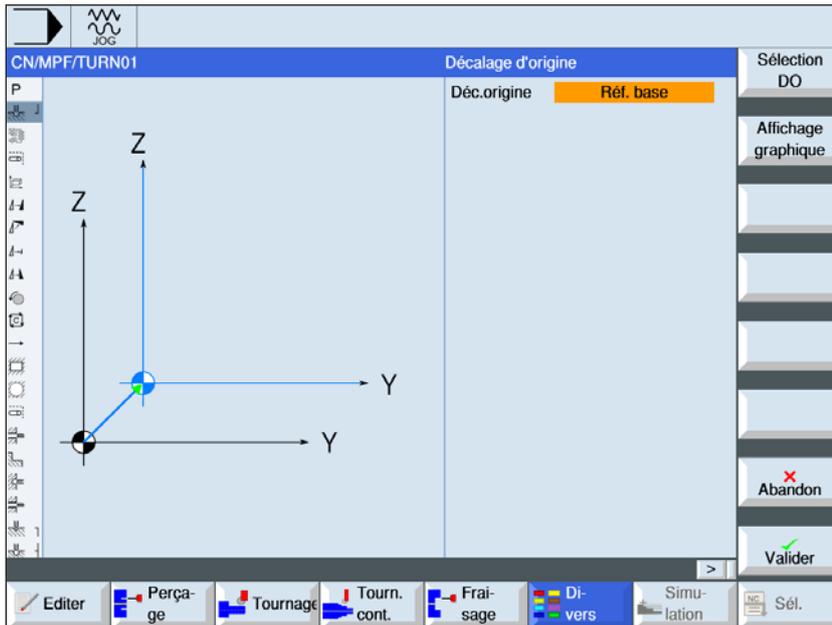
- **Décalage du point zéro**
Les décalages du point zéro (G54, ...) peuvent être appelés de chaque programme (voir chapitre A « Décalage du point zéro », ainsi que chapitre C « Décalage du point zéro »).
- **Décalage**
Pour chaque axe, il est possible de programmer un décalage du point zéro.
- **Rotation**
Chaque axe peut être tourné d'un certain angle. Un angle positif correspond à une rotation dans le sens anti-horaire.
- **Mise à l'échelle**
Pour la mise à l'échelle en X/Y/Z, il est possible d'entrer un facteur d'échelle. Les coordonnées programmées sont ensuite multipliées par ce facteur.
- **Fonction miroir**
Il est possible de sélectionner l'axe autour duquel la mise en miroir doit avoir lieu
- **Rotation axe C**
Il est possible de sélectionner l'angle autour duquel l'axe C doit tourner.



Décalage du point zéro



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.



Paramètres	Description
Décalage du point zéro	<ul style="list-style-type: none"> • Référence de base • G54 • G55 • G...



Sélectionner le décalage d'origine

- 1 Avec la touche de fonction, passer dans le tableau de points zéro.
- 2 Sélectionner le décalage du point zéro (voir chapitre A « Décalage du point zéro »).
- 3 Avec la touche de fonction, revenir dans la programmation du cycle.

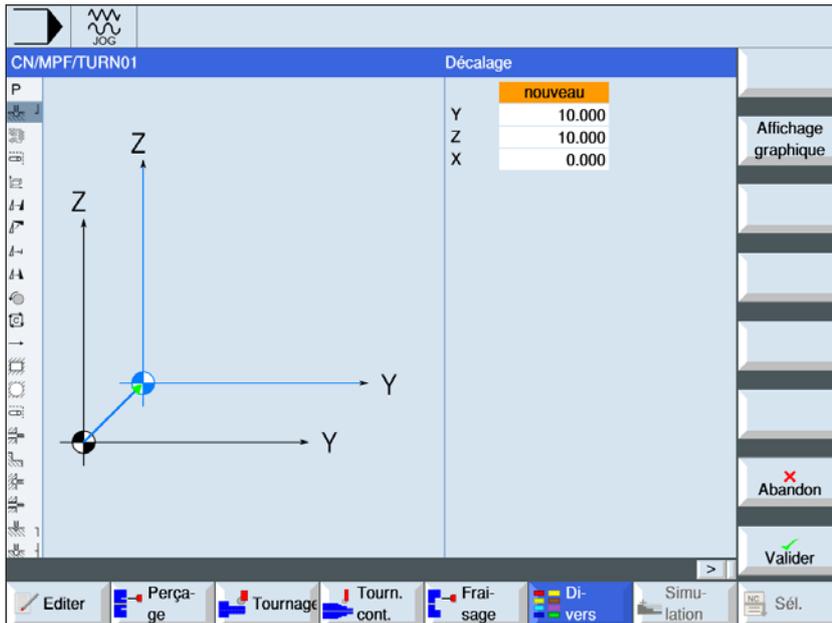




Transformations ▶

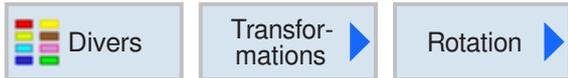
Décalage ▶

Décalage

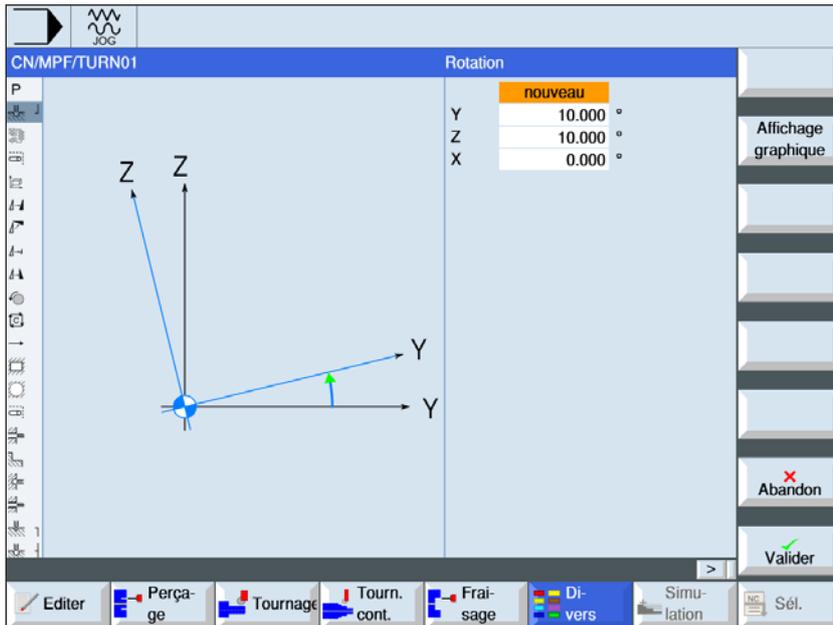


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Décalage	<ul style="list-style-type: none"> • nouveau • nouveau décalage • additif • Décalage additif 	
Z X Y	Décalage en Z, X, Z	mm

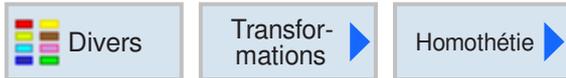


Rotation

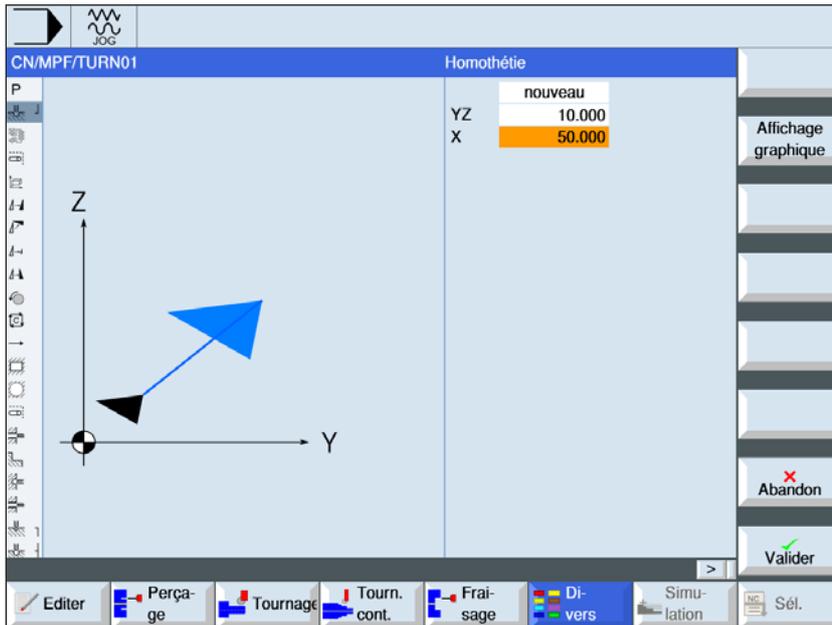


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Rotation	<ul style="list-style-type: none"> • nouveau • nouvelle rotation • additif • rotation additive 	
Z X Y	Rotation en Z,X,Y	Degré

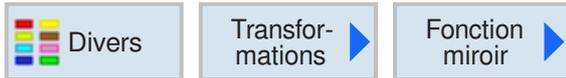


Mise à l'échelle

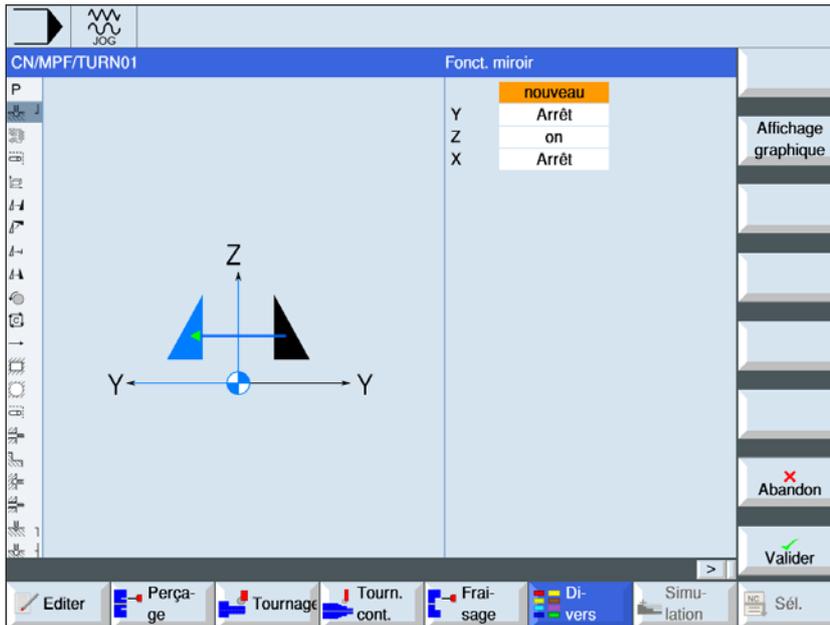


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Mise à l'échelle	<ul style="list-style-type: none"> nouveau nouvelle mise à l'échelle additif mise à l'échelle additive 	
ZX	Facteur d'échelle ZX	
Y	Facteur d'échelle Y	



Fonction miroir

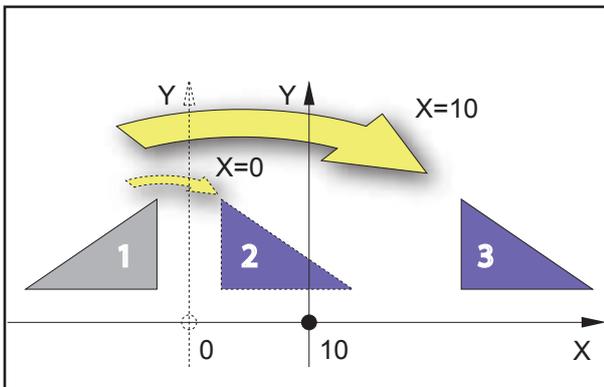


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Fonction miroir	<ul style="list-style-type: none"> nouveau nouvelle fonction miroir additif fonction miroir additive 	
Z X Y	Fonction miroir en Z,X,Y activée/désactivée	

Remarque :

En appliquant la fonction miroir autour d'un axe uniquement, le sens de circulation de l'outil est modifié (en opposition/en avalant).

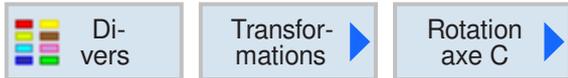


Application de la fonction miroir autour d'un axe vertical.

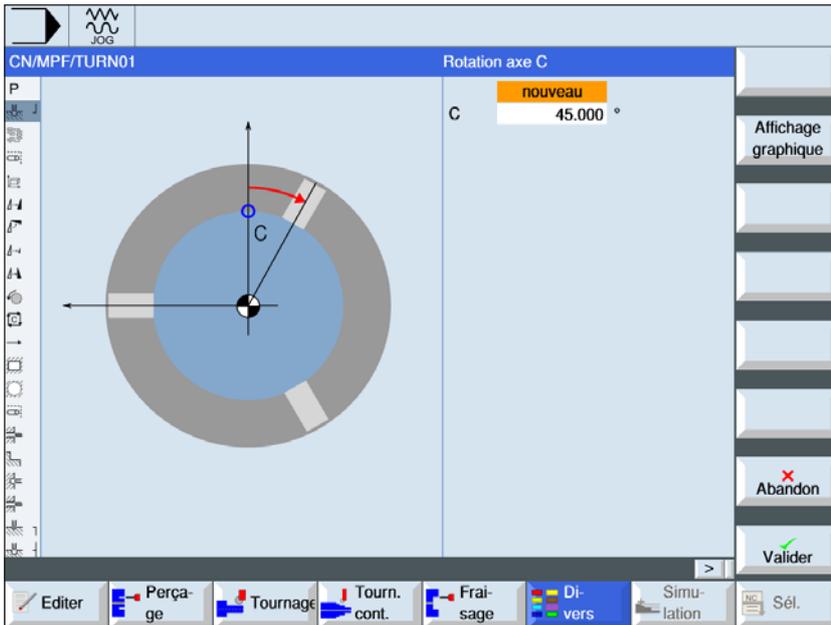
Exemple

Le résultat de la fonction miroir dépend de la position de l'axe :

- Le contour 2 est le résultat d'une fonction miroir de contour 1 autour de l'axe vertical avec la coordonnée X=0.
- Le contour 3 est le résultat d'une fonction miroir de contour 1 autour de l'axe vertical avec la coordonnée X=10.



Rotation axe C

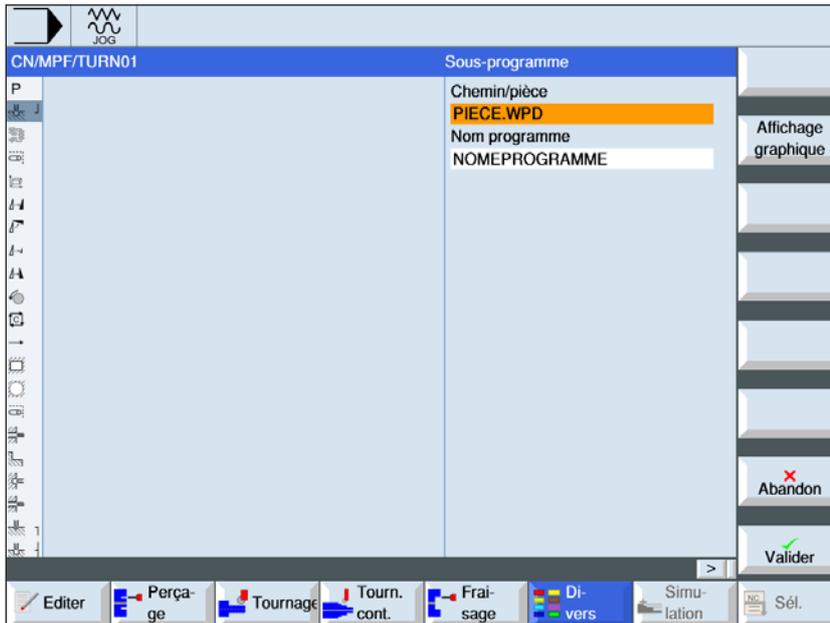


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Fonction miroir	<ul style="list-style-type: none"> • nouveau • nouvelle rotation • additif • rotation additive 	
C	Rotation C	Degré



Appel du sous-programme



Dans le cas où le programme désiré ne se trouve pas dans le même répertoire que le programme principal, il faut indiquer le chemin du sous-programme.

Paramètres	Description
Chemin/pièce	Chemin du sous-programme si le sous-programme désiré ne se trouve pas dans le même répertoire que le programme principal.
Nom du programme	Nom du sous-programme ajouté.

Si les mêmes étapes d'usinage sont nécessaires lors de la programmation de différentes pièces, ces étapes d'usinage peuvent être définies comme sous-programme séparé. Ce sous-programme peut être appelé dans des programmes quelconques. Ainsi, la programmation multiple élimine les mêmes étapes de traitement. La commande ne fait pas la distinction entre les programmes principaux et les sous-programmes. Cela signifie qu'un programme d'étape de travail ou en code G « normal » peut être appelé comme sous-programme dans un autre programme d'étape de travail. Dans le sous-programme, un sous-programme peut de nouveau être appelé.

Le sous-programme doit être stocké dans un répertoire séparé « XYZ » ou dans les répertoires « programmes pièce », « sous-programmes » ou dans un répertoire de pièce.

Il faut veiller à ce que ShopTurn évalue les réglages de l'en-tête du programme du sous-programme lors de l'appel du sous-programme. Ces réglages restent en vigueur même après la fin du sous-programme. Si les réglages de l'en-tête du sous-programme sont à nouveau activés, les réglages désirés peuvent à nouveau être effectués dans le programme principal après l'appel du sous-programme.

Noms de dossier ou de fichier :
 Programme pièce : mpf.dir (mainprogramm)
 Sous-programme : spf.dir (subprogramm)
 Répertoire de pièce : wks.dir



Répétition des blocs de programme

Si des étapes spécifiques doivent être effectuées à plusieurs reprises lors de l'usinage, alors il suffit de programmer ces étapes d'usinage une fois seulement. Les blocs de programme peuvent être répétés.

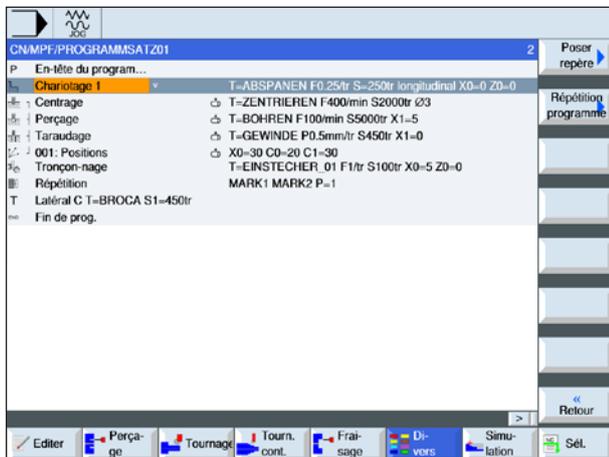
Repère de début et de fin

Les blocs de programme à répéter doivent être marqués par un repère de début et de fin. Ces blocs de programme peuvent alors être rappelés au sein d'un programme jusqu'à 9999 fois. Les marques doivent avoir des noms univoques et différents. Aucune commande de programmation ne doit être utilisée comme nom de marque.

Les marques et les répétitions peuvent aussi être définies ultérieurement. Une insertion de repères et de répétitions à l'intérieur de blocs de programme concaténés n'est pas permise.

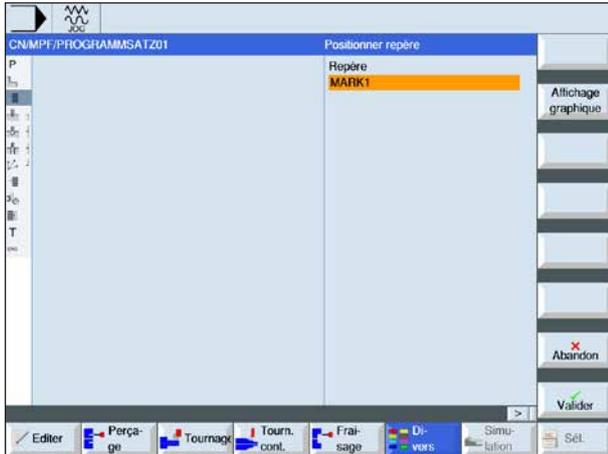
Remarque :

Une seule et même marque peut aussi bien être utilisée comme repère de fin des blocs de programme précédents que comme repère de début pour les blocs de programme suivants.

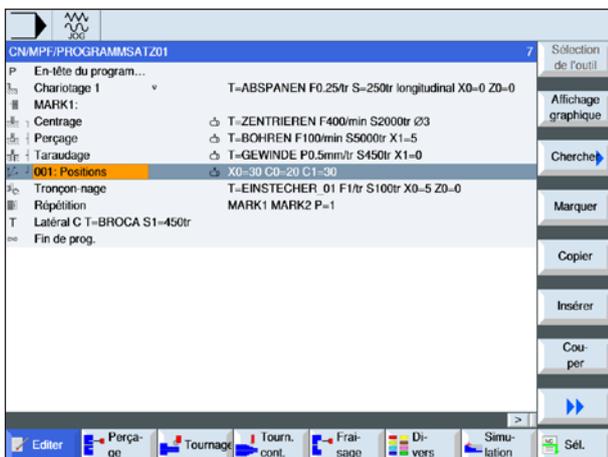


Programmation d'une répétition de bloc de programme

- 1 Positionner le curseur sur le bloc de programme après lequel un bloc de programme à répéter doit être inséré.
- 2 Appuyer sur les touches de fonction.
- 3 Appuyer sur la touche de fonction pour insérer et confirmer le repère de début.



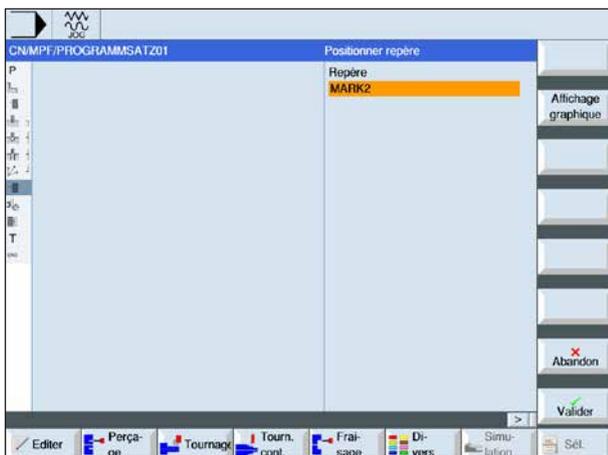
- 4 Attribuer un nom pour le repère de début (par ex: « MARK1 »).



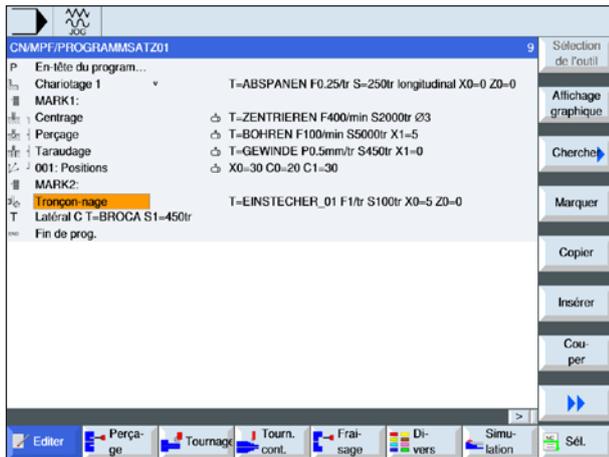
- 5 Positionner le curseur sur le bloc de programme derrière lequel le repère de fin doit être défini.



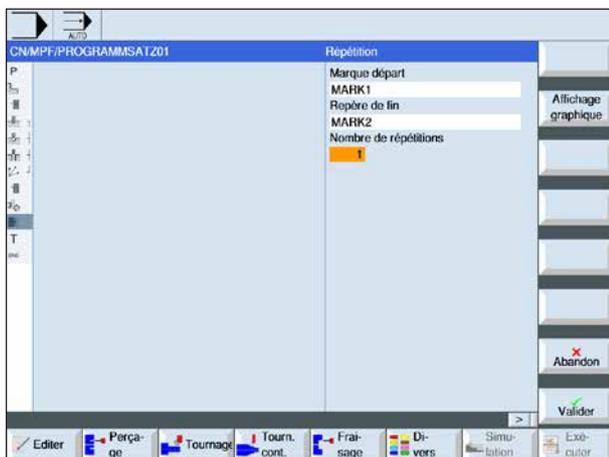
- 6 Appuyer sur la touche de fonction pour définir et confirmer le repère de fin.



- 7 Attribuer un nom pour le repère de fin (par ex: « MARK2 »).



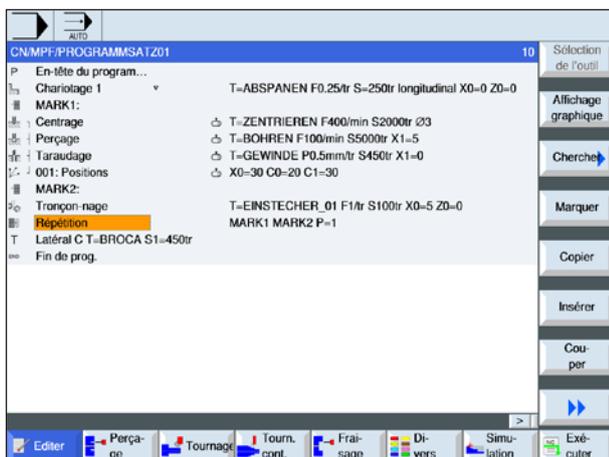
8 Positionner le curseur sur le bloc de programme derrière lequel les répétitions doivent être effectuées.



9 Appuyer sur la touche de fonction pour définir des repères de répétition. Entrer le noms du repère de début et le nom du repère de fin (par ex. : MARK1 pour le repère de début et MARK2 pour le repère de fin). Définir le nombre de répétitions (par ex. : 1).



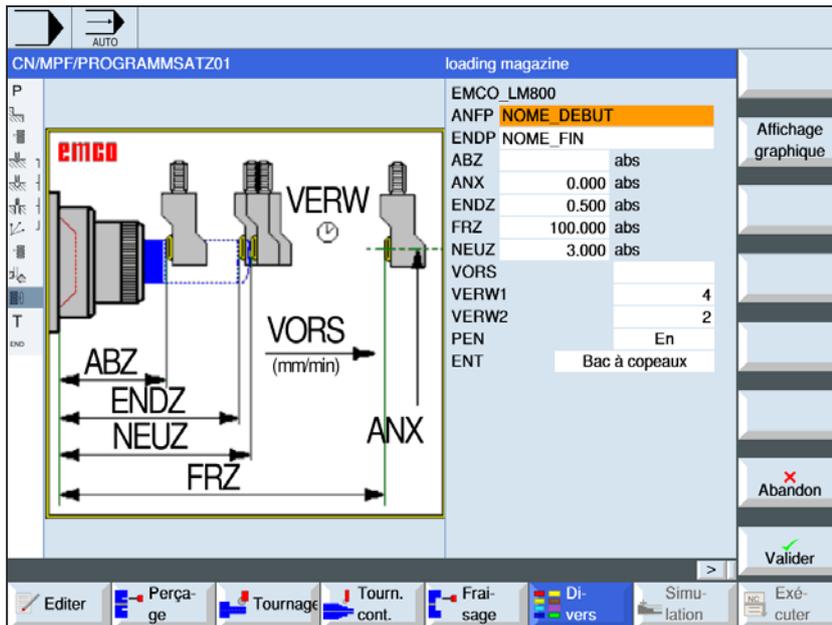
10 Appuyer sur la touche de fonction pour confirmer.



11 Les blocs de programme entre les repères de début et de fin sont exécutés sur la position du repère de répétition avec les répétitions programmées



Ravitailleur de barres



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
ANFP	Nom du programme initial de la barre	
ENDP	Nom du programme d'usinage de la pièce restante	
ABZ	Position de collecte en Z (absolu)	mm
ANX	Position de butée en X (absolu)	mm
ENDZ	Position finale en Z (absolu)	mm
FRZ	Position de détournage de la butée en Z (absolu)	mm
NEUZ	Position finale nouvelle barre en Z (absolu)	mm
VORS	Vitesse d'avance	mm/min
VERW1	Temporisation pour bac collecteur avant	s
VERW2	Temporisation pour cas de pièce résiduelle	s
PEN	Sélection oscillation : • arrêt • marche	
ENT	Sélection élimination pièce via : • bac à copeaux • coupelle de récupération • programmation de la pièce résiduelle	

Remarque :

L'option Ravitailleur de barres n'est disponible que pour les machines pouvant être équipées de l'interface Embarreur.





Simulation



Usinage droit ou circulaire

- Outil
- Droite
- Centre du cercle
- Rayon du cercle
- Polaire



Outil ▶

Droite ▶

Cercle
centre ▶Rayon
cercle ▶

Polaire ▶

**Attention :**

Lorsque l'outil est entraîné par un mouvement de trajectoire rectiligne ou circulaire dans la zone de retrait spécifiée dans l'en-tête du programme, l'outil doit également être dégagé à nouveau. Dans le cas contraire, les mouvements de déplacement d'un cycle programmé à la suite peuvent entraîner une collision.

Usinage droit ou circulaire

Ce groupe de cycle sert à créer des déplacements rectilignes ou circulaires.

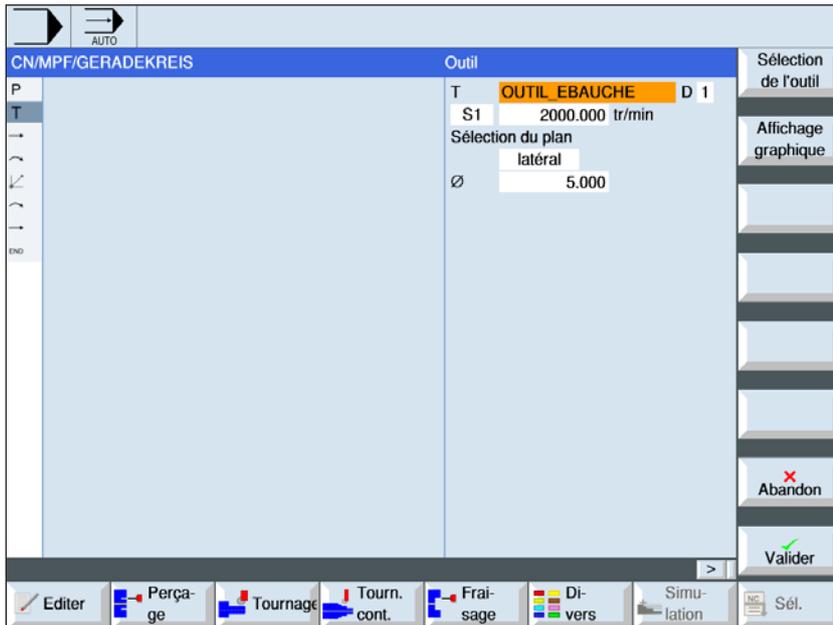
Il est possible d'effectuer des usinages sans définir un contour complet.

Les possibilités suivantes sont disponibles :

- Outil
Avant de programmer une droite ou un cercle, il faut sélectionner un outil et définir une vitesse de rotation de broche.
- Droite
L'outil se déplace en avance programmée ou en avance rapide de la position actuelle à la position finale programmée.
- Centre du cercle
L'outil déplace une trajectoire circulaire de la position actuelle au point de fin du cercle programmé. La position du centre du cercle doit être connue. Le rayon du cercle/de l'arc de cercle est calculée par la commande en spécifiant le paramètre d'interpolation. Il ne peut être déplacé qu'en avance d'usinage. Avant que le cercle ne soit déplacé, un outil doit être programmé.
- Rayon du cercle
L'outil déplace une trajectoire circulaire avec le rayon programmé de la position actuelle au point de fin du cercle programmé. La position du centre du cercle calcule la commande. Les paramètres d'interpolation ne doivent pas être programmés. Il ne peut être déplacé qu'en avance d'usinage.
- Polaire
Si la cotation d'une pièce est effectuée par un point central (pôle) avec rayon et spécification de l'angle, ceux-ci peuvent être programmés sous forme de coordonnées polaires. Il est possible de programmer des droites et des cercles sous forme de coordonnées polaires.



Outil



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

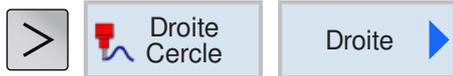
Paramètres	Description	Unité
T	Nom de l'outil	
D	Numéro de coupe	
S1 / V1	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe	Tr/min m/min
Sélection du plan	Sélection entre les surfaces d'usinage suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Surface latérale • Face frontale • Tournage 	
Ø	Diamètre du cylindre (pour la surface latérale)	mm
C0	Angle de positionnement pour la zone d'usinage (pour la surface latérale)	Degré
CP	Angle de positionnement pour la zone d'usinage (pour la face frontale)	Degré

Sélection de l'outil

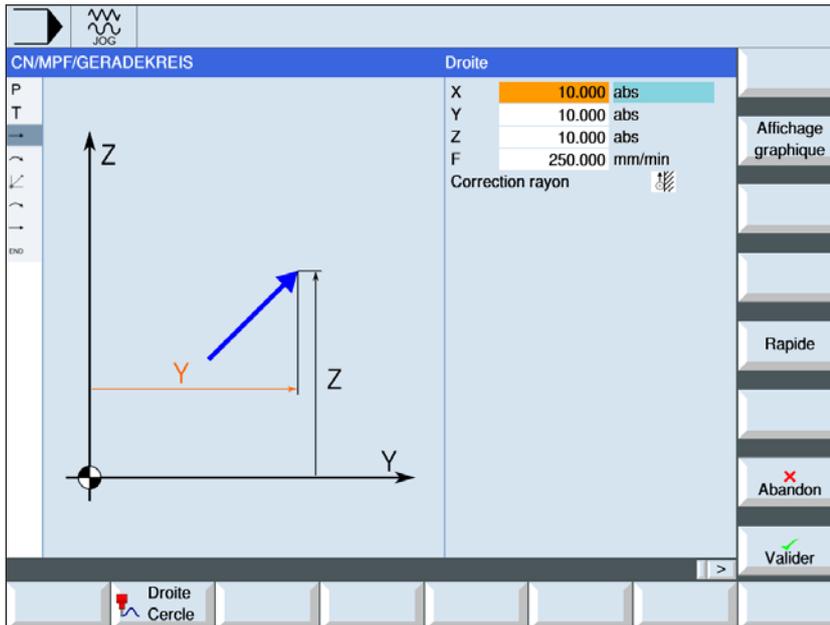
Sélection de l'outil

- 1 Avec la touche de fonction, passer dans le tableau d'outil.
- 2 Créer un nouvel outil ou sélectionner un outil existant (voir chapitre F « Programmation de l'outil »). L'outil est pris en charge dans le champ de paramètre « T ».
- 3 Avec la touche de fonction, revenir dans la programmation du cycle.

Dans le programme



Programmation de la droite



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X Y Z	Position cible X,Y,Z Ø (absolu) ou position cible X,Y,Z par rapport à la dernière position programmée (incrémental)	mm
F	Avance d'usinage	mm/min mm/tr mm/dent
Correction du rayon	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> gauche (usinage à gauche du contour) <input checked="" type="checkbox"/> droite (usinage à droite du contour) <input checked="" type="checkbox"/> désactivé <input type="checkbox"/> aucune modification du contour 	

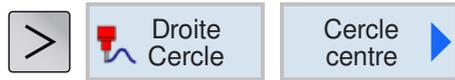


Programmation de la marche rapide

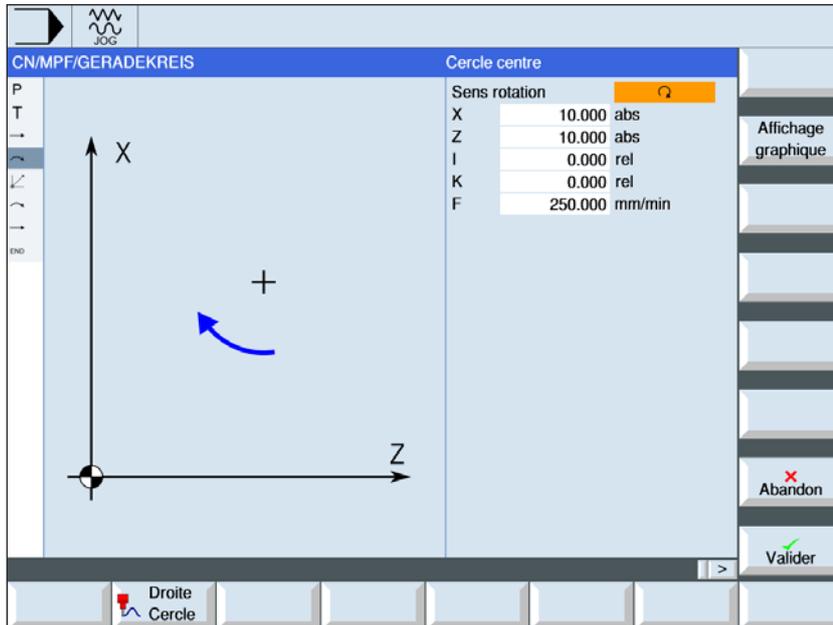
Cette touche de fonction permet de programmer l'avance en marche rapide.

Remarque :

En option, il est possible d'effectuer une droite avec correction de rayon. Celle-ci est auto-maintenue (modale), ce qui signifie qu'il faut à nouveau désactiver la correction de rayon lorsque le déplacement a lieu sans elle. Cependant, dans le cas de plusieurs droites consécutives avec correction de rayon, celle-ci ne doit être sélectionnée que dans le premier bloc de programme.



Programmation du cercle avec centre connu



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Sens de rotation à droite Sens de rotation à gauche Du point de début du cercle au point de fin du cercle, le déplacement s'effectue dans la direction programmée. Il est possible de programmer cette direction en sens horaire ou en sens anti-horaire.	
X Z	Position cible X,Z Ø (absolu) ou position cible X,Z par rapport à la dernière position programmée (incrémental)	mm
I K	Distance point de début au point de fin du cercle (incrémental) Cote relative : Le signe est pris en considération.	mm
F	Avance d'usinage	mm/min mm/tr mm/dent

Remarque :

Pour la position cible (X, Y) et le point de début du cercle au point de fin du cercle (I, J) avec incrémental, il faut respecter les points suivants :
Un contrôle dépendant du plan a lieu sur un point d'attaque déjà valide.

Pour le plan XY (usinage des faces frontales)

X : I

Y : J

Pour : Plan ZX (usinage du contour)

Z : K

X : I

Pour le plan YZ (usinage de la surface latérale)

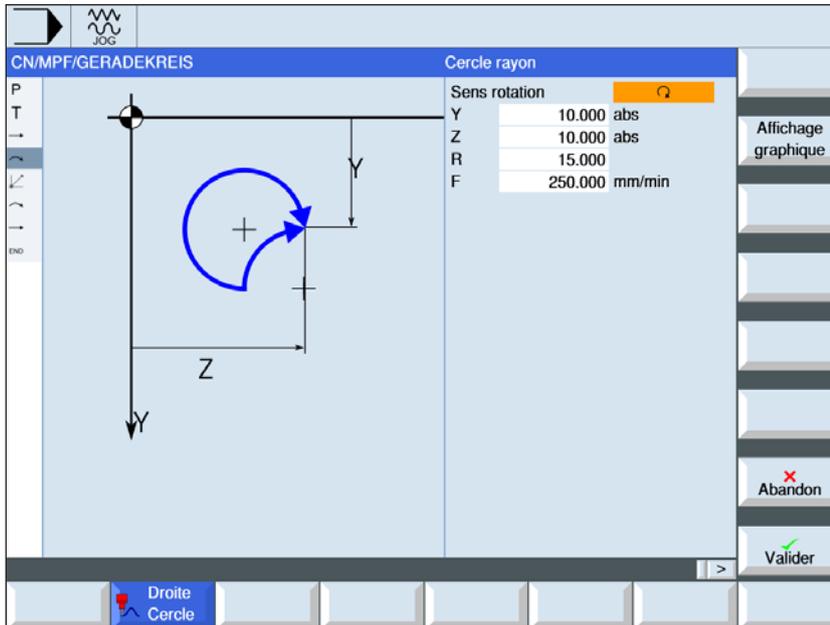
Y : J

Z : K

voir aussi Chapitre E, Sélection du plan



Programmation du cercle avec rayon connu



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Sens de rotation à droite Sens de rotation à gauche Du point de début du cercle au point de fin du cercle, le déplacement s'effectue dans la direction programmée. Il est possible de programmer cette direction en sens horaire ou en sens anti-horaire.	
X Z	Position cible X,Z Ø (absolu) ou position cible X,Z par rapport à la dernière position programmée (incrémental)	mm
R	Rayon de l'arc de cercle. La sélection de l'arc de cercle désiré s'effectue en entrant un signe positif ou négatif.	mm
F	Avance d'usinage	mm/min mm/tr mm/dent

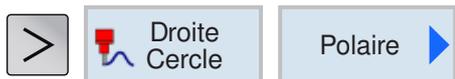
Remarque :

avec incrémental pour la position cible (X, Z), il convient de respecter les points suivants :
Un contrôle dépendant du plan a lieu sur un point d'attaque déjà valide.

- Plan XY (usinage des faces frontales)
- Plan ZX (usinage du contour)
- Plan YZ (usinage de la surface latérale)

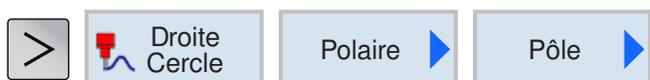
voir aussi Chapitre E, Sélection du plan



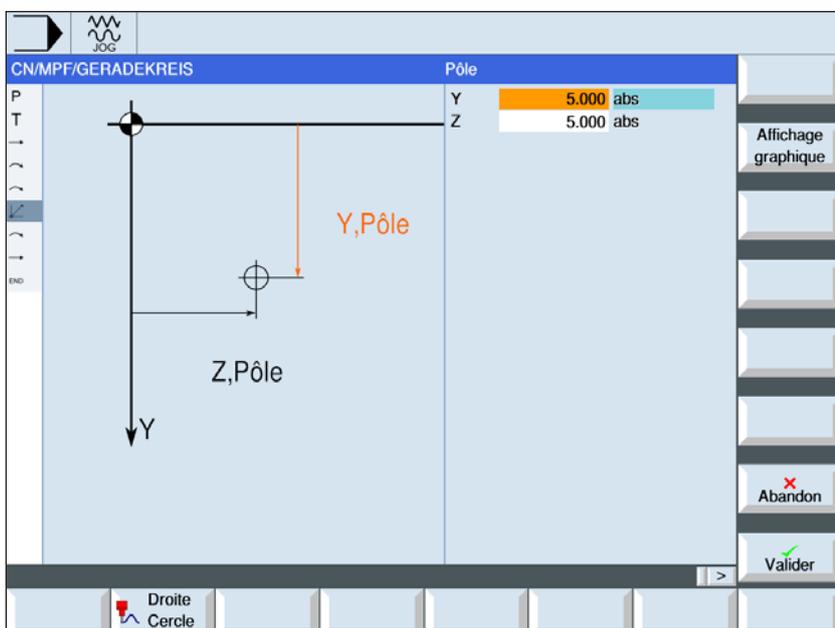


Coordonnées polaires

Avant de programmer une droite ou un cercle en coordonnées polaires, il faut définir le pôle. Ce pôle est le point de référence du système de coordonnées polaires. Ensuite, l'angle pour la première droite ou du premier cercle doit être programmé en coordonnées absolues. Les angles de autres droites ou arcs de cercle peuvent être programmés au choix en valeur absolue ou incrémentale.



Pôle



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X Z	Pôle X,Z (absolu) ou pôle X,Z par rapport à la dernière position programmée (incrémental)	mm

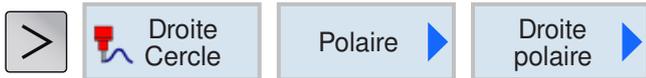
Remarque :

avec incrémental pour la position cible (X, Z), il convient de respecter les points suivants : Un contrôle dépendant du plan a lieu sur un point d'attaque déjà valide.

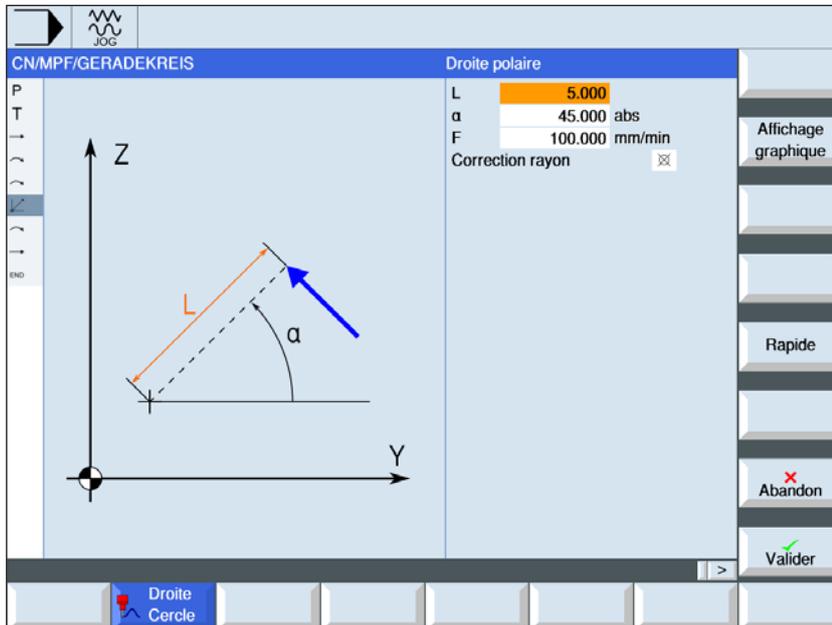
- Plan XY (usinage des faces frontales)
- Plan ZX (usinage du contour)
- Plan YZ (usinage de la surface latérale)

voir aussi Chapitre E, Sélection du plan





Droite polaire



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
L	Distance au pôle, point final	mm
α	Angle polaire au pôle, point final (absolu) ou changement d'angle polaire au pôle, point final (incrémental).	
F	Avance d'usinage	mm/min mm/tr mm/dent
Correction du rayon	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> gauche (usinage à gauche du contour) <input checked="" type="checkbox"/> droite (usinage à droite du contour) <input checked="" type="checkbox"/> désactivé <input type="checkbox"/> aucune modification du contour 	



Programmation de la marche rapide

Cette touche de fonction permet de programmer l'avance en marche rapide.

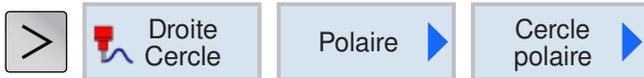
Description du cycle

- 1 L'outil se déplace de sa position actuelle sur une droite jusqu'au point final programmé dans l'avance d'usinage ou en avance rapide.
- 2 La 1ère droite en coordonnées polaires après l'indication du pôle doit être programmé avec un angle absolu.
- 3 Toutes les autres lignes de tous les autres arcs de cercle peuvent être programmés en valeurs incrémentales.

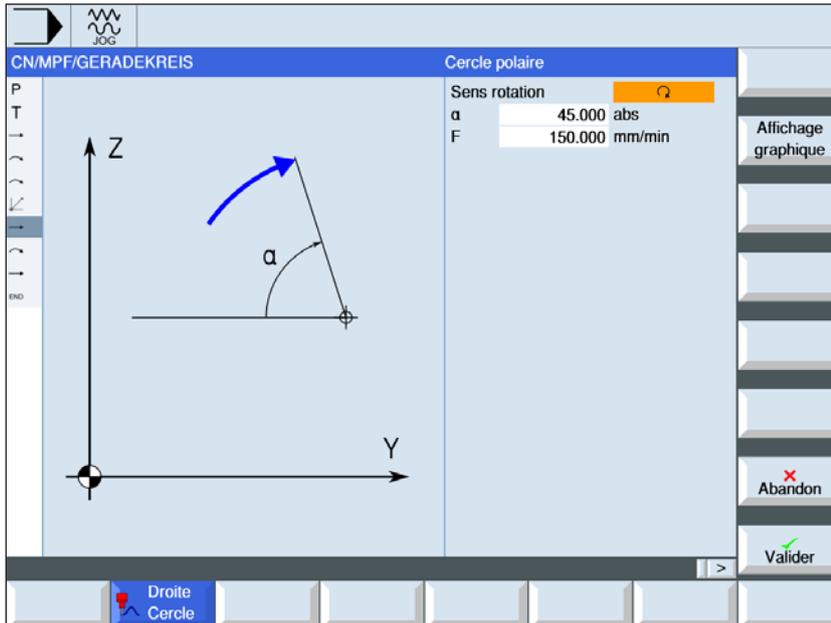
Remarque :

Le pôle doit être défini dans un plan actif.





Cercle polaire



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Sens de rotation à droite Sens de rotation à gauche Du point de début du cercle au point de fin du cercle, le déplacement s'effectue dans la direction programmée. Il est possible de programmer cette direction en sens horaire ou en sens anti-horaire.	
α	Angle polaire au pôle, point final (absolu) ou changement d'angle polaire au pôle, point final (incrémental)	
F	Avance d'usinage	mm/min mm/tr mm/dent

Remarque :

Le pôle doit être défini dans un plan actif.



Description du cycle

- 1 L'outil se déplace de la position actuelle sur une trajectoire circulaire jusqu'au point final programmé (angle) en avance d'usinage. Le rayon résulte de la position actuelle au pôle défini, c'est-à-dire que la position initiale du cercle et la position du point de fin du cercle ont la même distance au pôle défini.
- 2 Le 1er arc de cercle en coordonnées polaires après l'indication du pôle doit être programmé avec un angle absolu. Toutes les autres lignes de tous les autres arcs de cercle peuvent être programmés en valeurs incrémentales.

E : Programmation code G

Remarque :

Ce manuel de programmation décrit toutes les fonctions pouvant être exécutées avec WinNC. Selon la machine que vous exploitez avec WinNC, il est possible que toutes les fonctions ne soient pas disponibles.

Exemple :

Le tour Concept TURN 55 ne comporte pas de broche principale à régulation de position, c'est pourquoi il n'est pas possible de programmer une position de broche.



Aperçus

Commandes M

- M 00 Arrêt programmé
- M 01 Arrêt facultatif

- M 02 Fin du programme
- M 2=3 MARCHE broche en sens horaire
- M 2=4 MARCHE broche en sens antihoraire
- M 2=5 ARRET broche

- M 07 MARCHE lubrification
- M 08 MARCHE agent d'arrosage
- M 09 ARRET liquide de refroidissement, ARRET lubrification minimale

- M 17 Fin sous-programme
- M 20 RETOUR douille de la contre-poupée
- M 21 EN AVANT douille de la contre-poupée
- M 25 OUVRIR dispositif de serrage
- M 26 FERMER dispositif de serrage
- M 30 Fin du programme principal

- M 71 MARCHE soufflage
- M 72 ARRET soufflage

- M 90 Mandrin de serrage manuel
- M 91 Mandrin de serrage extensible
- M 92 Dispositif de serrage par pression

Vue d'ensemble des commandes G

Commande	Signification
G0	Déplacement d'avance rapide
G1	Déplacement d'avance
G2	Interpolation circulaire en sens horaire
G3	Interpolation circulaire en sens antihoraire
G4	Temporisation
G9	Arrêt précis valable bloc par bloc
G17	Plan d'interpolation XY
G18	Plan d'interpolation XZ
G19	Plan d'interpolation YZ
G25	Limitation de la vitesse de rotation de la broche
G26	Limitation de la vitesse de rotation de la broche
G33	Filetage avec pas de vis constant
G331	Taraudage
G332	Mouvement de retrait durant le taraudage
G40	Compensation de rayon d'outil Arrêt
G41	Compensation de rayon d'outil Marche à gauche
G42	Correction de rayon d'outil Marche à droite
G53	Désélection bloc par bloc décalage du point zéro réglable
G54-G57	Décalages réglables du point zéro
G500	Désélection du DO réglable
G505-G599	Décalages réglables du point zéro
G60	Décélération, arrêt précis
G601	Arrêt précis fin
G602	Arrêt précis approximatif
G63	Taraudage sans synchronisation
G64	Mode de commande de contournage
G70	Dimension en pouces
G71	Système métrique
G90	Cote de référence
G91	Indication de dimension incrémentielle
G94	Avance en mm/min ou en pouces/min
G95	Avance en mm/tr ou en pouces/tr
G96	Vitesse de coupe constante Marche
G961	Vitesse de coupe constante avec avance toutes les minutes
G962	Vitesse de coupe constante et maintien du type d'avance actuel
G97	Vitesse de coupe constante Arrêt
G971	Vitesse de coupe constante Vitesse de rotation avec avance toutes les minutes
G972	Vitesse de rotation constante et maintien du type d'avance actuel
G110	Indication du pôle par rapport à la dernière position d'outil programmée
G111	Indication du pôle par rapport à l'origine actuelle du système de coordonnées de la pièce
G112	Indication du pôle par rapport au dernier pôle valide
G140	Mise en route ou arrêt en douceur
G141	Accostage à partir de la gauche ou arrêt à partir de la gauche
G142	Accostage à partir de la droite ou arrêt à partir de la droite
G143	Sens de l'accostage et du retrait en fonction de la position relative du point de départ ou du point final par rapport à la direction de la tangente
G147	Accostage en ligne droite
G148	Retrait en ligne droite
G247	Accostage en quart de cercle
G248	Retrait en quart de cercle
G340	Accostage et retrait dans l'espace (valeur de la position initiale)
G341	Accostage et retrait dans le plan
G347	Accostage en demi-cercle
G348	Retrait en demi-cercle

Aperçu des abréviations de commande

Partie 1 valable pour tournage et fraisage

Commande	Signification
A	Axe de rotation à axe linéaire X
AC	Position absolue Ex. : X=AC(10)
AMIRROR	Fonction miroir additive
AND	Opération logique AND
ANG	Angle de la droite
AP	Angle polaire avec programmation en coordonnées polaires
AR	Rayon d'ouverture avec interpolation circulaire
AROT	Rotation additive
ASCALE	Mise à l'échelle additive
ATRANS	Décalage additif
AX	Opérateur d'essieux
AXIS	Type de variable
AXNAME	Opération de chaîne
AXSTRING	Convertit le nom d'axe en numéro d'axe
B	Axe de rotation à axe linéaire Y
B_AND B_NOT B_OR B_XOR	Opérateurs de liaison logique
BOOL	Type de variable
C	Axe de rotation à axe linéaire Z
CASE	Construction en boucle
CFC	Avance constante sur le contour
CFIN	Avance constante sur le tranchant d'outil
CFINE	Décalage fin
CFTCP	Avance constante sur la trajectoire du centre de la fraise
CHAR	Type de variable
CHF	Insérer chanfreins
CHR	Chanfrein sur la longueur de l'angle
CMIRROR	Fonction miroir
CR	Cercle sur la spécification du rayon
CROT	Rotation
CRPL	Rotation
CSCALE	Mise à l'échelle
CTRANS	Décalage grossier
D	Numéro de tranchant d'outils
DC	Dimension absolue, position directe
DEF	Définir la variable
DEFAULT	Construction en boucle
DELETE	Supprimer fichier
DELETE FILE	
DIAMOF	Programmation du rayon
DIAMON	Programmation du diamètre
DISC	Correction aux coins extérieures Programmation flexible de l'instruction d'accostage ou de retrait

Commande	Signification
DISCL	Distance du point final du plan d'usinage avec WAB
DISPLOF	Affichage dans la fenêtre de programme arrêt
DISPLON	Affichage dans la fenêtre de programme marche
DISR	Distance du bord de fraisage à partir du point de départ avec WAB
DIV	Division par un nombre entier
ELSE	Construction en boucle
ENDFOR	Construction en boucle
ENDIF	Construction en boucle
ENDLOOP	Construction en boucle
ENDWHILE	Construction en boucle
EXECTAB	Arrêter le tracé de contour
EXECUTE	Traitement du tableau de contour prêt
F	Avance
FAD	Avance d'approche pour mise en route ou arrêt en douceur
FB	Avance bloc par bloc
FOR	Construction en boucle
FRAME	Type de variable
FZ	Avance par dent
GETTCOR	Lire les longueurs d'outil et les composants de longueur d'outils
GOTO	Instruction de saut uniquement dans le sens fin du programme, puis dans le sens de démarrage du programme
GOTOB	Saut dans le sens du démarrage du programme
GOTOF	Saut dans le sens fin du programme
H	Fonction auxiliaire
I	Interpolation circulaire, indication du centre du cercle
IC	Position incrémentale Ex : = IC(10)
IS FILE	Vérifier s'il existe un fichier dans la mémoire d'application NCK
IF	Construction en boucle
INT	Type de variable
INTERSEC	Calculer le point d'intersection de contours
ISAXIS	S'il existe un axe spécifique (requête sur le numéro d'axe)
J	Interpolation circulaire, indication du centre du cercle
K	Interpolation circulaire, indication du centre du cercle
KONT	Contourner le contour au point de départ
LIMS	Limitation de la vitesse de rotation
LOOP	Construction en boucle
MCALL	Appel modal d'un sous-programme
MIRROR	Fonction miroir marche
MSG	Afficher le texte sur l'écran
N	Numéro de bloc
NORM	Accostage direct du contour
NOT	Négation

Commande	Signification
OFFN	Offset contour-normal
OR	Opération logique OR
P	Nombre d'exécutions de sous-programme
PROC	Définition de procédure du sous-programme (paramètre de transfert)
R	Paramètres R R[0]-R[299]
REAL	Type de variable
REP	Initialisation du champ
RET	Retour du sous-programme
RND	Insertion d'arrondissement
RNDM	Insertion modale d'arrondissement
ROT	Rotation Marche
RP	Rayon polaire avec programmation des coordonnées polaires
RPL	Détermination du plan de rotation
S	Adresse de broche
SAVE	Sauvegarde du registre lors de l'appel de sous-programme
SBLOF	Inhibition du mode bloc par bloc marche
SBLON	Inhibition du mode bloc par bloc arrêt
SCALE	Mise à l'échelle marche
SET	Définir des variables
SETAL	Déclencher alarme
SF	Décalage du point de départ pour G3
SPCON	Régulation de la position de la broche arrêt
SPCOF	Régulation de la position de la broche marche
SPOS	Positionner la broche à régulation de position
SPOSA	Positionner la broche à régulation de position
STRING	Type de variable
STRLEN	Opération de chaîne
SUBSTR	Déterminer partie d'une chaîne
SVC	Vitesse de coupe
T	Adresse de l'outil
TRANS	Décalage marche
TRANSMIT	Plan XY transformation
TRACYL	Transformation des courbes de la surface latérale du cylindre
TRAFOOF	Transformations arrêt
UNTIL	Construction en boucle
VAR	Définition des variables
WAITS	Attente jusqu'à ce que la position de la broche soit atteinte
WHILE	Construction en boucle
WRITE	Ecrire texte dans le système de fichiers
XOR	OU exclusif
X	Axe linéaire parallèle au bord avant du plateau
Y	Axe linéaire
Z	Axe linéaire vertical (tête de fraisage)
:	Numéro du bloc principal
/	Identification de la séquence de suppression

Opérateurs arithmétiques pour programme NC

Commande	Signification
+, -, *, /, %, ^	Fonctions arithmétiques
SIN()	Fonction sinus
COS()	Fonction cosinus
TAN()	Fonction tangente
ASIN()	Fonction arc sinus
ACOS()	Fonction arc cosinus
ATAN()	Fonction arc tangente
ATAN2(,)	Fonction arc tangente (section X, section Y)
SQRT()	Fonction racine
POT()	Fonction de puissance
EXP()	Fonction exponentielle (base e)
LN()	Fonction logarithme naturel
TRUE	logique vrai (1)
FALSE	logique faux (0)
ABS()	Fonction absolue
TRUNC()	Fonction partie entière
ROUND()	Fonction d'arrondi
MOD()	Fonction modulo

Variables système

Commande	Signification
\$A_MYMN	Gestion d'outils inactive pour tous les outils
\$A_TOOLMLN	Déterminer l'emplacement du magasin relatif à l'outil
\$A_YEAR	Temps système année
\$A_MONTH	Temps système mois
\$A_DAY	Temps système jour
\$A_HOUR	Temps système heure
\$A_MINUTE	Temps système minute
\$A_SECOND	Temps système seconde
\$A_MSECOND	Temps système milliseconde
\$AA_S	Vitesse de rotation actuelle
\$AA_TYP	Type d'axe
\$AC_MSNUM	Broche maître active
\$AC_DRF	Superposition du volant d'un axe
\$AN_NCK_VERSION	Numéro de version NCK
\$MA_GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE	Paramétrer le changement de vitesse
\$MA_NUM_ENCS	Déterminer l'encodeur par rapport à l'axe
\$MA_SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX	Affectation de la broche de l'axe
\$MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB	Nom de l'axe du canal dans le canal
\$MC_AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB	Axes géométriques (Mill=123, Turn=103)
\$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB	Nom de l'axe géométrique dans le canal
\$MC_AXCONF_MACHAX_USED	Affectation du canal de l'axe
\$MC_CIRCLE_ERROR_CONST	Surveillance du point final du cercle constante
\$MC_DIAMETER_AX_DEF	Axe géométrique avec fonction d'axe transversal
\$MC_GCODE_RESET_VALUES	Commande active par groupe après réinitialisation
\$MC_MM_SYSTEM_FRAME_MASK	Frames système
\$MC_TOOL_CHANGE_MODE	Type de changement d'outil 0=sans M6, 1=avec M6
\$MC_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Activation des fonctions de gestion d'outils
\$MC_TRAFO_TYPE_20	Définition de transformations dans le canal
\$MCS_AXIS_USAGE	Signification des axes dans le canal
\$MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB	Attributs des axes
\$MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM	Axe géométrique avec fonction d'axe transversal
\$MCS_ENABLE_QUICK_M_CODES	Déblocage de commandes M plus rapides
\$MCS_FUNCTION_MASK_DRILL	Masque de fonction perçage
\$MCS_FUNCTION_MASK_MILL	Masque de fonction Mill
\$MCS_FUNCTION_MASK_TECH	Permettre la recherche de bloc dans ShopMill/Turn, logique d'accostage par cycle (ShopTurn)
\$MCS_FUNCTION_MASK_TURN	Masque de fonction Tournage
\$MCS_M_CODE_ALL_COOLANTS_OFF	Désactivation arrosage 1 et 2 code M (M9)
\$MCS_M_CODE_COOLANT_1_AND_2_ON	Activation arrosage 1 et 2 code M
\$MCS_M_CODE_COOLANT_1_ON	Arrosage 1 code M (M8)
\$MCS_M_CODE_COOLANT_2_ON	Activation arrosage 2 code M
\$MCS_TOOL_MCODE_FUNC_OFF	Désactivation code M pour fonction spécifique à l'outil
\$MCS_TOOL_MCODE_FUNC_ON	Activation code M pour fonction spécifique à l'outil
\$MN_ENABLE_CHAN_AX_GAP	Les lacunes du canal dans AXCONF_MACHAX_USED sont autorisées
\$MN_INT_INCR_PER_DEG	Unité de calcul pour les positions angulaires
\$MN_INT_INCR_PER_MM	Unité de calcul pour les positions linéaires
\$MN_IPO_PARAM_NAME_TAB	Nom des paramètres d'interpolation
\$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS	Décalage fin pour FRAME activé
\$MN_MM_NUM_R_PARAM	Nombre de paramètres R (300)

Commande	Signification
\$MN_MM_TYPE_OF_CUTTING_EDGE	Type de programmation numéro D
\$MN_SCALING_SYSTEM_IS_METRIC	Le système de mesure métrique est activé
\$MN_SCALING_VALUE_INCH	Facteur de conversion pouces/mm
\$MNS_DISP_RES_MM	Résolution d'affichage mm
\$MNS_DISP_RES_INCH	Résolution d'affichage pouces
\$ON_TRAFO_TYPE_MASK	Transformations
\$ON_TECHNO_FUNCTION_MASK	Données d'option
\$P_ACTBFRAME	Déterminer le frame de base global actuel
\$P_ACTFRAME	Déterminer le frame global actuel
\$P_AD	Déterminer les paramètres d'outil de l'outil actif
\$P_ADT	Déterminer les paramètres d'outil transformés de l'outil actif
\$P_AXN1	Axe géométrique 1
\$P_AXN2	Axe géométrique 2
\$P_AXN3	Axe géométrique 3
\$P_CYCFRAME	Frame du cycle
\$P_DRYRUN	Dryrun actif
\$P_EP	Point final actuel dans WKS
\$P_F	Dernière avance programmée
\$P_F_TYPE	Type d'avance
\$P_FZ	Dernière avance programmée FZ
\$P_GG	Code G actif par groupe
\$P_ISTEST	Interpréteur de simulation actif ?
\$P_LINENO	Numéro de ligne actuel par niveau de programme
\$P_MAG	Description du magasin
\$P_MC	Cycle modal actif ?
\$P_MSNUM	Broche maître active
\$P_OFFN	Surépaisseur d'usinage par rapport au contour programmé
\$P_PATH	Répertoire du programme par niveau de programme
\$P_PFRAME	Déterminer le frame actuellement programmable
\$P_PROG	Nom du programme par niveau de programme
\$P_S	Dernière vitesse de rotation programmée
\$P_S_TYPE	Type de vitesse de rotation
\$P_SDIR	Sens de rotation-broche
\$P_SEARCH	Amorce de séquence activée ?
\$P_SEARCHL	Type d'amorce de séquence
\$P_SIM	Interpréteur de simulation actif ?
\$P_SMODE	Mode de fonctionnement de la broche
\$P_STACK	Nombre de programmes sur le stack
\$P_TC	Porte-outil actif
\$P_TOOL	Déterminer le numéro de tranchant actuel
\$P_TOOLL	Déterminer la longueur d'outil active
\$P_TOOLNO	Déterminer le numéro d'outil actuel
\$P_TOOLR	Rayon d'outil actuel
\$P_TRAFO	Transformation active
\$P_TRAFO_PARSET	Bloc de transformation actif
\$P_UIFRNUM	Déterminer le décalage du point zéro réglable actif
\$PI	Pi

Commande	Signification
\$SCS_CIRCLE_RAPID_FEED	Avance en marche rapide en mm/min pour le positionnement sur une trajectoire circulaire
\$SCS_DRILL_MID_MAX_ECCENT	Désaxage maximal perçage au milieu
\$SCS_DRILL_SPOT_DIST	Mode broche avec perçage MCALL
\$SCS_DRILL_TAPPING_SET_GG12	Comportement à l'arrêt précis perçage
\$SCS_DRILL_TAPPING_SET_GG21	Comportement à l'accélération perçage
\$SCS_DRILL_TAPPING_SET_GG24	Commande anticipatrice perçage
\$SCS_DRILL_TAPPING_SET_MC	Mode broche avec perçage MCALL
\$SCS_FUNCTION_MASK_DRILL_SET	Masque de fonction perçage
\$SCS_FUNCTION_MASK_MILL_SET	Masque de fonction Mill
\$SCS_TURN_CONT_TURN_RETRACTION	Tronçonnage du contour Profondeur de retrait avant tournage
\$SCS_TURN_CONT_VARIABLE_DEPTH	Tournage de contour : Pourcentage de profondeur de coupe variable
\$SCS_TURN_GROOVE_DWELL_TIME	Durée de rotation à vide avec la gorge au fond
\$SCS_FUNCTION_MASK_TECH_SET	Masque de fonction multi-technologique
\$SCS_MILL_CONT_INITIAL_RAD_FIN	Fraiser les poches de contour : Finition du rayon de cercle d'approche
\$SCS_SUB_SPINDLE_REL_POS	Position de dégagement Z pour la contre-broche
\$SCS_TURN_CONT_MIN_REST_MAT_AX1	Tournage de contour : Mesure différentielle min. usinage du matériau résiduel axe 1
\$SCS_TURN_CONT_MIN_REST_MAT_AX2	Tournage de contour : Mesure différentielle min. usinage du matériau résiduel axe 2
\$SCS_TURN_CONT_TRACE_ANGLE	Tournage de contour : Angle minimal pour le resserrage sur le contour
\$SCS_TURN_CONT_INTER_RETRACTION	Tournage de contour : Trajectoire de retrait en cas d'interruption de l'avance
\$SCS_TURN_CONT_INTERRUPT_TIME	Tournage de contour : Durée d'interruption de l'avance (valeurs nég.=tours)
\$SCS_TURN_CONT_RELEASE_DIST	Tournage de contour : Amplitude de retrait
\$SCS_TURN_CONT_RELEASE_ANGLE	Tournage de contour : Angle de retrait
\$SCS_TURN_CONT_BLANK_OFFSET	Tournage de contour : Surépaisseur de pièce brute
\$SCS_TURN_CONT_TRACE_ANGLE	Tournage de contour : Angle minimal pour le resserrage sur le contour
\$SCS_TURN_CONT_TOOL_BEND_RETR	Tronçonnage du contour Trajectoire de retrait en raison de la flexion d'outil
\$SCS_TURN_FIN_FEED_PERCENT	Avance de finition pour l'usinage complet en %
\$SCS_TURN_ROUGH_I_RELEASE_DIST	Distance de retrait chariotage lors de l'usinage intérieur
\$SCS_TURN_ROUGH_O_RELEASE_DIST	Distance de retrait chariotage lors de l'usinage extérieur

Commandes G

G0, G1 Interpolation linéaire (cartésienne)

G0 : Déplacement en avance rapide, par ex. positionnement rapide

G1 : Déplacement avec avance programmée F, par ex. usinage de la pièce

Format

G0 X.. Z..
G1 X.. Z.. F..

G0, G1 Interpolation linéaire (polaire)

Format

G0 AP.. RP..
G1 AP.. RP..

Ajouter chanfrein, arrondissement

Entre les lignes et les arcs dans toutes les combinaisons, il est possible d'ajouter des chanfreins ou des arrondissements.

Format

G.. X.. Z.. CHR=.. Chanfrein
G.. X.. Z.. CHF=.. Chanfrein
G.. X.. Z.. RND=.. Arrondissement

Chanfrein

Le chanfrein est inséré après le bloc dans lequel il est programmé.

Le chanfrein est toujours dans le plan de travail (G18).

Le chanfrein est placé symétriquement dans le coin de contour.

CHR indique la longueur du chanfrein.

CHF indique la longueur de l'hypoténuse.

Exemple :

N30 G1.. X.. Z.. CHR=5
N35 G1.. X.. Z..

Arrondissement

L'arrondissement est inséré après le bloc dans lequel il est programmé.

L'arrondissement est toujours dans le plan de travail (G18).

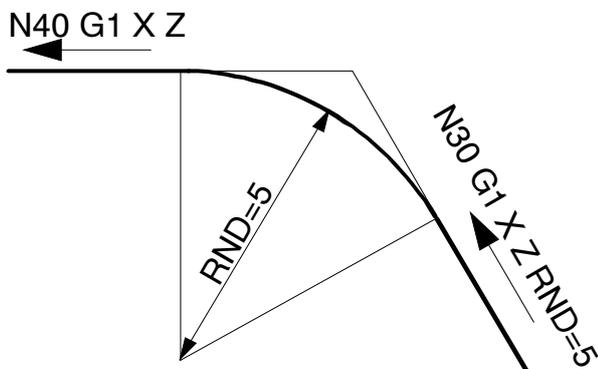
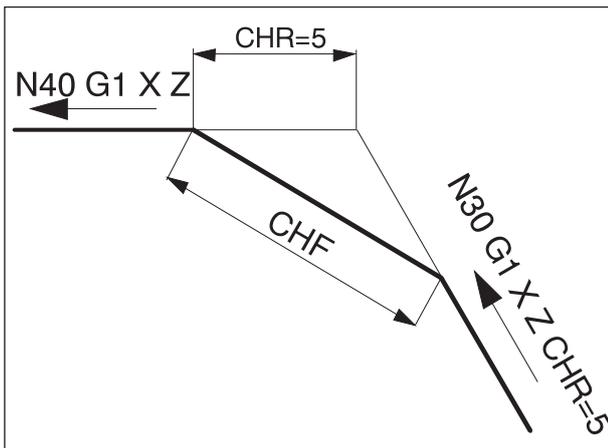
L'arrondi est un arc de cercle et est placé dans le coin de contour avec raccordement tangentiel.

RND indique le rayon de l'arrondissement.

N30 G1.. X.. Z.. RND=5
N35 G1.. X.. Z..

Remarque :

Avant la programmation, le point zéro du système de coordonnées de la pièce doit être défini avec G111



Arrondissement modal RNDM

A chaque coin de contour suivant, un arrondissement est effectué jusqu'à ce que l'arrondi modal soit désactivé avec RNDM=0.

Exemple :

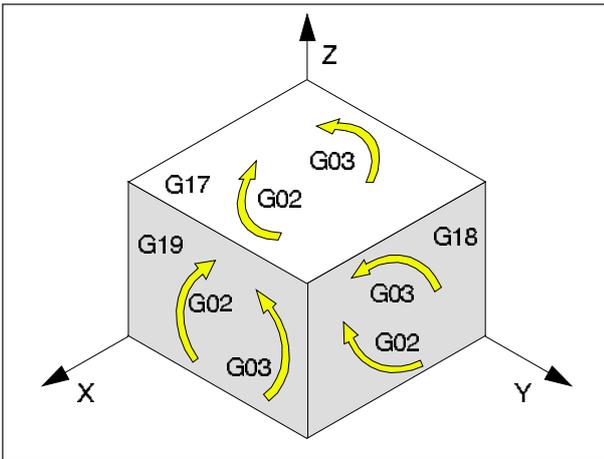
N30 G1 X.. Z.. RNDM=2 Activer arrondissement modal. Rayon de l'arrondissement : 2mm

N40 G1 X.. Z..
N120 RNDM=0 Désactiver arrondissement modal.

G2, G3, interpolation circulaire

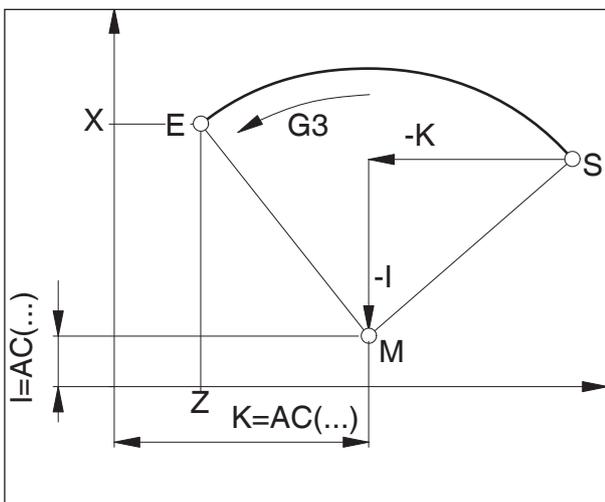
G2 en sens horaire
G3 en sens antihoraire

Représentation du mouvement circulaire pour les différents plans principaux
Pour un mouvement circulaire, le point de départ et le point final se situent dans un plan.

**Programmation avec point de départ, point final, centre du cercle**

G2/G3 X.. Z.. I.. K..

X, Z Point final E en coordonnées cartésiennes
I, K Centre du cercle M en coordonnées cartésiennes, par rapport au point de départ S



Point de départ

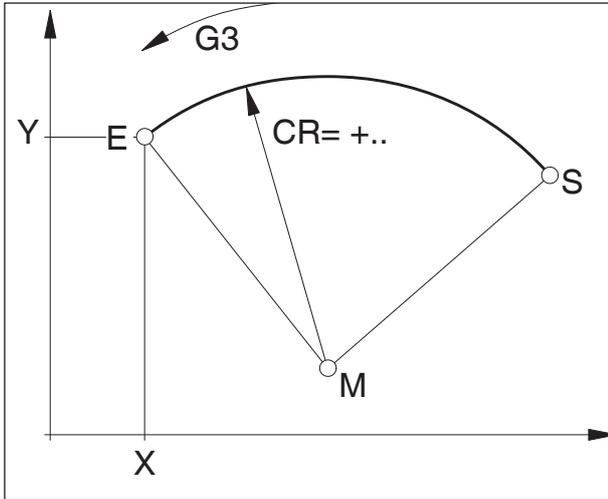
Le point de départ est le point auquel l'outil se trouve au moment de l'appel de G2/G3.

Point final

Le point final est programmé avec X, Z.

Centre du cercle

Le centre du cercle est programmé avec I, K incrémental à partir du point d'attaque ou avec I=AC(..), K=AC(..) absolu à partir du point zéro pièce.



Programmation avec point de départ, point final, rayon de cercle

G2/G3 X.. Z.. CR=±..

X, Z Point final E en coordonnées cartésiennes

CR=± Rayon de cercle

Point de départ

Le point de départ est le point auquel l'outil se trouve au moment de l'appel de G2/G3.

Point final

Le point final est programmé avec X, Z.

Rayon de cercle

Le rayon de cercle est indiqué par CR. Le signe indique si le cercle est supérieur ou inférieur à 180°

CR=+ Angle inférieur ou égal 180°

CR=- Angle supérieur 180°.

Des cercles complets ne peuvent pas être programmés avec CR.

Programmation avec point de départ, centre du cercle ou point final, angle d'ouverture

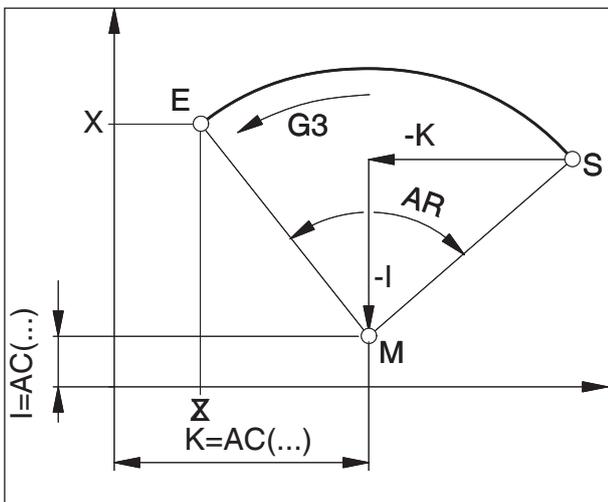
G2/G3 X.. Z.. AR=.. ou

G2/G3 I.. K.. AR=..

X, Z Point final E en coordonnées cartésiennes ou

I, K Centre du cercle M en coordonnées cartésiennes, par rapport au point de départ S

AR= Angle d'ouverture



Point de départ

Le point de départ est le point auquel l'outil se trouve au moment de l'appel de G2/G3.

Point final

Le point final est programmé avec X, Z.

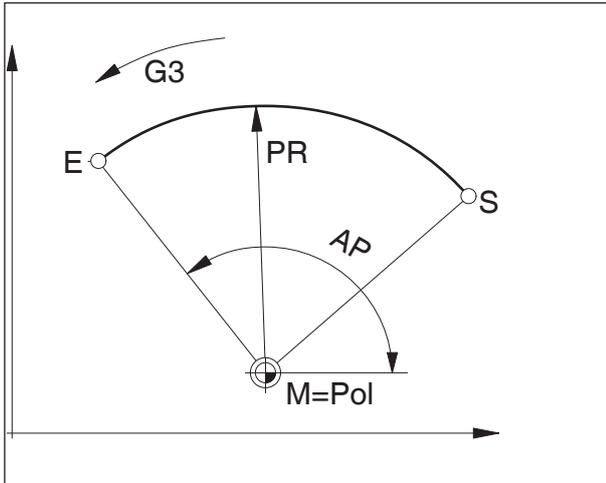
Centre du cercle

Le centre du cercle est programmé avec I, K incrémental à partir du point d'attaque ou avec I=AC(..), K=AC(..) absolu à partir du point zéro pièce.

Angle d'ouverture

L'angle d'ouverture doit être inférieur à 360°.

Des cercles complets ne peuvent pas être programmés avec AR.



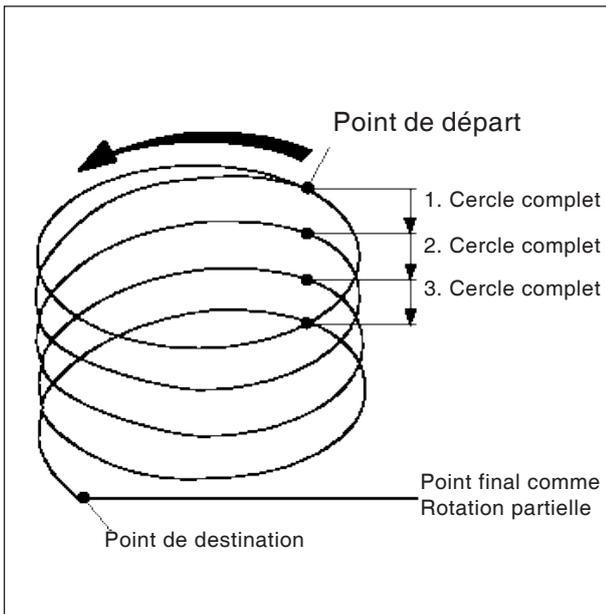
Programmation avec coordonnées polaires

G2/G3 AP=.. RP=..

AP= Point final E angle polaire,
Le pôle est le centre du cercle

RP= Rayon polaire, également rayon du cercle

Le pôle du système de coordonnées polaires doit se situer au centre du cercle (mettre auparavant avec G111 au centre du cercle)



Interpolation hélicoïdale

G2/G3 X... Y... Z... I... K... TURN=

G2/G3 X... Y... Z... CR=... TURN=

G2/G3 AR=... I... J... K... TURN=

G2/G3 AR=... X... Y... Z... TURN=

G2/G3 AP... RP=... TURN=

X, Y, Z. Point final en coordonnées cartésiennes
I, J, KCentre du cercle en coordonnées
polaires

CR=Rayon du cercle

AR=Angle d'ouverture

AP=Angle polaire

RP= Rayon polaire

TURN= Nombre de passes circulaires supplémentaires dans la plage entre 0 et 999

Pour des explications détaillées des paramètres d'interpolation voir interpolation circulaire.

G4 Temporisation

Format

N... G4 F... [sec]
N... G4 S... [U]

F Temporisation en secondes

S Temporisation en nombre de tours de la broche principale

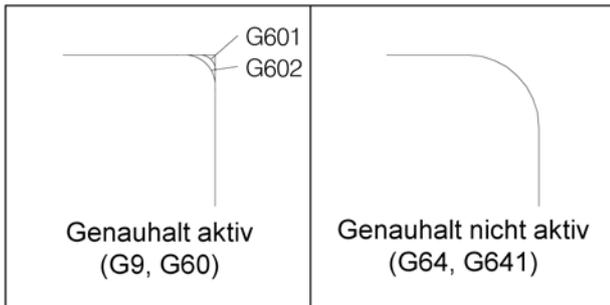
L'outil est arrêté dans la dernière position atteinte - arêtes vives - transitions, nettoyer le fond de la gorge, arrêt précis.

Remarques

- La temporisation commence après que la vitesse d'avance de la séquence précédente a atteint « NULL ».
- Seul le bloc avec G4 permet d'utiliser S et F pour des spécifications de temps. Une avance programmée précédemment F et une vitesse de rotation de la broche S restent conservées.

Exemple

N75 G04 F2.5 (temporisation = 2,5 sec)



G9, G60, G601, G602, arrêt précis

- G9 Arrêt précis valable bloc par bloc
- G60 Arrêt précis, efficacité modale
- G601 Changement de bloc dès que la fenêtre de positionnement fine est atteinte
- G602 Changement de bloc dès que la fenêtre de positionnement grossière est atteinte

G601/G602 agissent uniquement si G60 ou G9 sont actifs.

Avec les commandes G64, G641 - Mode de commande de contournage, G60 est désactivé.

G9/G60 :

Activation de G601, G602.

G9 agit uniquement dans le bloc dans lequel il est programmé, G60 agit jusqu'à ce qu'il soit désactivé avec G64 ou G641.

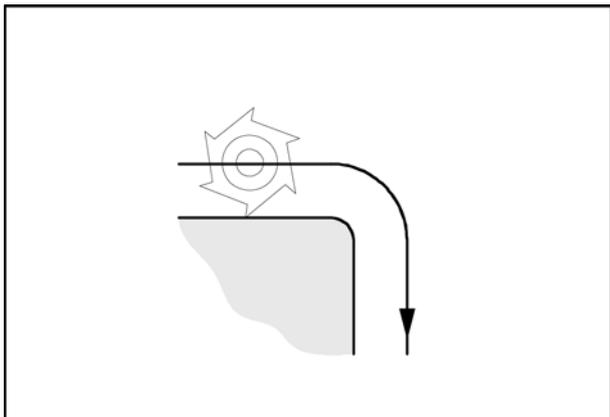
G601, G602 :

Le bloc suivant n'est exécuté que si le bloc est exécuté avec G9 ou G60 et si les chariots ont freiné jusqu'à l'arrêt (brève période d'arrêt à la fin du bloc).

Cela permet de ne pas arrondir les angles et d'obtenir des transitions précises.

La position cible peut être dans une plage de tolérance fine (G601) ou grossière (G602).

G603 :



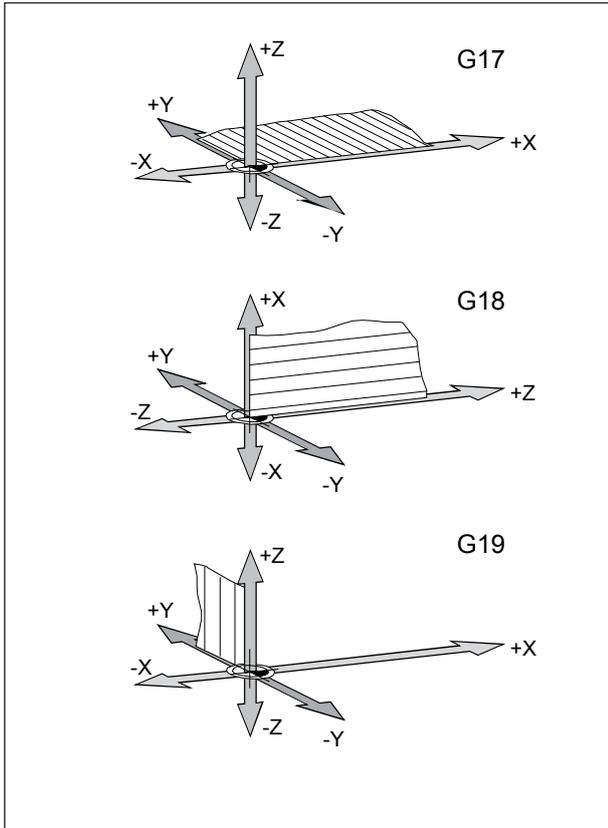
G64 Mode de commande de contournage

G64 Mode de commande de contournage

Le contour est réalisé à une vitesse d'avance tangentielle aussi constante que possible. Cela donne des délais d'usinage plus courts et des contours arrondis.

Pour les transitions de contour tangentielles, l'outil se déplace à une vitesse d'avance tangentielle aussi constante que possible, pour les coins, la vitesse est réduite en conséquence.

Plus l'avance F est grande, plus le lissage des bords (erreur de contour) est important.



G17, G18, G19 Sélection du plan

Format

N... G17/G18/G19

G17 Plan XY : Usinage des faces frontales (TRANSMIT), perçage axial avec cycles originaux Siemens

G18 Plan ZX : Tournage de contour

G19 Plan YZ : Usinage de la surface latérale (TRACYL), perçage radial avec cycles originaux Siemens

Avec G17-G19, le plan de travail est déterminé.

- L'axe de l'outil est perpendiculaire au plan de travail.
- L'interpolation circulaire G2/G3 s'effectue dans le plan de travail
- L'interpolation de coordonnées polaire s'effectue dans le plan de travail
- La correction du rayon d'outil s'effectue dans le plan de travail G41/G42
- Les mouvements d'alimentation par ex. pour les cycles de perçage, s'effectuent perpendiculairement au plan de travail.

G25, G26 Limitation de la vitesse de rotation de la broche

Format

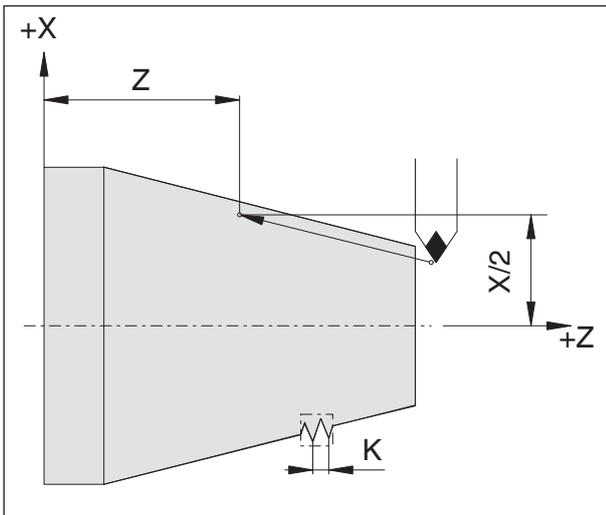
N... G25/G26 S...

G25/G26 permet de définir une vitesse de rotation minimale et une vitesse de rotation maximale pour la broche.

G25 et G26 doivent être écrits dans un bloc de programme séparé.

La limitation de la vitesse de rotation de la broche avec G25/G26 écrase les valeurs des données de réglage et reste donc conservée après la fin du programme

G25	Limitation de la vitesse de rotation de la broche inférieure
G26	Limitation de la vitesse de rotation de la broche supérieure
S	Vitesse de rotation minimale ou maximale



Exemple chaîne de filetage :

```
N011 G33 X... Z... I/K... SF...
N012 G33 X... Z... I/K... SF...
N013 G33 X... Z... I/K... SF...
```

G33 Taraudage

Format

N... G33 X... Z... I/K... SF...

I/K Pas de filetage [mm]
 Z Profondeur de filetage
 SF Décalage du point d'attaque

Filetage droit, filetage conique et filetage plan peuvent être coupés.

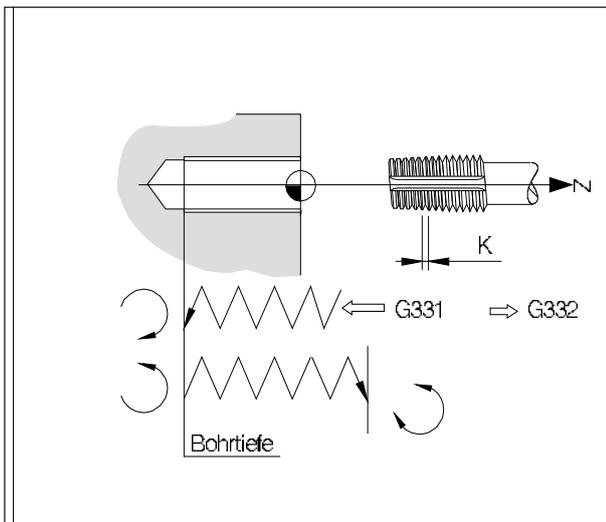
Il faut à chaque fois indiquer le pas (I ou K) qui correspond à la direction principale (longitudinale ou transversale) du filetage.

Des usinages tels que le moletage ou le moletage en croisure sont également réalisables.

Les chaînes de filetage sont programmées par une succession directe de programmes G33 (sans mouvements de déplacement entre les filetages).

Remarques

- L'influence de la vitesse de l'avance et de la broche sont inefficaces pendant G33 (100%).
- Il faut prévoir une gorge de dégagement correspondante pour l'entrée et la sortie.



G331/G332..... Taraudage sans mandrin de compensation

(uniquement pour les machines avec axe C asservi en position)

Format

N... G331 X... Z... I/K...

N... G332 X... Z... I/K...

X/Z Profondeur de perçage (points finaux)

I/K Pas de filetage

Profondeur de perçage, pas de filetage

Alésage dans la direction Z, pas de filetage K

G331 Taraudage :

L'alésage est décrit par la profondeur de perçage (point final du filetage) et le pas de filetage.

G332 Mouvement de retrait :

Ce mouvement est décrit avec le même pas comme le mouvement G331. L'inversion du sens de rotation de la broche s'effectue automatiquement.

Remarque :

Avant G331, la broche d'outil doit être positionnée avec SPOS sur un point d'attaque défini.

G63 Taraudage sans synchronisation

Format

G63 X.. Z.. F.. S..

Perçage d'un filetage avec mandrin de compensation.

La vitesse de rotation programmée S, l'avance programmée F et le pas P du taraud doivent correspondre :

$F \text{ [mm/min]} = S \text{ [tr/min]} \times P \text{ [mm/tr]}$ ou

$F \text{ [mm/tr]} = P \text{ [mm/tr]}$

Le mouvement de plongée du taraud est programmé avec G63.

G63 est efficace bloc par bloc. Pendant G63, les corrections de l'avance et de la vitesse de broche sont réglées sur 100 %.

Le mouvement de retrait doit également être programmé avec G63 (avec le sens inverse de rotation de la broche).

Exemple :

Taraud M5 (pas P = 0,8 mm)

Vitesse de rotation S = 200, donc F = 160

N10 G1 X0 Z3 S200 F1000 M3

(accoster le point d'attaque)

N20 G63 Z-50 F160

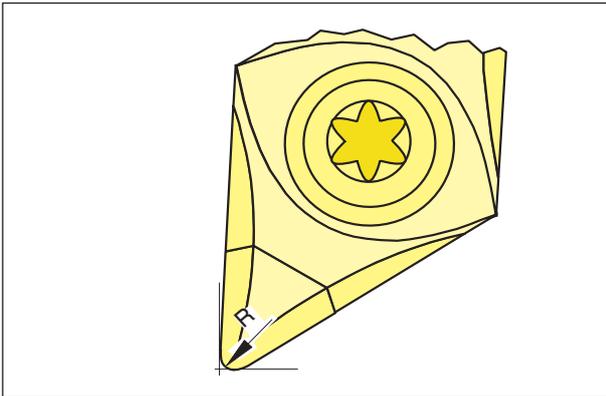
(taraudage, profondeur de perçage 50)

N30 G63 Z3 M4

(retrait, inversion du sens de rotation de la broche)

Correction du rayon d'outil G40-G42

- G40** Correction du rayon d'outil ARRET
- G41** Correction du rayon d'outil A GAUCHE
- G42** Correction du rayon d'outil A DROITE



Rayon de pointe et pointe théorique

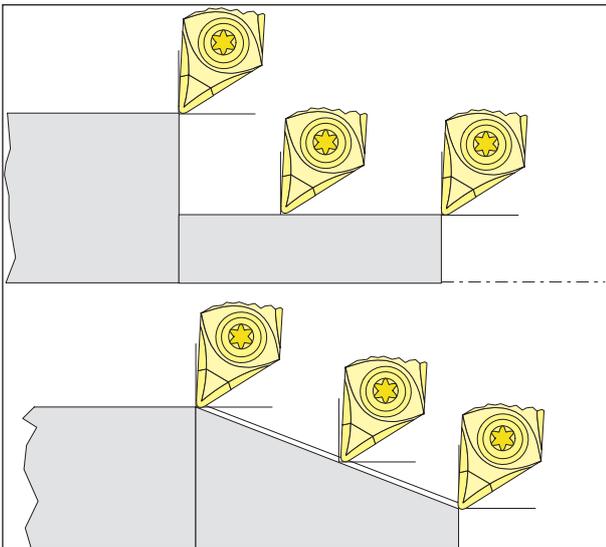
Lors de la mesure de l'outil, la plaquette et mesurer seulement à deux points (tangente à l'axe X et Z).

La correction d'outil ne décrit donc que la pointe théorique.

Ce point est déplacé au niveau de la trajectoire programmée de la pièce.

Lors des mouvements dans les directions d'axe (chariotage ou dressage), on travaille avec des points tangents sur la plaquette.

Cela ne donne par conséquent pas d'erreur de dimension au niveau de la pièce.



Mouvements de coupe parallèles à l'axe et obliques

Avec des mouvements simultanés dans les deux directions de l'axe (cône, rayon), la position du point de coupe théorique ne correspond plus avec le point d'intersection effectif de la plaquette d'outil. Il s'ensuit des erreurs de dimension au niveau de la pièce.

Erreur de contour maximale sans compensation du rayon de coupe avec mouvement à 45° :

Rayon de coupe 0,4 mm 0,16 mm Prise de passe 0,24 mm Distance en X et Z.

Lors de l'utilisation de la correction du rayon de coupe, ces erreurs de dimension sont calculées et compensées automatiquement par la commande.

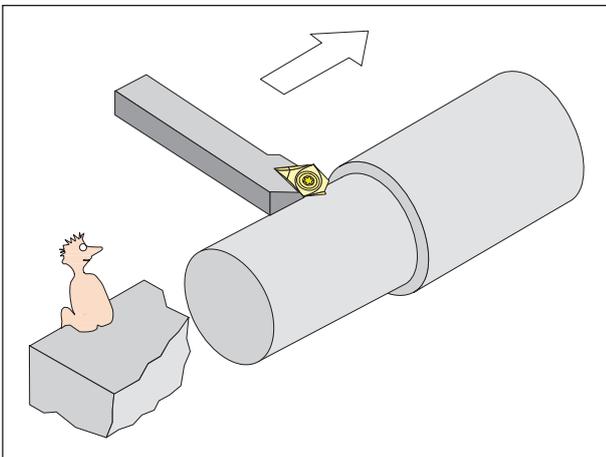
G40 Désélection de la correction du rayon d'outil

La correction du rayon d'outil est désactivée par G40.

La désélection (mouvement de retrait) est autorisée uniquement en combinaison avec un mouvement de déplacement linéaire (G00, G01).

G40 peut être programmé dans le même bloc avec G00 ou G01 ou dans le bloc précédent.

G40 est généralement défini dans la course de retour vers le point de changement d'outil.



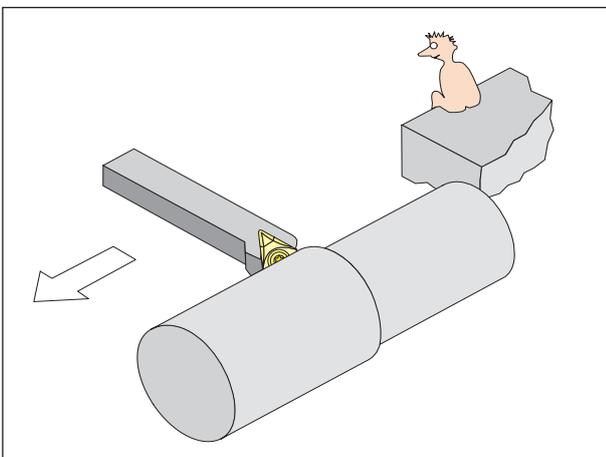
Définition G41 Correction du rayon d'outil à gauche

G41 Correction du rayon d'outil à gauche

Si l'outil se trouve (vu dans la direction d'avance) à **gauche** du contour à usiner, G41 doit être programmé.

Remarques

- Changement direct entre G41 et G42 n'est pas autorisé - désélection auparavant avec G40.
- L'indication du rayon de coupe R et de la position de coupe (type d'outil) est absolument nécessaire.
- Sélection (mouvement d'accostage) en relation avec G00 ou G01 nécessaire.
- Le changement de correction d'outil n'est pas possible avec la correction du rayon d'outil sélectionnée.



Définition G42 Correction du rayon d'outil à droite

G42 Correction du rayon d'outil à droite

Si l'outil se trouve (vu dans la direction d'avance) à **droite** du contour à usiner, G42 doit être programmé.

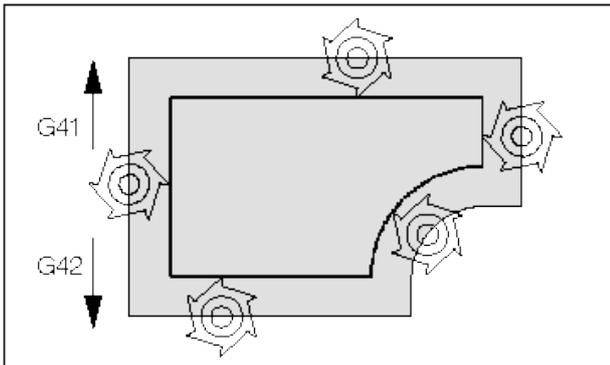
Remarques voir G41 !

Correction du rayon d'outil G40-G42

G40 Correction du rayon d'outil **ARRET**

G41 Correction du rayon d'outil **A GAUCHE** (fraisage en avalant)

G42 Correction du rayon d'outil **A DROITE** (fraisage en opposition)



Avec G41/42, l'outil se déplace d'une trajectoire équidistante au contour programmé. La prise de passe correspond au rayon d'outil.

Pour déterminer G41/42 (à gauche/droite du contour), regardez dans la direction d'avance.

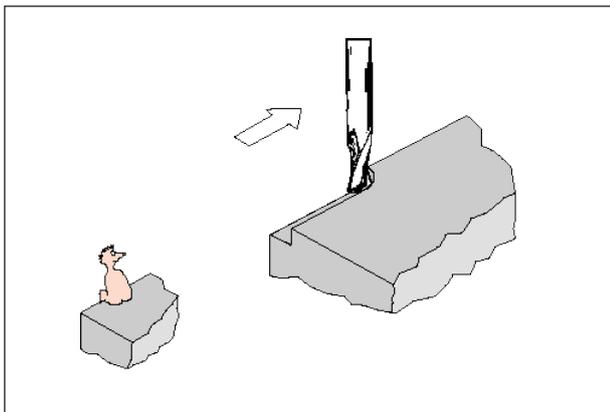
G40 Désélection de la correction du rayon d'outil

La correction du rayon d'outil est désactivée par G40.

La désélection (mouvement de retrait) est autorisée uniquement en combinaison avec un mouvement de déplacement linéaire (G00, G01).

G40 peut être programmé dans le même bloc avec G00 ou G01 ou dans le bloc précédent.

G40 est généralement défini dans la course de retour vers le point de changement d'outil.



Définition G41 Correction du rayon d'outil à gauche

G41 Correction du rayon d'outil à gauche

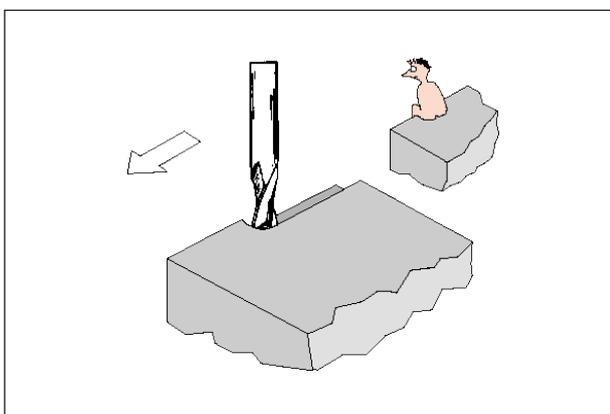
Si l'outil se trouve (vu dans la direction d'avance) à **gauche** du contour à usiner, G41 doit être programmé.

Remarques

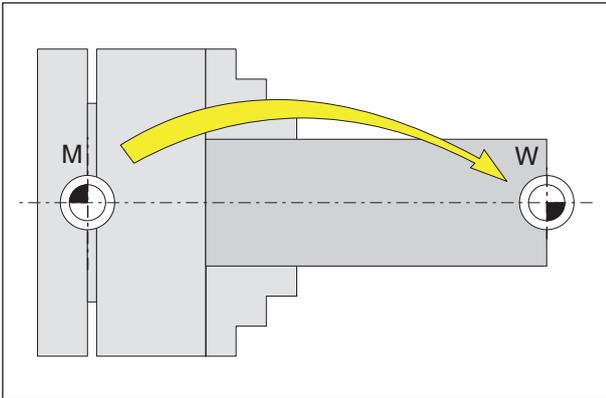
- Changement direct entre G41 et G42 n'est pas autorisé - désélection auparavant avec G40.
- Sélection (mouvement d'accostage) en relation avec G00 ou G01 nécessaire.
- Le changement de correction d'outil n'est pas possible avec la correction du rayon d'outil sélectionnée.

G42 Correction du rayon d'outil à droite

Si l'outil se trouve (vu dans la direction d'avance) à **droite** du contour à usiner, G42 doit être programmé.



Définition G42 Correction du rayon d'outil à droite



Décalage du point zéro G53-G57, G500-G599, SUPA

- G53 Les décalages du point zéro sont supprimés pour un bloc.
- G500 G54 - G599 sont désactivés.
- G54-57 Décalages du point zéro prédéfinis.
- G505-599 Décalages du point zéro prédéfinis.

Les origines servent à la machine à afficher la position de la pièce.

Habituellement, avec G54-G599, le décalage du système de mesure s'effectue à un point d'ancrage (W_1) du dispositif de serrage (enregistré de manière fixe), l'autre décalage s'effectue avec TRANS (variable) sur le point zéro de la pièce (W_2).

Dimensions en pouces G70, Dimensions métriques G71

Vous pouvez entrer les dimensions suivantes selon G70/G71 en pouces ou mm :

- Informations de course X, Z
- Paramètres de cercle I1, K1, I, K, CR
- Pas de filetage
- Décalage du point zéro programmable TRANS, ATRANS
- Rayon polaire RP

Toutes les indications restantes telles que les avances, les corrections d'outils ou les décalages du point zéro réglables sont compensées dans l'unité de mesure prédéfinie dans les paramètres machine.

Remarque :

L'ensemble du décalage d'origine efficace dans un programme pièce est la somme du décalage de l'origine de la base + décalages d'origine réglables + cadres.

**Coordonnées, points zéro****Plan de travail G17-G19**

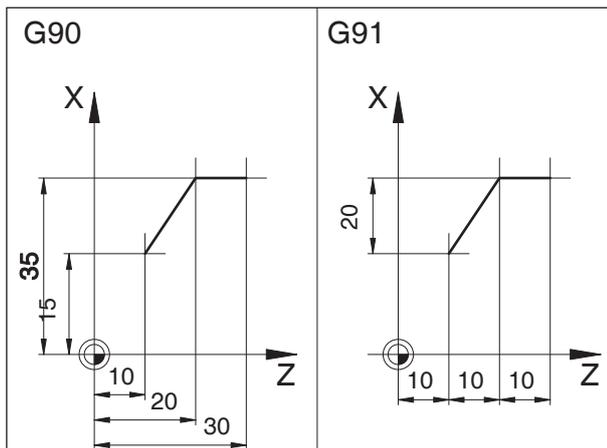
Dans le plan de travail, le rayon d'outil est efficace, perpendiculaire au plan de travail de la longueur d'outil.

Plan de travail principal pour le tournage : G18 (ZX)

Plan de travail principal pour le fraisage : G17 (XY), Transmit et G19 (YZ), Tracyl.

G90 Saisie de la dimension absolue

Les cotes se rapportent à l'origine actuelle.
L'outil se déplace **SUR** une position programmée.

**G91 Saisie de la dimension incrémentielle**

Les cotes se rapportent à la dernière position programmée de l'outil.
L'outil se déplace D'UNE section à la position suivante.

Vous pouvez programmer différents axes indépendamment que G90 / G91 soit absolu ou incrémental.

Exemples :

G90

G0 X40 Z=IC(20)

Ici, la valeur Y est indiquée sous forme incrémentielle bien que G90 Saisie de la dimension absolue soit actif.

G91

G0 X20 Z=AC(10)

Ici, la valeur Y est indiquée sous forme absolue bien que G91 Saisie de la dimension incrémentielle soit actif.

Programmation de l'avance G94, G95

Généralités

- Les indications de l'avance ne sont pas influencées par G70/71 (pouces-mm), le réglage des paramètres machine s'applique.
- Après chaque commutation entre G94/95, F doit être reprogrammé.
- L'avance F s'applique uniquement aux axes de la trajectoire

Avance F en mm/min G94

Mouvement de chariot X, Z :

L'adresse F indique l'avance en mm/min.

Principale application pour le fraisage.

Avance F en mm/tr G95

Mouvement de chariot X, Z :

L'adresse F indique l'avance en mm/tr de la broche principale.

Mouvement d'axe rotatif C, C3 :

Principale application pour le tournage.

Avance bloc par bloc FB

Généralités

Avec la fonction « Avance bloc par bloc », une avance séparée est spécifiée pour un seul bloc. Après ce bloc, l'avance modale auparavant effective est de nouveau active.

Avance bloc par bloc FB G94

Avance en mm/min ou pouces/min ou pour les axes rotatifs degré/min

Avance bloc par bloc FB G95

Avance en mm/tour, ou pouces/tour ou pour les axes rotatifs °/tour

Exemple :

G0 X0 Y0 G17 F100 G94	Position de départ
G1 X10	Avance 100 mm/min
X20 FB=80	Avance 80 mm/min
X30	L'avance est de nouveau 100 mm/min

Remarque :

Si G95 n'a pas encore été programmé, la valeur de l'avance peut être indiquée en mm/tour.



Vitesse de coupe constante G96, G97, LIMS

- G96 Vitesse de coupe constante et type d'avance comme avec G95 MARCHE
- G97 Vitesse de coupe constante et types d'avance comme avec G95 ARRET
- G961 Vitesse de coupe constante et types d'avance comme avec G94 MARCHE
- G962 Avance linéaire ou avance par tour et vitesse de coupe constante
- G971 Vitesse de coupe constante et type d'avance comme avec G94 ARRET
- G972 Geler avance linéaire ou avance par tour et vitesse de rotation de la broche constante
- S Vitesse de coupe m/min
- LIMS Limitation de la vitesse de rotation si G96/ G961 et G97 actifs

Si G96 est activé, la vitesse de rotation de la broche, respectivement dépendante du diamètre de la pièce, est modifiée automatiquement de telle façon que la vitesse de coupe S en mm/min reste constante sur le tranchant d'outil.

Ceci permet d'obtenir des images de rotation uniforme et donc une meilleure qualité de surface.

Si une pièce est usinée avec une différence de diamètre, il est recommandé d'indiquer et une limitation de vitesse de rotation de la broche. Ceci permet d'exclure les vitesses élevées non admissibles en cas de petits diamètres.

Exemple

N10 G96 S100 LIMS=2500

Remarque :
L'avance par dent ne fait pas référence à la trajectoire, une programmation spécifique à l'axe n'est pas possible.



Avance par dent FZ

Généralités

La vitesse de coupe a une influence importante sur les températures de coupe ainsi que sur les forces de coupe. C'est la raison pour laquelle il faut définir une vitesse de coupe avant le calcul technologique des vitesses d'avance.

Entre l'avance par dent (FZ), l'avance par tour (F) et le nombre de dents tranchantes (N), il existe le rapport :

$$F = FZ * N$$

F...Avance par tour [mm/tr] ou [pouces/tr]

FZ...Avance par dent [mm/dent] ou [pouces/dent]

N...Nombre de dents [Nombre de dents]

Le nombre de dents est défini dans le tableau d'outil dans la colonne N.

Exemple : Fraise à 5 dents (N = 5)

G0 X100 Y50

G1 G95 FZ=0.02 Avance par dent 0,02 mm/dent

T=« Fraise3 » D1 M6
Changer outil et activer le bloc de données de correction d'outil.

M3 S200 Vitesse de rotation de la broche 200 tr/min

X20 Fraiser avec : 10 FZ = 0,02 mm/dent

Avance par tour effective :

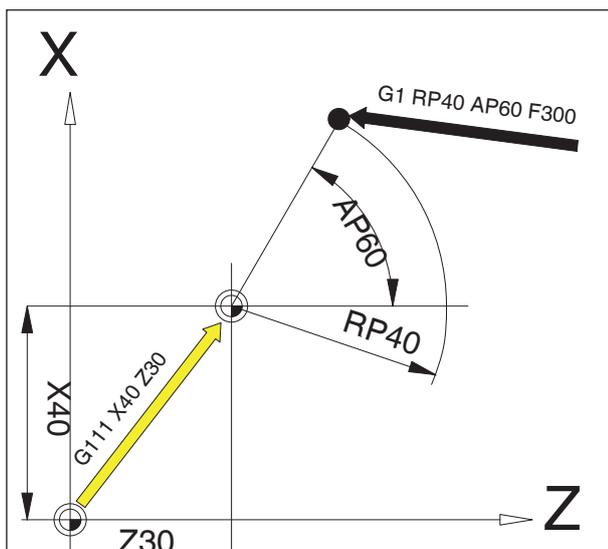
$$F = 0,02 \text{ mm/dent} * 5 \text{ dents/tr} = 0,1 \text{ mm/tr}$$

$$\text{ou : } F = 0,1 \text{ mm/tr} * 200 \text{ tr/min} = 20 \text{ mm/min}$$

Coordonnées polaires G110-G112

Pour la programmation des coordonnées polaires, les positions sont indiquées avec angle et rayon, par rapport au pôle (origine du système de coordonnées polaires).

Dans les blocs CN avec indications polaire du point final, aucune coordonnée cartésienne comme les paramètres d'interpolation, les adresses d'axe... ne doit être programmée.



Détermination du pôle

G110 Indication du pôle par rapport à la dernière position d'outil programmée.

G111 Indication du pôle par rapport à l'origine actuelle du système de coordonnées de la pièce.

G112 Indication du pôle par rapport au dernier pôle valide.

Le pôle peut être indiqué en coordonnées cartésiennes ou polaires.

X,Z Coordonnées du pôle (cartésiennes)

RP Rayon du pôle (= distance pôle- point de destination)

AP Angle polaire entre section pôle-point de destination et axe de référence de l'angle (axe polaire cité en premier)

Exemple

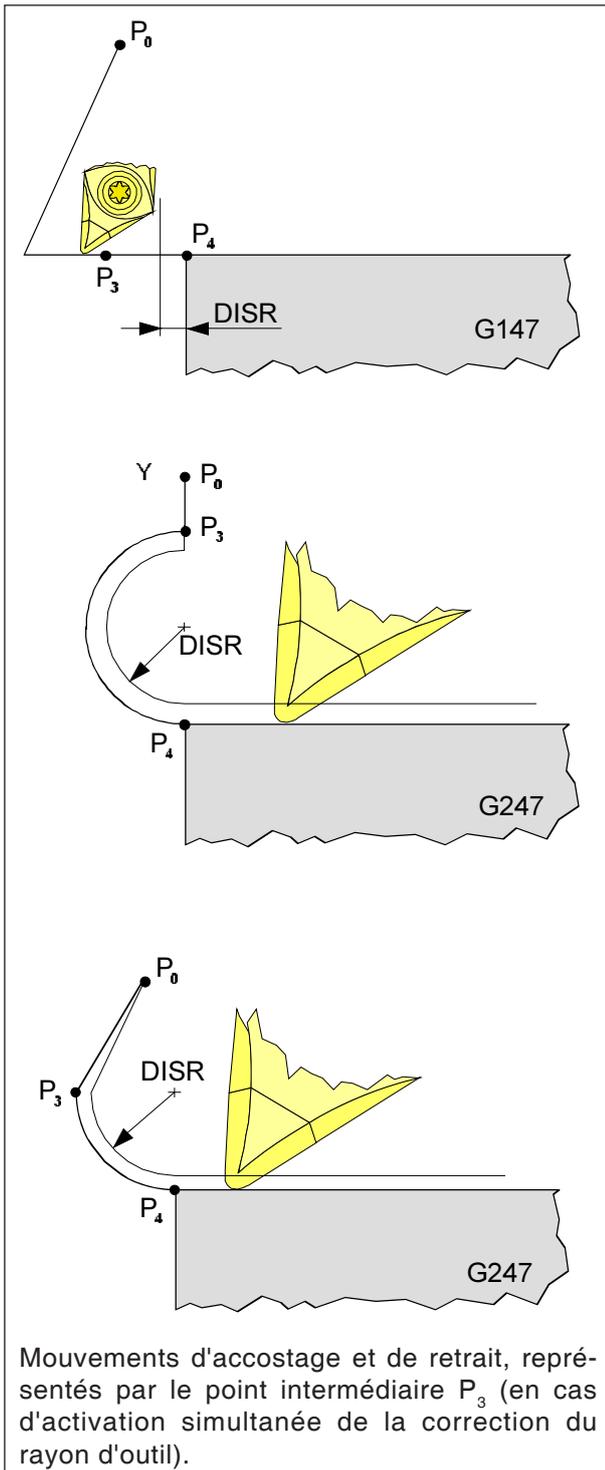
G111 X30 Z0

G1 RP=40 AP=60 F300

Avec G111, le pôle est placé sur la position absolue 30/40/0.

Avec G1, l'outil est déplacé de sa position précédente en opposition polaire RP40/AP60.

L'angle se réfère à l'axe Z (abscisse).



Accostage et retrait en douceur G140 - G341, DISR, DISCL

G140 Accostage et retrait en douceur
 G141 Accostage à partir de la gauche ou retrait à partir de la gauche
 G142 Accostage à partir de la droite ou retrait à partir de la droite
 G147 Accostage en ligne droite
 G148 Retrait en ligne droite
 G247 Accostage en quart de cercle
 G248 Retrait en quart de cercle
 G340 Accostage et retrait dans l'espace (valeur de la position initiale)
 G341 Accostage et retrait dans le plan
 G347 Accostage en demi-cercle
 G348 Accostage en demi-cercle
 G450 Accoster et quitter le contour
 DISR

- Accostage et retrait en ligne droite, distance du bord de fraisage du point d'attaque au contour
 - Accostage et retrait en cercles. Rayon de la trajectoire du point central de l'outil
- DISCL Distance du point final de la marche rapide au plan d'usinage
 DISCL=AC Indication de la position absolue du point final du mouvement rapide
 DISCL=0
 G340 : P_1, P_2, P_3 coïncident
 G341 : P_2, P_3 coïncident



Remarque :

Les mouvements de déplacement avec G0/G1 doivent être programmés avant l'accostage et le retrait en douceur.

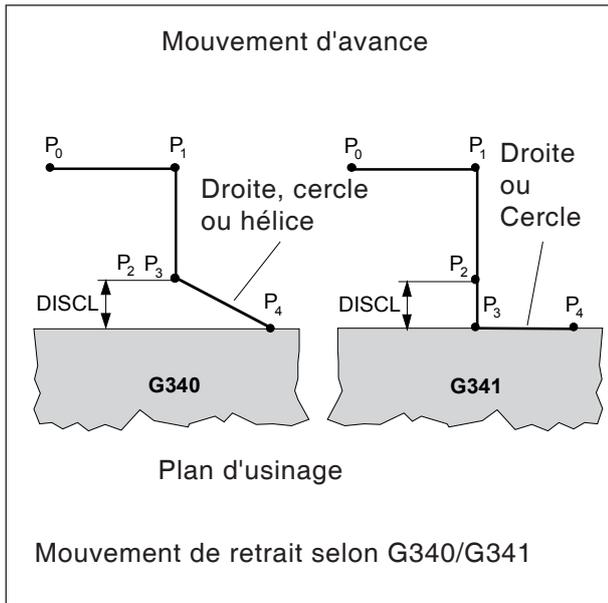
La programmation de G0/G1 dans le bloc n'est pas possible.

La fonction Accostage et retrait en douceur sert à accoster le point de départ d'un contour de manière tangentielle, quelle que soit la position du point de départ.

Les mouvements d'accostage et de retrait se composent de 4 mouvements de pièces maximum :

- Point d'attaque du mouvement (P_0)
- Points intermédiaires (P_1, P_2, P_3)
- Point final (P_4)

Les points P_0 , P_3 , et P_4 sont toujours définis. Les points intermédiaires P_1 et P_2 peuvent être supprimés en fonction des conditions d'usinage.



Sélection du sens d'accostage et de retrait

Détermination du sens d'accostage et de retrait à l'aide de la correction du rayon d'outil

avec un rayon d'outil positif :

G41 actif - Accostage à partir de la gauche

G42 actif - Accostage à partir de la droite

Répartition du mouvement du point d'attaque au point final (G340 et G341)

L'accostage caractéristique de P_0 à P_4 est représenté dans l'image ci-contre.

Dans les cas où la position des plans actifs G17 à G19 arrive, un FRAME rotatif éventuellement actif est pris en compte.

Surveillance des collisions NORM, KONT

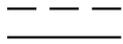
Accostage des contours et abandon de NORM/ KONT

NORM : L'outil accoste en ligne droite et se tient perpendiculairement au point du contour

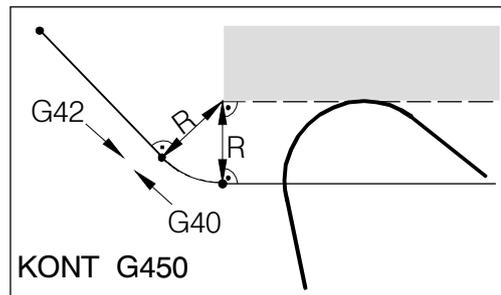
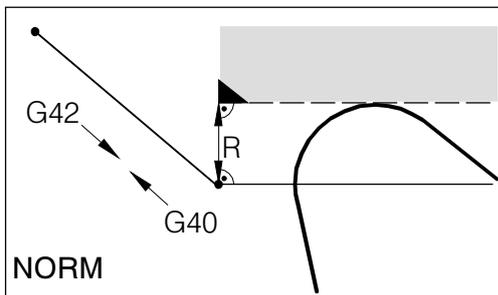
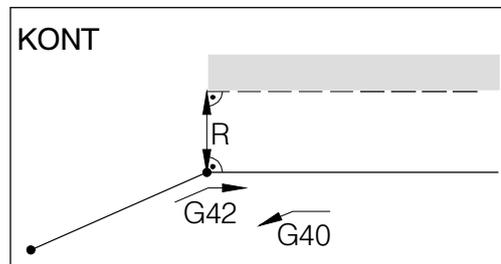
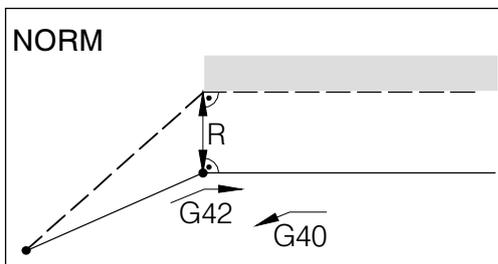
Si le point d'attaque ou le point final ne se trouve pas du même côté que le premier ou le dernier point du contour, cela entraîne violation du contour.

KONT : L'outil contourne le point du contour comme programmé sous G450.

G450 : Contournement avec arc de cercle



trajet d'outil programmé
trajet d'outil réel avec contour



Lors de l'accostage ou du retrait avec NORM, il se produit une violation du contour (noir), si le point d'attaque ou le point final se trouve derrière le contour.

Lors de l'accostage ou du retrait avec KONT, l'outil contourne le coin avec un arc de cercle (G450).

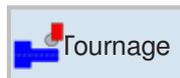
Vue d'ensemble des cycles

Ici sont listés les groupes de cycles avec les cycles du Sinumerik Operate qui y sont définis.



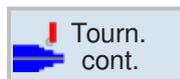
Perçage

- Centrage
- Perçage
- Alésage
- Perçage profond
- Tournage
- Filetage
- Positions



Tournage

- Chariotage
- Encoche
- Dégagement
- Filetage
- Percée



Tournage de contour

- Nouveau contour
- Chariotage
- Rainurage
- Tronçonnage



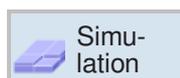
Fraisage

- Pochette
- Tenon
- Rainure
- Filetage à la fraise
- Gravure



Fraisage de contours

- Nouveau contour
- Fraisage en contournage
- Pré-perçage
- Pochette
- Tenon



Simulation



Diverses

- Pièce brute
- Transformations
- Sous-programme
- Ravitailleur de barres

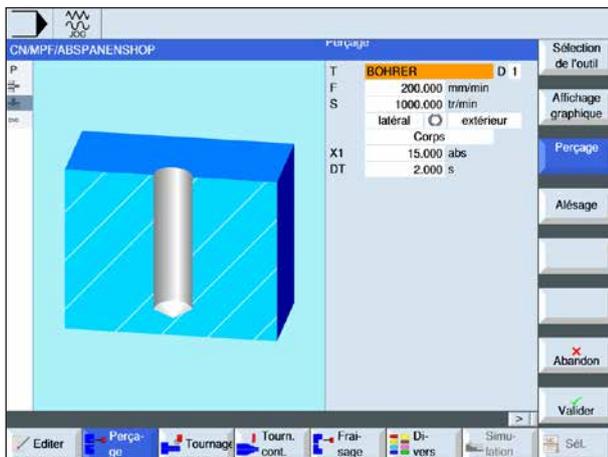
Travail par cycle

Les usinages récurrents comprenant plusieurs étapes d'usinage sont enregistrés dans la commande sous forme de cycle. Certaines fonctions spéciales sont également disponibles sous forme de cycles.

Définition du cycle

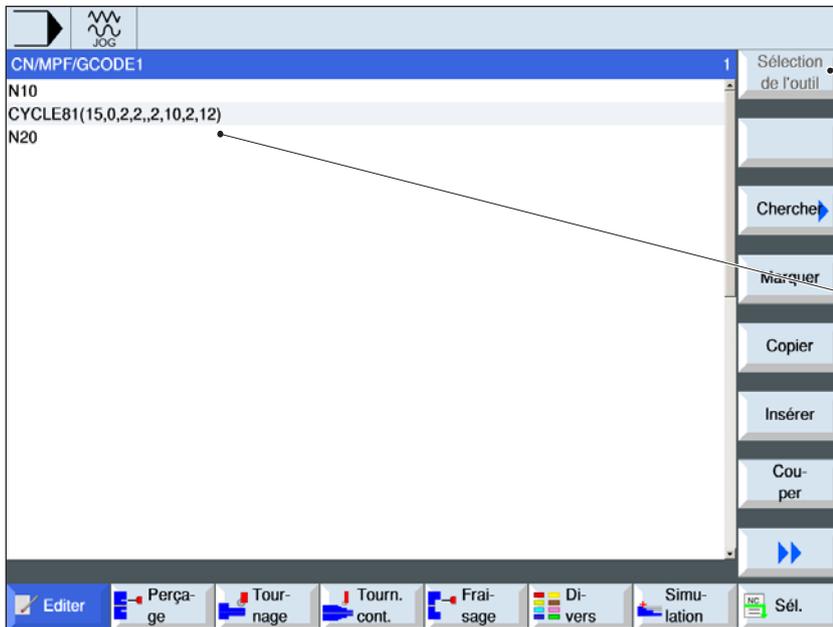
La barre de touches montre les différents groupes de cycle.

- Sélectionner groupe de cycle
- Sélectionner cycle
- Entrer tous les paramètres requis



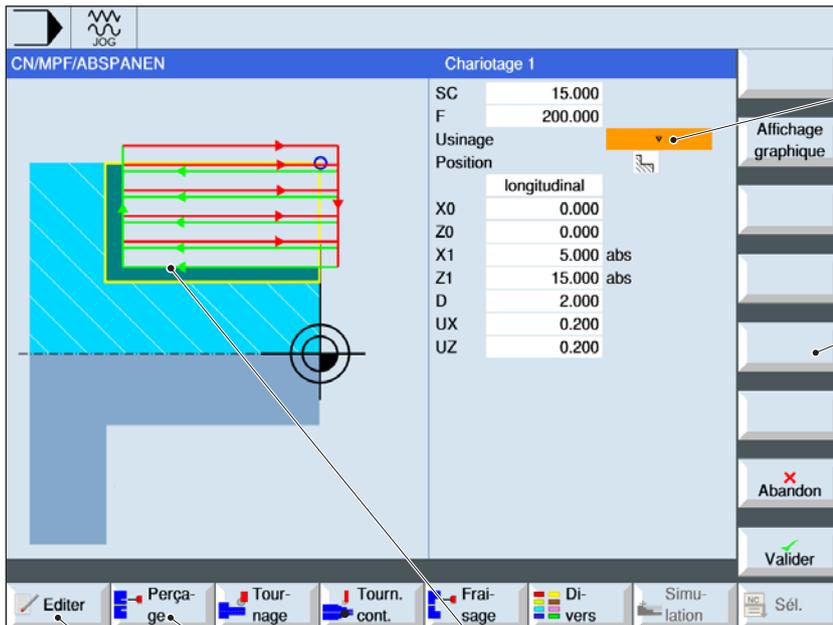
- Terminer la saisie avec la touche de fonction.

Entrée des données géométriques et technologiques



Touche de fonction pour la programmation de l'outil. Dans les programmes en code G, il faut sélectionner un outil avant d'appeler les cycles.

Affichage du programme avec lignes de commande



Champs de sélection : La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Touches de fonction pour fonctions supplémentaires

- Courses de déplacement en couleur :
- Course de déplacement rouge = l'outil se déplace en avance rapide.
 - Course de déplacement verte = l'outil se déplace en avance d'usinage.

Ces touches de fonction affichent les autres groupes de cycles disponibles.

Cette touche de fonction est utilisée par exemple pour « copier », « coller » et « supprimer » les cycles.

Appel de cycles

L'appel de cycle s'effectue sous la forme :

Cycle (paramètre 1, paramètre 2, ...)

Dans les images d'aperçu et dans la description du cycle, vous voyez respectivement les paramètres nécessaires aux différents cycles.

Les paramètres sont entrés dans l'appel uniquement avec leur valeur (sans identificateur).

Par conséquent, il faut conserver l'ordre des paramètres afin que les valeurs ne soient pas mal interprétées.

Si un paramètre n'est pas nécessaire, il faut mettre une virgule supplémentaire à sa place.

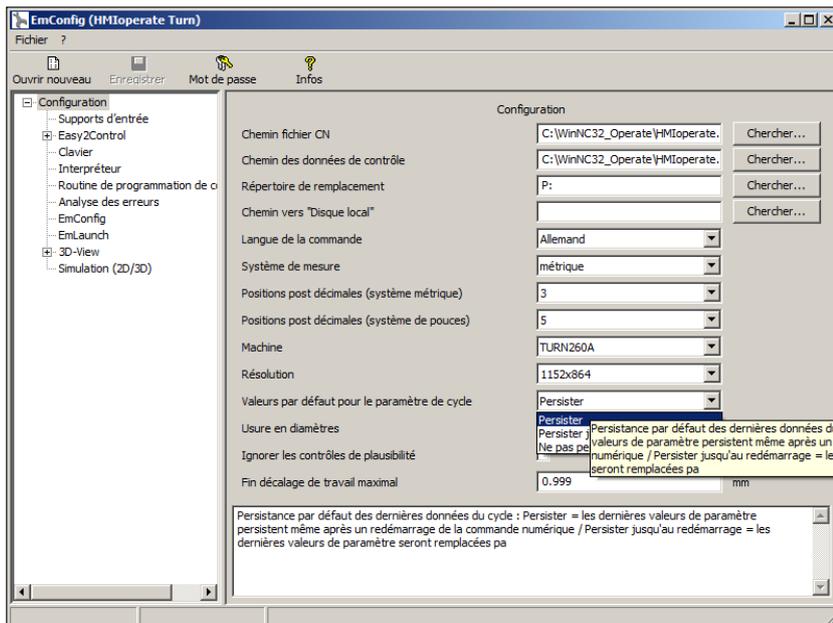
**Remarque :**

Des cycles peuvent également être appelés par le biais de MCALL. (voir « sous-programme modal MCALL »)

Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles

EMConfig est un logiciel auxiliaire pour WinNC. Avec EMConfig, les paramètres de WinNC peuvent être modifiés.

Ouvrir EMConfig et sélectionner la configuration du point :



Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles

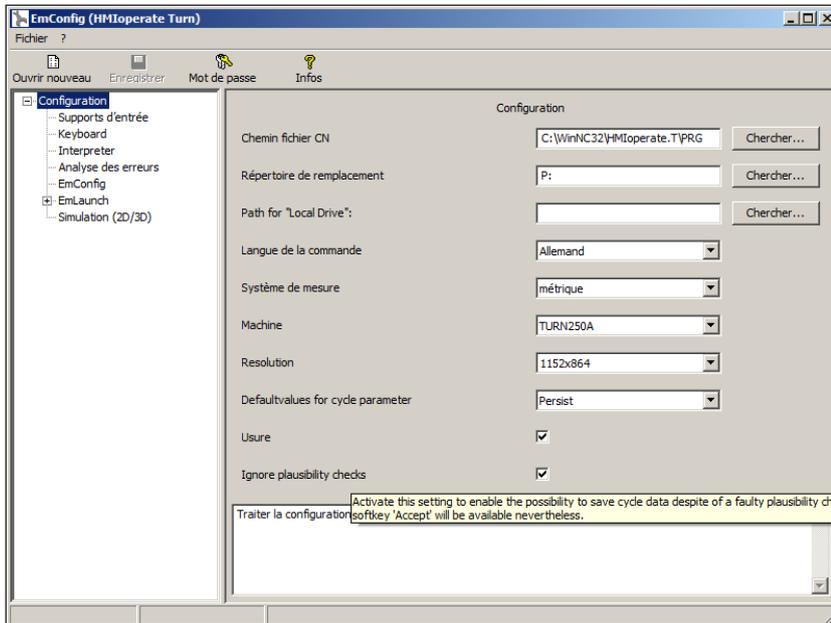
Sous le point Valeurs par défaut pour les paramètres de cycles, les réglages suivants peuvent être effectués :

Remarque :

Si des cycles ont déjà été programmés une fois, alors ces valeurs d'entrée sont enregistrées et suggérées comme valeurs par défaut la fois suivante. Cela peut être gênant dans la formation, et peut donc être configuré via EMConfig.

- **toujours conserver**
les données de cycle saisies en dernier restent conservées même après le redémarrage de la commande
- **remplacer au redémarrage**
les données de cycle saisies en dernier restent conservées tant que la commande est en marche
- **jamais conserver**
Les données de cycle sont immédiatement réinitialisées aux valeurs par défaut après la sortie du cycle.

Ignorer le contrôle de plausibilité lors de l'enregistrement

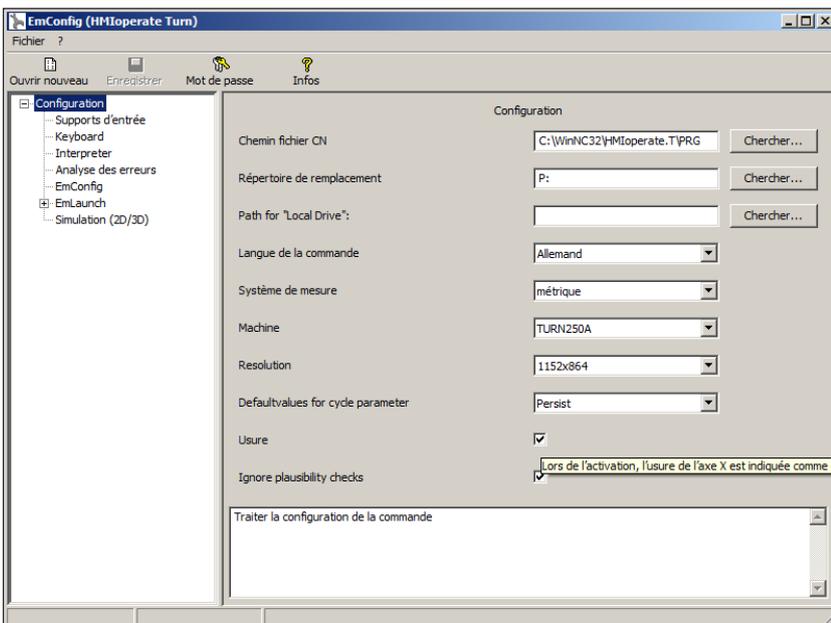


Avec cette case à cocher, le contrôle de plausibilité peut être activé ou désactivé lors de l'enregistrement.

Activer ce paramètre afin de pouvoir enregistrer les cycles malgré le message d'erreur en suspens. Les messages d'erreur correspondants persistent cependant, la touche de fonction « Appliquer » reste néanmoins disponible.

Régler le contrôle de plausibilité pour l'enregistrement

Réglage de la longueur de l'usure de l'outil



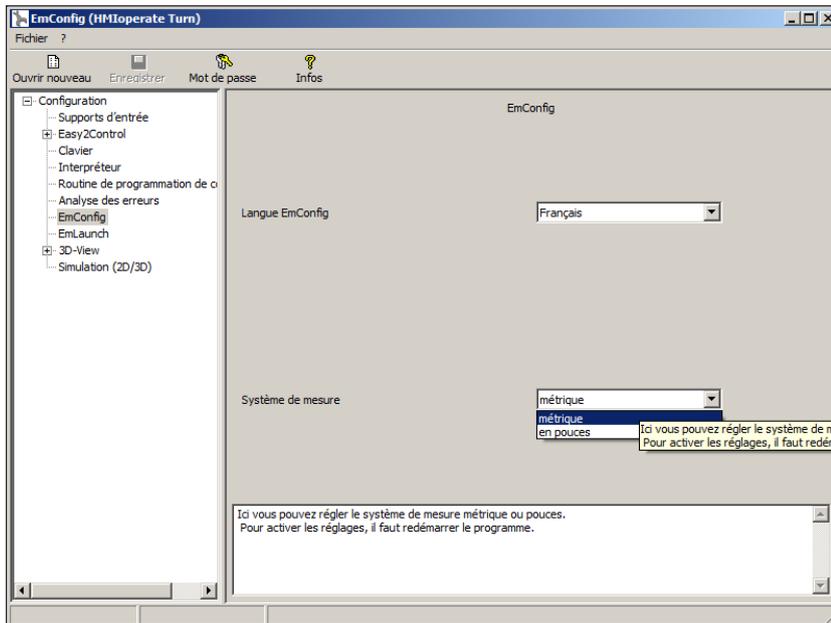
Avec cette case à cocher, il est possible d'indiquer la longueur de l'usure de l'outil pour les outils de tournage au choix sous forme de diamètre ou sous forme de longueur.

Régler l'usure sous forme de diamètre ou de longueur

Remarque :

Ce réglage est valide uniquement pour les outils de tournage.

Réglage du système de mesure



Cette case à cocher permet de choisir le système de mesure métrique ou en pouce pour la commande.

Régler le système de mesure métrique ou en pouces

Remarque :

Les programmes en pouces ne peuvent pas être utilisés avec la commande métrique (et vice versa).

Table d'unités

Mesures de longueur en pouces			
1 pieds °)	pouce	mm	m
1	12	304,5	0,304
1 pouce °)	pieds	mm	m
1	0,83	25,4	0,0254

Mesures de longueur métrique			
1 m	mm	pouce	pieds
1	1000	39,37008	3,28084
1 mm	m	pouce	pieds
1	0,001	0,0393701	0,0032808

*) **pieds** : seulement à vitesse de coupe constante

°) **pouce** : Entrée standard

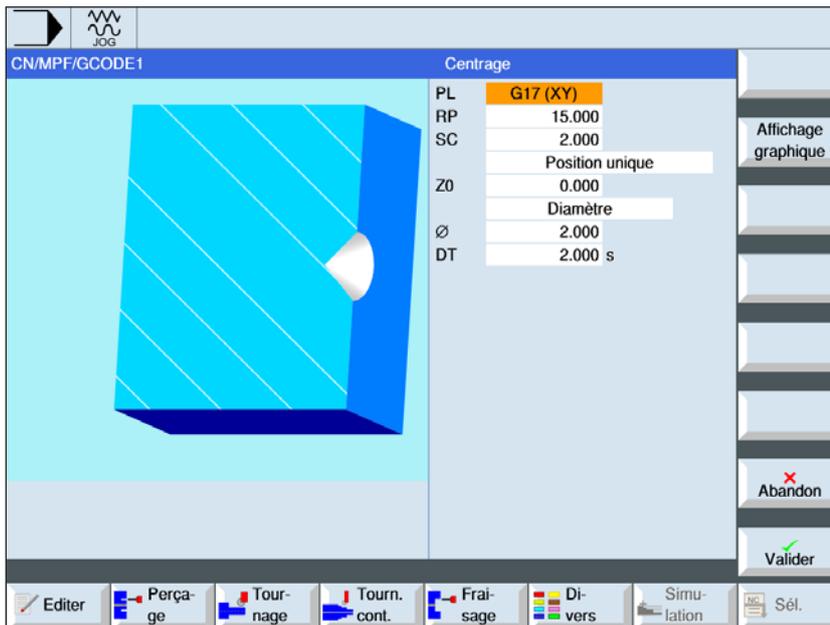


Perçage

- Centrage (CYCLE81)
- Perçage (CYCLE82)
- Alésage (CYCLE85)
- Perçage profond (CYCLE83)
- Tournage (CYCLE86)
- Filetage (CYCLE84)
- Positions (CYCLE802)



Centrage (CYCLE81)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Perçage sur la position programmée. Modèle de positions Position avec MCALL. 	
Z0	Point de référence Z	mm
X0	Point de référence X en fonction du plan choisi	mm
Centrage	<ul style="list-style-type: none"> Diamètre (centrage par rapport au diamètre). L'angle du foret à centrer indiqué dans la liste des outils est pris en compte. Pointe (centrage par rapport à la profondeur) L'outil plonge jusqu'à la profondeur d'immersion programmée. 	
Ø	L'outil avance en plongée jusqu'à ce que le diamètre soit atteint.	mm
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (incrémental) On fraise en plongée jusqu'à ce que Z1 soit atteint. - (uniquement avec pointe de centrage).	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> Temporisation au plancher en secondes Temporisation au plancher en tours 	s tr

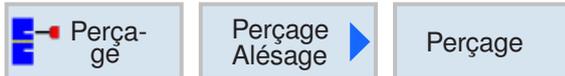
Description du cycle

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil est centré avec l'avance programmée (F) jusqu'à ce que la profondeur (Z1) ou le diamètre de centrage (\emptyset) soient atteints et s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 3** A partir du fond du centrage, l'outil recule au niveau du plan de retrait une fois la temporisation écoulée (DT).

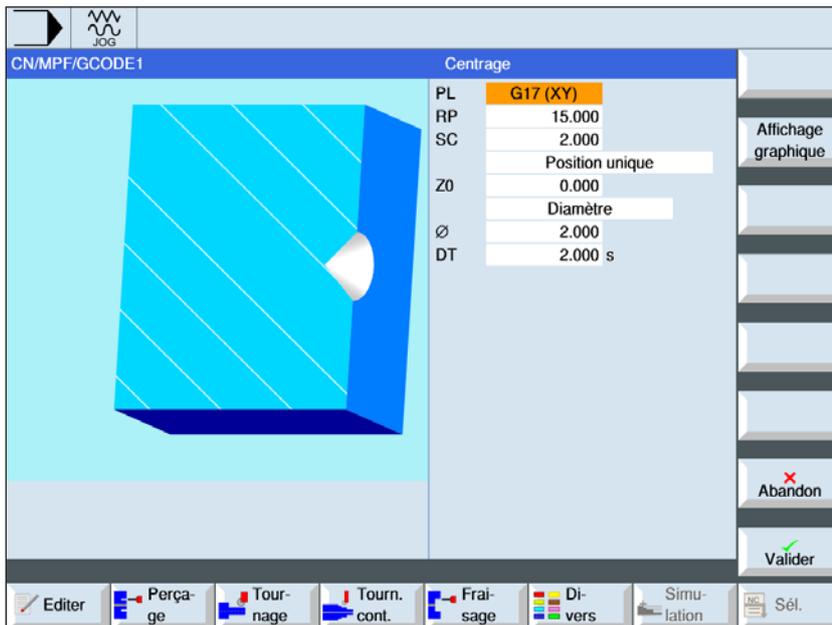


Remarque :

Les axes disponibles sont dépendants du plan d'usinage sélectionné.
Ceci s'applique à tous les cycles de perçage et de fraisage ISO.



Perçage (CYCLE82)

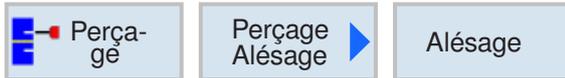


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

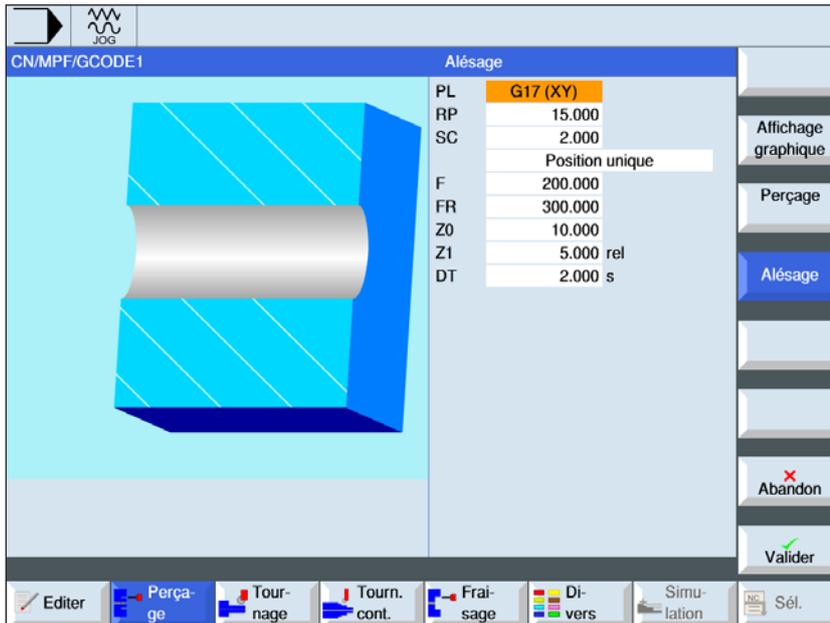
Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> G17 (XY) G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Perçer l'alésage sur la position programmée. Modèle de positions Position avec MCALL. 	
Z0	Point de référence Z	mm
X0	Point de référence X, en fonction du plan choisi	mm
Profondeur de perçage	<ul style="list-style-type: none"> Tige (profondeur de perçage par rapport à la tige). On fraise en plongée jusqu'à ce que la queue de foret a atteint la valeur Z1 programmée. Pointe (profondeur de perçage par rapport à la pointe) On fraise en plongée jusqu'à ce que la pointe de foret atteigne la valeur Z1 programmée. 	
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (incrémental) L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 soit atteint. (uniquement avec pointe de centrage)	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> Temporisation au plancher en secondes Temporisation au plancher en tours 	s tr

Description du cycle

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil perce avec l'avance programmée (F) jusqu'à ce que la profondeur (Z1) soit atteinte et s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 3** A partir du plancher de forage (DT), l'outil recule au niveau du plan de retrait une fois la temporisation écoulée (DT).



Alésage (CYCLE85)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

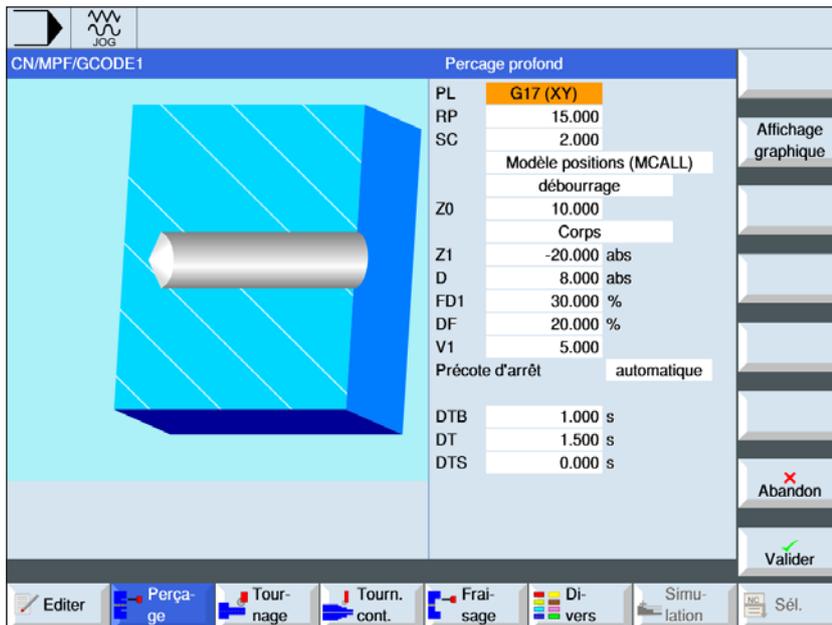
Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> G17 (XY) G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Perçer l'alésage sur la position programmée. Modèle de positions Position avec MCALL. 	
F	Avance	mm/min
FR	Avance lors du retrait	mm/min
Z0	Point de référence Z	mm
X0	Point de référence X, en fonction du plan choisi	mm
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (incrémental) L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> Temporisation au plancher en secondes Temporisation au plancher en tours 	s tr

Description du cycle

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil alèse avec l'avance programmée (F) jusqu'à ce que la profondeur (Z1) soit atteinte et s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 3** A partir du plancher de forage, l'outil recule en avance de retrait (FR) au niveau du plan de retrait une fois la temporisation (DT) écoulée.



Perçage profond (CYCLE83)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Perçage sur la position programmée. Modèle de positions Position avec MCALL. 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> Débouillage Le foret sort de la pièce pour le débouillage. Brise copeaux Le foret se retire de la valeur de retrait V2 pour briser le copeau. 	
Z0	Point de référence Z	mm
X0	Point de référence X, en fonction du plan choisi	mm
Profondeur de perçage	<ul style="list-style-type: none"> Tige : Profondeur d'alésage par rapport à la tige On fraise en plongée jusqu'à ce que la queue de foret ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle indiqué dans la liste d'outils doit être pris en compte. Pointe : Profondeur d'alésage par rapport à la pointe On fraise en plongée jusqu'à ce que la pointe de foret ait atteint la valeur Z1 programmée. Remarque : Si aucun angle pour foret ne peut être indiqué dans la gestion d'outils, aucune sélection de la pointe/tige n'est proposée (toujours pointe, champ 0) 	

Paramètres	Description	Unité
Z1 X1	Profondeur de perçage finale (absolu) ou profondeur de perçage finale (incrémental) par rapport à Z0. L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
D	1ère profondeur de perçage (absolu) ou 1ère profondeur de perçage (incrémental) par rapport à Z0.	mm
FD1	Pourcentage pour l'avance lors de la première passe	%
DF	Pourcentage pour chaque autre passe	mm %
V1	Profondeur de passe minimale (uniquement si DF indiqué en %)	
V2	Valeur de retrait après chaque usinage (seulement si brise copeaux sélectionné)	mm
V3	Distance de sécurité (uniquement si déburrage et distance de sécurité sont sélectionnés manuellement)	mm
DTB	<ul style="list-style-type: none"> • Temporisation à la profondeur d'alésage en secondes • Temporisation à la profondeur d'alésage en tours 	s tr
DT	<ul style="list-style-type: none"> • Temporisation au plancher en secondes • Temporisation au plancher en tours 	s tr
DTS	<ul style="list-style-type: none"> • Temporisation relative au déburrage en secondes • Temporisation relative au déburrage en tours 	s U
Distance de sécurité (uniquement pour le déburrage)	<ul style="list-style-type: none"> • manuel saisie manuelle • automatique la distance de sécurité est calculée par le cycle 	mm

Description du cycle

Brise copeaux

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil perce à la vitesse de broche programmée et à la vitesse d'avance $F = F * FD1[\%]$ jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
- 3** L'outil recule de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux. Ensuite, l'outil perce avec l'avance programmée (F) jusqu'à la profondeur de passe suivante. Cette opération est répétée jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1) soit atteinte.
- 4** A partir du plancher de forage, l'outil recule en avance rapide (G0) au niveau du plan de retrait une fois la temporisation (DT) écoulée.

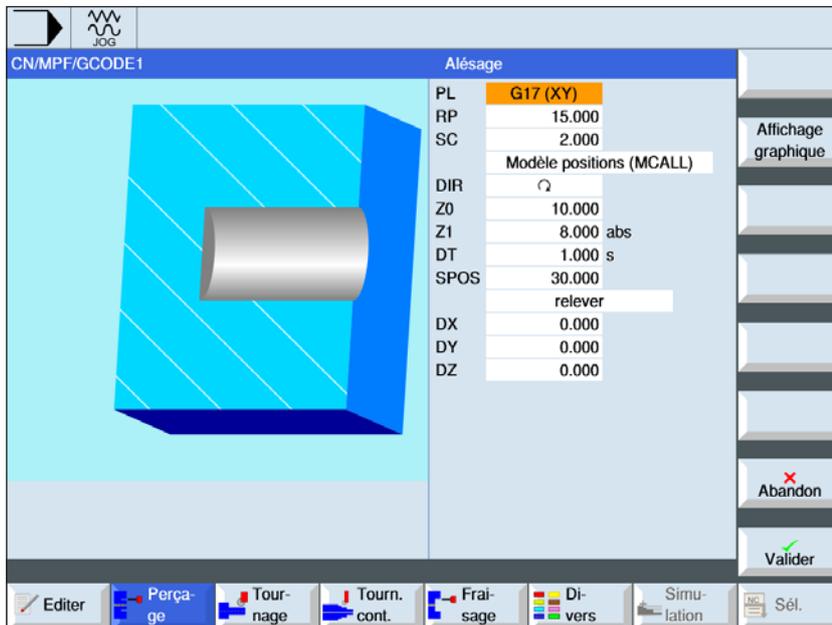
Description du cycle

Débourrage

- 1** La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2** L'outil perce à la vitesse de broche programmée et à la vitesse d'avance $F = F * FD1[\%]$ jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
- 3** L'outil se retire de la pièce en avance rapide pour le débourrage jusqu'à la distance de sécurité.
- 4** L'outil se déplace en avance rapide (G0) jusqu'à la dernière profondeur de perçage, réduit de la distance de sécurité (V3).
- 5** Ensuite, on perce jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 6** Les étapes 3 à 5 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur programmée de perçage finale (Z1) soit atteinte.
- 4** A partir du plancher de forage, l'outil recule en avance rapide (G0) au niveau du plan de retrait une fois la temporisation (DT) écoulée.



Tournage (CYCLE86)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Position unique Percer l'alésage sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL. 	
DIR	Sens de rotation <ul style="list-style-type: none"> •  Sens de rotation à droite •  Sens de rotation à gauche 	
Z0	Point de référence Z	mm
Z1 X1	Profondeur de perçage (absolu) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (incrémental) L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
DT	<ul style="list-style-type: none"> • Temporisation au plancher en secondes • Temporisation au plancher en tours 	s tr

Paramètres	Description	Unité
SPOS	Mesurer à la main et renseigner la position arrêt de broche.	Degré
Mode de relèvement	<ul style="list-style-type: none"> • relever (uniquement pour machine avec axe C) L'arête tranchante se dégage de la paroi du trou puis se retire du point de référence à la distance de sécurité et se positionne ensuite jusqu'au plan de retrait et au centre de l'alésage. • ne pas relever L'arête tranchante ne se dégage pas, mais revient en avance rapide jusqu'au plan de retrait. 	
DX DY DZ	Valeur d'enlèvement en X, Y et Z (incrémental, uniquement pour mode d'enlèvement « enlever »)	mm



Remarque :

Le cycle « tournage » peut alors être appliqué si la broche prévue pour le perçage est techniquement en mesure d'aller dans le mode broche en asservissement de position.

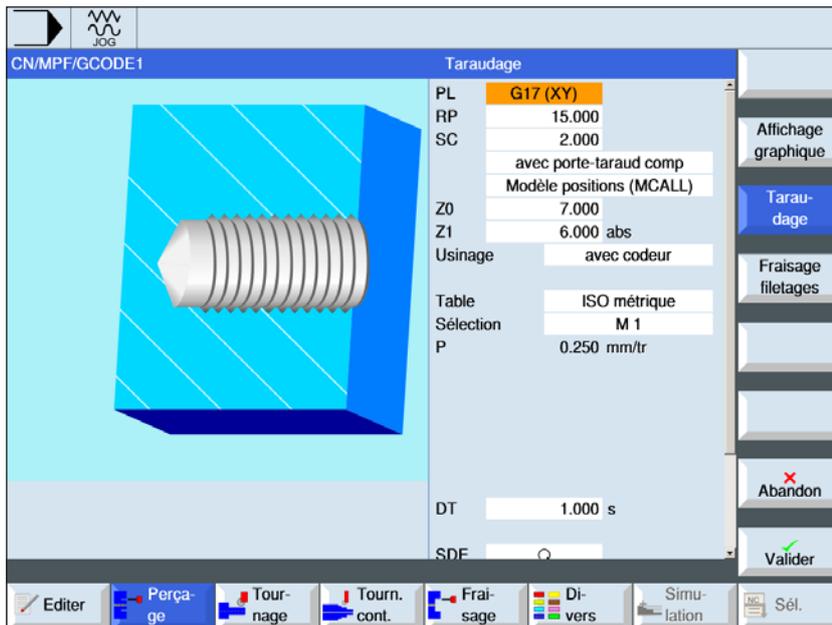
Serrer l'outil de telle façon que le tranchant d'outil soit serré dans la direction +X avec l'angle spécifié SPOS.

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil se déplace jusqu'à la profondeur de perçage (Z1) avec l'avance programmée (F).
- 3 L'outil s'y arrête (DT) - si celui-ci est programmé.
- 4 Arrêt de broche orienté sur la position de la broche programmé sous SPOS. Pour programmer SPOS, il faut mesurer à la main la position de la broche.
- 5 Avec le mode d'enlèvement « enlever », l'outil se déplace librement du bord du perçage en direction de -X/ -Y/ +Z de la valeur d'enlèvement (DX, DY, DZ).
- 6 L'outil se retire en avance rapide (G0) à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 7 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.



Taraudage (CYCLE84, 840)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Remarque :

Ce cycle n'est pas disponible pour les machines Concept TURN 155 et Concept TURN 325.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Mode Mandrin de compensation	• avec mandrin de compensation : CYCLE840 • sans mandrin de compensation : CYCLE84	
Position d'usinage	• Position unique Perçer l'alésage sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL.	
Z0	Point de référence Z	mm
Z1 X1	Longueur du filetage (incrémental) ou point final du filetage (absolu). L'outil avance en plongée jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
Usinage (avec mandrin de compensation)	• avec capteur Taraudage avec capteur de broche. • sans capteur Taraudage sans capteur de broche ; par la suite la sélection : - Définir le paramètre « pas de vis »	

Paramètres	Description	Unité
Pas	uniquement usinage sans capteur : <ul style="list-style-type: none"> • Saisie utilisateur Le pas est donné par la saisie • avance active Le pas est donné par l'avance 	
Tableau	Sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Sélection	Sélection de la valeur du tableau, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> • M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) • W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) • G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) • N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) (voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)	
P	Affichage du pas de filetage (uniquement si sélection tableau « sans ») <ul style="list-style-type: none"> • dans le MODULE : $MODULE = pas/\pi$ • en filets par pouce : usuel pour les filetages au pas de gaz Pour l'entrée par pouce, entrer le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramètre et dans le deuxième et le troisième champ, entrer le nombre décimal sous forme de fraction • en mm/tr • en pouce/tr Le pas de filetage dépend de l'outil utilisé	MODULE Filets/" mm/tr pouce/tr
αS	Décalage de l'angle de départ (uniquement si taraudage sans mandrin de compensation)	Degré
S	Vitesse de rotation de la broche (uniquement si taraudage sans mandrin de compensation)	Tr/min
Usinage (sans mandrin de compensation)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 coupe Le filetage est percé en une passe, sans interruption • Brise copeaux Le foret se retire de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux • Débourage Le foret sort complètement de la pièce 	
D	Profondeur de passe maximale : uniquement si taraudage sans mandrin de compensation, débourage ou brise copeaux	mm
Retrait	Valeur de retrait : uniquement si sans mandrin de compensation et brise copeaux sélectionné <ul style="list-style-type: none"> • manuel Avec valeur de retrait (V2) après chaque usinage • automatique Sans valeur de retrait (V2) après chaque usinage. L'outil est retiré d'un tour après chaque usinage. 	

Paramètres	Description	Unité
V2	Valeur de retrait après chaque usinage : Uniquement avec taraudage sans mandrin de compensation, brise copeaux et retrait manuel Valeur à laquelle l'outil est retiré pour briser les copeaux.	mm
DT	Temporisation à la profondeur de perçage finale en secondes	s
SR	Vitesse de rotation de la broche pour retrait (uniquement pour taraudage sans mandrin de compensation sélectionné)	Tr/min
SDE	Sens de rotation après la fin du cycle : <ul style="list-style-type: none"> •  •  •  	
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • oui - Arrêt précis - Broche • non 	
Arrêt précis	<ul style="list-style-type: none"> • Comportement tel qu'il était avant l'appel du cycle • G601 : Relais par bloc avec arrêt précis fin • G602 : Relais par bloc avec arrêt précis grossier 	
broche	<ul style="list-style-type: none"> • avec contrôle de vitesse : Broche avec MCALL ; mode de régulateur de vitesse • avec contrôle de position : Broche avec MCALL ; mode asservi en position 	

Tableau de filetage

ISO_METRIC		WHITWORTH_BSW		WHITWORTH_BSP		UNC	
M 1	0,250	W 1/16"	60,000	G 1/16"	28,000	N 1 - 64 UNC	64,000
M 1.2	0,250	W 3/32"	48,000	G 1/8"	28,000	N 2 - 56 UNC	56,000
M 1.6	0,350	W 1/8"	40,000	G 1/4"	19,000	N 3 - 48 UNC	48,000
M 2	0,400	W 5/32"	32,000	G 3/8"	19,000	N 4 - 40 UNC	40,000
M 2.5	0,450	W 3/16"	24,000	G 1/2"	14,000	N 5 - 40 UNC	40,000
M 3	0,500	W 7/32"	24,000	G 5/8"	14,000	N 6 - 32 UNC	32,000
M 3.5	0,600	W 1/4"	20,000	G 3/4"	14,000	N 8 - 32 UNC	32,000
M 4	0,700	W 5/16"	18,000	G 7/8"	14,000	N 10 - 24 UNC	24,000
M 4.5	0,750	W 3/8"	16,000	G 1"	11,000	N 12 - 24 UNC	24,000
M 5	0,800	W 7/16"	14,000	G 1 1/8"	11,000	1/4" - 20 UNC	20,000
M 6	1,000	W 1/2"	12,000	G 1 1/4"	11,000	5/16" - 18 UNC	18,000
M 8	1,250	W 9/16"	12,000	G 1 3/8"	11,000	3/8" - 16 UNC	16,000
M 10	1,500	W 5/8"	11,000	G 1 1/2"	11,000	7/16" - 14 UNC	14,000
M 12	1,750	W 3/4"	10,000	G 1 3/4"	11,000	1/2" - 13 UNC	13,000
M 14	2,000	W 7/8"	9,000	G 2"	11,000	9/16" - 12 UNC	12,000
M 16	2,000	W 1"	8,000	G 2 1/4"	11,000	5/8" - 11 UNC	11,000
M 18	2,500	W 1 1/8"	7,000	G 2 1/2"	11,000	3/4" - 10 UNC	10,000
M 20	2,500	W 1 1/4"	7,000	G 2 3/4"	11,000	7/8" - 9 UNC	9,000
M 22	2,500	W 1 3/8"	6,000	G 3"	11,000	1" - 8 UNC	8,000
M 24	3,000	W 1 1/2"	6,000	G 3 1/4"	11,000	1 1/8" - 7 UNC	7,000
M 27	3,000	W 1 5/8"	5,000	G 3 1/2"	11,000	1 1/4" - 7 UNC	7,000
M 30	3,500	W 1 3/4"	5,000	G 3 3/4"	11,000	1 3/8" - 6 UNC	6,000
M 33	3,500	W 1 7/8"	4,500	G 4"	11,000	1 1/2" - 6 UNC	6,000
M 36	4,000	W 2"	4,500	G 5"	11,000	1 3/4" - 5 UNC	5,000
M 39	4,000	W 2 1/4"	4,000	G 6"	11,000	2" - 4 1/2 UNC	4,500
M 42	4,500	W 2 1/2"	4,000			2 1/4" - 4 1/2 UNC	4,500
M 45	4,500	W 2 3/4"	3,500			2 1/2" - 4 UNC	4,000
M 48	5,000	W 3"	3,500			2 3/4" - 4 UNC	4,000
M 52	5,000	W 3 1/4"	3,250			3" - 4 UNC	4,000
M 56	5,500	W 3 1/2"	3,250			3 1/4" - 4 UNC	4,000
M 60	5,500	W 3 3/4"	3,000			3 1/2" - 4 UNC	4,000
M 64	6,000	W 4"	3,000			3 3/4" - 4 UNC	4,000
M 68	6,000					4" - 4 UNC	4,000

Tableau de filetage avec pas

Description du cycle**CYCLE840 avec mandrin de compensation**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) à la profondeur de filetage (Z1). L'avance est calculée de façon interne au cycle à partir de la vitesse de rotation (S) et du pas de filetage (P).
- 3 Après avoir atteint la profondeur de filetage (Z1), la broche s'arrête et une inversion du sens de rotation a lieu.
- 4 L'outil s'arrête à la profondeur de perçage.
- 5 L'outil recule avec G1 à la distance de sécurité.
- 6 Nouvelle inversion du sens de rotation ou arrêt de la broche.
- 7 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.

Description du cycle**CYCLE84 sans mandrin de compensation 1 passe**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 La broche est activée de façon synchronisée et à la vitesse de rotation programmée (S) (en fonction de %S).
- 3 L'outil perce à la profondeur de filetage avec une synchronisation d'avance de la broche (Z1).
- 4 Après avoir atteint la profondeur de filetage (Z1), la broche s'arrête et s'attarde la profondeur de perçage.
- 5 L'inversion du sens de rotation a lieu une fois la temporisation écoulée.
- 6 L'outil recule à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S).
- 7 Arrêt de la broche.
- 8 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.

Remarque :

Si l'usinage par bloc individuel (SBL) est actif, le trou taraudé est réalisé sans interruption du bloc.



Description du cycle**Débourrage**

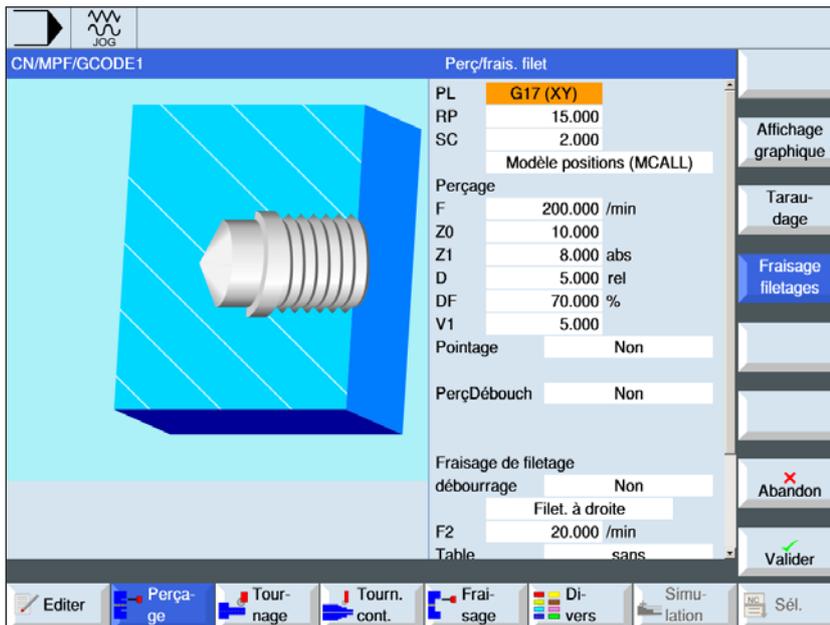
- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) (en fonction de %S) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
- 2 Arrêt de la broche.
- 3 L'outil sort de la pièce pour le débourrage à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S).
- 4 Il y a un arrêt de la broche et la temporisation est respectée.
- 5 L'outil perce à la vitesse de rotation de la broche (S) jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 6 Les étapes 2 à 5 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1) soit atteinte.
- 7 L'outil sort de la pièce à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S). Il y a un arrêt de la broche et l'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.

Description du cycle**Briser les copeaux**

- 1 L'outil perce à la vitesse de rotation programmée (S) (en fonction de %S) jusqu'à la 1ère profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
- 2 Il y a un arrêt de la broche et la temporisation est respectée.
- 3 L'outil recule de la valeur de retrait (V2) pour briser les copeaux.
- 4 L'outil perce à la vitesse de rotation de la broche (S) (en fonction de %S) jusqu'à la profondeur de passe suivante.
- 5 Les étapes 2 à 4 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de perçage finale (Z1) soit atteinte.
- 7 L'outil sort de la pièce à la distance de sécurité avec une vitesse de rotation de la broche pour le retrait (SR) (en fonction de %S). Il y a un arrêt de la broche et l'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre de l'alésage sur le plan de retrait.



Fraisage à fileter (CYCLE78)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> G17 (XY) G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Perçer l'alésage sur la position programmée. Modèle de positions Position avec MCALL. 	
F	Avance de perçage	mm/min mm/tr
Z0	Point de référence Z	mm
Z1 X1	Longueur du filetage (incrémental) ou point final du filetage (absolu).	
D	Profondeur de passe maximale <ul style="list-style-type: none"> $D \geq Z1$: une avance à la profondeur de perçage finale. $D < Z1$: Plusieurs passes avec débouillage. 	
DF	<ul style="list-style-type: none"> Pourcentage pour chaque autre passe DF=100 : La valeur de la passe reste la même DF<100 : La valeur de la passe est réduite dans le sens de la profondeur de perçage Z1. Exemple : dernière passe 5 mm ; DF 80% passe suivante = $5 \times 80\% = 4,0$ mm passe +2 = $4,0 \times 80\% = 3,2$ mm etc. Valeur absolue pour chaque autre passe 	% mm

Paramètres	Description	Unité
V1	<p>passe minimale (uniquement si DF et pourcentage pour chaque autre passe). V1 n'existe alors que si DF<100 a été programmé. Si la valeur de la passe est très petite, il est possible de programmer une profondeur de passe minimale (V1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • V1 < valeur de la passe (DF) : Une avance de la valeur de la passe a lieu. • V1 > valeur de la passe (DF) : Une avance avec la valeur programmée sous V1 a lieu. 	mm
Pré-perçage	<p>Pré-perçage avec avance réduite</p> <ul style="list-style-type: none"> • oui • non <p>L'avance de perçage réduite donne :</p> <p>Avance de perçage $F1 < 0,15$ mm/tr : Avance de pré-perçage = 30% de F1</p> <p>Avance de perçage $F1 \geq 0,15$ mm/tr : Avance de pré-perçage = 0,1 mm/tr</p>	
AZ	<p>Profondeur de pré-perçage avec avance de perçage réduite (incrémental) (uniquement si pré-perçage « oui »)</p>	
Perçage débouchant	<p>Profondeur de perçage restante avec avance de perçage</p> <ul style="list-style-type: none"> • oui • non 	
ZR	<p>Profondeur de perçage restante pour perçage débouchant - (uniquement si perçage débouchant « oui »)</p>	mm
FR	<p>Avance de perçage pour profondeur de perçage restante - (uniquement si perçage débouchant « oui »)</p>	mm/mm mm/tr
Débouillage	<p>Débouillage avant fraisage d'un filetage</p> <ul style="list-style-type: none"> • oui • non <p>Avant d'effectuer le fraisage du filetage, faire revenir l'outil à la surface de la pièce pour évacuer le copeau.</p>	
Sens de rotation du filetage	<ul style="list-style-type: none"> • Filetage à droite • Filetage à gauche 	
F2	<p>Avance d'approche profondeur fraisage d'un filetage</p>	mm/min mm/dent
Tableau	<p>Sélection du tableau de filetage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Sélection	<p>Sélection de la valeur du tableau, par ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) • W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) • G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) • N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) <p>(voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)</p>	

Paramètres	Description	Unité
P	<p>Affichage du pas de filetage (uniquement si sélection tableau « sans »)</p> <ul style="list-style-type: none"> • dans le MODULE : $MODULE = pas/\pi$ • en filets par pouce : s'utilise habituellement pour les filetages type gaz, par ex. Pour l'entrée par pouce, entrer le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramètre et dans le deuxième et le troisième champ, entrer le nombre décimal sous forme de fraction. • en mm/tr • en pouce/tr <p>Le pas de filetage dépend de l'outil utilisé.</p>	<p>MODULE</p> <p>Filets/"</p> <p>mm/tr</p> <p>in/tr</p>
Z2	<p>Valeur de retrait avant filetage à la fraise (incrémental)</p> <p>Z2 définit la profondeur de filetage dans la direction de l'axe de l'outil. Z2 se rapporte à la pointe d'outil.</p>	mm
∅	Diamètre nominal	mm
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> • En avalant : fraiser le filetage en une fois. • En opposition : fraiser le filetage en une fois. • En avalant / en opposition : fraiser un filetage en 2 fois, à savoir un pré-fraisage, réalisé en opposition, sur une surépaisseur donnée et un fraisage de finition, réalisé en avalant, avec l'avance de fraisage FS. 	
FS	<p>Avance de finition (uniquement pour la combinaison « en avalant - en opposition »)</p>	<p>mm/min</p> <p>mm/dent</p>

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) sur la distance de sécurité.
- 2 L'outil perce avec l'avance de perçage (F1) sur la première profondeur de perçage (profondeur de passe maximale D). Si la profondeur de perçage finale (Z1) n'est pas encore atteinte, l'outil revient en avance rapide (G0) à la surface de la pièce pour permettre le bris de copeau. Ensuite, l'outil se positionne en avance rapide (G0) jusqu'à 1 mm au-dessus de la profondeur de perçage déjà atteinte afin de poursuivre le perçage avec l'avance de perçage (F1) avec la passe suivante. A partir de la 2ème passe, le paramètre DF (pourcentage ou valeur pour chaque autre passe) est pris en compte.
- 3 Si l'on désire une autre avance (FR) pour le perçage débouchant, le perçage sur la profondeur finale (ZR) sera réalisé avec cette même avance
- 4 L'outil se déplace sur la position de départ pour le fraisage d'un filetage.
- 5 Le fraisage du filetage (en avalant, en opposition ou en opposition + en avalant) s'effectue avec avance d'approche profondeur (F2). L'entrée et la sortie de l'outil dans le filetage s'effectue sur un demi-cercle, avec un déplacement simultané dans l'axe de l'outil.



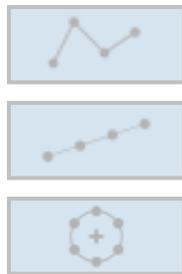
Positions et modèles de position

Lors de la programmation des cycles d'usinage, il est possible de spécifier des positions ou des modèles de position.

Une position ou un modèle de positions est créé seulement après le cycle d'usinage.

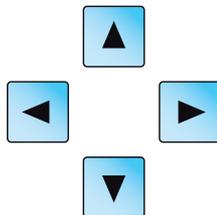
Avec des positions ou des modèles de position, il est possible d'exécuter de façon regroupée plusieurs forages ou usinages du filet ayant le même diamètre en un cycle. La position définie ou un modèle de positions est stocké dans la liste de cycles. Pour ce faire, différents modèles de position sont disponibles :

- Des positions au choix
- Positionnement sur une ligne, sur un réseau ou un cadre
- Positionnement sur cercle complet ou un cercle partiel

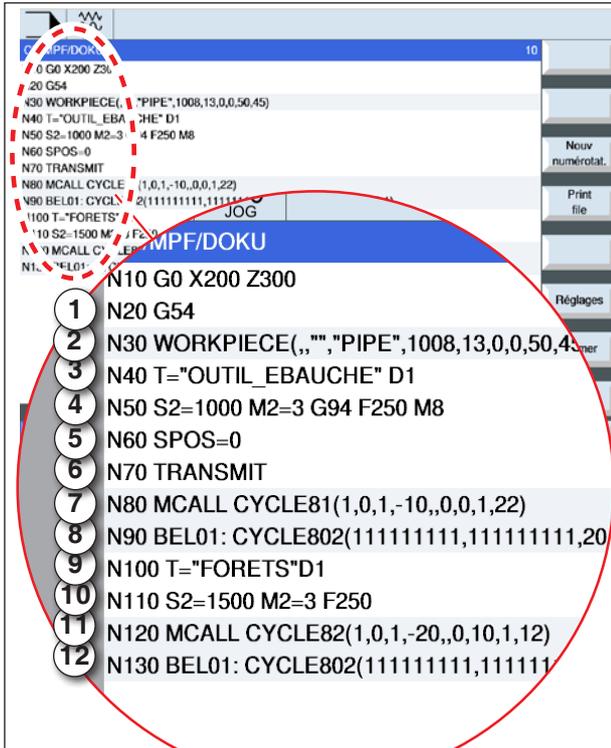


Plusieurs modèles de position peuvent être programmés les uns à la suite des autres. Ils sont exécutés dans l'ordre programmé.

Les technologies programmées auparavant et les positions programmées ensuite sont automatiquement enchaînées.



S'il y a plusieurs cycles que ceux affichés dans la fenêtre, utilisez les touches de curseur vous déplacer dans la liste.



Exemple pour opération de cycles d'usinage avec modèles de position

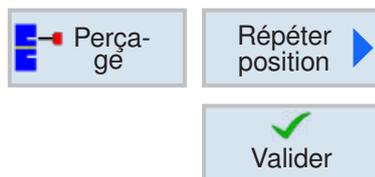
Représentation de l'opération de modèles de position avec des cycles de code G : Uniquement pour les outils entraînés

Un cycle complet d'usinage se compose du cycle d'usinage et du modèle de positions correspondant.

L'ordre de programmation doit être respecté :

Exemple :

- 1 Appeler décalage du point zéro prédéfini (G54).
- 2 Définir pièce brute
- 3 Appeler outil de centrage avec numéro de tranchant 1.
- 4 Définir la vitesse de rotation (S) et l'avance (F) et le sens de rotation du foret à centrer. Activer arrosage avec M8.
- 5 Positionner la broche.
- 6 Transformation polaire pour usinage des faces frontales
- 7 Pour la création de plusieurs perçages, il faut d'abord centrer.
Programmer le cycle de centrage (CYCLE81) avec position d'usinage « Modèle de positions MCALL ».
- 8 Programmer le modèle de positions pour cycle de centrage.(CYCLE802)
- 9 Si besoin, effectuer le changement d'outil.
- 10 Définir la vitesse de rotation (S) et l'avance (F) et le sens de rotation du foret. Activer arrosage avec M8.
- 11 Programmer le cycle de perçage (CYCLE82) avec position d'usinage « Modèle de positions MCALL ».
- 12 Programmer le modèle de positions pour cycle de perçage ou répéter le modèle de positions à partir d'avant.



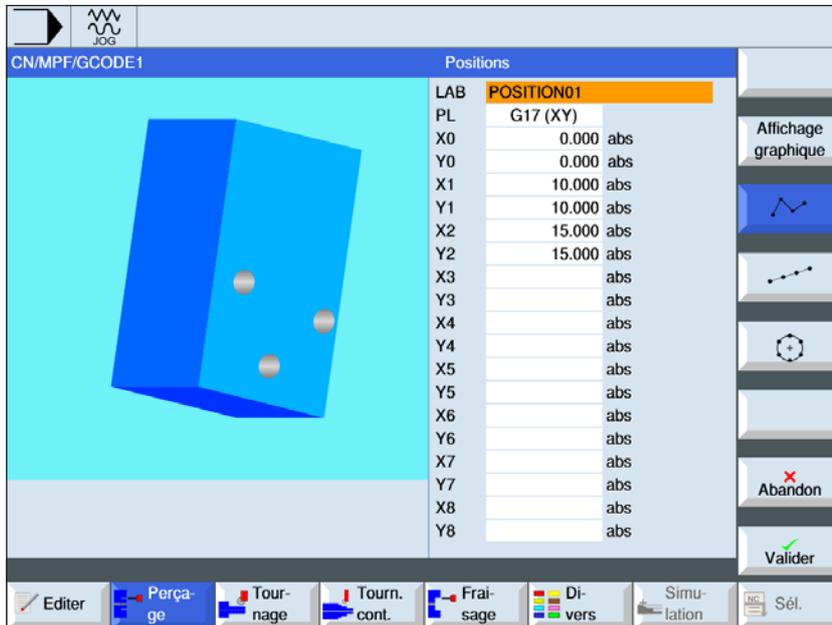
Répétition des positions

Pour un accostage répété des positions déjà programmées, appuyez sur la touche de fonction.

- Indiquer et confirmer Répéter la marque de saut pour position.



Des positions au choix (CYCLE802)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
LAB	Répéter la marque de saut pour position	
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
X0 Y0	Coordonnée X de la 1ère position (absolu) Coordonnée Y de la 1ère position (absolu)	mm
X1...X8 Y1...Y8	Coordonnées X de la position respective (absolu ou incrémental) Coordonnées Y de la position respective (absolu ou incrémental)	mm

Description du cycle

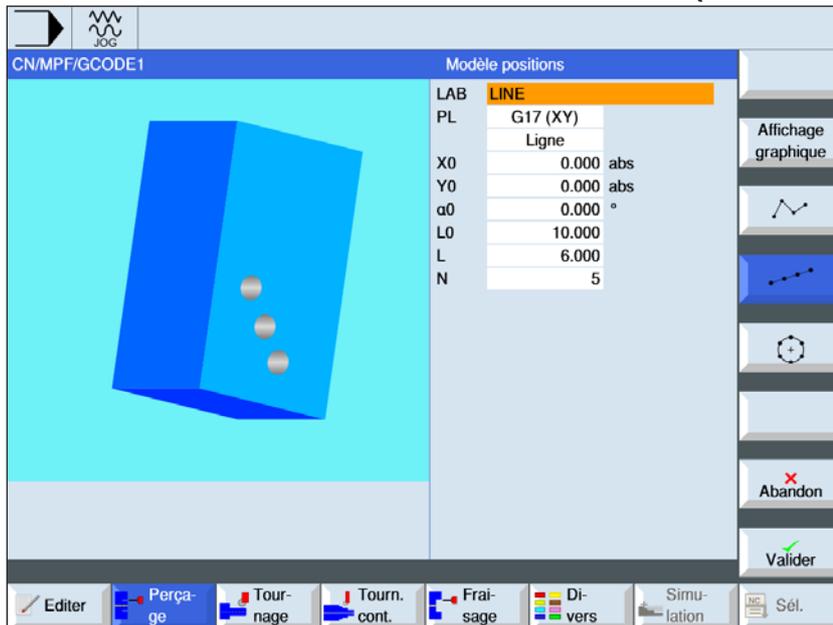
- 1 La commande positionne l'outil programmé. L'usinage commence toujours au point de référence.
- 2 À l'intérieur d'un modèle de positions ainsi que lors de l'accostage du modèle de positions suivant, on recule vers le plan de retrait et ensuite, la nouvelle position ou le nouveau modèle de positions est accosté en avance rapide (G0).
- 3 Avec des opérations technologiques de suivi (par ex. centrage - perçage - taraudage), il faut programmer le cycle de perçage respectif après l'appel de l'outil suivant (par ex. le foret) et immédiatement après, l'appel du modèle de positions à exécuter.



Modèle de positions ligne (HOLES1), réseau ou cadre (CYCLE801)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.



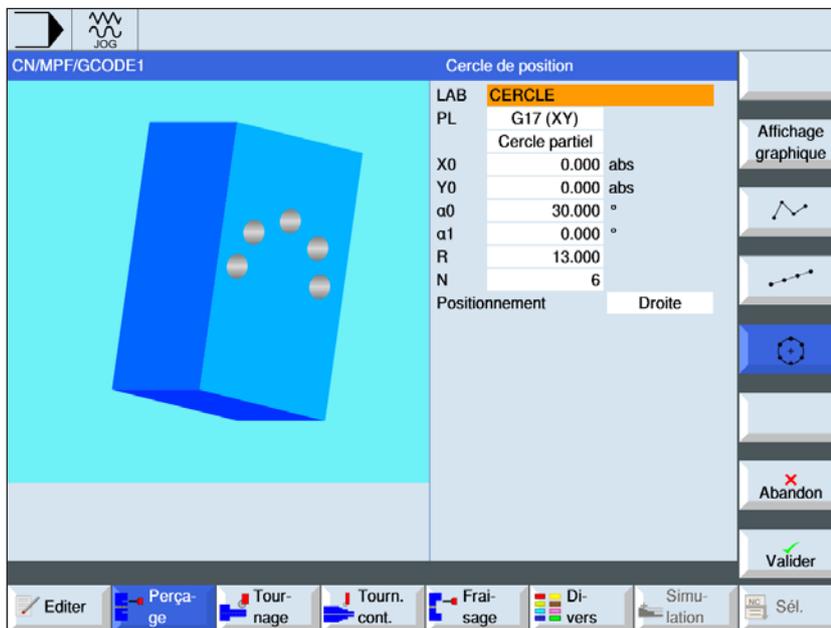
Paramètres	Description	Unité
LAB	Répéter la marque de saut pour position	
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
Modèle de positions	• Ligne (HOLES1) • Réseau (CYCLE801) • Cadre (CYCLE801)	
X0, Z0	Coordonnée du point de référence (absolu).	mm
α_0	Angle de rotation de la ligne, par rapport à l'axe X Angle positif : La ligne est tournée en sens antihoraire. Angle négatif : La ligne est tournée en sens horaire.	Degré
L0	Distance de la 1ère Position au point de référence (uniquement si « Modèle de positions ligne » sélectionné)	mm
L	Distance entre les positions (uniquement si « ligne » sélectionné)	mm
N	Nombre de positions (uniquement si « Modèle de positions ligne » sélectionné)	
L1, L2	Distance des lignes et des colonnes (uniquement pour « réseau ou cadre »)	mm
N1, N2	Nombre de colonnes et de lignes - (uniquement pour « réseau ou cadre »)	

Description du cycle

- 1 L'usinage démarre toujours dans le coin le plus proche du cadre ou du réseau ou à la fin de la rangée. Le modèle de positions cadre poursuit son usinage dans le sens antihoraire.



Lodèle de positions cercle (HOLES2)



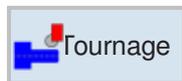
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
LAB	Répéter la marque de saut pour position	
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
Modèle de cercle	<ul style="list-style-type: none"> • Cercle complet • Cercle partiel 	
X0 Y0	Coordonnée du point de référence (absolu).	mm
$\alpha 0$	Angle de départ pour première position Angle positif : le cercle complet est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle complet est réalisé dans le sens horaire.	Degré
$\alpha 1$	Angle d'indexation : uniquement pour cercle partiel Une fois le premier alésage achevé, toutes les autres positions continuent à être positionnées autour de cet angle. Angle positif : les autres positions sont tournées en sens antihoraire Angle négatif : les autres positions sont tournées en sens horaire	Degré

Paramètres	Description	Unité
R	Rayon	mm
N	Nombre de positions	
positionner	Mouvement de positionnement entre les positions <ul style="list-style-type: none">• Droite La position suivante est accostée sur une droite en avance rapide (G0).• Cercle La position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec l'avance programmée (FP).	

Description du cycle

- 1 Le modèle de cercle continue à être usiné selon l'angle ou dans le sens antihoraire.

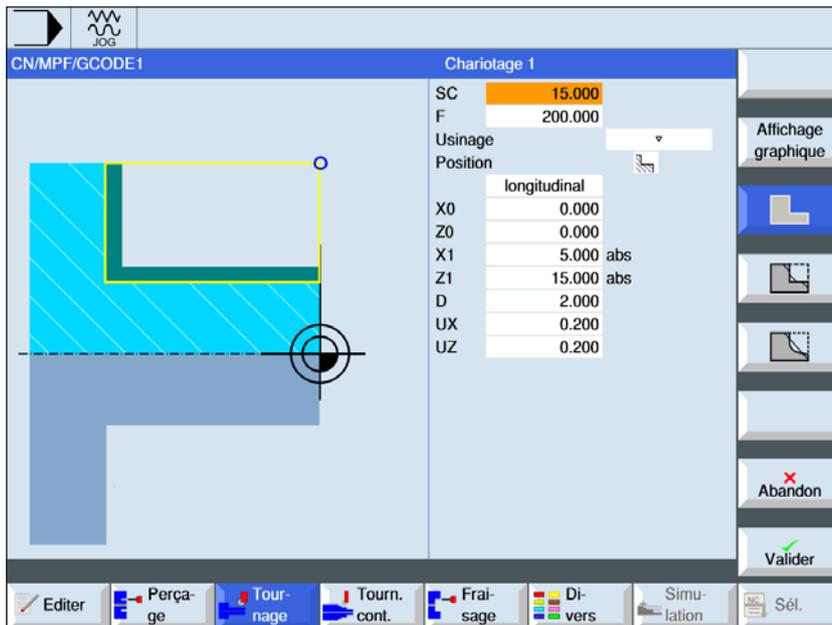


Tournage

- Chariotage (CYCLE951)
- Gorge (CYCLE930)
- Gorge de dégagement (CYCLE940)
- Filetage (CYCLE940)
- Tronçonnage (CYCLE92)



Chariotage 1 (CYCLE951)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de chariotage

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Chariotage 1

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ ▾ Finition 	
Position	Position d'usinage 	

Paramètres	Description	Unité
Sens d'usinage	changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • Plan • Longitudinal 	
X0 Z0	Point de référence en X Ø (absolu, toujours diamètre) Point de référence en Z (absolu)	mm
X1 Z1	Point final X (abs) ou point final X par rapport à X0 (inc) Point final Z (abs) ou point final Z par rapport à Z0 (inc)	
D	Profondeur de passe maximale - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UX	Surépaisseur de finition en X - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm

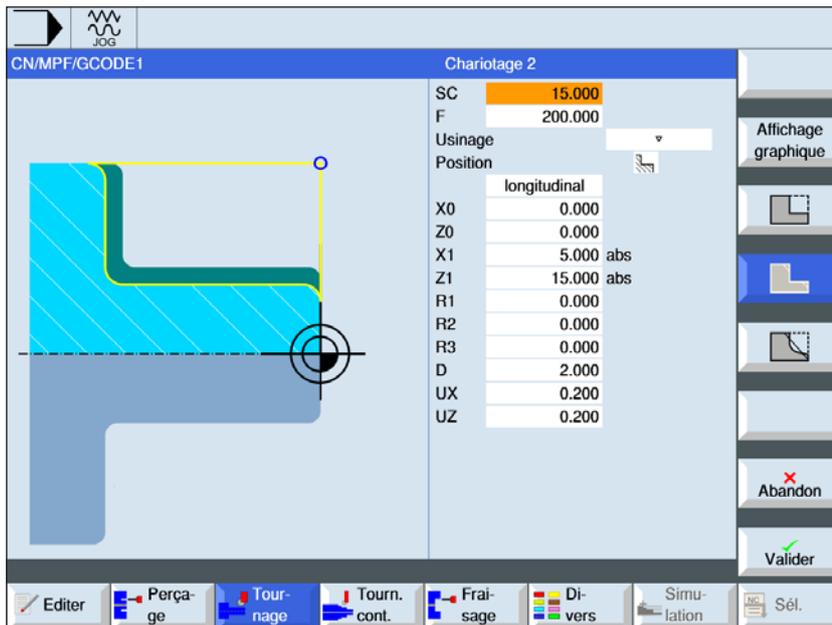
Remarque :

Pour le code G, il y a seulement ce cycle de chariotage CYCLE951 avec les différents masques de saisie pour les formes 1, 2 et 3.





Chariotage 2 (CYCLE951)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de chariotage

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Chariotage 2

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition 	
Position	Position d'usinage 	

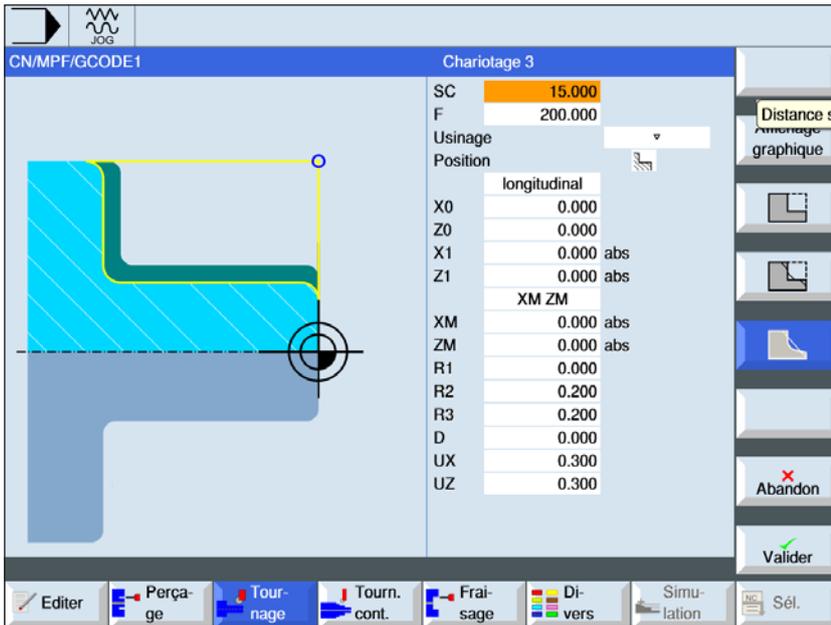
Paramètres	Description	Unité
Sens d'usinage	Changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • Plan • Longitudinal 	
X0 Z0	Point de référence en X Ø (absolu, toujours diamètre) Point de référence en Z (absolu)	mm
X1 Z1	Point final X (abs) ou point final X par rapport à X0 (inc) Point final Z (abs) ou point final Z par rapport à Z0 (inc)	
D	Profondeur de passe maximale - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UX	Surépaisseur de finition en X - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
FS1...FS3 ou R1...R3	Largeur de chanfrein (FS1...FS3) ou rayon de l'arrondi (R1...R3)	mm

**Remarque :**

Pour le code G, il y a seulement ce cycle de chariotage CYCLE951 avec les différents masques de saisie pour les formes 1, 2 et 3.



Chariotage 3 (CYCLE951)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de chariotage

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Chariotage 3

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition 	
Position	Position d'usinage 	

Paramètres	Description	Unité
Sens d'usinage	Changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • Plan • Longitudinal 	
X0 Z0	Point de référence en X Ø (absolu, toujours diamètre) Point de référence en Z (absolu)	mm
X1 Z1	Point final X (abs) ou point final X par rapport à X0 (inc) Point final Z (abs) ou point final Z par rapport à Z0 (inc)	
D	Profondeur de passe maximale - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UX	Surépaisseur de finition en X - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (pas pour ▽ ▽ ▽ finition)	mm
FS1...FS3 ou R1...R3	Largeur de chanfrein (FS1...FS3) ou rayon de l'arrondi (R1...R3)	mm
Sélection de paramètres Point intermédiaire	Le point intermédiaire peut être déterminé en indiquant la position ou l'angle. Les combinaison suivante sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • XM ZM • XM α1 • XM α2 • α1 ZM • α2 ZM • α1 α2 	
XM	Point intermédiaire X Ø (absolu) ou point intermédiaire X par rapport à X0 (incrémental)	
ZM	Point intermédiaire Z (absolu ou incrémental)	
α1 α2	Angle du 1er pan Angle du 2ème pan	Degré



Remarque :

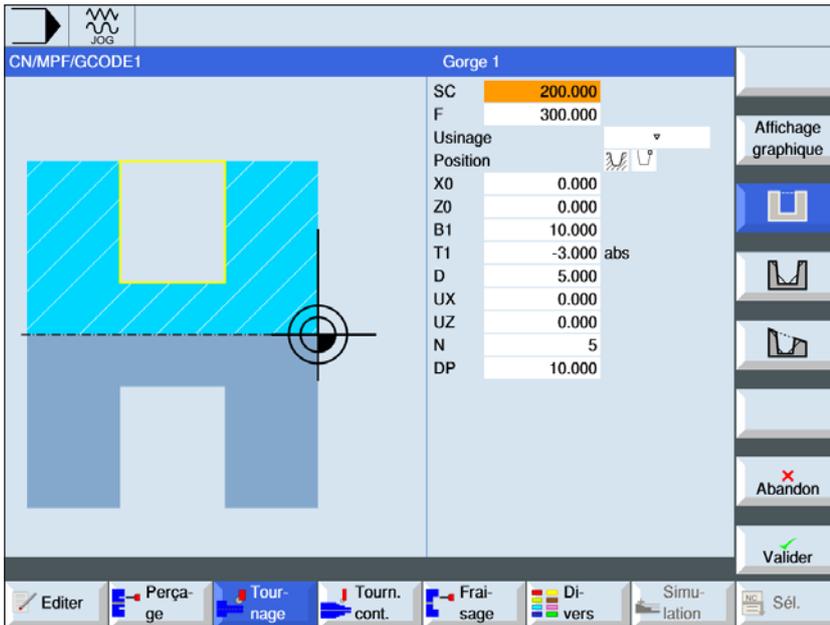
Pour le code G, il y a seulement ce cycle de chariotage CYCLE951 avec les différents masques de saisie pour les formes 1, 2 et 3.

Description du cycle

1. La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
2. L'outil se déplace en avance rapide à la 1ère profondeur de passe.
3. La 1ère passe est chariotée en avance d'usinage.
4. L'outil se retire du contour en avance d'usinage ou est dégagé en vitesse rapide
5. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ pour la prochaine profondeur de passe.
6. La prochaine passe est chariotée en avance d'usinage.
7. Les étapes 4 à 6 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.
8. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.



Rainurage 1 (CYCLE930)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de gorge

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Rainurage 1

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▽ ébauche • ▽ ▽ ▽ finition • ▽ + ▽ ▽ ▽ (ébauche et finition) 	
Position	Position d'usinage 	

Paramètres	Description	Unité
X0 Z0	Point de référence en X Ø Point de référence en Z	mm
B1	Largeur de gorge	mm
T1	Profondeur de la gorge Ø (abs) ou profondeur de la gorge par rapport à X0 (inc)	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur de passe maximale lors du fraisage en plongée – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) • Avec zéro : Fraisage en plongée en une passe – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) D = 0 : 1. La passe est réalisée directement jusqu'à la profondeur finale T1. D > 0 : La 1ère et la 2ème passe sont effectuées en alternance à la profondeur de passe D pour améliorer l'évacuation des copeaux et éviter les bris d'outils, voir Accostage/retrait lors de l'ébauche. Il est impossible d'exécuter une passe alternée lorsque l'outil peut atteindre le fond de la gorge uniquement sur une position.	
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (pour UX, uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	
N	Nombre de gorges (N = 1...65535)	
DP	Distance des gorges (inc) Avec N = 1, DP ne s'affiche pas	mm

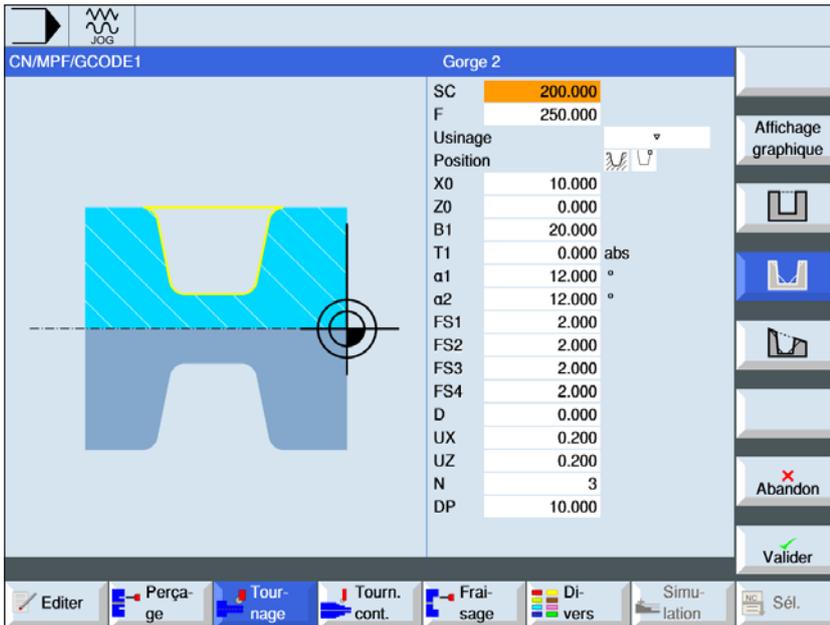
Remarque :

Pour le code G, il y a seulement ce cycle de gorge CYCLE930 avec les différents masques de saisie pour les formes 1, 2 et 3.





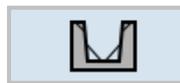
Rainurage 2 (CYCLE930)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de gorge

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Rainurage 2

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ finition • ▾ + ▾ ▾ (ébauche et finition) 	
Position	Position d'usinage 	

Paramètres	Description	Unité
X0 Z0	Point de référence en X Ø Point de référence en Z	mm
B1	Largeur de gorge	mm
T1	Profondeur de la gorge Ø (abs) ou profondeur de la gorge par rapport à X0 (inc)	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur de passe maximale lors du fraisage en plongée – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) • Avec zéro : Fraisage en plongée en une passe – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) D = 0 : 1. La passe est réalisée directement jusqu'à la profondeur finale T1. D > 0 : La 1ère et la 2ème passe sont effectuées en alternance à la profondeur de passe D pour améliorer l'évacuation des copeaux et éviter les bris d'outils, voir Accostage/retrait lors de l'ébauche. Il est impossible d'exécuter une passe alternée lorsque l'outil peut atteindre le fond de la gorge uniquement sur une position.	
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (pour UX, uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	
N	Nombre de gorges (N = 1...65535)	
DP	Distance des gorges (inc) Avec N = 1, DP ne s'affiche pas	mm
α1, α2	Angle de flanc 1 ou angle de flanc 2 Les angles séparés permettent de décrire des gorges asymétriques. Les angles peuvent accepter des valeurs comprises entre 0 et < 90°.	Degré
FS1...FS4 ou R1...R4	Largeur de chanfrein (FS1...FS4) ou rayon de l'arrondi (R1...R4)	mm

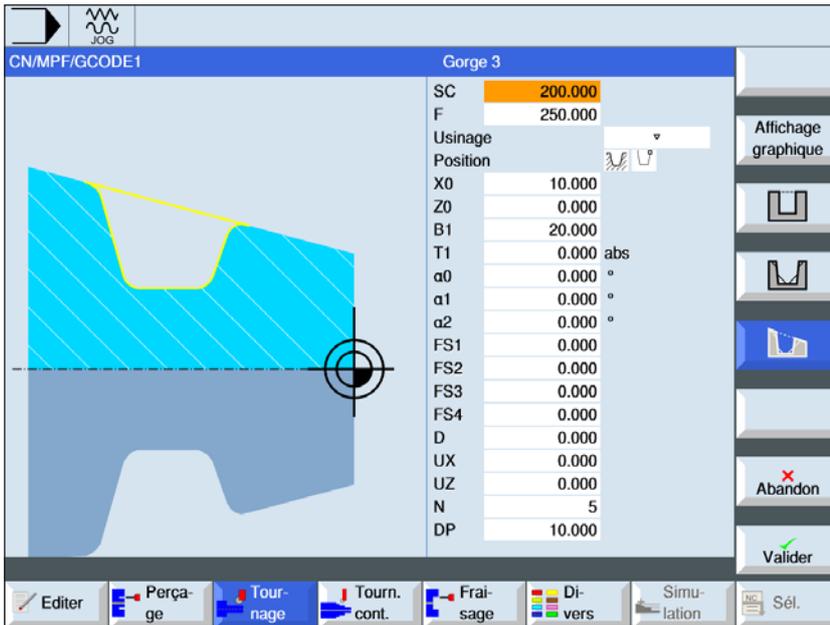
Remarque :

Pour le code G, il y a seulement ce cycle de gorge CYCLE930 avec les différents masques de saisie pour les formes 1, 2 et 3.





Rainurage 3 (CYCLE930)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Sélection du cycle de gorge

Pour chaque limitation désirée, appuyez sur la touche de fonction correspondante. Les limites sont représentées par la commande.



- Rainurage 3

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ finition • ▾ + ▾ ▾ (ébauche et finition) 	
Position	Position d'usinage 	

Paramètres	Description	Unité
X0 Z0	Point de référence en X Ø Point de référence en Z	mm
B1	Largeur de gorge	mm
T1	Profondeur de la gorge Ø (abs) ou profondeur de la gorge par rapport à X0 (inc)	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur de passe maximale lors du fraisage en plongée – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) • Avec zéro : Fraisage en plongée en une passe – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽) D = 0 : 1. La passe est réalisée directement jusqu'à la profondeur finale T1. D > 0 : La 1ère et la 2ème passe sont effectuées en alternance à la profondeur de passe D pour améliorer l'évacuation des copeaux et éviter les bris d'outils, voir Accostage/retrait lors de l'ébauche. Il est impossible d'exécuter une passe alternée lorsque l'outil peut atteindre le fond de la gorge uniquement sur une position.	
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (pour UX, uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	
N	Nombre de gorges (N = 1...65535)	
DP	Distance des gorges (inc) Avec N = 1, DP ne s'affiche pas	mm
α0	Angle de l'inclinaison	Degré
α1, α2	Angle de flanc 1 ou angle de flanc 2) Les angles séparés permettent de décrire des gorges asymétriques. Les angles peuvent accepter des valeurs comprises entre 0 et < 90°.	Degré
FS1...FS4 ou R1...R4	Largeur de chanfrein (FS1...FS4) ou rayon de l'arrondi (R1...R4)	mm

Remarque :

Pour le code G, il y a seulement ce cycle de gorge CYCLE930 avec les différents masques de saisie pour les formes 1, 2 et 3.



Description du cycle Ebauche

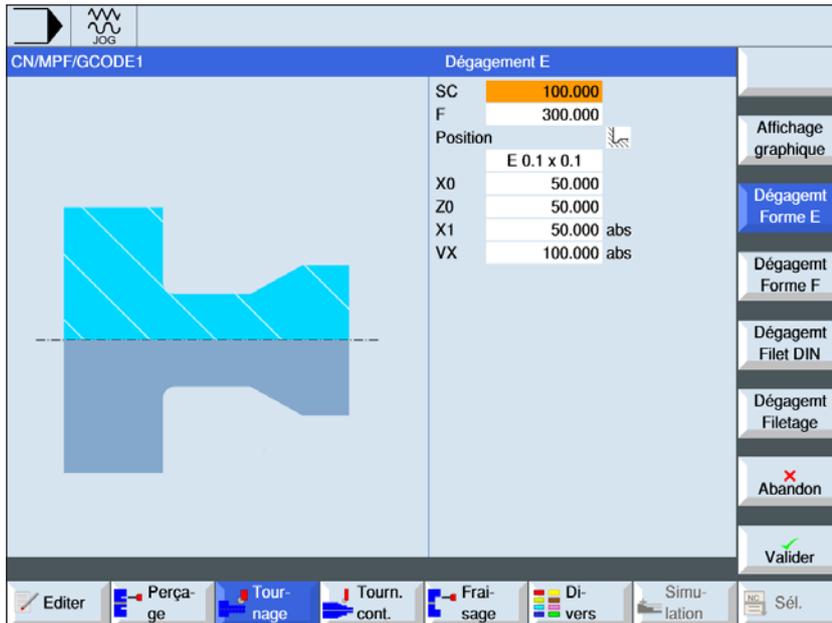
1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. L'outil pénètre dans le milieu à la profondeur de passe D.
3. L'outil recule en avance rapide à la distance de sécurité D +.
4. L'outil pénètre à côté de la première gorge à la profondeur de passe $2 \cdot D$.
5. L'outil recule en avance rapide à la distance de sécurité D +.
6. L'outil pénètre alternativement dans la 1ère et la 2ème gorge, respectivement à la profondeur de passe $2 \cdot D$ jusqu'à ce qu'à atteindre la profondeur finale T1.
Entre les différentes gorges, l'outil se retire à chaque fois de la distance de sécurité D + en avance rapide. Après la dernière gorge, l'outil se retire à chaque fois à la distance de sécurité en avance rapide.
7. Toutes les autres gorges sont fabriquées alternativement directement jusqu'à la profondeur de passe T1.
Entre les différentes gorges, l'outil se retire à chaque fois à la distance de sécurité en avance rapide.

Description du cycle finition

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. Le véhicule redescend en avance d'usinage au niveau d'un flanc et continue au fond jusqu'au milieu.
3. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.
4. Le véhicule se déplace en avance d'usinage le long d'un autre flanc et continue au fond jusqu'au milieu.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.



Saignée de dégagement (CYCLE940)

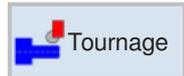


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Position	Position d'usinage : Forme E et forme F 	
Taille de la gorge de dégagement selon le tableau DIN	par ex. : E1.0 x 0.4 (forme de gorge dégagement E) par ex. : F0.6 x 0.3 (forme de gorge dégagement F)	
X0 Z0	Coordonnée du point de référence (abs) Point de référence X Ø Point de référence Z	mm
X1	Surépaisseur en X Ø (abs) ou surépaisseur en X (inc)	mm
Z1	Surépaisseur en Z (abs) ou surépaisseur en Z (inc) - (sauf dégagement de forme F)	mm
VX	Déplacement transversal automatique Ø (abs) ou déplacement transversal automatique (inc)	mm

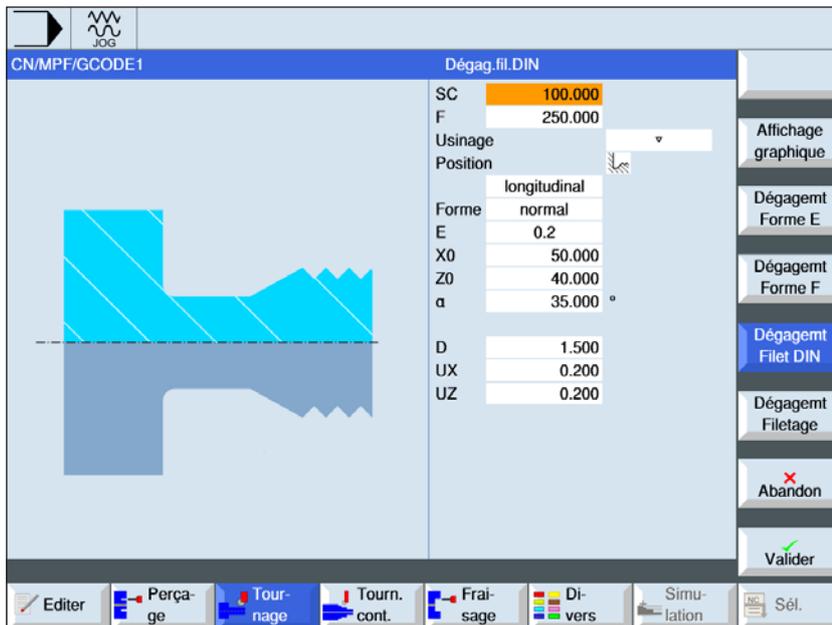
Description du cycle saignée de dégagement

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. Le dégagement est réalisé en une passe en avance d'usinage en commençant du flanc jusqu'au chariotage transversal VX.
3. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.



Dégagemt
Filet DIN

Saignée de dégagement GDIN (CYCLE940)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽ finition ▽+▽▽ (ébauche et finition) 	
Position	Position d'usinage : 	
Direction	Direction de l'usinage : <ul style="list-style-type: none"> longitudinale parallèle au contour 	
Forme	Forme de l'usinage : <ul style="list-style-type: none"> normale courte 	
P	Pas de filetage (sélectionner ou entrer à partir du tableau DIN prédéterminé)	mm/tr

Paramètres	Description	Unité
X0 Z0	Coordonnée du point de référence (absolu).	mm
α	Angle de plongée	Degré
VX	Déplacement transversal automatique \emptyset (absolu) ou déplacement transversal automatique (incrémental) - (uniquement pour $\nabla \nabla \nabla$ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
U ou UX	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UX ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm

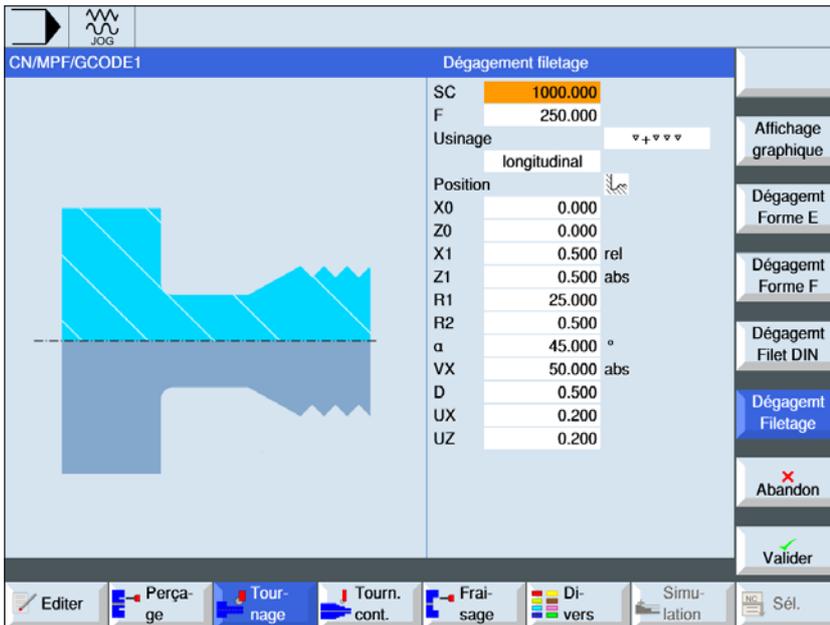
Description du cycle saignée de dégagement

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. La 1ère passe s'effectue en avance d'usinage en commençant par le flanc le long de la forme du dégagement de filetage jusqu'à la distance de sécurité.
3. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la prochaine position de départ.
4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que le dégagement de filetage soit entièrement terminé.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.

Lors de la finition, l'outil se déplace jusqu'au déplacement transversal automatique VX.



Saignée de dégagement filetage (CYCLE940)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ finition • ▾ + ▾ ▾ ▾ (ébauche et finition) 	
Position	Position d'usinage : 	
Direction	Direction de l'usinage : <ul style="list-style-type: none"> • longitudinale • parallèle au contour 	
X0 Z0	Coordonnée du point de référence (absolu).	mm

Paramètres	Description	Unité
X1	Profondeur de la gorge de dégagement par rapport à X Ø (absolu) ou profondeur de la gorge de dégagement par rapport à X (incrémental)	
Z1	Surépaisseur Z (absolu ou incrémental)	
R1 R2	Rayon de l'arrondi 1 Rayon de l'arrondi 2	mm
α	Angle de plongée	Degré
VX	Déplacement transversal automatique Ø (abs) ou déplacement transversal automatique (incrémental) - (uniquement pour $\nabla \nabla \nabla$ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
D	Profondeur de passe maximale – (uniquement pour ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
U ou UX	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (uniquement pour UZ ∇ et $\nabla + \nabla \nabla \nabla$).	mm

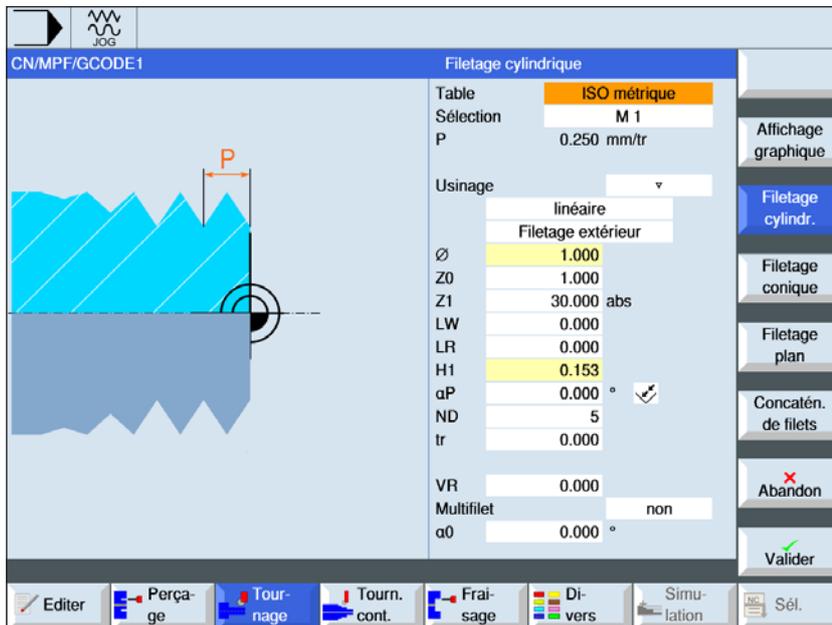
Description du cycle saignée de dégagement

1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. La 1ère passe s'effectue en avance d'usinage en commençant par le flanc le long de la forme du dégagement de filetage jusqu'à la distance de sécurité.
3. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la prochaine position de départ.
4. Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que le dégagement de filetage soit entièrement terminé.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'au point de départ.

Lors de la finition, l'outil se déplace jusqu'au déplacement transversal automatique VX.



Filetage longitudinal (CYCLE99)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Tableau	Sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC 	
Sélection	Sélection de la valeur du tableau, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> • M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) • W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) • G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) • N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) (voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)	
P	Sélection du pas de filetage/de taraudages avec le tableau « sans » ou indications du pas de filetage/des taraudages selon la sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de filetage en mm/tour • Pas de filetage en pouces/tour • Taraudages par pouce • Pas de filetage dans le MODULE. 	Filets/" MODULE mm/tr pouce/tr

Paramètres	Description	Unité
G	<p>Modification du pas de filetage par tour - (uniquement pour P = mm/tr ou in/tr)</p> <p>G = 0 : Le pas de filetage P ne change pas.</p> <p>G > 0 : Le pas de filetage P augmente de la valeur G à chaque tour.</p> <p>G < 0 : Le pas de filetage P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si les pas de début et de fin du filetage sont connus, il est possible de calculer le changement de pas à programmer comme suit :</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Où :</p> <p>Pe : Pas de fin du filetage [mm/tr]</p> <p>P : Pas de début du filetage [mm/tr]</p> <p>Z₁ : Longueur du filetage [mm]</p> <p>Un pas plus grand se traduit par une plus grande distance entre les taraudages de la pièce.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽▽ finition ▽+▽▽▽ ébauche et finition 	
Avance (uniquement avec ▽ et ▽+▽▽▽)	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire : Avance avec profondeur de passe constante Dégressive : Avance avec section de copeau constante 	
Filetage	Filetage intérieur et filetage extérieur	
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu).	mm
Z0	Point de référence Z (abs)	mm
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
LW	<p>Course d'approche (incrémental)</p> <p>Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour fabriquer exactement également le début du filetage.</p>	mm
ou LW2	<p>Entrée de filetage (incrémental)</p> <p>Vous pouvez utiliser l'entrée de filet si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à fabriquer mais devez fraiser en plongée dans le matériau.</p> <p>(exemple rainure de lubrification sur un arbre).</p>	mm

Paramètres	Description	Unité
ou LW2 = LR	Entrée de filetage = fin de filetage (incrémental).	mm
LR	Fin de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser la fin de filetage si vous voulez retirer obliquement sur l'extrémité filetée (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
H1	Profondeur de filetage du tableau de filetage (incrémental)	mm
DP	Biseau d'avance sous forme de flanc (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme d'angle) DP $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière DP $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant	
ou αP	Biseau d'avance sous forme d'angle (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme de flanc) $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière. $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant. $\alpha = 0$: avancer perpendiculairement à la direction de coupe. Si l'on doit avancer le long des flancs, la valeur absolue de ce paramètre doit être au maximum la moitié de l'angle du flanc de l'outil.	Degré
	Passe le long du flanc	
	Passe avec des flancs alternés (alternative) Au lieu d'avancer le long d'un flanc, vous pouvez également avancer avec des flancs alternés afin de ne pas toujours charger le même tranchant d'outils. Cela vous permet d'augmenter la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$: Départ sur le flanc arrière $\alpha < 0$: Départ sur le flanc avant	
D1 ou ND (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	Première profondeur de passe ou nombre de coupes d'ébauche. Lors de la commutation entre le nombre de coupes d'ébauche et la première passe, la valeur correspondante s'affiche respectivement.	mm
U	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	mm
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	
VR	Distance de retour (incrémental)	mm

Paramètres	Description	Unité
A pas multiple	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	
α_0	Décalage de l'angle de départ	
N	<p>Nombre de taraudages</p> <p>Les taraudages sont répartis uniformément sur toute la périphérie de l'élément rotatif, le 1er taraudage étant toujours placé à 0°.</p>	
DA	<p>Profondeur de changement du filet (inc)</p> <p>Usiner d'abord tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur de changement du filet DA, puis usiner tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur $2 \cdot DA$ etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte.</p> <p>DA = 0 : La profondeur de changement du filet n'est pas prise en compte, ce qui signifie qu'il faut usiner chaque filet avant que le filet suivant soit usiné.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Complet ou • à partir du filet N1 <p>N1 (1...4) filet de départ N1 = 1...N ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • uniquement filet NX <p>NX (1...4) 1 à partir de N filets</p>	

Tableau de filetage

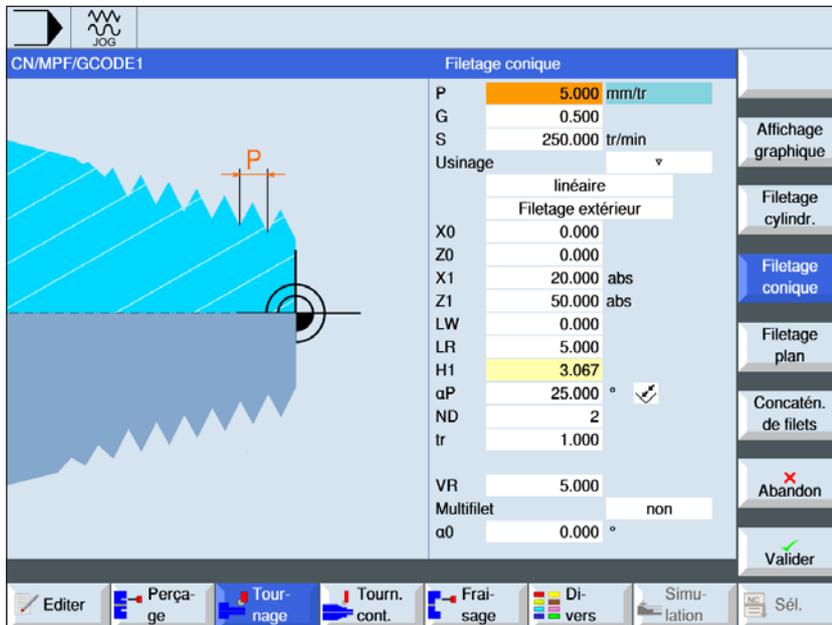
ISO_METRIC		WHITWORTH_BSW		WHITWORTH_BSP		UNC	
M 1	0,250	W 1/16"	60,000	G 1/16"	28,000	N 1 - 64 UNC	64,000
M 1.2	0,250	W 3/32"	48,000	G 1/8"	28,000	N 2 - 56 UNC	56,000
M 1.6	0,350	W 1/8"	40,000	G 1/4"	19,000	N 3 - 48 UNC	48,000
M 2	0,400	W 5/32"	32,000	G 3/8"	19,000	N 4 - 40 UNC	40,000
M 2.5	0,450	W 3/16"	24,000	G 1/2"	14,000	N 5 - 40 UNC	40,000
M 3	0,500	W 7/32"	24,000	G 5/8"	14,000	N 6 - 32 UNC	32,000
M 3.5	0,600	W 1/4"	20,000	G 3/4"	14,000	N 8 - 32 UNC	32,000
M 4	0,700	W 5/16"	18,000	G 7/8"	14,000	N 10 - 24 UNC	24,000
M 4.5	0,750	W 3/8"	16,000	G 1"	11,000	N 12 - 24 UNC	24,000
M 5	0,800	W 7/16"	14,000	G 1 1/8"	11,000	1/4" - 20 UNC	20,000
M 6	1,000	W 1/2"	12,000	G 1 1/4"	11,000	5/16" - 18 UNC	18,000
M 8	1,250	W 9/16"	12,000	G 1 3/8"	11,000	3/8" - 16 UNC	16,000
M 10	1,500	W 5/8"	11,000	G 1 1/2"	11,000	7/16" - 14 UNC	14,000
M 12	1,750	W 3/4"	10,000	G 1 3/4"	11,000	1/2" - 13 UNC	13,000
M 14	2,000	W 7/8"	9,000	G 2"	11,000	9/16" - 12 UNC	12,000
M 16	2,000	W 1"	8,000	G 2 1/4"	11,000	5/8" - 11 UNC	11,000
M 18	2,500	W 1 1/8"	7,000	G 2 1/2"	11,000	3/4" - 10 UNC	10,000
M 20	2,500	W 1 1/4"	7,000	G 2 3/4"	11,000	7/8" - 9 UNC	9,000
M 22	2,500	W 1 3/8"	6,000	G 3"	11,000	1" - 8 UNC	8,000
M 24	3,000	W 1 1/2"	6,000	G 3 1/4"	11,000	1 1/8" - 7 UNC	7,000
M 27	3,000	W 1 5/8"	5,000	G 3 1/2"	11,000	1 1/4" - 7 UNC	7,000
M 30	3,500	W 1 3/4"	5,000	G 3 3/4"	11,000	1 3/8" - 6 UNC	6,000
M 33	3,500	W 1 7/8"	4,500	G 4"	11,000	1 1/2" - 6 UNC	6,000
M 36	4,000	W 2"	4,500	G 5"	11,000	1 3/4" - 5 UNC	5,000
M 39	4,000	W 2 1/4"	4,000	G 6"	11,000	2" - 4 1/2 UNC	4,500
M 42	4,500	W 2 1/2"	4,000			2 1/4" - 4 1/2 UNC	4,500
M 45	4,500	W 2 3/4"	3,500			2 1/2" - 4 UNC	4,000
M 48	5,000	W 3"	3,500			2 3/4" - 4 UNC	4,000
M 52	5,000	W 3 1/4"	3,250			3" - 4 UNC	4,000
M 56	5,500	W 3 1/2"	3,250			3 1/4" - 4 UNC	4,000
M 60	5,500	W 3 3/4"	3,000			3 1/2" - 4 UNC	4,000
M 64	6,000	W 4"	3,000			3 3/4" - 4 UNC	4,000
M 68	6,000					4" - 4 UNC	4,000

Description du cycle filetage longitudinal

1. L'outil se déplace en avance rapide au point de départ calculé interne au cycle.
2. Filetage avec avance :
L'outil se déplace en avance rapide jusqu'à la première position de départ avancée de la course d'approche LW.
Filetage avec entrée :
L'outil se déplace en avance rapide à la position de départ avancée de l'entrée de filetage LW2.
3. La 1ère coupe est réalisée avec le pas de filetage P jusqu'à la fin de filetage LR.
4. Filetage avec avance :
L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour VR puis à la position de départ suivante.
Filetage avec entrée :
L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour puis revient à la position de départ.
5. Les coupes 3 et 4 sont répétées jusqu'à ce que le filetage soit entièrement réalisé.
6. L'outil se retire en avance rapide au plan de retrait.
La fonction « Retrait rapide » permet d'interrompre à tout moment l'usinage du filet. Cette possibilité garantit que l'outil n'endommage pas la rainure du filet lors du retrait.

Filetage
conique

Filetage cône (CYCLE99)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
S / V	Vitesse de rotation de la broche ou vitesse de coupe constante	Tr/min m/min
P	Sélection du pas de filetage/de taraudages avec le tableau « sans » ou indications du pas de filetage/des taraudages selon la sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de filetage en mm/tour • Pas de filetage en pouces/tour • Taraudages par pouce • Pas de filetage dans le MODULE. 	Filets/" MODULE mm/tr pouce/tr

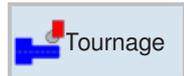
Paramètres	Description	Unité
G	<p>Modification du pas de filetage par tour - (uniquement pour P = mm/tr ou in/tr)</p> <p>G = 0 : Le pas de filetage P ne change pas.</p> <p>G > 0 : Le pas de filetage P augmente de la valeur G à chaque tour.</p> <p>G < 0 : Le pas de filetage P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si les pas de début et de fin du filetage sont connus, il est possible de calculer le changement de pas à programmer comme suit :</p> $G = \frac{ P_{e^2} - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Où :</p> <p>Pe : Pas de fin du filetage [mm/tr]</p> <p>P : Pas de début du filetage [mm/tr]</p> <p>Z₁ : Longueur du filetage [mm]</p> <p>Un pas plus grand se traduit par une plus grande distance entre les taraudages de la pièce.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽▽ finition ▽+▽▽▽ ébauche et finition 	
Avance (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire : Avance avec profondeur de passe constante Dégressive : Avance avec section de copeau constante 	
Filetage	Filetage intérieur et filetage extérieur	
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu).	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
X1 ou X1α	Point final X Ø (abs) ou point final par rapport à X0 (inc) ou Inclinaison du filetage : Cote relative : Le signe est pris en considération.	mm ou degrés
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
LW	Course d'approche (incrémental) Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour fabriquer exactement également le début du filetage.	mm
ou LW2	Entrée de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser l'entrée de filet si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à fabriquer mais devez fraiser en plongée dans le matériau. (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
ou LW2 = LR	Entrée de filetage = fin de filetage (incrémental).	mm

Paramètres	Description	Unité
LR	Fin de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser la fin de filetage si vous voulez retirer obliquement sur l'extrémité filetée (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
H1	Profondeur de filetage du tableau de filetage (incrémental)	mm
DP	Biseau d'avance sous forme de flanc (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme d'angle) DP $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière DP $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant	
ou αP	Biseau d'avance sous forme d'angle (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme de flanc) $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière. $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant. $\alpha = 0$: avancer perpendiculairement à la direction de coupe. Si l'on doit avancer le long des flancs, la valeur absolue de ce paramètre doit être au maximum la moitié de l'angle du flanc de l'outil.	Degré
	Passe le long du flanc	
	Passe avec des flancs alternés (alternative) Au lieu d'avancer le long d'un flanc, vous pouvez également avancer avec des flancs alternés afin de ne pas toujours charger le même tranchant d'outils. Cela vous permet d'augmenter la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$: Départ sur le flanc arrière $\alpha < 0$: Départ sur le flanc avant	
D1 ou ND (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	Première profondeur de passe ou nombre de coupes d'ébauche. Lors de la commutation entre le nombre de coupes d'ébauche et la première passe, la valeur correspondante s'affiche respectivement.	mm
U	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	mm
NN	Nombre de passes à vide -(uniquement pour ▽ et ▽+▽▽▽)	
VR	Distance de retour (incrémental)	mm

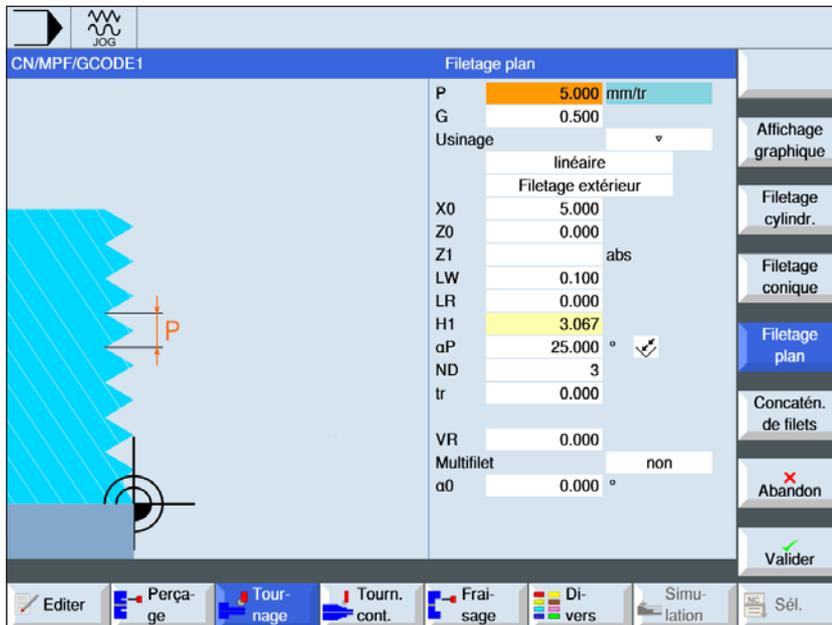
Paramètres	Description	Unité
A pas multiple	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	
$\alpha 0$	Décalage de l'angle de départ	
N	Nombre de taraudages Les taraudages sont répartis uniformément sur toute la périphérie de l'élément rotatif, le 1er taraudage étant toujours placé à 0°.	
DA	Profondeur de changement du filet (inc) Usiner d'abord tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur de changement du filet DA, puis usiner tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur 2 · DA etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte. DA = 0 : La profondeur de changement du filet n'est pas prise en compte, ce qui signifie qu'il faut usiner chaque filet avant que le filet suivant soit usiné.	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Complet ou • à partir du filet N1 N1 (1...4) filet de départ N1 = 1...N ou <ul style="list-style-type: none"> • uniquement filet NX NX (1...4) 1 à partir de N filets	

Description du cycle Filetage cône

1. L'outil se déplace en avance rapide au point de départ calculé interne au cycle.
2. Filetage avec avance :
 L'outil se déplace en avance rapide jusqu'à la première position de départ avancée de la course d'approche LW.
 Filetage avec entrée :
 L'outil se déplace en avance rapide à la position de départ avancée de l'entrée de filetage LW2.
3. La 1ère coupe est réalisée avec le pas de filetage P jusqu'à la fin de filetage LR.
4. Filetage avec avance :
 L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour VR puis à la position de départ suivante.
 Filetage avec entrée :
 L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour puis revient à la position de départ.
5. Les coupes 3 et 4 sont répétées jusqu'à ce que le filetage soit entièrement réalisé.
6. L'outil se retire en avance rapide au plan de retrait.
 La fonction « Retrait rapide » permet d'interrompre à tout moment l'usinage du filet. Cette possibilité garantit que l'outil n'endommage pas la rainure du filet lors du retrait.

Filetage
plan

Filetage plan (CYCLE99)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
P	Sélection du pas de filetage/de taraudages avec le tableau « sans » ou indications du pas de filetage/des taraudages selon la sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de filetage en mm/tour • Pas de filetage en pouces/tour • Taraudages par pouce • Pas de filetage dans le MODULE. 	Filets/" MODULE mm/tr pouce/tr

Paramètres	Description	Unité
G	<p>Modification du pas de filetage par tour - (uniquement pour P = mm/tr ou in/tr)</p> <p>G = 0 : Le pas de filetage P ne change pas.</p> <p>G > 0 : Le pas de filetage P augmente de la valeur G à chaque tour.</p> <p>G < 0 : Le pas de filetage P diminue de la valeur G à chaque tour.</p> <p>Si les pas de début et de fin du filetage sont connus, il est possible de calculer le changement de pas à programmer comme suit :</p> $G = \frac{ P_e^2 - P^2 }{2 * Z_1} \text{ [mm/tr}^2\text{]}$ <p>Où :</p> <p>Pe : Pas de fin du filetage [mm/tr]</p> <p>P : Pas de début du filetage [mm/tr]</p> <p>Z₁ : Longueur du filetage [mm]</p> <p>Un pas plus grand se traduit par une plus grande distance entre les taraudages de la pièce.</p>	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽▽ finition ▽+▽▽▽ (ébauche et finition) 	
Avance (uniquement pour ▽+▽▽▽)	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire : Avance avec profondeur de passe constante Dégressive : Avance avec section de copeau constante 	
Filetage	Filetage intérieur et filetage extérieur	
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu).	mm
Z0	Point de référence en Z	mm
Z1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
LW	<p>Course d'approche (incrémental)</p> <p>Le point d'attaque du filetage est le point de référence (X0, Z0) avancé de la course d'approche W. Vous pouvez utiliser la course d'approche si vous souhaitez commencer les différentes passes un peu plus tôt pour fabriquer exactement également le début du filetage.</p>	mm
ou LW2	<p>Entrée de filetage (incrémental)</p> <p>Vous pouvez utiliser l'entrée de filet si vous ne pouvez pas approcher latéralement le filetage à fabriquer mais devez fraiser en plongée dans le matériau.</p> <p>(exemple rainure de lubrification sur un arbre).</p>	mm

Paramètres	Description	Unité
ou LW2 = LR	Entrée de filetage = fin de filetage (incrémental).	mm
LR	Fin de filetage (incrémental) Vous pouvez utiliser la fin de filetage si vous voulez retirer obliquement sur l'extrémité fileté (exemple rainure de lubrification sur un arbre).	mm
H1	Profondeur de filetage du tableau de filetage (incrémental)	mm
DP	Biseau d'avance sous forme de flanc (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme d'angle) DP $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière DP $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant	
ou αP	Biseau d'avance sous forme d'angle (inc) – (en alternative au biseau d'avance sous forme de flanc) $\alpha > 0$: Passe le long du flanc arrière. $\alpha < 0$: Passe le long du flanc avant. $\alpha = 0$: avancer perpendiculairement à la direction de coupe. Si l'on doit avancer le long des flancs, la valeur absolue de ce paramètre doit être au maximum la moitié de l'angle du flanc de l'outil.	Degré
	Passe le long du flanc	
	Passe avec des flancs alternés (alternative) Au lieu d'avancer le long d'un flanc, vous pouvez également avancer avec des flancs alternés afin de ne pas toujours charger le même tranchant d'outils. Cela vous permet d'augmenter la durée de vie de l'outil. $\alpha > 0$: Départ sur le flanc arrière $\alpha < 0$: Départ sur le flanc avant	
D1 ou ND (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	Première profondeur de passe ou nombre de coupes d'ébauche. Lors de la commutation entre le nombre de coupes d'ébauche et la première passe, la valeur correspondante s'affiche respectivement.	mm
U	Surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	mm
NN	Nombre de passes à vide -(uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	
VR	Distance de retour (incrémental)	mm
A pas multiple	<ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non 	

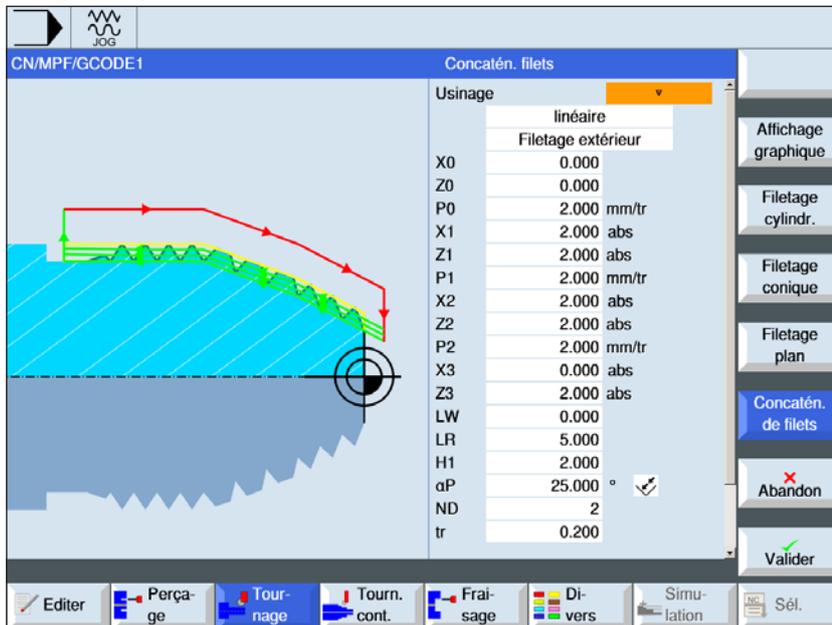
Paramètres	Description	Unité
$\alpha 0$	Décalage de l'angle de départ	
N	Nombre de taraudages Les taraudages sont répartis uniformément sur toute la périphérie de l'élément rotatif, le 1er taraudage étant toujours placé à 0°.	
DA	Profondeur de changement du filet (inc) Usiner d'abord tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur de changement du filet DA, puis usiner tous les taraudages successivement jusqu'à la profondeur $2 \cdot DA$ etc. jusqu'à ce que la profondeur finale soit atteinte. DA = 0 : La profondeur de changement du filet n'est pas prise en compte, ce qui signifie qu'il faut usiner chaque filet avant que le filet suivant soit usiné.	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Complet ou • à partir du filet N1 N1 (1...4) filet de départ N1 = 1...N ou <ul style="list-style-type: none"> • uniquement filet NX NX (1...4) 1 à partir de N filets	

Description du cycle Filetage cône

1. L'outil se déplace en avance rapide au point de départ calculé interne au cycle.
2. Filetage avec avance :
L'outil se déplace en avance rapide jusqu'à la première position de départ avancée de la course d'approche LW.
Filetage avec entrée :
L'outil se déplace en avance rapide à la position de départ avancée de l'entrée de filetage LW2.
3. La 1ère coupe est réalisée avec le pas de filetage P jusqu'à la fin de filetage LR.
4. Filetage avec avance :
L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour VR puis à la position de départ suivante.
Filetage avec entrée :
L'outil se déplace en avance rapide à la distance de retour puis revient à la position de départ.
5. Les coupes 3 et 4 sont répétées jusqu'à ce que le filetage soit entièrement réalisé.
6. L'outil se retire en avance rapide au plan de retrait.
La fonction « Retrait rapide » permet d'interrompre à tout moment l'usinage du filet. Cette possibilité garantit que l'outil n'endommage pas la rainure du filet lors du retrait.

Concatén.
de filets

Filetage chaîne (CYCLE98)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽ finition ▽+▽▽ (ébauche et finition) 	
Filetage	<ul style="list-style-type: none"> Linéaire : Avance avec profondeur de passe constante Dégressive : Avance avec section de copeau constante 	
X0	Point de référence X du tableau de filetage Ø (absolu, toujours Ø).	mm
Z0	Point de référence Z (absolu)	mm
P0	Pas de filetage 1	mm/tr in/tr Filets/" MODULE
X1 ou X1α	<ul style="list-style-type: none"> Point intermédiaire 1 X Ø (abs) ou Point intermédiaire 1 par rapport à X0 (inc) ou Inclinaison du filetage 1 Cote relative : Le signe est pris en considération.	mm Degré
Z1	<ul style="list-style-type: none"> Point intermédiaire 1 Z (abs) ou Point intermédiaire 1 par rapport à Z0 (inc) 	
v	Pas de filetage 2 (unité paramétrée comme avec P0)	mm/tr in/tr Filets/" MODULE

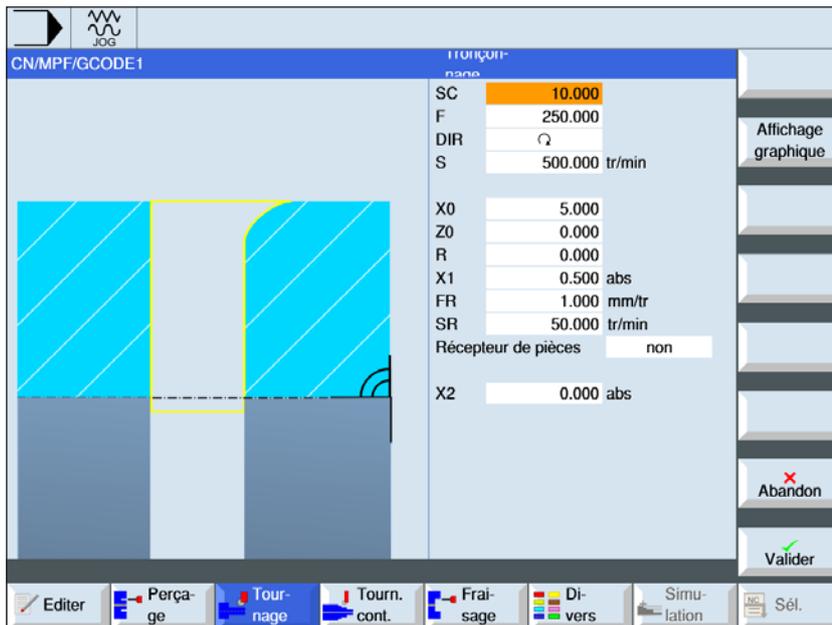
Paramètres	Description	Unité
X2 ou X2 α	<ul style="list-style-type: none"> Point intermédiaire 2 X \emptyset (abs) ou Point intermédiaire 2 par rapport à X1 (inc) ou Inclinaison du filetage 2 (abs ou inc) Cote relative : Le signe est pris en considération.	mm Degré
Z2	<ul style="list-style-type: none"> Point intermédiaire 2 Z (abs) ou Point intermédiaire 2 par rapport à Z1 (inc) 	
P2	Pas de filetage 3 (unité paramétrée comme avec P0)	mm/tr in/tr Filets/" MODULE
X3	<ul style="list-style-type: none"> Point final X \emptyset (abs) ou Point final 3 par rapport à X2 (inc) ou Inclinaison du filetage 3 	
Z3	<ul style="list-style-type: none"> Point final Z \emptyset (abs) ou Point final par rapport à Z2 (inc) 	
LW	Forme de filetage	
LR	Sortie de filetage	
H1	Profondeur de filetage	
DP ou α P	Oblique de passe (flanc) ou oblique de passe (angle)	
	Pénétration le long d'un flanc	
	Pénétration sur flancs alternés	
D1 ou ND	Première profondeur de passe ou nombre de passes d'ébauche (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	
tr	Surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour ∇ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	
NN	Nombre de passes à vide - (uniquement pour $\nabla\nabla\nabla$ et $\nabla+\nabla\nabla\nabla$)	
VR	Distance de retrait	
A pas multiple	<ul style="list-style-type: none"> Oui Non 	
α 0	Décalage de l'angle de départ	
N	Nombre de taraudages Les taraudages sont répartis uniformément sur toute la périphérie de l'élément rotatif, le 1er taraudage étant toujours placé à 0°.	
DA	Profondeur de changement du filet (inc)	

Description du cycle concaténation de filetage

- 1** Accostage, en G0, du point de départ déterminé en interne au cycle, au début de la course d'accélération pour l'usinage du premier filet.
- 2** Pénétration d'ébauche correspondant au type de pénétration défini.
- 3** L'usinage du filetage est répété en accord avec le nombre de passes d'ébauche programmé.
- 4** La surépaisseur de finition est usinée lors de la passe suivante avec G33.
- 5** Cette passe est répétée en fonction du nombre de passes à vide.
- 6** L'ensemble de la séquence est répété pour chaque autre filet.



Tronçonnage (CYCLE92)



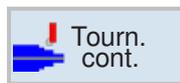
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance : le type d'avance actif est conservé	
S / V	Vitesse de rotation de broche	Tr/min
DIR	Sens de rotation de la broche  	
X0	Point de référence en X Ø (abs, toujours diamètre)	mm
Z0	Point de référence en Z absolu	mm
FS ou R	Largeur de chanfrein ou rayon de l'arrondi	mm
X1	Profondeur pour réduction de la vitesse de rotation Ø (absolu) ou profondeur pour réduction de la vitesse par rapport à X0 (incrémental)	mm
FR	avance réduite	in/tr
SR	vitesse réduite	Tr/min
Récepteur de pièces	<ul style="list-style-type: none"> • oui • non 	
XM	Sortir profondeur récepteur de pièce en X	mm
X2	Profondeur finale Ø (absolu) ou profondeur finale par rapport à X1 (incrémental)	mm

Description du cycle tronçonnage

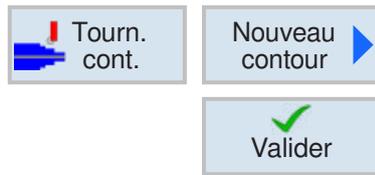
1. L'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'au point de départ calculé en interne par le cycle.
2. Le chanfrein ou le rayon est réalisé en avance d'usinage.
3. Le tronçonnage est effectué en avance d'usinage jusqu'à la profondeur X1.
4. Le tronçonnage continue en avance réduite FR et en vitesse réduite SR jusqu'à la profondeur X2.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Selon l'équipement du tour, il est possible de déployer un logement de pièce (récepteur de pièce) qui reçoit la pièce taraudée. Le déploiement du récupérateur de pièces doit être validé à l'aide d'un paramètre machine.



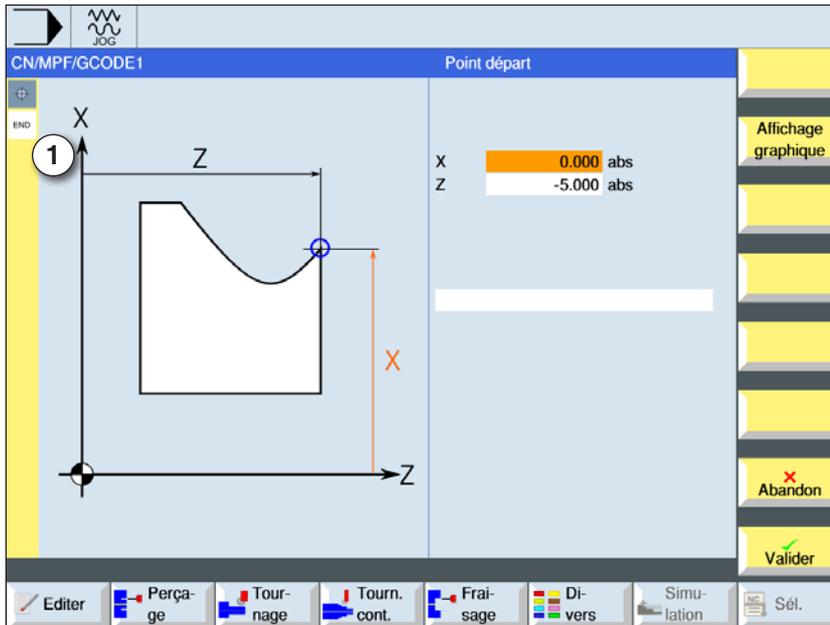
Tournage de contour

- Nouveau contour
- Chariotage (CYCLE952)
- Plongée (CYCLE952)
- Plongée G + D (CYCLE952)



Création d'un nouveau contour

- Entrer le nom du contour et confirmer avec la touche de fonction. Si le nom du programme existe déjà, un message d'erreur apparaît demandant d'entrer un nouveau nom.

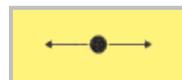


Remarque :

Les différents éléments de contour d'un contour sont représentés de façon symbolique dans l'ordre entré à gauche à côté de la fenêtre graphique(1).

1 Éléments de contour

- Ensuite, le point d'attaque du contour est entré.
- Le cas échéant, entrer des commandes supplémentaires sous la forme de code G.
- Appuyer sur la touche de fonction pour accepter le contour dans le programme pièce.
- Entrer les différents éléments de contour et accepter avec la touche de fonction.



Élément droit en Z



Élément droit en X



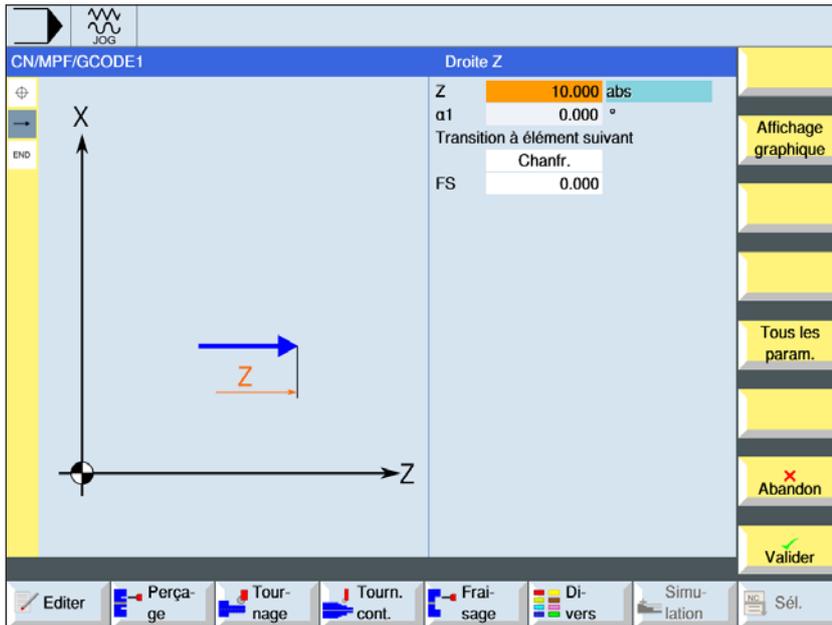
Élément droit en ZX



Élément circulaire



Élément de contour droite Z

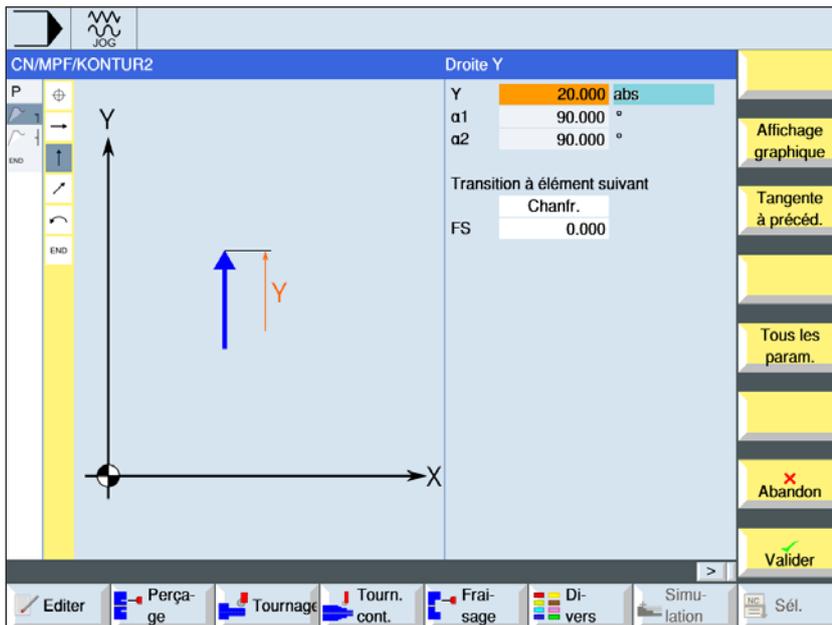


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Z	Point final Z (absolu ou incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par ex. par rapport à l'axe Z	degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite X

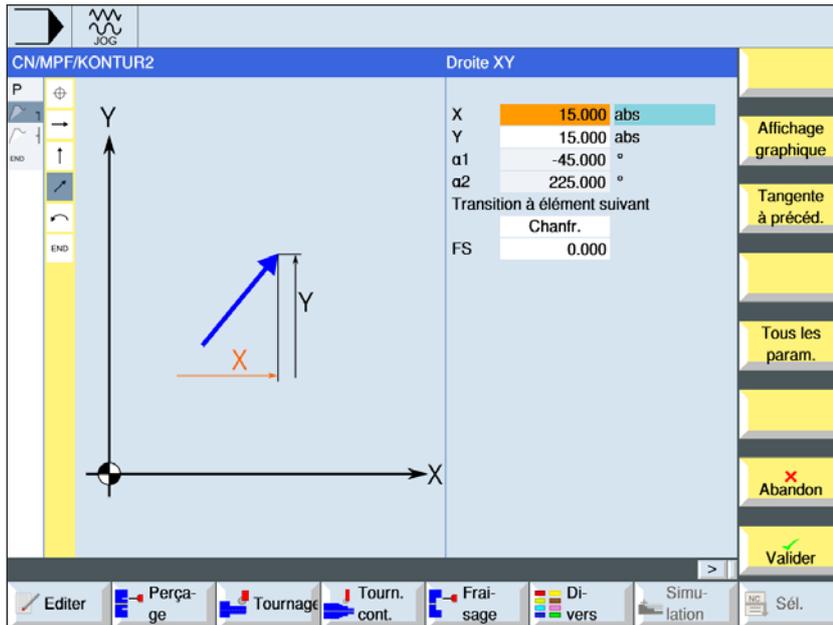


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X	Point final X Ø (absolu) ou X (incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ relatif à l'axe Z	degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite ZX

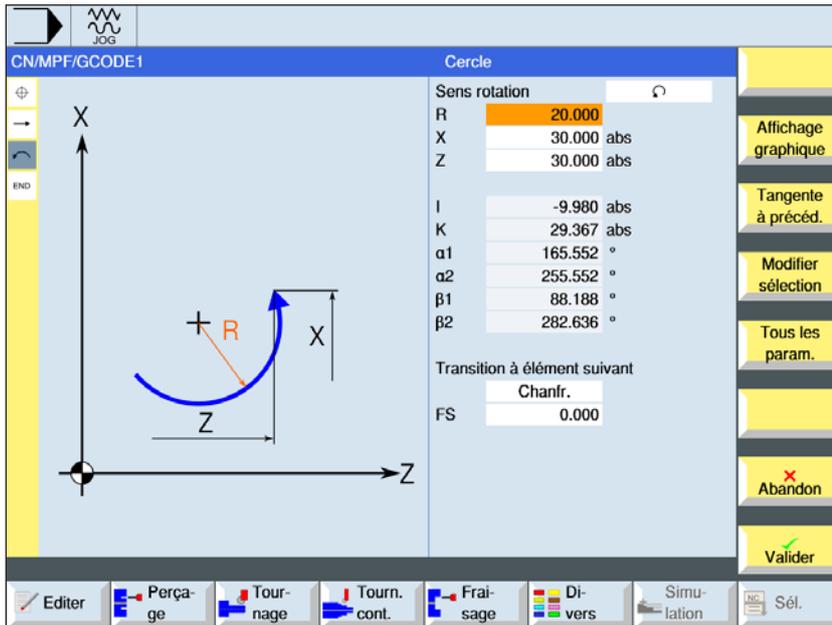


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X	Point final X Ø (absolu ou point final X (incrémental))	mm
Z	Point final Z (absolu ou incrémental)	mm
L	Longueur	mm
$\alpha 1$	Angle de départ relatif à l'axe Z	degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour cercle



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Sens de rotation à droite Sens de rotation à gauche 	
R	Rayon	mm
Z	Point final Z (absolu ou incrémental)	mm
X	Point final X Ø (abs ou point final X (inc)	mm
K	Centre du cercle K (absolu ou incrémental)	mm
I	Centre du cercle I Ø (abs ou centre du cercle I (inc)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ relatif à l'axe Z	degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	degré
$\beta 1$	Angle final relatif à l'axe Z	degré
$\beta 2$	Angle d'ouverture	degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	

Affichage
graphique

Autres fonctions :

- Changer de vue
Cette touche de fonction permet de basculer entre la fenêtre graphique et le masque de saisie.

Tangente
à précéd

- Tangente à l'élément précédent
Programmer la transition vers l'élément précédent sous forme de tangente.

Modifier
sélection

- Modifier la sélection de la boîte de dialogue
Si la sélection de la boîte de dialogue est défaite auparavant, cette touche de fonction permet de modifier à nouveau de sélectionner la solution.

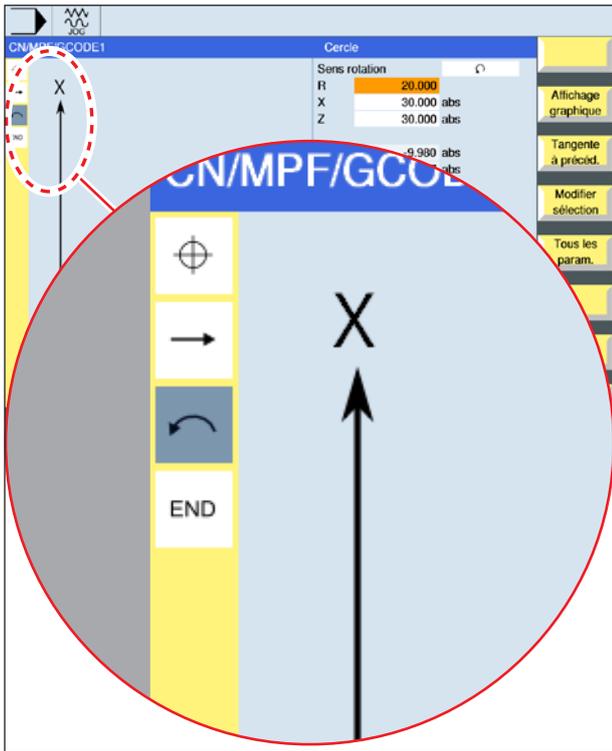
Tous les
param.

- Affichage des autres paramètres
Si d'autres paramètres doivent être affichés pour certains éléments de contour, par exemple pour entrer encore des commandes supplémentaires.

Fermer le
contour

- Fermer le contour
À partir de la position actuelle, le contour est fermé avec une droite au point d'attaque.

Représentation sous forme d'icône des éléments de contour :

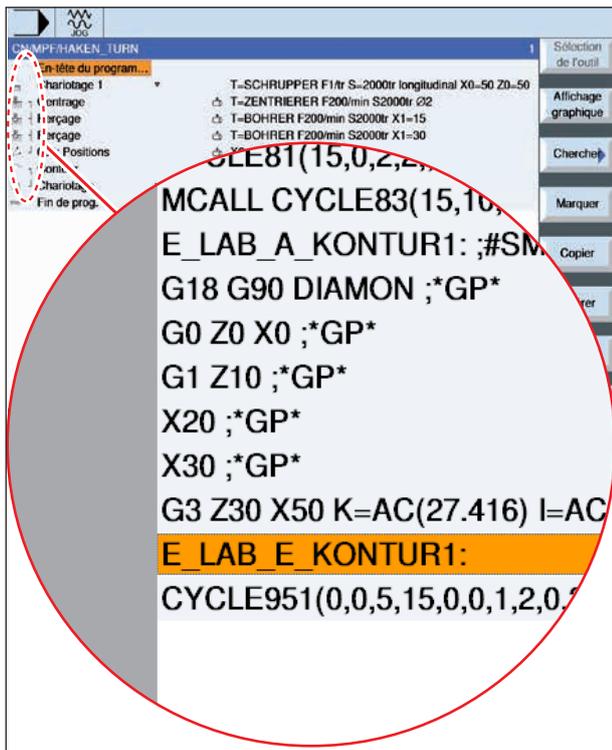


Élément de contour	Icône	Signification
Point de départ		Point d'attaque du contour
Droite vers le haut Droite vers le bas		Droite dans un quadrillage à 90°
Droite vers la gauche Droite vers la droite		Droite dans un quadrillage à 90°
Droite quelconque		Droite avec pente quelconque
Arc vers la droite Arc vers la gauche		Cercle
Terminaison du contour	END	Fin de la définition du contour

L'élément de contour peut accepter différents types de lignes et couleurs :

- Noir : Contour programmé
- Orange : Élément de contour actuel
- Tiret-point-point : Élément partiellement défini

La mise à l'échelle du système de coordonnées s'adapte à la modification du contour entier.



Représentation de l'opération d'éléments de contour avec des cycles de contour :

Un cycle de contour complet est composé du contour correspondant (1) et du cycle d'usinage (2).

L'ordre de programmation doit être respecté : En premier lieu, le contour est créé, et ensuite le cycle d'usinage (par ex. : fraisage en contournage).

La commande enchaîne les deux parties du programme avec une parenthèse symbolique (3) dans la liste des cycles.

Modification du contour

Modification de l'élément de contour



Modifier
sélection

✓
Valider

- Ouvrir le programme à éditer.
- Avec le curseur, sélectionner le bloc de programmes dans lequel le contour doit être modifié. les différents éléments de contours sont répertoriés.
- Positionner le curseur à l'emplacement pour ajouter ou modifier.
- Avec la touche de fonction, sélectionner l'élément de contour souhaité.
- Entrer les paramètres dans le masque de saisie ou supprimer l'élément et sélectionner un nouvel élément.
- Appuyer sur la touche de fonction. L'élément de contour souhaité est ajouté au contour ou modifié.

Suppression de l'élément de contour

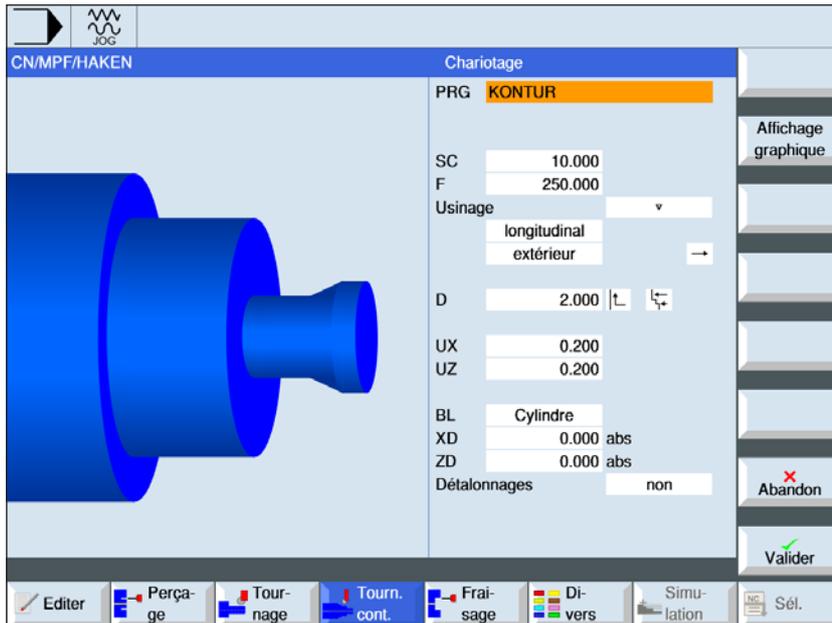
Effacer
élément

✓
Effacer

- Ouvrir le programme à éditer.
- Positionner le curseur sur l'élément de contour à supprimer.
- Appuyer sur la touche de fonction.
- Appuyer sur la touche de fonction.



Chariotage (CYCLE952)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Remarque :

Pour les programmes en code G, les programmes à générer sans indication de chemin sont stockés dans le répertoire dans lequel se trouve le programme principal. Veuillez noter que les programmes existant dans le répertoire qui ont le même nom que les programmes à générer sont écrasés.

Paramètres	Description	Unité
PRG	Nom du programme à générer	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
RP	Plan de retrait	mm
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽▽ finition 	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Longitudinal Plan 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> intérieur extérieur 	

Paramètres	Description	Unité
	<ul style="list-style-type: none"> de l'intérieur vers l'extérieur de l'extérieur vers l'intérieur de la face frontale vers la face arrière de la face arrière vers la face frontale <p>Le sens d'usinage dépend de la direction de chariotage et de l'outil choisi.</p>	
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ▽)	mm
DX	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour une variante parallèle au contour de D)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z – (sauf finition)	mm
	<ul style="list-style-type: none"> Toujours repasser sur le contour 	
	<ul style="list-style-type: none"> Plan de passes régulier 	
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z – (uniquement pour ▽)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour UX)	mm
DI	Avec zéro : coupe continue - (uniquement pour ▽)	mm
BL	Description du brut <ul style="list-style-type: none"> Cylindre 	
XD	uniquement pour description du brut Cylindre <ul style="list-style-type: none"> Pour description du brut Cylindre Surépaisseur ou cote du cylindre Ø (abs) Surépaisseur ou cote du cylindre (inc) 	mm
ZD	uniquement pour description du brut Cylindre <ul style="list-style-type: none"> Pour description du brut Cylindre Surépaisseur ou cote du cylindre (abs ou inc) 	mm
Surépaisseur	Surépaisseur de pré-finition - (uniquement pour ▽ ▽ ▽) <ul style="list-style-type: none"> oui U1 Surépaisseur de contour non 	
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (inc) – (uniquement pour surépaisseur) <ul style="list-style-type: none"> valeur positive : La surépaisseur de correction est conservée valeur négative : La surépaisseur de correction est enlevée en plus de la surépaisseur de finition 	mm
Détalonnages	Usinage des détalonnages <ul style="list-style-type: none"> oui non 	mm
FR	Avance de plongée détalonnage	mm

Repassage sur le contour

Pour éviter les restes de matière lors de l'ébauche, utilisez la fonction « Repassage systématique sur le contour ». Cette fonction permet de supprimer les résidus de matière qui subsistent sur le contour à la fin de chaque passe (dus à la géométrie du peigne). La définition du paramètre « Repassage jusqu'au point d'intersection précédent » permet d'accélérer l'usinage du contour. Dans ce cas, la matière restante ne sera ni détectée, ni usinée. C'est pourquoi il est recommandé de procéder à un contrôle par simulation avant l'usinage

Profondeur de passe variable

A la place de la profondeur de passe D constante, vous pouvez également travailler avec une profondeur de passe variable, pour éviter de solliciter l'arête tranchante de l'outil toujours de la même manière. Cela vous permet d'accroître la durée de vie de l'outil. Le pourcentage pour la profondeur de passe variable est défini dans un paramètre machine.

Plan de passes

Pour éviter les passes trop minces dues aux arêtes de contour, vous avez la possibilité de définir les plans de passes par rapport aux arêtes de contour. Lors de l'usinage, le contour est alors divisé en différentes sections correspondant aux arêtes et le plan de passes est défini individuellement pour chaque section.

Limitation de la zone d'usinage

Si l'on désire usiner une partie donnée du contour avec un autre outil p. ex., il est possible de limiter la zone d'usinage, de sorte que seule la partie désirée du contour sera usinée. Il est possible de définir entre 1 et 4 lignes de limitation.

Interruption de l'avance

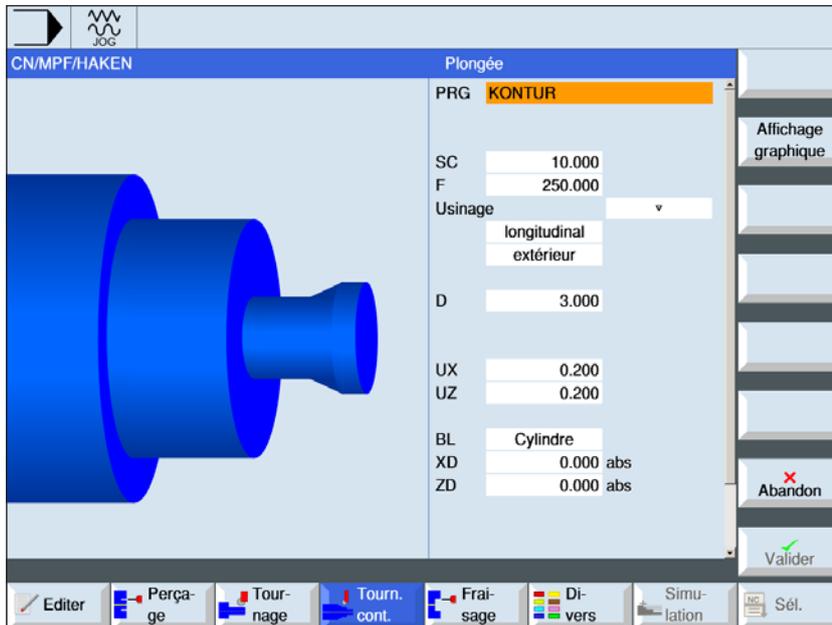
Si l'on souhaite éviter l'apparition de trop longs copeaux lors de l'usinage, il est possible de programmer une interruption de l'avance. Le paramètre DI indique la façon dont l'interruption de l'avance doit s'effectuer.

Convention de noms

Pour les programmes en code G avec usinage de la matière restante, il convient de s'assurer, lors de la saisie du nom du fichier contenant le contour actualisé de la pièce brute, que l'ajout de caractères ("_C" et numéro à deux chiffres) n'est pas autorisé. Pour les systèmes à un seul canal, aucune extension de nom n'est ajoutée par les cycles pour les programmes à générer.



Plongée (CYCLE952)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PRG	Nom du programme à générer	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▾ Ebauche ▾ ▾ ▾ Finition 	
Sens d'usinage	Changement de direction d'usinage <ul style="list-style-type: none"> • plan • longitudinal 	
Position	<ul style="list-style-type: none"> • avant (si sens d'usinage plan) • arrière (si sens d'usinage plan) • extérieur (si sens d'usinage longitudinal) • intérieur (si sens d'usinage longitudinal) 	
D	Profondeur de passe maximale (uniquement pour ▾ ébauche)	mm
XDA	1. Limite de plongée outil (abs) - (uniquement si sens d'usinage plan)	mm
XDB	2. Limite de plongée outil (abs) - (uniquement si sens d'usinage plan)	mm
UX ou U	Surépaisseur de finition en X ou surépaisseur de finition en X et Z - (uniquement pour ▾ ébauche)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en Z - (uniquement pour UX)	mm

Paramètres	Description	Unité
BL	Description du brut • Cylindre	
XD	Uniquement pour description du brut Cylindre • Pour description du brut Cylindre Surépaisseur ou cote du cylindre Ø (abs) Surépaisseur ou cote du cylindre (inc)	mm
ZD	Uniquement pour description du brut Cylindre • Pour description du brut Cylindre Surépaisseur ou cote du cylindre (abs ou inc)	mm
Surépaisseur	Surépaisseur de pré-finition (uniquement pour ▽ ▽ ▽ finition) • Oui U1 Surépaisseur de contour • Non	mm
U1	Surépaisseur de correction en direction X et Z (inc) – (uniquement pour surépaisseur)	mm
N	Nombre de gorges	
DP	Distance des gorges (inc)	mm

Avant que la gorge ne soit programmé, il faut d'abord entrer le contour de la gorge.

Si la gorge est plus large que l'outil actif, la largeur est enlevée par tournage en plusieurs passes. L'outil est décalé à chaque passe de 80% (maximum) de la largeur de l'outil.

Pour la plongée, le cycle prend en compte une pièce brute qui peut être constituée d'un cylindre, d'une surépaisseur sur le contour de la pièce finie ou d'un contour de pièce brute quelconque.

Pour obtenir plus d'information sur la plongée, voir le cycle « Chariotage ».

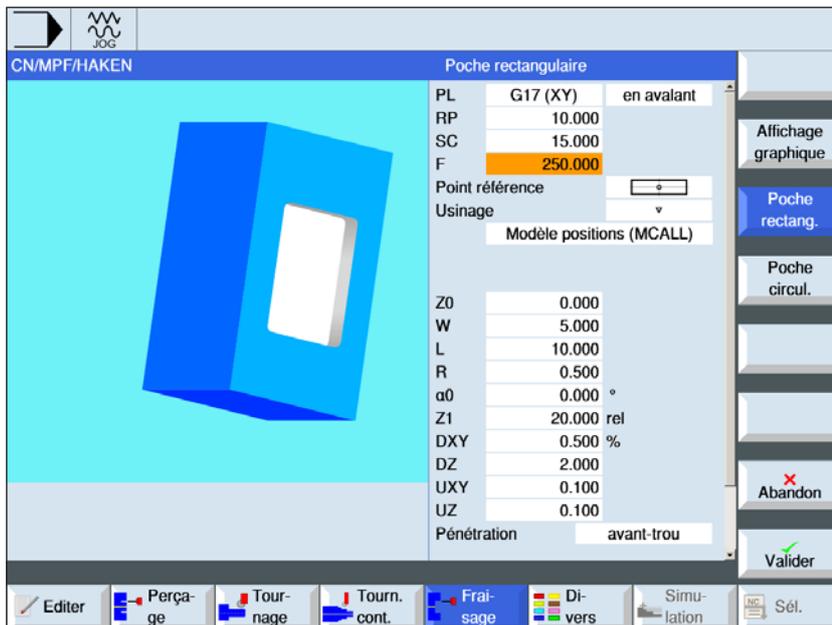


Fraisage

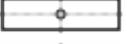
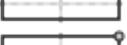
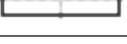
- Poche (POCKET3, POCKET4)
- Tenon (CYCLE76, CYCLE77)
- Polygone (CYCLE79)
- Rainure (SLOT1, SLOT2, CYCLE899)
- Fraisage de filetage (CYCLE70)
- Gravure (CYCLE60)



Poche rectangulaire (POCKET3)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Sens de fraissage	<ul style="list-style-type: none"> • En avalant • En opposition 	
Point de référence	<ul style="list-style-type: none"> •  (centre) •  (en bas à gauche) •  (en bas à droite) •  (en haut à gauche) •  (en haut à droite) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle de positions Fraisier la poche rectangulaire sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Position unique Position avec MCALL 	

Paramètres	Description	Unité
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
W	Largeur de la poche	mm
L	Longueur de la poche	mm
R	Rayon d'angle	mm
α_0	Angle de rotation	Degré
Z1 X1	Profondeur par rapport à Z0 (incrémental) ou profondeur de la poche (absolu) (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord)	mm
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe en %, sous forme de rapport entre la profondeur de passe (mm) et le diamètre de la fraise de coupe (mm) ; (uniquement si ▽ ou ▽▽▽) 	mm %
DZ DX	Profondeur de passe maximale (uniquement lors de l'ébauche) ; (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur ; (uniquement si ▽ ou ▽▽▽)	mm
Mode de plongée	<p>(uniquement si ▽, ▽▽▽ ou ▽▽▽ bord)</p> <ul style="list-style-type: none"> avec avant-trou : Avec G0, accoster le centre de la poche à la hauteur du plan de retrait et avec G0 également, accoster cette position sur le point de référence avancé de la distance de sécurité. Avec la stratégie de plongée choisie, l'usinage de la poche rectangulaire a lieu et en tenant compte des cotes brutes programmées. perpendiculaire : Fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche La profondeur de passe actuelle calculée est effectuée en un bloc dans le centre. La fraise doit couper au centre ou il faut faire un avant-trou. hélicoïdal : Fraisage en plongée sur trajectoire en spirale Le centre de la fraise se déplace le long de la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. pendulaire : Fraisage en plongée avec oscillation sur l'axe central de poche rectangulaire Le centre de la fraise oscille en faisant un mouvement de va et vient sur une ligne droite jusqu'à ce que la pénétration soit atteinte. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration. 	

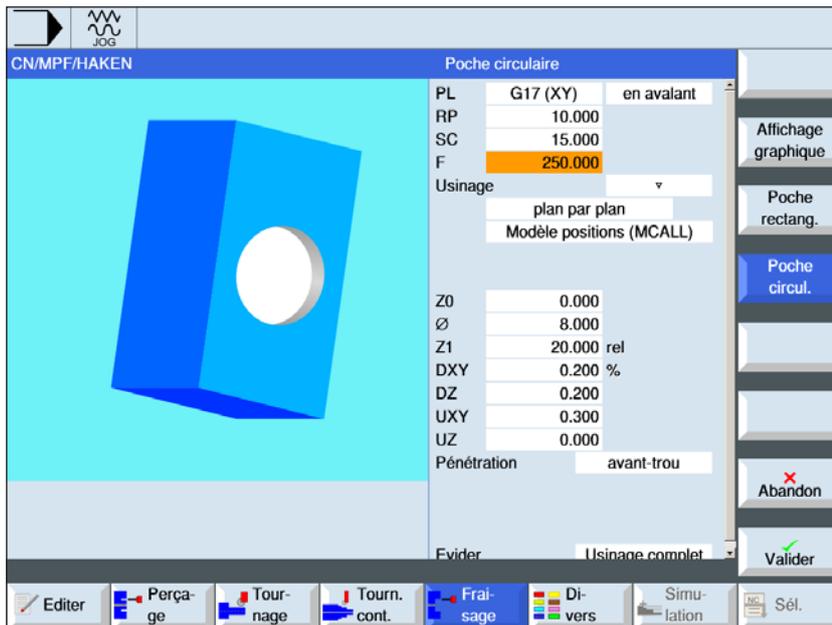
Paramètres	Description	Unité
FZ FX	Avance d'approche profondeur (uniquement si perpendiculaire)	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le rayon ne doit pas être supérieur au rayon de la fraise sans quoi du matériau subsiste.	mm
EW	Angle de plongée maximal (uniquement si fraisage en plongée avec oscillation)	Degré
Evidement	(uniquement si ébauche) <ul style="list-style-type: none"> • Usinage complet La poche rectangulaire est fraisée dans le plein. • Reprise Une poche rectangulaire ou un trou devant être agrandis dans un ou plusieurs axes, existent déjà. Les paramètres AZ, W1 et L1 doivent alors être programmés. 	
AZ AX	Profondeur de la poche déjà réalisée (uniquement en cas de reprise)	mm
W1	Largeur de la poche déjà réalisée (uniquement en cas de reprise)	mm
L1	Longueur de la poche déjà réalisée (uniquement en cas de reprise)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre de la poche rectangulaire et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.
- 3a Usinage ▽ ébauche
Lors de l'ébauche, les différents plans de la poche rectangulaire sont usinés successivement à partir du centre jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- 3b Usinage ▽ ▽ finition
Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier. A cet effet, le bord de la poche rectangulaire est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon d'angle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.
- 3c Usinage ▽ ▽ Finition du bord
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.
- 3d Usinage chanfreinage
Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la poche rectangulaire est taillée en biseau.
- 4 L'usinage de la poche rectangulaire est toujours réalisé de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.
- 5 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Poche circulaire (POCKET4)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Sens de fraissage	• Fraisage en avalant • Fraisage en opposition	
Usinage	• ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage	
Type d'usinage	• dans le plan Usiner la poche circulaire plan par plan • hélicoïdal Usiner la poche circulaire de façon hélicoïdale	
Position d'usinage	• Position unique Une poche circulaire est fraisée sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Plusieurs poches circulaires sont fraisées sur un modèle de positions (par ex. cercle complet, cercle partiel, réseau etc.).	
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence = centre de la poche circulaire : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm

Paramètres	Description	Unité
∅	Diamètre de la poche	mm
Z1 X1	Profondeur de la poche (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental). (uniquement si ▽, ▽ ▽ ▽ ou ▽ ▽ ▽ bord)	mm
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽) 	mm %
DZ DX	Profondeur de passe maximale (uniquement si ▽, ▽ ▽ ▽ ou ▽ ▽ ▽ bord)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ▽, ▽ ▽ ▽ ou ▽ ▽ ▽ bord)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
Fraisage en plongée	<p>(uniquement si « plan par plan », ▽ ou ▽ ▽ ▽)</p> <ul style="list-style-type: none"> avec avant-trou perpendiculaire : Fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche La profondeur de passe calculée est effectuée perpendiculairement. Avance : Mouvement d'approche programmé comme sous FZ. En cas de fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche, la fraise doit couper au centre ou il faut percer des avant-trous. hélicoïdal : Fraisage en plongée sur trajectoire en spirale Le centre de la fraise se déplace en avance d'usinage le long de la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution. Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. 	
FZ FX	Avance d'approche profondeur (uniquement si fraisage en plongée perpendiculaire)	mm/min mm/dent
EP	Pas maximal de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le pas de l'hélice peut être plus faible du fait des conditions géométriques.	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le rayon ne doit pas être supérieur au rayon de la fraise sans quoi du matériau subsiste.	mm
Evidement	<ul style="list-style-type: none"> Usinage complet La poche circulaire doit être fraisée dans le plein (par ex. une pièce de fonderie). Reprise Il existe déjà une poche circulaire ou un trou qui doit être agrandi. Les paramètres AZ, et ∅1 doivent être programmés. 	
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou inc) - (pour chanfreinage uniquement)	mm
AZ AX	Profondeur de la poche déjà réalisée (uniquement en cas de reprise)	mm
∅1	Diamètre de la poche déjà réalisée (uniquement en cas de reprise)	mm

Description du cycle**Mode de fraisage en plongée plan par plan**

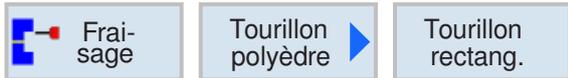
- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre de la poche et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.
- 3a Usinage ▽ ébauche**
Lors de l'ébauche, les différents plans de la poche circulaire sont usinés successivement à partir du centre jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- 3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition**
Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier. Ici, le bord de la poche qui débouche dans le rayon de la poche est accosté en quart de cercle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.
- 3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord**
La finition de bord est réalisée comme la finition. La dernière passe (finition du fond) est supprimée.
- 4 L'usinage de la poche est toujours réalisé de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné. Le matériau est enlevé horizontalement « couche par couche ».
- 5 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.

Usinage chanfreinage

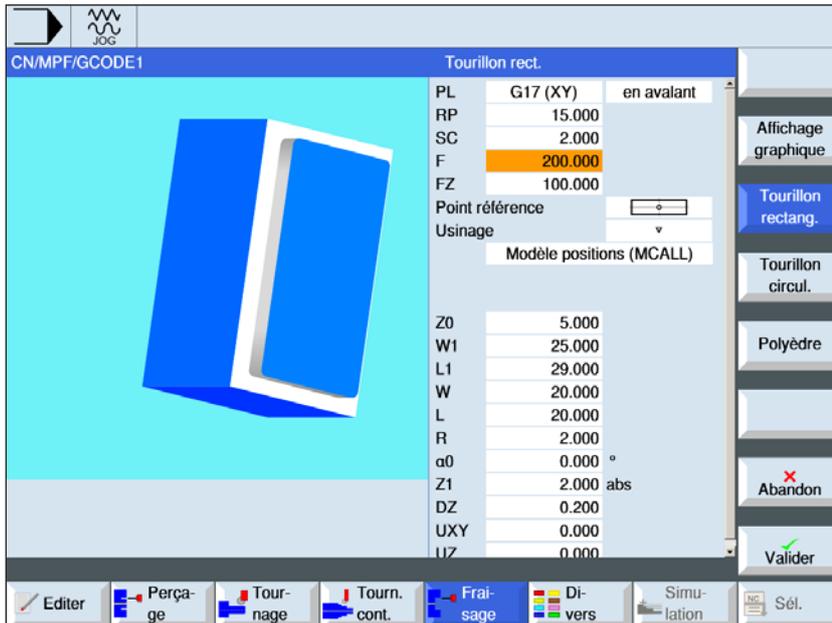
- 1 Usinage chanfreinage
Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la poche rectangulaire est taillée en biseau.

Description du cycle**Mode de fraisage en plongée hélicoïdal**

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre de la poche et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil ajuste au premier diamètre d'usinage et fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.
- 3a Usinage ▽ ébauche**
Lors de l'ébauche, la poche circulaire est usinée de haut en bas avec des mouvements hélicoïdaux. Sur la profondeur de poche, un cercle complet est fait pour éliminer les matières résiduelles. L'outil est dégagé du bord de la poche et du fond en quart de cercle et retiré en avance rapide à la distance de sécurité. Ce processus est répété couche par couche, de l'intérieur vers l'extérieur, jusqu'à ce que la poche circulaire soit entièrement usinée.
- 3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition**
De la finition, le bord est d'abord l'usine ici jusqu'au fond avec un mouvement hélicoïdal Sur la profondeur de poche, un cercle complet est fait pour éliminer les matières résiduelles. Le fonds est fraisé en forme de spirale de l'extérieur vers l'intérieur. À partir du centre de la poche, on se retire en avance rapide à la distance de sécurité.
- 3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord**
De la finition du bord, le bord est d'abord l'usine ici jusqu'au fond avec un mouvement hélicoïdal Sur la profondeur de poche, un cercle complet est fait pour éliminer les matières résiduelles. L'outil est dégagé du bord de la poche et du fond en quart de cercle et retiré en avance rapide à la distance de sécurité.
- 4 L'usinage de la poche circulaire est réalisé avec le type d'usinage choisi à la profondeur de la poche ou jusqu'à la profondeur de la poche avec épaisseur de finition.
- 5 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Tourillon rectangulaire (CYCLE76)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> G17 (XY) G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraissage	<ul style="list-style-type: none"> Fraisage en avalant Fraisage en opposition 	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
FZ FX	Avance d'approche profondeur	mm/min
Point de référence	<ul style="list-style-type: none"> (centre) (en bas à gauche) (en bas à droite) (en haut à gauche) (en haut à droite) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ebauche ▽▽ Finition • 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Fraisier le tourillon rectangulaire sur la position programmée (X0, Y0, Z0). Modèle de positions Fraisier le tourillon rectangulaire sur un modèle de positions. Position avec MCALL 	

Paramètres	Description	Unité
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
W	Largeur du tourillon	mm
L	Longueur du tourillon	mm
R	Rayon d'angle	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation	Degré
Z1 X1	Profondeur du tourillon (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (incrémental) (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
DZ DX	Profondeur de passe maximale (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) du tourillon rectangulaire. Pour obtenir un tourillon rectangulaire avec des dimensions plus faibles, appeler encore une fois le cycle et programmer une surépaisseur de finition réduite. (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
W1	Largeur du tourillon brut Important pour définir la position d'accostage - (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
L1	Longueur du tourillon brut. Important pour définir la position d'accostage - (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil, absolu ou incrémental (pour chanfreinage uniquement)	mm

Description du cycle

1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de $\alpha 0$.

2 L'outil longe le contour du tourillon latéralement, en évoluant en demi-cercle avec avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens d'usinage programmé (en opposition / en avalant), le tourillon rectangulaire est usiné dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire.

3a Usinage ▽ ébauche

A l'ébauche, la fraise tourne autour du tourillon rectangulaire jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.

3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition

Lors de la finition, le tourillon rectangulaire est contourné jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

3c Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur du tourillon rectangulaire est taillée en biseau.

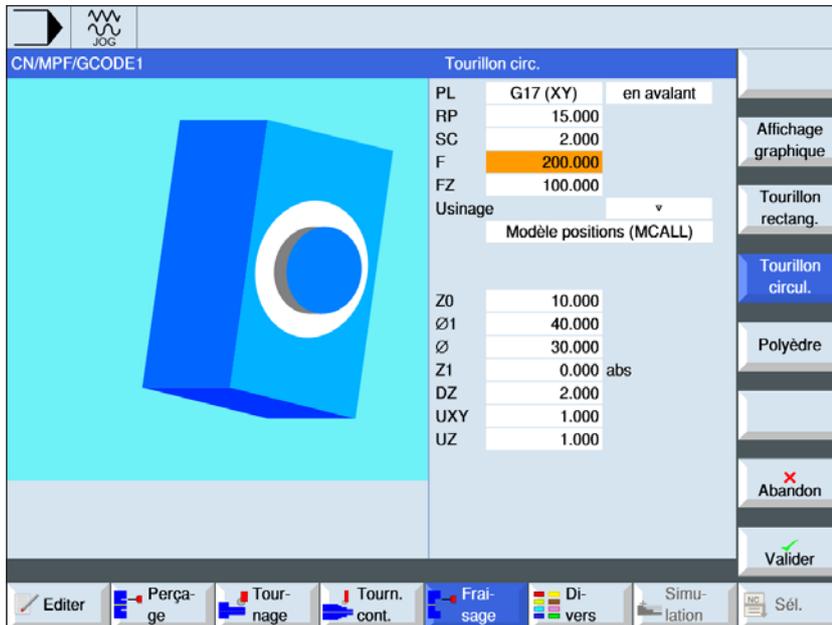
4 Une fois le tourillon rectangulaire contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle, puis exécute la passe à la profondeur suivante.

5 Le tourillon rectangulaire est à nouveau accosté sur un demi-cercle puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée du tourillon soit atteinte.

6 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Tourillon circulaire (CYCLE77)



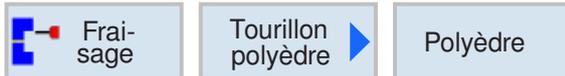
La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> G17 (XY) G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> Fraisage en avalant Fraisage en opposition 	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
FZ FX	Avance d'approche profondeur	mm/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ebauche ▽▽ Finition Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Fraisage le tourillon circulaire sur la position programmée (X0, Y0, Z0). Modèle de positions Fraisage le tourillon circulaire sur un modèle de positions. Position avec MCALL 	
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
Ø	Diamètre du tourillon	mm
Z1 X1	Profondeur du tourillon (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ▽ ou ▽▽)	mm

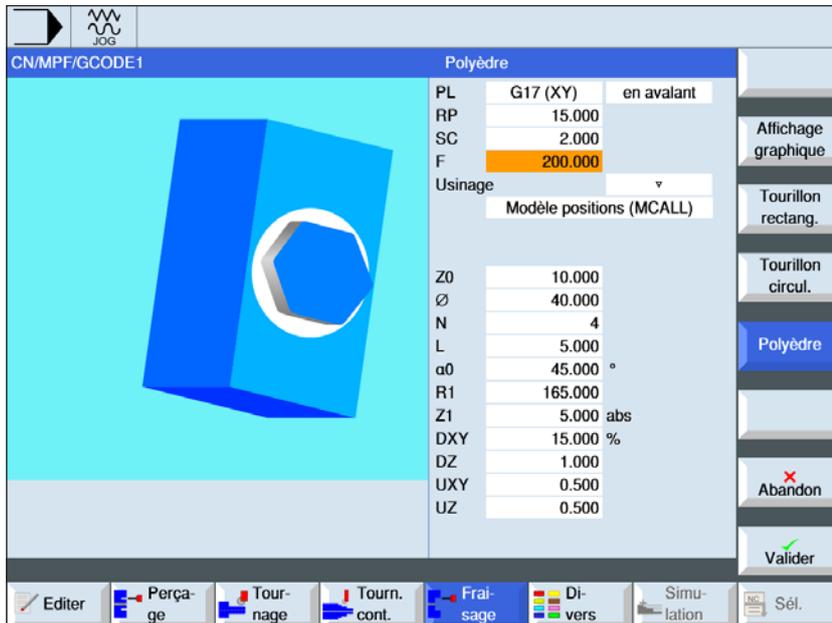
Paramètres	Description	Unité
DZ DX	Profondeur de passe maximale (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) du tourillon circulaire et la largeur (W) du tourillon circulaire. Une dimension inférieure du tourillon circulaire est obtenue en appelant à nouveau le cycle et en le programmant avec surépaisseur finition réduite. (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽ ou ▽ ▽ ▽)	mm
Ø1	Diamètre du tourillon brut. (Important pour définir la position d'accostage)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil, absolu ou incrémental (pour chanfreinage uniquement)	mm

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité. Le point d'attaque se trouve toujours sur l'axe X positif.
- 2 L'outil longe le contour du tourillon latéralement, en évoluant en demi-cercle avec avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation programmé pour l'usinage (en opposition/en avalant), le tourillon circulaire sera usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
- 3a Usinage ▽ ébauche
Lors de l'ébauche, le tourillon circulaire est contourné jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.
- 3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition
Lors de la finition, le tourillon circulaire est contourné jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- 3c Usinage chanfreinage
Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur du tourillon circulaire est taillée en biseau.
- 4 Une fois le tourillon circulaire contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle, puis exécute la passe à la profondeur suivante.
- 5 Le tourillon circulaire est à nouveau accosté sur un demi-cercle puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée du tourillon soit atteinte.
- 6 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Polygone (CYCLE79)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> • Fraisage en avalant • Fraisage en opposition 	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ Finition • ▾ ▾ Bord • Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Position unique Fraisier le polygone sur la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Fraisier le polygone sur un modèle de positions. Position avec MCALL 	
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
∅	Diamètre du tourillon brut	mm
N	Nombre d'arêtes	

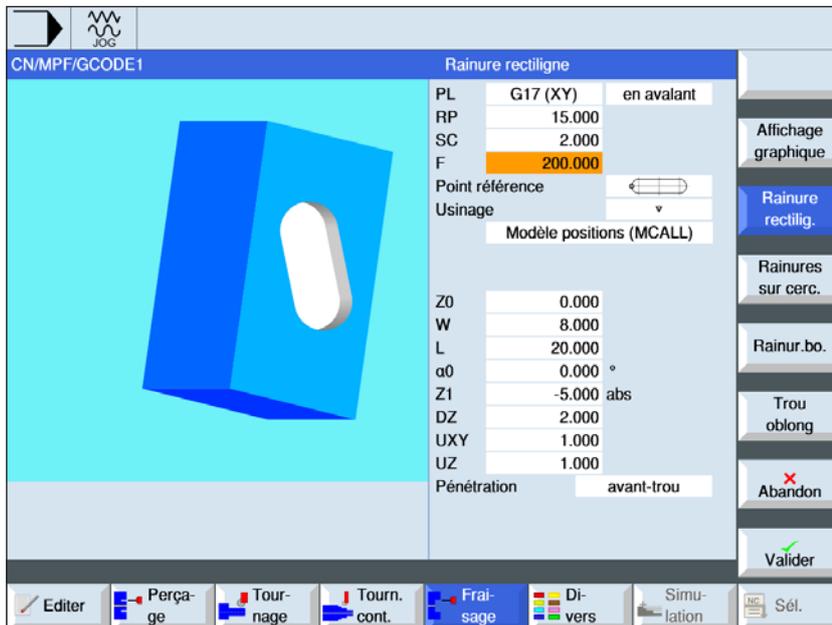
Paramètres	Description	Unité
SW ou L	Cote sur plats ou longueur d'arête SW uniquement si N = 1 ou est un nombre pair	mm
α_0	Angle de rotation	Degré
R1 ouFS1	Rayon de l'arrondi ou largeur de chanfrein	
Z1	Profondeur du polygone (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ∇, et $\nabla\nabla\nabla$) 	mm %
DZ DX	Profondeur de passe maximale (uniquement si ∇ ou $\nabla\nabla\nabla$)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla\nabla$, ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ∇ ou $\nabla\nabla\nabla$)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil, absolu ou incrémental (pour chanfreinage uniquement)	mm

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité.
- 2 L'outil accoste le polygone sur un quart de cercle, en avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation d'usinage programmé (en opposition/en avalant), le polygone est usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
- 4 Une fois le premier plan usiné, l'outil quitte le contour en décrivant un quart de cercle et exécute la prise de passe à la profondeur suivante.
Un polygone à plus de deux côtés est contourné sur une trajectoire en spirale ; dans le cas d'un polygone à un ou deux côtés, chaque côté est usiné séparément.
- 5 L'outil accoste le polygone sur un quart de cercle, en avance d'usinage. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur de polygone programmée soit atteinte.
- 6 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Rainure longitudinale (SLOT1)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraisage	• Fraisage en avalant • Fraisage en opposition	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Point de référence	<ul style="list-style-type: none">  (bord gauche)  (à gauche à l'intérieur)  (centre)  (à droite à l'intérieur)  (bord droit) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ebauche ▽▽ Finition ▽▽▽ Finition du bord Chanfreinage 	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Fraisage la rainure sur la position programmée (X0, Y0, Z0). Modèle de positions Fraisage plusieurs rainures sur le modèle de positions programmé (par ex. cercle partiel, réseau, ligne). 	

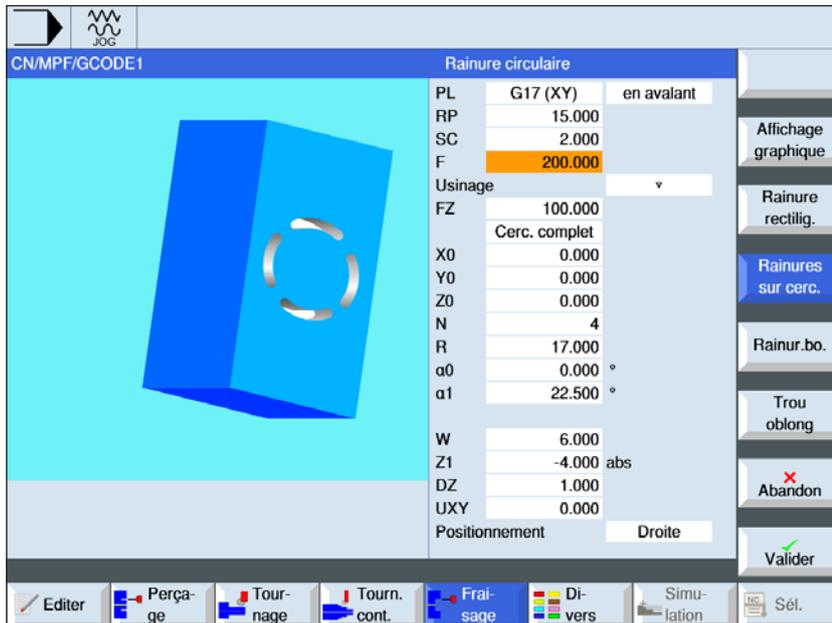
Paramètres	Description	Unité
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation	Degré
Z1 X1	Profondeur de rainure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ∇ , $\nabla \nabla \nabla$, ou $\nabla \nabla \nabla$ bord)	mm
DZ DX	profondeur de passe maximale (uniquement si ∇ , $\nabla \nabla \nabla$, ou $\nabla \nabla \nabla$ bord)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) de la rainure. (uniquement si ∇ , $\nabla \nabla \nabla$, ou $\nabla \nabla \nabla$ bord)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ∇ ou $\nabla \nabla \nabla$)	mm
Fraisage en plongée	(uniquement si ∇ ou $\nabla \nabla \nabla$) <ul style="list-style-type: none"> avec avant-trou : Accostage du point de référence avancé de la distance de sécurité avec G0. perpendiculaire : Fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la rainure longitudinale : Le déplacement se fait au centre de la poche jusqu'à la profondeur de passe. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre. hélicoïdal : Fraisage en plongée sur trajectoire en spirale : Le centre de la fraise se déplace le long de la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, une rainure rectiligne complète est exécutée encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. pendulaire : plongée avec oscillation dans l'axe central de la rainure longitudinale : Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration. 	
FZ FX	Avance d'approche profondeur (uniquement si fraisage en plongée perpendiculaire)	mm/min
EP	Pas de l'hélice	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice	mm
EW	Angle de plongée maximal (uniquement si fraisage en plongée avec oscillation)	Degré
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (pour chanfreinage uniquement)	mm

Description du cycle

- 1** La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de α_0 .
- 2** L'outil fraise dans le matériau en fonction de la stratégie choisie.
- 3** L'usinage de la rainure longitudinal est toujours réalisé de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.
 - 3a** Usinage ▽ ébauche
Lors de l'ébauche, les différents plans de la rainure sont usinés successivement jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
 - 3b** Usinage ▽ ▽ finition
Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.
 - 3c** Usinage ▽ ▽ Finition du bord
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.
 - 3d** Usinage chanfreinage
Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur de la rainure longitudinale est taillée en biseau.
- 4** L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Rainure sur cercle (SLOT2)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> G17 (XY) G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> Fraisage en avalant Fraisage en opposition 	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ Ebauche ▽▽ Finition ▽▽▽ Finition du bord Chanfreinage 	
FZ FX	Avance d'approche profondeur	mm/min
Modèle de cercle	<ul style="list-style-type: none"> Cercle complet Les rainures sur cercle sont positionnées sur un cercle complet. La distance d'une rainure sur cercle à une autre rainure sur cercle est toujours la même et est calculée par la commande. Cercle partiel Les rainures sur cercle sont positionnées sur un cercle partiel. La distance d'une rainure sur cercle à une autre rainure sur cercle est déterminée par l'angle α_2. 	

Paramètres	Description	Unité
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence en X, Y et Z. Position unique seulement	mm
N	Nombre de rainures	
R	Rayon de la rainure sur cercle	mm
α_0	Angle de départ	Degré
α_1	Angle d'ouverture de la rainure	Degré
α_2	Angle d'indexation (uniquement si cercle partiel)	Degré
W	Largeur de la rainure	mm
Z1	Profondeur de rainure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla\nabla$, ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
DZ DX	profondeur de passe maximale (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla\nabla$, ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) - (uniquement pour chanfreinage)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition Plan (uniquement si ∇ , $\nabla\nabla\nabla$, ou $\nabla\nabla\nabla$ bord)	mm
positionner	Mouvement de positionnement entre les rainures : <ul style="list-style-type: none"> • Droite : la position suivante est accostée en avance rapide sur une droite. • Cercle : la position suivante est accostée sur une trajectoire circulaire avec l'avance programmée FP. 	

**Remarque :**

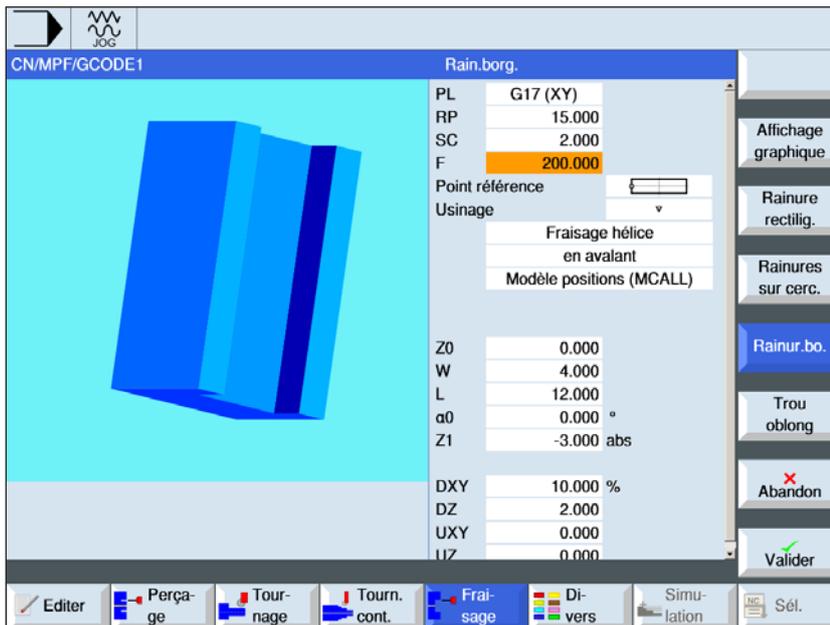
Pour créer une rainure sur cercle, entrer pour nombre (N)=1 et angle d'ouverture (α_1) = 360°.

Description du cycle

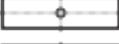
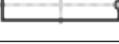
- 1** La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la hauteur du plan de retrait au centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de α_0 .
- 2** L'outil fraise dans le matériau en avance d'usinage en fonction de la stratégie choisie. L'avance max. en direction de Z ainsi que la surépaisseur de finition sont prises en compte.
- 3a Usinage ▽ ébauche**
Lors de l'ébauche, les différents plans de la rainure sont usinés successivement à partir du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
Diamètre minimum de l'outil de fraisage : $1/2$ largeur de rainure W – surépaisseur de finition UXY \leq diamètre de la fraise
- 3b Usinage ▽ ▽ ▽ finition**
Lors de la finition, le bord est toujours usiné en premier jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon. A la dernière passe, le finissage du fond est effectué en partant du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure.
Diamètre minimum de l'outil de fraisage : $1/2$ largeur de rainure W \leq diamètre de la fraise
- 3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord**
La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.
Diamètre minimum de l'outil de fraisage : Surépaisseur de finition UXY \leq diamètre de la fraise
- 3d Usinage chanfreinage**
Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la rainure sur cercle est taillée en biseau.
- 4** Lorsque la première rainure sur cercle est achevée, l'outil retourne en vitesse rapide au plan de retrait.
- 5** La rainure suivante est accostée sur une droite ou une trajectoire circulaire, avant d'être usinée.
- 6** L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Rainure ouverte (CYCLE899)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
Sens de frai-sage	Fraisage trochoïdal uniquement : • Fraisage en avalant • Fraisage en opposition • Fraisage en avalant / en opposition	
F	Avance	mm/min
Point de réf-erence	<ul style="list-style-type: none"> •  (bord gauche) •  (centre) •  (bord droit) 	
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾▾ Préfinition • ▾▾▾ Finition • ▾▾▾ Finition du fond • ▾▾▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Fraisage trochoïdal Mouvement circulaire de la fraise dans la rainure et retour. • Fraisage en plongée Mouvements de forage séquentiels le long de l'axe de l'outil. 	

Paramètres	Description	Unité
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Fraisier une rainure sur la position programmée (X0, Y0, Z0). Modèle de positions Fraisier plusieurs rainures sur un modèle de positions programmé (par ex : cercle complet ou réseau). 	
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence en X, Y et Z. Position unique seulement	mm
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation de la rainure	Degré
Z1 X1	Profondeur de rainure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental) (uniquement si ▽, ▽▽, ▽▽▽, ▽▽▽ fond ou ▽▽▽ bord)	mm
DX DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan Modèle de positions profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ▽) 	mm %
DZ DX	Profondeur de passe maximale (uniquement si ▽, ▽▽, ▽▽▽, ou ▽▽▽ bord)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan (bord de la rainure) - (uniquement si ▽, ▽▽, ou ▽▽▽ fond)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (fond de la rainure) - (uniquement si ▽, ▽▽, ou ▽▽▽ bord)	mm
FS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou inc) - (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou inc) - (pour chanfreinage uniquement)	mm

Conditions aux limites générales :

- Finition 1/2 largeur de rainure $W \leq$ diamètre de la fraise
- Finition du bord surépaisseur de finition $UXY \leq$ diamètre de la fraise
- Chanfreinage angle de pointe doit être entrés dans le tableau des outils.

Conditions aux limites pour le fraisage trochoïdal :

- Ebauche : 1/2 largeur de rainure $W -$ surépaisseur de finition $UXY \leq$ diamètre de la fraise
- Largeur de rainure : au moins $1,15 \times$ diamètre de la fraise + surépaisseur de finition pas plus de $2 \times$ diamètre de la fraise + $2 \times$ surépaisseur de finition
- Avance radiale : au moins $0,02 \times$ diamètre de la fraise pas plus de $0,25 \times$ diamètre de la fraise
- Profondeur de passe maximale \leq hauteur de coupe de la fraise

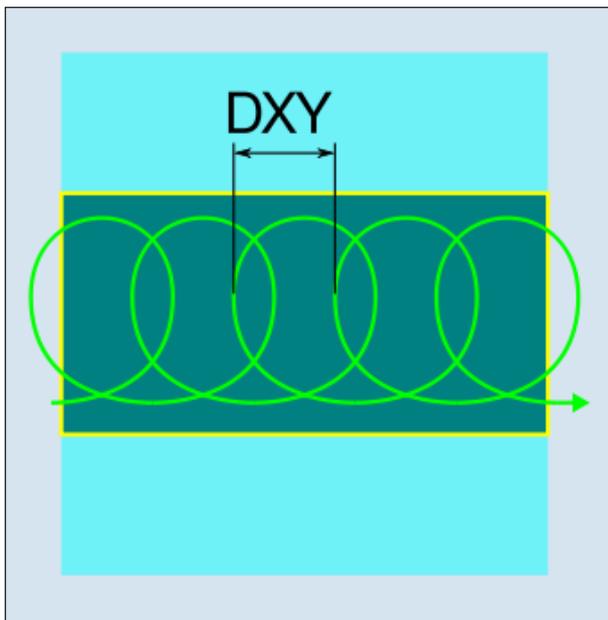
Conditions aux limites pour le fraisage en plongée :

- Ebauche : 1/2 largeur de rainure $W -$ surépaisseur de finition $UXY \leq$ diamètre de la fraise
- Avance radiale maximale : L'avance radiale dépend de la largeur de coupe de la fraise.
- Incrément : L'incrément latéral résulte de la largeur de rainure désirée, du diamètre de la fraise et de la surépaisseur de finition
- Retrait : Le retrait s'effectue avec retrait à un angle de 45° lorsque l'angle d'embrassement est inférieur à 180° . Dans le cas contraire, il se produit un retrait perpendiculaire comme lors du perçage.
- Retrait : Le retrait se fait perpendiculairement à la surface enveloppée.
- Distance de sécurité : Se déplacer en dehors de la distance de sécurité au-delà de l'extrémité de la pièce à usiner afin d'éviter d'arrondir les parois de rainure aux extrémités.

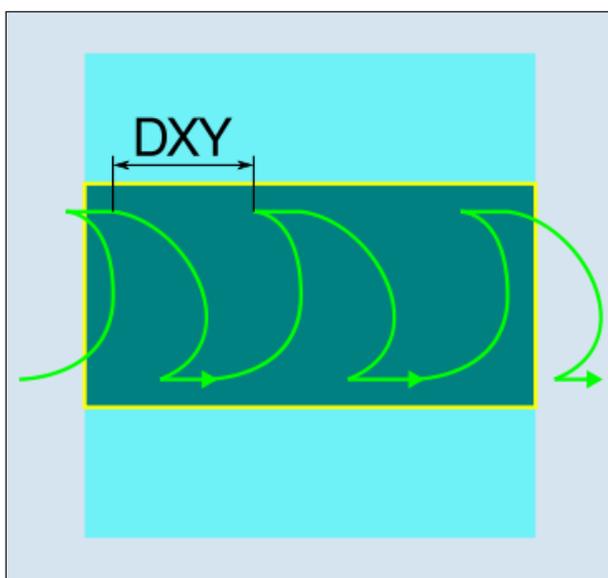
Il n'est pas possible de vérifier la largeur de coupe de la fraise pour l'avance radiale maximale.

Description du cycle**Fraisage trochoïdal**

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) au point de départ avant la rainure et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de $\alpha 0$.
- 2 L'outil se positionne à la profondeur de passe.
- 3 L'usinage de la rainure ouverte est toujours réalisé sur toute la longueur de la rainure de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.



Fraisage trochoïdal en avalant ou en opposition



Fraisage trochoïdal en avalant-en opposition

3a Usinage ▽ ébauche

L'ébauche s'effectue dans un mouvement de fraise circulaire. Pendant ces mouvements, la fraise poursuit son avance en continu dans le plan. Dès que la fraise a entièrement parcouru la rainure, elle revient en arrière, toujours avec un mouvement circulaire, pour enlever la couche suivante dans la "direction Z" (profondeur de passe). Cette procédure se répète jusqu'à ce que la profondeur réglée pour la rainure plus la surépaisseur de finition soit atteinte.

3b Usinage ▽ ▽ Préfinition

S'il reste trop de matières résiduelles sur les parois de la rainure, les coins superflus sont éliminés à la finition.

3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition

Pour la finition des parois, la fraise longe les parois de la rainure tout en plongeant graduellement dans la direction Z comme pour l'ébauche. Elle dépasse alors le début et la fin de la rainure d'une longueur égale à la distance de sécurité, pour obtenir une surface régulière de la paroi sur toute la longueur de la rainure.

3d Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du fond

Pour la finition du fond, la fraise effectue un seul aller-retour dans la rainure finie.

3e Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord

La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

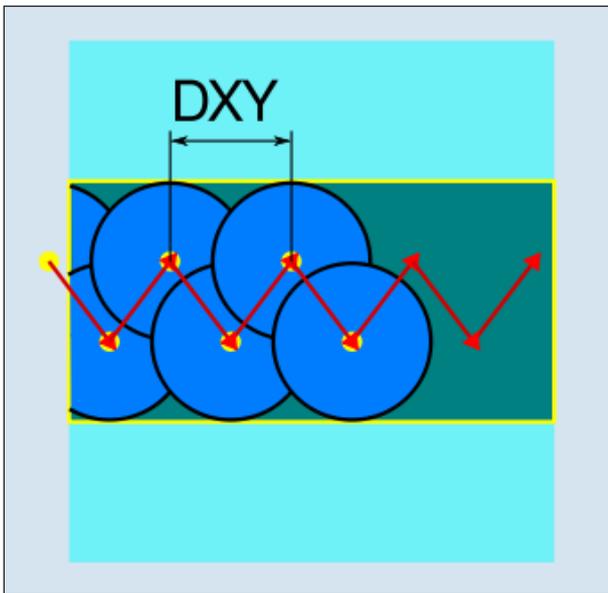
3f Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

- 4 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.

Description du cycle**Fraisage en plongée**

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) au point de départ avant la rainure et à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif pivoté de α .
- 2 L'usinage de la rainure ouverte est toujours réalisé sur toute la longueur de la rainure de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage sélectionné.



Fraisage en plongée en avalant ou en opposition

3a Usinage ▽ ébauche

L'ébauche de la rainure est exécutée de manière séquentielle, dans le sens longitudinal de la rainure, par des mouvements de pénétration verticaux de la fraise avec une avance d'usinage, suivis d'un retrait et d'un mouvement de positionnement sur le point de pénétration suivant. La fraise pénètre d'une demi-profondeur de passe le long de la rainure, de manière décalée sur la paroi gauche et la paroi droite. Le premier mouvement de pénétration s'effectue sur le bord de la rainure avec une demi-profondeur de passe de la fraise moins la distance de sécurité. (Distance de sécurité supérieure à la pénétration, donc dans le vide.) Pour ce cycle, la largeur maximale de la rainure doit être inférieure au double de la largeur de la fraise + surépaisseur de finition. Après chaque mouvement de pénétration, le dégagement de la fraise s'effectue également avec l'avance d'usinage sur une distance égale à la distance de sécurité. Le dégagement est exécuté si possible par retrait, c'est-à-dire que le dégagement de la fraise s'effectue depuis le fond avec un angle de 45° dans le sens inverse de la bissectrice de la zone enroulée, si l'enroulement de la fraise est inférieur à 180° . Ensuite, le fraise se déplace en avance rapide à travers le matériau.

3b Usinage ▽ ▽ Préfinition

S'il reste trop de matières résiduelles sur les parois de la rainure, les coins superflus sont éliminés à la finition.

3c Usinage ▽ ▽ ▽ Finition

Pour la finition des parois, la fraise longe les parois de la rainure tout en plongeant graduellement dans la direction Z comme pour l'ébauche. Elle dépasse alors le début et la fin de la rainure d'une longueur égale à la distance de sécurité, pour obtenir une surface régulière de la paroi sur toute la longueur de la rainure.

3d Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du fond

Pour la finition du fond, la fraise effectue un seul aller-retour dans la rainure finie.

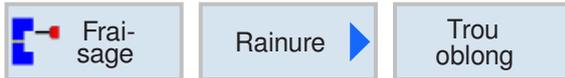
3e Usinage ▽ ▽ ▽ Finition du bord

La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

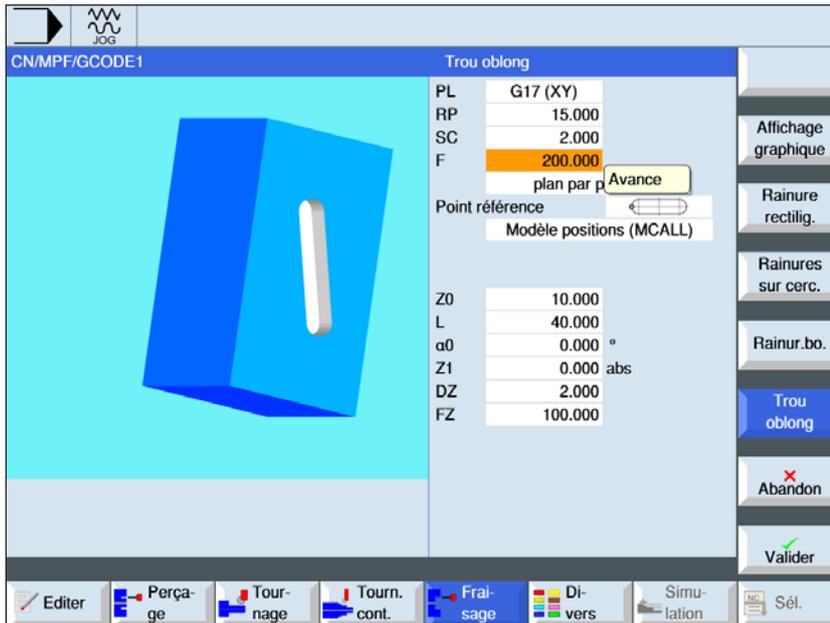
3f Usinage chanfreinage

Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

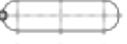
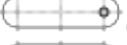
- 4 L'outil se retire en vitesse rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité.



Trou oblong (LONGHOLE)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Type d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • dans le plan Le déplacement se fait au centre de la poche jusqu'à la profondeur de passe. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre. • oscillatoire : plongée avec oscillation dans l'axe central de la rainure longitudinale : Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration. 	
Point de référence	<ul style="list-style-type: none"> •  (bord gauche) •  (à gauche à l'intérieur) •  (centre) •  (à droite à l'intérieur) •  (bord droit) 	

Paramètres	Description	Unité
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Fraisier le trou oblong sur la position programmée (X0, Y0, Z0). Modèle de positions Fraisier plusieurs trous oblongs sur le modèle de positions programmé (par ex. cercle partiel, réseau, ligne). 	
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
L	Longueur du trou oblong	mm
$\alpha 0$	Angle de rotation	Degré
Z1 X1	Profondeur du trou oblong (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 (incrémental).	mm
DZ DX	Profondeur de passe maximale	mm
FZ FX	Avance d'approche profondeur	mm/min

Remarque :

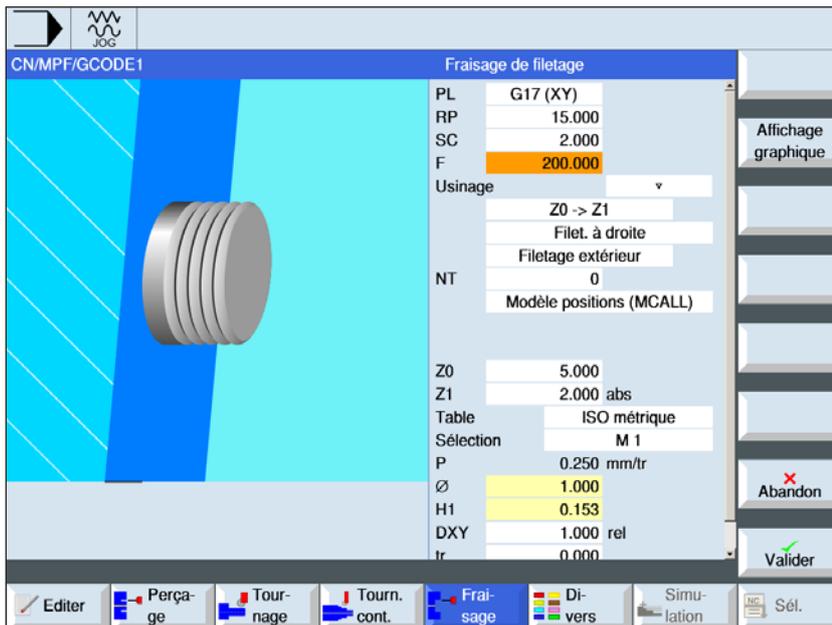
Le cycle ne peut être traité qu'avec un outil de fraisage pourvu d'une dent en bout.

**Description du cycle**

- 1 La commande positionne l'outil en avance rapide (G0) à la position de départ pour le cycle. Dans les deux axes du plan courant, on accoste le point final le plus proche du premier trou oblong à usiner à la hauteur du plan de retrait suivant l'axe d'outil. Puis on descend verticalement au point de référence avancé de la distance de sécurité (SC).
- 2 Chaque trou oblong est fraisé suivant un mouvement pendulaire. L'usinage dans le plan se fait avec G1 et la valeur de vitesse d'avance programmée. A chaque point d'inversion de sens, il y a une pénétration à la prochaine profondeur d'usinage calculée de façon interne par le cycle, avec G1 et l'avance, jusqu'à atteinte de la profondeur finale.
- 3 L'outil recule en avance rapide (G0) jusqu'au plan de retrait. Accostage du trou oblong suivant par le chemin le plus court.
- 4 Après usinage du dernier trou oblong, l'outil est amené en G0, perpendiculairement à la dernière position atteinte dans le plan d'usinage, au plan de retrait.



Fraisage de filetage (CYCLE70)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ ébauche • ▾ ▾ ▾ finition 	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • Z0 → Z1 Usinage de haut en bas • Z1 → Z0 Usinage de bas en haut 	
Sens de rotation du filetage	<ul style="list-style-type: none"> • Filetage à droite Fraisage d'un filetage à droite. • Filetage à gauche Fraisage d'un filetage à gauche. 	
Position du filetage	<ul style="list-style-type: none"> • Filetage intérieur Fraisage d'un filetage intérieur. • Filetage extérieur Fraisage d'un filetage extérieur. 	

Paramètres	Description	Unité
NT	Nombre de dents par tranchant Il est possible d'utiliser des fraises peigne à une ou plusieurs dents coupantes. Les mouvements requis sont générés par le cycle de telle sorte que, lorsque la position finale du filetage est atteinte, la pointe de la dent inférieure de la fraise peigne coïncide avec la position finale programmée. Selon la géométrie de la fraise peigne, il faut tenir compte d'une course de dégagement au fond de la pièce.	
Position d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> Position unique Fraisier le trou oblong sur la position programmée (X0, Y0, Z0). Modèle de positions Fraisier plusieurs trous oblongs sur le modèle de positions programmé (par ex. cercle partiel, réseau, ligne). 	
X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : (uniquement si « position unique ») Point de référence en X, Y et Z	mm
Z1 X1	Point final du filetage (absolu) ou longueur du filetage (incrémental)	mm
Tableau	Sélection du tableau de filetage : <ul style="list-style-type: none"> sans métrique ISO Whitworth BSW Whitworth BSP UNC 	
Sélection	Sélection de la valeur du tableau, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> M1 ; M5 ; etc. (métrique ISO) W1/8" ; etc. (Whitworth BSW) G 1 3/4" ; etc. (Whitworth BSP) N8 - 32 UNC ; etc. (UNC) (voir aussi le tableau de filetage avec les pas respectifs)	
P	Affichage du pas de filetage (uniquement si sélection tableau « sans ») <ul style="list-style-type: none"> dans le MODULE : $MODULE = pas/\pi$ en filets par pouce : usuel pour les filetages au pas de gaz. Pour l'entrée par pouce, entrer le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramètre et dans le deuxième et le troisième champ, entrer le nombre décimal sous forme de fraction. en mm/tr en pouce/tr Le pas de filetage dépend de l'outil utilisé.	MODULE Filets/" mm/tr in/tr
∅	Diamètre nominal, Exemple : Diamètre nominal de M12 = 12 mm	mm
H1	Profondeur de filetage	mm
DXY DYZ	profondeur de passe maximale dans le plan	mm
αS	Angle de départ	Degré
U	Surépaisseur de finition en X et Y (uniquement pour ▽ ébauche)	mm

Tableau de filetage

ISO_METRIC		WHITWORTH_BSW		WHITWORTH_BSP		UNC	
M 1	0,250	W 1/16"	60,000	G 1/16"	28,000	N 1 - 64 UNC	64,000
M 1.2	0,250	W 3/32"	48,000	G 1/8"	28,000	N 2 - 56 UNC	56,000
M 1.6	0,350	W 1/8"	40,000	G 1/4"	19,000	N 3 - 48 UNC	48,000
M 2	0,400	W 5/32"	32,000	G 3/8"	19,000	N 4 - 40 UNC	40,000
M 2.5	0,450	W 3/16"	24,000	G 1/2"	14,000	N 5 - 40 UNC	40,000
M 3	0,500	W 7/32"	24,000	G 5/8"	14,000	N 6 - 32 UNC	32,000
M 3.5	0,600	W 1/4"	20,000	G 3/4"	14,000	N 8 - 32 UNC	32,000
M 4	0,700	W 5/16"	18,000	G 7/8"	14,000	N 10 - 24 UNC	24,000
M 4.5	0,750	W 3/8"	16,000	G 1"	11,000	N 12 - 24 UNC	24,000
M 5	0,800	W 7/16"	14,000	G 1 1/8"	11,000	1/4" - 20 UNC	20,000
M 6	1,000	W 1/2"	12,000	G 1 1/4"	11,000	5/16" - 18 UNC	18,000
M 8	1,250	W 9/16"	12,000	G 1 3/8"	11,000	3/8" - 16 UNC	16,000
M 10	1,500	W 5/8"	11,000	G 1 1/2"	11,000	7/16" - 14 UNC	14,000
M 12	1,750	W 3/4"	10,000	G 1 3/4"	11,000	1/2" - 13 UNC	13,000
M 14	2,000	W 7/8"	9,000	G 2"	11,000	9/16" - 12 UNC	12,000
M 16	2,000	W 1"	8,000	G 2 1/4"	11,000	5/8" - 11 UNC	11,000
M 18	2,500	W 1 1/8"	7,000	G 2 1/2"	11,000	3/4" - 10 UNC	10,000
M 20	2,500	W 1 1/4"	7,000	G 2 3/4"	11,000	7/8" - 9 UNC	9,000
M 22	2,500	W 1 3/8"	6,000	G 3"	11,000	1" - 8 UNC	8,000
M 24	3,000	W 1 1/2"	6,000	G 3 1/4"	11,000	1 1/8" - 7 UNC	7,000
M 27	3,000	W 1 5/8"	5,000	G 3 1/2"	11,000	1 1/4" - 7 UNC	7,000
M 30	3,500	W 1 3/4"	5,000	G 3 3/4"	11,000	1 3/8" - 6 UNC	6,000
M 33	3,500	W 1 7/8"	4,500	G 4"	11,000	1 1/2" - 6 UNC	6,000
M 36	4,000	W 2"	4,500	G 5"	11,000	1 3/4" - 5 UNC	5,000
M 39	4,000	W 2 1/4"	4,000	G 6"	11,000	2" - 4 1/2 UNC	4,500
M 42	4,500	W 2 1/2"	4,000			2 1/4" - 4 1/2 UNC	4,500
M 45	4,500	W 2 3/4"	3,500			2 1/2" - 4 UNC	4,000
M 48	5,000	W 3"	3,500			2 3/4" - 4 UNC	4,000
M 52	5,000	W 3 1/4"	3,250			3" - 4 UNC	4,000
M 56	5,500	W 3 1/2"	3,250			3 1/4" - 4 UNC	4,000
M 60	5,500	W 3 3/4"	3,000			3 1/2" - 4 UNC	4,000
M 64	6,000	W 4"	3,000			3 3/4" - 4 UNC	4,000
M 68	6,000					4" - 4 UNC	4,000

Tableau de filetage avec pas

Description du cycle**Filetage intérieur**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
- 3 Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
- 4 Mouvement d'accostage du diamètre du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.
- 5 Fraisage d'un filetage selon une spirale dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire (selon qu'il s'agit d'un filetage à gauche ou à droite, un seul cycle lorsque le nombre de dents tranchantes d'une fraise peigne (NT) ≥ 2 , décalé dans la direction Z).
- 6 Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire avec le même sens de rotation et l'avance programmée.
- 7 Avec un nombre programmé de taraudages par tranchant NT > 2, l'outil avance du nombre NT-1 en direction de Z (décalé). Les points 4 à 7 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de filetage programmée soit atteinte.
- 8 Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur de filetage, les points 3 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur de filetage + la surépaisseur programmée soient atteintes.
- 9 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre du filetage au niveau du plan de retrait.

Conditions aux limites pour le fraisage du filetage intérieur :

Pour le fraisage du filetage intérieur, le diamètre de la fraise ne doit pas dépasser la valeur suivante :

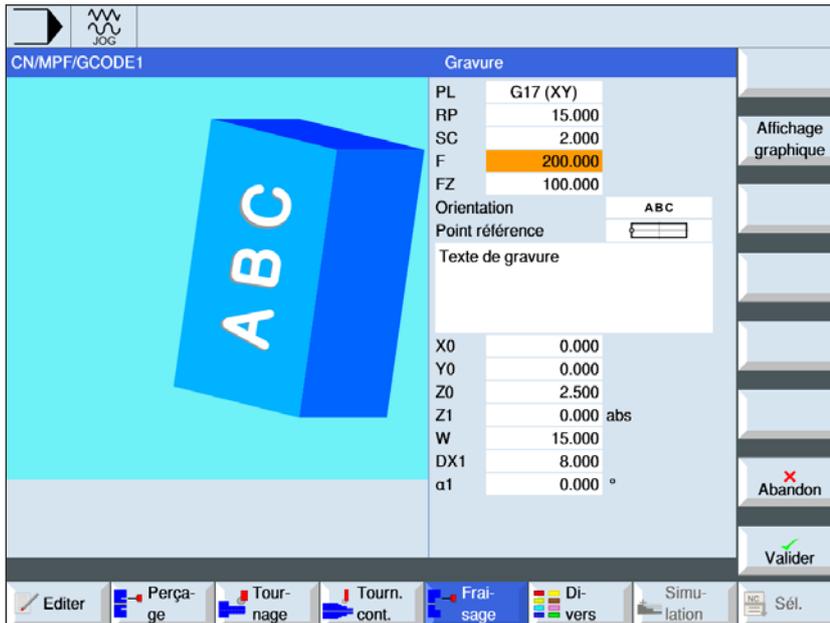
Diamètre de la fraise < (diamètre nominal - 2x profondeur de filetage H1)

Description du cycle**Filetage extérieur**

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) jusqu'à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
- 3 Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
- 4 Mouvement d'accostage du diamètre du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.
- 5 Fraisage du filetage le long d'une trajectoire en spirale dans le sens horaire ou antihoraire (selon le filetage à gauche/droite, si NT ≥ 2 seulement 1 tour, décalé dans la direction Z).
- 6 Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire dans le sens de rotation opposé avec l'avance programmée.
- 7 Avec un nombre programmé de taraudages par tranchant NT > 2, l'outil avance du nombre NT-1 en direction de Z (décalé). Les points 4 à 7 se répètent jusqu'à ce que la profondeur de filetage programmée soit atteinte.
- 8 Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur de filetage, les points 3 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur de filetage + la surépaisseur programmée soient atteintes.
- 9 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre du filetage au niveau du plan de retrait.



Gravure (CYCLE60)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
FZ	Avance d'approche profondeur	mm/min mm/dent
Orientation	<ul style="list-style-type: none"> • (orientation linéaire) • (orientation coudée) • (orientation coudée) 	
Point de référence	<ul style="list-style-type: none"> • (en bas à gauche) • (en bas à droite) • (en bas au centre) • (en haut à gauche) • (en haut à droite) • (en haut au centre) • (bord gauche) • (centre) • (bord droit) 	

Paramètres	Description	Unité
X0 ou R Y0 ou α Z0	Point de référence X ou point de référence longueur polaire Y ou point de référence angle polaire Point de référence Z	mm mm ou degrés mm
Texte à graver	maximum de 100 caractères	
Z1 X1	Profondeur de gravure (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (incrémental).	mm
W	Hauteur de caractère	mm
DX1 ou DX2 DY1 ou DY2	Espacement des caractères ou largeur totale - (uniquement avec orientation linéaire)	mm Degré
DX1 ou $\alpha 2$ DY1 ou $\alpha 2$	Espacement des caractères ou angle d'ouverture - (uniquement avec orientation coudée)	mm Degré
$\alpha 1$	Direction du texte (uniquement si orientation linéaire)	Degré
XM ou LM	Centre X (abs) ou centre longueur polaire - (uniquement alignement en arc de cercle)	mm
YM ou αM	Centre Y (abs) ou centre angle polaire - (uniquement alignement en arc de cercle)	mm

Description du cycle

- 1 La commande positionne l'outil dans l'axe de la broche en avance rapide (G0) à la distance de sécurité au-dessus du point de référence.
- 2 L'outil se déplace en mouvement d'approche FZ à la profondeur d'usinage Z1 et fraise le caractère.
- 3 L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité et se déplace sur une ligne droite jusqu'au caractère suivant.
- 4 Les étapes 2 et 3 sont répétées jusqu'à ce que l'ensemble du texte soit fraisé.
- 5 L'outil recule en avance rapide (G0) vers les coordonnées du centre du filetage au niveau du plan de retrait.



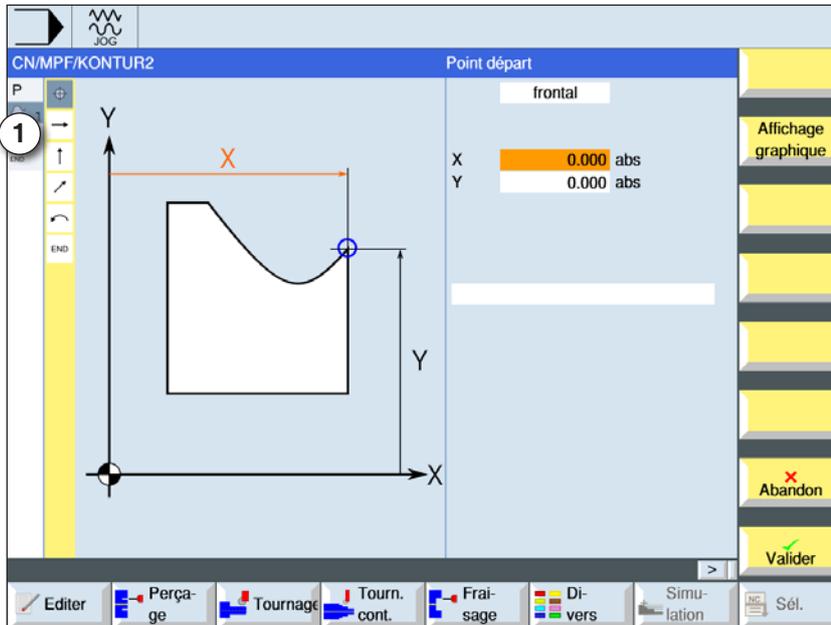
Fraisage de contours

- Nouveau contour
- Appel de contour (CYCLE62)
- Fraisage en contournage (CYCLE72)
- Perçage d'avant-trous pour une poche (CYCLE64)
- Poche (CYCLE63)
- Tourillon (CYC63)



Création d'un nouveau contour

- Entrer le nom du contour et confirmer avec la touche de fonction. Si le nom du programme existe déjà, un message d'erreur apparaît demandant d'entrer un nouveau nom.



Remarque :

Les différents éléments de contour d'un contour sont représentés de façon symbolique dans l'ordre entré à gauche à côté de la fenêtre graphique(1).

1 Éléments de contour

- Ensuite, le point d'attaque du contour est entré.
- Le cas échéant, entrer des commandes supplémentaires sous la forme de code G.
- Appuyer sur la touche de fonction pour accepter le contour dans le programme pièce.
- Entrer les différents éléments de contour et accepter avec la touche de fonction.



Élément droit en X

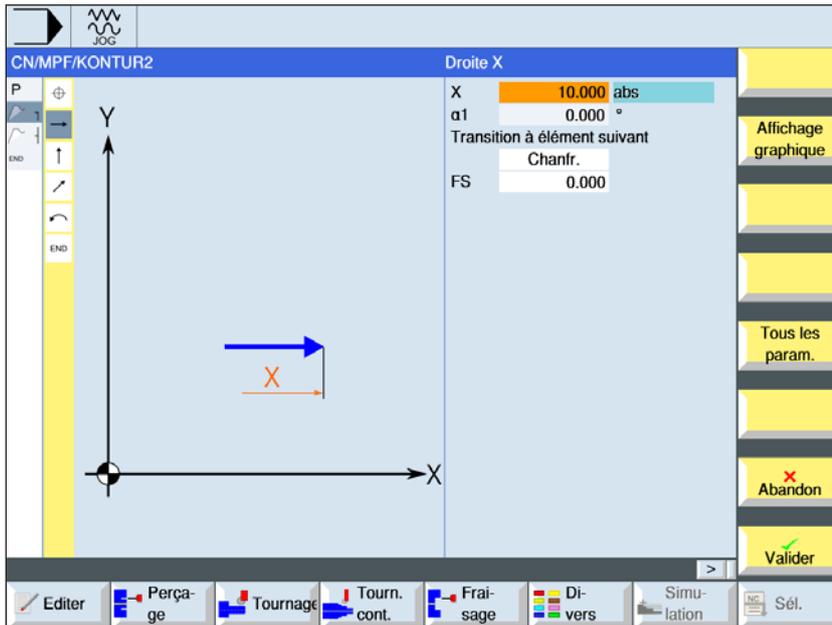
Élément droit en Y

Élément droit en XY

Élément circulaire



Élément de contour droite X

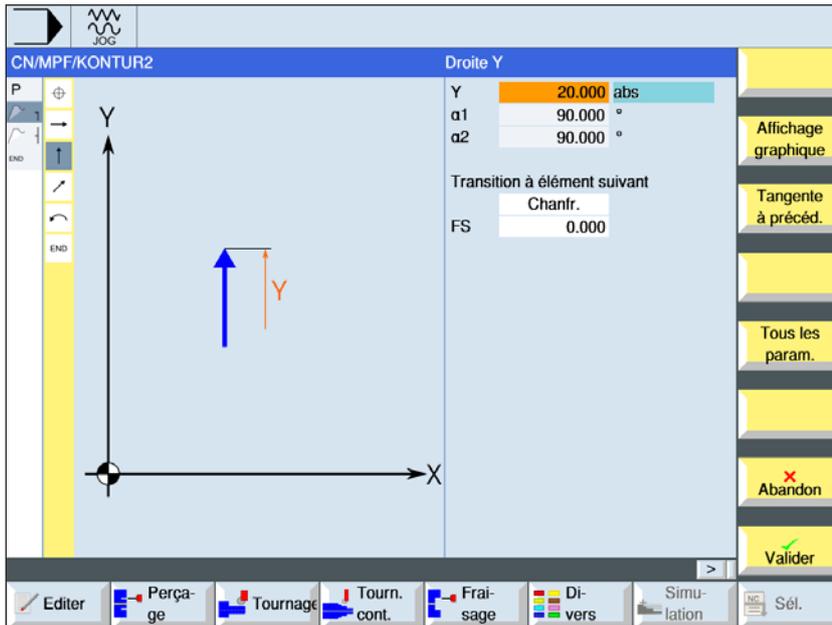


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X	Point final X (absolu ou incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par ex. par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition • Rayon • Chanfrein	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite Y

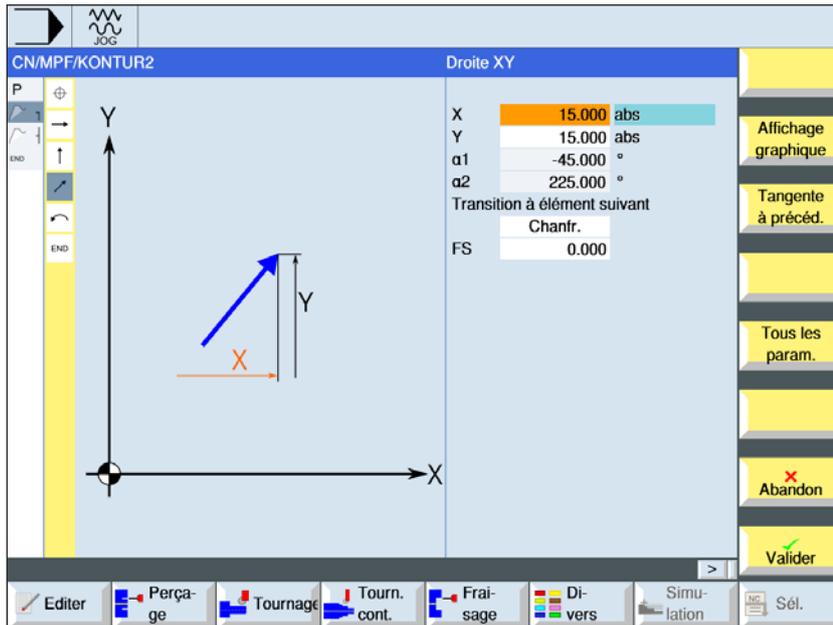


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Y	Point final Y (absolu ou incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par ex. par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



Élément de contour droite XY

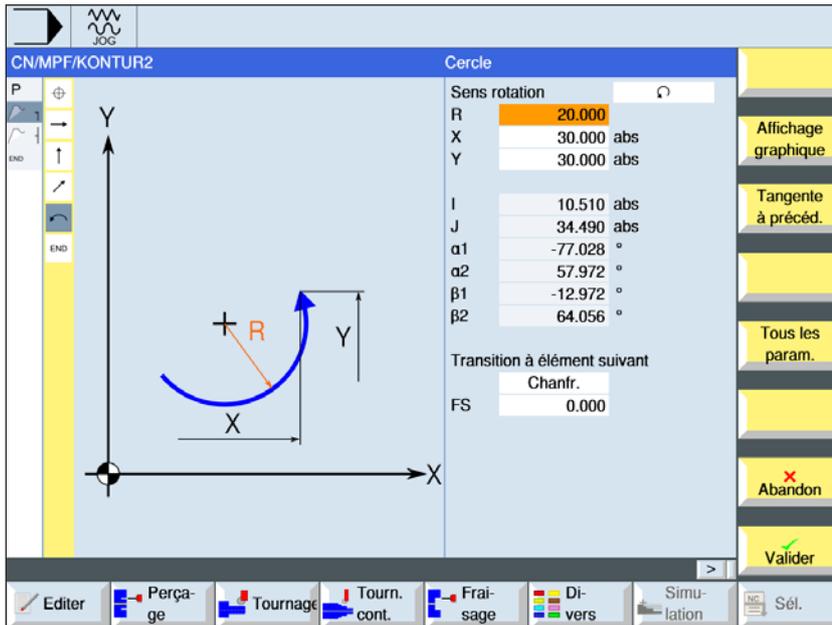


La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
X	Point final X (absolu ou incrémental)	mm
Y	Point final Y (absolu ou incrémental)	mm
L	Longueur	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par ex. par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	



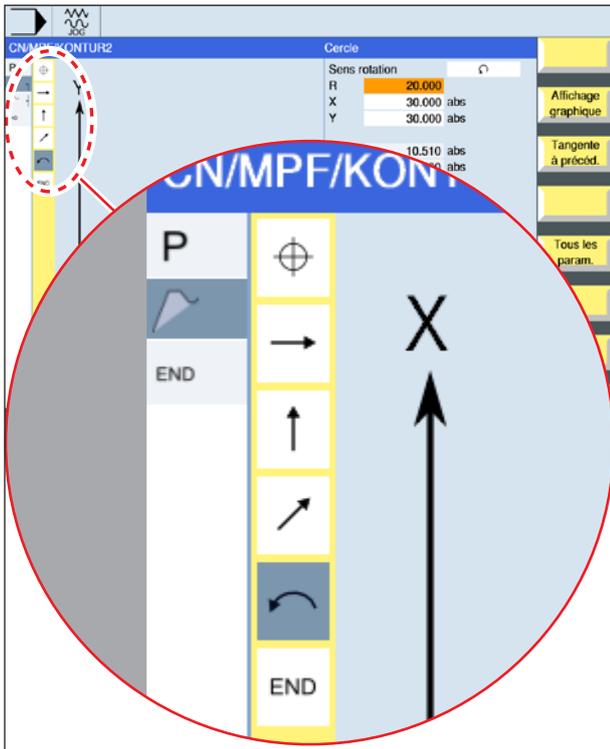
Élément de contour cercle



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Sens de rotation à droite Sens de rotation à gauche 	
R	Rayon	mm
X Y	Coordonnées du point final en X et Y (absolu ou incrémental)	mm
I J	Coordonnées du centre du cercle en I et J (absolu ou incrémental)	mm
$\alpha 1$	Angle de départ par rapport à l'axe X	Degré
$\alpha 2$	Angle relatif à l'élément précédent	Degré
$\beta 1$	Angle final relatif à l'axe Z	Degré
$\beta 2$	Angle d'ouverture	Degré
Transition à l'élément suivant	Type de transition <ul style="list-style-type: none"> • Rayon • Chanfrein 	
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	mm
Commandes complémentaires	Commandes de code G supplémentaires	

Autres fonctions :	
Affichage graphique	<ul style="list-style-type: none">• Changer de vue Cette touche de fonction permet de basculer entre la fenêtre graphique et le masque de saisie.
Tangente à précéd	<ul style="list-style-type: none">• Tangente à l'élément précédent Programmer la transition vers l'élément précédent sous forme de tangente.
Sélection Dialogue	<ul style="list-style-type: none">• Sélection de la boîte de dialogue Si cela donne deux options de contour différentes, il faut sélectionner l'une d'elle.
Valider dialog.	Accepter la possibilité de contour sélectionnée avec la touche de fonction.
Modifier sélection	<ul style="list-style-type: none">• Modifier la sélection de la boîte de dialogue Si la sélection de la boîte de dialogue est défaite auparavant, cette touche de fonction permet de modifier à nouveau de sélectionner la solution.
Tous les param.	<ul style="list-style-type: none">• Affichage des autres paramètres Si d'autres paramètres doivent être affichés pour certains éléments de contour, par exemple pour entrer encore des commandes supplémentaires.
Fermer le contour	<ul style="list-style-type: none">• Fermer le contour À partir de la position actuelle, le contour est fermé avec une droite au point d'attaque.



Représentation sous forme d'icône des éléments de contour :

Élément de contour	Icône	Signification
Point de départ		Point d'attaque du contour
Droite vers le haut Droite vers le bas		Droite dans un quadrillage à 90°
Droite vers la gauche Droite vers la droite		Droite dans un quadrillage à 90°
Droite quelconque		Droite avec pente quelconque
Arc vers la droite Arc vers la gauche		Cercle
Terminaison du contour	END	Fin de la définition du contour

L'élément de contour peut accepter différents types de lignes et couleurs :

- Noir : Contour programmé
- Orange : Élément de contour actuel
- Tiret-point-point : Élément partiellement défini

La mise à l'échelle du système de coordonnées s'adapte à la modification du contour entier.

Modification du contour

Modification de l'élément de contour

- Ouvrir le programme à éditer.
- Avec le curseur, sélectionner le bloc de programmes dans lequel le contour doit être modifié. les différents éléments de contours sont répertoriés.
- Positionner le curseur à l'emplacement pour ajouter ou modifier.
- Avec la touche de fonction, sélectionner l'élément de contour souhaité.
- Entrer les paramètres dans le masque de saisie ou supprimer l'élément et sélectionner un nouvel élément.
- Appuyer sur la touche de fonction. L'élément de contour souhaité est ajouté au contour ou modifié.



Modifier
sélection

✓
Valider

Effacer
élément

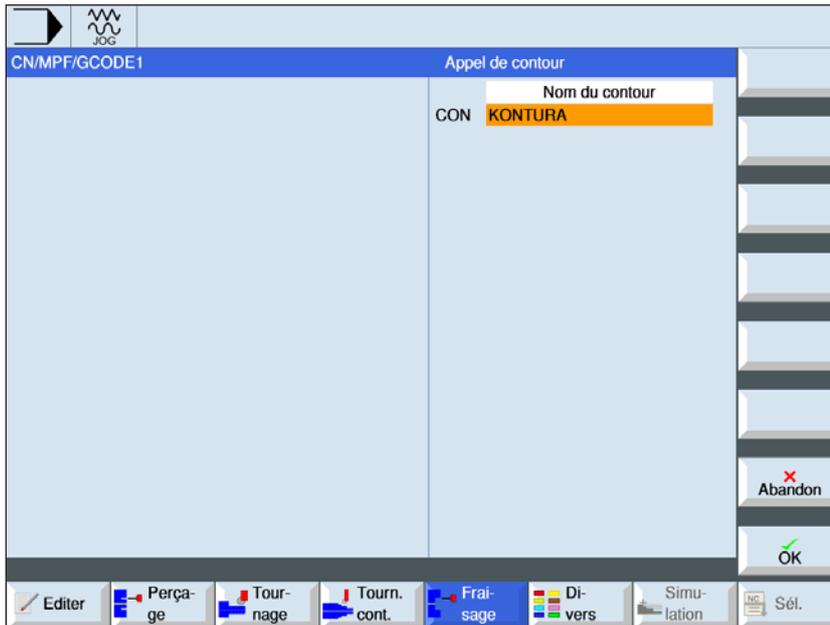
✓
Effacer

Suppression de l'élément de contour

- Ouvrir le programme à éditer.
- Positionner le curseur sur l'élément de contour à supprimer.
- Appuyer sur la touche de fonction.
- Appuyer sur la touche de fonction.



Appel de contour (CYCLE62)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Sélection de contour	<ul style="list-style-type: none"> Nom du contour Etiquettes Sous-programme Etiquettes dans le sous-programme 	
Nom du contour	CON : Nom du contour	
Etiquettes	<ul style="list-style-type: none"> LAB1 : Etiquette 1 LAB2 : Etiquette 2 	
Sous-programme	PRG : Sous-programme	
Etiquettes dans le sous-programme	<ul style="list-style-type: none"> PRG : Sous-programme LAB1 : Etiquette 1 LAB2 : Etiquette 2 	

Description du cycle

En appelant un contour, on crée une référence au contour sélectionné. Les possibilités suivantes de sélection de l'appel de contour sont disponibles :

1 Nom du contour

Le contour se trouve dans le programme principal appelant.

2 Etiquettes

Le contour se trouve dans le programme principal appelant et est limité par les repères saisis.

3 Sous-programme

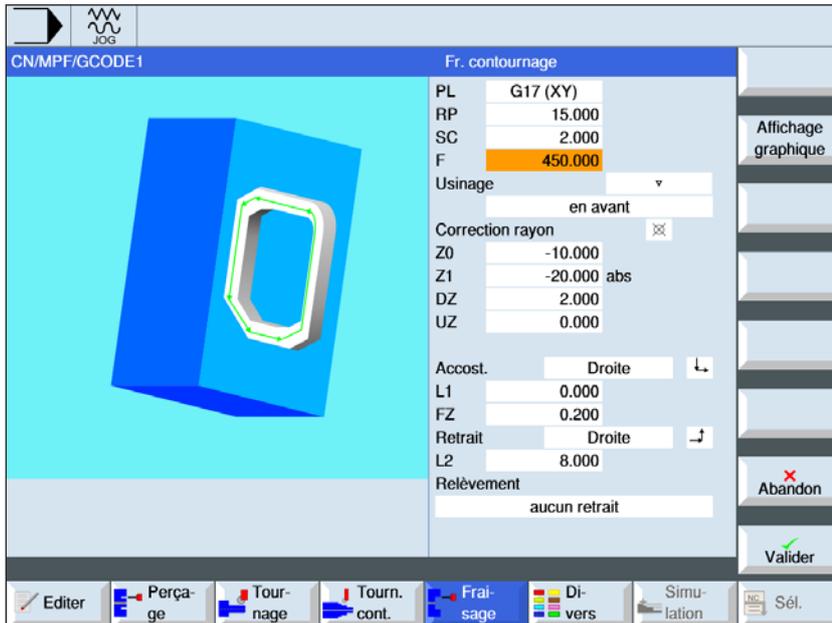
Le contour se trouve dans un sous-programme dans la même pièce.

4 Etiquettes dans le sous-programme

Le contour se trouve dans un sous-programme et est limité par les repères saisis.



Fraisage en contournage (CYCLE72)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> ▽ ébauche ▽▽ finition Chanfreinage 	
Sens d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> en avant : L'usinage s'effectue dans la direction de contour programmée. marche arrière : L'usinage s'effectue dans le sens opposé au sens programmé du contour. 	
Correction du rayon	<ul style="list-style-type: none"> gauche (usinage à gauche du contour) droite (usinage à droite du contour) désactivé <p>Il est possible d'usiner un contour programmé sur la trajectoire du centre également. Dans ce cas, l'accostage et le retrait sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Il est possible d'utiliser l'accostage ou le retrait perpendiculaires par exemple pour des contours fermés.</p>	
X0 Z0	Point de référence en Z ou X	mm

Paramètres	Description	Unité
Z1 X1	Profondeur finale (absolu) ou profondeur finale par rapport à Z0 ou X0 (incrémental) (uniquement si ▽, ou ▽ ▽ ▽)	mm
DZ DX	Passe maximale en profondeur (uniquement si ▽, ou ▽ ▽ ▽)	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur (uniquement si ▽)	mm
FS	Largeur de chanfrein pour chanfreinage - (uniquement pour usinage chanfreinage)	mm
ZFS YFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou inc) - (pour usinage chanfreinage uniquement)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan (uniquement si ▽)	mm
Mode d'accostage	Mode d'accostage plan <ul style="list-style-type: none"> • Droite : Inclinaison dans l'espace • Quart de cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Demi-cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Perpendiculaire : Perpendiculaire la trajectoire (uniquement pour fraisage en contournage sur la trajectoire du centre) 	
Stratégie d'accostage	Uniquement pour accostage en quart de cercle, demi-cercle ou sur une droite : <ul style="list-style-type: none"> •  axe par axe •  dans l'espace 	
R1	Rayon d'accostage : Uniquement pour accostage en quart de cercle ou demi-cercle	mm
L1	Longueur d'accostage : Uniquement pour accostage sur une droite	mm
FZ	Avance d'approche profondeur	mm
Mode de retrait	Mode de retrait plan <ul style="list-style-type: none"> • Droite : Inclinaison dans l'espace • Quart de cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Demi-cercle : Partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) 	
Stratégie de retrait	<ul style="list-style-type: none"> •  axe par axe •  dans l'espace 	
R2	Rayon de retrait Uniquement pour retrait en quart de cercle ou demi-cercle	mm
L2	Longueur de retrait : Uniquement pour le retrait sur une droite	mm

Paramètres	Description	Unité
Mode de relèvement	Quand plusieurs pénétrations sont nécessaires, indiquez la hauteur du retrait que doit effectuer l'outil entre les différentes passes (transition entre fin du contour et début). Mode de relèvement avant une nouvelle passe : <ul style="list-style-type: none"> • aucun retrait • sur RP...retraction plane • Z0 + distance de sécurité • de la distance de sécurité 	
FR	Temporisation pour le positionnement intermédiaire - (pas pour mode de relèvement « pas de retrait »)	mm/min
FS	Largeur de chanfrein pour chanfreinage (uniquement pour usinage chanfreinage)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) - (uniquement pour usinage chanfreinage)	mm

Modes d'accostage et de retrait

Il est possible d'accoster ou de quitter le contour selon un quart de cercle, un demi-cercle ou une droite.

- Dans le cas d'un quart de cercle ou d'un demi-cercle, le rayon de la trajectoire du centre de la fraise doit être indiqué.
- Dans le cas d'une droite, la distance entre l'arête extérieure de la fraise et le point d'attaque du contour ou le point final du contour, doit être indiquée.

Une programmation mixte est possible aussi, par ex. accostage selon quart de cercle, retrait selon demi-cercle.

Stratégie d'accostage/de retrait

Vous pouvez choisir entre accostage/retrait dans un plan et accostage/retrait dans l'espace :

- Accostage dans le plan :
l'approche est effectuée d'abord en profondeur, puis dans le plan d'usinage.
- Accostage dans l'espace :
l'approche a lieu simultanément en profondeur et dans le plan d'usinage.
- Le retrait se fait dans l'ordre inverse.

Une programmation mixte est possible, par exemple un accostage dans le plan d'usinage, un retrait dans l'espace.

Fraisage en contournage sur la trajectoire du centre

Il est possible d'usiner également un contour programmé sur la trajectoire du centre si la correction de rayon est désactivée. Dans ce cas, l'accostage et le retrait sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Vous pouvez utiliser l'accostage ou le retrait perpendiculaires par exemple avec des contours fermés.

Programmation du cycle de contour avec le contour associé :

Un cycle de contour complet est composé du contour correspondant et du cycle d'usinage.

L'ordre de programmation doit être respecté :

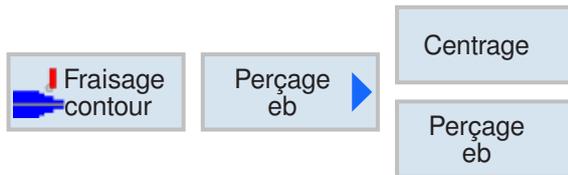
- 1 En premier lieu, le contour est créé, et ensuite le cycle d'usinage (par ex. : fraisage en contournage).
La commande enchaîne les deux parties du programme avec une parenthèse symbolique dans la liste des cycles.

- 2 Programmer l'appel de contour (CYCLE62).
Sélectionner le contour à usiner.

- 3 Fraisage en contournage (ébauche)
Le contour est usiné en tenant compte des différentes stratégies d'accostage et de retrait.

- 4 Fraisage en contournage (finition)
Si une surépaisseur de finition a été programmée lors de l'ébauche, le contour est usiné encore une fois.

- 5 Fraisage en contournage (chanfreinage)
Si un biseau a été prévu, la pièce est chanfreinée avec un outil spécial.



Perçage des avant-trous pour évider une poche (CYCLE64)

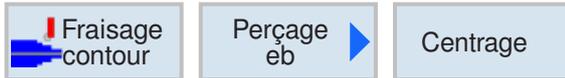
Outre le perçage d'avant-trous, le cycle permet également un centrage. Pour cela, les programmes de centrage et de perçage d'avant-trous générés par le cycle sont appelés.

Si une fraise ne peut pas fraiser en plongée lors de l'évidement des poches de contour, il est nécessaire de percer des avant-trous. Le nombre et les positions des avant-trous nécessaires dépendent de certains paramètres, tels que le type des contours, l'outil, la passe latérale et la surépaisseur de finition.

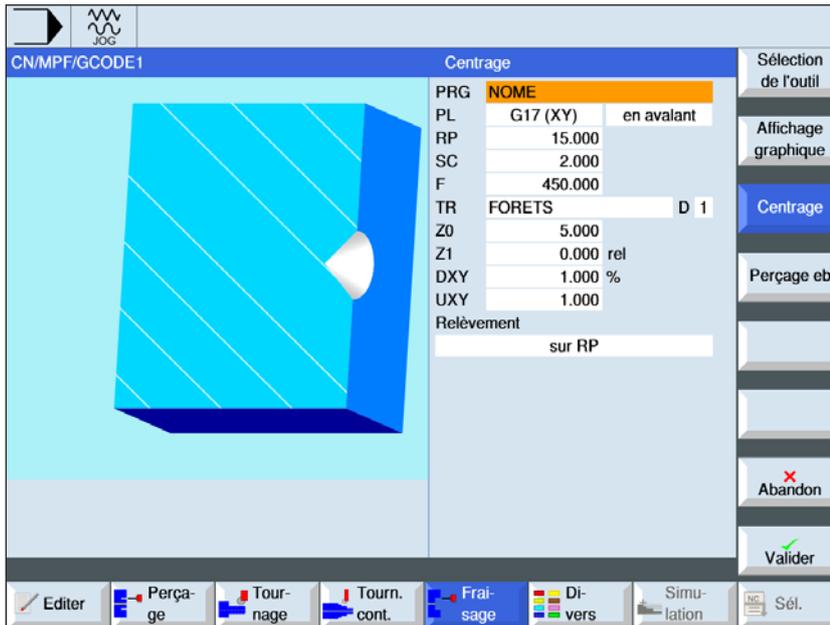
Programmation

- 1 Poche de contour 1
- 2 Centrage
- 3 Poche de contour 2
- 4 Centrage
- 5 Poche de contour 1
- 6 Pré-perçage
- 7 Poche de contour 2
- 8 Pré-perçage
- 9 Poche de contour 1
- 10 Enlèvement
- 11 Poche de contour 2
- 12 Enlèvement

Si l'on effectue l'usinage complet d'une poche (si l'on effectue successivement le centrage, le perçage des avant-trous et l'évidement), et si l'on ne renseigne pas les paramètres additionnels pour le centrage/perçage d'avant-trous, le cycle prélèvera ces valeurs de ces paramètres dans l'opération d'usinage Evidement (ébauche). Ces valeurs doivent être à nouveau spécifiées pour la programmation en code G.



Centrage (CYCLE64)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PRG	Nom du programme à générer	
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraisage	• Fraisage en avalant • Fraisage en opposition	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
TR	Outil de référence. outils utilisés dans l'étape d'usinage « Enlèvement ». Sert à déterminer la position du fraisage en plongée.	
X0 Z0	Point de référence Z ou X	mm
Z1 X1	Profondeur de la poche (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (incrémental)	mm

Paramètres	Description	Unité
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise 	mm %
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan	mm
Mode de relèvement	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe :</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, il est possible de programmer la hauteur de retrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> sur RP Z0 + distance de sécurité <p>Lors de la transition au point de plongée suivant, l'outil se retire à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte aucun élément supérieur à Z0, il est possible de programmer comme mode de relèvement Z0 + distance de sécurité.</p>	mm

Programmation du cycle de centrage avec le contour associé :

Un cycle de contour complet est composé du contour correspondant et du cycle d'usinage.

L'ordre de programmation doit être respecté :

1 En premier lieu, le contour est créé, et ensuite le cycle d'usinage (par ex. : centrage (CYCLE64)).

La commande enchaîne les deux parties du programme avec une parenthèse symbolique dans la liste des cycles.

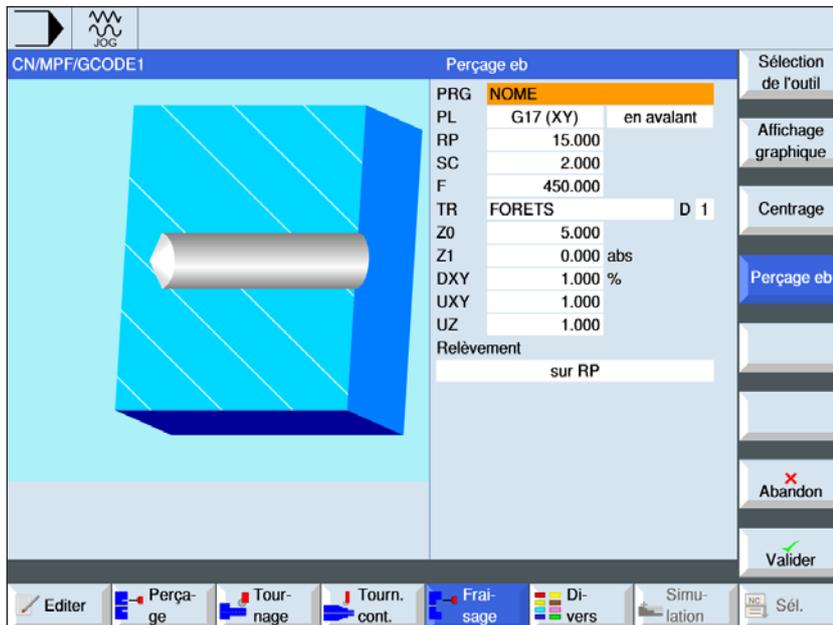
2 Programmer l'appel de contour (CYCLE62).
Sélectionner le contour à usiner.

3 Centrage (CYCLE64)

Le contour est usiné en tenant compte des différents paramètres.



Perçage d'avant-trous pour une poche (CYCLE64)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PRG	Nom du programme à générer	
PL	Plan d'usinage : • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraisage	• Fraisage en avalant • Fraisage en opposition	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
TR	Outil de référence. outils utilisés dans l'étape d'usinage « Enlèvement ». Sert à déterminer la position du fraisage en plongée.	
X0 Z0	Point de référence Z ou X	mm
Z1 X1	Profondeur de la poche (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (incrémental)	mm

Paramètres	Description	Unité
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none"> profondeur de passe maximale dans le plan profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise 	mm %
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur	mm
Mode de relèvement	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe :</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, il est possible de programmer la hauteur de retrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> sur RP Z0 + distance de sécurité <p>Lors de la transition au point de plongée suivant, l'outil se retire à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte aucun élément supérieur à Z0, il est possible de programmer comme mode de relèvement Z0 + distance de sécurité.</p>	mm

Programmation du cycle de perçage d'avant-trous avec le contour associé :

Un cycle de contour complet est composé du contour correspondant et du cycle d'usinage.

L'ordre de programmation doit être respecté :

1 En premier lieu, le contour est créé, et ensuite le cycle d'usinage (par ex. : perçage d'avant-trous (CYCLE64)).

La commande enchaîne les deux parties du programme avec une parenthèse symbolique dans la liste des cycles.

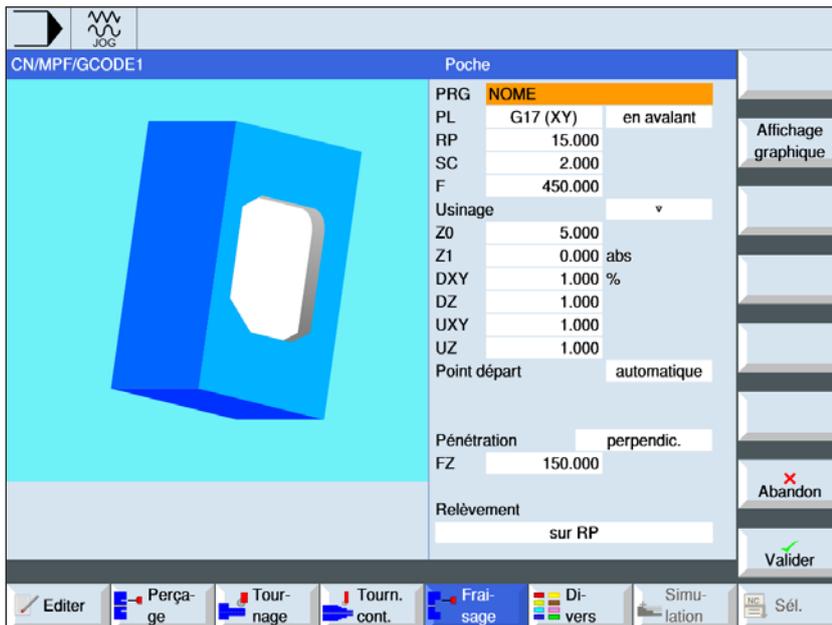
2 Programmer l'appel de contour (CYCLE62).
Sélectionner le contour à usiner.

3 Perçage d'avant-trous pour une poche (CYCLE64)

Le contour est usiné en tenant compte des différents paramètres.



Fraisage poche (CYCLE63)



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
PRG	Nom du programme à générer	
PL	Plan d'usinage : <ul style="list-style-type: none"> • G17 (XY) • G19 (YZ) si rien n'est sélectionné, l'état du dernier réglage s'applique	
RP	Plan de retrait	mm
Sens de fraisage	<ul style="list-style-type: none"> • Fraisage en avalant • Fraisage en opposition 	
SC	Distance de sécurité	mm
F	Avance	mm/min
Usinage	<ul style="list-style-type: none"> • ▾ Ebauche • ▾ ▾ ▾ Finition du fond • ▾ ▾ ▾ Finition du bord • Chanfreinage 	
X0 Z0	Point de référence Z ou X	mm
Z1 X1	Profondeur de la poche (absolu) ou profondeur par rapport à Z0 ou X0 (incrémental)	mm
DXY DYZ	<ul style="list-style-type: none"> • profondeur de passe maximale dans le plan • profondeur de passe maximale dans le plan en pourcentage du diamètre de la fraise (uniquement si ▾, ou ▾ ▾ ▾ fond)	mm %

Paramètres	Description	Unité
DZ DX	Profondeur de passe maximale (uniquement si ▽, ou ▽ ▽ ▽ bord)	mm
UXY UYZ	Surépaisseur de finition dans le plan	mm
UZ UX	Surépaisseur de finition en profondeur	mm
Point de départ	<ul style="list-style-type: none"> manuel Le point d'attaque est pré-percé à la main automatique Le point d'attaque est calculé automatiquement (uniquement si ▽, ou ▽ ▽ ▽ fond) 	
ZS XS YS	Coordonnées du point d'attaque en X, Y et Z (uniquement si point d'attaque « manuel »)	
Fraisage en plongée	(uniquement si ▽, ou ▽ ▽ ▽ fond) <ul style="list-style-type: none"> perpendiculaire : Fraisage en plongée perpendiculairement au centre de la poche : La profondeur de passe actuelle calculée est effectuée en un bloc dans le centre. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou. hélicoïdal : Fraisage en plongée sur trajectoire en spirale : Le centre de la fraise se déplace le long de la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. pendulaire : plongée avec oscillation dans l'axe central de la rainure longitudinale : Le centre de la fraise oscille en faisant un mouvement de va et vient sur une ligne droite jusqu'à ce que la pénétration soit atteinte. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration. 	
FZ FX	Avance d'approche profondeur (uniquement si fraisage en plongée perpendiculaire et si ▽, ou ▽ ▽ ▽ fond)	mm/min
EP	Pas maximal de l'hélice (uniquement pour fraisage en plongée hélicoïdal)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le rayon ne doit pas être supérieur au rayon de la fraise sans quoi du matériau subsiste.	mm
EW	Angle de plongée maximal (uniquement si fraisage en plongée avec oscillation)	degré

Paramètres	Description	Unité
Mode de relèvement avant une nouvelle passe	<p>Mode de relèvement avant une nouvelle passe :</p> <p>Si plusieurs points de plongée sont nécessaires lors de l'usinage, il est possible de programmer la hauteur de retrait.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur RP • Z0 + distance de sécurité <p>Lors de la transition au point de plongée suivant, l'outil se retire à cette hauteur. Si la zone de la poche ne comporte aucun élément supérieur à Z0, il est possible de programmer comme mode de relèvement Z0 + distance de sécurité. (uniquement si ▽, ▽▽▽ fond, ou ▽▽▽ bord)</p>	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (pour chanfreinage uniquement)	mm
ZFS XFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (absolu ou incrémental) (pour chanfreinage uniquement)	mm

Remarque :


le point d'attaque peut également se situer en dehors de la poche en cas de saisie manuelle. Cela peut être utile par exemple lors de l'évidement d'une poche ouverte latérale. L'usinage commence alors son fraisage en plongée par un mouvement rectiligne dans le côté ouvert de la poche.

Contours pour poches ou îlots

Les contours de poches ou d'îlots doivent être fermés, c.-à-d. que point de départ et point final du contour sont identiques. Il est possible également de fraiser et des poches qui comportent un ou plusieurs îlots à l'intérieur. Les îlots peuvent se trouver partiellement hors de la poche ou se chevaucher. Le premier contour indiqué est interprété comme contour de poche, tous les autres comme îlots.

Calcul automatique/saisie manuelle du point d'attaque

Avec « Point d'attaque automatique », il est possible de calculer le point optimal pour le fraisage en plongée. Avec « Point d'attaque manuel », le point de plongée est défini dans le masque de paramétrages. Si le contour de poche, les îlots et le diamètre de la fraise impliquent l'obligation de fraiser en plongée en divers endroits, la saisie manuelle détermine seulement le premier point de plongée, ceux restants sont à nouveau calculés automatiquement.

Usinage

L'usinage de poches de contour avec des îlots/contour de pièce brute avec tenon est programmé comme suit :

Exemple :

- 1** Entrer le contour de poche/contour de pièce brute.
- 2** Entrer le contour de l'îlot/du tourillon.
- 3** Programmer l'appel de contour pour le contour de poche/contour de pièce brute ou l'îlot/le contour du tourillon.
- 4** Programmer le centrage (uniquement si contour de poche possible).
- 5** Programmer le perçage d'avant-trous (uniquement si contour de poche possible).
- 6** Evider/usiner la poche/le tourillon - Ebauche.
- 7** Evider/usiner la matière restante - Ebauche.
- 8** Finition (fond/bord)
- 9** Chanfreiner

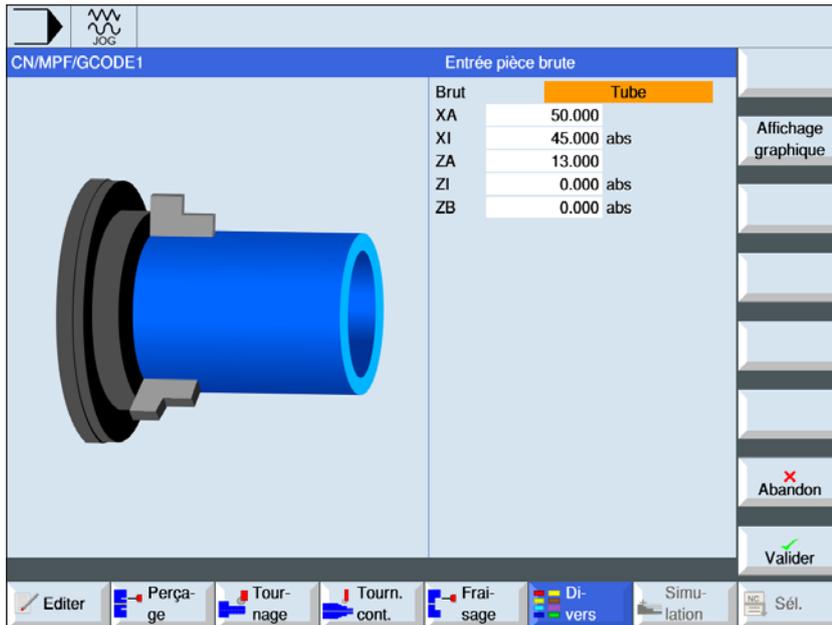


Diverses

- Pièce brute
- Transformations
- Sous-programme
- Ravitailleur de barres

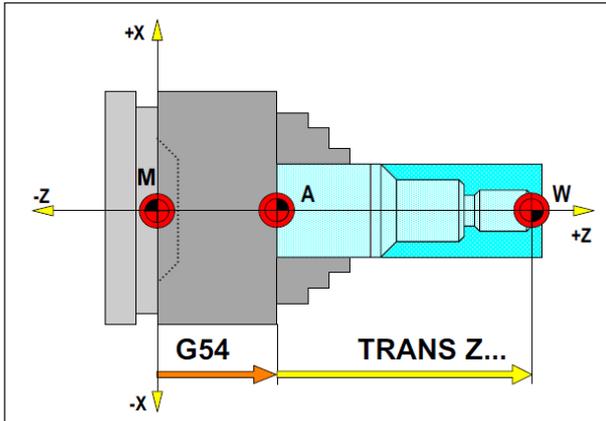


Introduction d'une pièce brute



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.

Paramètres	Description	Unité
Pièce brute	<ul style="list-style-type: none"> • Parallélépipède centré • Tube • Cylindre • Polygone 	
W	Largeur de la pièce brute (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
L	Longueur d'arête (uniquement si angle N)	mm
N	Nombre d'arêtes (uniquement si angle N)	
SW	Cote sur plats (uniquement si angle N avec nombre pair)	
L	Longueur d'arête (uniquement si angle N)	
ZA	Cote de départ	
ZI	Cale étalon (abs) ou cale étalon par rapport à ZA (inc)	
ZB	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage par rapport à ZA (inc)	
XA	Diamètre extérieur (uniquement si tube ou cylindre)	mm
XI	Diamètre intérieur (uniquement si tube ou cylindre)	mm

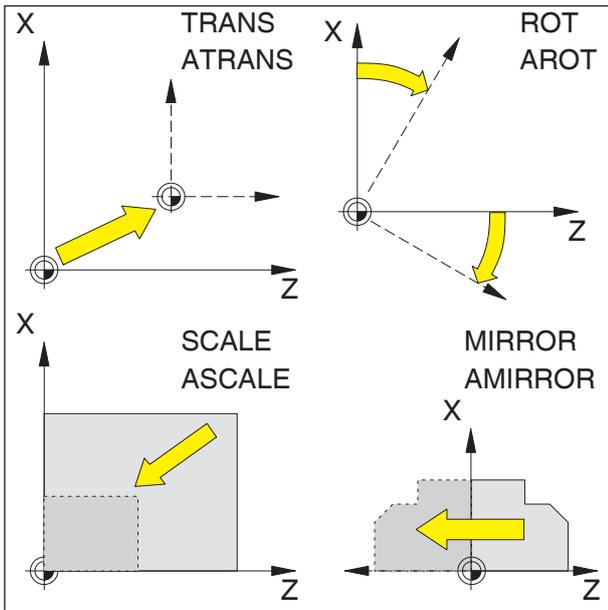


Dans la situation suivante, la pièce brute doit être décrite à partir de A

Définition de la pièce brute

Si l'on travaille dans un programme pour le point zéro réel de la pièce avec un point d'ancrage (par ex. : G54) et une transformation (TRANS / ATRANS), la définition de la pièce brute doit être écrite à partir du point d'ancrage.

M = Point zéro machine
 A = Point d'ancrage
 W = Point zéro de la pièce

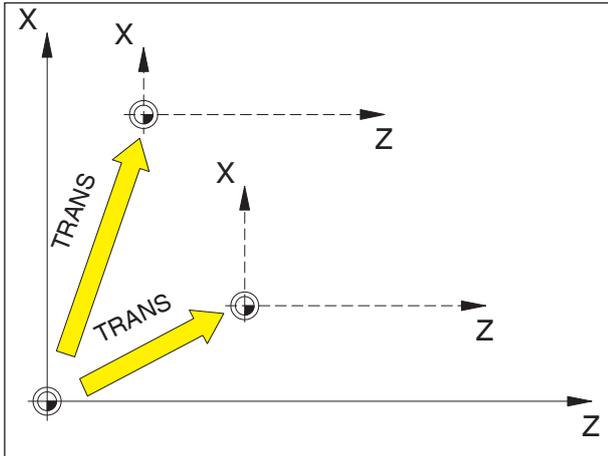


Frames

Les Frames permettent de modifier le système de coordonnées actuel.

- Déplacer le système de coordonnées : TRANS, ATRANS
- Tourner le système de coordonnées : ROT, AROT
- Mettre à l'échelle ou déformer le système de coordonnées : SCALE, ASCALE
- Mettre en miroir le système de coordonnées : MIRROR, AMIRROR

Les instructions de Frame sont programmées respectivement dans un bloc CN séparé et exécutées dans la séquence programmée.



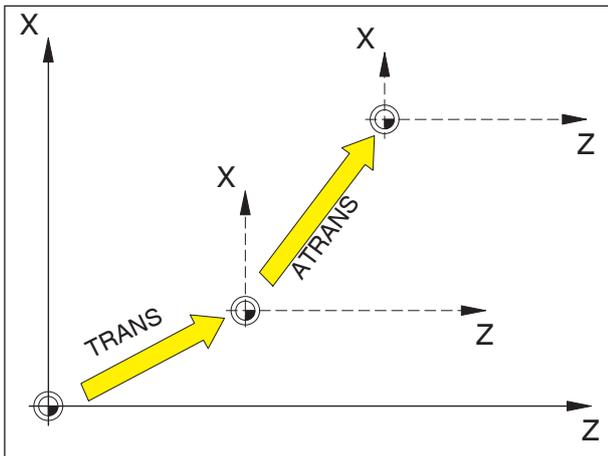
TRANS se rapporte toujours à l'origine actuelle G54 - G599.

Décalage d'origine TRANS, ATRANS

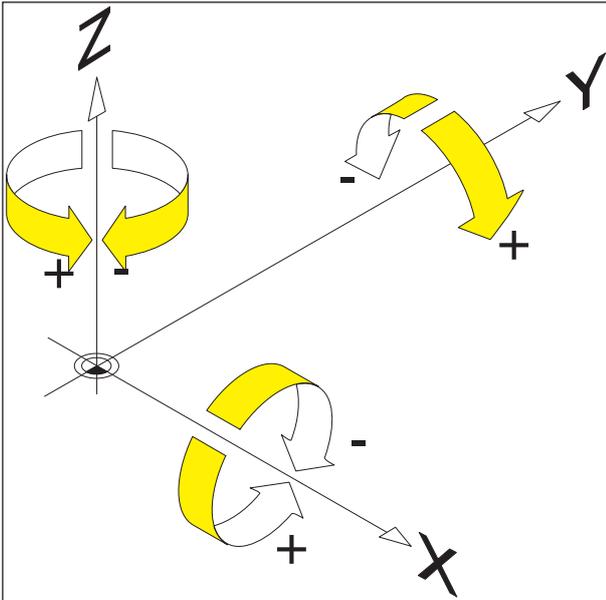
Format :
TRANS/ATRANS X... Z...

TRANS Décalage d'origine absolu, par rapport à l'origine actuelle G54-G599. TRANS supprime tous les Frames programmables préalablement activés (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...).

ATRANS Décalage d'origine additif, par rapport à l'origine réglée actuelle (G54-G599) ou programmée (TRANS/ATRANS). Avec ATRANS, vous programmez un décalage qui se fonde sur les Frames déjà en place (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...).



ATRANS se rapporte au dernier point zéro valide G54 - G599, TRANS.



Rotation du système de coordonnées ROT, AROT

ROT/AROT permet de faire pivoter le système de coordonnées autour des axes géométriques X, Z ou dans le plan de travail actuel G18.

Pour les contours dont les axes principaux se trouvent en rotation par rapport aux axes géométriques, cela donne des facilitations de programmation.

Format :

ROT/AROT X.. Z..

ROT/AROT RPL=..

ROT Rotation absolue, par rapport à l'origine actuelle G54-G599.

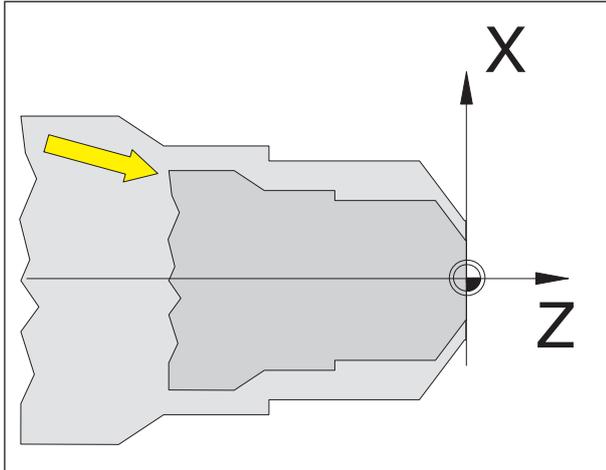
ROT supprime tous les Frames programmables préalablement activés (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...).

AROT Rotation additive, par rapport au point zéro réglé actuel (G54-G599) ou programmé (TRANS/ATRANS).

Avec ATRANS, vous programmez une rotation qui se fonde sur les Frames déjà en place (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...).

X, Z Rotation dans l'espace (en degrés) ; axe géométrique autour duquel la rotation a lieu.

RPL= Rotation dans le plan actif (G18) (en degrés).



Echelle SCALE, ASCALE

Avec SCALE/ASCALE, un facteur d'échelle séparé est indiqué pour chaque axe X, Z.

Le facteur d'échelle dans le plan de travail actuel doit être identique.

Format :

SCALE/ASCALE X.. Z..

Si un décalage est programmé avec ATRANS après SCALE:ASCALE, ce décalage est également mis à l'échelle.

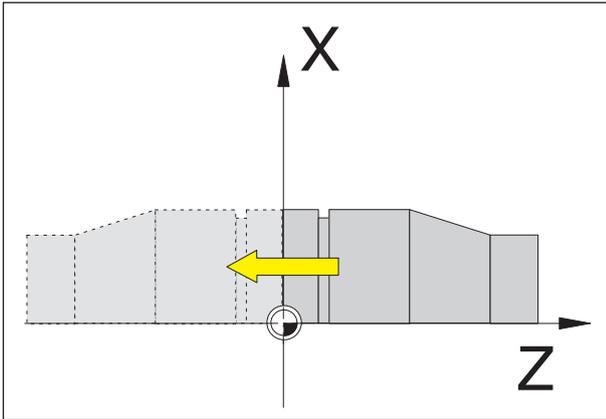
SCALE Echelle absolue, par rapport à l'origine actuelle G54-G599.

SCALE supprime tous les Frames programmables préalablement activés (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...). Avec SCALE sans indication d'axe, l'échelle (et tous les autres Frames) sont désactivés.

ASCALE Echelle additive, par rapport au système de coordonnées réglé ou programmé actuel.

Avec ASCALE, vous programmez un changement d'échelle qui se fonde sur les Frames déjà en place (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...).

X, Z Facteur d'échelle pour l'axe respectif.



Mettre en miroir le système de coordonnées MIRROR, AMIRROR

Avec MIRROR/AMIRROR, le système de coordonnées est mis en miroir autour des axes géométriques X, Z.

Format :

MIRROR/AMIRROR X.. Z..

Si vous mettez un contour en miroir, le sens de rotation du cercle G2/G3 et la correction du rayon d'outil G41/G42 sont convertis automatiquement.

MIRROR Fonction miroir absolue, par rapport à l'origine actuelle G54-G599.

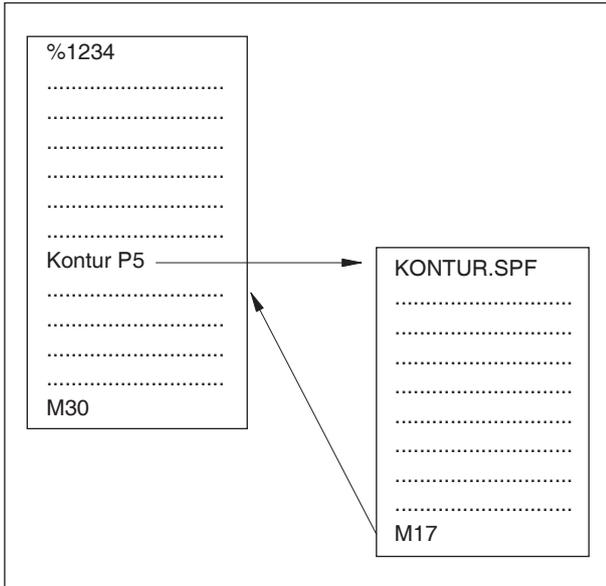
MIRROR supprime tous les Frames programmables préalablement activés (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...).

Avec MIRROR sans indication d'axe, la fonction miroir (et tous les autres Frames) sont désactivés.

AMIRROR Fonction miroir additive, par rapport au système de coordonnées réglé ou programmé actuel.

Avec AMIRROR, vous programmez une mise en miroir qui se fonde sur les Frames déjà en place (TRANS, ATRANS, ROT, AROT, ...).

X, Z Indication de l'axe géométrique autour duquel la mise en miroir a lieu. La valeur indiquée ici peut être choisie librement, par ex. X0, Y0



Exécution du programme avec un sous-programme

Sous-programmes

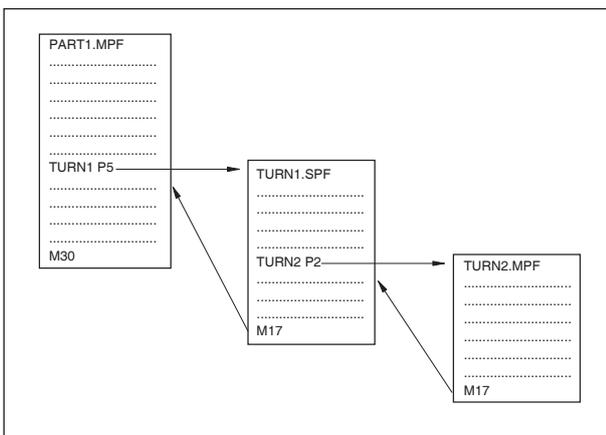
Des séquences fonctionnelles à répéter plusieurs fois peuvent être entrées comme sous-programme.

Les sous-programmes sont appelés par leur nom.

Des paramètres R peuvent être transmis aux sous-programmes.

Fin du sous-programme avec M17

par ex. :N150 M17



Entrelacement de sous-programmes

Imbrication de sous-programmes

Une imbrication de sous-programmes de 30 niveaux est possible. L'amorce de séquence automatique est possible jusque dans le onzième niveau de sous-programme.

Les cycles comptent également comme des sous-programmes, ce qui signifie par exemple qu'un cycle de perçage peut être appelé à partir du 29ème niveau de sous-programme.

Remarque :

Les appels de sous-programmes doivent toujours être programmés dans le bloc CN séparé.



Sous-programmes avec transferts de paramètres

Début du programme, PROC

Un sous-programme qui doit être pris en charge par le paramètre du programme appelant lors de l'exécution du programme, est identifié par le mot-clé PROC.

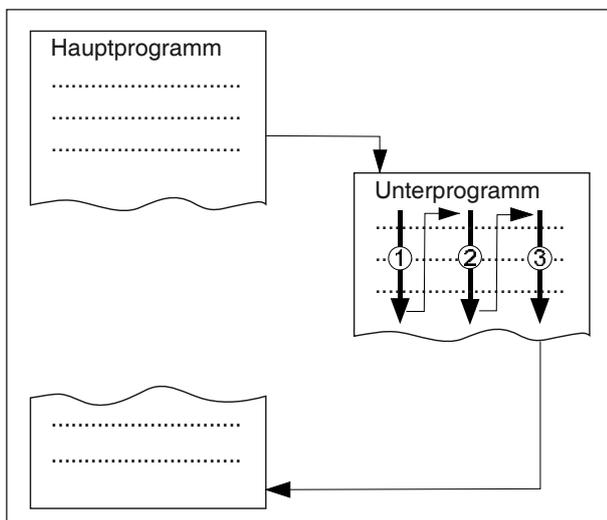
Fin du programme M17, RET

Avec la commande M17, on identifie la fin du sous-programme et le retour au sous-programme. La commande RET est disponible pour la fin du programme sans interruption du mode de commande de contournage.

Sous-programme avec mécanisme SAVE

Cette fonction permet d'enregistrer les réglages actuels (paramètres d'exploitation) lors de l'appel de sous-programme. Lors du retour dans l'ancien programme, l'ancien état s'ajuste à nouveau automatiquement.

Pour cela, la commande SAVE doit être programmée en plus de PROC lors de la programmation.



Sous-programme avec répétition du programme, P

Si un sous-programme doit être traité plusieurs fois à la suite, il est possible de programmer le nombre désiré de répétitions du programme dans le bloc de l'appel de sous-programme sous l'adresse P.

Les paramètres sont changés uniquement lors de l'appel du programme. Pour les autres répétitions, les paramètres restent inchangés.

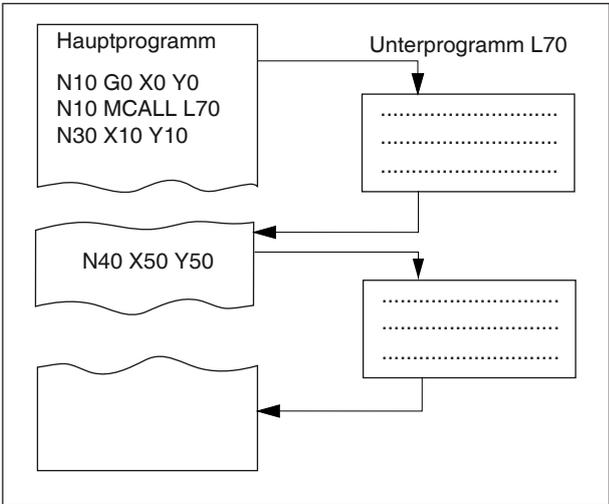
Appel du sous-programme dans le programme pièce

par ex. : TURN1 P1

TURN1 Numéro du sous-programme

P1 Nombre d'exécutions de sous-programmes (max. 99)

Remarque :
 Dans une exécution du programme, seul un appel MCALL peut agir en même temps. Les paramètres ne sont transmis qu'une fois lors de l'appel MCALL.



Sous-programme modal MCALL

Cette fonction permet d'appeler et d'exécuter automatiquement le sous-programme après chaque bloc avec un mouvement continu. Ceci permet d'automatiser l'appel de sous-programmes devant être exécutés aux différentes positions de la pièce. Par exemple pour la fabrication de trous de fixation.

Exemple

```

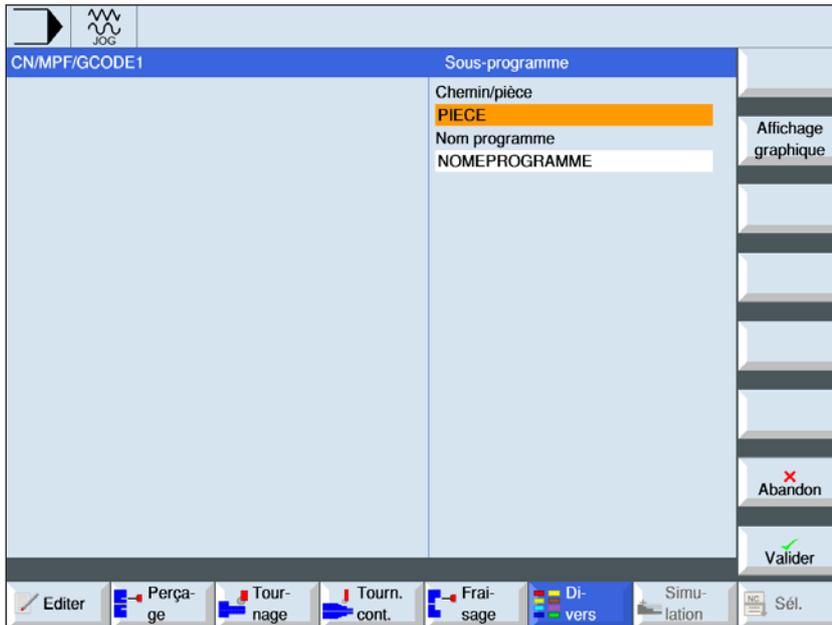
N10 G0 X0 Y0
N20 MCALL L70
N30 X10 Y10
N40 X50 Y50
    
```

Désactivation de l'appel modal d'un sous-programme

Avec MCALL sans appel de sous-programme ou par la programmation d'un nouvel appel modal de sous-programme pour un nouveau sous-programme.



Appel du sous-programme



Dans le cas où le programme désiré ne se trouve pas dans le même répertoire que le programme principal, il faut indiquer le chemin du sous-programme.

Paramètres	Description
Chemin/pièce	Chemin du sous-programme si le sous-programme désiré ne se trouve pas dans le même répertoire que le programme principal.
Nom du programme	Nom du sous-programme ajouté.

Si les mêmes étapes d'usinage sont nécessaires lors de la programmation de différentes pièces, ces étapes d'usinage peuvent être définies comme sous-programme séparé. Ce sous-programme peut être appelé dans des programmes quelconques. Ainsi, la programmation multiple élimine les mêmes étapes de traitement. La commande ne fait pas la distinction entre les programmes principaux et les sous-programmes. Cela signifie qu'un programme d'étape de travail ou en code G « normal » peut être appelé comme sous-programme dans un autre programme d'étape de travail. Dans le sous-programme, un sous-programme peut de nouveau être appelé.

Le sous-programme doit être stocké dans un répertoire séparé « XYZ » ou dans les répertoires « programmes pièce », « sous-programmes ».

Il faut veiller à ce que ShopTurn évalue les réglages de l'en-tête du programme du sous-programme lors de l'appel du sous-programme. Ces réglages restent en vigueur même après la fin du sous-programme. Si vous souhaitez à nouveau activer les réglages de l'en-tête du sous-programme, vous pouvez à nouveau effectuer les réglages désirés dans le programme principal après l'appel du sous-programme.

Sauts de programme

Sauts de programme inconditionnels

Format

Etiquette :

GOTO LABEL

ou

GOTOB LABEL

ou

GOTOF LABEL

Etiquette :

GOTO Instructions de sauts uniquement en avant puis en arrière (direction d'abord vers la fin du programme, puis vers le début du programme)

GOTOB Instruction de saut avec destination de saut en arrière (direction début du programme)

GOTOF Instruction de saut avec destination de saut en arrière (direction fin du programme)

LABEL Destination (repère dans le programme)

LABEL : Destination de saut



Remarque :

Le saut inconditionnel/conditionnel doit toujours être programmé dans un bloc CN séparé.

Par défaut, les programmes à travailler (programmes principaux, sous-programmes, cycles,...) peuvent être modifiés dans leur ordre par des sauts de programme. A l'aide de GOTOF ou de GOTOB, il est possible d'aborder des destinations de saut à l'intérieur d'un programme.

Le programme poursuit l'exécution avec l'instruction qui suit immédiatement après la destination de saut.

Sauts de programme conditionnels

Format :

Etiquette :

IF expression GOTO LABEL

ou

IF expression GOTOB LABEL

ou

IF expression GOTOF LABEL

LABEL :

IF Conditions

GOTO Instructions de sauts uniquement en avant puis en arrière (direction d'abord vers la fin du programme, puis vers le début du programme)

GOTOB Instruction de saut avec destination de saut en arrière (direction début du programme)

GOTOF Instruction de saut avec destination de saut en arrière (direction fin du programme)

LABEL Destination (repère dans le programme)

LABEL : Destination de saut

En utilisant l'instruction IF, il est possible de formuler des conditions de saut. Le saut vers la destination de saut a lieu uniquement si la condition a été remplie.

Programmation de messages MSG

Il est possible de programmer des messages afin de donner à l'opérateur des indications sur la situation d'usinage en cours lors de l'exécution du programme.

Un message dans un programme CN est généré en écrivant le texte du message après le mot-clé « MSG » entre parenthèses « () » et entre guillemets.

Un message peut être supprimé avec « MSG () ».

Exemple :

```
N10 MSG (« ébauche du contour »)
```

```
N20 X... Y...
```

```
N ...
```

```
N90 MSG ()
```

**Remarque :**

Un texte de message peut être constitué de 130 caractères maximum et est affiché en 2 lignes (2x env. 65 caractères).

Outre les messages, il est également possible de définir les alarmes dans un programme CN. Celles-ci sont représentées dans un champ séparé dans l'affichage de l'écran. À une alarme correspond à chaque fois une réaction de la commande, en fonction de la catégorie d'alarme.

Les alarmes sont programmées en écrivant le mot-clé « SETAL » et entre-parenthèses à la suite du numéro d'alarme. Les alarmes doivent toujours être programmées dans un bloc séparé.

Exemple :

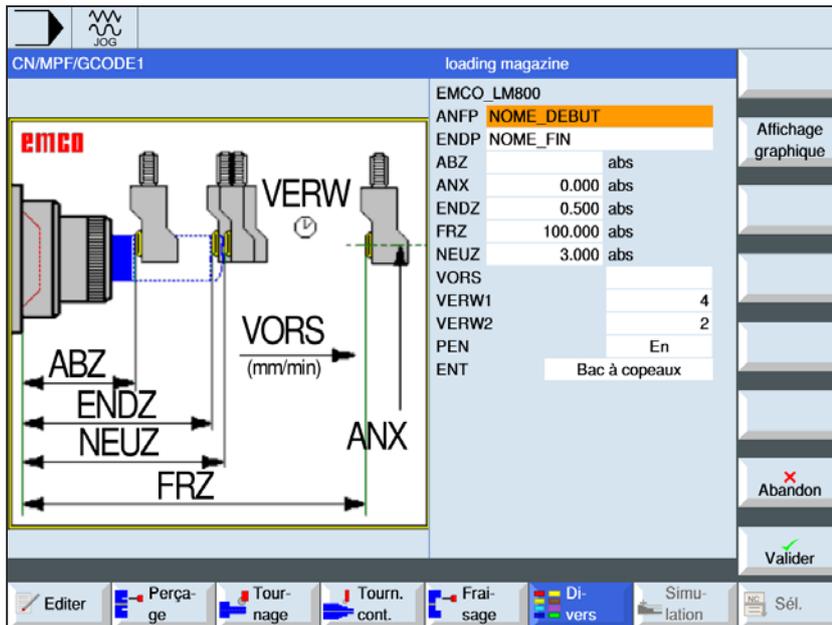
```
N100 SETAL (65000) ; définir alarme 65000
```



Ravitailleur de barres



La touche « Select » permet de modifier au choix les paramètres et/ou les unités. Pour ce faire, déplacer le curseur dans le champ respectif et appuyer sur la touche.



Paramètres	Description	Unité
ANFP	Nom du programme initial de la barre	
ENDP	Nom du programme d'usinage de la pièce restante	
ABZ	Position de collecte en Z (absolu)	mm
ANX	Position de butée en X (absolu)	mm
ENDZ	Position finale en Z (absolu)	mm
FRZ	Position de détournage de la butée en Z (absolu)	mm
NEUZ	Position finale nouvelle barre en Z (absolu)	mm
VORS	Vitesse d'avance	mm/min
VERW1	Temporisation pour bac collecteur avant	s
VERW2	Temporisation pour cas de pièce résiduelle	s
PEN	Sélection oscillation : • arrêt • marche	
ENT	Sélection élimination pièce via : • bac à copeaux • coupelle de récupération • programmation de la pièce résiduelle	



Remarque :

L'option Ravitailleur de barres n'est disponible que pour les machines pouvant être équipées de l'interface Embarreur.

Axe C

Pour fraiser des surfaces (carré, hexagonal, etc.), les axes C et le chariot d'outil doivent être déplacés l'un vers l'autre dans un certain rapport (=taillage à la fraise mère).

Avec l'accessoire de logiciel « TMCON », de telles surfaces peuvent être facilement programmées.

Description avec exemple de programme voir chapitre « Transmit ».

Activation et positionnement de l'axe C uniquement à l'arrêt de la broche principale

SPOS[1]=0	Activer l'axe C et positionner sur 0°
G0 C90	Positionner l'axe C sur 90°

Sélection de l'axe C

M3, M4, M5

Mode JOG des axes C

Afin de pouvoir piloter les axes C en mode JOG, le programme suivant doit d'abord être exécuté en mode de fonctionnement MDA :

Broche principale	
SPOS[1]=0	(Activer l'axe C et le positionner sur 0)

Remarque :

La programmation de commandes de positionnement de broche doit toujours être faite dans un bloc CN séparé.



Positionnement de la broche SPOS, SPOSA

SPOS=... ou SPOS [n]=
SPOSA=... ou SPOSA [n]=
WAITS ou WAITS (n,n,n)

SPOS/SPOS[n]... Positionner la broche maître ou la broche n. Le bloc CN n'est réactivé qu'après le positionnement.

SPOSA/SPOSA[n] Positionner la broche maître ou la broche. Le bloc CN est réactivé même si la position n'est pas atteinte.

WAITS/WAITS(n,n,n) En attente de l'atteinte de la position de la broche. WAITS s'applique à la broche maître, sinon, aux broches spécifiées.

Avec SPOS et SPOSA, il est possible de positionner des broches sur des positions angulaires spécifiques, par ex. lors d'un changement d'outil. La broche peut aussi être déplacée sous son adresse déterminée dans les données de la machine comme axe de trajectoire.

Synchronisation du mouvement de broche

WAITS, WAITS (n,n,n)

WAITS permet d'identifier un emplacement dans le programme CN où il faut attendre jusqu'à ce qu'une ou plusieurs broches programmées dans un bloc CN antérieur sous SPOSA aient atteint leur position.

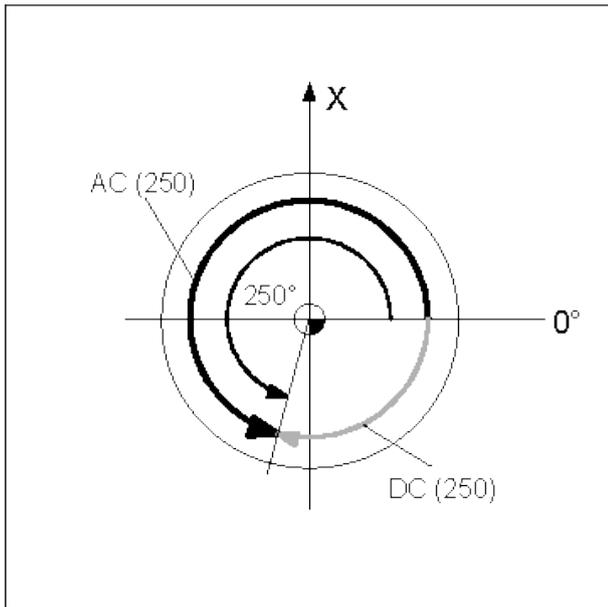
Ex. : N10 SPOSA [2] =180 SPOSA [1]=0
N20...N30
N40 WAITS (1,2)

Dans le bloc, on attend que la broche 2 et la broche 1 aient atteint la position indiquée dans le bloc N10.

Remarque :

Si M3 ou M4 sont activés, la broche s'immobilise dans la valeur programmée.



**Remarque :**

SPOS et SPOSA font effet jusqu'aux M3, M4, M5 suivants.

Si la broche a été équipée avec SPCON à la place de SPOS, celle-ci doit être activée à nouveau avec SPCOF.

Indiquer la position de la broche :

La position de la broche est indiquée en degrés. Etant donné que les commandes G90/G91 n'agissent pas ici, les indications explicites suivantes sont applicables :

AC(...) Dimensions absolues

IC(...)..... Dimensions incrémentales

DC(...) Accostage sur course directe sur valeur absolue.

ACN(...)..... Dimensions absolues,
..... Accostage en sens négatif.

ACP(...)..... Dimensions absolues,
..... Accostage en sens positif.

Ex. : N10 SPOSA [2] =ACN (250)

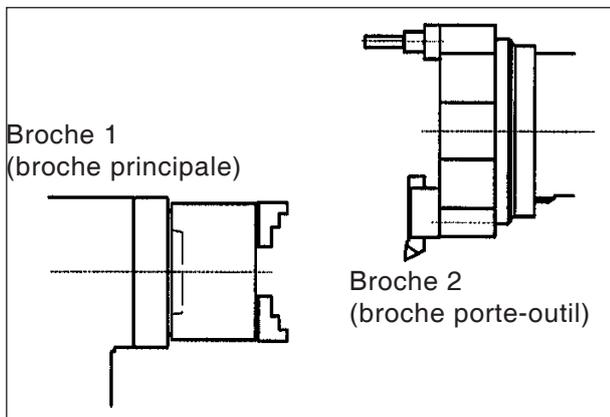
La broche 2 doit être positionnée sur 250° avec un sens de rotation négatif.

Sans indication, le déplacement s'effectue automatiquement comme avec l'indication DC. Dans le bloc CN Pro, 3 indications de position de broche sont possibles.

SPCON	Commuter la broche maître sans broche (n) de régulation de la vitesse en régulation de la position
SPCOF	Commuter la broche maître ou la broche (n) de régulation de la vitesse en régulation de la position

Adressage élargi de la vitesse de la broche S et des sens de rotation de la broche M3, M4, M5, SETMS

Broche 1 = broche maître (= état à l'enclenchement)



- S...M3 Broche principale à droite, vitesse de rotation S...
- S...M4 Broche principale à gauche, vitesse de rotation S...
- M5 Arrêt broche principale
- S2=...M2=3 Broche d'outil à droite, vitesse de rotation S...
- S2=...M2=4 Broche d'outil à gauche, vitesse de rotation S...
- M2=5 Arrêt broche d'outil

Exemple 1

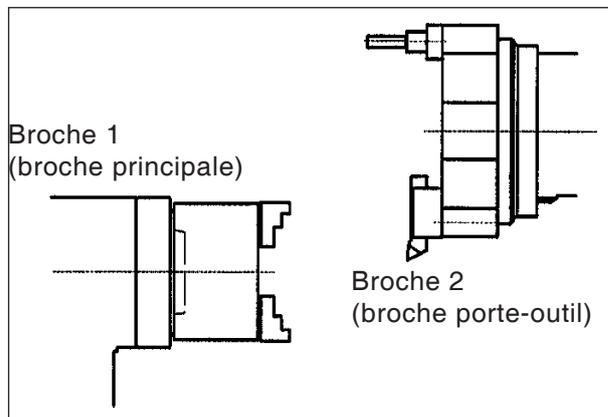
La broche principale reste broche maître :
Les adresses (numéro de broche) des outils entraînés doivent en outre être programmées.

S2000 M3 Marche broche principale
T1 D1 Outil T1
G94 S2=1000 M2=3 Vitesse de rotation pour l'outil entraîné

↑ ↑ ↑ ↑
Sens de rotation M3
Numéro de broche 2

Seulement G94(mm/min) possible.
Avec G95(mm/U), l'avance se rapporterait à la vitesse de rotation de la broche maître (=broche principale)

Broche 2 = broche maître



- S1=...M1=3 Broche principale à droite, vitesse de rotation S...
- S1=...M1=4 Broche principale à gauche, vitesse de rotation S...
- M1=5 Arrêt broche principale
- S...M3 Broche d'outil à droite, vitesse de rotation S...
- S...M4 Broche d'outil à gauche, vitesse de rotation S...
- M5 Arrêt broche d'outil
- SETMS(2) La broche 2 devient la broche maître
- SETMS Réinitialiser à l'état d'enclenchement

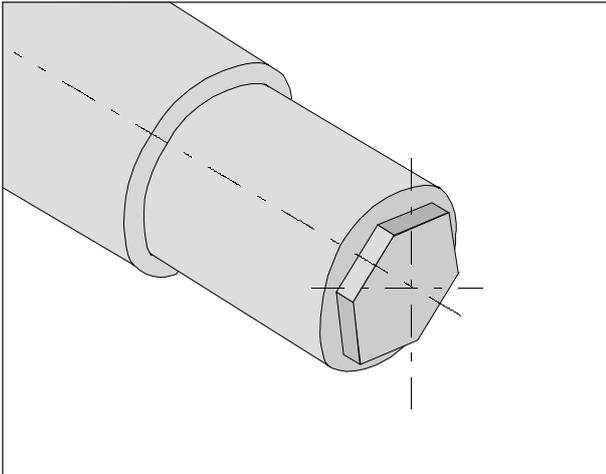
Exemple 2

La broche d'outil est définie comme la broche maître :
Les outils entraînés sont programmés comme les broches principales.

T1 D1 Corr. d'outil outil T1
SETMS(2) La broche 2 devient la broche maître
SPOS[1]=0 Activer l'axe C

G95 S1000 M3 Vitesse de rotation pour OUT entraîné

↑
G95(mm/U) ou G94(mm/min) possible.
G95 se rapporte à la vitesse de rotation de la broche maître (=outil).
Taraudage avec taraud également possible sans compensation longitudinale



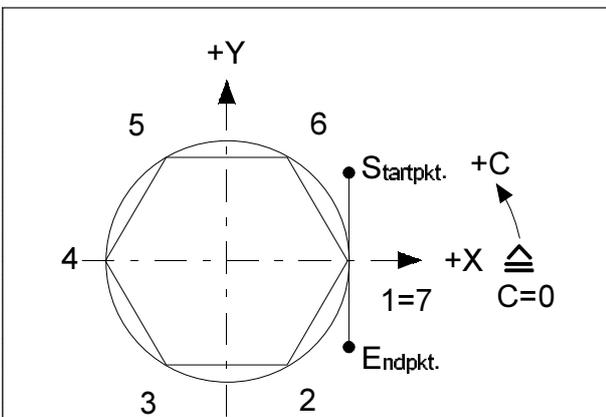
TRANSMIT

TRANSMIT - TRANSform - Milling Into Turning

Transmit permet de fraiser des contours quelconques sur la surface plane de pièces à usiner.

Sélection générale
Sélection générale

TRANSMIT
TRAFOOF



Punkt	X	Y
S	17.32	10
1	17.32	0
2	8.66	-15
3	-8.66	-15
4	-17.32	0
5	-8.66	15
6	8.66	15
7	17.32	0
E	17.32	-10

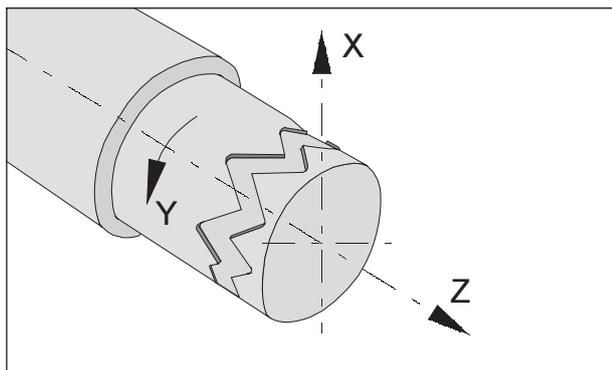
Exemple- Transmit (six pans SW30)

G54
TRANS Z100
TRANSMIT
T="FRAISE1" D1
DM5

Fraise à queue axiale
Type d'outil 100

G94 S1000 M3 F120
G0 X45 Y10
X17.32 Y10 G41
Z-6
G1 Y0
X8.66 Y-15
X-8.66
X-17.32 Y0
X-8.66 Y15
X8.66
X17.32 Y0
Y-10
G40
Z100 M5
TRAFOOF
M30

Désélection de la transformation



Remarque :

En raison d'une transformation actuelle, la transformations précédente (par ex. Transmit) est désélectionnée.

TRACYL

Est employé pour le fraisage de contours sur la surface frontale.

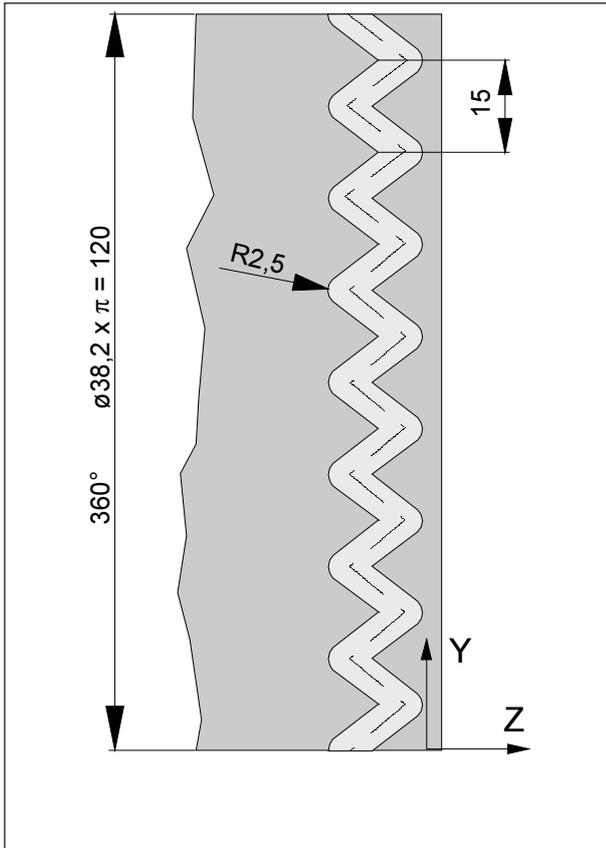
A l'aide de Tracyl, il est possible de générer les rainures suivantes :

- Rainures longitudinales sur des corps cylindriques
- Rainures transversales sur des corps cylindriques
- Rainures quelconques s'étendant sur des corps cylindriques.

Le tracé des rainures est programmé par rapport à la surface plane déroulée latérale du cylindre.

Sélection générale
Sélection générale

TRACYL()
TRAFOOF

**Exemple- Tracyl**

```

G54
TRANS Z150
T="FRAISE1" D1      (Fraise à queue axiale
                    DM 5- Type d'outil 100)

G19
SETMS (2)          (OUT entraîné)
G95 S1000 M3
G0 X45 Z0
SPOS [1] =0)      (broche principale sur 0)
TRACYL (38.2)     (indiquer ø du WKST)
G1 X35 Y0 Z0 F0.3
G1 Z-10 Y7.5
Z0 Y15
Z-10 Y22.5
Z0 Y30
Z-10 Y37.5
Z0 Y45
Z-10 Y52.5
Z0 Y60
Z-10 Y67.5
Z0 Y75
Z-10 Y82.5
Z0 Y90
Z-10 Y97.5
Z0 Y105
Z-10 Y112.5
Z0 Y120
X45
TRAFOOF           (désélection des transformations)
G0 X100 Z0
M30

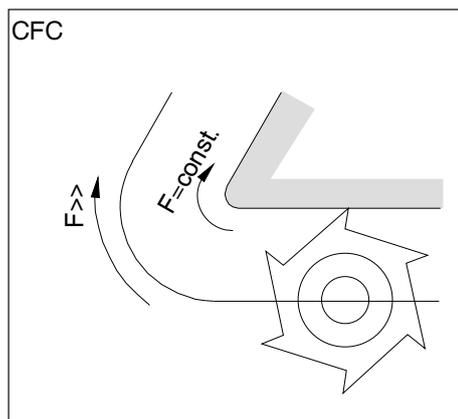
```

Optimisation de l'avance CF-TCP, CFC, CFIN

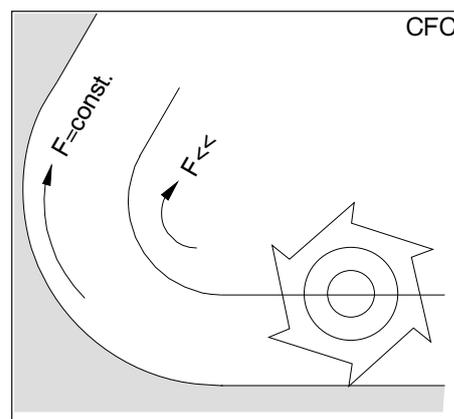
Réglage de base (CFC) :

Avec la compensation de rayon d'outil sélectionnée G41/42, l'avance se rapporte au contour programmé.

Avec le réglage de base CFC, il est possible que des avances élevées ou basses indésirables se produisent pour les courbures sur le côté sans contact avec le contour.



Outil en dehors de la courbure



Outil à l'intérieur de la courbure

Il est possible de définir le comportement d'avance avec les commandes suivantes :

CFTCP

(Constant Feed in Tool Centre Point)

Avance constante de la trajectoire du centre de la fraise

Le tracé du contour n'influence pas l'avance sur la trajectoire du centre de la fraise.

Application :

La fraise coupe sur le diamètre plein.

(par ex. ébauche)

CFC

(Constant Feed at Contour)

Réglage de base.

Avance constante sur la courbure.

La vitesse d'avance de la trajectoire du centre de la fraise est augmentée lorsque l'outil se trouve à l'extérieur de la courbure et diminue si l'outil se trouve à l'intérieur de la courbure.

Application :

La fraise coupe uniquement sur le contour.

(par ex. finition)

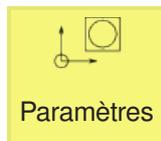
CFIN

(Constant Feed at INternal radius)

La vitesse d'avance est réduite lorsque l'outil se trouve à l'intérieur de la courbure.

Sur les courbures extérieures, la vitesse d'avance n'est pas augmentée (important pour les exécutions dans la masse, la finition frontale, etc)

F : Programmation de l'outil



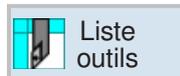
Gestion des outils

Toutes les données d'outil, l'usure de l'outil et les emplacements de magasin s'affichent ici.

Toutes les listes affichent les mêmes outils dans le même ordre. Lors de la commutation entre les listes, le curseur marque un arrêt sur le même outil dans la même section d'image.

Les listes diffèrent par les paramètres affichés et l'affectation des touches de fonction.

Les listes suivantes sont disponibles :



- Liste des outils

Tous les paramètres et fonctions nécessaires pour créer et mettre en place des outils s'affichent ici.



- Usure de l'outil

Ici se trouvent tous les paramètres et fonctions nécessaires pendant le fonctionnement en cours, par exemple l'usure et les fonctions de surveillance.



- Magasin

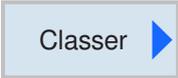
Ici se trouvent les paramètres et fonctions relatifs au magasin et à l'emplacement du magasin pour les outils/emplacements de magasin.



- Outil OEM

Ici, des longueurs d'adaptateur supplémentaires peuvent être enregistrées pour X, Z de façon spécifique à l'utilisateur.

Icône		Description
Type d'outil		
Croix rouge	✘	L'outil est verrouillé pour une utilisation. Le verrouillage est sélectionné dans l'usure de l'outil dans la colonne « G ».
Triangle jaune - Pointe vers le haut	⚠	L'outil se trouve dans un état particulier. Déplacer le curseur sur l'outil marqué. Une info-bulle donne une brève description.
Cadre vert	□	L'outil est présélectionné.
Magasin/Numéro d'emplacement		
Double flèche verte	↔	L'emplacement du magasin se trouve actuellement sur la position de chargement d'outil (position de chargement).
Croix rouge	✘	L'emplacement du magasin est verrouillé. Le verrouillage est sélectionné dans le magasin dans la colonne « G ».

Classer

Fonction de tri

Si l'on travaille avec de nombreux outils, avec plusieurs magasins ou des magasins de grande taille, il peut être utile d'afficher les outils par tri en fonction de différents critères. Donc, certains outils se trouvent plus facilement dans les listes.

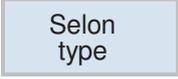
Les fonctions de tri suivantes sont disponibles :

Selon
magasin

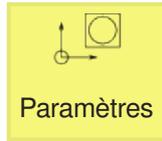
- Trier par magasin
Avec cette touche de fonction, tous les outils sont triés en fonction des emplacement de magasin, les outils restants qui se trouvent dans le pool sont triés d'après leur type.

Selon
nom

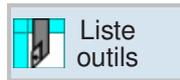
- Trier par nom
Avec cette touche de fonction, tous les outils sont triés alphabétiquement en fonction de leur nom.

Selon
type

- Trier par type
Avec cette touche de fonction, tous les outils sont triés en fonction de leur type.



Paramètres



Liste outils

Liste des outils

La liste des outils affiche tous les paramètres et fonctions nécessaires à la création et la configuration des outils. Chaque outil est clairement identifié par la désignation de l'outil.

Em-plac.	Typ-e	Nom d'outil	D	Long. X	Long. Z	Ø			
1		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
2		OUTIL_FINITION	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
3		OUTIL_A_PLONGER	1	0.000	0.000	0.000	0.000		0.0
4		OUTIL_À_FILETER	1	0.000	0.000	0.000			
5		FRAISE_3_TAIL.	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
6		FORETS	1	0.000	0.000	0.000	0.0		
7		FRAISE SURFACER	1	0.000	0.000	0.000		0	
8									
9									
10									
11									
12									
		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
		OUTIL_A_PLONGER	1	9.224	1.723	0.100	3.100		0.0
		OUTIL_À_FILETER	1	0.000	0.000	0.000			

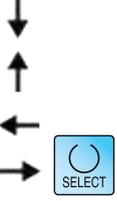
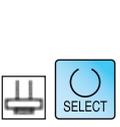
Les outils avec numéros d'emplacement sont affectés aux emplacements de magasin respectifs. Les outils se trouvent dans le pool d'outils en-dessous des emplacements de magasin numérotés.

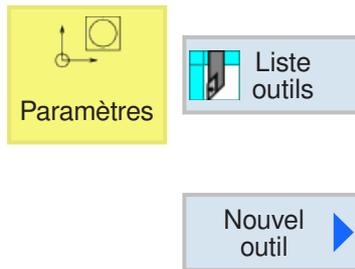


Sélection-magasin

La touche de fonction permet de passer rapidement entre l'emplacement du magasin et le pool d'outil.

Paramètres	Description
Emplacement	Numéro d'emplacement dans le magasin
Type 	Avec la touche <SELECT>, vous avez la possibilité de modifier la position de l'outil ou le type de l'outil.
Nom de l'outil	L'identification de l'outil s'effectue par le nom. Le nom de l'outil peut être entré sous forme de texte ou de numéro.
D	Numéro de coupe
Longueur X, longueur Z	Longueur de l'outil Données de géométrie longueur X (en rayon) et longueur Z
Rayon	Rayon d'outil
Ø	Diamètre de l'outil

Paramètres	Description
Largeur / Largeur de la plaque/ Angle de pointe/  Pas / Rayon de per- çage/	Largeur de coupe pour type 150 Fraise trois tailles Largeur de plaque pour type 520 - Elément gougeur Angle de pointe pour type 200 - Forets hélicoïdaux Schéma de coupe : Le schéma de coupe reproduit le positionnement défini par l'angle de support et la direction de coupe. Pas pour type 240 - Tarauds Rayon de perçage pour type 560 - Foret rotatif. L'angle de support et l'angle de plaque sont immobilisés.
N / Direction de référence angle de sup- port 	Nombre de dents Angle de support pour type 500 - Outil d'ébauche et type 510 - Outil de finition La direction de référence pour l'angle de support indique la direction de coupe. En plus de l'angle de support, l'angle de la plaque est en outre indiqué. Il est possible de sélectionner la direction de référence pour l'angle de support en utilisant le bouton Select.
Long. pl.	Longueur de plaque d'un outil de coupe ou d'un rainureur La longueur de plaque est nécessaire pour la représentation des outils lors de la simulation de l'exécution du programme.
	Sens de rotation de la broche <ul style="list-style-type: none"> •  La broche tourne à droite •  La broche tourne à gauche •  La broche est désactivée Il est possible de sélectionner le sens de rotation de la broche à l'aide de la touche Select.
	Agent d'arrosage 1 et 2 activable et désactivable.



Création d'un nouvel outil

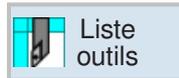
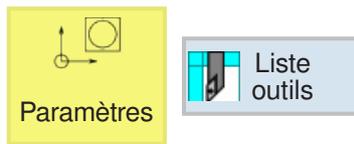
- 1 Positionner le curseur sur un emplacement de magasin vide ou sur une ligne libre en dessous de l'emplacement de l'outil.
- 2 Appuyer sur la touche de fonction.
- 3 À partir de la liste, sélectionner avec le curseur le type d'outil souhaité sur la position d'outil désirée.

Nouvel outil		
Type	Descripteur	Position outil
500	- Outil d'ébauche	◀ + + + ▶
510	- Outil de finition	◀ [icônes] ▶
520	- Outil à plonger	◀ [icônes] ▶
540	- Outil à fileter	◀ [icônes] ▶
550	- Outil à pl.ronde	[icônes]
560	- Foret rotatif	[icônes]
580	- Palpeur 3 Tournage	[icônes]
730	- Butée	[icônes]
110	- Tête cylindrique	[icônes]
120	- Fraise 2 ta.queue	[icônes]
140	- Fraise à surfacer	[icônes]
145	- Fraise à fileter	[icônes]
150	- Fraise 3 tailles	[icônes]
200	- Foret hélicoïdal	[icônes]
240	- Taraud	[icônes]

types d'outils disponibles

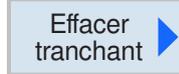
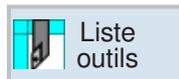
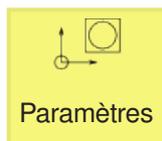


- 4 Confirmer ou annuler la sélection du type d'outil avec la touche de fonction.
- 5 Définir le nom de l'outil de façon **univoque** (par exemple : dégrossissage2).
- 6 Avec la touche de fonction Données supplémentaires, il est possible de définir le rayon externe \emptyset et l'angle de l'outil avec une fraise à surfacer.



Création/suppression de tranchants d'outils

- 1 Positionner le curseur sur l'outil pour lequel un tranchant doit être créé.
- 2 Appuyer sur la touche de fonction.
- 3 Appuyer sur la touche de fonction. Le nouveau tranchant est stocké en les numérotant en continu sous l'outil.
- 4 Pour supprimer les tranchants, positionner le curseur sur le tranchant et appuyer sur la touche de fonction.



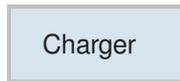
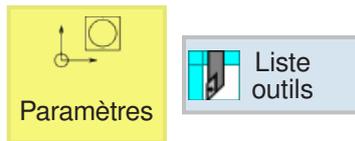
Suppression d'outil

- 1 Positionner le curseur sur l'outil à supprimer.
- 2 Appuyer sur la touche de fonction.
- 3 Confirmer ou annuler la suppression avec la touche de fonction.

Remarque :

Si un outil est supprimé, tous les tranchants associés sont supprimés simultanément !

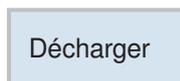
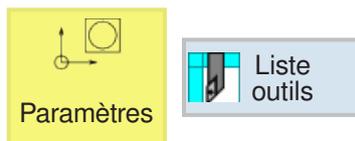




Chargement de l'outil

Les outils sont chargés ou déchargés virtuellement dans le pool d'outils par le pool d'outils de la liste d'outils

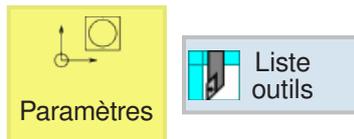
- 1 Positionner le curseur sur un outil déjà créé dans le pool d'outils. Le pool d'outils se trouve dans la liste d'outils en dessous des emplacements de magasin numérotés.
- 3 Appuyer sur la touche de fonction. Un emplacement de magasin déjà chargé et par conséquent occupé doit seulement être déchargé avant le nouveau chargement.
- 4 Dans la liste d'outils, l'outil précédemment chargé s'affiche sur l'emplacement sélectionné.



Déchargement de l'outil

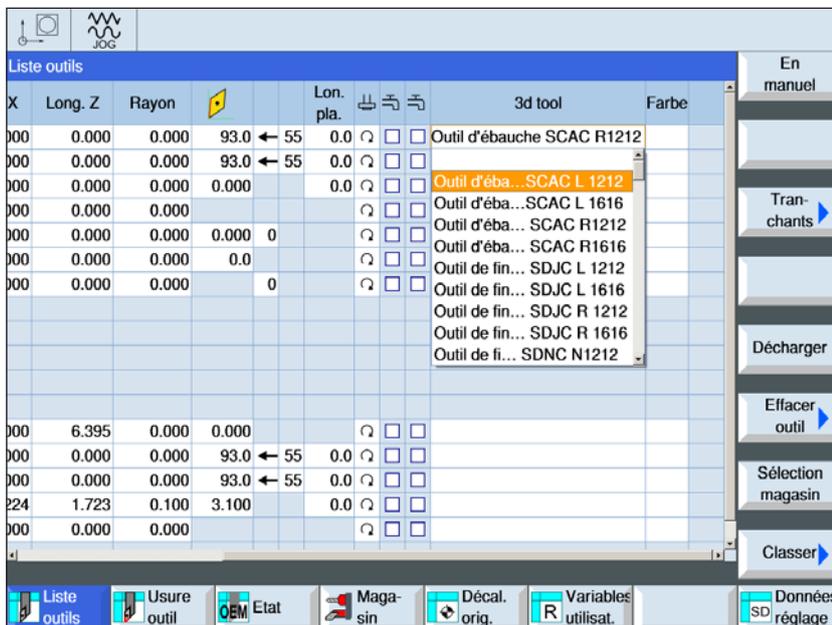
Lors du déchargement, l'outil est retiré du magasin et stocké dans le pool d'outils sous les emplacements de magasin numérotés.

- 1 Positionner le curseur sur l'outil à décharger dans la broche ou sur l'emplacement de magasins
- 2 Appuyer sur la touche de fonction.
- 3 L'outil reste physiquement sur l'emplacement de l'outil et peut être retiré à partir de là.
- 4 Les données d'outils de l'outil sont transférées dans le pool d'outils et ne sont pas perdues. Si l'outil doit être réutilisé plus tard, installez et chargez à nouveau l'outil facilement sur l'emplacement de magasin correspondant. Ainsi, cela exclut la nouvelle création de données d'outils. Les données d'outils se trouvant dans le pôle d'outils peuvent cependant également être supprimées à tout moment.

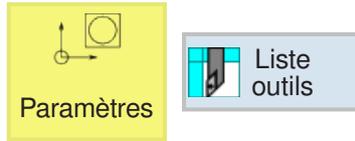


Outils 3D

Dans la liste d'outils, les outils 3D peuvent être pris en charge par le Gestionnaire d'outils. Il est possible de faire une attribution de couleurs indépendante pour les différents outils.

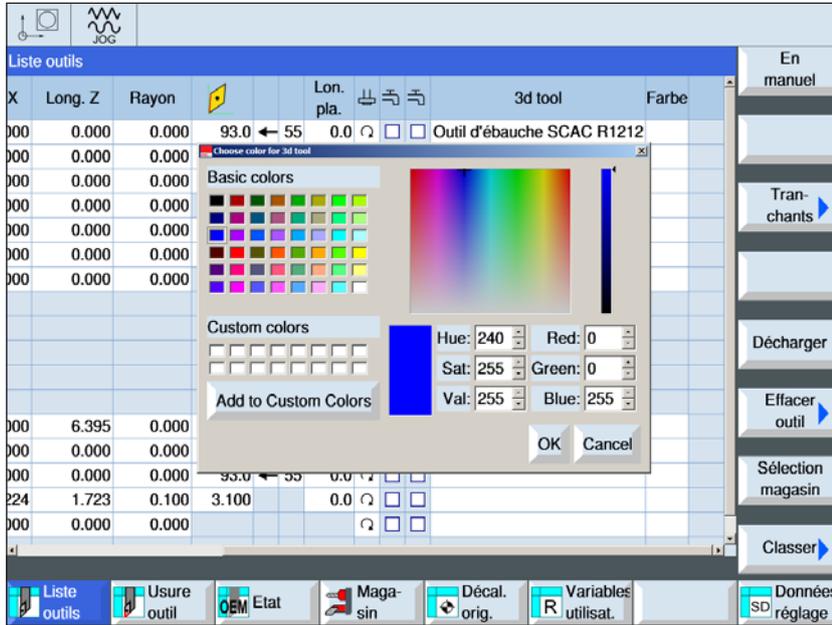


- 1 Pousser la barre de défilement vers la droite pour afficher les outils 3D.
- 2 Avec un double clic sur les outils 3D, la sélection d'outils est activée (menu déroulant). En appuyant sur la touche, il est possible de continuer à faire défiler la sélection d'outils.
- 3 Pour désélectionner un outil, une ligne vierge doit être sélectionnée dans le menu de sélection (la toute première ligne).



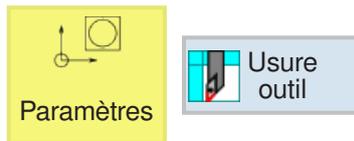
Sélection de la couleur

Afin que les différents outils puissent être mieux représentés et mieux différenciés dans la simulation, on leur affecte des couleurs spécifiques et librement sélectionnables.



- 1 Pousser la barre de défilement vers la droite pour afficher la sélection de couleurs.
- 2 Avec un double clic ou en appuyant sur la touche Espace sur le nuancier, la fenêtre de sélection des couleurs s'ouvre.
- 3 Des couleurs prédéfinies s'affichent sous forme de couleurs de base. Des couleurs personnalisées sont stockées sous forme de Custom Colors.
 - Créer des Custom colors : Choisir la couleur désirée avec le pointeur de la souris dans le champ de couleur de la couleur d'outils. En option, il est possible d'entrer les valeurs manuellement pour R, G, B.
 - Ajouter la nouvelle couleur avec « Add to Custom Color ».
- 4 Pour désélectionner à nouveau de couleur, il faut choisir Noir.
- 5 Termine l'entrée avec OK ou annuler avec Cancel.

Remarque :
Si aucune couleur de sélectionner, on utilise celle du 3D Tool Manager. Dans le cas contraire, la couleur réglée est prioritaire.



Usure de l'outil

Les outils utilisés pendant une période prolongée finissent par s'user. Cette usure peut être mesurée et entrée dans la liste d'usure des outils. La commande prend ensuite en compte ces données

lors du calcul de la correction de la longueur d'outils ou du rayon. De cette manière, on obtient une précision constante lors de l'usinage de la pièce.

La durée d'utilisation des outils peut être contrôlée automatiquement via le nombre de pièces, la durée de vie ou l'usure.

Si les outils ne doivent plus être utilisés, ceux-ci peuvent être verrouillés (colonne « G »).

Em-plac.	Type	Nom d'outil	D	Δlong.X	Δlong.Z	Δrayon	I		
1		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	<input checked="" type="checkbox"/>		
2		OUTIL_FINITION	1	0.000	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>		
3		OUTIL A PLONGER	1	0.000	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>		
4		OUTIL À FILETER	1	0.000	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>		
5		FRAISE_3_TAIL.	1	0.000	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>		
6		FORETS	1	0.000	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>		
7		FRAISE SURFACER	1	0.000	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>		
8									
9									
10									
11									
12		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
		OUTIL A PLONGER	1	9.224	1.723	0.100	3.100		0.0
		OUTIL À FILETER	1	0.000	0.000	0.000			

Paramètres	Description
Emplacement	<ul style="list-style-type: none"> • Numéro d'emplacement dans le magasin • Point de chargement dans le magasin de chargement
Type	Type d'outil Selon le type d'outil (représenté sous forme d'icône, des données de correction d'outil spécifiques sont autorisées, par exemple rayon Δ / $\emptyset\Delta$)
Nom de l'outil	L'identification de l'outil s'effectue par le nom.
D	Numéro de coupe
Δ longueur X	Usure concernant la longueur X : S'applique uniquement aux outils de tournage : L'affichage de la longueur X dans le diamètre ou dans le rayon dépend du réglage dans l'EMConfig. Par défaut, le diamètre est réglé.
Δ longueur Z	Usure concernant la longueur Z
Rayon Δ / $\emptyset\Delta$	Usure du rayon ou \emptyset d'usure
G	Verrouillage de l'outil L'outil est verrouillé pour une utilisation si la case à cocher est activée. Simultanément, la croix rouge dans la colonne « Type d'outil » s'affiche.



Outil OEM

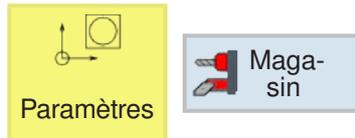
Dans les données d'outils OEM, il est possible d'entrer la longueur X de l'adaptateur et la longueur Z de l'adaptateur.

Données outil OEM

Em-plac.	Type	Nom d'outil	D	Adaptateur Long. X	Adaptateur Long. Z				
1		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000				
2		OUTIL_FINITION	1	0.000	0.000				
3		OUTIL A PLONGER	1	0.000	0.000				
4		OUTIL À FILETER	1	0.000	0.000				
5		FRAISE_3_TAIL.	1	0.000	0.000				
6		FORETS	1	0.000	0.000				
7		FRAISE SURFACER	1	0.000	0.000				
8									
9									
10									
11									
12									
		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55	0.0
		OUTIL A PLONGER	1	9.224	1.723	0.100	3.100		0.0
		OUTIL À FILETER	1	0.000	0.000	0.000			

Classer

Liste outils | Usure outil | OEM Etat | Magasin | Décal. orig. | Variables utilisat. | Données réglage



Magasin

Dans la liste du magasin, les outils s'affichent avec leurs données relatives au magasin. Il est possible de réaliser des actions ayant trait aux magasins et aux emplacements de magasin.

Il est possible de verrouiller certains emplacements de magasin pour une utilisation ultérieure (colonne « G »).

Les emplacements fixes (colonne P) peuvent seulement être sélectionnés en cas de machine avec une gestion d'outils chaotique.

Pour tous les tours, tous les emplacements de magasin sont généralement en même temps des emplacements fixes.

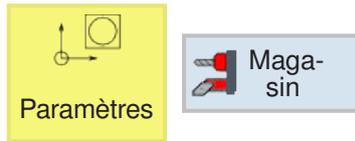
Em-plac.	Type	Nom d'outil	D	I	E			
1		OUTIL_EBAUCHE	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
2		OUTIL_FINITION	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
3		OUTIL A PLONGER	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4		OUTIL À FILETER	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
5		FRAISE_3_TAIL.	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
6		FORETS	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
7		FRAISE SURFACER	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
8				<input type="checkbox"/>				
9				<input type="checkbox"/>				
10				<input type="checkbox"/>				
11				<input type="checkbox"/>				
12				<input type="checkbox"/>				
		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55 0.0
		OUTIL_EBAUCHE	1	0.000	0.000	0.000	93.0	← 55 0.0
		OUTIL A PLONGER	1	9.224	1.723	0.100	3.100	0.0
		OUTIL À FILETER	1	0.000	0.000	0.000		

Positionner magasin

Classer

Liste outils Usure outil OEM Etat Magasin Décal. orig. Variables utilisat. Données réglage

Paramètres	Description
Emplacement	Magasin/Numéro d'emplacement <ul style="list-style-type: none"> Numéro d'emplacement du magasin On indique d'abord le numéro de magasin, puis le numéro d'emplacement dans le magasin. S'il n'existe qu'un seul magasin, seul le numéro d'emplacement s'affiche. <ul style="list-style-type: none"> Point de chargement dans le magasin de chargement
Type	Type d'outil
Nom de l'outil	L'identification de l'outil s'effectue par le nom.
D	Numéro de coupe
G	Verrouillage de l'emplacement du magasin L'emplacement du magasin est verrouillé si la case à cocher est activée. Simultanément, la croix rouge dans la colonne « Emplacement du magasin » s'affiche.
P	Codage de l'emplacement fixe L'outil est affecté de façon fixe à cet emplacement de magasin et ne peut pas être modifié.

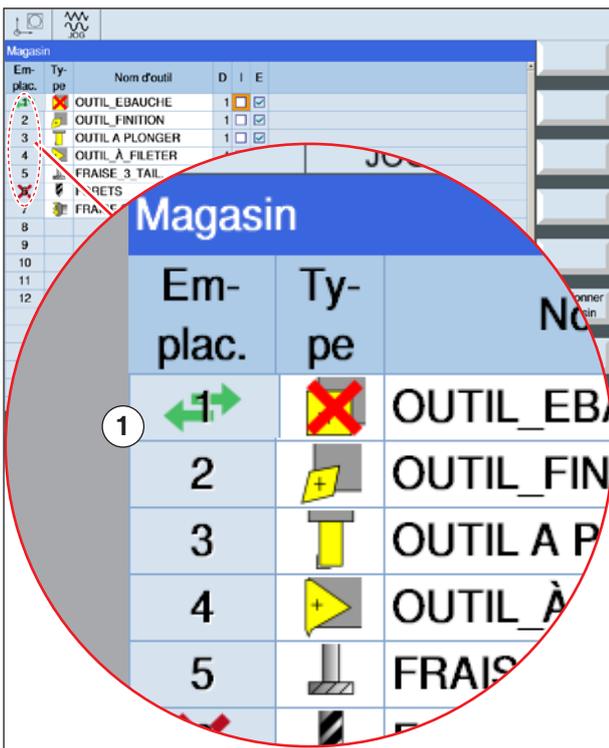


Positionner magasin

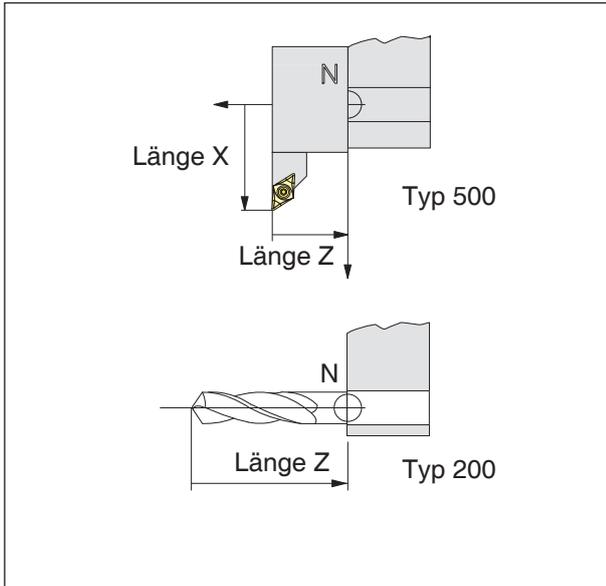
Positionnement du magasin

Les emplacements de magasins peuvent être positionnés directement sur le point de chargement.

- 1 Positionner le curseur sur l'emplacement du magasin qui doit être pivoté au point de chargement.
- 2 Appuyer sur la touche de fonction. L'emplacement du magasin est pivoté au point de chargement.
- 3 La double flèche verte (1) sur l'emplacement du magasin affiche que cet emplacement de magasin se trouve actuellement sur cette position de changement d'outil (position de chargement).



L'emplacement du magasin se trouve actuellement sur la position de changement d'outil



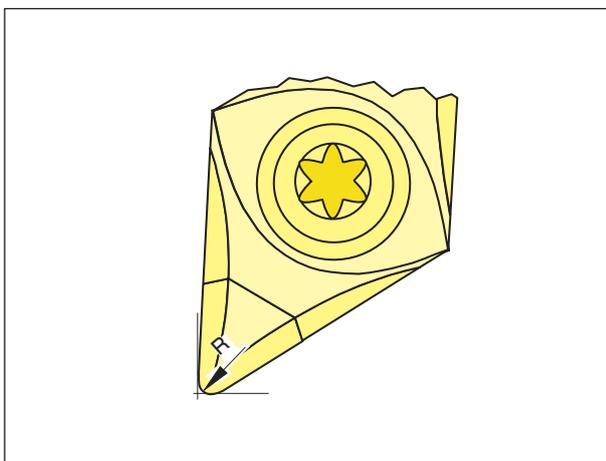
Direction de la correction de longueur pour les types d'outil

Correction de la longueur d'outil

Avec la correction de la longueur d'outil, le point zéro de l'outil est placé du point de référence du porte-outil N dans la pointe de l'outil.

Cela permet à toutes les indications de position de se référer à la pointe de l'outil.

Le point de référence du porte-outil N se trouve dans la plupart des tours sur la surface frontale du disque de la tourelle porte-outils ou du porte-outil.



Rayon de coupe R

Rayon de coupe

L'indication du rayon de coupe est nécessaire seulement si une compensation de rayon de coupe (G41, G42) est sélectionné pour l'outil concerné !

Correction de l'outil

Appel d'outil pour la programmation ISO :

1. Changement d'outil :
Avec la commande T, un changement direct d'outil a lieu :

Syntaxe :
T="Nom de l'outil"
T=1 ... nombre emplacements de magasin
T1 ... l'outil

avec T0, l'outil est désactivé.

2. Numéros de correction d'outil D :

A chaque outil, il est possible d'affecter 9 numéros maximum de correction D.

La commande SINUMERIK Operate désigne les données de correction D sous forme de tranchant.

Un outil peut avoir plusieurs numéros de correction (par ex. un outil de rainurage est mesuré sur l'angle droit et gauche).

En fonction de l'application, par ex. T="ÉLÉMENT GOUGEUR1" D1 ou T="ÉLÉMENT GOUGEUR1" D2 est appelé dans le programme.

Avec la commande D.. les valeurs de correction d'outil D sont appelés. Les outils eux-mêmes sont appelés par leur nom.

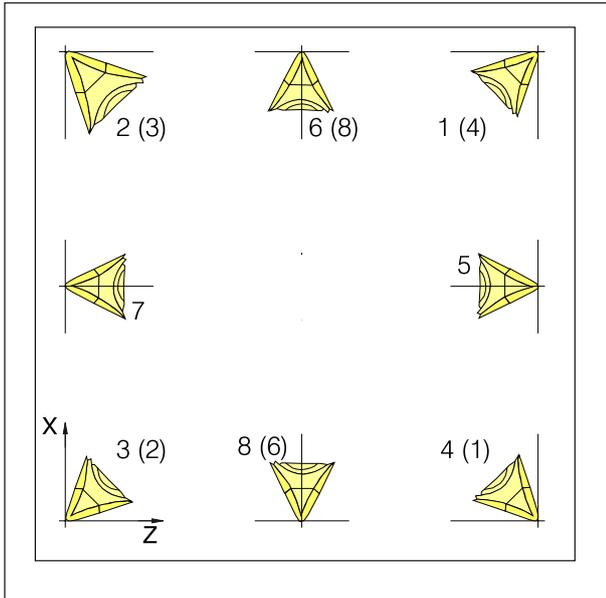
Les données pour la correction d'outil (longueur d'outil, rayon d'outil, ...) sont lues à partir de la mémoire de correction d'outil.

Si aucun D n'est programmé, D1 est automatiquement utilisé.

Avec D0, l'outil de correction est désactivé.

Les positions programmées ci-dessous se rapportent au point de référence d'admission d'outil N et non à la pointe de l'outil.

Appel d'outil pour la programmation Shop :
voir description du cycle "usinage droit ou circulaire" au Chapitre D.



Position de coupe des outils de tournage

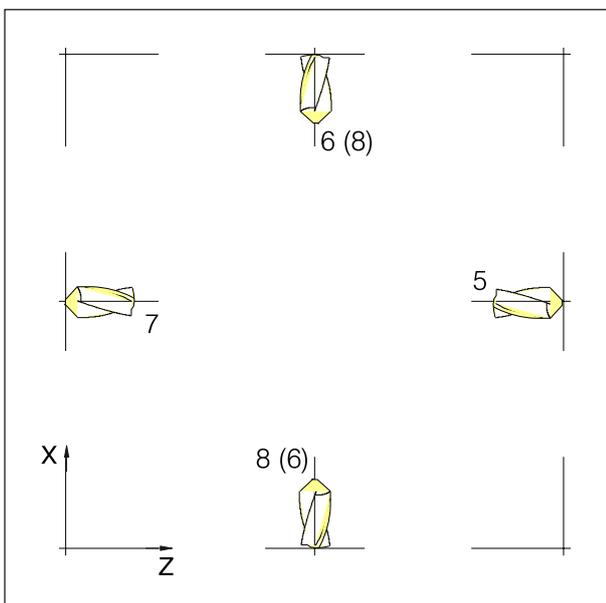
Position de coupe des outils de tournage

Considérez l'outil d'après la façon dont il est serré sur la machine pour déterminer le type.

Pour les machines où l'outil est au-dessous (devant) le centre de rotation (par exemple Concept Turn 55), il faut utiliser les valeurs entre parenthèses en raison de l'inversion de la direction +X-.

Outils de tournage

- 500 Outil d'ébauche
- 510 Outil de finition
- 520 Outil à gorge
- 540 Lame à fileter
- 550 Outil à plaquette ronde
- 560 Foret rotatif
- 580 3D Tourner le palpeur de mesure
- 730 Butée



Position de coupe des outils de perçage et de fraisage

Position de tranchant des outils de fraisage et de forage

Types d'outils :

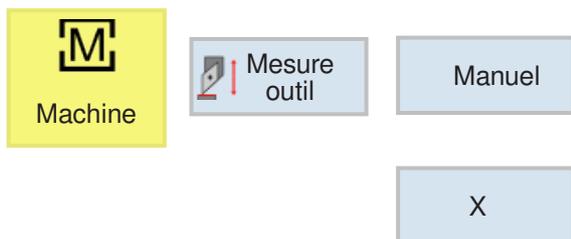
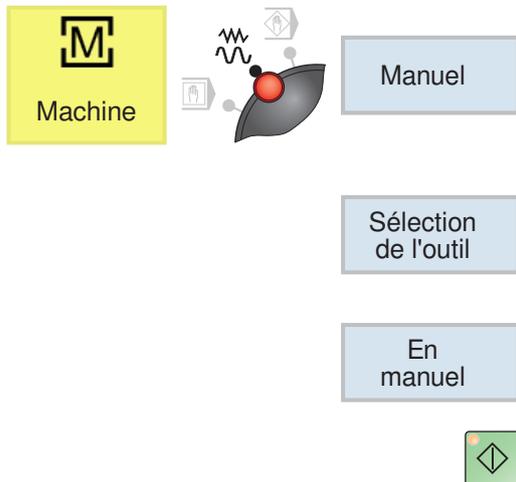
Outils de perçage

- 200 Foret hélicoïdal
- 240 Taraud filet à pas gros

Outils de fraisage

- 110 Vérin à tête sphérique
- 120 Fraise à queue cylindrique
- 140 Fraise à surfacer
- 145 Fraise à fileter
- 150 Fraise trois tailles

Remarque :
La mesure d'outils est seulement possible avec un outil actif.



Mesure manuelle de l'outil

Pré-requis :

L'outil à mesurer est déjà créé dans la liste d'outils et se trouve physiquement à l'emplacement du magasin. L'outil créé doit maintenant être mesuré.

1 passer à la fenêtre TSM

Pour mesurer les outils, on utilise la pièce à usiner.

2 Avec la touche de fonction, sélectionner l'outil déjà créé à partir de la liste d'outils.

3 Appuyer sur la touche de fonction.

4 Appuyer sur la touche NC-Start.

5 Surfaçage

La pièce est serrée de telle façon qu'il reste suffisamment de place pour pouvoir atteindre les surfaces frontale et latérale avec chaque outil. D'abord, la pièce est surfacée manuellement, Pour ce faire, la vitesse de rotation est réglée sur 1000 tr/min.

La face frontale et la surface d'usinage sont ainsi surfacées et chariotées afin de créer les conditions d'une mesure aussi exacte que possible.

6 Mesurer l'outil manuellement.

7 Appuyer sur les touches de fonction

8 Appuyer sur la touche de fonction

Entrer la valeur mesurée avec le pied à coulisse pour X0.

La valeur mesurée est le diamètre de la pièce.



Ajuster la tourelle porte-outils de façon à pouvoir mesurer la longueur du front au basculeur.

Z

9 Appuyer sur la touche de fonction

Remarque :

A noter qu'aucune longueur ne doit être saisie avant la mesure pour Z0. Auparavant, les entrées des longueurs doivent être mises à 0.



Lire la valeur pour la longueur Z à partir du pied à coulisse.

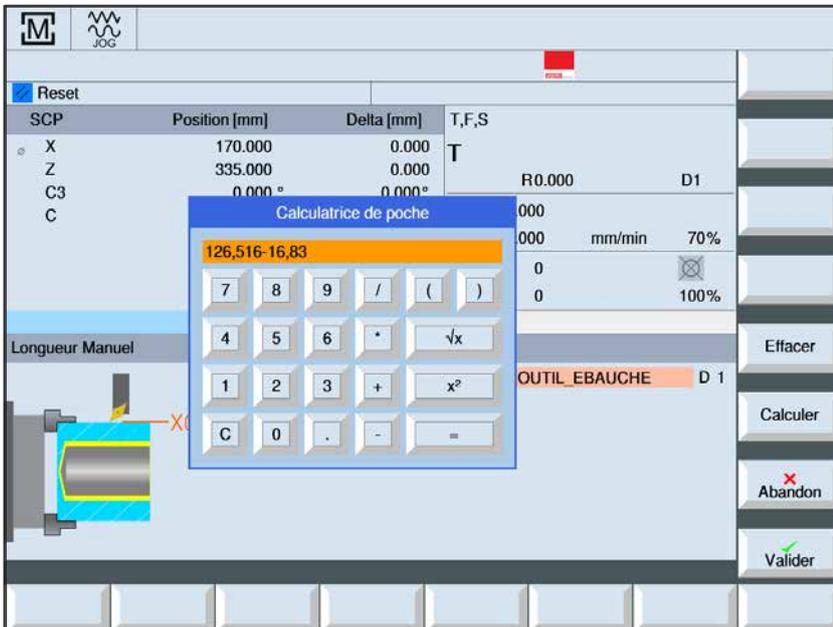


10 Gratter l'outil frontalement en mode Jog.

Définir longueur

11 Appuyer sur la touche de fonction

Pour mesurer les outils, on utilise la pièce à usiner.



Réglage
Point de référence : Pièce

Le calcul donne pour Z0 :
 $126,516 - 16,83 = 109,686$

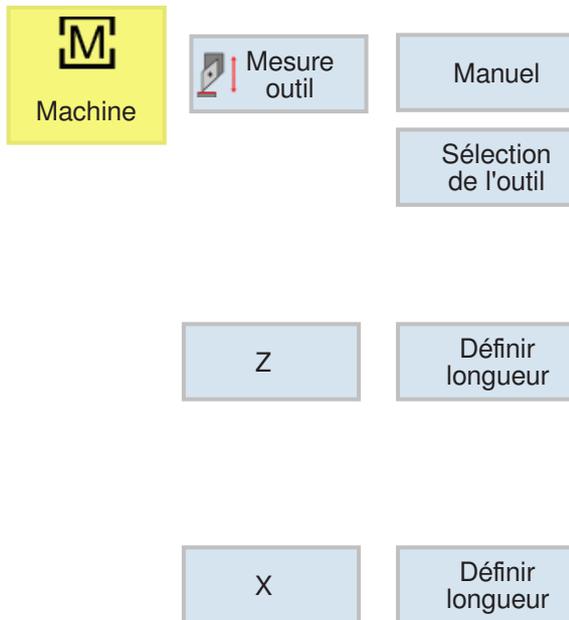
126,516 est la position de l'axe Z
au moment de la mesure

Pour mesurer les outils, on utilise la pièce à usiner.

X

Définir longueur

12 Effleurer l'outil sur la surface latérale, appuyer sur la touche de fonction X pour commuter sur X et appuyer sur la touche de fonction Définir longueur



13 Pour tous les autres outils, il faut répéter les étapes suivantes :

Enlever l'outil

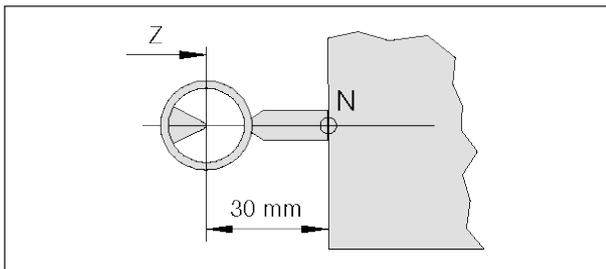
Définir un nouvel outil (dans le cas où la machine n'est pas encore équipée)

- Amener l'outil suivant en position de travail
- Sélectionner l'outil
- Déplacer l'outil sur la surface frontale
- Appuyer sur les touches de fonction
- Déplacer l'outil sur la surface frontale
- Appuyer sur les touches de fonction

Mesure de l'outil avec un appareil de préréglage optique sur la machine

Remarque :

Pendant l'utilisation de l'outil de référence, les données de correction d'outil et les décalages du point zéro ne doivent pas être actifs.



Mesure de l'outil de référence Concept Turn 55



- 1 Ce procédé est plus précis, du fait que les contacts sont évités et que l'outil est représenté à plus grande échelle dans l'optique.

Avec l'outil de référence, la longueur doit être respectée. La longueur exacte doit être connue.

L'outil de référence est uniquement utilisé pour déterminer la position du réticule de l'optique dans le SCM

- 2 Procédure :

- Monter l'outil de référence et faire pivoter en position de travail
- Déplacer l'outil de référence dans le réticule
- Appuyer sur les touches de fonction

SCP	Position [mm]	Delta [mm]	T,F,S
X	170.000	0.000	T
Z	335.000	0.000	
C3	0.000 °	0.000 °	R0.000 D1
C	0.000 °	0.000 °	F 0.000
			0.000 mm/min 70%
			S1 0
			Maître 0 100%

Longueur Manuel		Données outil		T OUTIL_EBAUCHE D 1	
X	0.000	X	0.000	Point de référen	Pièce
Z	0.000	Z	0.000	Z0	109.685
R	0.000	R	0.000		

Réglage

Point de référence : Pièce

Calculer Z0 :

114.699 - Longueur de l'outil de référence

Z

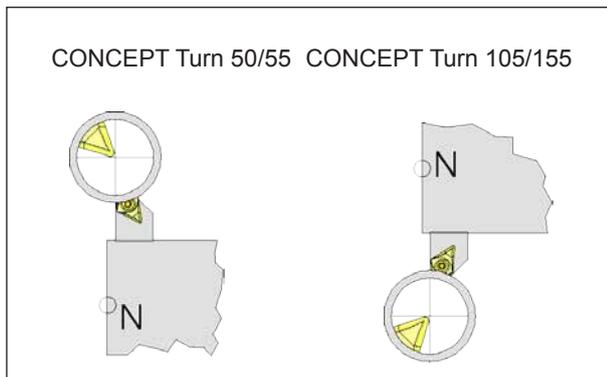
- Appuyer sur la touche de fonction

Indiquer la valeur 0 de l'affichage de la position sous X0
: 16 793

- A présent, l'outil de référence peut être retiré de la machine.

3 Mesurer l'outil :

- Faire pivoter l'outil à mesurer dans la position de travail
- Déplacer l'outil dans le réticule



Déplacer avec l'outil dans le réticule

4 Sélectionner l'outil et définir les longueurs

- Sélectionner l'outil

Avec le curseur, sélectionner l'outil actuel

- Appuyer sur la touche de fonction

- Appuyer sur la touche de fonction

- Appuyer sur la touche de fonction

A présent, l'outil est mesuré

Les étapes Mesurer l'outil à Définir longueur sont répétées pour chaque outil (point 3 à 4)

Sélection
de l'outilEn
manuel

X

Définir
longueur

Z

Définir
longueur

G : Exécution du programme

Remarque :

Pendant l'exécution du programme, les données d'outil des outils utilisés ne doivent pas être modifiées.



Conditions requises

Définir les points zéro

Les points zéro utilisés doivent être mesurés et entrés.

Outils

Les outils utilisés doivent être mesurés et entrés. Les outils doivent se trouver aux positions correspondantes (T) dans le changeur d'outil.

Point de référence

Le point de référence doit être positionné dans tous les axes.

Machine

La machine doit être opérationnelle.
La pièce doit être bien fixée.
Les pièces détachées (clé de serrage, etc.) doivent être retirées de la zone de travail pour éviter les collisions.
La porte de la machine doit être fermée pour démarrer le programme.

Alarme

Aucune alarme ne doit survenir.



NC-Start

Avec cette touche, on passe du mode « JOG » au mode de fonctionnement « AUTO » et l'exécution du programme CN est lancée.

Afin de pouvoir lancer l'exécution du programme NC, un programme Sinumerik Operate doit être ouvert. Le nom de fichier du programme Sinumerik Operate actuellement ouvert est affiché dans le centre de la fenêtre de simulation.



NC-Reset

Avec cette touche, on passe du mode « AUTO » au mode de fonctionnement « JOG » et l'exécution du programme CN est interrompue et remise à l'état initial.



NC-Stop

Cette touche permet d'arrêter l'exécution du programme NC. La simulation peut être poursuivie avec cette touche « NC-Start ».

Lancement du programme, arrêt du programme



- Sélectionnez un programme pour l'usinage.



- Appuyez sur la touche « NC-Start ».



- Arrêter le programme avec « NC-Stop », poursuivre avec « NC-Start ».



- Interrompre le programme avec « NC-Reset ».

Repositionnement

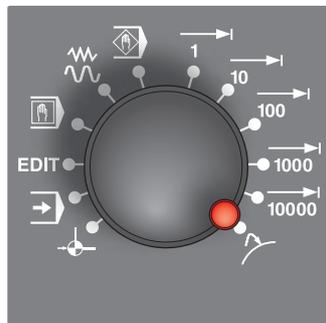


Si une interruption de programme survient en mode automatique, par exemple après une rupture d'outil, l'outil peut être enlevé du contour en mode manuel.

Afin d'éviter d'autres collisions, les axes doivent être déplacés dans une position sûre.

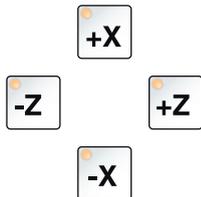
Les coordonnées de la position d'interruption sont sauvegardées.

Les différences de course des axes déplacées en mode manuel s'affichent dans la fenêtre de valeur réelle. Cette différence de course est appelée « Décalage de repos ».



Poursuivre l'exécution du programme:

- Sélectionner le mode REPOS. Ainsi, l'outil peut à nouveau être approché du contour de la pièce.



- Sélectionner l'un après l'autre chaque axe à déplacer et déplacer en position d'interruption.



- Avec « NC-Start », poursuivre à nouveau l'usinage en mode automatique.

H: Alarmes et Messages

Alarmes machine 6000 - 7999

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

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

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

6000: ARRET D'URGENCE

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

6001: AP DEPASSEMENT TEMPS DE CYCLE
Prévenir le Département après-vente EMCO.

6002: AP-AUCUN PROGRAMME CHARGE
Prévenir le Département après-vente EMCO.

6003: AP-MODULE DE DONNEES INEXISTANT
Prévenir le Département après-vente EMCO.

6004: AP-ERREUR DE MEMOIRE RAM
Prévenir le Département après-vente EMCO.

6005: ECHAUFFEMENT TEMP.MODULE FREINAGE
L'entraînement principal a été freiné trop souvent, grands changements de vitesse en peu de temps. E4.2 actif

6006: RESISTANCE DE FREINAGE SURCHARGE
voir 6005

6007: CIRCUIT DE SECURITE DEFECTUEUX
Contacteur d'axe ou entraînement principal non désactivé avec machine hors circuit. Le contacteur est resté accroché ou bien défaut de contact. E4.7 n'était pas actif à l'enclenchement.

6008: ABSENCE D'ABONNE CAN
Vérifiez les fusibles ou prévenir le Département après-vente EMCO.

6009: CIRCUIT DE SECURITE DEFECTUEUX
Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés; le point de référence est perdu. Prévenir le Département après-vente EMCO.

6010: ENTRAINEMENT AXE X PAS PRET
La carte moteur pas-à-pas est défectueuse ou trop chaude; un fusible ou le câblage est défectueux. Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés; le point de référence est perdu. Vérifier les fusibles ou bien prévenir le Département après-vente EMCO.

6011: ENTRAINEMENT AXE Y PAS PRET
voir 6010.

6012: ENTRAINEMENT AXE Z PAS PRET
voir 6010.

6013: ENTRAINEMENT PRINCIPAL PAS PRET
L'alimentation de l'ent. principal est défectueux ou l'entraînement principal est trop chaud; un fusible ou le câblage est défectueux. Un programme CNC en cours est arrêté; les entraînements auxiliaires sont coupés. Vérifier les fusibles ou bien prévenir le Département après-vente EMCO.

6014: PAS DE VITESSE BROCHE PRINCIPALE

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

6019: ÉTAU DÉPASSEMENT DE TEMPS

L'étau électrique n'a pas atteint de position finale dans les 30 secondes.

Commande ou platine de l'organe de serrage défectueuse; l'étau est coincé, régler les fins de course.

6020: PANNE ÉTAU

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

Commande, platine de l'organe de serrage, câblage défectueux.

6022: CARTE DE SERRAGE DÉFECTUEUX

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

6024: PORTE DE MACHINE OUVERTE

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

6027: FIN DE COURSE PORTE DÉFECTUEUX

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

Prévenir le Département après-vente EMCO.

6028: DÉPASSEMENT DE TEMPS PORTE

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

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

6030: PAS DE PIÈCE FIXÉE

Aucune pièce fixée, palier étau décalé, came de commutation mal réglée, matériel défectueux.

Régler ou prévenir le Département après-vente EMCO.

6040: CHANG. OUTIL-SURVEIL.VERROUILLAGE

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

6041: CHANGEUR D'OUTIL - DÉPASSEMENT DU TEMPS DE PIVOTEMENT

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

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

6043-6046: TOURELLE REVOLVER SURVEILLANCE DE POSITION

Erreur de positionnement entraînement principal, erreur surveillance de position (interrupteur inductif de proximité défectueux ou déplacé, jeu), fusible défectueux, matériel défectueux.

L'axe Z peut avoir glissé de la denture avec machine coupée.

Un programme CNC courant est interrompu.

Prévenir le département après-vente EMCO.

6047: TOURELLE REVOLVER NON VERROUILLÉE

La tourelle revolver s'est déplacée de la position de verrouillage, interrupteur inductif de proximité défectueux ou déplacé, fusible défectueux, matériel défectueux.

Un programme CNC courant est interrompu.

Prévenir le département après-vente EMCO.

Lorsque la tourelle est décalée (aucun défaut), procéder comme suit:

Mettre la tourelle à la main en position de verrouillage. Passer au mode de fonctionnement MANUEL (JOG).

Commuter l'interrupteur à clé.

Déplacer le chariot Z vers le haut jusqu'à ce que l'alarme ne soit plus affichée.

6048: TEMPS DE DIVISION DÉPASSÉ

Appareil diviseur coincé (collision), alimentation insuffisante en air comprimé, matériel défectueux.

Vérifier s'il y a eu collision, vérifier l'air comprimé ou prévenir le Département après-vente EMCO.

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

Cause : Erreur de progr. dans programme CN

Le programme en cours est interrompu.

Les entraînements auxiliaires sont coupés.

Remède: Corriger le programme CN

6064: DISP. AUT. PORTE PAS PRET

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

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

6069: SERRAGE TANI NON OUVERT

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

6070: INTERRUPTEUR MAN. TANI MANQUANT

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

6071: APPAREIL DIVISEUR PAS PRIT

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

6072: ETAU PAS PRET

On a essayé de démarrer la broche avec étau ouvert ou sans pièce fixée. Blocage mécanique de l'étau. Alimentation insuffisante en air comprimé. Interrupteur d'air comprimé défectueux, fusible défectueux, matériel défectueux.
Vérifiez les fusibles ou contactez l'après-vente EMCO.

6073: APPAREIL DIVISEUR PAS PRET

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

Le programme en cours est interrompu.
Les entraînements auxiliaires sont coupés.
Remède: Entretien de l'appareil diviseur.

6074: DEPASSEMENT DE TEMPS APP. DIVISEUR

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

Le programme en cours est interrompu.
Les entraînements auxiliaires sont coupés.
Remède: Vérifier s'il y a collision, contrôler l'alimentation en air comprimé ou bien contacter l'après-vente EMCO.

6075: M27 AVEC BROCHE PRINCIPALE EN MARCHÉ

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

7000: MOT T ERRONE PROGRAMME

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

7001: "M6" NON PROGRAMMÉ!

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

7007: AVANCE ARRÊT!

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

7016: ENCLANCHER ENTRAÎNEMENTS AUXIL.

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

7017: ACCOSTER LE POINT DE RÉFÉRENCE

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

7018: COMMUTER INTERRUPTEUR A CLE

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

7020: MODE SPECIAL ACTIF

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

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

7021: DEGAGER CHANGEUR D'OUTIL

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

7022: INITIALISER LE CHANGEUR D'OUTIL !
voir 7021

7023: DELAI ENTRAINEMENT PRINCIPAL!

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

7038: LUBRIFIANT DEFECTUEUX

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

7039: LUBRIFIANT DEFECTUEUX

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

7040: PORTE DE MACHINE OUVERTE

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

7042: INITIALISER PORTE DE MACHINE

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

7043: NOMBRE DE CONSIGNE ATTEINT

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

7050: PAS DE PIÈCE FIXÉE!

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

7051: APPAREIL DIV. NON VERROUILLÉ!

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

7054: ETAU OUVERT

Cause: Etau non fermé. Lors de l'enclenchement de la broche principale avec M3/M4, il y a alarme 6072 (étai pas prêt). Remède: Fermer l'étau.

7055: OUVRIR SYSTEME DE SERRAGE D'OUTIL

Lorsqu'un outil est fixé dans la broche principale et que la commande ne connaît pas le numéro T correspondant. Ejecter l'outil de la broche principale avec porte ouverte avec les touches du PC "Ctrl" et " 1 ".

7056: DONNEES DE REGLAGE INCORRECTES!

Un numéro d'outil non valable est enregistré dans les données de réglage. Effacer les données de réglage dans le registre de machine xxxxx.pls.

7057: PORTE-OUTILS OCCUPE!

L'outil fixé ne peut pas être mis dans le changeur d'outil, car la position est occupée. Ejecter l'outil de la broche principale avec porte ouverte avec les touches du PC "Ctrl" et " 1 ".

7058: DEGAGEZ LES AXES!

La position du bras du changeur d'outil ne peut pas être définie clairement lors du changement d'outil. Ouvrir la porte de la machine et reculer le magasin du changeur d'outil jusqu'à la butée. Déplacer la tête de fraisage vers le haut en mode JOG jusqu'à l'interrupteur de réf. Z et accoster ensuite le point de référence.

**7087: PROTECTION SERRAGE HYDRAU-
LIQUE DÉSACTIVÉ!**

Moteur hydraulique défectueux, rigide, disjoncteur mal réglé.

Remplacer le moteur ou vérifier le disjoncteur et le remplacer si nécessaire

**7090: COMMUTATEUR DE L'ARMOIRE
ÉLECTRIQUE ACTIVÉ**

La porte de l'armoire peut être ouverte sans déclencher une alarme uniquement lorsque l'interrupteur à clé est mis en marche.

Mettre l'interrupteur à clé hors tension.

7270: COMPENSATION OFFSET ACTIVE

Seulement avec PC-MILL 105

La compensation offset est déclenchée par la séquence suivante.

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

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

**7271: COMPENSATION TERMINEE, DON-
NEES SAUVEGARDEES**

voir 7270

PC TURN 50 / 55 / 105 / 120 / 125 / 155
Concept TURN 55 / 60 / 105 / 155 /
250 / 460
Concept MILL 250
EMCOMAT E160
EMCOMAT E200
EMCOMILL C40
EMCOMAT FB-450 / FB-600

6000: ARRET D'URGENCE

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

6001: AP DEPASSEMENT TEMPS DE CYCLE

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

6002: AP-AUCUN PROGRAMME CHARGE

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

6003: AP-MODULE DE DONNEES INEXISTANT

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

6004: AP-ERREUR DE MEMOIRE RAM

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

6005: K2 OU K3 PAS RETOMBÉS

Allumer/éteindre la machine. Carte de sécurité défectueuse.

6006 ARRET D'URGENCE RELAIS K1 NON BAISSÉ

Allumer/éteindre la machine. Carte de sécurité défectueuse.

6007 CIRCUIT DE SÉCURITÉ DÉFECTUEUX**6008: ABSENCE D'ABONNE CAN**

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

6009: CIRCUIT DE SÉCURITÉ DÉFECTUEUX**6010: ENTRAINEMENT AXE X PAS PRET**

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

6011: ENTRAINEMENT AXE C PAS PRÊT

voir 6010.

6012: ENTRAINEMENT AXE Z PAS PRET

voir 6010.

6013: ENTRAINEMENT PRINCIPAL PAS PRET

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

6014: PAS DE VITESSE BROCHE PRINCIPALE

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

6015: AUCUNE VITESSE BROCHE PRINCIPALE

voir 6014

6016: SIGNAL OUTILS ENTRAÎNES EM-BRAYES MANQUE

6017: SIGNAL OUTILS ENTRAÎNES DESEMBRAYES MANQUE

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

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

6018: SIGNAUX AS, K4 OU K5 PAS RETOMBÉS

Allumer/éteindre la machine. Carte de sécurité défectueuse.

6019: MODULE D'ALIMENTATION RÉSEAU NON PRÊT !

Allumer/éteindre la machine. Module d'alimentation réseau. Ordonnateur des axes défectueux. 6020 Panne de AWZ-transmission. Allumer/éteindre la machine. Ordonnateur des axes défectueux.

6020: DYSFONCTION. ENTRAÎN. AWZ

L'alimentation d'entraînement de l'outil entraîné est défectueuse ou l'entraînement de l'outil entraîné est trop chaud, un fusible est défectueux, surtension ou sous-tension de l'alimentation électrique. Un programme CNC en cours est interrompu, les entraînements auxiliaires sont désactivés.

Vérifier les fusibles ou informer le service après-vente EMCO.

6021: PINCE DÉPASSEMENT DE TEMPS

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

6022: PLATINE DE L'ORGANE DE SERRAGE DEFECTUEUSE

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

6023: PINCE SURVEILLANCE DE PRESSION

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

6024: PORTE DE MACHINE OUVERTE

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

6025: CAPOT DES ENGRENAGES

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

Fermez le capot pour continuer.

6026: PROTECTION POMPE À REFRROID. EST ACTIVÉE !

6027: FIN DE COURSE PORTE DEFECTUEUX

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

Prévenir le Département après-vente EMCO.

6028: DEPASSEMENT DE TEMPS PORTE

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

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

6029: FOURREAU DÉPASSEMENT DE TEMPS

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

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

6030: PAS DE PIÈCE FIXÉE

Aucune pièce fixée, palier étau décalé, came de commutation mal réglée, matériel défectueux.

Régler ou prévenir le Département après-vente EMCO.

6031: PANNE FOURREAU

6032: DEPASSEMENT TEMPS DE PIVOTEMENT CHANGEUR D'OUTIL

voir 6041.

6033: IMPULS. SYNCH. CHANGEUR DEFECTUEUSE

Matériel défectueux

Prévenir le Département après-vente EMCO.

6037: MANDRIN DEPASSEMENT DE TEMPS

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

6039: MANDRIN SURVEILLANCE DE PRESSION

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

6040: SURVEILLANCE DE VERROUILLAGE STATIQUE DU CHANGEUR D'OUTIL

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

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

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

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

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

6042: DERANGEMENT THERMIQUE TOURELLE

Moteur de changeur d'outil trop chaud..

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

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

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

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

6044: RESISTANCE DE FREINAGE SURCHARGE

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

6045: IMPUL. SYNCH. CHANGEUR MANQUE

Matériel défectueux

Prévenir le Département après-vente EMCO.

6046: ENCODEUR CHANGEUR DEFECTUEUX

Fusible ou matériel défectueux.

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

6048: MANDRIN PAS PRET

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

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

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

6049: PINCE PAS PRETE

voir 6048.

6050: M25 AVEC BROCHE PRINCIPALE EN MARCHÉ

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

6055: AUCUNE PIECE FIXEE

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

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

6056: FOURREAU PAS PRET

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

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

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

6057: M20/M21 AVEC BROCHE PRINCIPALE EN MARCHÉ

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

6058: M25/M26 AVEC FOURREAU SORTI

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

6059: EXCES TEMPS PIVOTEMENT AXE C

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

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

6060: CONTROLE DE VERROUILLAGE AXE C

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

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

6064: DISP. AUTOM. DE PORTE PAS PRET
Blocage mécanique de la porte (collision?), alimentation air comprimé insuffisante, fusible ou fin de course défectueux.
Vérifiez s'il y a collision, vérifiez les fusibles ou bien prévenez le Département après-vente EMCO.

6065: INCIDENT MAGASIN
Le magasin n'est pas prêt.
Vérifier s'il est enclenché, correctement raccordé et opérationnel ou bien le désactiver (WinConfig).

6066: INCIDENT DISPOSITIF DE SERRAGE
Pas d'air comprimé sur l'organe de serrage
Vérifier le système pneumatique et la position des détecteurs de l'organe de serrage.

6067: MANQUE AIR COMPRIME
Enclencher l'air comprimé, vérifier le réglage de l'interrupteur à pression.

6068: SURCHAUFFE MOTEUR PRINCIPAL

6070: FIN DE COURSE CONTRE-POINTE ACCOSTE
Cause: L'axe a accosté le fourreau.
Remède: Eloigner à nouveau le chariot du fourreau.

6071: FIN DE COURSE AXE X ACCOSTE !
Cause: L'axe a accosté le fin de course.
Remède: Eloigner à nouveau l'axe du fin de course.

6072: FIN DE COURSE AXE Z ACCOSTE !
voir 6071

6073: PROTECTION MANDRIN OUVERTE
Cause: La protection du mandrin est ouverte.
Remède: Fermez la protection du mandrin.

6074: PAS DE RÉTROSIGNAL DE CPE USB
Allumer/éteindre la machine. Vérifier connexion câble. Carte USB défectueuse.

6075: LA BUTÉE DE FIN DE COURSE EST ACTIVÉE
voir 6071

6076: LE DÉMARRAGE DE L'AXE Y N'EST PAS PRÊT
voir 6010

6077 ETAU PAS PRÊT
Cause: Perte de pression dans le système de fixation.
Remède: Contrôler l'air comprimé et les conduites d'air.

6078 DISJONCTEUR MAGASIN A OUTILS A REAGI
Cause: Intervalles de pivotement trop courts.
Remède: Augmenter les intervalles de pivotement.

6079 DISJONCTEUR CHANGEUR D'OUTIL A REAGI
voir 6068

6080 MANOCONTACT SERRAGE AXE CIRCULAIRE MANQUE
Cause: Lors de la fermeture du serrage, le manocontact ne réagit pas. Manque d'air comprimé ou bien problème mécanique.
Remède: Contrôler l'air comprimé.

6081 SERRAGE AXE CIRCULAIRE PAS OUVERT
voir 6080

6082 PANNE AS/SIGNAL
Cause: Signal sécurité actif Servopositionneur X/Y défectueux.
Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET et mettre la machine sous tension/hors circuit. En cas de répétition, prévenez le Département après-vente EMCO.

6083 PANNE AS/SIGNAL
Cause: Signal sécurité actif Broche principale Servopositionneur Z.
Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET et mettre la machine sous tension/hors circuit. En cas de répétition, prévenez le Département après-vente EMCO.

6084 PANNE AS/SIGNAL MODULE UE
Cause: Signal sécurité actif Module UE défectueux.
Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET et mettre la machine sous tension/hors circuit. En cas de répétition, prévenez le Département après-vente EMCO.

6085 N=0 RELAIS N'A PAS REAGI
Cause: Relais vitesse zéro n'a pas réagi.
Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET et mettre la machine sous tension/hors circuit. En cas de répétition, prévenez le Département après-vente EMCO. (remplacer le relais).

6086 SIGNAUX DE PORTE DIFFÉRENTS DE PIC ET AP

Cause: ACC-PLC et USB-AP reçoivent un statut différent de la porte.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. En cas de répétition, prévenez le Département après-vente EMCO.

6087 COMMANDE DE L'AXE A N'EST PAS PRÊTE

voir 6010

6088 DISPOSITIF DE PROTECTION PORTE DÉCLENCHÉ

Cause : Surcharge entraînement de porte.

Remède : Effacer l'alarme avec la touche RESET ou mettre en marche / arrêter la machine. Si l'erreur se répète à plusieurs reprises, contacter EMCO (remplacer le moteur, l'entraînement).

COMMANDE DE L'AXE B N'EST PAS PRÊTE

voir 6010

PROTECTION CONTRE ROGNURES NON DÉSACTIVÉE

Cause : Dispositif protecteur du convoyeur à copeaux pas sous tension.

Remède : Effacer l'alarme avec la touche RESET ou mettre en marche / arrêter la machine. Si l'erreur se répète à plusieurs reprises, contacter EMCO (remplacer le dispositif protecteur).

6091 PROTECTION AUTO. PORTE NON DÉSACTIVÉE

Cause : Contacteur de porte automatique pas sous tension.

Remède : Effacer l'alarme avec la touche RESET ou mettre en marche / arrêter la machine. Si l'erreur se répète à plusieurs reprises, contacter EMCO (remplacer le dispositif protecteur).

6092 ARRÊT D'URGENCE EXTERNE**6093 DÉFAUT DU SIGNAL AS DE L'AXE A**

Cause : Actionneur du signal A de sécurité active défectueux.

Remède : Effacer l'alarme avec la touche RESET ou mettre en marche / arrêter la machine. Si l'erreur se répète à plusieurs reprises, contacter EMCO.

6095 ARRÊT D'URGENCE SURCHAUFFE ARMOIRE ÉLEC.

Cause : Surveillance de la température déclenchée.

Remède : Vérifier le filtre et le ventilateur de l'armoire, augmenter la température de fonctionnement, éteindre et allumer la machine.

6096 ARRÊT D'URGENCE PORTE ARMOIRE ÉLEC. OUVERTE

Cause : Porte de l'armoire ouverte sans déclenchement de l'interrupteur à clé.

Remède : Fermer la porte de l'armoire, éteindre et allumer la machine.

6097 ARRÊT D'URGENCE TESTS REQUIS

Cause : Test fonctionnel de déconnexion d'arrêt d'urgence.

Solution : Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence du pupitre de commande et déverrouiller à nouveau. Appuyer sur la touche Reset pour acquiescer l'état d'ARRÊT D'URGENCE.

6098 HYDRAULIC: CHECK OIL LEVEL

Conséquence : Entraînements auxiliaires désactivés

Signification : L'interrupteur à flotteur hydraulique s'est déclenché.

Solution : Ajouter de l'huile hydraulique.

6099 PROX. SWITCH SPINDLE BRAKE MISSING

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : M10 Frein de broche activé → Bero reste 0. M11 Frein de broche désactivé → Bero reste 1.

Solution : Vérifier Bero, vérifier frein de broche de l'électrovanne

6100 LOW PRESSURE QUILL

Conséquence : Les groupes auxiliaires sont déconnectés.

Signification : Au moment du démarrage de la broche

de la broche, la pression de la poupée mobile n'était pas encore établie ou la pression a chuté pendant la course de la broche.

Solution : Contrôler le réglage de la pression de l'organe de serrage et de l'interrupteur à pression correspondant (environ 10% au-dessous de la pression de serrage).

Contrôler le programme

6101 QUILL -B3 OR -B4 MISSING

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : Une électrovanne pour le mouvement de la poupée mobile a été commandée, les interrupteurs -B3 et -B4 ne modifient pas l'état.

Solution : Contrôler les interrupteurs, les électrovannes.

6102 QUILL POSITION ALARM (PART MOVED?)

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : La position cible de la poupée mobile a été passée.

Solution : Vérifier la position cible de la poupée mobile, vérifier la technologie (pression de l'organe de serrage plus élevée, pression de la poupée mobile plus basse)

6103 QUILL NO BACKPOSITION

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : L'électrovanne pour poupée mobile arrière a été commandée, l'interrupteur à pression pour poupée mobile arrière reste 0.

Solution : Contrôler l'électrovanne, contrôler l'interrupteur

6104 LOW PRESSURE CLAMPING EQUIPMENT

Conséquence : Les groupes auxiliaires sont déconnectés.

Signification : Au moment du démarrage de la broche, la pression de serrage n'était pas encore établie ou la pression de serrage a chuté pendant la course de la broche.

Solution : Contrôler la pression de l'organe de serrage et l'interrupteur à pression approprié.
Contrôler le programme.

6105 CLAMPING EQUIPMENT NOT OPEN

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : Bero analogique pour organe de serrage 1 ouvert ne commute pas.

Solution : Régler de nouveau la surveillance de l'organe de serrage (voir plus haut dans ce chapitre)

6106 CLAMPING EQUIPMENT NOT CLOSED

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : L'interrupteur à pression pour organe de serrage fermé ne commute pas.

Solution : Vérifier interrupteur à pression

6107 LIMIT SWITCH CLAMPING EQUIPMENT

Conséquence : Les groupes auxiliaires sont déconnectés.

Solution : Régler correctement l'organe de serrage - ne pas serrer le système de serrage en position finale (voir plus haut dans ce chapitre)

6108 PARTS CATCHER FORWARD MISSING

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : L'électrovanne pour le bac collecteur avant/arrière a été commandée, l'interrupteur pour bac collecteur avant/arrière ne modifie pas son état.

Solution : Contrôler les interrupteurs, les électrovannes.

6109 PARTS CATCHER ROTATE IN MISSING

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : L'électrovanne pour le bac collecteur pivoter vers l'extérieur/l'intérieur a été commandée, l'interrupteur pour bac collecteur pivoter vers l'extérieur/l'intérieur ne modifie pas son état.

Solution : Contrôler les interrupteurs, les électrovannes.

6900 CPE USB pas disponible

Cause: La communication USB avec la platine de sécurité n'a pas pu être réalisée.

Remède: Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6901 Erreur relais arrêt d'urgence CPE USB

Cause: Relais ARRET D'URGENCE UBS Automate programmable.

Remède: Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6902 Erreur contrôle du temps d'inactivité X

Cause: Mouvement non autorisé de l'axe X dans l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6903 Erreur contrôle du temps d'inactivité Z

Cause: Mouvement non autorisé de l'axe Z dans l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6904 Erreur commutation Alive CPE

Cause: Erreur dans la liaison (Watchdog) de la platine de sécurité avec AP.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET: Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6906 Vitesse supérieure de la broche

Cause: La vitesse de la broche principale dépasse la valeur maximale admissible pour l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6907 Erreur validation impulsion module ER

Cause: ACC-CPE n'a pas coupé le module de freinage.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6908 Contr. inactivité broche princ. arbre moteur

Cause: Démarrage intempestif de la broche principale dans l'état de service.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6909 Erreur réglage, sans dégageement broche

Cause: L'autorisation de réglage de la broche principale a été donnée par le ACC-CPE sans actionnement de la touche démarrage de broche.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6910 Erreur contrôle du temps d'inactivité Y

Cause: Mouvement non autorisé de l'axe Y dans l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6911 Erreur contrôle temps d'inactivité des axes

Cause: Mouvement non autorisé de l'axe dans l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6912 Erreur axes, vitesse trop élevée

Cause: L'avance des axes dépasse la valeur maximale admissible pour l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6913 Erreur vitesse X trop élevée

Cause: L'avance de l'axe X dépasse la valeur maximale admissible pour l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6914 Erreur vitesse Y trop élevée

Cause: L'avance de l'axe Y dépasse la valeur maximale admissible pour l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6915 Erreur vitesse Z trop élevée

Cause: L'avance de l'axe Z dépasse la valeur maximale admissible pour l'état de service actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Allumer et éteindre la machine. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6916 ERREUR DETECTEUR X DEFECTUEUX

Cause: Le détecteur de l'axe X n'émet pas de signal.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6917 ERREUR DETECTEUR Y DEFECTUEUX

Cause: Le détecteur de l'axe Y n'émet pas de signal.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6918 ERREUR DETECTEUR Z DEFECTUEUX

Cause: Le détecteur de l'axe Z n'émet pas de signal.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6919 DETECTEUR DE LA BROCHE DEFECTUEUX

Cause: Le détecteur de la broche principale n'émet pas de signal.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6920 INVERSION DE DIRECTION X TROP LONGUE "1"

Cause: L'inversion de direction de l'axe X a été envoyée pendant plus de trois secondes au USB-AP.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Evitez de manier le volant dans les deux sens. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6921 INVERSION DE DIRECTION Y TROP LONGUE "1"

Cause: L'inversion de direction de l'axe Y a été envoyée pendant plus de trois secondes au USB-AP.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Evitez de manier le volant dans les deux sens. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6922 INVERSION DE DIRECTION Z TROP LONGUE "1"

Cause: L'inversion de direction de l'axe Z a été envoyée pendant plus de trois secondes au USB-AP.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Evitez de manier le volant dans les deux sens. Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6923 SIGNAUX DE PORTE DIFFÉRENTS DE PIC ET AP

Cause: ACC-PLC et USB-AP reçoivent un statut différent de la porte.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET, Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

6924 ERREUR ACTIVATION DE PUISSANCE

Cause: La validation d'impulsion au niveau de l'actionneur de la broche principale a été interrompue par le PLC USB étant donné que l'API n'a pas arrêté celui-ci à temps.

Remède: Effacer l'alarme avec la touche RESET. Si l'erreur se répète à plusieurs reprises, contacter EMCO.

6925 ERREUR : CONTACTEUR RÉSEAU!

Cause: Le contacteur de réseau ne chute pas dans l'état de fonctionnement actuel ou ne s'excite pas.

Remède: Effacer l'alarme avec le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

6926 ERREUR : CONTACTEUR D'ENTRAÎNEMENT!

Cause: Le contacteur moteur ne retombe pas dans l'état de fonctionnement actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

6927 ARRÊT D'URGENCE ACTIVÉ!

Cause: Le bouton d'arrêt d'urgence a été enfoncé.

Remède: Réinitialiser la machine.

6928 ERREUR D'IMMOBILISATION DE LA SURVEILLANCE DE LA TOURELLE

Cause: Déplacement non autorisé de la tourelle porte-outils dans l'état de fonctionnement actuel.

Remède: Effacer l'alarme avec le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

6929 ERREUR DE VERROUILLAGE DE PORTE DE MACHINE

Cause : État du verrouillage de la porte non plausible ou serrure de porte inutilisable.

Remède : Effacer l'alarme avec le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

6930 ERREUR POSSIBLE SUR LA BROCHE

Cause : Signal du commutateur de la broche principale différent.

Remède : Effacer l'alarme avec le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

6931 ERREUR POSSIBLE DE FONCTION QUICKSTOP DE L'ENTRAÎNEMENT PRINCIPAL

Cause : L'actionneur principal d'entraînement ne confirme pas la fonction d'arrêt rapide dans l'état de fonctionnement actuel.

Remède : Effacer l'alarme avec le bouton d'arrêt d'urgence et réinitialiser la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

6999 EXTENSION USB POUR ROBOTIQUE NON DISPONIBLE

Cause : L'extension USB pour robotique ne peut pas être contactée.

Remède: Prendre contact avec EMCO.

7000: MOT T ERRONE PROGRAMME

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

7007: ARRET AVANCE

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

7016: ENCLANCHER ENTRAINEMENTS AUXILIAIRES

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

7017: ACCOSTER LE POINT DE REFERENCE

Accoster le point de référence.

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

7018: COMMUTER INTERRUPTEUR A CLE

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

NC-Start ne peut pas être activé.

Commutez l'interrupteur pour exécuter un programme C

7019: PANNE GRAISSEUR PNEUMATIQUE !

alimenter huile de pneumatique

7020: MODE SPECIAL ACTIF

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

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

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

7021: DEGAGER CHANGEUR D'OUTIL

Le changement d'outil a été interrompu.

Les déplacements ne sont pas possibles.

Appuyer sur la touche de changeur d'outil à l'état RESET de la commande.

7022: SURVEILLANCE DU BAC DE RECUP. !

Dépassement de temps pour le mouvement de pivotement.

Contrôler le système pneumatique ou bien si le mécanisme est coincé (év. pièce coincée).

7023: REGLAGE INTERRUPTEUR MANOMETRIQUE!

Pendant l'ouverture et la fermeture de l'organe de serrage, l'interrupteur à pression doit couper/enclencher une fois.

Régler l'interrupteur à pression; à partir de la version PLC 3.10, cette alarme n'existe plus.

7024: AJUSTER L'INTERRUPTEUR DE SERRAGE!

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

7025 DELAI ENTRAINEMENT PRINCIPAL !

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

7026 PROTECTION DU VENTILATEUR PRINC ACTIVÉE !

7038: LUBRIFIANT DEFECTUEUX

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

Prévenir le Département après-vente EMCO.

7039: LUBRIFIANT DEFECTUEUX

Trop peu de lubrifiant; interrupteur à pression défectueux.

NC-Start ne peut pas être activé.

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

7040: PORTE DE MACHINE OUVERTE

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

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

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

7041: CAPOT DES ENGRENAGES OUVERT

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

Fermez le capot des engrenages pour démarrer un programme CNC.

7042: INITIALISER PORTE DE MACHINE

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

7043: NOMBRE DE CONSIGNE ATTEINT

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

7048: MANDRIN OUVERT

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

7049: MANDRIN - PAS DE PIECE FIXÉE

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

7050: PINCE OUVERTE

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

7051: PINCE - PAS DE PIECE FIXEE

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

7052: FOURREAU POSITION INTERMEDIAIRE

Le fourreau n'est pas dans une position définie. Tous les mouvements des axes, la broche et le changeur d'outil sont bloqués.

Déplacez le fourreau en position finale arrière ou bien fixez une pièce avec le fourreau.

7053: FOURREAU - PAS DE PIECE FIXEE

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

7054: SERRAGE-PAS DE PIECE SERREE !

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

7055: DISPOSITIF DE SERRAGE OUVERT !

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

7060: DÉGAGER FIN DE COURSE CONTRE-POINTE !

L'axe a accosté le fourreau. Eloigner à nouveau l'axe du fourreau.

7061: DÉGAGER FIN DE COURSE AXE X !

L'axe a accosté le fin de course. Eloigner à nouveau l'axe du fin de course.

7062: DÉGAGER FIN DE COURSE AXE Z !

voir 7061

7063: NIVEAU HUILE LUBRIFICATION CENTRALE !

Trop peu d'huile dans la lubrification centrale. Rajouter de l'huile selon les instructions d'entretien de la machine.

7064: PROTECTION MANDRIN OUVERTE !

La protection du mandrin est ouverte. Fermez la protection du mandrin.

7065: PROTECTION POMPE D'ARROSAGE ACTIVÉE !

La pompe d'arrosage est en surchauffe. Vérifiez le bon fonctionnement et l'encrassement de la pompe. Assurez-vous qu'il y a assez de liquide de refroidissement dans le dispositif d'arrosage.

7066: CONFIRMER OUTIL !

Après un changement d'outil, appuyez sur la touche T pour confirmer le changement.

7067: MODE MANUEL

Le commutateur à clé Mode spécial se trouve sur la position Réglage (manuel).

7068: LEVIER DE VITESSE MANUEL X

Le volant de sécurité est enclenché pour un déplacement manuel. L'enclenchement du volant de sécurité est surveillé par un interrupteur sans contact. Lorsque le volant est enclenché, l'avance de l'axe ne peut pas être enclenché. Pour exécuter un programme automatiquement, il faut libérer l'enclenchement du volant.

7096: LEVIER DE VITESSE MANUEL Y

voir 7068

7070: LEVIER DE VITESSE MANUEL Z

voir 7068

7071 CENTRE D'USINAGE VERTICAL !

Le capot pour la fixation manuelle du porte-outil est surveillé par un interrupteur. Cet interrupteur signale si une clé n'a pas été retirée ou bien si un capot est resté ouvert. Après la fixation de l'outil, enlevez la clé et fermez le capot.

7072 CENTRE D'USINAGE HORIZONTAL !

Le bouton rotatif pour la fixation manuelle de l'outil sur la broche horizontale est surveillé par un interrupteur. L'interrupteur signale si le bouton est entièrement serré. La broche est bloquée. Après la fixation de l'outil, libérez le bouton rotatif.

7073 DÉGAGER LA BUTÉE DE FIN DE COURSE Y

voir 7061

7074 CHANGER L'OUTIL

Fixer l'outil programmé.

7076: VERROUILLER LE DISPOSITIF DE PIVOTEMENT TÊTE DE FRAISAGE !

La tête de fraisage n'est pas entièrement pivotée vers l'extérieur. Fixer mécaniquement la tête de fraisage (il faut actionner le fin de course).

7077: REGLER LE CHANGEUR D'OUTIL !

Pas de données de machine valables pour le changement d'outil. Prendre contact avec EMCO.

7078: MAGASIN D'OUTIL NON PIVOTÉ EN ARRIERE!

Arrêt pendant le changement d'outil. Ramener le magasin à la position initiale en mode de réglage.

7079: BRAS DE CHANGEMENT D'OUTIL PAS EN POSITION INITIALE !

voir 7079

7080: FIXATION NON CORRECTE DE L'OUTIL !

Le cône de l'outil se trouve hors tolérance. L'outil est fixé, tourné de 180°. Le détecteur pour fixation de l'outil est dérégulé. Contrôler l'outil et le fixer à nouveau. Si le problème se répète, prendre contact avec EMCO.

7082: DECLENCHEMENT DU DISJONCTEUR DU CONVOYEUR DE COPEAUX !

Le convoyeur de copeaux est en surcharge. Contrôler le bon fonctionnement de la bande et retirer les copeaux coincés.

7083: REMPLISSAGE DU MAGASIN ACTIF !

Un outil a été retiré de la broche principale lors de la gestion non chaotique des outils. Remplir le magasin des outils.

7084: ETAU OUVERT !

L'étau n'est pas fixé. Fixer l'étau.

7085 AMENER L'AXE CIRCULAIRE A SUR 0 DEGRÉS !

Cause : L'arrêt du contrôleur de fonctionnement de la machine « machine operating controller » (MOC) ne vient que lorsque l'axe de rotation A est sur 0°.

Doit être fait avant chaque arrêt de la machine avec l'axe de rotation existant 4.5.

Remède : Déplacer l'axe de rotation sur 0°.

7088 SURCHAUFFE DE L'ARMOIRE ÉLECTRIQUE

Cause : Surveillance de la température déclenchée.

Remède : Vérifier le filtre et le ventilateur de l'armoire, augmenter la température de déclenchement.

7089 SURCHAUFFE DE L'ARMOIRE ÉLECTRIQUE

Cause : Ouvrir la porte de l'armoire.

Remède : Fermer la porte de l'armoire.

7091 ATTENDRE USB-I2C SPS

Cause : La communication avec l'API USB-I2C n'a pas encore pu être établie.

Solution : Si le message ne disparaît pas de lui-même, activer et désactiver la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si le message persiste même après la mise hors tension.

7092 ARRÊT DE TEST ACTIVÉ

Cause : Le test de sécurité pour le contrôle des fonctions de sécurité est actif.

Solution : Attendre jusqu'à ce que le test de sécurité soit terminé.

7093 FAIRE LES RÉFÉRENCES

Cause : Le mode reprise du point de référence a été activé par l'opérateur.

7094 FAIRE LES RÉFÉRENCES DE L'AXE X

Cause : La valeur de référence de l'axe X a été reprise dans le acc.msd-File.

7095 FAIRE LES RÉFÉRENCES DE L'AXE Y

Cause : La valeur de référence de l'axe Y a été reprise dans le acc.msd-File.

7096 FAIRE LES RÉFÉRENCES DE L'AXE Z

Cause : La valeur de référence de l'axe Z a été reprise dans le acc.msd-File.

7097 POTENTIOMÈTRE DES AVANCES À 0

Cause : Le potentiomètre (variation de l'avance) a été réglée sur 0% par l'opérateur.

7098 SPINDLE BRAKE 1 ACTIVE

Conséquence : Arrêt de la broche.

7099 QUILL DRIVES FORWARD

Conséquence : Blocage de lecture

Signification : M21 programmé → Interrupteur à pression poupée mobile avant pas encore 1

Solution : est acquitté automatiquement avec interrupteur à pression avant

7100 QUILL DRIVES BACKWARD

Conséquence : Blocage de lecture

Signification : M20 programmé → Interrupteur de fin de course poupée mobile arrière pas encore 1

Solution : est acquitté automatiquement avec interrupteur à pression arrière

7101 REFERENCE POINT TOOL TURRET MISSING

Conséquence : Arrêt de l'avance, blocage de lecture

Signification : Avec NC-START, la tourelle porte-outils n'est pas encore référencée.

Solution : Référencer la tourelle porte-outils dans le mode JOG avec la touche de la tourelle porte-outils.

7102 TOOL TURRET IN MOTION

Conséquence :

7103 LIMIT-SWITCH CLAMPING EQUIPMENT

Conséquence : Prévention de NC-Start et du démarrage de l'entraînement principal, arrêt de la broche S1

Signification : Le capteur analogique détecte la position de serrage comme position finale

Solution : Modifier la plage de serrage de l'organe de serrage (voir plus haut dans ce chapitre)

7104 QUILL IN UNDEFINED POSITION

Conséquence : Arrêt de l'avance/blocage de lecture

7105 AWZ-REFERENCE POINT SET

Conséquence :

7106 A-REFERENCE POINT SET

Cause : La valeur de référence de l'axe A a été reprise dans le acc.msd-File.

7900 INITIALISATION DE L'ARRÊT D'URGENCE !

Cause : Le bouton d'arrêt d'urgence doit être initialisé.

Remède : Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence et tirer à nouveau.

7901 INITIALISATION DE LA PORTE DE LA MACHINE !

Cause : La porte de la machine doit être initialisée.

Remède : Ouvrir et refermer la porte de la machine.

Alarme des périphériques d'entrée 1700 - 1899

Ces alarmes et messages sont déclenchés par le clavier de commande.

1701 Erreur dans RS232

Cause : Les paramètres de l'interface série sont invalides ou la connexion au clavier de série a été interrompue.

Remède : Vérifier les paramètres de l'interface série ou éteindre/allumer le clavier et contrôler la connexion du câble.

1703 Clavier externe pas disponible

Cause : La connexion avec le clavier externe ne peut être établie.

Remède : Vérifier les paramètres du clavier externe ou contrôler la connexion du câble.

1704 Erreur contrôle par sommation

Cause : Erreur lors de la transmission

Remède : La connexion au clavier est automatiquement restaurée. Si cela échoue, éteindre/allumer le clavier.

1705 Clavier externe: Erreur générale

Cause : Le clavier raccordé a signalé une erreur.

Remède : Débrancher puis rebrancher le clavier. Si cela se produit de façon répétée, contacter le service après-vente EMCO.

1706 Erreur générale USB

Cause : Erreur dans la communication USB

Remède : Débrancher puis rebrancher le clavier. Si cela se produit de façon répétée, contacter le service après-vente EMCO.

1707 Clavier externe: Pas de LED

Cause : La commande LED défectueuse a été envoyée au clavier.

Remède : Contacter le service après-vente EMCO.

1708 Clavier externe: Ordre inconnu

Cause : L'ordre inconnu a été envoyé au clavier.

Remède : Contacter le service après-vente EMCO.

1710 L'installation d'Easy2control est endommagée !

Cause : Mauvaise installation de Easy2control

Remède : Réinstaller le logiciel ou contacter le service après-vente EMCO

1711 Echec de l'initialisation d'Easy2control!

Cause : Fichier de configuration onscreen.ini pour Easy2control manquant.

Remède : Réinstaller le logiciel ou contacter le service après-vente EMCO

1712 La clé USB d'Easy2control est introuvable !

Cause : La clé USB pour Easy2control n'est pas raccordée. Easy2control est affiché mais ne peut pas être utilisé.

Remède : Connecter la clé USB pour Easy2control

1801 Tab. d'affectation non trouvé

Cause : La fichier avec l'affectation des touches n'a pas pu être trouvé.

Remède : Réinstaller le logiciel ou contacter le service après-vente EMCO

1802 Connexion perdue avec le clavier

Cause : Le raccordement au clavier série a été interrompu.

Remède : Eteindre/allumer le clavier et contrôler la connexion du câble.

Alarmes des contrôleurs d'axes 9000, 22000 - 23000, 200000 - 300000

8000 Erreur fatale AC

8100 Erreur fatale d'initialisation AC

Cause : Erreur interne

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

8101 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

8102 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

8103 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

8104 Erreur fatale de système AC

voir 8101.

8105 Erreur fatale d'initialisation AC

voir 8101.

8106 Pas de carte PC-COM trouvée

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

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

8107 Carte PC-COM ne réagit pas

voir 8106.

8108 Erreur fatale sur carte PC-COM

voir 8106.

8109 Erreur fatale sur carte PC-COM

voir 8106.

8110 Message init PC-COM manque

Cause : Erreur interne

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

8111 Erreur de configuration PC-COM

voir 8110.

8113 Données non valables (pccom.hex)

voir 8110.

8114 Erreur de programmation sur PC-COM

voir 8110.

8115 PC-COM Acquitt. paquet de prog. manque

voir 8110.

8116 PC-COM Erreur de démarrage

voir 8110.

8117 Erreur fatale données init (pccom.hex)

voir 8110.

8118 Erreur fatale init AC

voir 8110, év. trop peu de mémoire RAM

8119 PC Numéro interrupt pas possible

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

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

8120 PC Interrupt pas accessible

siehe 8119

8121 Commande non valable à PC-COM

Cause: Erreur interne ou câble défectueux

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

8122 Maibox interne AC pleine

Cause : Erreur interne

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

8123 On ne peut créer le fichier RECORD

Cause : Erreur interne

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

8124 On ne peut écrire le fichier RECORD

Cause : Erreur interne

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

8125 Trop peu de mémoire pour batt. tampon record

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

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

8126 AC Interpolator fonctionne trop long-temps

Cause: Ev. puissance ordin. insuffisante.

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

8127 Trop peu de mémoire en AC

Cause: Trop peu de mémoire RAM

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

8128 Message inconnu reçu dans AC

Cause : Erreur interne

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

8129 MSD erronées, attribution axe

voir 8128.

8130 Erreur init interne AC

voir 8128.

8131 Erreur init interne AC

voir 8128.

8132 Axe occupé par plusieurs canaux

voir 8128.

8133 Trop peu mémoire bloc CN AC (IPO)

voir 8128.

8134 Trop peu de centres pour le cercle

voir 8128.

8135 Trop peu de centres pour le cercle

voir 8128.

8136 Rayon de cercle trop faible

voir 8128.

8137 Axe d'hélice non valable

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

Remède: Corriger le programme

8140 La machine (ACIF) ne réagit pas

Cause: Machine pas sous tension ou pas raccordée.

Remède: Enclencher ou raccorder la machine.

8141 Erreur interne PC-COM

Cause : Erreur interne

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

8142 Erreur de programmation ACIF

Cause : Erreur interne

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

8143 Acquit. paq. programmes manque ACIF

voir 8142.

8144 ACIF Erreur de démarrage

voir 8142.

8145 Erreur fatale données init. (acif.hex)

voir 8142.

8146 Axe demandé plusieurs fois

voir 8142.

8147 Etat PC-COM non valable (DPRAM)

voir 8142.

8148 Commande PC-COM non valable (KNr)

voir 8142.

8149 Commande PC-COM non valable (Len)

voir 8142.

8150 Erreur fatale ACIF

voir 8142.

8151 AC Erreur init (Fichier RPF manque)

voir 8142.

8152 AC Erreur init (Format fichier RPF)

voir 8142.

8153 FPGA Timeout programm. à ACIF

voir 8142.

8154 Commande non valable à PC-COM

voir 8142.

8155 Acq. paq. progr. FPGA non valable

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

8156 Recherche sync. plus de 1.5 tours

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

8157 Enregistrement des données terminé

voir 8142.

8158 Côté détecteur (prise de référence) trop grand

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

8159 Fonction pas mise en oeuvre

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

8160 Surveillance de rotation Axe 3..7

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

Remède: Accoster le point de référence.

8161 Limitation DAU X, axe plus synchronisé

Perte de pas du moteur pas à pas.

Causes :

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

8162 Limitation DAU Y, axe plus synchronisé

voir 8161

8163 Limitation DAU Z, axe plus synchronisé

voir 8161

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

Cause: Axe à la fin de la plage de déplacement

Remède: Reculer l'axe

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

Cause: Axe à la fin de la plage de déplacement

Remède: Reculer l'axe

8172 Erreur de communication avec la machine

Cause : Erreur interne

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

8173 Ordre INC avec programme en cours

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

8174 Ordre INC non autorisé

Cause: L'axe est actuellement en mouvement.

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

8175 Ouverture du fichier MSD pas possible

Cause : Erreur interne

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

8176 Ouverture du fichier PLS pas possible

voir 8175.

8177 Lecture du fichier PLS pas possible

voir 8175.

8178 Ecriture sur fichier PLS pas possible

voir 8175.

8179 Ouverture du fichier ACS pas possible

voir 8175.

8180 Lecture du fichier ACS pas possible

voir 8175.

8181 Ecriture sur fichier ACS pas possible

voir 8175.

8183 Vitesse d'engrenage trop grande

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

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

voir 8175.

8186 Ouverture du fichier MSD pas possible

voir 8175.

8187 Programme PLC erroné

voir 8175.

8188 Ordre vitesse engrenage erroné

voir 8175.

8189 Attrib. canal OB-AC erronée

voir 8175.

8190 Canal non valable dans l'ordre

voir 8175.

8191 Unité d'avance Jog erronée

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

Remède: Demander une actualisation de logiciel à EMCO.

8192 Axe non valable utilisée

voir 8175.

8193 Erreur fatale AP

voir 8175.

8194 Filetage sans différence départ-destination

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

Remède: Corriger les coordonnées de destination.

8195 Pas de pas de filetage dans axe guidage

Remède: Programmer pas de filetage

8196 Trop d'axes pour filetage

Remède: Programmer 2 axes maxi pour filetage.

8197 Course de filetage trop courte

Cause: Longueur de filetage trop courte.

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

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

8198 Erreur interne (trop de filetages)

voir 8175.

8199 Erreur interne (état du filetage)

Cause : Erreur interne

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

8200 Filetage sans broche en marche

Remède: Enclencher la broche

8201 Erreur interne de filetage (IPO)

voir 8199.

8202 Erreur interne de filetage IPO)

voir 8199.

8203 Erreur fatale AC (0-Ptr IPO)

voir 8199.

8204 Erreur fatale Init: PLC/IPO marche

voir 8199.

8205 PLC Dépassement temps de marche

Cause: Trop peu de puissance calculateur

8206 AP Initialisation groupe M erronée

voir 8199.

8207 Données de machine AP non valables

voir 8199.

8208 Commande d'application non valable à AC
voir 8199.

8212 Axe circulaire non autorisé
voir 8199.

8213 Un cercle avec axe circulaire ne peut pas être interpolé

8214 Filetage avec interpolation d'axe circulaire non autorisé

8215 Etat non valable
voir 8199.

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

voir 8199.

8217 Type d'axe non autorisé!

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

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

8218 Référencement axe circulaire sans axe circulaire sélectionné dans le canal

voir 8199.

8219 Filetage sans resolveur non autorisé!

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

8220 Longueur tampon pour message émission PC trop grande

voir 8199.

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

voir 8199.

8222 La nouvelle broche maître n'est pas valable!

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

Remède: Corriger le numéro de la broche.

8224 Mode arrêt précis non valable

voir 8199.

8225 Paramètres erronés dans BC_MOVE_TO_IO!

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

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

8226 Commutation axe circulaire non autorisé (réglage MSD)!

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

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

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

Remède: Arrêter l'axe circulaire avant la commutation.

8229 Enclenchement de la broche non autorisé avec axe rotatif actif!

8230 Démarrage du programme non autorisé car l'axe rotatif n'est pas commuté sur la broche!

8231 Configuration d'axe (paramètres machine) non valable pour TRANSMIT!

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

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

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

8233 Axe non disponible pendant TRANSMIT/TRACYL!

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

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

Cause: Erreur interne

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

8235 Interpolation sans autorisation régulateur par AP!

voir 8234.

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

voir 8234.

8237 Traversée du pôle avec TRANSMIT!

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

Remède: Modifier le déplacement.

8238 Limite d'avance TRANSMIT dépassée!

Cause: Le déplacement est trop près des coordonnées X0 Y0. Pour respecter l'avance programmée, il faudrait dépasser la vitesse maximale de l'axe circulaire.

Remède: Réduire l'avance. Dans WinConfig, indiquer la valeur 0.2 dans les réglages des paramètres machine au point Paramètres machine généraux Données / Limitation avance axe circulaire. L'avance est automatiquement réduite à proximité des coordonnées X0 Y0.

8239 DAU arrivé à limite 10V

Cause: Erreur interne

Remède: Redémarrer ou installer à nouveau le logiciel, signaler l'erreur à EMCO.

8240 Fonction non autorisée avec transformation active (TRANSMIT/TRACYL)!

Cause: Le mode Jop et INC n'est pas possible pendant Transmit en X/C et avec Tracyl dans l'axe circulaire.

8241 TRANSMIT n'est pas autorisé (MSD)!

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

8242 TRACYL n'est pas autorisé (MSD)!

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

8243 Axe circulaire non autorisé en cas de transformation active!

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

8245 Rayon TRACYL = 0!

Cause: Lors de la sélection de Tracyl, on a utilisé un rayon de 0.

Remède: Corriger le rayon.

8246 Compensation de décalage non autorisée dans cet état!

voir 8239.

8247 Réglage de décalage: Le fichier MSD ne peut pas être écrit!**8248 Alarme de surveillance cyclique!**

Cause: La communication avec le clavier de la machine est interrompu.

Remède: Redémarrer ou installer à nouveau le logiciel, signaler l'erreur à EMCO.

8249 Alarme - Surveillance d'arrêt de l'axe

voir 8239.

8250 L'axe de la broche n'est pas dans le mode axe circulaire!

voir 8239.

8251 Le pas manque avec G331/G332!

Cause: Le pas de filetage manque ou bien les coordonnées de départ et de destination sont identiques.

Remède: Programmer le pas de filetage, corriger les coordonnées de destination.

8252 Plusieurs ou pas d'axe linéaire programmé avec G331/G332!

Remède: Programmer exactement un axe linéaire.

8253 Valeur de vitesse manque avec G331/G332 et G96!

Cause: Aucune vitesse de coupe programmée.

Remède: Programmer une vitesse de coupe.

8254 Valeur non valable pour décalage du point de départ du filetage!

Cause: Le décalage du point de départ n'est pas dans la plage 0 à 360°.

Remède: Corriger le décalage du point de départ.

8255 Le point de référence est en-dehors de la zone valable (fin de course logiciel)!

Cause: Le point de référence a été défini en-dehors des fins de course logiciels.

Remède: Corriger les points de référence dans WinConfig.

8256 Vitesse trop faible pour G331!

Cause: Pendant le taraudage, la vitesse de broche a chuté. Un pas erroné a été éventuellement utilisé ou bien le préperçage de centrage n'est pas correct.

Remède: Corriger le pas de filetage; ajuster le diamètre du préperçage de centrage.

8257 Module temps réel non actif ou carte PC pas trouvée!

Cause: ACC n'a pas pu être démarré correctement ou bien la carte PCI n'a pas été reconnue dans ACC.

Remède: Signaler l'erreur à EMCO.

8258 Erreur lors de la lecture des données Linux!

voir 8239.

8259 Filetage consécutif erroné!

Cause: Une séquence a été programmée sans G33 dans une chaîne de filetages.

Remède: Corriger le programme.

8260 Changement de l'axe de guidage dans la chaîne de filetages!

Cause: S la fin de filetage est réglée lors du cycle longitudinal de filetage de façon à ce que cela ne soit pas possible d'atteindre le point de destination avec distance d'arrêt nécessaire.

Solution: L'arrêt doit être au moins aussi grand que le pas. Si le pas de filetage d'une concaténation de filetage est trop grand lors du changement de l'axe avant, cette erreur survient également.

8261 Pas de filetage consécutif valable dans la chaîne de filetages!

Cause: Le pas de filetage consécutif n'a pas été programmé dans la chaîne de filetages. Le nombre doit correspondre au nombre défini auparavant dans SETTHREADCOUNT().

Remède: Corriger le nombre de filetages dans la chaîne de filetages, ajouter des filetages.

8262 Repères de référence trop éloignés l'un de l'autre!

Cause: Les réglages de l'échelle linéaire ont été changés ou bien l'échelle linéaire est défectueuse.

Remède: Corriger les réglages. Contacter EMCO.

8263 Repères de référence trop près l'un de l'autre!

voir 8262.

8265 Pas d'axe ou transfert non valide!

Cause: Erreur interne.

Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

8266 Outil non valable sélectionné

Cause: L'outil programmé n'est pas dans le magasin.

Remède: Corriger le numéro de l'outil et charger l'outil dans le magasin.

8267 Ecart de vitesse trop grand

Cause : La vitesse de consigne et la vitesse réelle de l'axe diffèrent l'une de l'autre de manière trop grande.

Remède : Exécuter à nouveau le programme avec une vitesse réduite. Si ceci ne règle pas le problème, prendre contact avec EMCO.

8269 La vitesse de USB-AP ne correspond pas à ACC

Cause : USBSPS et ACC ont des vitesses différentes mémorisées.

Remède : Effacer l'alarme avec la touche RESET, Prévenez le Département après-vente EMCO si l'erreur se répète plusieurs fois.

8270 Commutateur de référence défectueux

Cause : L'interrupteur de référence ne s'est pas allumé dans la plage prédéterminée.

Remède : Effacer l'alarme avec la touche RESET. Si l'erreur se répète à plusieurs reprises, contacter EMCO.

8271 Impossible de verrouiller le poste de chargement

Cause : Une tentative a été faite de rentrer un outil par pivotement dans un lieu de verrouillage du magasin.

Remède : Sélectionner un emplacement de magasin libre et non verrouillé puis pivoter l'outil dans le magasin.

8272 Ancienne version PLC, mise à jour nécessaire

Cause : La version de l'API est trop ancienne pour prendre en charge complètement la gestion chaotique de l'outil.

Remède : Effectuez une mise à jour de l'API.

8273 Surcharge de la broche

Cause : La broche a été surchargée et la vitesse de rotation a baissé pendant le traitement (à la moitié de la vitesse de rotation de consigne pour plus de 500ms).

Remède : Effacer l'alarme avec la touche RESET. Modifier les données de coupe (avance, vitesse de rotation, profondeur de passe).

8274 Définir l'outil avant de le charger

Cause : Pour pouvoir prendre en charge un outil de la broche, l'outil doit être défini au préalable dans la liste des outils.

Solution : Créer un outil dans la liste des outils, ensuite charger.

8275 Impossible de lire la position du codeur absolu

Cause : La position d'un codeur de valeur absolue n'a pas pu être lu.

Solution : Eteindre et allumer la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

8276 L'axe physique a quitté la course correcte

Cause : Un axe avec codeur absolu se trouve en dehors de la plage de déplacement valide.

Solution : Eteindre et allumer la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

8277 Erreur d'activation des modules Sinamics

Cause : Erreur dans les entraînements Sinamics.

Solution : Eteindre la machine et la rallumer. Si l'erreur persiste, contacter EMCO.

8278 Commande incompatible avec Acpn

Cause : La commande WinNC utilisée n'est pas compatible avec la machine ACpn.

Solution : Installer une commande WinNC compatible avec l'Acpn.

8279 Connection to drive got lost

Cause : La connexion entre Acpn et CU320 a été interrompue.

Solution : Eteindre et allumer la machine. Veuillez informer le service après-vente EMCO si l'erreur se produit à plusieurs reprises.

8704 Potentiomètre d'avance manquant, REPOS n'est pas exécuté

Cause : La commande REPOS n'est pas exécutée car le remplacement d'alimentation est réglé sur 0%.

Solution : Modifier le remplacement d'alimentation et redémarrer REPOS..

8705 Tri des outils actif

Cause : Les outils sont reclassés en cas de gestion chaotique de l'outil afin de permettre le fonctionnement non chaotique (outil 1 sur emplacement 1, outil 2 sur emplacement 2, etc.).

Solution : Attendez jusqu'à ce que le tri soit terminé. Le message est supprimé automatiquement par la commande..

8706 Nouvelle commande - Contrôler table des outils

Cause : La commande a été changée pour la gestion chaotique active de l'outil.

Solution : Vérifier le tableau d'outil ou d'emplacement pour effacer l'alarme.

8707 Arrêt impossible lorsque les commandes de secours sont activées

Cause : Une tentative de mettre fin à la commande a été faite bien que les moteurs auxiliaires sont toujours allumés.

Solution : Éteignez les entraînements auxiliaires puis quittez la commande.

8710 Initialisation de la communication avec les entraînements

Cause : L'Acpn établit la connexion avec les entraînements Sinamics.

Solution : Attendre que la connexion ait été établie.

8712 JOG EN X ET C DÉACTIVÉ LORS DE TRANSMIT

Cause : Si la transformation de la surface frontale est active, le jog n'est pas possible dans l'axe X et C.

22000 Chang. vitesse d'engrenage pas autor.

Cause: Changement de vitesse d'engrenage avec broche enclenchée.

Remède: Arrêter la broche et faire le changement.

22270 Avance trop grande (filetage)

Cause: Pas de filetage trop grand/manque, avance en filetage atteint 80% marche rapide.

Remède: Corriger le programme, plus petit pas ou vitesse plus faible pour le filetage.

200000 à 300000 sont des alarmes spécifiques à l'entraînement et ne surviennent en combinaison avec l'alarme « 8277 Erreur Sinamics ».

201699 - SI P1 (CU): Test des circuits de coupure obligatoire

Cause : Un test des circuits de coupure est nécessaire. La machine continue à être opérationnelle.

Solution : Le test est automatiquement effectué en cas de redémarrage de la commande WinNC.

235014 TM54F: Stop pour test requis

Cause : Un arrêt du test est nécessaire.

Remède : Quitter WinNC et redémarrer. Au redémarrage de WinNC, le test est effectué automatiquement.

Messages des contrôleurs d'axes

8700 Avant départ programme effectuer REPOS dans tous les axes

Cause: Les axes ont été déplacés à l'aide de la molette ou d'un bouton après l'arrêt des programmes et il y a eu tentative de laisser les programmes en cours d'exécution.

Remède: Avant de lancer à nouveau la programme "REPOS" il faut essayer de redémarrer tous les axes.

8701 Pas d'arrêt NC pendant réglage Offset

Cause: La machine est en train d'exécuter un réglage automatique Offset. Pendant ce temps NC l'arrêt n'est pas possible.

Remède: Attendez la fin du réglage Offset puis arrêtez la programme avec l'arrêt NC.

8702 Pas d'arrêt NC pendant ligne droite d'amorçage avance bloc

Cause: Maintenant la machine a fini la recherche du block et est en train de lancer la dernière position programmée. Pendant ce temps l'arrêt NC n'est pas possible.

Remède: Attendez que la position soit lancée et arrêtez la programme avec l'arrêt NC.

8703 Enregistrement données terminé

L'enregistrement des données est terminé et le fichier record.acp a été copié dans le registre d'installation.

8705 Override avance manque, REPOS pas exécuté

Cause : La commande REPOS n'est pas exécutée car le remplacement d'alimentation est réglé sur 0%.

Remède : Modifier le remplacement d'alimentation et redémarrer REPOS.

8706 Tri des outils actif

Cause : Les outils sont reclassés en cas de gestion chaotique de l'outil afin de permettre le fonctionnement non chaotique (outil 1 sur emplacement 1, outil 2 sur emplacement 2, etc.).

Remède : Attendez jusqu'à ce que le tri soit terminé. Le message est supprimé automatiquement par la commande.

8707 Nouvelle commande - Contrôler table des outils

Cause : La commande a été changée pour la gestion chaotique active de l'outil.

Remède : Vérifier le tableau d'outil ou d'emplacement pour effacer l'alarme.

8708 Arrêt impossible lorsque les commandes de secours sont activées

Cause : Une tentative de mettre fin à la commande a été faite bien que les moteurs auxiliaires sont toujours allumés.

Remède : Éteignez les moteurs auxiliaires puis quittez la commande.

8709 Insérez l'outil dans la broche pour le chargement

Cause : Lors du chargement, un outil doit être physiquement présent dans la broche.

Remède : Fixer l'outil dans la broche. Le message disparaît.

Alarmes de la commande 2000 - 5999

Ces alarmes sont déclenchées par le logiciel.

Fagor 8055 TC/MC
Heidenhain TNC 426
CAMConcept
EASY CYCLE
Sinumerik for OPERATE
Fanuc 31i

2200 Erreur syntaxe sur ligne %s, colonne %s

Cause: Erreur de syntaxe dans le code programme.

2201 Erreur point final du cercle

Cause: Distances point de départ-point central et point final-point central différent de plus de 3 µm.

Remède: Corriger les points de l'arc de cercle.

2300 Tracyl sans axe circulaire respectif pas possible

Cause: La machine n'a vraisemblablement pas d'axe circulaire.

3000 Déplacer axe d'approche man. sur position %s

Remède: Déplacer l'axe manuellement à la position requise.

4001 Largeur de rainure trop faible

Cause: Le rayon de l'outil est trop grand pour la rainure à fraiser.

4002 Longueur de rainure trop faible

Cause: La longueur de la rainure est trop faible pour la rainure à fraiser.

4003 Longueur est zéro

Cause: La longueur de la poche, largeur de la poche, longueur du moyeu et largeur du moyeu sont égales à zéro.

4004 Rainure est trop large

Cause: La largeur de rainure programmée est plus grande que la longueur de la rainure.

4005 Profondeur est zéro

Cause: Il n'y a pas d'usinage car aucune avance active n'a été définie.

4006 Rayon de coin trop grand

Cause: Le rayon de coin est trop grand pour la taille de la poche.

4007 Diamètre de consigne trop grand

Cause: La matière restante (diamètre de consigne - moins diamètre du préperçage) est plus grande que le diamètre de l'outil.

4008 Diamètre de consigne trop faible

Cause: Le diamètre de l'outil est trop grand pour le perçage envisagé.

Remède: Agrandir le diamètre de consigne, utiliser une fraise plus petite.

4009 Longueur trop faible

Cause: La largeur et la longueur doivent être plus grandes que le double rayon de l'outil.

4010 Diamètre plus petit/égal à zéro

Cause: Le diamètre de la poche, diamètre du tenon etc. ne doivent pas être zéro.

4011 Diam.de pièce brute trop grand

Cause: Le diamètre de la poche finie d'usinage doit être plus grand que le diamètre de la poche préusinée.

4012 Diam.de pièce brute trop faible

Cause: Le diamètre du tenon fini d'usinage doit être plus grand que le diamètre du tenon préusiné.

4013 angle initial égal à angle final

Cause: L'angle initial et l'angle final du modèle de perçage sont identiques.

4014 Rayon d'outil 0 non autorisé

Cause: Un outil de rayon 0 n'est pas autorisé.
Remède: Sélectionner un outil valable.

4015 Pas de contour extérieur défini

Cause: Le fichier du contour défini dans le cycle n'a pas été trouvé.

4017 Rayon d'outil trop grand

Cause: Un outil trop grand a été choisi pour l'usinage programmé. L'usinage n'est donc pas possible.

4018 Surépaisseur 0 non autorisée

Cause: Des usinages de finition ont été programmés sans surépaisseur de finition.

4019 Trop d'itérations

Cause: Les définitions du contour sont trop complexes pour le cycle de déblayage.
Remède: Simplifier les contours.

4020 Correction illégale de rayon

Cause: Une erreur a eu lieu lors de la programmation de la correction du rayon.

4021 Calc. cont. parallèle impossible

Cause: La compensation du rayon de coupe n'a pas pu être calculée par la commande.
Remède: Contrôler la plausibilité du contour programmé: Eventuellement contacterl EMCO.

4022 Définition illégale de contour

Cause: Le contour programmé n'est pas adapté pour l'usinage sélectionné.
Remède: Vérifier le contour programmé.

4024 Pas de définition de contour

Cause: Le fichier du contour défini dans le cycle n'a pas été trouvé.

4025 Erreur de calcul interne

Cause: Lors du calcul des mouvements du cycle, une erreur inattendu est survenue.
Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4026 Surépaisseur trop grand

Cause: La surépaisseur de pièce (pour plusieurs passes de finition) est plus grande que la surépaisseur totale.

Remède: Corriger les surépaisseurs de finition.

4028 Pas 0 non autorisé

Cause: Le filetage a été programmé avec un pas 0.

4029 Mode d'usinage non défini

Cause: Erreur interne (type d'usinage non valable pour le filetage).

4030 Fonction pas encore soutenue

Cause: Dégrossissage avec îlots n'est pas encore mis en oeuvre.

Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4031 Valeur non autorisé

Cause: Une direction de dégagement non valable pour alésage intérieur a été programmée.

4032 Passe doit être définie

Cause: Aucune avance n'a été définie pour le cycle programmé.

4033 Arrondi/chanfrein trop grand

Cause: Un rayon/chanfrein ne peut pas être inséré dans le contour programmé.

Remède: Diminuer le rayon/chanfrein.

4034 Diamètre trop grand

Cause: Le point de départ programmé et le diamètre d'usinage sont en contradiction.

4035 Diamètre trop faible

Cause: Le point de départ programmé et le diamètre d'usinage sont en contradiction.

4036 Direction d'usinage inconnu

Cause: Erreur interne.
Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4037 Mode d'usinage inconnu

Cause: Erreur interne.
Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4038 Sous-cycle inconnu

Cause: Erreur interne.
Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4039 Arrondissement impossible

Cause: Le rayon programmé est en contradiction avec les autres paramètres de cycle.

4042 Largeur d'outil non autorisé

Cause: La largeur de l'outil pour le cycle de séparation doit être défini.

4043 Largeur de rainure trop faible

Cause: Erreur interne.

Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4044 Distance non défini

Cause: La distance pour plongée multiple ne doit pas être zéro.

4045 Type de surépais non autorisé

Cause: Erreur interne.

Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4046 Vitesse non autorisée

Cause: La vitesse ne doit pas être égale à zéro.

4047 Point final non autorisé

Cause: Le point final programmé est en contradiction avec le reste de la définition du cycle.

4048 Largeur d'outil trop faible

Cause: La largeur d'outil est trop faible pour l'approche programmée.

4050 Distance non autorisé

Cause: Les modèles de perçage ne correspondent pas à la distance sélectionnée.

4052 Schéma de travail pas possible

Cause: Erreur dans la définition du schéma de perçage. Contradiction au niveau du nombre de perçages.

4053 Point initiale non autorisé

Cause: Erreur interne.

Remède: Prévenez le Département après-vente EMCO.

4055 Direc.d'usinage non autorisé

Cause: La direction d'usinage est en contradiction avec le reste de la définition du cycle.

4057 Angle de plongée moins-égal zéro

Cause: L'angle de plongée doit se situer entre 0 et 90 degrés.

4058 Chanfrein trop faible

Cause: Le chanfrein programmé est trop grand pour le cycle de poche.

4062 Arrondis./chanfrein trop faible

Cause: Le rayon/chanfrein ne peut pas être usiné avec le rayon d'outil actuel.

4066 Pas d'usinage non valable

Cause: Le pas d'usinage peut être plus grand que zéro.

4069 Angle non valable

Cause: Un angle de 0° n'est pas autorisé.

4072 Approche trop petite

Cause: Pour le cycle on a sélectionné une approche qui entraîne une durée d'usinage trop longue.

4073 Angle de dépouille invalide

Cause: L'angle de dépouille défini pour l'outil ne peut ne peut pas être usiné.

Remède: Corriger l'angle de dépouille pour l'outil.

4074 Fichier contour non trouvé

Cause: Le fichier de contour défini dans le cycle n'a pas été trouvé.

Remède: Veuillez choisir un fichier de contour pour le cycle.

4075 Outil trop large

Cause: L'outil est trop large pour la plongée programmée.

4076 Approche oscillante impossible

Cause: Le premier mouvement du contour est plus court que le double rayon de l'outil et il ne peut donc pas être utilisé pour l'approche oscillante.

Remède: Prolonger le premier mouvement du contour.

4077 Mauvais outils ou cycle de coupe

Cause: Le mauvais type d'outil a été utilisé dans le cycle de gorges.

Remède: Utilisez exclusivement des outils de tronçonnage ou de rainurage dans les cycles de gorges.

4078 Le rayon d'hélice est trop petit

Cause: Le pas de l'hélice est inférieur ou égal à 0.

Remède: Programmer le rayon supérieure à 0.

4079 Le pas d'hélice est trop petit

Cause : Le rayon de l'hélice est inférieur ou égal à 0.

Remède : Programmer le pas supérieur à 0.

4080 Le rayon d'hélice par rapport à l'outil est trop grand

Cause : La conduite hélicoïdale ne peut être réalisée avec les données sélectionnées pour l'hélice et le rayon d'outil actuel sans endommager le contour.

Remède : Utiliser un outil avec un rayon inférieur ou réduire le rayon de l'hélice.

4200 Mouvement descendant fait défaut

Cause: Aucun mouvement dans le plan actuel après l'arrêt de la compensation du rayon de coupe.

Remède: Ajouter le Abfahrtsbewegung dans le plan actuel après l'arrêt de la compensation du rayon de coupe.

4201 G40 fait défaut

Cause: La compensation du rayon de coupe n'a pas été arrêtée.

Remède: Arrêter la compensation du rayon de coupe.

4202 SRK requiert au moins trois mouvements

Cause: La compensation du rayon de l'outil a besoin d'au moins 3 mouvements dans le plan actuel pour calculer la compensation du rayon de l'outil.

4203 Mouvement de démarrage impossible

Cause: Aucun mouvement de démarrage n'a pu être calculé.

4205 Mouvement de descente impossible

Cause: Aucun Abfahrtsbewegung n'a pu être calculé.

4208 La courbe TPC n'a pas pu être calculée

Cause : La compensation du rayon de la dent d'outil n'a pas pu être calculée pour le contour programmé.

4209 Courbe SRK n'a pas pu être calculée

Cause: La compensation du rayon de coupe n'a pas pu être calculée pour le contour programmé.

4210 Changement de niveau non autorisé si SRK enclenché

Cause: Le plan programmé ne doit pas être changé pendant la compensation du rayon de coupe.

Remède: Supprimer le changement de plan pendant la compensation du rayon de coupe.

4211 Col creux reconnu

Cause : Lors du calcul de correction de rayon, certaines parties du contour ont été supprimées, car une fraise trop grande a été utilisée.

Remède : Utilisez une fraise plus petite pour traiter complètement le contour.

4212 Alimentation a été programmé deux fois lors de l'approche

Cause : Après le mouvement de démarrage, une deuxième passe a été programmée sans déplacer plus tôt dans le plan de travail.

Remède : Programmez d'abord un mouvement de déplacement dans le plan de travail avant de programmer une deuxième passe.

5000 Réaliser perçage manuellement**5001 Contour corrigée en fonction de l'angle de dépouille**

Cause: Le contour programmé a été ajusté à l'angle de dépouille. Il reste éventuellement de la matière qui n'a pas pu être usinée avec cet outil.

5500 3D Simulation 3D : Erreur interne

Cause : Erreur interne dans la simulation 3D.

Remède : Redémarrer le logiciel ou signaler les erreurs au service après-vente EMCO si nécessaire.

5502 3D Simulation 3D: Emplacement d'outil non valable

Cause : Emplacement d'outil non prévu sur la machine utilisée.

Remède : Corriger l'appel d'outil.

5503 3D Simulation 3D: Organe de serrage non valable en raison de définition de la pièce brute

Cause : L'écart de la surface frontale de l'ébauche à la mâchoire de serrage est plus grand que la longueur de l'ébauche.

Remède : Adapter l'écart.

5505 Simulation 3D: définition pièce brute non valide

Cause : Invraisemblance dans la géométrie de l'ébauche (par exemple, expansion dans un axe inférieur ou égal à 0, diamètre intérieur de diamètre plus grand que le diamètre extérieur, contour de l'ébauche non fermé, ...).

Remède : Corriger la géométrie de l'ébauche.

5506 Simulation 3D: Chevauchements dans fichier STL de l'org. serrage.

Cause : Erreur dans la description du dispositif de serrage.

Remède : Corriger le fichier.

5507 Simulation 3D: Traversée du pôle avec TRANSMIT!

Cause : Le mouvement de déplacements s'approche trop proche des coordonnées X0 Y0.

Remède : Modifier le mouvement de déplacement.

I : Alarme de commande Sinumerik Operate

Alarme de commande

10000 - 66000

Ces alarmes sont déclenchées par la commande. Ce sont les mêmes alarmes que celles qui apparaîtraient sur la commande originale Sinumerik Operate.

10001 Rotation illégale ou mise à l'échelle différente dans des plans

Explication : Coordonnées X0 Y0.

10002 Outil dans le magasin poste %1 n'est pas défini, vérifier l'outil généré automatiquement !

Explication : Lors de l'affectation de l'emplacement du magasin d'outil, il y a un outil qui n'a pas été défini dans la commande s'il a été usiné auparavant avec une autre commande. Un nouvel outil dénommé CHECK_TOOL%1 est généré.

Remède : Vérifier le magasin et modifier les noms et les données de l'outil.

10003 Un outil actif %1 ne peut pas être supprimé ni déchargé.

Explication : L'outil sélectionné pour la suppression ou le déchargement est actif.

Remède : Sélectionner un autre outil.

10795 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Point final contradictoire dans programmation d'un angle

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Lors de la programmation d'une ligne droite, les deux positions du plan actif et un angle sont spécifiés (la position du point final est sur-déterminée) ou il n'est pas possible d'obtenir la position de la coordonnée programmée avec l'angle spécifié. Si l'une des deux lignes droites du tracé de contour existant avec des angles est programmée, cette indication des deux positions de l'axe du plan et d'un angle dans le deuxième bloc est autorisée. L'erreur peut également se produire si, en raison d'une erreur de programmation, le bloc précédent n'a pas pu être interprété comme le premier sous-bloc d'un tel tracé de contour. Un bloc est interprété comme étant l'un des deux blocs du tracé de contours existant, si un angle a

été programmé - mais aucun axe du plan actif - et s'il n'est pas déjà à son tour le deuxième bloc d'un tracé de contour.

Remède : Modifier le programme pièce.

10800 %?C{Canal %1: %}Bloc %3 Axe %2 n'est pas un axe géométrique

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Nom de l'axe, numéro de broche
%3 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Avec une transformation active ou un cadre avec une composante de rotation, les axes géométriques sont nécessaires pour la préparation des blocs. Si un axe géométrique a été déplacé antérieurement une fois comme axe de positionnement, il conserve son statut d'« axe de positionnement » jusqu'à ce qu'il soit programmé une fois de plus comme un axe géométrique. En raison du mouvement de POSA au-delà des limites de bloc, il n'est pas possible de connaître à l'avance si l'axe a déjà atteint sa position cible lorsque le bloc est exécuté. Mais ceci est une condition impérative pour le calcul de la composante ROT d'un frame ou de la transformation.

Si les axes géométriques sont exploités comme axes de positionnement :

1. aucune rotation ne doit être spécifiée dans le cadre global actuel,
2. aucune transformation ne doit être sélectionnée.

Remède : Après une sélection de transformation ou du cadre, programmer encore une fois l'axe géométrique fonctionnant sous forme d'axe de positionnement (par ex. en fonction de WAITP) afin de le faire revenir à l'état « axe géométrique ».

10865 %?C{Canal %1 %}Bloc %2 FZ active, mais pas de correction d'outil, outil %3

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Nom de l'axe, Numéro de broche %3 = Outil

Explication : Pour la séquence de déplacement affichée, l'avance par dent est active, toutefois aucune correction d'outil n'est active. Après l'acquiescement de l'erreur, il est possible de déplacer. Pour le calcul de l'avance effective, une dent par tour est ensuite acceptée.

Remède : Vérifier la sélection correcte de l'outil sur le programme NC et corriger le cas échéant,

B 2016-05

et continuer le programme CN avec NC-Start. Poursuivre le programme CN avec NC-Start. Pour le calcul de l'avance effective, une dent par tour est acceptée.

10866 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 FZ est active, mais le nombre de dents du numéro D actif %4 de l'outil %3 est égal à zéro.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Identificateur %4 = Numéro D

Explication : Pour la séquence de déplacement affichée, l'avance par dent est active, toutefois, un numéro D avec \$TC_DPNT (nombre de dents) sélectionné de zéro. Après l'acquiescement de l'erreur, il est possible de déplacer. Pour le calcul de l'avance effective, une dent par tour est ensuite acceptée.

Remède : Vérifier la sélection correcte de l'outil sur le programme NC et corriger le cas échéant, et continuer le programme CN avec NC-Start. Poursuivre le programme CN avec NC-Start. L'avance est donc calculée avec le nombre de dents présumé de 1.

10931 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Le contour à usiner présente des défauts

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Dans le sous-programme pour le contour lors de l'enlèvement de copeaux, les erreurs suivantes sont survenues :

- Cercle entier
- Éléments de contours se coupant
- Position de départ erronée

Remède : Les erreurs mentionnées ci-dessus doivent être corrigées dans le sous-programme pour le contour de chariotage.

10932 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 La préparation du contour a été relancée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La première préparation ou le premier décodage du contour doit être terminé avec EXECUTE.

Remède : Dans le programme pièce avant d'appeler à nouveau la préparation du contour (mot-clé CONTPRON), programmer le mot-clé EXECUTE pour achever la préparation précédente.

10933 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Le programme de contour ne comporte pas assez de blocs

Explication : Le programme de contour contient

pour

- CONTPRON moins de trois blocs de contour
- CONTDCON pas de bloc de contour

Remède : Agrandir le programme avec le contour d'enlèvement sur au moins trois blocs CN avec des mouvements d'axe dans les deux axes du plan d'usinage actuel.

12150 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Opération %3 et type de données incompatibles

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne (opérateur à enfreindre)

Explication : Les types de données ne sont pas compatibles avec l'opération requise (dans une expression arithmétique ou pour une assignation de valeur). Exemple 1 : Opération arithmétique

N10 DEF INT OTTO

N11 DEF STRING[17] ANNA

N12 DEF INT MAX

:

N50 MAX = OTTO + ANNA

Exemple 2 : Assignation de valeur

N10 DEF AXIS BOHR

N11 DEF INT OTTO

:

N50 OTTO = BOHR

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction CORRECTION DU PROGRAMME. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Modifier la définition des variables utilisées de sorte à pouvoir effectuer les opérations souhaitées.

12190 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Trop de dimensions pour variables du type CHAMP

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Les champs avec des variables de type STRING ne doivent pas être supérieurs à 1 dimension, avec toutes les autres variables, elles ne doivent pas excéder plus de 2 dimensions.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Corriger la définition du champ, pour des champs à plusieurs dimensions, définir éventuellement un deuxième champ bidimensionnel et opérer avec le même indice de champ.

12300 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Paramètre 'call-by-reference' manque à l'appel du SP %3

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne source

Explication : Dans la définition du sous-programme, un paramètre REF formel (paramètre call-by-reference) a été spécifié, auxquelles aucun paramètre actuel n'a été affecté lors de l'appel. L'affectation est effectuée, dans l'appel du sous-programme, en raison de la position du nom de variable et non pas en raison du nom !

Exemple :

Sous-programme : (2 paramètres call-by-value X et Y,

1 paramètre call-by-reference Z)

PROC XYZ (INT X, INT Y, VAR INT Z)

:

M17

ENDPROC

Programme principal :

N10 DEF INT X

N11 DEF INT Y

N11 DEF INT Z

:

N50 XYZ (X, Y) ; paramètre REF Z manquant
ou

N50 XYZ (X, Z) ; paramètre REF Y manquant !

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Affecter tous les paramètres REF (paramètres call-by-reference) du sous-programme lors de l'appel d'une variable. Aucune variable ne doit être affectée à des paramètres formels « normaux » ; elles doivent se voir allouer par défaut 0.

12320 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Paramètre %3 n'est pas une variable

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne source

Explication : Lors de l'appel SP, aucune variable ne doit être affectée à un paramètre REF, mais une constante ou le résultat d'une expression mathématique, bien que seuls les identificateurs de variable sont autorisés. Exemples : N10 XYZ (NAME_1, 10, OTTO) ou N10 XYZ (NAME_1, 5 + ANNA, OTTO)

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Retirer la constante ou l'expression mathématique du bloc CN.

12330 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Type du paramètre %3 erroné

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne source

Explication : Lors de l'appel d'une procédure (un sous-programme), on constate que le type du paramètre réel n'est pas convertible dans le type du paramètre formel. 2 cas sont envisageables :

- Call-by-reference

Paramètres : Les paramètres réels et formels doivent être exactement du même type, par ex. STRING, STRING.

- Call-by-value

Paramètres : Les paramètres réels et formels pourraient en principe être différents si une conversion était fondamentalement possible. Dans le cas présent, les types ne sont généralement pas compatibles, par ex. STRING -> REAL.

Vue d'ensemble des conversions de type :

- de REAL à : REAL : oui, INT : oui*, BOOL : oui1),
CHAR : oui*, STRING : -, AXIS : -,

FRAME:

- de INT à : REAL : oui, INT : oui, BOOL : oui 1),

CHAR : si Wert 0 ...255, STRING : -, AXIS : -,

FRAME: - de BOOL à : REAL : oui, INT : oui,

BOOL : oui, CHAR : oui, STRING : -, AXIS : -,

FRAME : - de CHAR à : REAL : oui, INT : oui,

BOOL : oui1), CHAR: oui, STRING : oui, AXIS : -,

FRAME:

- de STRING à : REAL : -, INT : -, BOOL : oui2),

CHAR : seulement si 1 caractère, STRING : oui,

AXIS : -,

FRAME: - de AXIS à : REAL : -, INT : -, BOOL :

-, CHAR : -, STRING : -, AXIS : oui,

FRAME:

- de FRAME à : REAL : -, INT : -, BOOL : -, CHAR :

-, STRING : -, AXIS : -, FRAME : oui

1) Valeur <> 0 correspond à TRUE, valeur ==0 correspond à FALSE.

2) Longueur de chaîne 0 => FALSE, sinon TRUE.

*) En cas de conversion de type de REAL à INT, on arrondit vers le haut à >=0,5 en cas de valeur fractionnaire, sinon, on arrondit vers le bas.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction CORRECTION DU PROGRAMME. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Contrôler le paramètre de transfert de l'appel SP et définir comme paramètre call-by-value ou call-by-reference selon l'utilisation.

12340 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Nombre de paramètres trop grand %3

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne source

Explication : Lors de l'appel d'une fonction ou d'une procédure (de façon prédéfinie ou bien définie par l'utilisateur), davantage de paramètres

ont été transférés que spécifiés. Fonctions et procédures prédéfinies : Le nombre de paramètres a été consigné de façon permanente dans le NCK. Fonctions et procédures définies par l'utilisateur : La détermination du nombre de paramètres (par type et nom) s'effectue lors de la définition.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Vérifier si la procédure/fonction correcte a été appelée. Programmer le nombre de paramètres conformément à la procédure/définition.

12360 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Dimension du paramètre %3 erronée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne source

Explication : Il faut examiner les options incorrectes suivantes :

- Le paramètre actuel est un champ, mais le paramètre formel est une variable
- Le paramètre actuel est une variable, mais le paramètre formel est un champ
- Les paramètres actuels et formels sont des champs, toutefois avec des dimensions incompatibles.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Corriger le programme pièce CN en fonction des causes d'erreurs mentionnées ci-dessus.

12400 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Champ %3 Élément inexistant

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne source

Explication : Les causes suivantes sont possibles :

- Liste d'indice non admissible ; il manque un indice de l'axe.
- L'indice de champ ne correspond pas à la définition des variables
- Une tentative d'accéder à une variable autrement que dans l'accès standard lors de l'initialisation du tableau a été menée à l'aide de SET ou REP. L'accès à un caractère unique, l'accès à une trame partielle, l'indice omis ne sont pas possibles.

Lors de l'initialisation ce champ, un élément inexistant a été adressé.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction »

avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Initialisation du champ : Contrôler l'indice de champ de l'élément adressé. Le 1er élément de tableau reçoit l'indice [0,0], le 2ème [0,1] etc. L'indice de champ de droite (indice de colonne) est d'abord incrémenté. Dans la 2ème rangée, le 4ème élément est également adressé avec l'indice [1,3] (les indices commencent à zéro). Définition de champ: Contrôler la taille du champ. Le 1er nombre reproduit le nombre d'éléments dans la première dimension (nombre de rangées), le 2e nombre, le nombre d'éléments dans la 2e dimension (nombre de colonnes). Un champ avec 2 rangées et 3 colonnes doit être défini en indiquant [2,3].

12430 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Indice indiqué non valable

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Lors de la spécification d'un indice de tableau (dans la définition de tableau), on a utilisé un indice en dehors de la plage autorisée.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. Indiquer l'indice de champ dans la plage admissible. Plage de valeurs par dimension de champ : 1 - 32 767.

12470 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Fonction G %3 est inconnue

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Chaîne source

Explication : Avec des fonctions G programmées indirectement, un numéro de groupe non valide ou non-autorisé est programmé.

Numéro de groupe admis = 1. et 5 - nombre de groupes G max. Dans le bloc affiché, une fonction G non définie a été programmée. Seules les « vraies » fonctions G commençant par l'adresse G, par exemple G555, sont vérifiées. Les fonctions G « désignées », telles que CSPLINE, BRISK, entre autres, sont interprétées comme des noms de sous-programmes.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stop et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect. En raison du Guide de programmation du fabricant de la machine, il faut décider si la fonction G affichée n'est généralement pas disponible ou pas possible, ou si une reconfiguration

d'une fonction G standard (ou introduction par un OEM) a été effectuée. Supprimer la fonction G du programme pièce ou programmer l'appel de fonction conformément au Guide de programmation du fabricant de la machine.

12475 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Numéro de fonction G programmé %3 non valable

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette
%3 = Numéro de code G

Explication : Avec la programmation indirecte du code G, un numéro de fonction G non-autorisé (paramètre 3) a été programmé pour un groupe G. Sont autorisés dans le Guide de programmation les numéros de fonction G spécifiés dans le Guide de programmation « Notions de base » au chapitre. 12.3 « Liste des fonctions G / Fonctions préparatoires ».

Remède : Corriger le programme pièce.

12550 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Nom %3 non défini ou option/fonction non activée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Icône source

Explication : Le descripteur affiché n'a pas encore été défini avant son utilisation. Macro : Le mot clé, à définir avec l'instruction DEFINE ..; AS ... est manquante dans l'un des fichiers : Variable _N_SMAC_DEF _N_MMAC_DEF _N_UMAC_DEF _N_SGUD_DEF _N_MGUD_DEF _N_UGUD_DEF : Instruction DEF manquante dans le programme : Déclaration de PROC manquante En mode ISO 2, le mot T ne peut pas être interprété, \$MN_EXTERN_DIGITS_TOOL_NO et \$MN_EXTERN_DIGITS_OFFSET_NO sont 0.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stopp et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect.

- Corriger le nom utilisé (erreur de frappe)
- Vérifier la définition de variables, sous-programmes et macros
- Déclarer le sous-programme avec EXTERN, charger le sous-programme dans SPF-Dir
- Vérifier la définition d'interface du sous-programme
- Vérifier les options. Voir aussi MD10711 \$MN_NC_LANGUAGE_CONFIGURATION.

12555 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 La fonction n'existe pas (identificateur %3)

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette
%3 = Code fin

Explication : Le descripteur n'est pas défini pour ce système.

Remède : Appuyer sur la touche NC-Stopp et sélectionner la fonction « Bloc de correction » avec la touche de fonction PROGRAMME CORRECT.. Le pointeur de correction se pose sur le bloc incorrect.

- Corriger le nom utilisé (erreur de frappe)
- Utiliser un système de logiciel plus puissant en cas de déficit fonctionnel
- Vérifier la définition de variables, sous-programmes et macros
- Déclarer le sous-programme avec EXTERN, charger le sous-programme dans SPF-Dir
- Vérifier la définition d'interface du sous-programme

12640 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Conflit d'imbrication dans structures de contrôle

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc

Explication : Erreur dans l'exécution du programme : Les structures de contrôle ouvertes (IF-ELSE-ENDIF, LOOP-ENDLOOP etc.) ne sont pas terminées ou il n'y a pas un début de boucle pour la fin de boucle programmée. Exemple : LOOP ENDIF ENDLOOP

Remède : Corriger le programme pièce de manière à ce que toutes les structures de contrôle ouvertes soient également terminées.

14009 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 chemin d'accès au programme %3 non valable

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette
%3 = Chemin de programme

Explication : La commande de programme pièce CALLPATH a été appelée avec un paramètre (chemin de programme) qui renvoie à un répertoire inexistant dans le système de fichier du NCK.

Remède : - Modifier l'instruction CALLPATH de sorte que le paramètre contient le nom de chemin complet d'un répertoire chargé.

- Charger le répertoire programmé dans le système de fichiers du NCK.

14011 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Programme %3 inexistant ou est édité

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Nom du programme

Explication : Un appel de sous-programme a été interrompu parce que le sous-programme appelé n'a pas pu être ouvert. L'appel de sous-programme peut être effectué via

- le descripteur du sous-programme

- la commande CALL / PCALL / MCALL
- la commande SETINT
- le remplacement de fonction M/T
- les appels de programme déclenchés par évènement (PROG_EVENT)
- la sélection d'un ASUP PLC via PI « _N_ASUP__ » ou FB-4
- l'appel d'un ASUP PLC via l'interface d'interruption (FC-9)

Il y a plusieurs raisons pour l'alarme :

- Le sous-programme ne se trouve pas dans la mémoire de programme pièce
- Le sous-programme ne se trouve pas dans le chemin de recherche (répertoire sélectionné, _N_SPF_DIR ou répertoires de cycles _N_CUS_DIR, _N_CMA_DIR, _N_CST_DIR)
- Le sous-programme n'est pas autorisé ou est édité

- Indication de chemin absolue incorrecte dans l'appel de sous-programme :

Exemples d'indications de chemin complètes :
/_N_directoryName_DIR/_N_programmName_SPF ou /_N_WKS_DIR/_N_wpdName_WPD/_N_programmName_SPF. directoryName: MPF, SPF, CUS, CMA, CST (répertoires spécifiés). wpdName : descripteur spécifique à l'application du répertoire de pièce (24 caractères max.). Nom du programme : Nom du sous-programme (24 caractères max.)

- Un tampon de rechargement pour l'exécution depuis une source externe a été appelé comme sous-programme.

Remarque : Les descripteurs inconnus (string) qui sont seuls dans une ligne de programme pièce, sont interprétés comme appels de sous-programme.

Remède : veiller à ce que le sous-programme (paramètre d'alarme %3)

- existe dans la mémoire de programme pièce
- est autorisé et n'est pas édité
- se trouve dans le chemin de recherche s'il n'est pas appelé via un nom de chemin absolu

14012 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Dépassement niveau d'imbrication maximal des sous-programmes

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La profondeur d'imbrication maximale de 8 niveaux de programme a été dépassée. Depuis les principaux programmes, il est possible d'appeler des sous-programmes qui, à leur tour, doivent présenter une imbrication en 7 fois. Dans les routines d'interruption, le nombre maximum de niveaux est 4 !

Remède : Modifier le programme d'usinage de sorte à réduire la profondeur d'imbrication, par

exemple, copier un sous-programme du niveau d'imbrication suivant dans le programme appelant en utilisant l'éditeur et supprimer l'appel pour ce sous-programme. Cela réduit la profondeur d'imbrication d'un niveau de programme.

14013 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Nombre d'exécutions de sous-programme inadmissible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le nombre d'exécutions programmé P est nul ou négatif dans un appel de sous-programme.

Remède : Programmer le nombre de passages de 1 à 9 999.

14020 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Valeur erronée ou nombre de paramètres erroné à l'appel de la fonction ou procédure

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : - Lors d'un appel de fonction ou de procédure, une valeur de paramètre non valide a été spécifiée. - Lors d'un appel de fonction ou de procédure, un nombre non valide de paramètres réels a été programmé.

Remède : Modifier le programme pièce.

Poursuite du programme : Supprimer l'alarme avec NC-START ou la touche RESET et poursuivre le programme.

14021 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Valeur erronée ou nombre de paramètres erroné à l'appel de la fonction ou de la procédure

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : - Lors d'un appel de fonction ou de procédure, une valeur de paramètre non valide a été spécifiée. - Lors d'un appel de fonction ou de procédure, un nombre non valide de paramètres réels a été programmé.

Remède : Modifier le programme pièce.

14080 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Destination de saut %3 introuvable

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Destination de saut

Explication : Pour les sauts conditionnels et inconditionnels, la destination du saut doit être un bloc du programme ayant une étiquette (nom symbolique à la place du numéro de bloc). L'alarme est déclenchée quand, lors de la recherche dans la direction programmée, aucune destination de saut avec l'étiquette indiquée n'est trouvée. Pour le retour paramétrable avec RET au numéro du bloc ou étiquette, la destination de saut dans le

programme doit être un bloc avec le numéro du bloc ou l'étiquette (nom symbolique à la place du numéro de bloc). Pour le retour sur plusieurs niveaux (paramètre 2), la destination de saut doit être un bloc dans le niveau du programme accédé. Pour le retour avec chaîne comme destination de retour, la chaîne de recherche doit être un nom connu dans la commande et avant la chaîne de recherche, seul un numéro de bloc ou/et une étiquette doit figurer dans le bloc.

Remède : Vérifier les éventuelles erreurs suivantes du programme pièce CN :

1. Contrôler si la destination est bien identique à l'étiquette.
2. La direction de saut est-elle correcte ?
3. L'étiquette se termine-t-elle par un ":" ?

14082 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Etiquette %3 Section de programme introuvable

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = étiquette de départ ou de fin

Explication : Le point de départ pour la répétition du programme pièce avec CALL <Nom de programme> BLOCK <Etiquette de départ> TO <Etiquette de fin> n'a pas été trouvé ou la même répétition de programme pièce a été appelée de manière récursive.

Remède : Vérifier l'étiquette de départ et de fin pour la répétition de programme pièce dans le programme utilisateur.

14092 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Axe %3 est un type d'axe erroné

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette
%3 = Nom de l'axe, numéro de broche

Explication : L'une des erreurs de programmation suivantes est survenue :

1. Le mot-clé WAITP(x) « Attendre avec le changement de bloc que l'axe de positionnement indiqué ait atteint son point final » a été utilisé pour un axe qui n'est pas un axe de positionnement.
2. G74 « Prises de référence du programme » a été programmé pour une broche. (Seules les adresses d'axe sont autorisées.)
3. Le mot-clé POS/POSA a été utilisé pour une broche. (Le positionnement de la broche nécessite la programmation des mots-clés SPOS et SPOSA).
4. Si l'alarme survient avec la fonction "Taraudage sans porte-taraud compensateur" (G331), les raisons peuvent être les suivantes :
 - La broche maître ne se trouve pas en asservissement de position.
 - La broche maître n'est pas la bonne
 - La broche maître n'a pas de capteur

5. Le nom d'axe programmé n'existe plus, par ex. dans le cas de l'utilisation de variables axiales comme indices. Ou bien NO_AXIS a été programmé comme indice.

6. Si 14092 est signalé comme piste lors de l'émission de l'alarme 20140 Action synchrone au déplacement : : Déplacement de l'axe de commande, les raisons possibles peuvent être les suivantes

- L'axe est actuellement déjà déplacé par le programme CN.
- Pour l'axe, un mouvement superposé est actif.
- L'axe est activé comme axe asservi d'un couplage.
- Pour l'axe, une compensation d'interpolation, par exemple, une compensation de température, est activée.

Remède : - Corriger le programme pièce selon l'erreur mentionnée ci-dessus.

- Programmer SPOS.

- Avec SETMS, sélectionner la broche maître correcte.

14095 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Cercle programmé avec rayon trop petit

Parameter: %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Lors de la programmation du rayon, un rayon de cercle trop petit a été spécifié, c'est-à-dire que le rayon programmé est inférieur à la moitié de la distance entre le point de départ et le point final.

Remède : Modifier le programme pièce.

14096 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Conversion de type non permise

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Durant l'exécution du programme, des données ont été liées par une assignation de valeur de variables ou une opération arithmétique de telle façon qu'elles doivent être converties en un autre type. Cela conduirait à un dépassement de la plage de valeurs. Plages de valeurs des différents types de variables :

- REAL : Propriété : nombre fractionnaire avec point décimal, plage de valeurs : +/--(2-1022-2+1023)
- INT : Propriété : entiers avec signe, plage de valeurs : +/--(231-1)
- BOOL : Propriété : valeur de vérité TRUE, FALSE, plage de valeurs : 0,1
- CHAR : Propriété : 1 caractère ASCII, plage de valeurs : 0-255

- **STRING** : Propriété : Chaîne de caractères (max. 100 valeurs), plage de valeurs : 0-255
 - **AXIS** : Propriété : Adresses d'axe, plage de valeurs : uniquement les adresses d'axe
 - **FRAME** : Propriété : indications géométriques, plage de valeurs : comme les trajectoires d'axe
 Vue d'ensemble des conversions de type :
 - de **REAL** à : **REAL** : oui, **INT** : oui*, **BOOL** : oui1), **CHAR** : oui*, **STRING** : -, **AXIS** : -, **FRAME** :
 - de **INT** à : **REAL** : oui, **INT** : oui, **BOOL** : oui 1), **CHAR** : si Wert 0 ...255, **STRING** : -, **AXIS** : -, **FRAME** : - de **BOOL** à : **REAL** : oui, **INT** : oui, **BOOL** : oui, **CHAR** : oui, **STRING** : -, **AXIS** : -, **FRAME** : - de **CHAR** à : **REAL** : oui, **INT** : oui, **BOOL** : oui1), **CHAR** : oui, **STRING** : oui, **AXIS** : -, **FRAME** :
 - de **STRING** à : **REAL** : -, **INT** : -, **BOOL** : oui2), **CHAR** : seulement si 1 caractère, **STRING** : oui, **AXIS** : -, **FRAME** : - de **AXIS** à : **REAL** : -, **INT** : -, **BOOL** : -, **CHAR** : -, **STRING** : -, **AXIS** : oui, **FRAME** :
 - de **FRAME** à : **REAL** : -, **INT** : -, **BOOL** : -, **CHAR** : -, **STRING** : -, **AXIS** : -, **FRAME** : oui
 1) Valeur <> 0 correspond à TRUE, valeur ==0 correspond à FALSE.
 2) Longueur de chaîne 0 => FALSE, sinon TRUE.
 3) Si seulement 1 caractère.

Depuis le type **AXIS** et **FRAME** et dans le type **AXIS** et **FRAME**, aucune conversion ne peut être effectuée.

Remède : Modifier la partie du programme de sorte à éviter le dépassement de la plage de valeurs, par ex. grâce à une modification de la définition des variables.

14270 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Pôle mal programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Lors de la définition du pôle, un axe a été programmé qui ne fait pas partie du plan d'usinage sélectionné. La programmation en coordonnées polaires se réfère toujours au plan activé avec G17 à G19. Cela vaut également pour la définition d'un nouveau pôle avec G110, G111 ou G112.

Remède : Corriger le programme pièce CN - seuls les deux axes géométriques qui fixent le plan d'usinage doivent être programmés.

14280 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Coordonnées polaires mal programmées

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le point final du bloc affiché a été programmé à la fois dans le système de coordon-

nées polaires (avec AP = ..., RP = ...) et dans le système de coordonnées cartésiennes (adresses d'axe X, Y, ...).

Remède : Corriger le programme pièce CN - le déplacement d'axe ne doit être programmé que dans un seul système de coordonnées.

14404 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Paramétrage de la transformation non admis

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Une erreur lors de la sélection de transformation s'est produite.

Les causes d'erreur peuvent être en principe :

- Un axe déplacé par la transformation n'est pas validé :

- est occupé par un autre canal (-> valider)
 - est en mode broche (-> valider avec SPOS)
 - est en mode POSA (-> valider avec WAITP)
 - est l'axe Pos entrant en concurrence (-> valider avec WAITP) - Le paramétrage via les données de la machine est erroné - L'attribution de l'axe ou de l'axe géométrique pour la transformation est erronée,

- La donnée de la machine est erronée (-> modifier les données de machine, démarrage à chaud)

Remarque : Les axes non validés ne sont pas signalés le cas échéant via l'alarme 14404 mais via l'alarme 14092 ou 1011. Les causes d'erreur dépendantes de la transformation peuvent être pour : TRAORI : - TRANSMIT :

- La position actuelle de la machine ne convient pas pour la sélection (par exemple sélection dans le pôle) (-> Modifier

légèrement la position). - Le paramétrage via les données de machine est erroné. - Pré-requis spécial concernant l'axe de la machine non rempli (par exemple un l'axe de rotation n'est pas un axe modulaire) (-> Modifier les données de machine, démarrage à chaud).

TRACYL : Le paramètre programmé lors de la sélection de transformation n'est pas autorisé.

TRAANG : - Le paramètre programmé lors de la sélection de transformation n'est pas autorisé.

- Le paramétrage via les données de machine est erroné. - Le paramètre est erroné (par ex. TRAANG : valeur angulaire défavorable) (-> Modifier les données de machines, démarrage

chaud). Transformation persistante : - Les données de machines pour la transformation persistante sont erronées. (-> Prendre en compte les dépendances, modifier les données de machine, démarrage chaud) Seulement avec le cycle de compilation actif « Transformation OEM » : Les axes participant à la transformation doivent être référencés !

Remède : Veuillez informer le personnel/service autorisé. Modifier le programme pièce ou modifier les paramètres machine. Seulement avec le cycle de complication actif « Transformation OEM » : Avant la réception de la transformation, référencer d'abord les axes participant à la transformation.

14861 %?C{Canal %1 %}Bloc %2 SVC programmé, mais pas de correcteur d'outil actif
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Vitesse de coupe SVC programmées dans le bloc, mais pas de correction d'outil active.

Remède : Sélectionner un outil approprié avant l'instruction SVC.

14862 %?C{Canal %1 %}Bloc %2 SVC est programmé, mais le rayon de la correction d'outil active est nul

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Une vitesse de coupe SVC est programmée dans le bloc, mais le rayon de la correction d'outil active est égal à zéro. Le rayon de la correction d'outils active se compose des paramètres de correction \$TC_DP6, \$TC_DP12, \$TC_SCPx6 et \$TC_ECPx6 .

Remède : Avant l'instruction SVC, sélectionner une correction d'outil appropriée avec rayon d'outils supérieur à zéro.

14863 %?C{Canal %1 %}Bloc %2 La valeur SVC programmée est inférieure ou égale à zéro

Paramètres : %1 = Numéro du canal
 %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La valeur programmée de la vitesse de coupe SVC est nulle ou négative.

Remède : Programmer une valeur SVC supérieure à zéro.

14910 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Angle d'ouverture de cercle invalide

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Lors de la programmation d'un cercle à l'aide de l'angle d'ouverture, un angle d'ouverture négatif ou un angle d'ouverture >= 360 degrés a été programmé.

Remède : Programmer l'angle d'ouverture dans la plage de valeurs autorisées de 0.0001 à 359.9999 [degrés].

16100 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Broche %3 inexistante dans canal

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

%3 = String

Explication : Erreur de programmation :

Le numéro de broche est inconnu dans ce canal. L'alarme peut se produire en même temps qu'une temporisation ou une fonction de broche.

Remède : Veuillez informer le personnel/service autorisé. Vérifiez dans le programme pièce si le numéro de broche programmé est correct ou le programme est exécuté dans le bon canal. Contrôler MD35000 \$MA_SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX pour tous les axes de la machine si le numéro de broche programmé se produit dans l'un. Ce numéro d'axe de la machine doit être entré dans un axe du canal de MD20070 \$MC_AX_CONF_MACHAX_USED.

17020 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Index 1 de tableau inadmissible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Généralités : Un accès en lecture ou en écriture a été programmé sur une variable de champ avec un 1er indice de champ non valide. Les indices de champ valides doivent se situer dans la taille du champ défini et les limites absolues (0 - 32 766). Périphérie PROFIBUS : Pour la lecture/écriture de données, un indice de zone E/S de slots a été utilisé. Cause : 1. : Indice de zone des E/S / slots >= nombre maximum de zones de E/S / slots disponibles. 2. : L'indice de zone de E/S / slots renvoie à une zone de E/S / slots qui n'est pas configurée. 3. : L'indice de zone des E/S / slots renvoie à une zone de E/S / slots qui n'a pas été validée pour une variable système. Cela s'applique spécifiquement : Si l'alarme survient lors de l'écriture de l'un des paramètres \$TC_MDP1/\$TC_MDP2/\$TC_MLSR, il convient de vérifier si le MD18077 \$MN_MM_NUM_DIST_REL_PER_MAGLOCa été réglé correctement. MD18077 \$MN_MM_NUM_DIST_REL_PER_MAGLOC définit le nombre d'emplacements tampons différents pouvant être nommés dans Indice2. Si un numéro MT est programmé, la valeur peut entrer en collision avec un numéro T déjà défini ou un numéro de magasin déjà défini.

Remède : Corriger l'indication des éléments de champ dans l'instruction d'accès selon la taille définie. Dans le cas de l'utilisation d'une SPL (logique de programmation sûre) dans Safety-Integrated, il est possible d'affecter d'autres restrictions à l'indice de champ par le biais d'une donnée optionnelle.

17181 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 N° T = %3, N° D = %4 n'existe pas

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Numéro T
%4 = Numéro D

Explication : Un numéro D a été programmé que le NCK ne connaît pas. Par défaut, le numéro D se réfère au nombre T spécifié. Si la fonction numéro D plat est active, T = 1 est émis.

Remède : Si le programme est faux, remédier à l'erreur avec un bloc de correction et poursuivre le programme. Si le bloc de données est manquant, télécharger un bloc de données pour les valeurs T/D spécifiées après NC (via HMI, avec écrasement) et poursuivre le programme.

17190 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Numéro T inadmissible %3

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = Numéro T

Explication : Dans le bloc affiché, on accède à un outil qui n'est pas défini et donc pas disponible. L'OUT (OUT= outil) a été nommé par son numéro de T, son nom ou son nom et son numéro duplo.

Remède : Vérifier l'appel de l'outil dans le programme pièce CN :

- Le numéro correct d'outil T... est-il programmé ?
- Paramètres d'outil P1 - P25 sont-ils définis ?

Les dimensions du tranchant de l'outil doivent au préalable avoir été introduites soit au tableau de commande CN soit via l'interface V.24. Description des variables système \$P_DP x [n, m] n ... numéro d'outil T correspondant m ... m ... numéro de tranchant D x ... numéro de paramètre P

17210 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Accès à la variable impossible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La variable ne peut pas être directement lue/écrite à partir du programme pièce. Elle est uniquement permise lors d'actions dynamiques (mouvements) synchrones. Exemple de variable : \$P_ACTID (quels sont les plans actifs) \$AA_DTEPB (distance restant à parcourir dans l'axe pour la pénétration en oscillation) \$A_IN (interroger l'entrée) Safety Integrated : Il n'est permis de lire des variables système AP Safety que pendant la phase de mise en service de la SPL.

Remède : Modifier le programme pièce.

18310 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Frame : rotation inadmissible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Les rotations ne sont pas admises pour les frames globaux NCU.

Remède : Modifier le programme pièce.

22069 %?C{Canal %1: %}Bloc%2 Gestion d'outils : aucun outil prêt dans le groupe d'outils %3, programme %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %3 = chaîne de caractères (descripteur) %4 = Nom du programme

Explication : Le groupe d'outils désigné ne contient pas d'outil de rechange pouvant être utilisé. Il est possible que tous les outils entrant en ligne de compte ont été mis à l'état "bloqué" par la surveillance d'outils. Le paramètre %4 = nom du programme permet d'identifier facilement le programme contenant l'instruction (sélection outil) en cause. L'affichage ne pourra pas désigner un sous-programme, un cycle ou équivalent. Si le paramètre n'est pas indiqué, il s'agira du programme actuellement affiché.

Remède : - S'assurer que l'outil dont on aura besoin au moment du changement d'outil figure bien dans le

groupe d'outils désigné.

- Dans ce but, on peut par exemple remplacer des outils bloqués ou

- libérer manuellement un outil bloqué.

- Vérifier si les données d'outil ont été définies correctement. Les outils envisagés dans le groupe ont-ils été tous définis avec leur descripteur, ont-ils tous été chargés ?

61000 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas de correction d'outil activée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : LONGHOLE, SLOT1, SLOT2, POCKET1 à POCKET4, CYCLE63, CYCLE64, CYCLE71, CYCLE72, CYCLE90, CYCLE93 à CYCLE96, CYCLE952.

Remède : La correction D doit être programmée avant l'appel du cycle.

61001 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas de vis mal défini

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE84, CYCLE840, CYCLE96, CYCLE97.

Remède : Vérifier les paramètres de taille de fil ou les spécifications de la hauteur (contredire).

61002 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Type d'usinage mal défini

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La valeur du paramètre VARI pour l'usinage est spécifié de manière incorrecte. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : SLOT1, SLOT2, POCKET1 bis POCKET4, CYCLE63, CYCLE64, CYCLE71, CYCLE72, CYCLE76, CYCLE77, CYCLE93, CYCLE95, CYCLE97, CYCLE98.

Remède : Modifier le paramètre VARI.

61003 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas d'avance programmée dans le cycle

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le paramètre pour l'avance est mal spécifié. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE71, CYCLE72.

Remède : Modifier les paramètres d'avance.

61005 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: 3me axe géométrique inexistant

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Lorsqu'il est appliqué au tour sans axe Y dans le plan G18. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE86.

Remède : Vérifier les paramètres lors de l'appel du cycle.

61006 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon d'outil trop grand

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le rayon d'outil est trop grand pour l'usinage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE930, CYCLE951, E_CP_CE, E_CP_CO, E_CP_DR, E_PO_CIR, E_PO_REC, F_CP_CE, F_CP_CO, F_CP_DR, F_PO_CIR, F_PO_REC.

Remède : Sélectionner un outil plus petit.

61007 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon d'outil trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le rayon d'outil est trop petit pour l'usinage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE92, E_CP_CO, E_SL_CIR, F_CP_CO, F_PARTOF, F_SL_CIR.

Remède : Sélectionner un outil plus grand.

61009 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Numéro de l'outil actif = 0

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucun outil (T) n'est programmé avant l'appel du cycle. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE71, CYCLE72.

Remède : Programmer l'outil (T).

61010 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Surépaisseur de finition trop grande

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La surépaisseur de finition sur la base est plus grande que la profondeur totale. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE72.

Remède : Réduire la surépaisseur de finition.

61011 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Changement d'échelle inadmissible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Un facteur d'échelle qui n'est pas autorisé pour ce cycle est actif. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE71, CYCLE72.

Remède : Modifier le facteur d'échelle.

61012 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Echelle différente dans le plan

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE76, CYCLE77.

61014 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Dépassement du plan de retrait

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE72.

Remède : Vérifier le paramètre RDP.

61016 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: frame système pour cycles manque

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : Tous les cycles de mesure peuvent déclencher cette alarme.

Remède : PM 28082 : MM_SYSTEM_FRAME_MASK, régler bit 5=1.

61017 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: La fonction %4 n'existe pas dans NCK

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61018 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: La fonction n'est pas exécutable avec NCK %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61019 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Paramètre %4 mal défini

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE60, CYCLE63, CYCLE64, CYCLE83, CYCLE952.

Remède : Vérifier la valeur du paramètre.

61020 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: usinage avec TRANSMIT/TRACYL activé impossible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61021 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Paramètre %4 Valeur trop élevée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61022 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Paramètre %4 Valeur trop faible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61023 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Paramètre %4 La valeur doit être différente de zéro

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61024 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Paramètre %4 Vérifier la valeur

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61025 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Vérifier la position du porte-outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61027 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Sous-programme %4 inexistant

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE62

Remède : -Vérifier l'appel du CYCLE62 -Vérifiez si les sous-programmes spécifiés lors de l'appel du CYCLE62 sont disponibles dans la mémoire de programme

61099 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: erreur interne de cycle (%4)

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

61101 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Le point de référence est mal défini.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE71, CYCLE72, CYCLE81 à CYCLE90, CYCLE840, SLOT1, SLOT2, POCKET1 à POCKET4, LONGHOLE.

Remède : Si la profondeur est indiquée de façon incrémentale, choisir des valeurs différentes pour le point de référence (niveau de référence) et le plan de retrait.

61102 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas de sens de rot. de broche programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE86, CYCLE87, CYCLE88, CYCLE840, POCKET3, POCKET4.

Remède : Le paramètre SDIR (ou SDR dans le CYCLE840) doit être programmé.

61103 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Nombre de trous nul

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette

Explication : Pour le nombre de trous, aucune valeur n'est programmée. Alarme déclenchée par les cycles suivants : HOLES1, HOLES2.

Remède : Vérifier le paramètre NUM.

61104 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Altération du contour des rainures

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette

Explication : Paramétrage erroné de l'image de fraisage concernant les paramètres définissant la position des rainures/trous oblongs sur le cercle et leur forme. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : SLOT1, SLOT2, LONGHOLE.

61105 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 Rayon fraise trop grand

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le diamètre de la fraise utilisée est trop grand pour la figure à réaliser. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : SLOT1, SLOT2, POCKET1 à POCKET4, LONGHOLE, CYCLE90.

Remède : Utiliser un outil avec un rayon plus petit ou modifier le contour.

61106 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Nombre ou espacement des éléments de cercle

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Paramétrage erroné de NUM ou INDA, la répartition des éléments circulaires à l'intérieur d'un cercle complet n'est pas possible. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : HOLES2, LONGHOLE, SLOT1, SLOT2.

Remède : Corriger le paramétrage.

61107 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Première profondeur de perçage mal définie

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La première profondeur de perçage est incompatible avec la profondeur totale de perçage. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE83.

Remède : Modifier la profondeur de perçage.

61108 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Valeurs non admises pour les paramètres Rayon et Profondeur de passe

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Les paramètres prescrits pour le rayon (_RAD1) et la profondeur de passe (_DP1) et destinés au calcul de la trajectoire hélicoïdale de la pénétration sont faux. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : POCKET3, POCKET4.

Remède : Modifier les paramètres.

61109 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Paramètres mal définis pour la direction du fraisage

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La valeur du paramètre de sens de fraisage (_CDIR) est erronée. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64, POCKET3, POCKET4.

Remède : - Modifier la direction du fraisage.

- Dans le cas de l'usinage d'une poche (CYCLE63), la direction de fraisage choisie doit concorder avec la direction de fraisage du centrage/poinçage.

61110 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Surépaisseur de finition au fond > profondeur de passe

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La surépaisseur de finition au fond paramétrée est plus grande que la pénétration maximale. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : POCKET3, POCKET4.

Remède : Réduire la surépaisseur de finition ou augmenter la pénétration.

61111 Bloc %2 : Largeur de passe > Diamètre outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La largeur de passe programmée est plus grande que le diamètre de l'outil actif. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE71, POCKET3, POCKET4.

Remède : Réduire la largeur de passe.

61112 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Largeur de passe < diamètre outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le rayon de l'outil actif est négatif, ce n'est pas permis. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE72, CYCLE76, CYCLE77, CYCLE90.

Remède : Modifier le rayon d'outil

61113 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Paramètre trop élevé pour le rayon d'angle

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le paramètre (_CRAD) pour le rayon de congé est trop grand et doit être réduit. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : POCKET3.

Remède : Réduire le rayon d'angle

61114 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Sens d'usinage G41/G42 mal défini

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le sens d'usinage pour la correction du rayon de la fraise G41/G42 a été mal défini. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE72.

Remède : Modifier le sens d'usinage.

61115 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Mode d'accostage ou de retrait (droite / cercle / plan / espace) mal défini

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le mode d'approche ou de dégagement du contour a été mal défini. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE72.

Remède : Vérifier les paramètres _AS1 ou _AS2.

61116 S%?C{Canal %1: %}Bloc %2: Distance d'accostage ou de retrait = 0

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le trajet d'approche ou de dégagement a été paramétré avec la valeur zéro. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE72.

Remède : Vérifier les paramètres _LP1 ou _LP2.

61117 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon de l'outil actif <= 0

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le rayon de l'outil actif est négatif ou nul. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE71, POCKET3, POCKET4.

Remède : Modifier le rayon.

61118 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Longueur ou largeur = 0

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La longueur ou la largeur de la surface à fraiser n'est pas permise. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE71.

Remède : Vérifier les paramètres _LENG et _WID.

61119 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Diamètre nominal ou à fond de filet mal programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le diamètre nominal ou le diamètre à fond de filet a été incorrectement programmé. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE70, E_MI_TR, F_MI_TR.

Remède : Vérifier la géométrie du filetage.

61120 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Type de filetage (intérieur / extérieur) pas défini

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le type de filetage (intérieur/extérieur) a été incorrectement défini. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE70.

Remède : Type de filetage intérieur, il faut entrer extérieur.

61121 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le nombre de dents par tranchant manque

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucune valeur n'a été introduite pour le nombre de dents par tranchant. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE70.

Remède : Introduire, dans la liste d'outils, le nombre de dents par tranchant pour l'outil actif.

61124 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Largeur de pénétration pas programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE71.

Remède : Lorsque la simulation sans outil est active, une valeur doit toujours être programmée pour la largeur

de passe _MIDA.

61125 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Paramètre mal défini pour la sélection de la technologie

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE84, CYCLE840.

Remède : Vérifier le paramètre de sélection de la technologie (_TECHNO).

61126 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: longueur filetage trop courte

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE840.

Remède : Programmer une vitesse de broche plus faible ou placer le point de référence (plan de référence) plus haut.

61127 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: rapport transmission de l'axe de taraudage mal défini (paramètres machine)

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE84, CYCLE840.

Remède : Vérifier les paramètres machine PM 31050 et PM 31060 dans le rapport de boîte correspondant de

l'axe de perçage.

61128 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: angle de pénétration = 0 en pénétration pendulaire ou hélicoïdale

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : SLOT1.

Remède : Vérifier le paramètre _STA2.

61129 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : accostage et retrait perpendiculaires p. fraisage contours admis unique avec G40

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE72.

61150 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Orientation de l'outil impossible --> Code d'erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800.

Remède : Causes de l'erreur :

1. Code erreur = A -> Seul un nouveau plan de pivotement est autorisé, voir paramètre _ST

61151 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas d'inclinaison de l'outil possible --> Code d'erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800.

Remède : Causes de l'erreur :

1. Code erreur = A -> Seul un plan de pivotement est autorisé additivement, voir paramètre _ST

61152 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : La cinématique de l'axe B (tournage) n'est pas paramétrée en MeS Pivotement ou est mal paramétrée --> Code d'erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800.

Remède : Causes de l'erreur :

1. Code erreur = A123 -> L'axe B sous ShopTurn n'est pas un axe rotatif automatique (123 correspond

au paramètre _TCBA)

2. Code erreur = B123 -> L'axe B n'est pas activé dans la mise en service de pivotement (cinématique) (123 correspond à \$TC_CARR37[n], n ... Numéro du bloc de données de pivotement)

61153 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Le mode Pivotement "Axes rotatifs en direct" n'est pas possible --> Code d'erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800.

Remède : Causes de l'erreur :

1. Code erreur = A -> aucun outil, aucun tranchant (D1..) actifs

61154 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: profondeur finale mal programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE899

Remède : Saisie de la profondeur finale possible seulement en absolu ou incrémental

61155 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: unité pour prof. de passe dans le plan mal programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE899

Remède : Unité pour la profondeur de passe uniquement possible en mm ou % du diamètre d'outil

61156 Bloc %2 : Calcul de la profondeur mal programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE899

Remède : Calcul de la profondeur possible uniquement avec SDIS ou sans SDIS

61157 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: calcul de profondeur mal programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE899

Remède : Vérifier le point de référence dans le masque, saisie uniquement -X, central ou +X possible

61158 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: plan d'usinage mal programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE899, CYCLE952

Remède : Vérifier le plan d'usinage (G17, G18 ou G19)

61159 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le plan d'usinage au moment de l'appel du cycle est différent de celui qui figure dans le modèle de position

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE899

Remède : Adapter le plan d'usinage lors de l'appel du cycle au plan d'usinage dans le modèle de position.

61160 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: il reste du matériau, réduire la prof. de passe dans le plan

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE899

Remède : Réduire la profondeur de passe ou la largeur de rainure ou utiliser une fraise d'un plus grand diamètre

61161 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le diamètre du centrage ou les paramètres d'outil (diamètre, angle au sommet) sont faux

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE81

Remède : Diamètre du centrage avec angle de pointe de l'outil actif pas possible

- Diamètre de la pièce entré, diamètre de l'outil ou angle de pointe de l'outil incorrect

- Entrer le diamètre de l'outil uniquement si le diamètre de la pièce doit être centré.

61162 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Les paramètres d'outil Diamètre ou Angle au sommet sont faux

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE81

Remède : - Paramètres d'outil Le diamètre ou l'angle de pointe doivent être supérieurs à zéro

- L'angle de pointe doit être inférieur à 180°

61175 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Angle au centre programmé trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Dans le cycle de gravure, l'angle au centre du texte (_DF) est trop petit. Cela signifie que le texte à graver ne rentrera pas dans l'angle indiqué.

Remède : Entrer un angle au centre plus grand.

61176 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Longueur de texte programmée trop petite

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Dans le cycle de gravure, la longueur de texte (_DF) est trop petite. Cela signifie que le texte à graver est plus grand que la longueur indiquée du texte.

Remède : Entrer une longueur de texte plus grande.

61177 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : longueur polaire du texte > 360 degrés

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Dans le cycle de gravure, la longueur polaire du texte ne doit pas excéder 360 degrés.

Remède : Entrer une longueur de texte plus petite.

61178 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Code-page inexistant

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La page de code indiquée n'est pas supportée par le cycle.

Remède : Utiliser la page de code 1252.

61179 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : caractère inexistant, N°: %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
%4 = Numéro de caractère

Explication : Il est impossible de fraiser le caractère indiqué dans le texte à graver.

Remède : Entrer un autre caractère.

61180 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas de nom affecté au bloc de données de pivotement

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Bien qu'il y ait plusieurs blocs de données d'orientation, aucun nom univoque n'a été attribué. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Attribuer un nom univoque au bloc de données de pivotement (\$TC_CARR34[n]) si le paramètre

machine 18088 \$MN_MM_NUM_TOOL_CARRIER est supérieur à 1.

61181 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : La version de logiciel du NCK est insuffisante pour la fonction Pivotement

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Avec la version logicielle NCK actuelle, la fonction d'orientation n'est pas autorisée. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800. **Remède** : Actualiser le logiciel du NCK pour l'amener au niveau minimum NCK 75.00.

61182 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Nom du bloc de données de pivotement inconnu: %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le nom déclaré du bloc de données de pivotement est inconnu. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Vérifier le nom du bloc de données de pivotement \$TC_CARR34[n].

61183 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pivotement CYCLE800 : Paramètre pour mode de dégagement en dehors de la plage de valeurs : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La valeur du paramètre pour le mode de dégagement (_FR) est située en dehors de la zone valide. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Pivotement CYCLE800 : Vérifier le paramètre de transfert _FR. Plage de valeurs de 0 à 8.

61184 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: pas de solution avec les valeurs angulaires introduites

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La surface définie par les angles introduits ne peut pas être usinée avec la machine. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : -Vérifier l'angle entré pour le pivotement du plan d'usinage : %4 -Le codage du paramètre _MODE est erroné, par ex. rotation axe par axe YXY.

61185 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Plages angulaires des axes rotatifs invalides dans le bloc de données de pivotement : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La plage angulaire des axes rotatifs est invalide. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800. Vérifier la mise en service du pivotement CYCLE800. Paramètres \$TC_CARR30[n] à \$TC_CARR33[n], n étant le numéro du bloc de données de pivotement Exemple : Axe rotatif modulo 360 degrés : -> \$TC_CARR30[n]=0 \$TC_CARR32[n]=360

Remède : Vérifier la mise en service du cycle de pivotement CYCLE800.

61186 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Vecteurs d'axe rotatif invalides --> Vérifier la mise en service du cycle de pivotement CYCLE800

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pas d'entrée pour le vecteur d'axe rotatif V1 ou V2 ou entrée erronée. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Vérifier la mise en service du cycle de pivotement CYCLE800 Vérifier le vecteur d'axe rotatif V1 : \$TC_CARR7[n], \$TC_CARR8[n], \$TC_CARR9[n] Vérifier le vecteur d'axe rotatif

V2 : \$TC_CARR10[n], \$TC_CARR11[n], \$TC_CARR12[n] n est le numéro du bloc de données de pivotement

61187 S%?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Vérifier la mise en service du cycle de pivotement CYCLE800 --> Code erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Coder erreur : voir les dernières informations relatives aux cycles de version logicielle

61188 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de nom d'axe convenu pour l'axe rotatif 1 -> Vérifier la mise en service du cycle de pivotement CYCLE800

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pour l'axe rotatif 1, aucun nom d'axe n'a été spécifié. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Vérifier la mise en service du pivotement CYCLE800. Nom d'axe rotatif 1 voir paramètre \$TC_CARR35[n] n Numéro du bloc de données de pivotement

61189 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pivotement direct : Positions d'axe rotatif non admises : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pivotement direct : Vérifier les valeurs saisies des axes rotatifs. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Mode Pivotement direct : Vérifier les valeurs de saisie des axes rotatifs ou la mise en service du pivotement CYCLE800. Vérifier la plage angulaire des axes rotatifs dans la bloc de données de pivotement n : Axe rotatif 1 : \$TC_CARR30[n], \$TC_CARR32[n] Axe rotatif 2 : \$TC_CARR31[n], \$TC_CARR33[n]

61190 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de dégagement possible avant le pivotement --> code d'erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Causes de l'erreur voir code erreur. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.

Remède : Vérifier la mise en service du pivotement CYCLE800. Paramètre \$TC_CARR37[n] 7. et 8. Décimale

n Numéro du bloc de données de pivotement

Code erreur :

A : Le dégagement en Z n'est pas configuré

B : Le dégagement en Z du plan XY n'est pas configuré

C : Le dégagement maximum dans la direction de l'outil n'est pas configuré

D : Le dégagement incrémental dans la direction de l'outil n'est pas configuré

E : Dégagement dans la direction de l'outil : la fonction CALCPOSI de la CN signale une erreur

F : Dégagement dans la direction de l'outil : il n'existe pas d'axe d'outil

G : Dégagement maximum dans la direction de l'outil : course de dégagement négative

H : Dégagement incrémental dans la direction de l'outil : course de dégagement négative

I : Dégagement impossible

61191 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: La transformation multiaxes n'est pas configurée.

Code d'erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pour la cause de l'erreur, voir le code d'erreur. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800, CYCLE832.

Remède : Code erreur : Numéro ou nom du paramètre de la transformation multiaxes

61192 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: D'autres transformations multiaxes ne sont pas configurées. Code d'erreur : %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pour la cause de l'erreur, voir le code d'erreur. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800, CYCLE832.

Remède : Code erreur : Numéro ou nom du paramètre de la transformation multiaxes

61193 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: L'option Compresseur n'est pas installée

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE832.

Remède :

61194 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: L'option Interpolation de type spline n'est pas installée

Paramètres : %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE832.

61196 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de pivotement dans JOG --> Transformation multi-axes et TCARR activés simultanément
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : Transformation multi-axes (TRAORI) et Toolcarrier (TCARR) sont activés en même temps. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.
Remède : Désactivation de la transformation multi-axes avec TRAF00F ou désactivation de Toolcarrier (TCARR) avec CYCLE800()

61199 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pivotement de l'outil non autorisé -> code d'erreur / %4
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : Pour la cause de l'erreur, voir le code d'erreur. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE800.
Remède : Code erreur :
 A : Inclinaison de l'outil et changement de bloc de données de pivotement ne sont pas autorisés

61200 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Trop d'éléments dans le bloc
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : Le bloc d'usinage contient trop d'éléments. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE76, CYCLE77, E_CALL, E_DR, E_DR_BGF, E_DR_BOR, E_DR_O1, E_DR_PEC, E_DR_REA, E_DR_SIN, E_DR_TAP, E_MI_TR, E_PI_CIR, E_PI_REC, E_PO_CIR, E_PO_REC, E_PS_CIR, E_PS_FRA, E_PS_HIN, E_PS_MRX, E_PS_POL, E_PS_ROW, E_PS_SEQ, E_PS_XYA, E_SL_LON, F_DR, F_DR_PEC, F_DR_REA, F_DR_SIN, F_DR_TAP, F_MI_TR, F_PI_CIR, F_PI_REC, F_PO_CIR, F_PO_REC, F_PS_CIR, F_PS_MRX, F_PS_ROW, F_PS_SEQ, F_SL_LON
Remède : Vérifier le bloc d'usinage et, le cas échéant, effacer des éléments.

61201 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Ordre erroné dans le bloc
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : La séquence des éléments du bloc d'usinage n'est pas valide. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_CP_CE, E_CP_DR, E_MANAGE, F_CP_CE, F_CP_DR, F_MANAGE
Remède : Trier la séquence dans le bloc d'usinage.

61202 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de cycle technologique
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : Aucun cycle technologique n'a été programmé dans le bloc d'usinage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MANAGE, F_MANAGE
Remède : Programmer le bloc technologique.

61203 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de cycle à positions
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : Aucun cycle de positionnement n'a été programmé dans le bloc d'usinage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MANAGE, F_MANAGE
Remède : Programmer le bloc de positionnement.

61204 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Cycle technologique inconnu
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : Le cycle technologique déclaré dans le bloc d'usinage est inconnu. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MANAGE, F_MANAGE.
Remède : Supprimer le bloc technologique et le reprogrammer.

61205 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Cycle à positions inconnu
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : Le cycle de positionnement déclaré dans le bloc d'usinage est inconnu. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MANAGE, F_MANAGE.
Remède : Supprimer le bloc de positionnement et le reprogrammer.

61210 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Élément de recherche de bloc pas trouvé
Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette
Explication : L'élément déclaré pour la recherche de bloc n'existe pas. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MANAGE, E_PS_CIR, E_PS_MRX, E_PS_POL, E_PS_SEQ, E_PS_XYA, F_MANAGE, F_PS_CIR, F_PS_MRX, F_PS_SEQ
Remède : Répéter la recherche de bloc.

61211 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Référence absolue manque

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Une indication a été faite en incrémental, mais la référence absolue n'est pas connue. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MI_CON, E_MI_PL, E_PI_CIR, E_PI_REC, E_PO_CIR, E_PO_REC, E_PS_CIR, E_PS_HIN, E_PS_MRX, E_PS_POL, E_PS_SEQ, E_PS_XYA, E_SL_CIR, E_SL_LON, F_PS_CIR, F_PS_MRX, F_PS_SEQ

Remède : Programmer une position absolue avant de donner des indications en incrémental.

61212 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Type d'outil erroné

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le type d'outil ne correspond pas au type d'usinage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE92, CYCLE951, CYCLE952, E_DR, E_DR_O1, E_DR_PEC, E_DR_SIN, E_MI_TXT, F_DR, F_DR_PEC, F_DR_SIN, F_DRILL, F_DRILLC, F_DRILLD, F_DRM_DR, F_DRM_PE, F_DRM_SI, F_GROOV, F_MI_TXT, F_MT_LEN, F_PAR_TOF, F_ROU_Z, F_ROUGH, F_SP_EF, F_TAP, F_TR_CON, F_UCUT_T

Remède : Sélectionner un autre type d'outil.

61213 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Rayon cercle trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le rayon de cercle qui a été programmé est trop petit. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE77, E_CR_HEL, E_PI_CIR, E_PO_CIR, E_PO_REC, F_PI_CIR, F_PO_CIR, F_PO_REC

Remède : Corriger le rayon de cercle, le centre ou le point final.

61214 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Aucun pas programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucun pas de vis/d'hélice n'a été introduit. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_CR_HEL, E_PO_CIR, E_PO_REC, F_PO_CIR, F_PO_REC

Remède : Programmer le pas de vis.

61215 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Cote brute mal programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Vérifier la dimension du tourillon brut. Le tourillon brut doit être plus grand que le tourillon usiné. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE76, CYCLE77, E_PI_CIR, E_PI_REC, E_PO_CIR, E_PO_REC, F_PI_CIR, F_PI_REC, F_PO_CIR, F_PO_REC

Remède : Vérifier les paramètres _AP1 et _AP2

61216 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Avance/dent uniquement possible avec outils de fraisage

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'avance par dent n'est possible qu'avec des outils de fraisage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TFS, F_TFS.

Remède : Sélectionner alternativement un autre type d'avance.

61217 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Vitesse de coupe programmée pour rayon d'outil 0

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pour pouvoir travailler avec la vitesse de coupe, le rayon d'outil doit être indiqué. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_DR_SIN, E_DR_TAP, E_TFS, F_DR_SIN, F_DR_TAP, F_DRILLC, F_DRM_TA, F_TAP, F_TFS

Remède : Introduire une valeur pour la vitesse de coupe.

61218 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Avance/dent programmée, mais nombre de dents est nul

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Si l'avance par dent est sélectionnée, le nombre de dents doit être déclaré. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TFS, E_DR_BGF, F_TFS.

Remède : Introduire le nombre de dents de l'outil de fraisage dans le menu "liste d'outils".

61220 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon d'outil trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le rayon d'outil est trop petit pour l'usinage. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE78

Remède : Sélectionner l'outil approprié.

61221 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas d'outil actif

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucun outil n'est actif.

Remède : Sélectionner l'outil approprié.

61222 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Profondeur de passe dans le plan supérieure au diamètre de l'outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La profondeur de passe dans le plan ne doit pas dépasser le diamètre de l'outil. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE79, E_MI_PL, E_PO_CIR, E_PO_REC, F_PO_CIR, F_PO_REC

Remède : Réduire la profondeur de passe dans le plan.

61223 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Distance d'accostage trop petite

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Une distance d'accostage inférieure à zéro n'est pas autorisée. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MI_CON, F_MI_CON

Remède : Introduire une valeur plus grande pour la distance d'accostage.

61224 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Distance de retrait trop petite

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Une distance de retrait inférieure à zéro n'est pas autorisée. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_MI_CON, F_MI_CON

Remède : Introduire une valeur plus grande pour la distance de retrait.

61225 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: enregistrement de pivotement inconnu

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Tentative d'accès à un bloc de données d'orientation non défini. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TCARR, F_TCARR

Remède : Sélectionner un autre bloc de données d'orientation ou définir un nouveau bloc de données d'orientation.

61226 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: tête orientable ne peut être remplacée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le paramètre "Changement du bloc de données d'orientation" est positionné sur "non". On a essayé malgré tout de remplacer la tête orientable. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TCARR, F_TCARR

Remède : Positionner le paramètre "Changement du bloc de données d'orientation", dans le masque de mise en service "Axes circulaires", sur "automatique" ou "manuel".

61231 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le programme ShopMill %4 n'est pas exécutable, car pas testé par ShopMill

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %4 = Nom du programme

Explication : Avant de pouvoir être exécuté, un programme ShopMill doit être testé par ShopMill. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : E_HEAD

Remède : Le programme doit tout d'abord faire l'objet d'une simulation dans ShopMill ou être chargé dans le mode de fonctionnement "Machine auto" de ShopMill.

61232 Satz %2: %?C{Canal %1: %}Bloc %2: mise en place d'outil de magasin impossible

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Dans une tête orientable où les outils ne peuvent être chargés que manuellement, seuls des outils manuels devront être utilisés. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TD, E_TFS, F_TFS

Remède : Charger l'outil manuel dans la tête orientable ou positionner le paramètre "Changement d'outil" sur "automatique" dans le masque de mise en service "Axes circulaires".

61233 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: oblique du filetage mal définie

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette

Explication : L'angle d'inclinaison du filetage a été introduit avec une valeur trop grande ou trop petite. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TR_CON, F_TR_CON

Remède : Vérifier la géométrie du filetage.

61234 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Le sous-programme ShopMill %4 n'est pas exécutable, car pas testé par ShopMill.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %4 = Nom du sous-programme

Explication : Avant de pouvoir être exécuté, un sous-programme ShopMill doit être testé par ShopMill. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : E_HEAD

Remède : Le sous-programme doit tout d'abord faire l'objet d'une simulation dans ShopMill ou être chargé dans le mode de fonctionnement "Machine auto" de ShopMill.

61235 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Le programme ShopTurn %4 n'est pas exécutable car pas testé par ShopTurn.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %4 = Nom du programme

Explication : Avant de pouvoir être exécuté, un programme ShopTurn doit être testé par ShopTurn. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_HEAD

Remède : Le programme doit d'abord être simulé dans ShopTurn ou être chargé dans le mode de fonctionnement "Machine Auto" de ShopTurn.

61236 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Le sous-programme ShopTurn %4 n'est pas exécutable car pas testé par ShopTurn.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette %4 = Nom du sous-programme

Explication : Avant de pouvoir être exécuté, un sous-programme ShopTurn doit être testé par ShopTurn. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_HEAD

Remède : Le sous-programme doit d'abord être simulé dans ShopTurn ou être chargé dans le mode de fonctionnement "Machine Auto" de ShopTurn.

61237 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : direction de retrait inconnue. Effectuer retrait manuel de l'outil.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'outil se trouve dans la zone de retrait et la direction dans laquelle il peut être dégagé n'est pas connue. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : Dégager manuellement l'outil de la zone de retrait définie dans l'en-tête du programme et redémarre le programme.

61238 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : sens d'usinage inconnu

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La direction dans laquelle le prochain usinage devra être exécuté n'est pas connue. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : S'adresser au service après-vente EMCO.

61239 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : le point de changement d'outil est situé dans la zone de retrait.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le point de changement d'outil doit être suffisamment éloigné de la zone de retrait, de sorte qu'aucun outil ne puisse entrer dans la zone de retrait lors d'un mouvement de la tourelle revolver. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : Déclarer un autre point de changement d'outil.

61240 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : type d'avance éroné

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le type d'avance n'est pas possible pour cet usinage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : F_DRM_DR, F_DRM_PE, F_DRM_RE, F_DRM_SI, F_GROOV, F_MIM_TR, F_ROUGH, F_SP_EF, F_UCUT_T, CYCLE952

Remède : Vérifier le type d'avance.

61241 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : pas de plan de retrait défini pour ce sens d'usinage

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Un plan de retrait n'a pas été défini pour le sens d'usinage qui a été sélectionné. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : F_SP_RP, F_SP_RPT

Remède : Définir les plans de retrait qui manquent.

61242 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : sens d'usinage erroné

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : On a indiqué une mauvaise direction d'usinage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : F_DR, F_DR_PEC, F_DR_REA, F_DR_SIN, F_DR_TAP, F_DRILL, F_DRILLC, F_DRILLD, F_DRM_DR, F_DRM_PE, F_DRM_RE, F_DRM_SI, F_DRM_TA, F_MI_CON, F_MI_EDG, F_MI_TR, F_MI_TXT, F_MIM_TR, F_PI_CIR, F_PI_REC, F_PO_CIR, F_PO_REC, F_SL_CIR, F_SL_LON, F_TAP

Remède : Vérifier le sens d'usinage programmé.

61243 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : corriger point changement outil, pointe outil dans plage retrait !

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le point de changement d'outil doit se situer à une distance à l'extérieur de la zone de retrait telle que lors du pivotement de la tourelle revolver, aucun outil ne dépasse dans la zone de retrait. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : Déclarer un autre point de changement d'outil.

61244 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : changement du pas de vis entraîne filet indéfini

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Telle qu'elle a été introduite, la modification du pas de vis entraîne une inversion de sens du filetage. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE99

Remède : Vérifier la modification du pas et la géométrie du filetage.

61246 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : distance de sécurité trop petite

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La distance de sécurité est trop faible pour l'usinage. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE79

Remède : Aggrandir la distance de sécurité.

61247 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : rayon pièce brute trop grand

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le rayon brut est trop petit pour l'usinage. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE79

Remède : Aggrandir le rayon de la pièce brute.

61248 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : avance trop petite

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La profondeur de passe est trop petite pour l'usinage. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE79

Remède : Aggrandir la valeur de pénétration.

61249 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : nombre d'arêtes trop grand

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le nombre d'arêtes est trop petit. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE79

Remède : Aggrandir le nombre d'arêtes.

61250 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : ouverture clé / pan trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La cote sur plats / longueur d'arête est trop petite. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE79

Remède : Aggrandir l'ouverture de clé / longueur d'arête.

61251 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : ouverture clé / pan trop grand

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La cote sur plats / longueur d'arête est trop grande. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE79

Remède : Réduire l'ouverture de clé / longueur d'arête.

61252 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : chanfrein/rayon trop grand

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le chanfrein / rayon est trop grand. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE79

Remède : Réduire le chanfrein / rayon.

61253 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de surépaisseur de finition programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucune surépaisseur de finition n'a été introduite. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_PO_CIR, E_PO_REC, E_SL_CIR, E_SL_LON, F_PO_CIR, F_PO_REC, F_SL_CIR, F_SL_LON

Remède : Programmer la surépaisseur de finition.

61254 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: erreur lors de l'accostage de butée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Erreur lors de l'accostage de la butée. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SUB_SP

Remède : Indiquer l'autre position Z1 lors de la saisie de la contre-broche.

61255 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: erreur lors tronçonnage: bris d'outil ?

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le tronçonnage n'a pas pu être effectué complètement. Il peut y avoir eu bris d'outil. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : F_PARTOF, F_SUB_SP

Remède : Vérifier l'outil.

61256 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: miroir non autorisé au lancement programme. Désélectionner DO.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La fonction miroir n'est pas autorisée au lancement du programme. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_HEAD

Remède : Désélectionner le décalage d'origine !

61257 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : La mise en service de la contre-broche est incomplète

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La mise en service de la contre-broche est incomplète. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SUB_SP

Remède : Pour la contre-broche, il faut régler les paramètres de machine et de réglage suivantes :

- MD52206 \$MCS_AXIS_USAGE
- SD55232 \$SCS_SUB_SPINDLE_REL_POS
- SD55550 \$SCS_TURN_FIXED_STOP_DIST
- SD55551 \$SCS_TURN_FIXED_STOP_FEED
- SD55552 \$SCS_TURN_FIXED_STOP_FORCE

61258 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Renseigner les paramètres pour mandrin de contre-broche dans l'image de la broche

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Les paramètres pour le mandrin de contre-broche ne sont pas renseignés dans l'image miroir. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SUB_SP

Remède : Entrer les paramètres Cn, ZSn et ZEn dans le masque "Paramètres" > "Paramètres de réglage" > "Paramètres du mandrin de broche".

Poursuite du programme- Effacer l'alarme avec la touche RESET. Relancer le programme pièce.

61261 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : décalage central

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le désaxage dans le cas d'un perçage centré est supérieur à la valeur admise. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : F_DRILL, F_DRILLD

Remède : Entrer un désaxage plus faible (voir paramètre machine d'affichage 9862).

61263 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: blocs de progr. ShopMill concaténés dans sous-prog. sur modèle Pos. non admis

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Si un sous-programme est appelé depuis un modèle de positions, ce sous-programme ne doit pas contenir lui-même un modèle de positions. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : E_MANAGE

Remède : Programmer l'usinage différemment.

61265 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: trop de limitations, utiliser le cycle de poche rectangulaire

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : En surfacage, il n'est possible de limiter que 3 faces au maximum. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Utiliser le cycle de poche.

61266 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: sens d'usinage non admis

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Les limitations et le sens d'usinage ne concordent pas pour le surfacage L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Choisir un autre sens d'usinage.

61267 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Profondeur de passe dans le plan trop grande, il reste de la matière en coins

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : En surfacage, la profondeur de passe dans le plan ne doit pas dépasser 85%. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Choisir une profondeur de passe dans le plan plus petite pour éviter un reste de matière.

61268 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : sens d'usinage illicite, il reste de la matière.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : En fraisage plan, le sens d'usinage est incompatible avec les limites sélectionnées. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Le sens d'usinage doit être choisi pour être compatible avec les limites.

61269 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: diamètre extérieur de l'outil trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'outil est mal défini. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Vérifier l'angle et le diamètre de l'outil utilisé.

61270 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: largeur du chanfrein trop petite

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La largeur de chanfrein est choisie trop petite. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_SP_CHA, F_SP_CHA

Remède : Augmenter la largeur du chanfrein.

61271 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: largeur chanfrein > rayon de l'outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La largeur du chanfrein est supérieure au rayon de l'outil. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_SP_CHA, F_SP_CHA

Remède : Utiliser un outil plus grand.

61272 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: profondeur de pénétration trop petite

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La profondeur de pénétration est trop petite pour chanfreiner. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_SP_CHA, F_SP_CHA

Remède : Augmenter la profondeur de pénétration.

61273 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: profondeur de pénétration trop grande

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La profondeur de pénétration est trop grande pour chanfreiner. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_SP_CHA, F_SP_CHA

Remède : Diminuer la profondeur de pénétration.

61274 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: angle d'outil pas valable

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'angle de l'outil est incorrect. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_SP_CHA, F_SP_CHA

Remède : Vérifier l'angle d'outil.

61275 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: point de destination derrière fin de course logiciel !

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Par suite du pivotement, le point de destination est au-delà des fins de course logiciels. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : E_SP_RP

Remède : Choisissez un autre plan de retrait ou accostez un point intermédiaire favorable.

61276 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: en présence de goulots d'étranglement, le diamètre maximal de l'outil est requis

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pour les limitations, il faut le diamètre extérieur de l'outil. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Indiquez le diamètre extérieur de l'outil.

61277 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: diamètre de l'outil supérieur à la largeur du goulot d'étranglement

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le diamètre de l'outil est plus grand que la limitation. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Utilisez un outil plus petit.

61278 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: si angle outil supérieur à 90°, les deux diamètres de l'outil doivent être égaux

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pour les angles d'outils supérieurs à 90°, les deux diamètres d'outil doivent être identiques. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Corrigez l'angle d'outil ou les diamètres d'outil.

61279 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: si angle outil est égal à 90°, les deux diamètres de l'outil doivent être égaux

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Pour des angles d'outils de 90°, les deux diamètres d'outil doivent être identiques. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE61

Remède : Corrigez l'angle d'outil ou les diamètres d'outil.

61280 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: fonction miroir manque dans DO %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le décalage d'origine pour l'usinage de la contre-broche n'a pas de fonction miroir Z. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SUB_SP, CYCLE209

Remède : Pour le décalage d'origine utilisé, sélectionner la fonction miroir.

61281 Bloc %2 : le point de départ de l'usinage se situe au-delà des plans de retrait

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le point de départ d'usinage se situe en-dehors des plans de retrait. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : Adapter les plans de retrait.

61282 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : le pt de départ de l'usinage se situe au-delà des plans de retrait

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le point final d'usinage se situe en dehors des plans de retrait. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : Adapter les plans de retrait.

61283 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : accostage direct impossible, car changement d'outil nécessaire

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La recherche de bloc doit être suivie de la mise en position par accostage direct, mais auparavant un changement d'outil est nécessaire. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_TFS

Remède : Effectuer d'abord manuellement le changement d'outil, puis redémarrer la recherche de bloc.

61284 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : accostage du pt de départ impossible sans collision. Prépositionner manuellement l'outil.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le point de départ ne peut pas être accosté sans collision. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : F_DRILL, F_DRILLC, F_DRILLD, F_DRM_DR, F_DRM_PE, F_DRM_RE, F_DRM_SI, F_DRM_TA, F_GROOV, F_MIM_TR, F_PARTOF, F_SP_EF, F_TAP, F_TR_CON, F_UCUT_T

Remède : Prépositionner l'outil manuellement.

61285 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Position de stationnement en-dessous du plan de retrait XRA

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : La position de stationnement se trouve en dessous du plan de retrait XRA. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : Placer la position de stationnement au-dessus du plan de retrait XRA.

61286 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Traitement impossible, vérifier l'angle d'outil !

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'usinage n'est pas possible avec l'outil indiqué. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_UCUT_T

Remède : Utiliser un outil approprié.

61287 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de broche maître active

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucune broche maître n'est active. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE63, CYCLE64, F_TFS

Remède : Activer une broche maître (paramètre machine 20090).

61288 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: broche principale non configurée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE210

Remède : Renseigner le numéro d'axe de canal de la broche principale dans le MD52206 \$MCS_AXIS_USAGE

61289 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: contre-broche non configurée

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE210

Remède : Renseigner le numéro d'axe de canal de la contre-broche dans le MD52206 \$MCS_AXIS_USAGE

61290 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: broche d'outil non configurée

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE210

Remède : Renseigner le numéro d'axe de canal de la broche d'outil dans le MD52206 \$MCS_AXIS_USAGE

61291 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: axe linéaire de la contre-broche non configuré

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE210

Remède : Renseigner le numéro d'axe de canal de l'axe linéaire de la contre-broche dans le MD52206 \$MCS_AXIS_USAGE

61292 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: axe B non configuré

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE210

Remède : Renseigner le numéro d'axe de canal de l'axe B dans MD52206 \$MCS_AXIS_USAGE

61293 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: outil %4 n'a pas de sens de rotation de broche

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TFS, F_TFS

Remède : Sélectionner le sens de rotation de la broche dans la liste d'outils.

61320 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Vérifier le numéro d'outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme peut être générée par les cycles de mesure suivants : tous les cycles de mesure

Remède : 840D :
- Vérifier le paramètre _TNUM, _TNAME.

61328 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Vérifier le numéro D

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le numéro D dans le paramètre _KNUM est 0. L'alarme peut être déclenchée par tous les cycles de mesure.

Remède : Vérifier le paramètre (_KNUM) pour la destination de la correction d'outil.

61329 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Vérifier l'axe rotatif

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée : CYCLE998

Remède : Aucun nom n'est affecté au numéro d'axe indiqué dans le paramètre (_RA) pour l'axe rotatif ou bien

l'axe n'a pas été configuré comme axe rotatif. Vérifier le PM 20080 ou le PM 30300.

61343 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Il n'existe pas d'outil portant ce nom

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme peut être générée par les cycles de mesure suivants : tous les cycles de mesure, CYCLE63, CYCLE64 :

Remède : Vérifier le nom de l'outil.

61357 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas de ressources disponibles

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE106 La mémoire CN disponible est insuffisante ou nombre trop important de fichiers ou de répertoires dans le système de fichiers CN.

Remède : Effacer ou décharger des fichiers PM 18270 : \$MN_MM_NUM_SUBDIR_PER_DIR, PM18280 : \$MN_MM_NUM_FILES_PER_DIR ou PM18320 : Vérifier, augmenter le cas échéant \$MN_MM_NUM_FILES_IN_FILESYSTEM.

61403 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : La correction du décalage d'origine n'a pas été exécutée.

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme peut être générée par les cycles de mesure suivants : tous les cycles de mesure

Remède : Appeler l'assistance téléphonique

61519 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Le type d'usinage est incorrect

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme peut être déclenchée par les cycles de rectification suivants : CYCLE63, CYCLE64, CYCLE410, CYCLE411, CYCLE412, CYCLE413, CYCLE415, CYCLE952

Remède : Donner au paramètre B_ART une valeur 1 à 3

61532 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Valeur incorrecte pour _LAGE

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme peut être déclenchée par les cycles de rectification suivants : CYCLE414

Remède : Corriger le contenu du paramètre pour _LAGE.

61564 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : avance en plongée <=0

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro de bloc, étiquette de numéro de canal

Explication : L'alarme peut être déclenchée par les cycles de rectification suivants : CYCLE434, CYCLE444

Remède : Vérifier les valeurs dans les paramètres de la meule

61601 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Diamètre pièce finie trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le diamètre de pièce finie qui a été programmé est trop petit. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE94, CYCLE96.

Remède : Vérifier les paramètres SPD ou DIATH

61602 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Largeur outil mal définie

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'outil à saigner est plus large que la largeur de gorge programmée. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE93.

Remède : Vérifier l'outil ou modifier le programme

61603 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Forme de gorge mal définie

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Les rayons/chanfreins en fond de gorge sont incompatibles avec la largeur de gorge. Une gorge frontale sur un élément de contour parallèle à l'axe longitudinal n'est pas possible. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE93.

Remède : Vérifier le paramètre VARI.

61604 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Outil actif altère le contour programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Violation du contour dans des zones de détalonnage provoquée par l'angle de dépouille de l'outil employé. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE95.

Remède : Utiliser un autre outil ou vérifier le sous-programme de contour.

61605 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Contour mal programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Détection d'un élément de détalonnage non admis. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE76, CYCLE77, CYCLE95.

Remède : Vérifier le programme de contour.

61606 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Erreur lors préparation du contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Une erreur a été trouvée pendant la préparation du contour, cette alarme est toujours en liaison avec une alarme NCK 10930...10934, 15800 ou 15810 Alarme déclenchée par le cycle suivant : CYCLE95.

Remède : Vérifier le sous-programme de contour

61607 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Point de départ mal programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Le point de départ atteint avant l'appel du cycle ne se trouve pas à l'extérieur du rectangle décrit par le sous-programme de contour. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE95. **Remède :** Vérifier le point de départ avant d'appeler le cycle.

61608 %?C{Canal %1 : %}Bloc %2 : Position tranchant erronée programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE94, CYCLE96.

Remède : On doit programmer une position de plaquette 1...4 qui convienne à la forme du dégagement.

61609 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Forme mal définie

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE94, CYCLE96, LONGHOLE, POCKET3, SLOT1.

Remède : Vérifier les paramètres de la forme de dégagement ou vérifier la rainure ou la poche.

61610 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de profondeur de passe programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE76, CYCLE77, CYCLE96.

Remède : Vérifier le paramètre MID.

61611 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: pas de pt d'intersection trouvé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Il n'a pas pu être calculé d'intersection avec le contour. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE95.

Remède : Vérifier la programmation du contour ou modifier la profondeur de passe.

61612 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: retaillage de filetage impossible

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE97, CYCLE98.

Remède : Vérifier les conditions de retaillage du filetage.

61613 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: position du dégagement mal définie

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE94, CYCLE96.

Remède : Vérifier la valeur du paramètre _VARI.

61700 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du nom du programme à générer

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier le paramètre PRG

61701 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du contour %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier le paramètre CON

- Vérifier l'appel du contour

- Vérifier que les contours existent bien dans le répertoire des programmes (pièces, sous-programmes ou programmes pièce)

61702 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de l'étiquette %4 dans le contour de la pièce finie

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier que les étiquettes existent dans le contour de la pièce finie

61703 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de l'étiquette %4 dans le contour de la pièce brute

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier que les étiquettes existent dans le contour de la pièce brute

61704 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du contour de pièce finie

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier l'appel du contour

61705 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du contour de pièce brute

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier l'appel du contour

61706 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Erreur dans le contour de pièce finie %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier la programmation du contour de pièce finie

61707 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Erreur dans le contour de pièce brute %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier la programmation du contour de pièce brute

61708 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Contours indiqués trop nombreux

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier le nombre de contours
- Deux contours au maximum (contour de pièce finie et contour de pièce brute)
- Un contour au minimum (contour de pièce finie)

61709 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon de tranchant trop faible

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier le rayon de tranchant de l'outil dans la gestion d'outils

61710 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Calcul interrompu

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Le calcul a été interrompu par un service PI, faire une nouvelle tentative

61711 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: la pénétration D est supérieure à la largeur de plaquette de l'outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Contrôler la pénétration D en liaison avec la largeur de plaquette de l'outil dans la gestion d'outils.

61712 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: pénétration DX ou DZ supérieure à la longueur de plaquette de l'outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Contrôler la pénétration DX ou DZ en liaison avec la longueur de plaquette de l'outil dans la gestion d'outils.

61713 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: rayon de l'outil supérieur à la demie largeur de plaquette de l'outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Contrôler le rayon de l'outil et la largeur de plaquette de l'outil (outil de plongée / de tronçonnage)

61714 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: erreur système en tournage de contour %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : Avec le numéro d'erreur 103, le cycle est mal paramétré. Modifier le nom du programme dans le cycle. Paramètre PRG : le nom du programme pièce ne doit pas déjà exister dans le répertoire appelant ni être utilisé une 2ème fois.

61730 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: La zone d'usinage se situe en dehors des limites

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier la zone d'usinage et les limitations.

61731 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Impossible de déterminer la direction du contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier les contours
- Vérifier si le point de départ du contour existe

61732 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de matière à usiner

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952

Remède : - Vérifier la programmation du contour de pièce brute et de pièce finie, en particulier leur position respective

61733 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Position du tranchant incompatible avec direction de coupe**Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Vérifier la position de plaquette et la direction de coupe dans la gestion d'outils**61734 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le contour de pièce finie se situe en dehors du contour de pièce brute****Paramètres :** %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette**Explication :** L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Vérifier la programmation du contour de pièce brute et de pièce finie, en particulier leur position respective**Poursuite du programme-** Effacer l'alarme avec la touche RESET. Relancer le programme pièce.**61735 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pénétration D > Longueur de plaquette d'outil****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Vérifier la pénétration D en liaison avec la longueur de plaquette de l'outil dans la gestion d'outils**61736 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Profondeur de passe d'usinage > Profondeur de passe d'outil maximum****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :****61737 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Profondeur de passe d'usinage < Profondeur de passe d'outil minimale****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**61738 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Position erronée du tranchant****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Vérifier la position de plaquette dans la gestion d'outils**61739 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : La pièce brute doit être décrite par un contour fermé.****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Vérifier si le contour de la pièce brute est fermé**61740 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Collision à l'accostage****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Choisir la position de départ de façon à rendre possible un accostage du contour sans collision**61741 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Axe dans plage négative****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Vérifier la position de l'axe dans l'ordonnée**61742 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le plan de retrait %4 se situe à l'intérieur de la zone d'usinage****Paramètres :** %1 = Numéro du canal

%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE952**Remède :** - Pour l'usinage intérieur, vérifier la zone d'usinage en liaison avec la distance de retrait entrée (\$SCS_TURN_ROUGH_I_RELEASE_DIST)**61800 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: système CNC ext. manque****Paramètres :** %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette**Explication :** Paramètre machine pour langage externe PM18800 : \$MN_MM_EXTERN_LANGUAGE ou le bit d'option 19800 \$ON_EXTERN_LANGUAGE n'est pas mis à "1".**61801 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: code G erroné sélectionné****Paramètres :** %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Dans l'appel de programme CYCLE300<valeur>, une valeur numérique illicite a été programmée pour le système CNC indiqué ou bien une valeur incorrecte a été spécifiée dans la donnée de réglage du cycle pour le système à codes G.

61803 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: axe programmé inexistant

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'axe programmé n'est pas disponible dans le système. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE83, CYCLE84, CYCLE840.

Remède : Vérifier le paramètre _AXN. Vérifier les PM20050-20080.

61807 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: sens de rotation de broche erroné programmé (actif)

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE840. Le sens de rotation de broche programmé est incompatible avec le sens de rotation de broche prévu pour le cycle.

Remède : Vérifier les paramètres SDR et SDAC.

61809 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: position de perçage non admise

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

61816 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: axes pas au point de référence

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

61900 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du nom du programme à générer

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier le paramètre PRG

61901 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du contour %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier l'appel du contour
- Vérifier que les contours existent bien dans le répertoire des programmes (pièces, sous-programmes ou programmes pièce)

61902 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de l'étiquette %4 dans le contour de poche

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier que les étiquettes existent dans le contour de poche

61903 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de l'étiquette %4 dans le contour de la pièce brute

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier que les étiquettes existent dans le contour de la pièce brute

61904 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas d'étiquette %4 dans le contour îlot

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier que les étiquettes existent dans le contour îlot

61905 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de l'étiquette %4 dans le contour de tourillon

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier que les étiquettes existent dans le contour de tourillon

61906 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de l'étiquette %4 dans le contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE64

Remède : - Vérifier que les étiquettes existent dans le contour

61907 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du contour de poche

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier l'appel du contour

61908 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence du contour de pièce brute

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier l'appel du contour

61909 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Erreur dans le contour de poche %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier la programmation du contour de poche

61910 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Erreur dans le contour de pièce brute %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier la programmation du contour de pièce brute

61911 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Erreur dans le contour îlot %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier la programmation du contour îlot

61912 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Erreur dans le contour de tourillon %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier la programmation du contour de tourillon

61913 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Erreur dans le contour %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE64

Remède : - Vérifier la programmation du contour

61914 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Contours indiqués trop nombreux

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier le nombre de contours

61915 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon de fraise trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier le rayon de la fraise dans la gestion d'outils

61916 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Calcul interrompu

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Le calcul a été interrompu par un service PI, faire une nouvelle tentative

61917 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Combinaison illicite entre centrage/pointage et tourillon

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - L'usinage tenon en liaison avec pré-perçage/centrage n'est pas autorisé !

61918 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: rayon fraise pour usinage résiduel doit être < rayon fraise outil de référence

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier le rayon de fraise de l'usinage de la matière restante, celui-ci doit être inférieur au rayon de fraise de l'outil de référence !

61919 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon trop petit de l'outil de référence

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier le rayon de l'outil de référence !

61920 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Erreur système dans fraisage contour %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : Avec le numéro d'erreur 103, le cycle est mal paramétré. Modifier le nom du programme dans le cycle. Paramètre PRG : le nom du programme pièce ne doit pas déjà exister dans le répertoire appelant ni être utilisé une 2ème fois.

61930 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier l'appel du contour
- Vérifier que les contours existent bien dans le répertoire des programmes (pièces, sous-programmes ou programmes pièce)

61931 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le contour n'est pas fermé

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier si les contours sont fermés

61932 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Contour avec auto-intersection

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Modifier la programmation du contour

61933 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Trop nombreux éléments de contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Modifier la programmation du contour, essayer de réduire le nombre d'éléments de contour

61934 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Programmation du plan d'usinage interdite ici

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Modifier la programmation du contour

61935 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Programmation du système de mesure inch/métrique interdite ici

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Modifier la programmation du contour

61936 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: G0 n'est pas autorisé dans la programmation d'un contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Modifier la programmation du contour, remplacer G0 par G1

61937 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Profondeur de poche mal programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier le paramètre Z1

61938 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le point de départ n'est pas indiqué

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier les paramètres pour l'indication du point de départ,

- pour G17 : XS, YS
- pour G18 : ZS, XS
- pour G19 : YS, ZS

61939 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Cercle sans indication de centre

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier la programmation du contour, en particulier la programmation du cercle

61940 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le point de départ est mal programmé

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Corriger l'indication du point de départ

61941 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon d'hélice trop petit

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Agrandir le rayon de l'hélice

61942 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: L'hélice viole le contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier le rayon de l'hélice, diminuer si besoin

61943 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le mouvement d'accostage ou de retrait viole le contour

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Si possible, réduire la distance de sécurité SC

61944 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Course de la rampe trop courte

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier le paramètre angle de plongée, utiliser éventuellement un autre mode de plongée
- Utiliser l'outil avec un rayon plus petit

61945 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: pénétration dans le plan trop grande, il reste de la matière en coins

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Vérifier le paramètre pour la profondeur de passe
- pour G17 : DXY
- pour G18 : DZX
- pour G19 : DYZ

61946 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le contour îlot existe deux fois

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - supprimer le contour îlot double

61947 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Le contour de tourillon existe deux fois

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - supprimer le contour de tourillon double

61948 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Absence de matière à usiner

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier la programmation des contours

61949 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: L'îlot se situe en dehors de la poche

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63, CYCLE64

Remède : - Vérifier la programmation du contour îlot/de poche

61950 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de matière restante

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

61951 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon de fraise trop grand pour matière restante

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Utiliser la fraise avec un rayon plus petit

61952 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Rayon fraise matière restante trop petit par rapport à fraise référence

Paramètres : %1 = Numéro du canal
%2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : CYCLE63

Remède : - Pour l'usinage de la matière restante, utiliser une fraise avec un rayon plus grand

62100 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas de cycle de perçage activé

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Avant l'appel de l'image de perçage, il n'a été appelé, de façon modale, aucun cycle de perçage/taraudage/alésage. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : HOLES1, HOLES2.

Remède : Vérifier si cycle de perçage a été appelé de façon modale avant l'appel du cycle de perçage d'un

réseau de trous.

62101 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Sens de fraisage incorrect - G3 est généré

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : En avalant ou opposition programmé. Cependant, la broche ne tournait pas lors de l'appel de cycle.

Remède : Vérifier la valeur dans le paramètre CDIR.

62103 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Pas de surépaisseur de finition programmée

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucune surépaisseur de finition n'a été programmée bien qu'une surépaisseur de finition soit nécessaire pour ce type d'usinage.

Remède : Programmer la surépaisseur de finition.

62106 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : valeur erronée pour état de surveillance dans surveillance outil

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

62180 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: régler axes rotatifs %4 [degrés]

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800. Nota sur 62180 et 62181 Exemple de l'affichage de l'angle d'orientation à régler pour un axe rotatif manuel dans le CYCLE800 : 62181 "Régler axe rotatif B : sur 32.5 [deg]"

Remède : Angles à régler pour les axes rotatifs manuels

62181 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: régler axe rotatif %4 [degrés]

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800. Nota sur 62180 et 62181 Exemple de l'affichage de l'angle d'orientation à régler pour un axe rotatif manuel dans le CYCLE800 : 62181 "Régler axe rotatif B : sur 32.5 [deg]"

Remède : Angle à régler pour un axe rotatif manuel

62182 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Monter la tête orientable: %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Aucune tête orientable n'est activée. L'alarme est déclenchée par les cycles suivants : E_TCARR, F_TCARR.

Remède : Invitation à changer la tête orientable.

62183 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Remplacer la tête orientable: %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800.

62184 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Echanger la tête orientable: %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800.

62185 %?C{Canal %1: %}Bloc %2: Angle adapté à l'incrément angulaire: %4

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : %4 angle différentiel dans le cas d'une denture Hirth Alarme déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800.

Remède : Vérifier la mise en service du pivotement CYCLE800.

62186 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : Pas de pivotement en JOG --> le DO actif G%4 et le DO de base total (G500) renferment des rotations.

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800. Dans le cas d'un pivotement en JOG, il est impossible d'écrire une rotation dans le décalage d'origine DO, si des rotations figurent déjà dans le DO de base total ou la référence de base. La signalisation de l'erreur 62186 ne peut pas être masquée -> voir

donnée de réglage 55410 \$SCS_MILL_SWIVEL_ALARM_MASK

Remède : %4 Numéro du décalage d'origine actif DO.

62187 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : **Pivotement dans JOG --> G500 activée et le DO de base total ou la référence de base renferme des rotations.**

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : CYCLE800. Dans le cas d'un pivotement en JOG, il est impossible d'écrire une rotation dans le décalage d'origine DO si, G500 étant active, des rotations figurent déjà dans le DO de base total G500 ou la référence de base. La signalisation de l'erreur 62187 peut être masquée -> voir donnée de réglage 55410 \$SCS_MILL_SWIVEL_ALARM_MASK

Remède : voir Nota sur 62186 et 62187.

62201 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : **le décalage Z n'a aucun effet sur les plans de retrait !**

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Les plans de retrait se rapportent à la pièce. Pour cette raison, les décalages programmables n'ont aucun effet sur les plans de retrait. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_SP_RP

Remède : Vérifier que le décalage ne provoque pas de collision. Confirmer ensuite le Départ programme. Il est possible de supprimer l'alarme avec le paramètre machine d'affichage 9898.

62202 %?C{Canal %1: %}Bloc %2 : **ATTENTION : l'outil est en partance pour un usage !**

Paramètres : %1 = Numéro du canal %2 = Numéro du bloc, étiquette

Explication : Après recherche de bloc, on doit se trouver dans une position avec accostage direct. L'alarme est déclenchée par le cycle suivant : F_TFS
Remède : Vérifier si la position désirée peut être atteinte sans collision. Confirmer ensuite Départ CN

W : Fonctions accessoires

Activer les fonctions accessoires

Selon la machine (tour/fraiseuse), les accessoires suivants peuvent être mis en service :

- contre-poupée automatique
- étau de machine automatique/dispositif de serrage
- dispositif de soufflage
- appareil diviseur
- interface robotique
- porte automatique
- logiciel de simulation Win3D-View
- interface DNC

Les accessoires sont activés avec EMConfig.

Interface robotique

L'interface robotique sert à connecter les machines concept à un système FMS/CIM

Les fonctions les plus importantes d'une machine concept peuvent être automatisées via les entrées et sorties d'un module machine en option. Les fonctions suivantes peuvent être commandées par l'interface robotique :

- Programme DEMARRER / ARRÊTER
- Porte ouverte / fermée
- Serrer la douille / retour
- Dispositif de serrage ouvert / fermé
- Alimentation ARRÊT

Porte automatisée

Exigences pour actionner :

- Les commandes auxiliaires doivent être allumées.
- La broche principale doit être en position verticale (M05 ou M00) - cela signifie également que la phase de retrait de la broche principale doit être arrêtée (si nécessaire, programmer l'intervalle programmé).
- Les axes d'avance doivent être à la verticale.
- La tourelle doit être à la verticale.

Comportement en cas de porte automatique activée :

Ouvrir la porte

La porte peut être ouverte manuellement via l'interface robotique ou l'interface DNC.

En outre, la porte s'ouvre si les commandes suivantes sont exécutées dans le programme CNC :

- M00
- M01
- M02
- M30

Fermer la porte :

La porte peut être fermée en appuyant manuellement sur la touche via l'interface robotique. Fermer la porte via l'interface DNC n'est pas possible.

Win3D-View

Win3D-View est une simulation en 3D pour le tournage et le fraisage qui est proposé en option en plus du produit WinNC. Les simulations graphiques des systèmes de commande CNC sont principalement conçues pour la simulation industrielle. L'image présentée avec Win3D-View dépasse la norme industrielle. Les outils, l'ébauche, le dispositif de serrage et l'ordre des opérations d'usinage sont représentés de façon très réalistes. Le système contrôle les courses programmées de l'outil avec le dispositif de serrage et l'ébauche en vue de détecter une collision. En cas de danger, un message d'avertissement apparaît. La compréhension et le contrôle du processus de fabrication sont ainsi déjà possibles à l'écran.

Win3D-View sert à la visualisation et aide à prévenir les collisions coûteuses.

Win3D-View présente les avantages suivants :

- Représentation réaliste de la pièce à usiner
- Contrôle de collision de l'outil et du dispositif de serrage
- Représentation en coupe
- Fonctions de zoom et pivotement des vues
- Représentation sous forme solide ou filaire

Interface DNC

L'interface DNC (Distributed Numerical Control) permet la commande à distance de la commande (WinNC) par l'intermédiaire d'un protocole logiciel.

L'interface DNC est activée avec EMConfig, TCP/IP ou une interface en série étant spécifiés pour le DNC.

Lors de l'installation du logiciel de commande, l'interface DNC est activée et configurée, et peut être reconfigurée ultérieurement avec EMConfig.

L'interface DNC crée une connexion entre un ordinateur hôte (ordinateur central (de production), ordinateur FMS, ordinateur central (serveur) DNC, etc.) et l'ordinateur de commande d'une machine NC. Après avoir activé le fonctionnement DNC, l'ordinateur DNC (maître) prend la commande de la machine NC (client). Le contrôle entier de la production est entièrement pris en charge par l'ordinateur DNC. Les dispositifs d'automatisation tels que les portes, mandrins (pinces) de serrage, douilles, liquide de refroidissement, etc. peuvent être contrôlés par l'ordinateur DNC. L'état actuel de la machine NC est apparent sur l'ordinateur DNC.

Les données suivantes peuvent être chargées ou transmises via l'interface DNC :

- Démarrage NC
- Arrêt NC
- Programmes NC *)
- Décalages du point zéro *)
- Données d'outils *)
- REINITIALISATION
- Démarrer point de référence
- Contrôle de périphérique
- Remplacer les données

Vous pouvez exploiter l'interface DNC avec les types de commande CNC suivantes :

- SINUMERIK Operate T et M
- FANUC 31i T et M

Pour de plus amples détails sur la fonction et le protocole DNC, veuillez vous référer à la documentation du produit qui l'accompagne.

Si l'interface DNC est exploitée avec TCP/IP, on attend les connexions entrantes sur le port 5557.

*) pas pour SINUMERIK Operate et FANUC 31i

X : EMConfig

Remarque :

Les options de configuration disponibles dans l'EmConfig disponibles dépendent de la machine et de la commandes utilisées.



Généralités

EMConfig est un logiciel auxiliaire pour WinNC. Avec EMConfig, vous pouvez modifier les paramètres de WinNC.

Les options de réglage les plus importantes sont les suivantes :

- Langage de commande
- Système de mesure mm - pouce
- Activer les accessoires
- Sélection de l'interface pour le clavier de commande

Avec EMConfig, vous pouvez également activer les fonctions de diagnostic pour le service nécessaire, ce qui vous permet d'être aidé rapidement.

Les paramètres liés à la sécurité sont protégés par un mot de passe et ne peuvent être activés que par le technicien de mise en service initiale ou de maintenance.





Icône pour EMConfig

Démarrage d'EMConfig

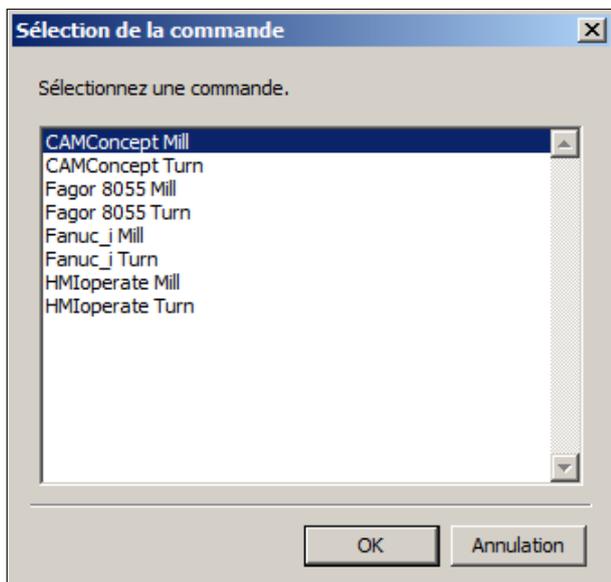
Ouvrez l'EMConfig.

Si vous avez installé plusieurs types de commandes, une fenêtre de sélection apparaît à l'écran.

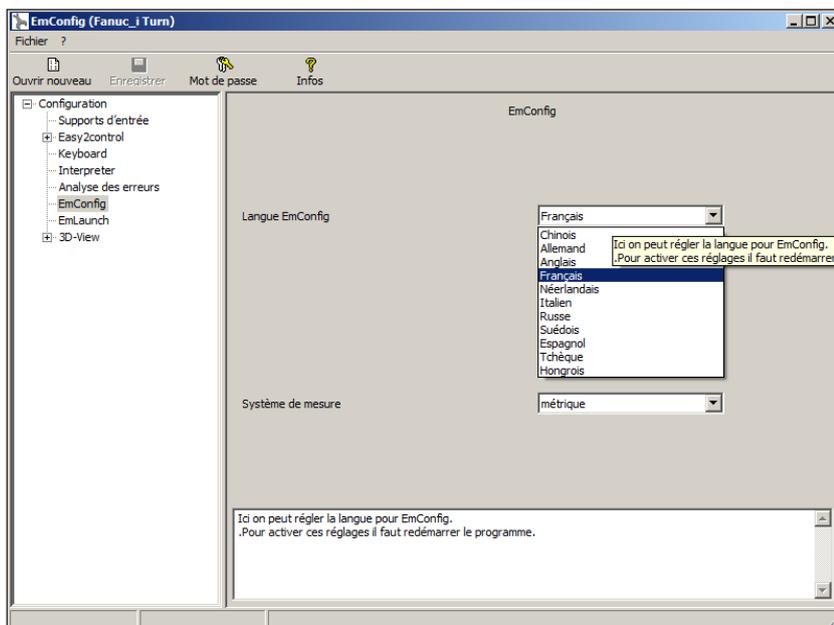
Cliquez sur le type de commande souhaitée puis sur OK.

Tous les réglages suivants s'appliquent uniquement à la commande sélectionnée ici.

À l'écran apparaît la fenêtre pour EMConfig.



Fenêtre de sélection pour type de commande



Modifier la langue d'EMConfig

Ici, vous pouvez changer la langue de EMConfig. Pour activer les paramètres, le programme doit être redémarré.

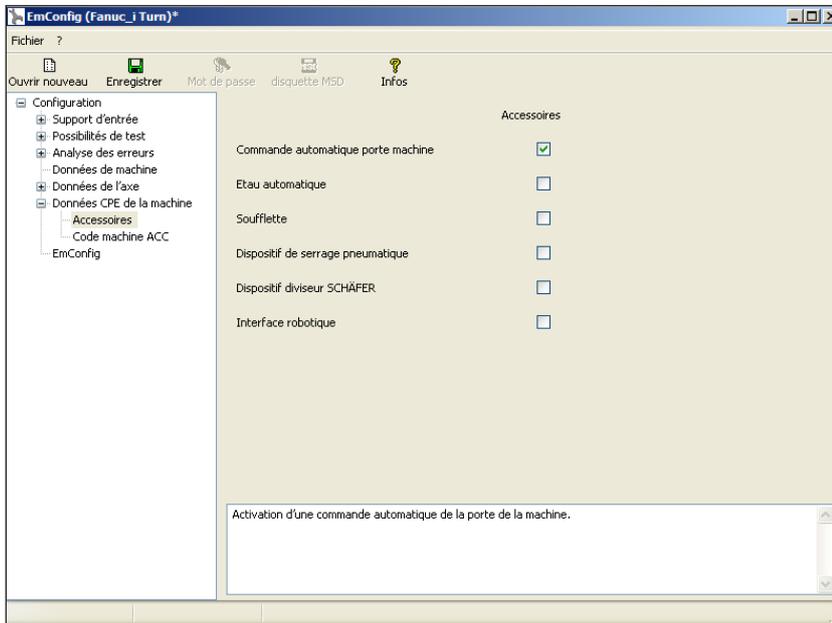
Remarque :

Sélectionnez l'élément de menu souhaité. Dans la fenêtre de texte, la fonction respective est expliquée.



Activation des accessoires

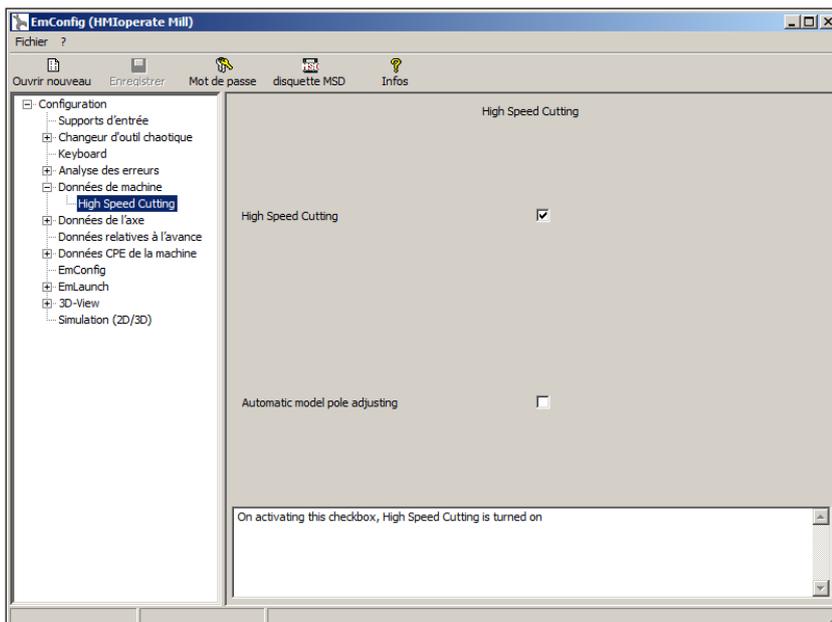
Lorsque vous installez des accessoires sur votre machine, ceux-ci doivent être activés ici.



Activer les accessoires

High Speed Cutting (coupe à grande vitesse)

Si vous activez cette case à cocher, la coupe à grande vitesse est activée lors du traitement du programme.



Activer la High Speed Cutting

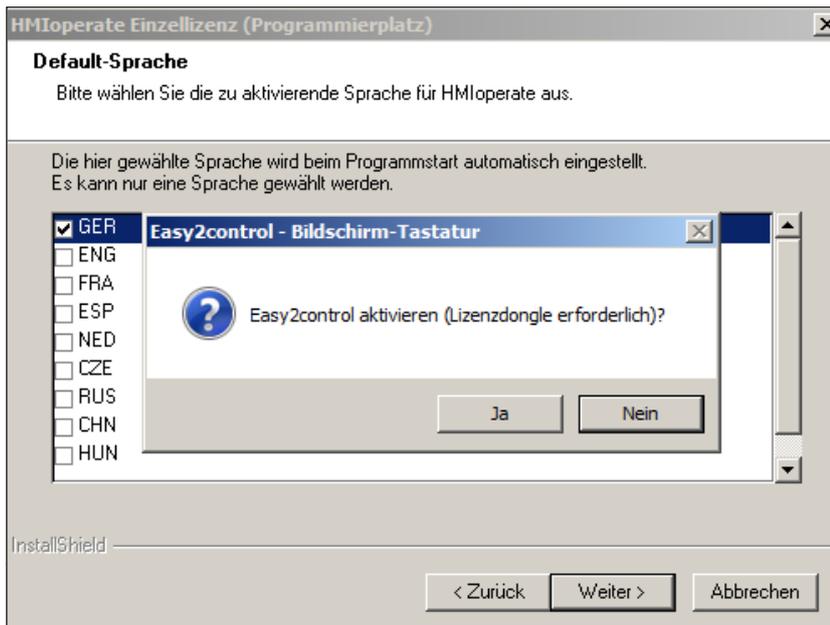
Avec l'utilisation de la coupe à grande vitesse, le réglage du contrôleur d'axe est adapté. Ce renforcement est efficace uniquement jusqu'à l'avance programmée de 2500 mm/min et autorise la rétraction du trajet d'outils avec une fidélité absolue des contours et la génération d'arêtes vives. Si l'annonce est réglée plus haut, on réinitialise automatiquement au mode normal et les arrêtes sont poncées ou arrondies.

Remarque :

Si Easy2control est utilisé sans dongle, les éléments de commande sont désactivés et une alarme correspondante est émise par la commande.
Le clavier virtuel est cependant affiché entièrement.

Utilisation Easy2control On Screen

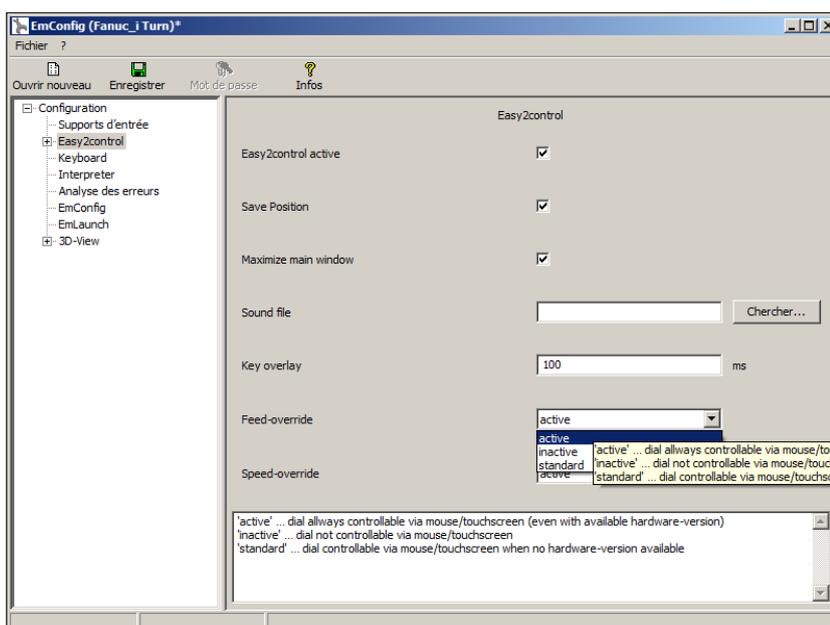
Installation et activation à l'exemple de WinNC pour Sinumerik Operate.



Lorsque vous installez le logiciel WinNC pour Sinumerik Operate, vous êtes invités à activer Easy2control. Pour utiliser le logiciel sans restriction, la licence dongle fournie doit être connectée à un port USB libre.

Réglages

Ici, vous pouvez activer ou désactiver le Easy2control et effectuer des réglages.



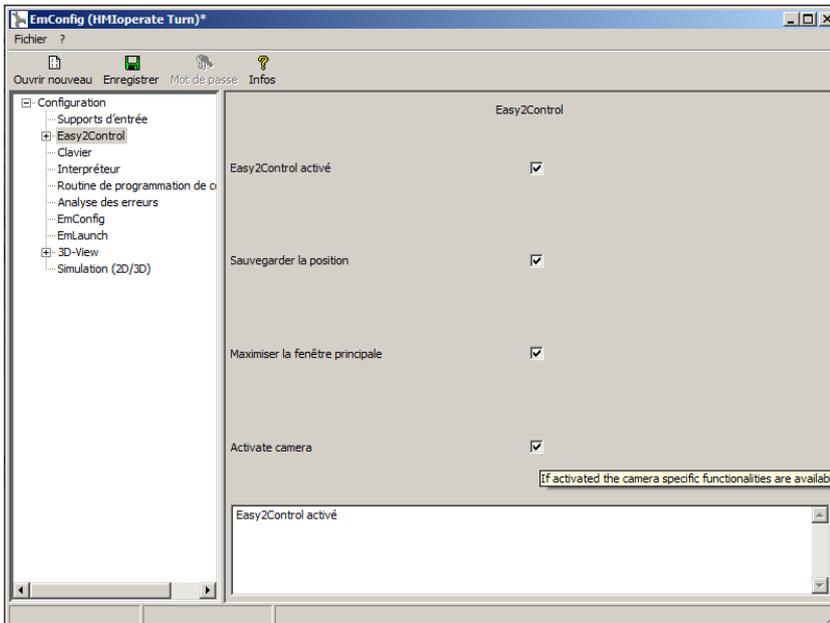
Réglages Easy2control

Bouton tournant de correction de l'alimentation et bouton tournant de correction de la vitesse :

- **Actif** : Bouton tournant pouvant toujours être commandé via souris/écran tactile (en utilisant également un clavier avec modèle de contrôleur mécanique).
- **Inactif** : Bouton tournant ne pouvant être commandé via souris/écran tactile.
- **Standard** : Bouton tournant pouvant être commandé seulement via souris/écran tactile, si aucune variante de matériel n'est active.

Caméra de la salle des machines

L'accessoire caméra de salle des machines est disponible pour tous les contrôleurs prenant en charge Easy2control.



Activer la caméra de la salle des machines

Vous trouverez la description pour l'installation de la caméra au chapitre Y « Périphériques d'entrée externes »



Attention :

La caméra ne doit pas fonctionner sans le boîtier étanche inclus.

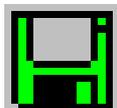
L'utilisation de la caméra sans le boîtier étanche peut entraîner des dommages dus au liquide de refroidissement et aux copeaux.



La caméra de la salle des machines doit être positionnée dans l'espace d'usinage de façon à ce que les collisions soient impérativement évitées avec la tourelle porte-outils et les axes.

Enregistrement des modifications

Après les réglages, les modifications doivent être enregistrées.



Pour ce faire, sélectionnez « Enregistrer » ou cliquez sur l'icône.

Remarque :

Les champs d'entrée sur fond rouge signalent des valeurs non autorisées. Les entrées de valeur non autorisées ne sont pas enregistrées par EMConfig.



Après l'enregistrement, créer la disquette de données de machine ou la clé USB de données de machine.

Création de la disquette de données de machine ou de la clé USB de données de machine



Si vous avez modifié les données de machine, la disquette de données de machine ou la clé USB de données de machine doit se trouver dans le lecteur approprié.

Sans quoi l'enregistrement n'est pas possible et vos modifications seront perdues.

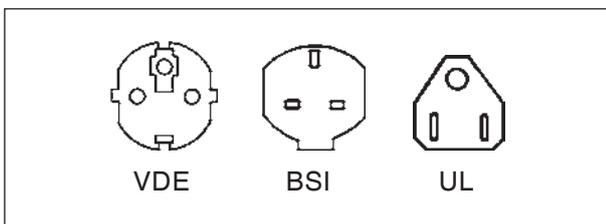
Y : Périphériques d'entrée externes

Clavier de commande USB EMCO

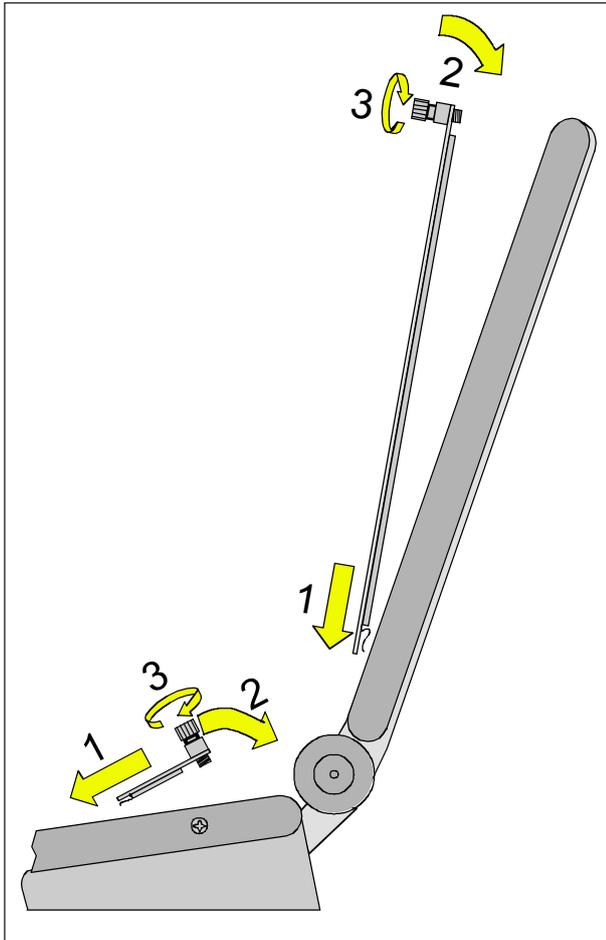
Contenu de la livraison

Le contenu de la livraison pour un clavier de commande se compose de 2 parties :

- L'appareil de base
- Le module à touches WinNC



Cde N°	Désignation	
X9B 000	Appareil de base avec câble USB	
X9Z 600	Écran TFT avec câble vidéo et bloc d'alimentation	
A4Z 010	Câble d'alimentation VDE	
A4Z 030	Câble d'alimentation BSI	
A4Z 050	Câble d'alimentation UL	
X9Z 050N	Module à touches FAGOR 8055 TC 2 feuilles de clavier avec touches	X9Z 426N Module à touches HEIDENHAIN 426/430
X9Z 055N	Module à touches FAGOR 8055 MC 2 feuilles de clavier avec touches	2 feuilles de clavier avec touches 1 paquet de touches de remplacement
		X9Z 060 Module à touches WinNC for SINUMERIK OPERATE 2 feuilles de clavier avec touches
		X9Z 030 Module à touches WinNC for FANUC 31i 2 feuilles de clavier avec touches 1 paquet de touches de remplacement
		X9Z 640 Module à touches Emco WinNC for HEIDENHAIN TNC 640



Montage

Le clavier de commande peut être fixé sur une console de machine mobile avec les trous taraudés appropriés (partie inférieure à l'avant).

Assemblage

- Mettez la feuille de clavier avec les pattes d'insertion dans l'appareil de base (1).
- Incliner la feuille du clavier dans l'appareil de base, de sorte qu'elle repose à plat dans le logement (2).
- Fixez la feuille de clavier avec les deux vis moletées (3).

Remarque :

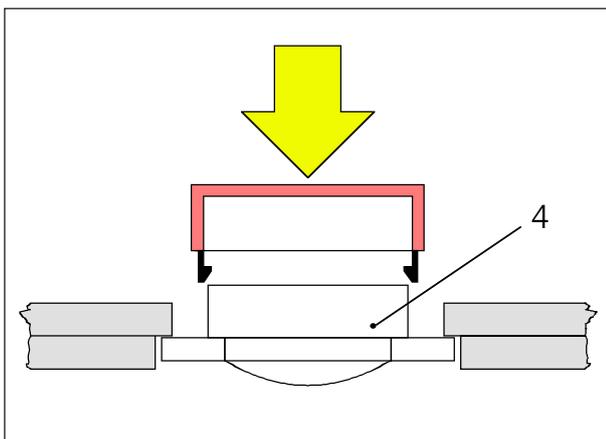
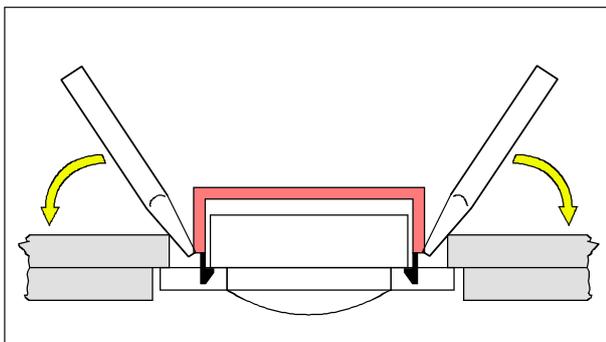
Les feuilles de clavier ne doivent pas être pliées, sinon la fonction de commutation n'est pas garantie.

Remplacement des différents capuchons de touche

Les claviers sont équipés de capuchons de touches pour les tours en usine. Le contenu de la livraison contient un paquet de capuchons de touches de remplacement qui permet de convertir les claviers pour fraiseuse. Si vous voulez utiliser ce clavier de commande pour les fraiseuses, vous devez remplacer une partie des capuchons de touche. Conformez-vous au modèle de la page suivante.

Remarque :

Pour le type de commande Emco WinNC for Heidenhain TNC 640, la version fraiseuse est maintenant disponible.



Décrochage

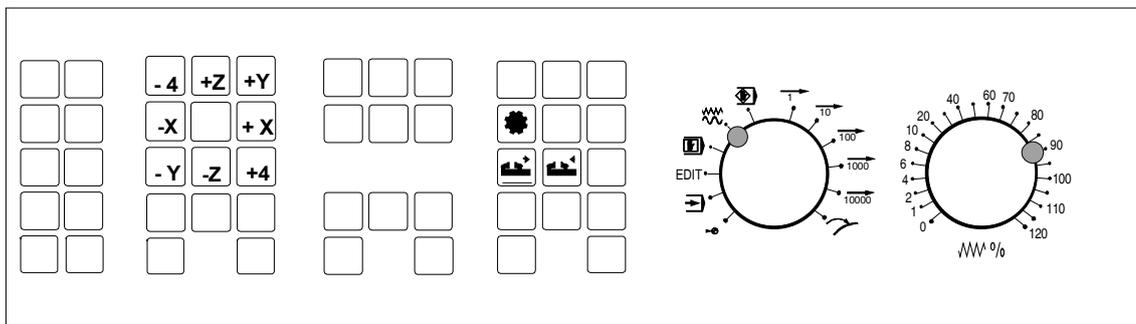
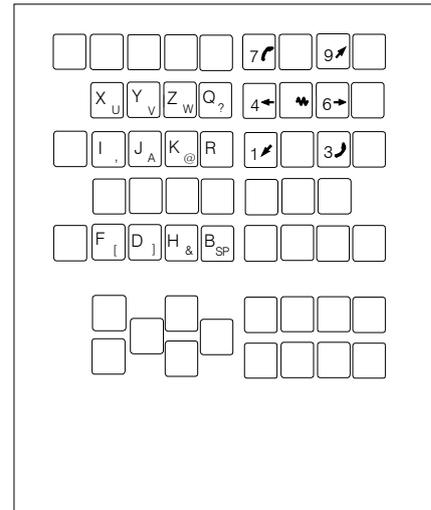
Dégagez avec précaution le capuchon de la touche à remplacer avec un tournevis fin ou avec un couteau.

Pose

Déplacez le corps de la touche (4) dans le centre de l'évidement.

Appuyez verticalement sur le capuchon de la touche à partir du haut jusqu'à ce que le capuchon de la touche soit complètement bloqué par encliquetage.

FANUC 31iM
 Touches de remplacement
 pour fraisage



Connexion au PC

Le clavier de commande est connecté au PC via l'interface USB.

Le câble de connexion USB, qui prend en charge simultanément l'alimentation en énergie du clavier de commande, se trouve à l'arrière du clavier de commande.

Paramètres sur le logiciel du PC

Paramètre lors de la réinstallation du logiciel PC

Lors de l'installation, indiquez le clavier de commande et l'interface USB correspondante.

Réglage avec un logiciel de PC déjà installé

Dans EMConfig, sélectionnez le clavier de commande USB comme support d'entrée dans les paramètres du fichier INI.

N'oubliez pas de sauvegarder les paramètres.

Utilisation Easy2control On Screen

Avec Easy2control, le système performant de commande interchangeable sur les machines de formation EMCO est élargi pour inclure des applications attrayantes. Utilisable à la fois pour des emplacements de machine et de simulation, il apporte des éléments de commande supplémentaires directement sur l'écran, et associé à un moniteur à écran tactile, crée des conditions d'entrée optimales.

Contenu de la livraison

Le logiciel pour Easy2control fait partie du logiciel de commande.

Un dongle pour la licence du poste de travail est livré.

Cde N° : X9C 111

Caractéristiques techniques pour l'écran :

Au moins un moniteur 16:9 Full-HD (1920x1080)

Easy2Control est disponible pour les commandes suivantes (T/M) :

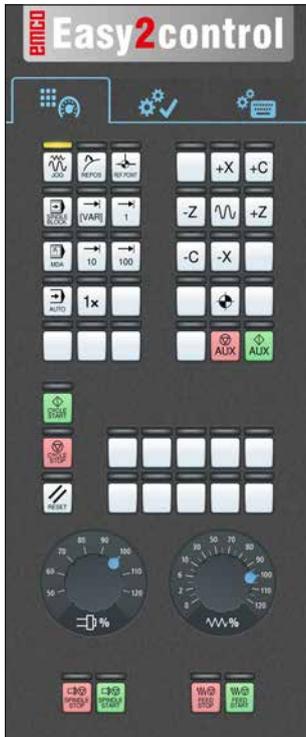
- Sinumerik Operate
- Fanuc 31i
- Heidenhain 426 (seulement M)
- Emco WinNC for Heidenhain TNC 640 (seulement M)
- Fagor 8055

**Remarque :**

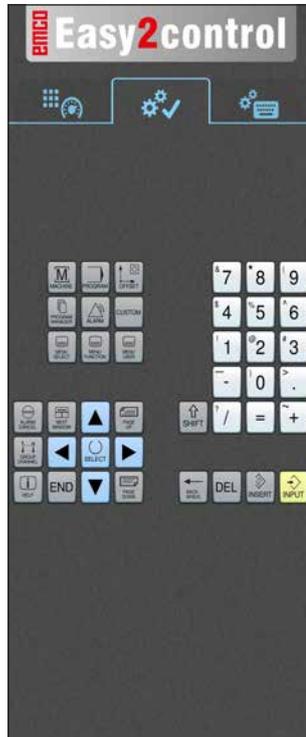
Si un moniteur Full HD est utilisé sans fonction d'écran tactile, la commande peut uniquement être utilisée avec une souris et un clavier.

Zones de commande

Sinumerik Operate



Panneau de commande de la machine

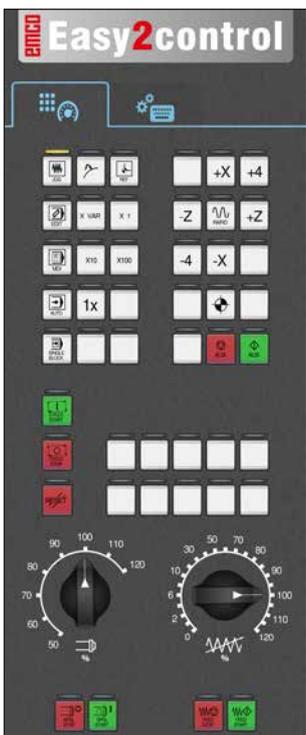


Utilisation spécifique à la commande



Utilisation de commande complète

Fanuc 31i



Panneau de commande de la machine



Utilisation de commande complète

Emco WinNC for Heidenhain TNC 640



Panneau de commande de la machine

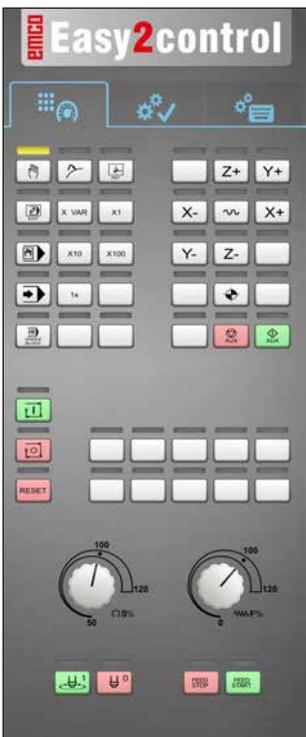


Utilisation spécifique à la commande



Utilisation de commande complète

Heidenhain TNC 426



Panneau de commande de la machine

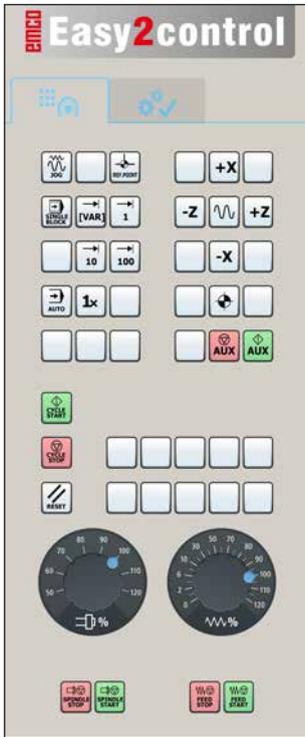


Utilisation spécifique à la commande

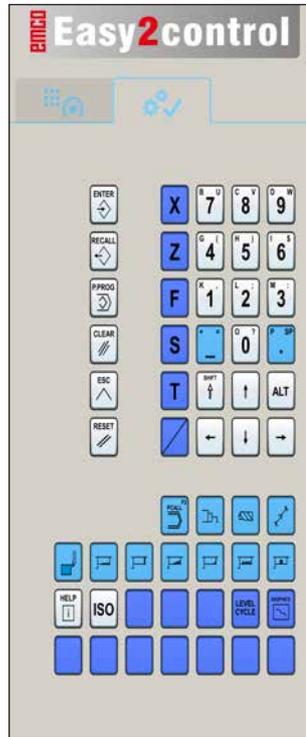


Utilisation de commande complète

Fagor 8055



Panneau de commande de la machine



Utilisation spécifique à la commande

Pour l'utilisation et les touches de fonctions, veuillez vous reporter au chapitre « Description des touches » de la description de commande respective.

Remarque :

L'affichage à l'écran peut avoir un aspect différent en raison des configurations spécifiques aux clients.



Caméra de la salle des machines

Ces accessoires peuvent être commandés au numéro suivant :

Réf. N° : S4Z750

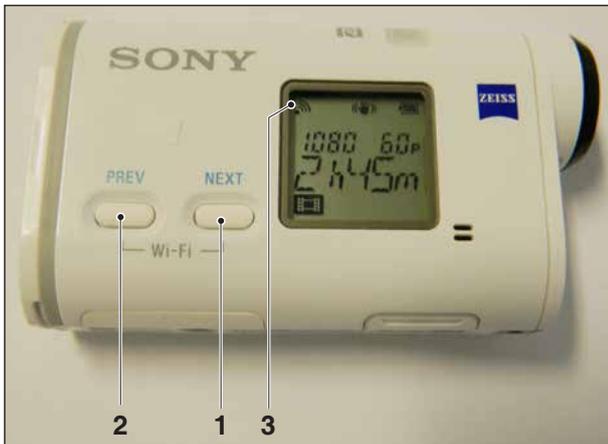
Installation de la caméra

Pré-requis

Adaptateur USB sans fil pour la machine.

Configuration WIFI

- Appuyer sur la touche NEXT (1) ou PREV (2) jusqu'à ce qu'un mode prenant en charge le réseau local sans fil apparaisse, par ex. MOVIE. L'icône WIFI (3) apparaît à gauche dans la partie supérieure de l'écran.
- Ouvrir EMConfig et activer la caméra.
- Brancher l'adaptateur sans fil au port USB de la machine.
- Ouvrir le Centre réseau et partage dans la barre de raccourcis Windows (4).
- Sélectionner le réseau, entrer le mot de passe et configurer la connexion au WIFI. Le nom du réseau (5) ainsi que le mot de passe correspondant sont inclus avec la caméra.
- Ouvrir la commande avec Easy2control activé.



Activer la caméra de la salle des machines



Connecter au WIFI

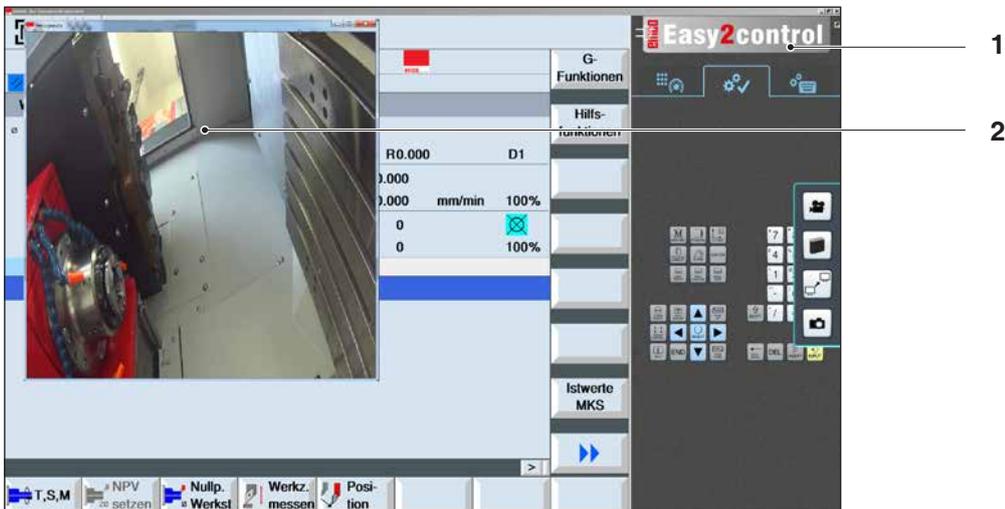
5 4

Utilisation de la caméra

- Pour ouvrir la barre latérale, appuyer sur le logo Easy2control (1)

Fonctions de la barre latérale

- En cliquant sur l'icône de la caméra, la fenêtre de prévisualisation (2) s'ouvre.
- Appel de la documentation de la commande.
- Option pour le deuxième écran :
 - Dupliquer l'écran
 - Extension d'écran sur deux moniteurs
- Crée une capture d'écran de la commande au format *.png



Utilisation de la caméra de la salle des machines

Remarque :

L'option pour le deuxième écran est uniquement disponible pour les machines de la série CT/CM260 et 460.



Attention :

La caméra ne doit pas fonctionner sans le boîtier étanche inclus.

L'utilisation de la caméra sans le boîtier étanche peut entraîner des dommages dus au liquide de refroidissement et aux copeaux.



Z : Installation du logiciel Windows

Configuration requise

Machines avec PC de commande intégré

- Toutes les machines concept
- Les machines qui ont été converties à l'ACC
- Version minimum requise : MOC avec Windows 7 (32 / 64 bits)

Machines avec PC de commande mis à disposition et poste de programmation

- Version minimum requise : Windows 7 (32 / 64 bits)
- 400 Mo d'espace libre sur le disque dur
- Poste de programmation : 1*USB, version de la machine : 2*USB
- Carte réseau compatible TCP/IP avec cette version de la machine)

Configuration requise recommandée

- PC Dual Core
- Windows 7 ou version supérieure
- Mémoire vive 4Go de RAM
- 2 Go d'espace libre sur le disque dur

Installation du logiciel

- Démarrez Windows XP SP3 ou une version ultérieure
- Démarrez le programme d'installation de la clé USB ou du fichier de téléchargement
- Suivez les instructions de l'assistant d'installation

Pour plus d'informations sur l'installation ou la mise à jour du logiciel WinNC, reportez-vous au document « Guide d'installation rapide de mise à jour WinNC ».

Remarque :

PC TURN et PC MILL doivent être équipés du kit de rééquipement pour ACC afin qu'ACC WinNC puisse être utilisé



Variantes de WinNC

Vous ne pouvez installer EMCO WinNC que pour les types de commandes CNC suivantes :

- WinNC for SINUMERIK Operate T et M
- WinNC for FANUC 31i T et M
- Emco WinNC for HEIDENHAIN TNC 640
- HEIDENHAIN TNC 426
- FAGOR 8055 TC et MC
- CAMConcept T et M

Si vous avez installé plusieurs types de commandes, un menu à partir duquel vous pouvez sélectionner le type souhaité, apparaît au démarrage.

A partir de chaque variante WinNC, vous pouvez installer les versions suivantes :

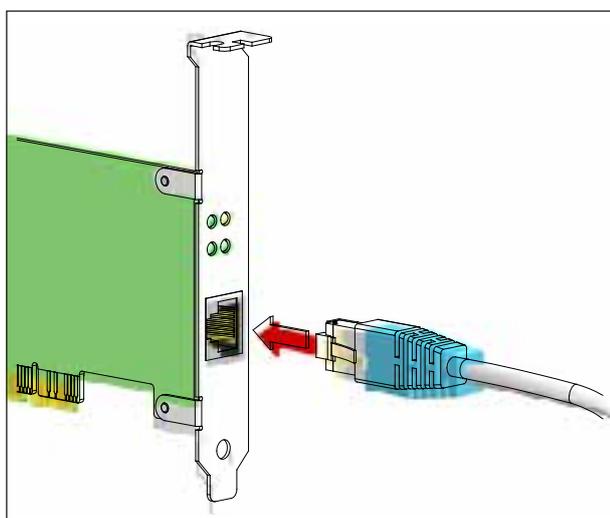
- Licence de démonstration :
Une licence de démonstration est valable pendant 30 jours à partir de la première utilisation. 5 jours avant l'expiration de la licence de démonstration, il est possible d'entrer encore une fois une clé de licence valide. (voir gestionnaire de licences)
- Poste de programmation :
Sur un PC, la programmation et le fonctionnement du type de commande CNC respectif est simulé par WinNC.
 - Version de licence individuelle :
Est utilisé pour la création externe de programmes pour les machines-outils à commande CNC sur un poste de travail de PC.
 - Version de licence multiple :
Est utilisé pour la création externe de programmes pour les machines-outils à commande CNC. La licence multiple doit être installée en nombre illimité dans l'institut enregistré par le donneur de licence sur des postes de travail de PC ou dans un réseau.
 - Version de licence de l'école :
est une licence multiple limitée dans le temps destinée spécialement aux écoles et aux instituts de formation.
- Licence de la machine :
Cette licence permet le contrôle direct d'une machine commandée par PC (PC TURN, Concept TURN, PC MILL, Concept MILL) de WinNC comme avec une commande CNC conventionnelle.

**Danger :**

L'enlèvement et l'installation de la carte réseau doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié.
L'ordinateur doit être débranché du secteur (retirez la fiche secteur).

**Remarque :**

Pour une installation de machine, une carte réseau doit être réservée exclusivement à la commande de la machine.



Connexion de la machine au PC

Carte réseau

Pour :

Concept Turn 55
Concept Mill 55
Concept Turn 105
Concept Mill 105
Concept Turn 60

Seulement pour les machines avec kit de rééquipement ACC :

PC Turn 50
PC Mill 50
PC Turn 100
PC Mill 120

Type de carte réseau : Carte réseau compatible TCP/IP

Réglage de la carte réseau pour la connexion locale à la machine :

Adresse IP 192.168.10.10
Masque de sous-réseau 255.255.255.0

En cas de problèmes, veuillez observer les instructions de votre système d'exploitation (aide Windows).

**Remarque :**

Si la connexion réseau à la machine n'a pas pu être établie au démarrage, les réglages ci-dessus doivent être effectués.

Démarrage de WinNC

Si, pour la version de la machine du programme d'installation, vous avez choisi l'entrée dans le groupe AUTOSTART avec « OUI », WinNC démarre automatiquement après la mise en marche du PC.

Sinon, procédez comme suit :

- 1 Mettez en marche la machine.
- 2 Attendez 20 secondes pour s'assurer que le système d'exploitation de la machine fonctionne avant que le PC ne se connecte au réseau. Sinon, il est possible qu'aucune connexion ne puisse s'établir.
- 3 Mettez le PC en marche et démarrez Windows.
- 4 Cliquez sur l'icône Démarrer en bas de page.
- 5 Sélectionnez le programme et démarrez WinNC Launch.
- 6 Sur l'écran, l'écran de démarrage s'affiche. Dans l'écran de démarrage, le détenteur de la licence est enregistré.
- 7 Si vous avez installé seulement un type de commande CNC, celle-ci démarre aussitôt.
- 8 Si vous avez installé plusieurs types de commande CNC, le menu déroulant apparaît.
- 9 Sélectionnez le type de commande CNC souhaité (touches fléchées ou souris) et appuyez sur ENTREE pour démarrer celle-ci.
- 10 Si vous utilisez le clavier de commande, vous pouvez sélectionner le type de commande CNC souhaité avec les touches fléchées ou la souris et démarrer avec la touche « NC-Start ».



Menu de sélection EMLaunch



Remarque :

EMLaunch affiche toutes les commandes WinNC et CAMConcept qui ont été installées dans le même répertoire de base.



Déconnexion de WinNC

- 1 Déconnecter les entraînements auxiliaires avec AUX OFF.
Valable pour les locaux de machines, pas pour les postes de programmation.
- 2 En appuyant simultanément sur ces touches, la commande WinNC est terminée. La commande peut également être terminée de façon ciblée en appuyant sur les touches de fonctions (différentes pour les commandes respectives).

Vérifications EmLaunch

EmLaunch vérifie dans la version de la machine ACC / ACpn si une machine est disponible :

Dans la configuration du réseau, l'adresse IP n'a pas été configurée correctement et DHCP destinée à la configuration automatique de l'adresse IP est désactivée. La connexion à la machine est impossible.



DHCP désactivée



Configuration IP



Établir la connexion à la machine

Une tentative est faite pour configurer automatiquement l'adresse IP via DHCP.

La configuration IP est correcte et la connexion à la machine est vérifiée. Une fois que la machine est disponible, la sélection de commande disponible apparaît.

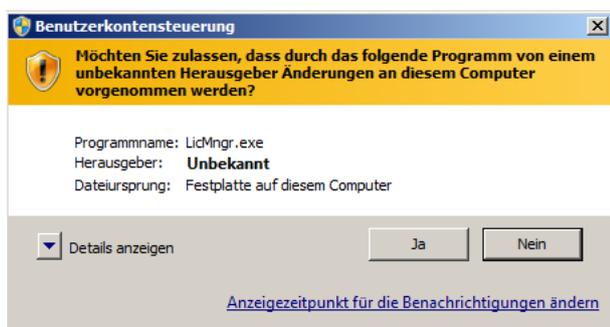


La connexion à la machine existe et la commande correspondante peut être démarrée.

Connexion à la machine OK



Fenêtre de saisie requête de clé de licence



Exécuter le gestionnaire de licences EMCO en tant qu'administrateur



Gestionnaire de licences EMCO

Entrée de la licence

Une fois l'installation réussie d'un produit logiciel EMCO, une fenêtre de saisie apparaît au premier démarrage, demandant d'indiquer le nom ou l'adresse et la clé de la licence. La fenêtre de saisie apparaît pour chaque produit installé. Si vous souhaitez une licence de démonstration (voir page Z1), sélectionnez « DEMO ».

La fenêtre de saisie apparaît ensuite 5 jours seulement avant l'expiration de la licence de démonstration. Une entrée ultérieure de clé de licence est également possible par l'intermédiaire du gestionnaire de licences (voir gestionnaire de licences ci-dessous).

Gestionnaire de licences

La requête de la fenêtre de dialogue du Contrôle de compte utilisateur, pour savoir si le gestionnaire de licences doit être exécuté, doit être confirmé avec Oui afin que le gestionnaire de licences puisse être démarré.

Pour la validation des groupes de fonctions supplémentaires de produits logiciels existants EMCO, il est nécessaire de saisir la clé de licence venant d'être obtenue (sauf : licence de démonstration).

Le gestionnaire de licence EMCO (voir photo ci-dessous à gauche) permet d'entrer d'autres nouvelles clés de licence. Pour ce faire, sélectionnez le nouveau produit dans la fenêtre de sélection et confirmez l'entrée.

Au redémarrage suivant de votre logiciel de commande, une fenêtre de saisie apparaît maintenant, vous demandant d'indiquer le nom, l'adresse et la clé de licence (voir photo tout en haut à gauche).

Assurez-vous que pour chaque produit de logiciel, la clé de licence soit extraite séparément. Sur la photo de gauche, il faut par exemple indiquer la clé de licence pour le produit logiciel « Heidenhain TNC 426 ».

Pour entrer la licence :

Démarrage de WinNC avec l'option « Exécuter en tant qu'administrateur » après l'installation ou l'exécution du gestionnaire de licences.