



Haas Automation, Inc.

Manuel de l'utilisateur de tour

Contrôle Nouvelle Génération
96-FR8910
Révision M
Février 2020
Français
Traduction des instructions originales

Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030-8933
U.S.A. | HaasCNC.com

© 2020 Haas Automation, Inc.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système d'extraction, ou transmise, sous quelque forme ou quelque moyen que ce soit, mécanique, électronique, photocopie, enregistrement ou autres, sans la permission écrite de Haas Automation, Inc. Aucune responsabilité de brevet n'est assumée en ce qui concerne les informations contenues dans le présent document. De plus, en raison du fait que Haas Automation s'efforce constamment d'améliorer la qualité élevée de ses produits, les informations contenues dans le présent document peuvent être modifiées sans préavis. Nous avons pris toutes les précautions possibles dans la préparation de ce manuel ; néanmoins, Haas Automation décline toute responsabilité pour les erreurs ou omissions, et pour les dommages résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.



Ce produit utilise la technologie Java de Oracle Corporation et nous vous demandons de reconnaître que les marques déposées Java et toutes celles reliées à Java sont la propriété de Oracle, et d'accepter de respecter les directives de marque déposée indiquées sur le site www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html.

Toute autre distribution des programmes Java (au-delà de cet appareil ou machine) est soumise à un Accord de licence utilisateur avec Oracle. Toute utilisation des fonctionnalités commerciales dans le but

CERTIFICAT DE GARANTIE LIMITÉE

Haas Automation, Inc.

Relatif aux équipements CNC de Haas Automation, Inc.

En vigueur le 1er septembre 2010

Haas Automation Inc. (« Haas » ou « Fabricant ») offre une garantie limitée sur toutes les nouvelles fraiseuses, les nouveaux centres de tournage et les nouvelles machines rotatives (collectivement désignées par « Machines CNC ») et leurs composants (à l'exception de ceux qui sont listés ci-dessous dans le paragraphe Limites et exclusions de la garantie) (« Composants ») qui sont fabriqués par Haas et vendus par Haas ou par ses distributeurs agréés comme indiqué dans le présent certificat. La garantie présentée dans ce certificat est une garantie limitée qui est la seule garantie donnée par le Fabricant, et qui est sujette aux termes et conditions de ce certificat.

Étendue de la garantie limitée

Chaque machine CNC et ses composants (collectivement appelés « Produits Haas ») sont garantis par le Fabricant contre les défauts de matières et de main-d'œuvre. Cette garantie n'est donnée qu'à l'utilisateur final de la machine CNC (un « Client »). La durée de cette garantie limitée est d'un (1) an. La période de garantie commence à la date où la machine CNC est installée dans l'établissement du Client. Le Client peut acheter une extension de garantie auprès d'un distributeur Haas agréé (« Extension de garantie »), à tout moment au cours de la première année de possession.

Réparation ou remplacement seulement

La seule responsabilité du Fabricant, et le recours exclusif du Client dans le cadre de cette garantie, en ce qui concerne un quelconque des produits de Haas seront limités à la réparation ou au remplacement, à la discrétion du Fabricant, des produits Haas défectueux.

Stipulation d'exonération de garantie

Cette garantie est la seule et exclusive garantie donnée par le Fabricant et remplace toute autre garantie quelle qu'en soit la forme ou la nature, expresse ou implicite, écrite ou verbale, comprenant, sans s'y limiter, les garanties implicites de valeur marchande, les garanties d'aptitude à l'utilisation à des fins particulières, ou tout autre garantie de qualité ou de performance ou de non-contrefaçon. Le Fabricant rejette toute autre garantie, quelle qu'en soit la nature, et le Client y renonce.

Limites et exclusions de la garantie

Les composants sujets à usure pendant l'utilisation normale et dans le temps, comprenant sans s'y limiter, la peinture, la finition et l'état des fenêtres, les ampoules électriques, les garnitures, les racleurs, les joints, le système d'enlèvement des copeaux (c'est-à-dire les vis, les chutes pour les copeaux), les courroies, les filtres, les galets des portes, les doigts du changeur d'outil, etc., sont exclus de cette garantie. Les procédures d'entretien spécifiées par le Fabricant doivent être respectées et consignées afin de maintenir cette garantie. Cette garantie est annulée si le Fabricant détermine que (i) le produit Haas a été exposé à des manipulations et utilisations incorrectes, a été négligé et accidenté, a été mal entreposé, mal installé, mal entretenu, ou utilisé pour une opération ou une application inadéquate, y compris l'utilisation de liquides de refroidissement ou autres inadéquats (ii) que le produit Haas a été incorrectement réparé par le client, par un technicien non autorisé, ou par une autre personne non autorisée, (iii) que le Client ou toute autre personne a essayé de modifier le produit Haas sans l'autorisation préalable du Fabricant et/ou (iv) que le produit Haas a été utilisé pour une utilisation non commerciale (telle qu'une utilisation personnelle ou ménagère). Cette garantie ne couvre pas les dommages ou défauts dus à des événements extérieurs qui échappent au contrôle raisonnable du Fabricant comprenant, sans s'y limiter, le vol, le vandalisme, le feu, les conditions climatiques (pluie, inondation, vent, foudre ou tremblement de terre) ou les actes de guerre ou de terrorisme.

Sans limiter la généralité d'une quelconque des exclusions ou limitations décrites dans d'autres paragraphes de ce certificat, cette garantie ne comprend pas la garantie qu'un produit quelconque de Haas sera conforme aux spécifications de production établies par quiconque, ou d'autres exigences, ou que le fonctionnement d'un produit quelconque de Haas se fera de manière ininterrompue ou sans erreur. Le Fabricant décline toute responsabilité quant à l'utilisation d'un produit quelconque de Haas par quiconque, et le Fabricant n'encourra aucune responsabilité envers quiconque pour toute défaillance dans la conception, production, opération, performance ou autre, de tout produit de Haas, autre que la réparation ou le remplacement du même produit comme indiqué ci-dessus dans cette garantie.

Limite de responsabilité et de dommages

Le Fabricant n'est pas responsable devant le Client ou toute autre personne, de toute compensation, consécutive, corrélative, punitive, spéciale, ou autre dommage ou réclamation, soit par une action sous contrat ou délit civil, survenant de ou relatif à tout produit de Haas, ou d'autres produits ou services fournis par le Fabricant ou un distributeur agréé, un technicien de service ou un représentant autorisé du Fabricant (collectivement appelés « représentant autorisé ») ou de la défaillance de pièces, ou de produits fabriqués à l'aide d'un produit de Haas, même si le Fabricant ou tout représentant autorisé a été avisé de la possibilité de tels dommages, lesquels dommages ou réclamations comprennent, sans que ce soit limité à cela, la perte de profit, la perte de données, la perte de produits, la perte de revenu, la perte d'utilisation, le coût de temps d'indisponibilité, la cote d'estime de l'entreprise, tout dommage à un équipement, aux lieux ou autre propriété de quiconque, et tout dommage qui peut être provoqué par un mauvais fonctionnement d'un produit de Haas. Tous les dommages et responsabilités de ce genre sont rejetés par le Fabricant et le Client y renonce. La seule responsabilité du Fabricant, et le recours exclusif du Client, pour les dommages et réclamations basés sur une cause quelconque, seront limités à la réparation ou au remplacement, à la discrétion du Fabricant, des produits Haas défectueux comme stipulé par cette garantie.

Le Client a accepté les limites et restrictions stipulées dans ce certificat, comprenant, sans s'y limiter, la restriction de ses droits de recouvrer des dommages-intérêts dans le cadre de son marché avec le Fabricant ou son représentant autorisé. Le Client comprend et reconnaît que le prix des produits Haas serait plus élevé si le Fabricant devait être responsable des dommages et réclamations allant au-delà de cette garantie.

Accord complet

Le présent certificat de garantie remplace tout autre et tous les autres accords, promesses, représentations ou garanties, verbales ou écrites, entre les parties aux présentes ou par le Fabricant en ce qui concerne l'objet de ce certificat, et contient tous les engagements et accords entre les parties ou par le Fabricant en ce qui concerne un tel objet. Le Fabricant par la présente rejette expressément tout autre accord, promesse, représentation ou garantie, verbale ou écrite, qui vient en supplément de, ou n'est pas cohérent avec, tout terme ou condition de ce certificat. Aucun terme ou condition stipulés dans ce certificat ne peut être modifié ou amendé, sauf si un accord écrit en a été donné et a été signé par le Fabricant et le Client. Nonobstant ce qui précède, le Fabricant honorera une extension la garantie seulement dans le cas où elle étend la période applicable de la garantie.

Transférabilité

Cette garantie est transférable du Client initial à une autre partie si la machine CNC est vendue au cours d'une vente privée, avant la fin de la période de garantie, à condition qu'une notification écrite correspondante soit fournie au Fabricant et que cette garantie ne soit pas arrivée à expiration au moment du transfert. Le destinataire du transfert de cette garantie sera assujéti à tous les termes et conditions de ce Certificat.

Divers

Cette garantie sera régie par les lois de l'État de Californie sans application de règlements sur les conflits entre les lois. Tout conflit inhérent à cette garantie sera résolu dans une cour de justice compétente siégeant à Venturi County, Los Angeles County ou Orange County, Californie. Tout terme ou provision contenus dans ce certificat qui est invalide ou inexécutable dans une situation ou une juridiction quelconque n'affectera pas la validité ou la force exécutoire des termes et provisions des présentes ou la force exécutoire du terme ou de la provision en cause dans toute autre situation ou toute autre juridiction.

Réactions des clients

Si vous avez des questions ou préoccupations particulières concernant le Manuel de l'utilisateur, contactez-nous sur notre site Web sur www.HaasCNC.com. Utilisez le lien « Nous contacter » et envoyez vos commentaires au « Customer Advocate » (Porte-parole du client).

Rejoignez, en ligne, les propriétaires de produits Haas et faites partie de la grande communauté CNC sur ces sites :



haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information



www.flickr.com/photos/haasautomation
Product photos and information

Politique de satisfaction des clients

Cher Client de Haas,

Votre complète satisfaction et l'estime que vous nous portez sont extrêmement importantes pour Haas Automation, Inc. et pour le concessionnaire Haas (HFO - Haas Factory Outlet, Magasin d'usine Haas) où vous avez acheté votre équipement. Normalement, votre HFO résoudra rapidement vos problèmes relatifs aux transactions d'achat ou à l'utilisation de votre équipement.

Toutefois, si cette résolution ne vous satisfait pas pleinement, et si vous avez eu un contact avec un membre de la direction du HFO, avec son directeur général ou le propriétaire du HFO, veuillez procéder comme suit :

Contactez le Porte-parole client de Haas Automation au 805-988-6980. Pour que nous puissions résoudre vos problèmes le plus rapidement possible, veuillez avoir à portée de main les informations suivantes lorsque vous appelez :

- Le nom de votre société, l'adresse et le numéro de téléphone
- Les numéros de modèle et de série de la machine
- Le nom du concessionnaire et le nom de la personne que vous avez contactée auparavant
- La nature de votre problème

Si vous voulez écrire à Haas Automation, utilisez l'adresse suivante :

Haas Automation, Inc. U.S.A.
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030

À l'attention de : Customer Satisfaction Manager
Email : customerservice@HaasCNC.com

Dès que le contact avec le Centre de service à la clientèle de Haas Automation aura été établi, nous nous emploierons au mieux, en travaillant directement avec vous et votre HFO, pour rapidement résoudre vos problèmes. Nous savons, chez Haas Automation, qu'une bonne relation entre client, distributeur et Fabricant assure à tous une réussite continue.

International :

Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgique
Email : customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asie
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 R.P.C.
Email : customerservice@HaasCNC.com

Déclaration de conformité

Produit : Tours CNC (Centres de tournage)*

*Y compris toutes les options installées en usine ou sur site par un Magasin d'usine certifié Haas (HFO)

Fabriqué par : Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030
805-278-1800

Nous déclarons, en responsabilité exclusive, que les produits mentionnés ci-dessus et auxquels cette déclaration fait référence, sont conformes aux règlements indiqués dans la directive CE concernant les centres d'usinage :

- Directive machinerie 2006 / 42 / CE
- Directive Compatibilité électromagnétique 2014 / 30 / CE
- Normes supplémentaires :
 - EN 60204-1:2006 / A1:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2 : CONFORME (2011/65/EU) par exemption selon documentation des fabricants.

Exemptions :

- a) Outil industriel stationnaire de grande taille.
- b) Plomb en tant qu'élément d'alliage dans l'acier, l'aluminium et le cuivre.
- c) Le cadmium et ses composants dans les contacts électriques.

Personne autorisée à compiler le dossier technique :

Jens Thing

Adresse :

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgique

États-Unis : Haas Automation certifie que cette machine est conforme aux normes de conception et de fabrication listées ci-dessous. Le fonctionnement de cette machine sera conforme aux normes listées ci-dessous dans la mesure où l'opérateur respecte, de manière continue, les exigences des normes d'opération, de maintenance et de formation.

- *OSHA 1910.212 - Exigences générales pour toutes les machines*
- *ANSI B11.5-1984 (R1994) Tours*
- *ANSI B11.19-2010 Critère de performance pour la conservation*
- *ANSI B11.22-2002 Exigences de sécurité pour les centres de tournage et les machines de tournage automatiques commandées numériquement*
- *ANSI B11.TR3-2000 Évaluation et réduction des risques - Directives d'estimation, d'évaluation et de réduction des risques associés aux machines-outils*

CANADA : En tant que fabricants d'équipement d'origine, nous déclarons que les produits listés se conforment aux règlements tel que stipulé dans la Section 7 du Règlement 851 relative aux examens d'hygiène et de sécurité avant démarrage (Pre-Start Health and Safety Reviews Section 7 of Regulation 851) des règlements de la Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail (Occupational Health and Safety Act Regulations) pour les établissements industriels en ce qui concerne les dispositions et les normes de protection des machines.

De plus, le présent document satisfait à la provision par avis écrit pour exemption à partir de l'inspection prédémarrage concernant les machines répertoriées, comme souligné dans les Directives de santé et de sécurité de l'Ontario, les Directives PSR datées de novembre 2016. Les Directives PSR considèrent qu'un avis par écrit de la part du fabricant de l'équipement d'origine déclarant la conformité selon les normes applicables peut être accepté pour l'exemption suite à l'examen d'hygiène et de sécurité avant-démarrage.



All Haas CNC machine tools carry the ETL Listed mark, certifying that they conform to the NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery and the Canadian equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. The ETL Listed and cETL Listed marks are awarded to products that have successfully undergone testing by Intertek Testing Services (ITS), an alternative to Underwriters' Laboratories.



Haas Automation has been assessed for conformance with the provisions set forth by ISO 9001:2008. Scope of Registration: Design and Manufacture of CNC Machines Tools and Accessories, Sheet Metal Fabrication. The conditions for maintaining this certificate of registration are set forth in ISA's Registration Policies 5.1. This registration is granted subject to the organization maintaining compliance to the noted standard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

Instructions initiales

Manuel de l'opérateur destiné à l'utilisateur et autre ressource en ligne

Ce manuel aborde le fonctionnement et la programmation s'appliquant à toutes les fraiseuses Haas.

Une version en anglais de ce manuel est fournie à tous les clients et porte le nom de « **Instructions générales** ».

Pour de nombreuses autres régions du monde, il existe une traduction de ce manuel portant le nom de « **Traduction des instructions générales** ».

Ce manuel contient une version non signée de la « **Déclaration de conformité** » de l'Union européenne obligatoire. Les clients européens se voient fournir une version anglaise signée de la Déclaration de conformité avec le nom du modèle et le numéro de série.

En plus de ce manuel, une énorme quantité d'information est disponible en ligne sur : www.haascnc.com dans la section Service.

Ce manuel ainsi que les traductions sont disponibles en ligne pour les machines datant de jusqu'à il y a 15 ans environ.

Le contrôle CNC de votre machine contient également l'intégralité de ce manuel dans de nombreuses langues et est disponible en appuyant sur le bouton **[HELP]** (AIDE).

De nombreux modèles de machines sont fournis avec un supplément au manuel également disponible en ligne.

Des informations concernant toutes les options de machine sont également disponibles en ligne.

Informations sur l'entretien et la maintenance disponibles en ligne.

Le « **Guide d'installation** » en ligne contient des informations et des listes de contrôle concernant les exigences relatives aux systèmes électriques et de ventilation, l'extracteur optionnel de brouillard, les dimensions et le poids d'expédition, les instructions de levage, les fondations et l'emplacement, etc.

Les conseils sur le liquide d'arrosage à utiliser et l'entretien du système d'arrosage se trouvent dans le manuel de l'opérateur et en ligne.

Les diagrammes pneumatiques et de ventilation se situent derrière le panneau de porte de lubrification et la porte de contrôle CNC.

Types de lubrification, de graisse, d'huile et de fluide hydraulique listés sur un autocollant présent sur le panneau de lubrification de la machine.

Mode d'emploi de ce manuel

Afin d'obtenir le bénéfice maximal de votre nouvelle machine Haas, lisez attentivement ce manuel et consultez-le souvent. Le contenu de ce manuel est aussi disponible sur la commande de votre machine dans la fonction AIDE.

important: Avant d'utiliser la machine, prenez connaissance du chapitre sur la sécurité dans le Manuel de l'opérateur.

Indications d'avertissements

Tout au long de ce manuel, des énoncés importants sont mis en exergue dans le texte principal à l'aide d'icônes et de mots de signal associés : « Danger », « Warning », « Caution », ou « Note » (Danger, Avertissement, Attention, Note). L'icône et le mot de signal indiquent la sévérité de la condition ou de la situation. Bien lire ces instructions et les suivre très attentivement.

Description	Exemple
<p>Danger signifie qu'une condition ou situation présente provoquera une blessure grave ou mortelle si vous ne suivez pas l'instruction donnée.</p>	 <p><i>danger: Ne pas marcher ici. Risque d'électrocution, blessures graves ou dommages à la machine. Ne pas monter ou se tenir dans cette zone.</i></p>
<p>Avertissement signifie qu'une condition ou situation présente provoquera des blessures de gravité modérée si vous ne suivez pas l'instruction donnée.</p>	 <p><i>warning: Ne jamais placer vos mains entre le changeur d'outils et la tête de broche.</i></p>
<p>Attention signifie qu'une blessure mineure ou un dommage à la machine pourrait se produire si vous ne suivez pas l'instruction donnée. Il se peut aussi que vous ayez à répéter une procédure si vous ne suivez pas l'instruction donnée sous la note Attention.</p>	 <p><i>caution: Mettez la machine hors tension avant d'effectuer des tâches de maintenance.</i></p>
<p>Note signifie que le texte donne des informations supplémentaires, des clarifications ou des conseils utiles.</p>	 <p><i>Remarque : Suivez ces directives si la machine est équipée d'une table à dégagement Z étendu.</i></p>

Conventions de texte utilisées dans ce Manuel

Description	Exemple de texte
Le texte Bloc de codes donne des exemples de programmes.	G00 G90 G54 X0. Y0. ;
Une Référence de bouton de contrôle donne le nom d'une touche ou d'un bouton de contrôle sur lequel vous avez appuyé.	Appuyez sur [CYCLE START] (Démarrage Cycle).
Un Chemin de fichier décrit une séquence des répertoires du système de fichiers.	<i>Service > Documents et logiciel > ...</i>
Une Référence de mode décrit un mode de machine.	MDI (IDM)
Un Élément d'écran décrit un objet sur l'affichage de la machine avec lequel vous interagissez.	Sélectionner l'onglet SYSTEM .
Sortie de système décrit le texte que le contrôle de la machine affiche en réponse à vos actions.	FIN DE PROGRAMME
Entrée utilisateur décrit le texte que vous devez entrer dans le contrôle de la machine.	G04 P1 ;
Variable n indique une plage d'entiers non négatifs de 0 à 9.	Dnn représente D00 à D99.

Contenu

Chapter 1	Sécurité	1
1.1	Notes générales sur la sécurité	1
1.1.1	Résumé des types de tâches avec les machines-outils Haas Automation.	2
1.1.2	À lire avant d'utiliser la machine	4
1.1.3	Limites environnementales de la machine.	7
1.1.4	Limites de bruit de la machine	8
1.2	Fonctionnement sans surveillance	9
1.3	Règles de porte - Mode Fonctionnement / Réglage	9
1.3.1	Cellules Robot Cells	12
1.3.2	Extraction de brouillard / Vidange de l'enceinte	12
1.4	Limite de sécurité de la broche	13
1.5	Modifications de la machine	14
1.6	Fluides d'arrosage inadéquats	14
1.7	Décalcomanies de sécurité	15
1.7.1	Descriptions des symboles des décalcomanies	16
1.7.2	Autres informations de sécurité	20
1.7.3	Informations supplémentaires en ligne	20
Chapter 2	Introduction	21
2.1	Aperçu du tour	21
2.2	Commande suspendue	27
2.2.1	Panneau avant du boîtier suspendu	28
2.2.2	Boîtier de commande côté droit, et panneaux supérieurs	29
2.2.3	Clavier	30
2.2.4	Affichage des contrôles	43
2.2.5	Copie d'écran	70
2.2.6	Rapport d'erreur	70
2.3	Navigation de base dans le menu à onglets	71
2.4	Présentation de l'écran tactile LCD	71
2.4.1	Écran tactile LCD - Tuiles de navigation	73
2.4.2	Écran tactile LCD - Boîtes sélectionnables	75
2.4.3	Écran tactile LCD - Clavier virtuel	77
2.4.4	Écran tactile LCD - Édition de programme	78
2.4.5	Écran tactile LCD - Entretien	79
2.5	Aide	79
2.5.1	Aide pour les icônes actives	80

	2.5.2	Aide pour fenêtre active	80
	2.5.3	Commandes sur fenêtre active	80
	2.5.4	Index d'aide	80
2.6		Informations supplémentaires en ligne	80
Chapter 3	Icônes de contrôle		81
	3.1	Guide des icônes de contrôle Nouvelle Génération	81
	3.2	Informations supplémentaires en ligne	95
Chapter 4	Fonctionnement		97
	4.1	Mise sous tension de la machine	97
	4.2	Réchauffage de la broche	99
	4.3	Gestionnaire des dispositifs ([LIST PROGRAM])	99
	4.3.1	Fonctionnement du gestionnaire des dispositifs	100
	4.3.2	Colonnes d'affichage des fichiers	101
	4.3.3	Créer un nouveau programme	102
	4.3.4	Créer conteneur A	103
	4.3.5	Sélection du programme actif	104
	4.3.6	Sélection par une coche	104
	4.3.7	Copier des programmes	105
	4.3.8	Éditer un programme	106
	4.3.9	Commandes de fichiers	107
	4.4	Sauvegarde machine complète	108
	4.4.1	Sauvegarde de données machine sélectionnées	110
	4.4.2	Restauration d'une sauvegarde machine complète	111
	4.5	Exécution des programmes	112
	4.6	Localisez la dernière erreur du programme	113
	4.7	Mode d'exécution sécurisée	113
	4.8	Présentation de la RJH-Touch	116
	4.8.1	Menu Mode de fonctionnement RJH-Touch	118
	4.8.2	RJH-Touch Marche manuelle	119
	4.8.3	Corrections d'outil avec la RJH-Touch	119
	4.8.4	Décalage d'origine avec la RJH-Touch	121
	4.9	Configuration de la pièce	122
	4.9.1	Mode de marche manuelle	122
	4.9.2	Corrections des outils	123
	4.9.3	Réglage de la correction de l'outil	128
	4.9.4	Décalages d'origine	130
	4.9.5	Réglage du décalage d'origine	131
	4.10	Remplacement du mandrin et de la pince	131
	4.10.1	Installation du mandrin	131
	4.10.2	Dépose du mandrin	132
	4.10.3	Avertissements relatifs au tube de traction/au mandrin	133

	4.10.4	Installation des pinces	134
	4.10.5	Dépose de la pince	134
	4.10.6	Pédale de mandrin.	135
	4.10.7	Pédale de commande de la lunette fixe	136
4.11		Fonctionnement du tube télescopique.	136
	4.11.1	Procédure de réglage de la force de serrage	137
	4.11.2	Plaque couvercle du tube de traction	137
4.12		Outillage	138
	4.12.1	Introduction à la gestion avancée des outils.	138
4.13		Fonctionnement de la tourelle à outils.	142
	4.13.1	Pression d'air comprimé.	142
	4.13.2	Boutons de came positionnant les excentriques.	142
	4.13.3	Cache de protection	143
	4.13.4	Charge d'outil ou changement d'outil	143
	4.13.5	Tourelle hybride, VDI et BOT ; correction d'axe central	143
4.14		Réglage et fonctionnement de la poupée mobile	144
	4.14.1	Types de poupées mobiles	144
	4.14.2	Fonctionnement de la poupée mobile ST-10	144
	4.14.3	Poupée mobile hydraulique (ST-20/30)	145
	4.14.4	Fonctionnement de la poupée mobile servo ST-40	145
	4.14.5	Fonctionnement des poupées mobiles ST-20/30/40	147
	4.14.6	Réglages de la poupée mobile	147
	4.14.7	Fonctionnement de la pédale de la poupée mobile	147
	4.14.8	Zone restrictive poupée mobile	148
	4.14.9	Marche manuelle de la poupée mobile	149
4.15		Double Action - Récupérateur de pièces - Réglage	150
4.16		Fonctionnalités	151
	4.16.1	Mode graphique	152
	4.16.2	Minuteur de surcharge d'axe	153
4.17		Exécuter-Arrêter-Marche Manuel-Continuer	153
4.18		Informations supplémentaires en ligne	154
Chapter 5	Programmation	155
	5.1	Création/Sélection de programmes pour édition	155
	5.2	Modes d'édition des programmes	155
		5.2.1 Édition d'un programme élémentaire	156
		5.2.2 Introduction de données manuelle (IDM)	158
		5.2.3 Éditeur de programmes	159
	5.3	Conseils et astuces	165
		5.3.1 Conseils et astuces - Programmation	165
		5.3.2 Corrections.	167
		5.3.3 Réglages.	167
		5.3.4 Fonctionnement	168

	5.3.5	Calculateur	169
5.4		Programmation élémentaire	169
	5.4.1	Préparation	171
	5.4.2	Usinage	173
	5.4.3	Terminaison	173
	5.4.4	Absolu contre Incrémentiel (XYZ contre UVW)	174
5.5		Codes divers.	174
	5.5.1	Fonctions des outils	174
	5.5.2	Commandes de broche	175
	5.5.3	Commandes d'arrêt de programme	176
	5.5.4	Commandes du liquide d'arrosage	176
5.6		Codes G d'usinage	176
	5.6.1	Déplacement en interpolation linéaire	177
	5.6.2	Déplacement en interpolation circulaire	177
5.7		Compensation de nez d'outil	179
	5.7.1	Compensation de nez d'outil - Programmation	180
	5.7.2	Concepts relatifs à la compensation de pointe d'outil	181
	5.7.3	Utilisation de la compensation de nez d'outil	182
	5.7.4	Déplacements d'approche et d'éloignement pour le TNC	183
	5.7.5	Rayon de pointe d'outil et compensation d'usure	184
	5.7.6	Compensation de nez d'outil et géométrie de la longueur d'outil	186
	5.7.7	Compensation de nez d'outil dans les cycles préprogrammés 187	
	5.7.8	Exemples de programmes utilisant la compensation du nez d'outil	187
	5.7.9	Pointe et direction d'outil imaginaire.	196
	5.7.10	Programmation sans compensation du nez d'outil	197
	5.7.11	Calcul manuel de la compensation	198
	5.7.12	Géométrie de la compensation de nez d'outil	198
5.8		Systèmes de coordonnées	211
	5.8.1	Système de coordonnées efficace.	211
	5.8.2	Réglage automatique des corrections d'outil	211
	5.8.3	Système de coordonnées globales (G50).	212
5.9		Réglage et fonctionnement de la poupée mobile	212
5.10		Sous-programmes.	212
5.11		Spécification des emplacements de recherche	213
5.12		Informations supplémentaires en ligne	214

Chapter 6	Programmation d'options	215
	6.1 Introduction	215
	6.2 Dispositif automatique de préréglage d'outil (ATP)	215
	6.2.1 Dispositif automatique de préréglage d'outil (Automatic Tool Presetter, ATP) - Alignement	215

	6.2.2	Dispositif automatique de préréglage d'outil (Automatic Tool Presetter, ATP) - Test	218
	6.2.3	Dispositif automatique de préréglage d'outil (Automatic Tool Presetter, ATP) - Étalonnage	224
6.3	Axe C		227
	6.3.1	Transformation du système cartésien en système polaire (G112)	227
	6.3.2	Interpolation cartésienne.	229
6.4	Tours à double broche (Série DS).		232
	6.4.1	Contrôle des broches synchronisées	233
	6.4.2	Programmation de la broche secondaire	235
6.5	Liste des fonctionnalités		237
	6.5.1	Activation/Désactivation des options achetées	237
	6.5.2	Essai des options	238
6.6	Outillage motorisé		238
	6.6.1	Introduction sur l'outillage motorisé	239
	6.6.2	Installation de l'outillage motorisé de fraisage	239
	6.6.3	Montage de l'outillage motorisé dans la tourelle.	240
	6.6.4	Codes M d'outillage motorisé	240
6.7	Macros (Optionnel)		241
	6.7.1	Introduction sur les macros	242
	6.7.2	Remarques sur le fonctionnement.	244
	6.7.3	Variables de système en profondeur	258
	6.7.4	Utilisation des variables	273
	6.7.5	Substitution d'adresses	274
	6.7.6	Communication avec dispositifs externes - DPRNT[]	286
	6.7.7	G65 Option d'appel sous-routine macro (Groupe 00)	289
	6.7.8	Crénelage	291
6.8	Créateur de forme		293
	6.8.1	Utiliser le créateur de forme	294
	6.8.2	Utiliser le Créateur de forme - Modèle VPS	296
6.9	Système de programmation visuelle (VPS)		298
	6.9.1	Exemple de VPS.	299
6.10	Axe Y		300
	6.10.1	Enveloppes de courses Axe Y.	301
	6.10.2	Tour axe Y avec tourelle VDI	302
	6.10.3	Opération et programmation.	302
6.11	Informations supplémentaires en ligne		306
Chapter 7	Codes G		307
	7.1	Introduction	307
	7.1.1	Liste des codes G	307
	7.2	Informations supplémentaires en ligne	397

Chapter 8	Codes M.	399
	8.1 Introduction	399
	8.1.1 Liste des codes M	399
	8.2 Informations supplémentaires en ligne	422
Chapter 9	Réglages	423
	9.1 Introduction	423
	9.1.1 Liste des réglages	423
	9.2 Connexion au réseau	473
	9.2.1 Guide des icônes de réseau	475
	9.2.2 Conditions et responsabilité de connexion au réseau	476
	9.2.3 Configuration de connexion câblée	477
	9.2.4 Configurations de réseau câblées	478
	9.2.5 Configuration de connexion sans fil	478
	9.2.6 Configurations de réseau sans fil	481
	9.2.7 Configurations de Net Share	482
	9.2.8 Dépôt HAAS	484
	9.2.9 Haas Connect	485
	9.2.10 Vue d'affichage à distance	485
	9.2.11 Collecte des données machine	487
	9.3 Positions utilisateur	491
	9.4 Informations supplémentaires en ligne	493
Chapter 10	Autres équipements	495
	10.1 Tour Chucker	495
	10.2 Tours double broche	495
	10.3 Dispositif d'alimentation de barres Haas	495
	10.4 Tour d'outillage	495
	10.5 Informations supplémentaires en ligne	496
	Index.	497

Chapter 1: Sécurité

1.1 Notes générales sur la sécurité

**CAUTION:**

Seul le personnel autorisé et formé peut se servir de cet équipement. Afin de travailler de manière sûre sur la machine, vous devez toujours agir en respectant les instructions données dans le Manuel de l'utilisateur, les décalcomanies de sécurité, et les consignes et procédures de sécurité. Le personnel non formé risque sa propre sécurité et l'intégrité de la machine.

IMPORTANT:

Ne pas faire fonctionner la machine avant d'avoir lu tous les avertissements, tous les appels à l'attention et toutes les instructions.

**CAUTION:**

Les programmes donnés en exemple dans ce manuel ont été testés pour en vérifier la précision, mais ils ne sont présentés qu'à titre d'illustration. Ils ne définissent pas les outils, les corrections ou les matériaux. Ils ne décrivent pas les porte-pièces ou autres dispositifs de serrage de la pièce. Si vous choisissez d'exécuter un exemple de programme sur votre machine, faites-le en mode Graphiques. Suivez toujours les pratiques d'usinage sûres lorsque vous exécutez un programme qui ne vous est pas familier.

Toutes les machines CNC présentent des dangers provenant des pièces tournantes ou mal fixées, des courroies et des poulies, de la haute tension, du bruit et de l'air comprimé. Vous devez toujours respecter les consignes de base de sécurité afin de réduire le risque de blessures et d'endommagement mécanique.

La zone de travail doit être éclairée de manière adéquate afin de permettre une vision claire et une utilisation sûre de la machine. Cela inclut la zone de l'opérateur ainsi que toutes les zones de machines auxquelles il est possible d'avoir accès pendant l'entretien ou le nettoyage. Un éclairage adéquat dépend de la responsabilité de l'utilisateur.

Les outils coupants, le dispositif de serrage et le liquide d'arrosage n'entrent pas dans les compétences de Haas Automation, Inc. Ils dépendent, ainsi que les risques qui leur sont associés (bords coupants, soulèvement de charges lourdes, composition chimique, etc.), de la responsabilité de l'utilisateur, qui doit ainsi prendre les mesures appropriées à ce sujet (PPE, formation, etc.).

Le nettoyage de la machine est nécessaire pendant une utilisation normale et avant entretien ou réparation. Des équipements optionnels sont disponibles pour aider au nettoyage, tels que les tuyaux de rinçage, convoyeurs à copeaux et convoyeurs à copeaux à vis sans fin. L'utilisation sûre de ces équipements nécessite une formation et peut également demander une PPE appropriée et dépend de la responsabilité de l'utilisateur.

Le manuel de l'opérateur a pour but de servir de référence et ne doit pas constituer l'unique source de formation. Une formation complète d'opérateur est disponible auprès de votre distributeur agréé Haas.

1.1.1 **Résumé des types de tâches avec les machines-outils Haas Automation**

Les tours CNC Haas sont prévus pour usiner et façonner les métaux et autres matériaux durs. Elles sont destinées à un usage général par nature et la liste de ces matériaux et types d'usinage sera toujours exhaustive. Presque tout l'usinage et le façonnage sont effectués par une pièce rotative serrée dans un mandrin. Les outils sont disposés sur une tourelle. Certaines tâches d'usinage nécessitent du liquide d'arrosage. Ce liquide d'arrosage est également une option selon le type d'usinage.

Les tâches des fraiseuses Haas se divisent en trois catégories : Ces trois catégories sont : Fonctionnement, Entretien et Maintenance. Fonctionnement et Entretien sont prévus pour être effectués par un opérateur machine formé et qualifié. Le Manuel de l'opérateur contient certaines des informations nécessaires pour utiliser la machine. Toutes les autres tâches possibles avec la machine sont à considérer comme de la Maintenance. La Maintenance doit être effectuée uniquement par du personnel de maintenance formé spécialement.

Les tâches possibles sur cette machine consistent en ce qui suit :

1. Configuration de la machine
 - La configuration de la machine sert à configurer initialement les outils, les corrections et les montages de fixation nécessaires pour effectuer une fonction répétitive appelée ensuite fonctionnement de machine. Certaines fonctions de configuration de machine peuvent être effectuées avec la porte ouverte mais sont alors limitées à « pause avant fonctionnement ».
2. Fonctionnement de la machine en Mode automatique
 - Le fonctionnement automatique est initié avec Démarrage-Cycle et n'est possible qu'avec les portes fermées.
3. Chargement et déchargement opérateur des matériaux (pièces)
 - Le chargement et déchargement des pièces sont ce qui précède et suit un fonctionnement automatique. Cela doit être fait avec les portes ouvertes et tous les déplacements automatiques de la machine sont arrêtés lorsque la porte est ouverte.

4. Chargement et déchargement opérateur des outils coupants

- Le chargement et le déchargement des outils s'effectuent moins souvent que la configuration. Cela est souvent nécessaire lorsqu'un outil est usé et doit être remplacé.

L'entretien ne consiste qu'en ce qui suit :

1. Ajouter et entretenir l'état du liquide d'arrosage

- Ajouter du liquide d'arrosage et entretenir la concentration de ce liquide d'arrosage est nécessaire à intervalles réguliers. Il s'agit d'une fonction normale de l'opérateur qui se fait soit depuis un emplacement sûr à l'extérieur de l'enceinte de travail, soit avec les portes ouvertes et la machine à l'arrêt.

2. Ajouter des lubrifiants

- Ajouter des lubrifiants pour la broche et les axes est nécessaire à intervalles réguliers. Ces intervalles sont souvent longs de plusieurs mois ou années. Il s'agit d'une fonction normale de l'opérateur qui est toujours remplie depuis un emplacement sûr à l'extérieur de l'enceinte de travail.

3. Nettoyer la machine des copeaux

- Nettoyer les copeaux est nécessaire à des intervalles réguliers dictés par le type d'usinage effectué. Il s'agit d'une fonction normale de l'opérateur. Cela s'effectue avec les portes ouvertes et tout fonctionnement de la machine arrêté.

La maintenance ne consiste qu'en ce qui suit :

1. Réparation d'une machine ne fonctionnant pas correctement

- Toute machine ne fonctionnant pas correctement nécessite une maintenance effectuée par un personnel formé. Il ne s'agit jamais d'une fonction de l'opérateur. Cela n'est pas considéré comme de l'entretien. Les instructions d'installation et de maintenance sont fournies séparément dans le Manuel de l'opérateur.

2. Déplacement, déballage et installation de la machine

- Les machines Haas sont expédiées aux utilisateurs quasiment prêtes à être utilisées. Elles nécessitent tout de même qu'un personnel de maintenance formé termine son installation. Les instructions d'installation et de maintenance sont fournies séparément du Manuel de l'opérateur.

3. Emballage de la machine

- L'emballage de la machine pour expédition nécessite d'utiliser le même matériau d'emballage que celui fourni par Haas pour l'envoi d'origine. L'emballage nécessite qu'un personnel formé termine l'installation. Les instructions d'expédition sont fournies séparément du Manuel de l'opérateur.

4. Déclassement, démantèlement et élimination

- La machine ne doit pas être démontée pour expédition ; elle peut être déplacée dans son intégralité de la même manière que pour son installation. La machine peut être renvoyée au distributeur du fabricant pour élimination ; le fabricant accepte n'importe quel/tous les composants pour recyclage, en vertu de la Directive 2002/96/EC.

5. Élimination en fin de vie

- L'élimination en fin de vie doit respecter la législation et la réglementation de la région du monde dans laquelle se trouve la machine. Il s'agit d'une responsabilité conjointe du propriétaire et du vendeur de la machine. L'analyse des risques n'aborde pas cette phase.

1.1.2 À lire avant d'utiliser la machine



DANGER:

Ne jamais entrer dans la zone d'usinage lorsque la machine est en marche ou lorsque des mouvements de la machine sont possibles. Sinon, des blessures graves, voire la mort, peuvent en résulter. Un mouvement est possible lorsque la machine est sous tension et qu'elle n'est pas en [EMERGENCY STOP].

Sécurité de base :

- Cette machine peut provoquer de graves blessures.
- La machine est à commande automatique et peut démarrer à tout moment.
- Prenez connaissance des règlements de sécurité locaux avant d'utiliser la machine. Contactez votre concessionnaire pour toute question relative à la sécurité.
- Il est de la responsabilité du propriétaire de la machine de vérifier qu'AVANT de commencer son travail, toute personne participant à l'installation et à l'opération de la machine est bien familiarisée avec les directives d'installation et les consignes de sécurité de la machine. La responsabilité ultime de la sécurité appartient au propriétaire de la machine et aux personnes travaillant avec la machine.
- Portez des protections adéquates pour les oreilles et les yeux lorsque vous travaillez sur la machine.
- Utiliser des gants appropriés pour retirer les matériaux traités et nettoyer la machine.
- Remplacer immédiatement les fenêtres si elles ont été endommagées ou fortement rayées.

Sécurité électrique :

- L'alimentation électrique doit être conforme aux spécifications requises. Tenter de faire fonctionner la machine à partir d'une source non conforme peut causer de graves dommages et annulera la garantie.

- L'armoire électrique doit être fermée, et la clé et les verrous de sécurité de l'armoire de commande doivent être placés en lieu sûr, en permanence, sauf pendant l'installation et l'entretien. Seuls des électriciens qualifiés peuvent avoir accès au tableau durant l'installation et l'entretien. Lorsque le disjoncteur principal est enclenché, le tableau électrique est sous haute tension (y compris les cartes de circuits imprimés et les circuits logiques) et certains composants fonctionnent à de hautes températures ; une attention extrême est, par conséquent, nécessaire. Une fois la machine installée, l'armoire électrique doit être verrouillée et la clé ne sera mise qu'à la disposition du personnel d'entretien qualifié.
- Ne pas refermer un disjoncteur avant d'avoir trouvé et compris la raison du défaut. Le dépannage et la réparation de la machine Haas ne doivent être effectués que par du personnel de service formé par Haas.
- Ne pas appuyer sur **[POWER UP]** sur le boîtier de commande suspendu avant que la machine soit complètement installée.

Sécurité d'utilisation :

- N'opérez la machine que lorsque les portes sont fermées et que leurs verrouillages fonctionnent correctement.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pièces ou d'outils endommagés avant d'utiliser la machine. Toute pièce ou outil endommagé doit être réparé de façon adéquate, ou remplacé par du personnel autorisé. Ne pas utiliser la machine si l'un quelconque de ses composants ne paraît pas fonctionner correctement.
- Lorsqu'un programme est en exécution, la tourelle à outils peut tourner ou se déplacer rapidement à tout moment.
- Les pièces incorrectement serrées et usinées à grandes vitesses/fortes avances peuvent être éjectées et peuvent perforer l'enceinte. L'usinage de pièces mal fixées ou de dimensions excessives est contraire à la sécurité.

Libération d'une personne piégée dans la machine :

- Aucune personne ne doit se trouver à l'intérieur de la machine pendant son fonctionnement.
- Dans le cas peu probable où une personne se retrouve piégée dans la machine, le bouton d'arrêt d'urgence doit immédiatement être enfoncé et la personne extraite.
- Si la personne est pincée ou coincée, la machine doit être mise hors tension ; ensuite, les axes de la machine peuvent être déplacés à l'aide d'une grande force extérieure dans la direction requise pour libérer la personne.

Relancer après un bourrage ou un blocage :

- Du convoyeur de copeaux - Suivre les instructions de nettoyage sur le site de service Haas (aller sur www.haascnc.com et cliquez sur l'onglet Service). Si nécessaire, fermer les portes et inverser le convoyeur de manière à ce que la pièce ou les matériaux coincés soient accessibles, et les retirer. Utiliser un équipement de levage ou se faire aider pour soulever les pièces lourdes ou aux formes biscornues.

- D'un outil ou de matériau/pièce - Fermer les portes, appuyer sur **[RESET]** pour annuler les alarmes affichées. Faire avancer l'axe en marche manuelle de manière à ce que l'outil et les matériaux soient dégagés.
- Si les alarmes ne se remettent pas à zéro ou si vous ne parvenez pas à dégager un blocage, contactez votre Magasin d'usine Haas (HFO) pour obtenir de l'aide.

Suivez ces directives lors du travail sur la machine :

- Opération normale - Lorsque la machine est en fonctionnement, gardez la porte fermée et les barrières de protection en place (pour les machines qui ne sont pas dans une enceinte).
- Chargement et déchargement des pièces - L'opérateur ouvre la porte, effectue le travail, ferme la porte et appuie sur **[CYCLE START]**.
- Configuration de tâche d'usinage – Une fois la configuration achevée, tourner la clé de configuration pour verrouiller le mode de configuration et retirer la clé.
- Entretien/Nettoyant machine– Appuyer sur **[EMERGENCY STOP]** ou **[POWER OFF]** sur la machine avant de pénétrer dans l'enceinte.
- Mise en place ou retrait d'un outil - Un machiniste entre dans la zone d'usinage de la machine pour charger ou décharger les outils. Quitter complètement la zone avant de commander une marche automatique (par exemple, **[NEXT TOOL]**, **[TURRET FWD]**, **[TURRET REV]**).

Sécurité du mandrin :



DANGER:

Les pièces incorrectement fixées ou démesurées peuvent être éjectées avec une force létale.

- Ne pas dépasser la vitesse nominale du mandrin.. Les vitesses de rotation plus grandes réduisent la force de serrage du mandrin.
- Des barres à usiner non supportées ne doivent pas dépasser du tube de traction.
- Graissez le mandrin chaque semaine. Suivez les instructions du fabricant du mandrin pour un service régulier.
- Les mors du mandrin ne doivent pas dépasser du diamètre du mandrin.
- N'usinez pas de pièces plus grandes que le mandrin.
- Respecter tous les avertissements du fabricant des mandrins concernant le mandrin et les procédures de serrage de la pièce.
- Vous devez régler correctement la pression hydraulique pour fixer solidement et sans distorsion la pièce à usiner.
- Les pièces incorrectement serrées tournant à grande vitesse peuvent perforer la porte de sécurité. Vous devez réduire la vitesse de broche pour protéger l'opérateur pendant des travaux dangereux (tournage de pièces surdimensionnées ou serrées de manière marginale).

Entretien périodique des caractéristiques de sécurité de la machine :

- Vérifier que les mécanismes de verrouillage de porte fonctionnent et sont bien en place.
- Inspecter les fenêtres de sécurité et l'enceinte à la recherche d'éventuels dégâts et fuites.
- Vérifier que les panneaux d'enceinte sont bien en place.

Entretien du verrouillage de sécurité de la porte :

- Inspecter le verrouillage de porte, vérifier que la clé de verrouillage de porte n'est pas tordue, désalignée, et que toutes les attaches sont installées.
- Vérifier que le verrouillage de porte même ne montre pas de signes d'obstruction ou de mauvais alignement.
- Remplacer immédiatement tous les composants du système de verrouillage de sécurité de porte ne répondant pas à ces critères.

Test du verrouillage de sécurité de porte :

- Mettre la machine en mode d'exécution, fermer la porte de la machine, faire retourner la broche à 100 tr/min, tirer la porte et vérifier qu'elle ne s'ouvre pas.

Test et entretien de l'enceinte de la machine et de la vitre de sécurité :

Entretien de routine :

- Inspecter visuellement l'enceinte et la vitre de sécurité à la recherche de signes de distorsion, de casse ou autres dégâts.
- Remplacer les vitres Lexan tous les 7 ans ou si elles sont endommagées ou sévèrement rayées.
- Faire en sorte que la vitre de sécurité et les fenêtres de la machine restent propres afin de permettre une bonne vision de la machine pendant son utilisation.
- Une inspection visuelle quotidienne de l'enceinte de la machine pour vérifier que tous les panneaux sont en place doit être effectuée.

Test de l'enceinte de la machine :

- Aucun test de l'enceinte de la machine n'est nécessaire.

1.1.3 Limites environnementales de la machine

Ce tableau indique les limites environnementales nécessaires pour une exploitation sûre :

T1.1: Limites environnementales (utilisation intérieure uniquement)

	Minimum	Maximum
Température de service	41 °F (5 °C)	122 °F (50 °C)
Température de stockage	-4 °F (-20 °C)	158 °F (70 °C)

	Minimum	Maximum
Humidité ambiante	humidité relative de 20 % sans condensation	humidité relative de 90 % sans condensation
Altitude	Niveau de la mer	6,000 pouces (1,829 m)



CAUTION: *Ne pas faire fonctionner la machine dans des atmosphères explosives (vapeurs explosives et/ou particules).*

1.1.4 Limites de bruit de la machine



CAUTION: *Prenez soin de prévenir les dommages auditifs provoqués par les bruits de la machine/l'usinage. Afin de réduire le bruit, portez des protections auditives, modifiez les applications d'usinage (outillage, vitesse de broche, vitesse des axes, dispositifs de fixation, trajectoire programmée) ou limitez l'accès dans la zone de la machine pendant l'usinage.*

Les niveaux sonores courants au poste d'opérateur sont les suivants :

- **Pondération A** mesures de niveau de pression acoustique à 69,4 dB ou moins.
- **Pondération C** niveaux de pression acoustique instantanée à 78 dB ou moins.
- **LwA** (Pondération A, niveau de puissance sonore) sera à 75 dB ou moins.



NOTE: *Les niveaux sonores réels lors de la découpe de matière dépendent en grande partie des choix de l'utilisateur en termes de matière, d'outils de coupe, de vitesses et avances, de dispositif de serrage de pièce, et autres facteurs. Ces facteurs sont spécifiques à des applications et sont contrôlés par l'utilisateur et non par Haas Automation Inc.*

1.2 Fonctionnement sans surveillance

Les machines Haas entièrement contenues dans une enceinte fermée sont conçues pour fonctionner sans surveillance ; cependant, votre processus d'usinage peut poser des problèmes de sécurité s'il se déroule sans supervision.

Il est de la responsabilité du propriétaire de configurer ses machines pour assurer la sécurité et d'utiliser les meilleures pratiques d'usinage ; il est également de sa responsabilité de gérer l'exercice de ces méthodes. Vous devez surveiller votre processus d'usinage afin d'empêcher les dommages, les blessures mortelles et les autres blessures lorsqu'une condition dangereuse se présente.

Par exemple, s'il y a un risque d'incendie dû au matériau usiné, un système d'extinction doit être installé pour réduire le risque de blessures et d'endommagement des équipements et des bâtiments. Contactez un spécialiste approprié pour installer les dispositifs requis en conséquence avant que les machines ne soient exploitées sans surveillance.

Il est particulièrement important de sélectionner des équipements de surveillance qui puissent immédiatement détecter un problème et prendre les mesures nécessaires sans intervention humaine.

1.3 Règles de porte - Mode Fonctionnement / Réglage

Toutes les machines CNC de Haas sont équipées de verrous placés sur les portes de l'opérateur et d'un interrupteur à clé sur le boîtier suspendu pour verrouiller et déverrouiller le mode Configuration. En général, l'état du mode Configuration (verrouillé/déverrouillé) affecte le fonctionnement de la machine lorsque les portes sont ouvertes.

Le mode Configuration doit être constamment verrouillé (interrupteur à clé vertical, en position verrouillée). En mode Fonctionnement et Réglage, les portes du bloc de cartésianisation sont fermées et verrouillées pendant l'exécution du programme CNC, la rotation de la broche ou le mouvement d'un axe. La porte se déverrouille automatiquement lorsque la machine n'est pas en cycle. Plusieurs fonctions de la machine sont indisponibles lorsque la porte est ouverte.

En position déverrouillée, le mode configuration permet à un machiniste bien formé d'accéder à la machine pour préparer les travaux. Dans ce mode, le comportement de la machine est différent selon que la porte est ouverte ou fermée. Les tableaux suivants indiquent les fonctions permises en fonction des modes.

**NOTE:**

Toutes ces conditions suivent, en supposant que la porte soit ouverte et reste ouverte avant, pendant et après que les actions ne se déroulent.

T1.2: Tour - Restrictions des modes Fonctionnement / Réglage

Fonction de la machine	Mode FONCTIONNEMENT	mode CONFIGURATION
Avance, rétraction, mouvement rapide de la poupée mobile	Interdit.	Interdit.
Jet air act.	Interdit.	Interdit.
Marche manuelle d'axe en utilisant la manette de marche manuelle du boîtier de commande	Interdit.	Permis.
Marche manuelle d'axe en utilisant la manette de marche manuelle de la RJH	Interdit.	Permis.
Marche manuelle d'axe à l'aide du bouton navette de marche manuelle de la RJH	Interdit.	Interdit.
Marche manuelle d'axe en utilisant la marche manuelle de la manivelle électronique	Interdit.	Permis.
Avance de l'axe à l'aide des interrupteurs à bascule de la manivelle électronique	Interdit.	Interdit.
Avance rapide sur l'axe à l'aide des interrupteurs à bascule de la manivelle électronique	Interdit.	Interdit.
Avance rapide sur l'axe en utilisant la position d'origine G28 ou la position d'origine secondaire	Interdit.	Interdit.
Retour à l'origine de l'axe	Interdit.	Interdit.
Actions de configuration du ravitailleur de barres	Interdit.	Interdit.
Actions de configuration du poussoir de barre	Interdit.	Interdit.
Convoyeur à copeaux [CHIP FWD / REV]	Interdit.	Interdit.

Fonction de la machine	Mode FONCTIONNEMENT	mode CONFIGURATION
Serrage et desserrage du mandrin	Permis	Permis
Bouton [COOLANT] sur le boîtier	Interdit.	Autorisé.
Bouton [COOLANT] sur le RJH.	Interdit.	Permis.
Désengagement de l'axe C	Permis	Permis
Axe C engagé	Interdit.	Interdit.
Liquide de coupe haute pression (HPC) activé	Interdit.	Interdit.
Marche manuelle de la broche	Interdit.	Interdit.
Orientation de la broche	Interdit.	Interdit.
Outil précédent (RJH)	Interdit.	Interdit.
Rétraction, extension du récupérateur de pièces	Interdit.	Interdit.
Rétraction, extension du bras de palpation	Interdit.	Interdit.
Exécuter un programme, bouton [CYCLE START] sur le boîtier	Interdit.	Interdit.
Exécuter un programme, bouton [CYCLE START] sur le RJH	Interdit.	Interdit.
Bouton [FWD] / [REV] de la broche sur le boîtier.	Interdit.	Interdit.
Bouton [FWD] / [REV] de la broche sur le RJH.	Interdit.	Interdit.
Changement d'outil [ATC FWD] / [ATC REV] .	Interdit.	Interdit.

**DANGER:**

Ne pas essayer de surclasser les fonctions de sécurité. Cela rend la machine dangereuse et annule la garantie.

1.3.1 Cellules Robot Cells

Une machine dans une cellule robot a la possibilité d'exécuter un programme tandis que la porte est ouverte, peu importe la position de la touche Exécuter-Configuration. Lorsque la porte est ouverte, la vitesse de broche est limitée au minimum de la limite d'usine de tr/min ou Réglage 292, Limite de vitesse de broche Porte ouverte. Si la porte est ouverte alors que le nombre de tr/min de la broche est au-dessus de la limite, la broche décélèrera jusqu'à la limite de tr/min. Refermer la porte annule la limite et le nombre de tr/min programmé est rétabli

Cette condition de porte ouverte est permise uniquement lorsqu'un robot est en communication avec la machine CNC. Habituellement une interface entre le robot et la machine CNC traite la sécurité des deux machines.

La configuration de la cellule robot ne fait pas partie du contenu de ce manuel. Fonctionne avec un intégrateur de cellule robot et votre HFO pour correctement configurer une cellule robot sûre.

1.3.2 Extraction de brouillard / Vidange de l'enceinte

Les fraises (excepté les modèles CM et GR) sont dotées d'un ajout permettant de fixer un extracteur de brouillard à la machine. Il revient entièrement au propriétaire/opérateur de déterminer si et quel type d'extracteur de brouillard est le mieux adapté pour cette tâche. Le propriétaire/L'opérateur assume l'entière responsabilité de l'installation d'un système d'extraction du brouillard

1.4 Limite de sécurité de la broche

À partir de la version logicielle 100.19.000.1100, une limite de sécurité de broche a été ajoutée à la commande.

F1.1: Fenêtre contextuelle de limite de sécurité de la broche [1]



Cette fonction affichera un message d'avertissement lorsque le bouton **[FWD]** ou **[REV]** est enfoncé et la vitesse de broche précédemment commandée est supérieure au paramètre de vitesse manuelle maximale de la broche. Appuyez sur **[ENTER]** pour revenir à la vitesse de broche précédemment commandée ou appuyez sur **[CANCEL]** pour annuler l'action.

T1.3: Valeurs des paramètres de vitesse manuelle maximale de la broche

Option machine / broche	Vitesse manuelle maximale de la broche
Fraiseuses	5000
TL	1000
ST-10 à ST-20	2000
ST-30 à ST-35	1500
ST-40	750
Porte-outils entraîné	2000



NOTE:

Ces valeurs ne peuvent pas être modifiées.

1.5 Modifications de la machine

Haas Automation, Inc. n'est pas responsable des dommages provoqués par des modifications que vous avez apportées à votre ou à vos machines Haas en ayant utilisé des pièces ou des kits non fabriqués ou non vendus par Haas Automation, Inc. L'utilisation de telles pièces ou kits peut annuler votre garantie.

Certaines pièces ou kits fabriqués ou vendus par Haas Automation, Inc. sont considérés comme pouvant être installés par l'utilisateur. Si vous décidez d'installer ces pièces ou kits vous-même, prenez soin de lire toutes les instructions d'installation qui les accompagnent. Avant de commencer, soyez sûr de bien comprendre la procédure et la façon de la suivre en toute sécurité. Si vous n'êtes pas sûr de pouvoir suivre la procédure complète, prenez contact avec votre Magasin d'usine Haas pour assistance.

1.6 Fluides d'arrosage inadéquats

L'arrosage et le refroidissement sont des actions importantes dans beaucoup d'opérations d'usinage. Lorsque l'arrosage est correctement utilisé et maintenu, il peut améliorer le fini de la pièce, allonger la durée de vie des outils et protéger contre la rouille et autre dommage les composants de la machine. Des fluides inadéquats peuvent cependant endommager sérieusement votre machine.

Un tel endommagement peut annuler la garantie et, également, créer des conditions dangereuses dans votre atelier. Par exemple, des fuites de liquide d'arrosage par les joints peuvent créer des risques de chutes par glissade.

Afin de ne pas avoir un arrosage incorrect, prenez, en particulier, les précautions suivantes :

- N'utilisez pas d'eau courante. L'eau rouillerait les composants.
- N'utilisez pas de liquides de refroidissement inflammables.
- N'utilisez pas des huiles de coupe minérales pures. Ces produits endommagent les joints en caoutchouc et les tuyauteries dans la machine. Si vous pratiquez une lubrification à quantité minimale pour machine presque sèche, n'utilisez que les huiles recommandées.

Le fluide d'arrosage de la machine doit être un fluide d'arrosage/lubrifiant soluble dans l'eau, à base d'huile synthétique ou à base synthétique.

**NOTE:**

Assurez-vous de surveiller votre mélange de liquide d'arrosage afin de conserver le concentré de liquide d'arrosage à des niveaux acceptables. Les mélanges de liquide d'arrosage qui ne sont pas correctement entretenus peuvent amener les composants de la machine à rouiller. Les dégâts liés à la rouille ne sont pas couverts par votre garantie.

Contactez votre Magasin d'usine Haas, ou à votre vendeur de fluide, si vous avez des questions sur le fluide particulier que vous envisagez d'utiliser.

1.7 Décalcomanies de sécurité

L'usine Haas place des décalcomanies sur votre machine pour rapidement avertir des dangers possibles. Si les décalcomanies sont endommagées ou usées, ou si vous désirez des décalcomanies supplémentaires pour mettre l'accent sur un point de sécurité particulier, prenez contact avec votre Magasin d'usine Haas (HFO).

**NOTE:**

Ne jamais modifier ou enlever des décalcomanies ou symboles de sécurité.

Assurez-vous de bien connaître les symboles et les décalcomanies de sécurité. Les symboles sont conçus pour rapidement indiquer le type d'information qu'ils représentent :

- Triangle jaune - Il décrit un risque.
- Cercle rouge barré - Il décrit une action interdite.
- Cercle vert - Il décrit une action recommandée.
- Cercle noir - Il donne des informations sur le fonctionnement de la machine ou d'un accessoire.

F1.2: Exemple de décalcomanies symboliques : [1] Description d'un danger, [2] Action interdite, [3] Action recommandée.



1.7.1 Descriptions des symboles des décalcomanies

Cette section donne des explications et clarifications sur les symboles de sécurité que vous verrez sur votre machine.

T1.4: Symboles de danger - Triangles jaunes

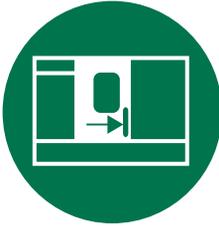
Symbole	Description
	<p>Les parties mobiles peuvent emprisonner, agripper, écraser et couper. Éloignez votre corps et vos membres des parties de la machine qui sont en mouvement, ou qui peuvent entrer en mouvement. Un mouvement est possible lorsque la machine est sous tension et qu'elle n'est pas en [EMERGENCY STOP]. Ne laissez pas flotter vos cheveux ou vos vêtements. Souvenez-vous que les dispositifs commandés automatiquement peuvent se mettre en mouvement à tout moment.</p>
	<p>Ne pas laisser une longueur de barre brute non supportée à l'arrière du tube télescopique. Une barre non supportée peut se tordre et fouetter. Une barre qui fouette peut provoquer de graves et mortelles blessures.</p>
	<p>Le Regen est utilisé par l'entraînement de broche pour dissiper l'excès de puissance, et chauffera en conséquence. Toujours faire attention autour du Regen.</p>
	<p>Certains composants haute tension de la machine peuvent causer des chocs électriques. Toujours faire attention autour des composants haute tension.</p>

Symbole	Description
	<p>Les opérations d'usinage peuvent produire des copeaux, de la poussière ou du brouillard, tous ces éléments représentant un risque. Cela dépend des matériaux usinés, du fluide de travail du métal et des outils de découpe utilisés, et des vitesses/avances d'usinage.</p> <p>Il revient au propriétaire/à l'opérateur de la machine de déterminer si un équipement individuel de protection tel que des lunettes de sécurité ou un respirateur sont nécessaires, ainsi qu'un système d'aspiration du brouillard.</p> <p>Tous les modèles joints sont prévus pour accueillir un système d'aspiration du brouillard. Toujours lire et comprendre les Fiches de données de sécurité (SDS) concernant le matériau des pièces à usiner, les outils de découpe et le fluide de travail du métal.</p>
	<p>Bridez toujours solidement les pièces à usiner dans le mandrin ou la pince. Serrez correctement les mors des mandrins.</p>
	<p>Ne laissez pas flotter vos cheveux ou vos vêtements, attention aux bijoux, etc.. Ne pas porter de gants près des composants rotatifs de la machine. Vous risquez d'être happé dans la machine et d'encourir de graves ou mortelles blessures.</p> <p>Un mouvement automatique est possible lorsque la machine est sous tension et qu'elle n'est pas en [EMERGENCY STOP].</p>

T1.5: Symboles d'actions interdites - Cercles rouges barrés

Symbole	Description
	<p>Ne pénétrez pas dans l'enceinte de la machine lorsqu'il lui est possible de démarrer automatiquement.</p> <p>Lorsque vous devez entrer dans l'enceinte pour y travailler, appuyez sur [EMERGENCY STOP] ou mettez la machine hors tension. Placez une étiquette de sécurité sur le boîtier de commande suspendu afin d'avertir les gens de ce que vous êtes dans la machine et qu'ils ne doivent pas la mettre sous tension et la faire fonctionner.</p>
	<p>N'usinez pas de céramique.</p>
	<p>N'utilisez pas de rallonges de mors de mandrin. Ne rallongez pas les mors de mandrin au-delà de la surface du mandrin.</p>
	<p>Éloignez vos mains et votre corps de la zone située entre la poupée mobile et le dispositif de serrage de la pièce lorsque le mouvement automatique est possible.</p>
	<p>N'utilisez pas d'eau pure comme fluide de refroidissement. L'eau rouillerait les composants.</p> <p>Utilisez toujours un concentré de fluide de refroidissement antirouille dans l'eau.</p>

T1.6: Symboles d'actions recommandées - Cercles verts

Symbole	Description
	Laissez les portes fermées.
	Portez toujours des lunettes de sécurité ou des lunettes à coques lorsque vous vous trouvez près d'une machine. Les débris suspendus dans l'air peuvent endommager les yeux. Toujours porter des protections auditives près de la machine. Le bruit de la machine peut dépasser 70 dB.
	Prenez bonne connaissance du Manuel de l'utilisateur et des autres instructions accompagnant la machine.
	Graissez et maintenez régulièrement le mandrin. Suivez les instructions des fabricants.

T1.7: Symboles d'information - Cercles noirs

Symbole	Description
	<p>Maintenez la concentration recommandée pour le liquide de refroidissement.</p> <p>Un mélange trop peu concentré (de concentration plus faible que celle recommandée) peut ne pas protéger efficacement les composants de la machine contre la rouille.</p> <p>Un mélange trop riche (de concentration plus forte que celle recommandée) est un gaspillage de concentré sans apporter pour autant d'avantages supplémentaires.</p>

1.7.2 Autres informations de sécurité

Suivant le modèle et les options installées, d'autres décalcomanies peuvent être placées sur la machine : Bien prendre connaissance de ces décalcomanies.

1.7.3 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :

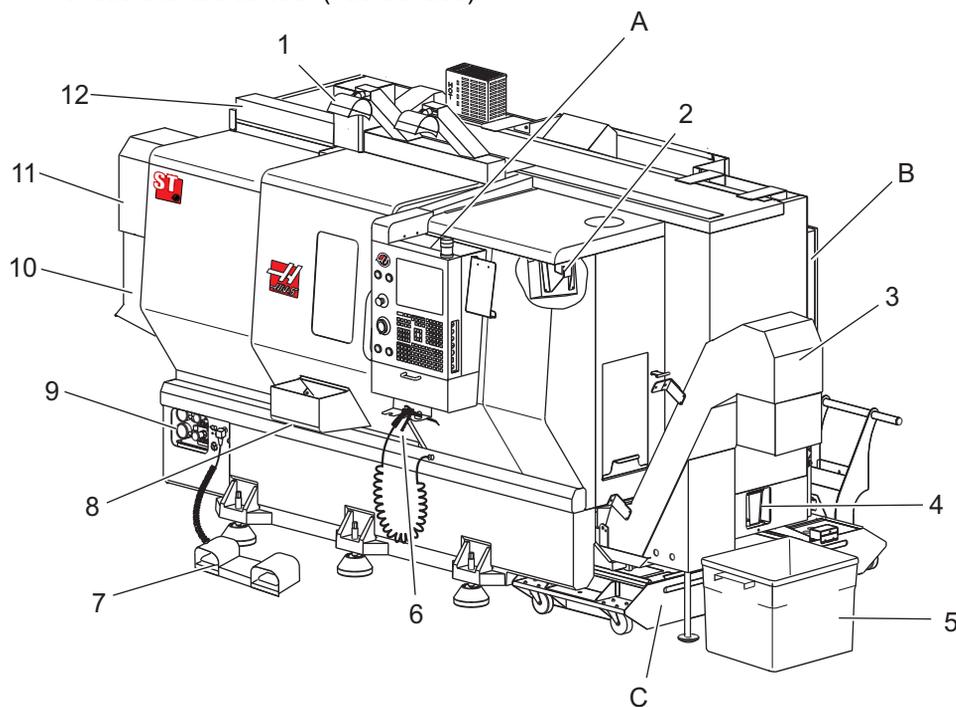


Chapter 2: Introduction

2.1 Aperçu du tour

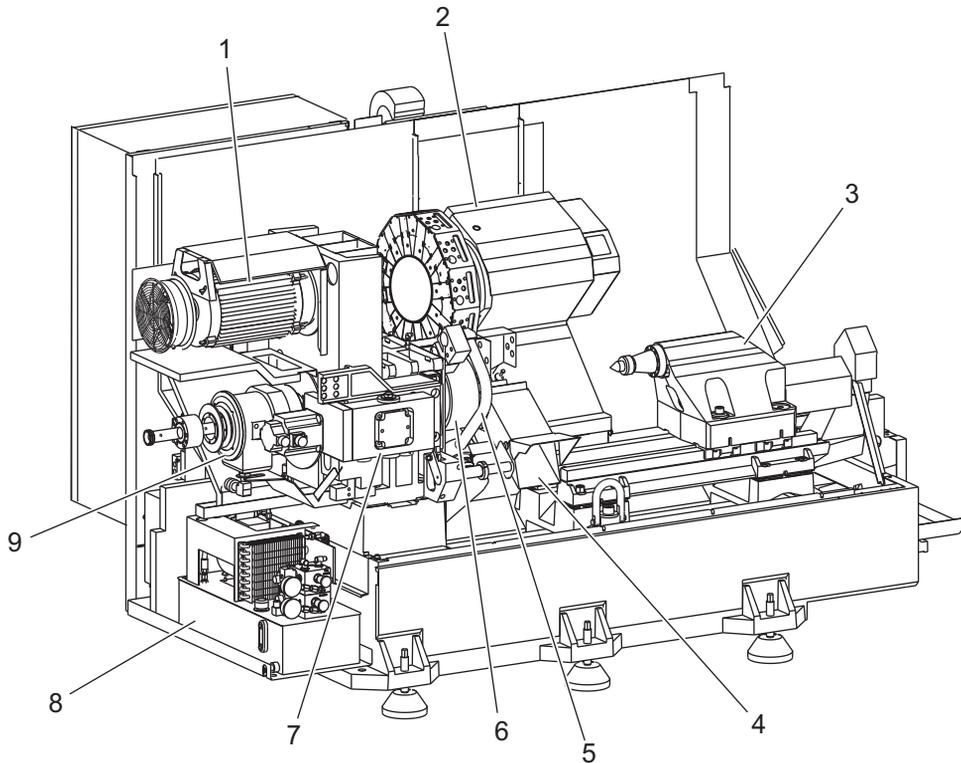
Ces figures illustrent les caractéristiques standards et optionnelles de votre Tour vertical Haas. Certaines des fonctionnalités présentées ici sont en surbrillance dans leurs sections respectives. Noter que ces figures ne sont données que pour exemple ; votre machine peut avoir des apparences différentes selon le modèle et les options installées.

F2.1: Fonctionnalités du tour (vue de face)

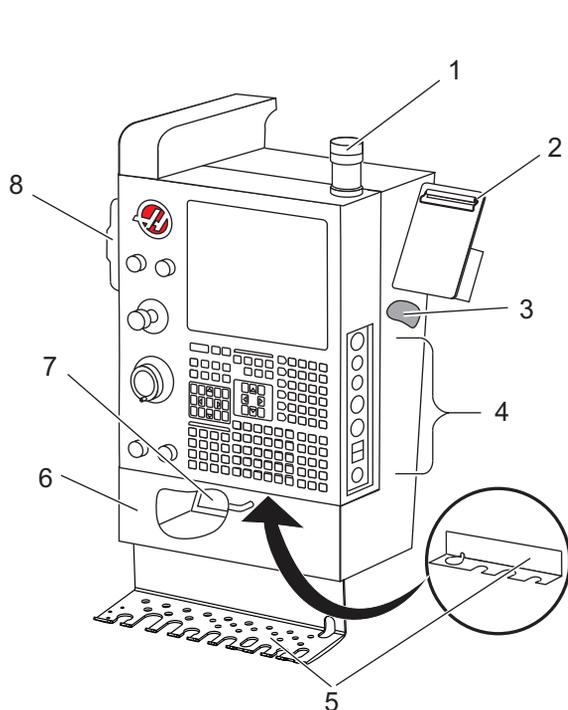


- | | |
|--|--|
| 1. Éclairage à haute intensité (2) (Optionnel) | 9. Groupe hydraulique (HPU) |
| 2. Éclairage de travail (2) | 10. Collecteur fluide d'arrosage |
| 3. Convoyeur à copeaux (en option) | 11. Moteur de broche |
| 4. Bâche évacuation d'huile | 12. Porte automatique (option) |
| 5. Conteneur à copeaux | A. Boîtier de commande suspendu |
| 6. Soufflette d'air | B. Panneau de montage de lubrification |
| 7. Pédales | C. Réservoir de liquide d'arrosage |
| 8. Collecteur pièces (Optionnel) | |

F2.2: Fonctionnalités du tour (vue de face, les couvercles étant retirés)

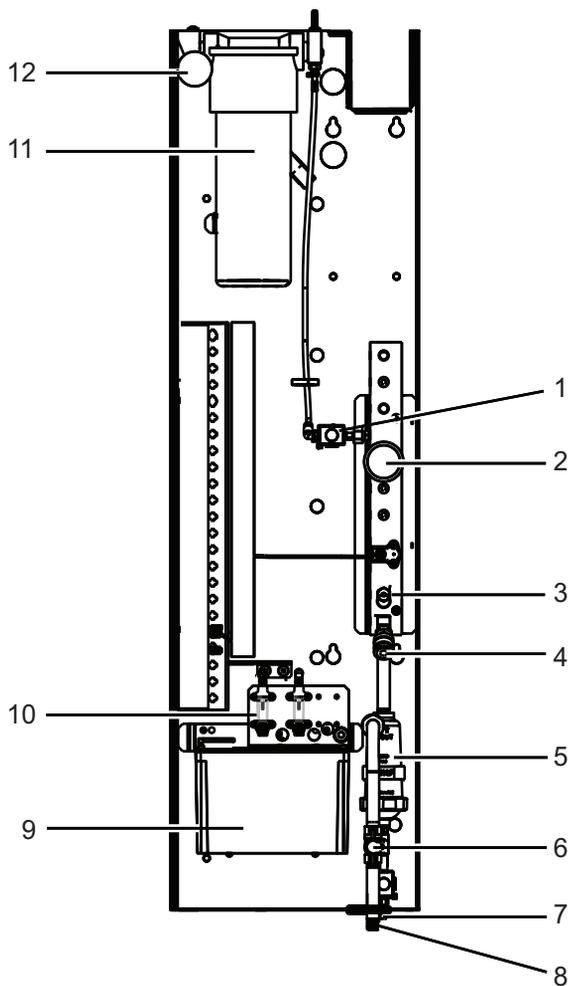


- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Moteur de broche | 6. Mandrin |
| 2. Ensemble tourelle porte-outil | 7. Ensemble entraînement d'axe C (Optionnel) |
| 3. Poupée mobile (Optionnelle) | 8. Groupe hydraulique (HPU) |
| 4. Collecteur pièces (Optionnel) | 9. Ensemble tête de broche |
| 5. Bras du LTP (Optionnel) | A Armoire de commande |
| | B. Armoire de commande, panneau latéral |

F2.3: Composants du tour (vue de face), détail A - Boîtier de commande suspendu

1. Gyrophare d'opération
2. Bloc-notes
3. Manuel de l'utilisateur et données de montage (stockées au dos du boîtier suspendu)
4. Commandes sur panneau latéral
5. Porte-outil (illustré également pour boîtier suspendu mince)
6. Plateau de stockage
7. Liste de référence des codes G et M
8. Manette de marche manuelle

F2.4: Détail B fonctionnalités du tour - Exemple de panneau de lubrification



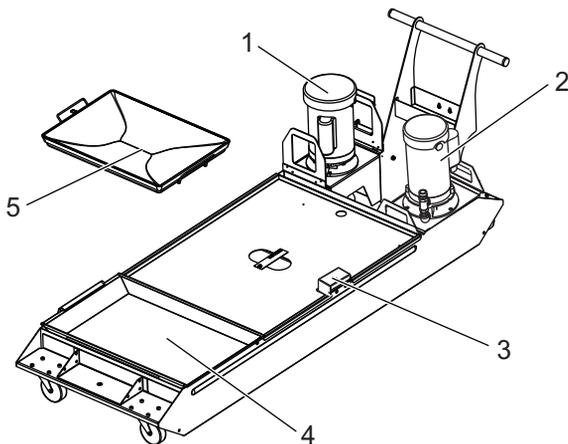
1. Solénoïde de graisse en lubrification min
2. Jauge de pression d'air comprimé
3. Clapet de décharge d'air
4. Alimentation en air de la table rotative
5. Séparateur air/eau
6. Vanne d'arrêt d'air
7. Solénoïde de purge
8. Port d'entrée d'air
9. Réservoir de lubrification de la broche
10. Niveau visible de lubrification de la broche (2)
11. Réservoir de graisse de lubrification des axes
12. Jauge de pression de graisse



NOTE:

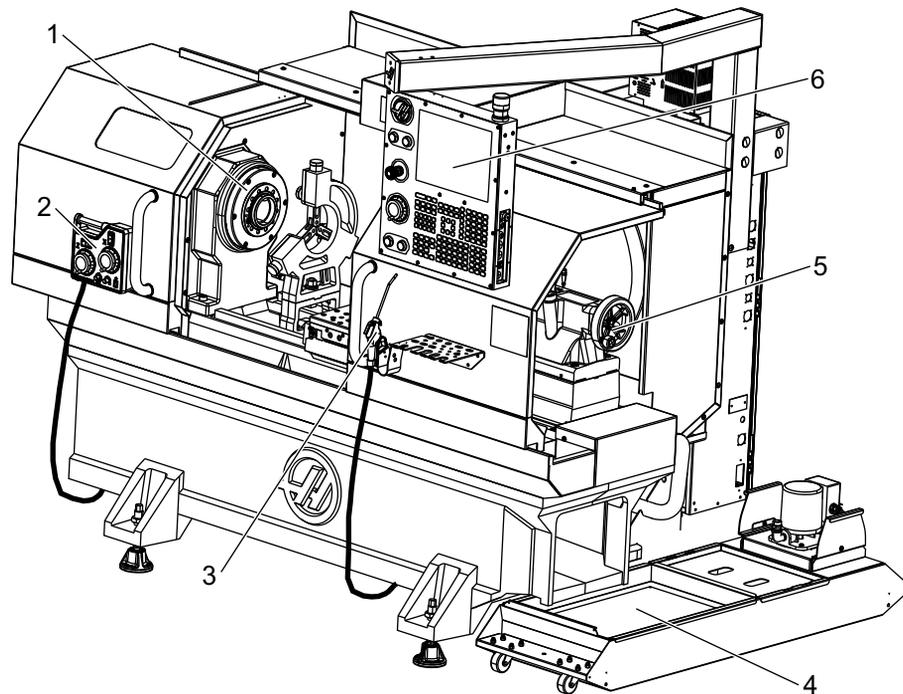
D'autres détails sont donnés dans les décalcomanies à l'intérieur des portes d'accès.

F2.5: Composants du tour (vue latérale 3/4), détail C - Ensemble de réservoir de liquide d'arrosage

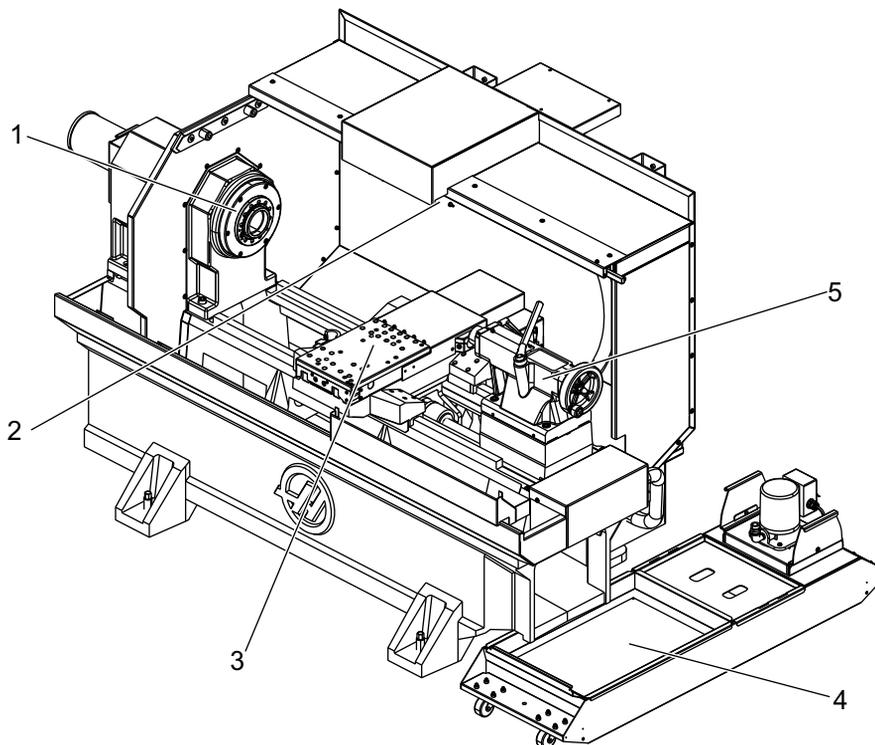


1. Pompe d'arrosage standard
2. Pompe de liquide d'arrosage haute pression (Optionnel)
3. Indicateur de niveau de fluide d'arrosage
4. Crépine copeaux
5. Panier de crépine

F2.6: Tour d'outillage (vue de face)



1. Ensemble broche
2. Manivelle électronique
3. Soufflette d'air
4. Réservoir de liquide d'arrosage
5. Poupée mobile
6. Commande suspendue

F2.7: Tour d'outillage (vue de face, portes retirées)

1. Nez de broche
2. Éclairage de travail
3. Coulisseau transversal (colonne outil/tourelle non figurée)
4. Réservoir de liquide d'arrosage
5. Poupée mobile

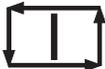
2.2 Commande suspendue

Le boîtier suspendu est l'interface principale avec votre machine Haas. C'est avec lui que vous programmez et exécutez les projets d'usinage CNC. Cette section d'orientation sur le boîtier de commande suspendu décrit les différentes parties du boîtier :

- Panneau avant du boîtier suspendu
- Côté droit, parties supérieure et inférieure du boîtier
- Clavier
- affichage des contrôles

2.2.1 Panneau avant du boîtier suspendu

T2.1: Commandes en panneau avant

Nom	Image	Fonction
[POWER ON]		Met la machine sous tension.
[POWER OFF]		Met la machine hors tension.
[EMERGENCY STOP]		Arrêt d'urgence - appuyez pour arrêter le mouvement de tous les axes, désactiver les servos, arrêter la broche et le changeur d'outil et arrêter la pompe d'arrosage.
[HANDLE JOG]		Ceci permet la marche manuelle des axes (sélectionner en mode [HANDLE JOG]). Elle est également utilisée pour faire défiler les codes et menus du programme pendant l'édition.
[CYCLE START]		Démarrage de cycle - Démarre un programme. Ce bouton est également utilisé pour lancer un programme en mode graphique.
[FEED HOLD]		Pause d'avance - Il arrête tout déplacement d'axe au cours de l'exécution d'un programme. La broche continue de tourner. Appuyer sur [CYCLE START] .

2.2.2 Boîtier de commande côté droit, et panneaux supérieurs

Les tableaux suivants décrivent le côté droit, le haut et le bas de la console.

T2.2: Commandes sur le côté droit du boîtier suspendu

Nom	Image	Fonction
USB		Connecter dans ce port les dispositifs compatibles avec USB. Il comporte un capot cache-poussière amovible.
Verrouillage mémoire		En position verrouillée, cet interrupteur à clef empêche les programmes, réglages, paramètres et corrections d'être altérés.
Mode configuration		En position verrouillée, cet interrupteur à clef active toutes les fonctions de sécurité de la machine. Le déverrouillage permet la configuration (pour plus de détails voir le Mode Setup dans la section sécurité de ce manuel).
Deuxième origine		Appuyer sur ce bouton entraîne une avance rapide de tous les axes vers des coordonnées spécifiées dans les réglages 268 - 270. (Reportez-vous aux « Réglages 268 - 270 » dans la section Réglages de ce manuel pour plus de détails).
Prise de contrôle de la porte automatique		Appuyez sur ce bouton pour ouvrir ou fermer la porte automatique (si la machine en est équipée).
Éclairage de travail		Ces boutons permettent d'allumer la lumière de travail interne et la lumière forte intensité (si installée).

T2.3: Panneau supérieur du boîtier suspendu

Gyrophare	
Il donne une confirmation visuelle rapide des états actuels de la machine. Il y a quatre états différents de gyrophare :	
État du gyrophare	Signification

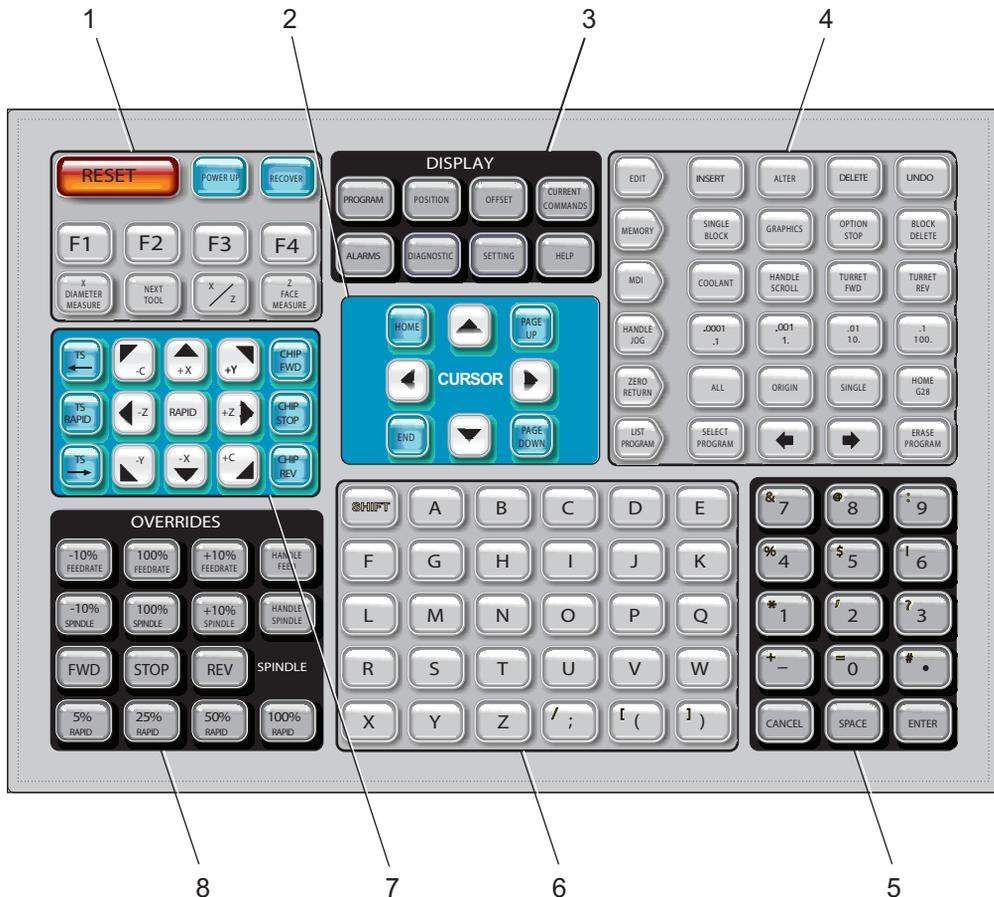
Gyrophare	
Désactivé	La machine est arrêtée.
Vert continu	La machine fonctionne.
Vert clignotant	La machine est arrêtée mais est prête à fonctionner. L'action de l'opérateur est nécessaire pour continuer.
Rouge clignotant	Un défaut s'est produit, ou la machine est en arrêt d'urgence.
Jaune clignotant	Un outil a expiré, et l'icône d'avertissement Usure d'outil est apparue.

2.2.3 Clavier

Les touches de clavier sont groupées dans ces zones fonctionnelles :

1. Fonction
2. Curseur
3. Affichage
4. Mode
5. Numérique
6. Alphabétique
7. Marche manuelle
8. Surclassements

F2.8: Clavier de tour : Touche de fonctions [1], Touches de curseur [2], Touches d'affichage [3], Touches de modes [4], Touches numériques [5], Touches alphabétiques [6], Touches de déplacement manuel [7], Touches de surclassement [8]



Touches de fonctions

Nom	Touche	Fonction
Réinitialisation	[RESET]	Acquitte les alarmes. Règle les surclassements sur les valeurs par défaut.
Mise sous tension	[POWER UP]	Zero All Axes affichages d'écran. Sélectionner l'ordre de retour à zéro de l'axe.

Nom	Touche	Fonction
Récupérer	[RECOVER]	L'écran Tap Recovery s'affiche. Ce bouton est fonctionnel pour reprendre après un filetage.
F1 à F4	[F1 - F4]	Ces boutons ont des fonctions différentes selon l'onglet actif.
Mesure du diamètre X	[X DIAMETER MEASURE]	Enregistre les corrections de décalage des outils sur axe X sur la page des corrections au cours de la configuration de pièce.
Outil suivant	[NEXT TOOL]	Sélectionne l'outil suivant de la tourelle (utilisé d'habitude pendant le réglage de la pièce).
X/Z	[X/Z]	Commuter entre les modes de marche manuelle sur les axes X et Z pendant le réglage de la pièce.
Mesure de la face Z	[Z FACE MEASURE]	Utilisé pour enregistrer les corrections de décalage des outils sur axe Z sur la page des corrections au cours de la configuration de pièce.

Touches fléchées

Les touches de curseur vous permettent de vous déplacer d'un champ de données à un autre, de faire défiler les programmes et de naviguer dans les menus à onglets..

T2.4: Liste des touches de curseur

Nom	Touche	Fonction
Origine	[HOME]	Cette touche déplace le curseur vers l'élément le plus haut de l'écran ; en mode édition c'est le bloc supérieur-gauche du programme.
Touches fléchées	[UP], [DOWN], [LEFT], [RIGHT]	Elles déplacent un élément, un bloc ou un champ dans la direction associée. Ces touches illustrent des flèches, mais ce manuel indique ces touches par leurs noms complets.

Nom	Touche	Fonction
Page précédente, Page suivante	[PAGE UP] / [PAGE DOWN]	Utilisée pour changer d'affichage ou déplacer en haut/bas une page lorsqu'on visualise un programme.
Fin	[END]	Cette touche déplace le curseur vers le point le plus bas de l'écran. En édition, il s'agit du dernier bloc du programme.

Touches d'affichage

Vous utilisez les touches d'affichage pour visionner les affichages de la machine, les informations opérationnelles et les pages d'aide.

T2.5: Liste des touches d'affichage et explication de leurs actions

Nom	Touche	Fonction
Programme	[PROGRAM]	Permet dans la plupart des modes de sélectionner le carreau du programme actif.
Position	[POSITION]	Sélectionne l'affichage de positions.
Corrections	[OFFSET]	Il affiche le menu à onglets Correction d'outil et Décalage d'origine.
Commandes en cours	[CURRENT COMMANDS]	Il affiche les menus des Dispositifs, Minuteries, Macros, Codes actifs, Calculateurs, Gestionnaire avancé des outils (ATM), Tableau des outils, et Média.
Alarmes	[ALARMS]	Il affiche les écrans du visualiseur d'alarmes et de messages.
Diagnostics	[DIAGNOSTIC]	Il affiche les onglets des Fonctionnalités, Compensation, Diagnostics et Maintenance.
Réglages	[SETTING]	Il affiche les réglages utilisateur et permet de les modifier.
Aide	[HELP]	C'est l'affichage des informations d'aide.

Touches des modes

Les touches des modes modifient l'état opérationnel de la machine. Chaque touche de mode est en forme de flèche et pointe vers la rangée des touches qui exécutent les fonctions correspondant à cette touche de mode. Le mode en cours est toujours affiché en haut et à gauche de l'écran sous la forme d'affichage *Mode : Key*.



NOTE:

[EDIT] et **[LIST PROGRAM]** peuvent également agir comme touches d'affichage, vous permettant d'accéder aux éditeurs de programmes et au gestionnaire des dispositifs, sans changer de mode. Par exemple, alors que la machine exécute un programme, vous pouvez utiliser le gestionnaire des dispositifs (**[LIST PROGRAM]**) ou l'édition en arrière-plan (**[EDIT]**) sans arrêter le programme.

T2.6: Liste et fonctionnement des touches de mode **[EDIT]**

Nom	Touche	Fonction
Éditer	[EDIT]	Vous permet d'éditer les programmes dans l'éditeur. Vous pouvez accéder au Système de programmation visuelle (VPS) et au Créateur de forme à partir du menu à onglets ÉDITER.
Insérer	[INSERT]	Il entre le texte à partir de la ligne d'entrée ou du bloc-notes dans le presse-papiers à la position du curseur.
Modifier	[ALTER]	Il remplace la commande mise en évidence ou le texte par le texte de la ligne d'entrée ou du bloc-notes.  NOTE: [ALTER] ne fonctionne pas pour les corrections.
Supprimer	[DELETE]	Il supprime l'élément sur lequel se trouve le curseur ou efface un bloc sélectionné du programme.
Annuler	[UNDO]	Il annule les 40 dernières modifications d'édition et annule la sélection du bloc affiché en surbrillance.  NOTE: [UNDO] ne fonctionne pas sur les blocs mis en évidence et effacés, ni sur la récupération d'un programme effacé.

T2.7: Liste et fonctionnement des touches de mode **[MEMORY]**

Nom	Touche	Fonction
Mémoire	[MEMORY]	Il sélectionne le mode mémoire. Vous exécutez un programme dans ce mode et les autres touches dans la rangée MEM contrôlent la façon dont le programme est exécuté. Affiche <i>OPERATION:MEM</i> en haut et à gauche de l'affichage.
Bloc par bloc	[SINGLE BLOCK]	Il active et désactive le bloc par bloc. Lorsque le bloc par bloc est activé, le contrôle n'exécute qu'un bloc de programme à la fois chaque fois que vous appuyez sur [CYCLE START] .
Graphiques	[GRAPHICS]	Utilisation du Mode graphique.
Arrêt optionnel	[OPTION STOP]	Il active et désactive l'arrêt optionnel. Lorsque l'arrêt optionnel est activé, la machine va s'arrêter lorsqu'elle a atteint des commandes M01.
Suppression de bloc	[BLOCK DELETE]	Permet d'activer ou désactiver la suppression de bloc. Lorsque Suppression de bloc est activé, le contrôle ignore (c-à-d qu'il n'exécute pas) le code suivant un slash (/), sur cette même ligne.

T2.8: Liste et fonctionnement des touches de mode **[MDI]**

Nom	Touche	Fonction
Introduction de données manuelle (IDM)	[MDI]	En mode d'introduction manuelle de données (IMD) vous pouvez exécuter des programmes ou des blocs de codes sans les enregistrer. Affiche <i>EDIT:MDI</i> en haut à gauche de l'affichage.
Liquide d'arrosage	[COOLANT]	Il active et désactive le fluide optionnel d'arrosage. Appuyez sur [SHIFT] puis sur [COOLANT] pour activer l'arrosage sous haute pression (HPC) optionnel. Comme le HPC et le liquide d'arrosage normal utilisent un orifice commun, ils ne peuvent pas être activés en même temps.
Manette de défilement	[HANDLE SCROLL]	Actionnez la manette de mode de défilement. Ceci vous permet d'utiliser la manivelle de marche manuelle pour déplacer le curseur dans les menus tandis que le contrôle est en mode jog (déplacement manuel).

Nom	Touche	Fonction
Tourelle en marche avant	[TURRET FWD]	Tourne la tourelle à outils en avant vers l'outil suivant dans l'ordre. Si Tnn est introduit sur la ligne d'entrée, la tourelle avance en direction avant vers l'outil nn.
Tourelle en marche arrière	[TURRET REV]	Tourne la tourelle à outils en l'arrière vers l'outil précédent. Si Tnn est introduit sur la ligne d'entrée, la tourelle avance en direction inverse vers l'outil nn.

T2.9: Liste et fonctionnement des touches de mode **[HANDLE JOG]**

Nom	Touche	Fonction
Manette de marche manuelle	[HANDLE JOG]	Passe en mode de marche manuelle.
.0001/.1 .001/1 .01/10 .1/100	[.0001 / .1], [.001 / 1], [.01 / 10], [.1 / 100]	Sélectionne l'incrément pour chaque clic de la commande Manette de marche manuelle. Lorsque le tour est en mode MM le premier numéro est multiplié par dix lors de la marche manuelle de l'axe (ex.: .0001 devient 0.001 mm). Le nombre du bas règle la vitesse après que vous ayez appuyé et maintenu appuyé une touche de marche manuelle d'axe. Affiche <i>SETUP: JOG</i> en haut et à gauche de l'affichage.

T2.10: Liste et fonctionnement des touches de mode **[ZERO RETURN]**

Nom	Touche	Fonction
Retour à zéro	[ZERO RETURN]	Sélectionne le mode de retour sur zéro qui affiche la position de l'axe dans quatre différentes catégories : Operator, Work G54, Machine, and Dist (distance) To Go (Opérateur, Machine et Distance restante). Sélectionne l'onglet pour passer d'une catégorie à une autre. Affiche <i>SETUP: ZERO</i> en haut et à gauche de l'affichage.
Tous	[ALL]	Il permet de ramener tous les axes au point zéro de la machine. Cela est similaire à [POWER UP] mais sans changement d'outil.
Origine	[ORIGIN]	Il règle les valeurs sélectionnées sur zéro.

Nom	Touche	Fonction
Unique	[SINGLE]	Il permet de ramener un axe au point zéro de la machine. Appuyez sur la lettre de l'axe désiré sur le clavier alphabétique, puis appuyez sur [SINGLE].
Origine G28	[HOME G28]	<p>Ramène tous les axes à zéro en mouvement rapide. [HOME G28] ramène également à son point d'origine les axes individuels de la même manière que [SINGLE].</p> <p> CAUTION: Avant d'appuyer sur cette touche, assurez-vous que les trajectoires de déplacement des axes sont dégagées. Aucun avertissement ou invite ne sont émis avant que le mouvement de l'axe commence.</p>

T2.11: Liste et fonctionnement des touches de mode [LIST PROGRAM]

Nom	Touche	Fonction
Liste des programmes	[LIST PROGRAM]	Il donne accès à un menu à onglets pour charger et enregistrer des programmes.
Sélection de programmes	[SELECT PROGRAM]	Il rend actif un programme qui a été mis en évidence.
Revenez	[BACK ARROW],	Elle permet de naviguer vers l'écran où vous étiez avant l'écran actuel. Cette touche fonctionne de manière semblable au bouton BACK (Vers arrière) d'un navigateur Web.
Avant	[FORWARD ARROW],	Elle permet de naviguer vers l'écran où vous étiez avant l'écran actuel si vous avez utilisé la flèche inverse. Cette touche fonctionne de manière semblable au bouton FORWARD (Vers avant) d'un navigateur Web.
Suppression d'un programme	[ERASE PROGRAM]	Il supprime le programme sélectionné en mode Liste de programmes. Il supprime le programme complet en mode IDM.

Touches numériques

Utiliser les touches numériques pour taper les lettres de l'alphabet et quelques caractères spéciaux (affichés en jaune sur la touche principale). Appuyer sur **[SHIFT]** pour entrer des caractères spéciaux.

T2.12: Liste des touches numériques et explication de leurs actions

Nom	Touche	Fonction
Numéros	[0]-[9]	Entrée de chiffres.
Signe moins	[-]	Ajouter un signe moins (-) sur la ligne d'entrée.
Virgule décimale	[.]	Ajouter une virgule décimale sur la ligne d'entrée.
Annuler	[CANCEL]	Supprimer le dernier caractère tapé.
Espace	[SPACE]	Ajouter un espace à l'entrée.
Entrer	[ENTER]	Répond aux invites et écrit les entrées.
Caractères spéciaux	Appuyez sur [SHIFT] , puis sur une touche numérique	Insérer le caractère jaune en haut et à gauche de la touche. Ces caractères sont utilisés pour les commentaires, les macros et certaines fonctionnalités spéciales.
+	[SHIFT] , puis [-]	Insère un +
=	[SHIFT] , puis [0]	Insère un =
#	[SHIFT] , puis [.]	Insère un #
*	[SHIFT] , puis [1]	Insère un *
'	[SHIFT] , puis [2]	Insère un `
?	[SHIFT] , puis [3]	Insère un ?
%	[SHIFT] , puis [4]	Insère un %
\$	[SHIFT] , , then [5]	Insère un \$
!	[SHIFT] , puis [6]	Insère un !
&	[SHIFT] , puis [7]	Insère un &

Nom	Touche	Fonction
@	[SHIFT], puis [8]	Insère un @
:	[SHIFT], puis [9]	Insère un :

Touches alphabétiques

Utiliser les touches alphabétiques pour taper les lettres de l'alphabet et quelques caractères spéciaux (affichés en jaune sur la touche principale). Appuyer sur **[SHIFT]** pour entrer des caractères spéciaux.

T2.13: Liste des touches alpha et explication de leurs actions

Nom	Touche	Fonction
Alphabet	[A]-[Z]	Les lettres majuscules sont par défaut. Appuyer sur [SHIFT] et une touche de lettres pour les minuscules.
Fin de bloc (EOB - End of Bloc)	[;]	C'est un caractère de fin de bloc qui signifie la fin d'une ligne de programme.
Parenthèses	[(), []]	Sépare les commandes de programmes CNC des commentaires utilisateur. Elles seront toujours introduites par paires.
Majuscule	[SHIFT]	Permet d'accéder à des caractères supplémentaires sur le clavier, ou permet de passer sur les caractères alpha minuscules. Les caractères supplémentaires se voient dans le coin supérieur-gauche de certaines touches alphabétiques et numériques.
Caractères spéciaux	Appuyer sur [SHIFT] , puis sur une touche alpha.	Insérer le caractère jaune en haut et à gauche de la touche. Ces caractères sont utilisés pour les commentaires, les macro et certaines fonctionnalités spéciales.
Slash /	[SHIFT], puis [;]	Insère un /
Crochet d'ouverture	[SHIFT], puis [(]	Insère un [
Crochet de fermeture	[SHIFT], puis [)]	Insère un]

Touches de déplacement manuel

Nom	Touche	Fonction
Poupée mobile vers la broche	[TS ←]	Appuyer et maintenir appuyée cette touche pour déplacer la poupée mobile vers la broche.
Poupée mobile en déplacement rapide	[TS RAPID]	Augmente la vitesse de la poupée mobile en appuyant en même temps sur une des autres touches de la poupée mobile.
Poupée mobile éloignée de la broche	[TS →]	Appuyer et maintenir appuyée cette touche pour éloigner la poupée mobile de la broche.
Touches d'axes	[+X/-X, +Z/-Z, +Y/-Y, +C/-C]	Appuyer et maintenir appuyée une touche individuelle ou appuyer sur les axes désirés et utiliser la manette de marche pas à-coups.
Mvmt rapide	[RAPID]	Appuyer et maintenir appuyée cette touche en même temps que les touches ci-dessus (X+, X-, Z+, Z-) afin de déplacer l'axe correspondant dans la direction sélectionnée à la vitesse maximale d'avance en marche manuelle.
Conveyeur à copeaux en marche avant	[CHIP FWD]	Démarre optionnel du convoyeur de copeaux dans la direction avant, évacuant les copeaux de la machine.
Arrêt convoyeur à copeaux	[CHIP STOP]	Arrête le convoyeur de copeaux.
Conveyeur à copeaux en marche arrière	[CHIP REV]	Fait démarrer la vis d'évacuation des copeaux optionnelle en direction arrière ce qui est utile pour éliminer les grippages et les débris.

Touches prioritaires

T2.14: Liste des touches de surclassement et explication de leurs actions

Nom	Touche	Fonction
-10 % sur vitesse d'avance	[-10% FEEDRATE]	Diminue la vitesse d'avance présente de 10 %.
Vitesse d'avance à 100 %	[100% FEEDRATE]	Remplace une vitesse d'avance surclassée par la vitesse programmée.
+10 % sur vitesse d'avance	[+10% FEEDRATE]	Augmente la vitesse d'avance présente de 10 %.
Vitesse d'avance contrôlée par manette	[HANDLE FEED]	Cela vous permet d'utiliser la manette de marche manuelle pour régler la vitesse d'avance par incréments de 1 %.
-10 % Broche	[-10% SPINDLE]	Diminue la vitesse de broche présente de 10 %.
Broche à 100 %	[100% SPINDLE]	Remplace la vitesse de broche surclassée par la vitesse programmée.
+10 % Broche	[+10% SPINDLE]	Augment la vitesse de broche présente de 10 %.
Manette de broche	[HANDLE SPINDLE]	Cela vous permet d'utiliser la manette de marche manuelle pour régler la vitesse de broche par incréments de 1 %.
Avant	[FWD]	Il permet de démarrer la broche en sens horaire.
Arrêt	[STOP]	Il arrête la broche.
Arrière	[REV]	Il permet de démarrer la broche en sens antihoraire.
Déplacements rapides	[5% RAPID]/ [25% RAPID]/ [50% RAPID] / [100% RAPID]	Il limite les déplacements rapides de la machine à la valeur de la touche.

Utilisation du surclassement

Les surclassements vous permettent de régler temporairement des vitesses et des avances dans le programme . Par exemple, il est possible de ralentir un déplacement rapide alors pendant que le programme est testé, ou de régler la vitesse d'avance pour expérimenter une finition de pièce, etc.

Les Réglages 19, 20 et 21 permettent de désactiver, respectivement , les surclassements de vitesse d'avance, de broche et de déplacement rapide.

[FEED HOLD] agit comme un surclassement arrêtant les mouvements d'avance et d'avance rapide lorsque vous le presser. **[FEED HOLD]** arrête également les changements d'outil et les minuteurs de pièce, mais pas les cycles de taraudage et les minuteurs de pause.

Appuyer sur **[CYCLE START]** pour continuer après **[FEED HOLD]**. Lorsque la touche de Mode Configuration est déverrouillée, l'interrupteur de la porte de l'enceinte donne un résultat similaire mais affichera *Door Hold* lorsque la porte est ouverte. Quand la porte est fermée, le réglage passe en Pause d'avance et il faut appuyer sur **[CYCLE START]** pour continuer. Door Hold et **[FEED HOLD]** n'arrêtent aucun axe auxiliaire.

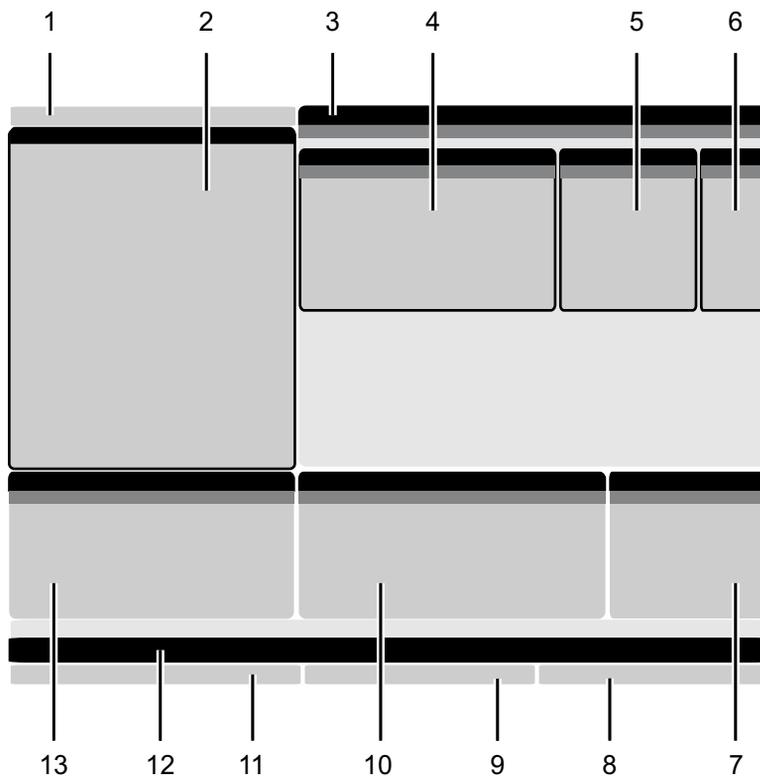
Vous pouvez surclasser l'arrosage standard en appuyant sur **[COOLANT]**. La pompe d'arrosage reste activée ou désactivée jusqu'à l'action suivante du code M ou de l'opérateur (voir Réglage 32).

Utiliser les Réglages 83, 87, et 88 pour que les commandes M30 et M06, ou **[RESET]** respectivement, ramènent les valeurs surclassées sur leurs valeurs par défaut.

2.2.4 Affichage des contrôles

L'affichage du contrôle est organisé en carreaux qui varient selon les différents modes de la machine et de l'affichage.

F2.9: Disposition de l'affichage de base du contrôle en mode **Operation:Mem** (pendant l'exécution d'un programme)



- | | |
|--|--|
| 1. Barre d'état de Mode, Réseau et Durée | 7. Minuteries, Compteurs/Gestion outils |
| 2. Affichage des programmes | 8. État des alarmes |
| 3. Affichage principal (sa taille est variable)/Programme/Corrections/Commande en cours/Réglages/Graphiques/Éditeur/VPS/Aide | 9. Barre d'état du système |
| 4. Codes actifs | 10. Affichage de position / Chargement d'axe |
| 5. Outil actif | 11. Barre d'entrées |
| 6. Liquide d'arrosage | 12. Barre d'icônes |
| | 13. État de la broche |

Le carreau actif courant comporte un fond d'écran blanc. Il n'est possible de travailler avec des données dans un carreau que si ce carreau est actif, et un carreau seulement est actif à un moment donné. Par exemple, lorsque vous sélectionnez l'onglet **Tool Offsets**, l'arrière-plan du tableau des corrections prend la couleur blanche. Vous pouvez alors modifier les données. Dans la plupart des cas, vous changez de carreau à l'aide de touches d'affichage.

Barre des modes et des affichages actifs

Le contrôle Haas organise les fonctions de la machine en trois modes : Configuration, édition et opération/fonctionnement. Chaque mode affiche sur un écran toutes les informations dont vous avez besoin pour effectuer les tâches de ce mode. Par exemple, le mode de réglage vous donne accès à la fois aux décalages d'origine, aux corrections d'outils et aux informations de position. Le mode d'édition vous donne accès à l'éditeur de programme et aux systèmes optionnels tels que Programmation visuelle (VPS) (qui contient le Palpeur intuitif sans fil (WIPS)). Le mode Opération comprend Mémoire (MEM) qui est le mode dans lequel vous exécutez les programmes.

F2.10: La barre Mode et Affichage indique [1] le mode en cours, [2] l'état de connectivité du réseau et [3] le temps.



T2.15: Mode, accès aux touches et mode d'affichage

Mode	Touches	Affichage [1]	Fonction
Configuration	[ZERO RETURN]	SETUP: ZERO	Il permet l'accès à toutes les fonctionnalités de commande pour la configuration de la machine.
	[HANDLE JOG]	SETUP: JOG	
Éditer	[EDIT]	ANY	Il permet l'accès à toutes les fonctions d'édition, de gestion et de transfert.
	[MDI]	EDIT: MDI	
	[LIST PROGRAM]	ANY	

Mode	Touches	Affichage [1]	Fonction
Fonctionnement	[MEMORY]	OPERATION: MEM	Il procure toutes les fonctions nécessaires à l'exécution d'un programme.
	[EDIT]	OPERATION: MEM	Il procure l'édition en arrière-plan des programmes actifs.
	[LIST PROGRAM]	ANY	Il permet l'édition en arrière-plan des programmes.

Affichage des corrections

Pour accéder aux tableaux de corrections, appuyer sur [OFFSET] et sélectionner l'onglet **TOOL** ou l'onglet **WORK**.

T2.16: Tableaux des corrections

Nom	Fonction
TOOL	Ce tableau affiche et travaille avec les numéros des outils et la géométrie de la longueur d'outil.
WORK	Il affiche et travaille avec les positions zéro des pièces.

Commandes en cours

Cette section décrit les pages des Commandes en cours et les types de données qu'elles indiquent. Les informations données par la plupart de ces pages s'affichent également dans d'autres modes.

Appuyez sur [CURRENT COMMANDS] pour accéder au menu à onglets des affichages de Commandes en cours disponibles.

Dispositifs -L'onglet **Mechanisms** sur cette page montre un périphérique matériel sur la machine pouvant être commandé manuellement. Par exemple, il est possible d'allonger et rétracter manuellement le Récupérateur de pièces et le Bras de palpeur. Il est également possible de faire pivoter la broche manuellement en sens horaire ou anti-horaire à un nombre de tr/min souhaité.

Affichage des minuteriers -Cette page donne :

- La date et l'heure courantes.
- La durée totale sous tension.
- La durée totale du cycle de démarrage.

- La durée totale d'avance.
- Compteurs M30. Chaque fois que le programme atteint une commande **M30**, la valeur de ces deux compteurs augmente de un.
- Affichage de variables macro.

Vous pouvez également voir ces minuteriers et compteurs s'afficher en bas et à droite de la partie de l'affichage en modes **OPERATION:MEM**, **SETUP:ZERO** et **EDIT:MDI**.

Affichage macros -Cet affichage présente une liste des variables macro et de leurs valeurs. Le contrôle met à jour ces variables au fur et à mesure que le programme est exécuté. Vous pouvez également modifier les variables dans cet affichage ; voir la page Affichage des variables à la page **244**.

Codes actifs -Cette page liste les codes du programme actif. Une version plus restreinte de cet affichage est incluse sur l'écran des modes **OPERATION:MEM** et **EDIT:MDI**. De plus, lorsque vous appuyez sur **[PROGRAM]** dans n'importe quel mode, vous voyez les codes des programmes actifs.

Gestion avancée des outils -Cette page contient les informations que le contrôle utilise pour prédire la durée de vie des outils. C'est ici que vous pouvez créer et gérer les groupes d'outils et que vous pouvez entrer le pourcentage de charge d'outil qui peut être espéré pour chaque outil.

Pour plus d'informations, voir la section Gestion avancée des outils dans le chapitre Fonctionnement de ce manuel.

Calculateur -Cette page contient les calculateurs Standards, de Fraisage/Tournage et de Taraudage.

Média -Cette page contient le **Media Player**.

Dispositifs / Mécanismes

La page **Mechanisms** affiche les composants et les options de machine possibles de votre machine. Sélectionner le mécanisme répertorié à l'aide des flèches **[UP]** et **[DOWN]** pour de plus amples informations concernant son fonctionnement et son utilisation. Ces pages donnent des instructions détaillées sur les fonctions des composants de la machine, de rapides conseils, ainsi que des liens vers d'autres pages pour vous aider à en savoir plus sur votre machine et apprendre à l'utiliser.

- Sélectionner l'onglet Dispositifs dans le menu **[CURRENT COMMANDS]**.
- Sélectionner les mécanismes que vous souhaitez utiliser.

Broche principale

F2.11: Affichage de dispositif de broche principale

The screenshot shows the 'Current Commands' window with the 'Mechanisms' tab selected. A table displays the status of three devices: Main Spindle (Off), Parts Catcher (Retracted), and Probe Arm (Retracted). Below the table, the 'Main Spindle' control panel is visible, featuring instructions for using function keys F2, F3, and F4 to set RPM and rotate the spindle.

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

Main Spindle

Number + **F2** Set RPM

Hold **F3** **to rotate clockwise

Hold **F4** **to rotate counterclockwise

**Use [F2] to set the speed to rotate at, a value of zero will turn this feature off.

**Press and hold [F3] to rotate clockwise and [F4] to rotate counterclockwise

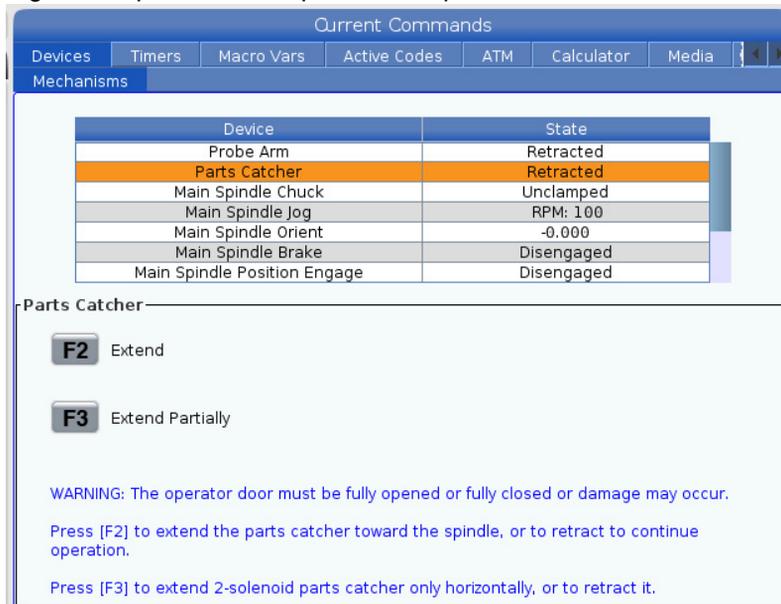
**Once the button is released the spindle will come to a stop

L'option **Main Spindle** dans **Devices** vous permet de faire tourner la broche dans le sens horaire ou anti-horaire à un nombre de tr/min choisi. Le nombre maximum de tr/min est limité par les réglages de nombre maximum de tr/min de la machine.

- Utiliser les touches curseurs pour passer d'un champ à l'autre.
- Saisissez le nombre de tr/min auquel vous souhaitez faire tourner la broche et appuyez sur **[F2]**.
- Maintenir **[F3]** enfoncé pour faire tourner la broche dans le sens horaire. Maintenir **[F4]** enfoncé pour faire tourner le broche dans le sens anti-horaire. La broche s'arrête lorsque le bouton est relâché.

Récupérateur de pièces

F2.12: Affichage de dispositif de récupérateur de pièces



L'option **Parts Catcher** dans **Devices** vous permet de **Extend** et **Retract** le récupérateur de pièces. La porte doit être complètement fermée.

- Utiliser les touches curseurs pour passer d'un champ à l'autre.
- Appuyer sur **[F2]** pour allonger le récupérateur de pièces et appuyer sur **[F2]** pour rétracter le récupérateur de pièces.
- Appuyez sur **[F3]** pour étendre partiellement le récupérateur de pièces en position de dépôt.
- Pour configurer le récupérateur de pièces à double action, reportez-vous à : See "Double Action - Récupérateur de pièces - Réglage" on page 150.

Bras de palpeur

F2.13: Affichage de dispositif de bras de palpeur

08:44:04

N2

Current Commands

Devices Timers Macro Vars Active Codes ATM Calculator Media

Mechanisms

Device	State
Main Spindle	Off
Parts Catcher	Retracted
Probe Arm	Retracted

Probe Arm

F2 Extend

**Check that the probe arm has room to extend, otherwise you may damage it.

**Use [F2] to extend the arm for probing or retract it out of the way for continued operation.

L'option **Probe Arm** dans **Devices** vous permet de **Extend** et **Retract** le bras du palpeur. La porte doit être complètement ouverte ou complètement fermée.

- Utiliser les touches curseurs pour passer d'un champ à un autre.
- Appuyer sur **[F2]** pour étendre le bras du palpeur et sur **[F2]** pour rétracter le bras du palpeur.

Dispositif d'alimentation de barres

F2.14: Affichage de la configuration du dispositif d'alimentation de barres

10:19:09
Current Commands

N0
Devices
Timers
Macro Vars
Active Codes
ATM
Calculator
Media

Mechanisms
Bar Feeder



F2 Load and Measure Bar

F3 Advance Bar

F4 Set Collet Face Position

INSERT Set Push Rod Offset

Bar Feeder System Variables

Description	Value	Unit
Length of Longest Bar	48.0000	IN
Total Push Length (D)	0.0000	IN
Total Initial Push Length (F)	0.0000	IN
Minimum Clamping Length (G)	0.0000	IN
Maximum Number of Parts	0	
Maximum Number of Bars	0	
Set up 1: Load Bar and Measure	--	
Set up 2: Adjust Transfer Tray Height	--	

L'onglet **Bar Feeder** sur **Devices** vous permet de configurer les variables système du dispositif d'alimentation de barres.

- Utiliser les touches curseurs pour passer d'un champ à un autre.

Réglage de l'heure

Suivre cette procédure pour régler la date et l'heure.

1. Sélectionner la page **Timers** dans les Commandes en cours.
2. Utilisez les touches curseurs pour mettre en surbrillance le champ **Date :**, **Time :** ou **Time Zone**.
3. Appuyer sur **[EMERGENCY STOP]**.
4. Dans le champ **Date :**, taper la nouvelle date au format **MM-DD-YYYY**, y compris les tirets.
5. Dans le champ **Time :**, taper la nouvelle heure au format **HH:MM**, y compris les deux points. Appuyer sur **[SHIFT]** puis sur **[9]** pour taper les deux points.

6. Dans le champ **Time Zone** :, appuyer sur ENTER pour effectuer la sélection dans la liste des fuseaux horaires. Vous pouvez taper les termes de la recherche dans la fenêtre fugitive afin de réduire la liste. Par exemple, tapez **PST** pour Pacific Standard Time (Heure normale du Pacifique). Mettre en surbrillance le fuseau horaire que vous voulez utiliser.
7. Appuyer sur **[ENTER]**.

Réinitialisation des minuteriers et compteurs

Vous pouvez réinitialiser l'allumage, le démarrage et les minuteriers d'avance. Vous pouvez également réinitialiser les compteurs M30.

1. Sélectionnez la page **Timers** dans les Commandes en cours.
2. Utilisez les touches fléchées du curseur pour sélectionner le nom de la minuterie ou du compteur que vous voulez réinitialiser.
3. Appuyer sur **[ORIGIN]** pour réinitialiser la minuterie ou le compteur.



TIP:

Vous pouvez réinitialiser les compteurs M30 indépendamment de façon à suivre les pièces finies de deux façons différentes ; par exemple, les pièces finies au cours d'une équipe et le total des pièces finies.

Commandes en cours - Codes actifs

F2.15: Exemple d'affichage de codes actifs

Current Commands						
Devices	Timers	Macro Vars	Active Codes	ATM	Calculator	Media
G-Codes	Address Codes	DHMT Codes	Speeds & Feeds			
G00	N 0	D 00	Programmed Feed Rate	0.		
G18	X 0.	H 00	Actual Feed Rate	0.		
G90	Y 0.	M 00	Programmed Spindle Speed	0.		
G113	Z 0.	T 00	Commanded Spindle Speed	0.		
G20	I 0.		Actual Spindle Speed	0.		
G40	J 0.		Coolant Spigot Position			
G49	K 0.					
G80	P 0					
G99	Q 0.					
G50	R 0.					
G54	O 000000					
G97	A 0.					
G64	B 0.					
G69	C 0.					
	U 0.					
	V 0.					
	W 0.					
	E 0.					

Cet affichage donne, en lecture seule, des informations en temps réel sur les codes actuellement actifs dans le programme ; particulièrement, les codes qui définissent le type de mouvement actuel (rapide contre avance linéaire contre avance circulaire), système de positionnement (absolu contre incrémentiel), compensation de fraise (gauche, droite ou désactivée), cycle préprogrammé actif et décalage d'origine. Cet affichage donne également les codes actifs Dnn, Hnn, Tnn, et le plus récent code M. Si une alarme est active, il en résulte l'affichage rapide de l'alarme active à la place des codes actifs.

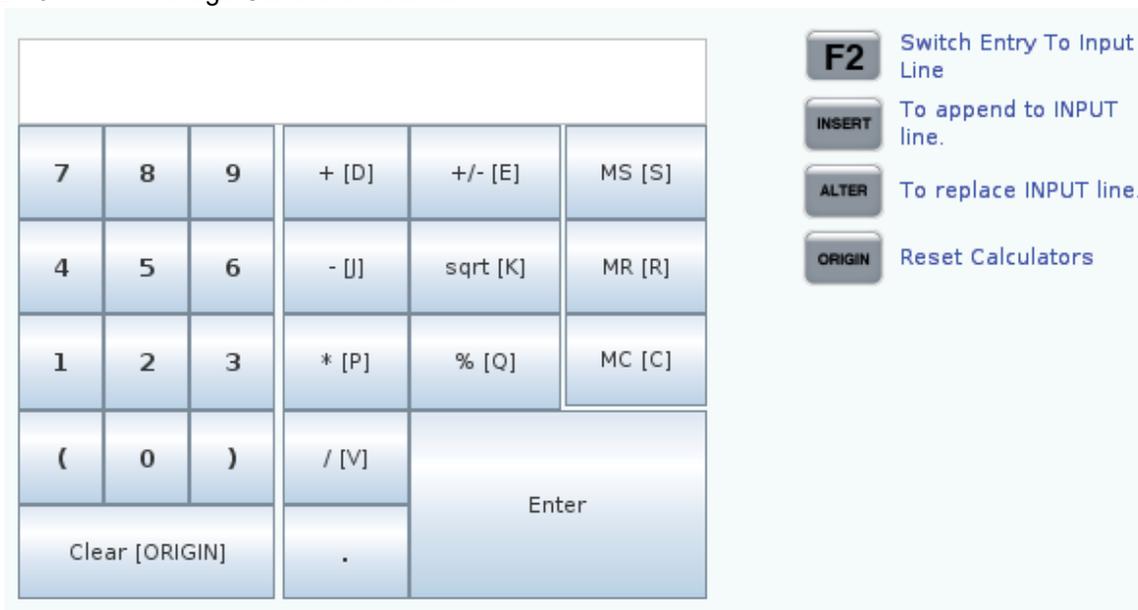
Calculateur

L'onglet calculateur inclut des calculateurs pour les fonctions mathématiques de base, le fraisage et le taraudage.

- Sélectionner l'onglet calculateur dans le menu **[CURRENT COMMANDS]**.
- Sélectionner l'onglet calculateur que vous souhaitez utiliser : **Standard**, **Milling** ou **Tapping**.

Calculateur standard

F2.16: Affichage Calculateur standard



Le calculateur standard possède des fonctions telles qu'une simple calculatrice de bureau, avec des opérations disponibles telles que l'addition, la soustraction, la multiplication et la division, ainsi que les racines carrées et les pourcentages. Le calculateur vous permet de transférer facilement des opérations et des résultats dans la ligne d'entrée, de manière à pouvoir les placer dans des programmes. Vous pouvez également transférer les résultats dans les calculateurs de Fraisage et de Taraudage.

- Utilisez les touches de chiffres pour taper les opérands dans la calculatrice.
- Pour insérer un opérateur arithmétique, utilisez la touche de lettre qui s'affiche entre crochets près de l'opérateur que vous voulez insérer. Ces touches sont :

Touche	Fonction	Touche	Fonction
[D]	Ajouter	[K]	Racine carrée
[J]	Soustraire	[Q]	Pourcentage
[P]	Multiplier	[S]	Stockage mémoire (Memory Store, MS))

Touche	Fonction	Touche	Fonction
[V]	Diviser	[R]	Rappel mémoire (Memory Recall, MR)
[E]	Signe de basculement (+/-)	[C]	Effacer mémoire (Memory Clear, MC)

- Après avoir entré les données dans le champ d'entrée du calculateur, il est possible d'effectuer tout ce qui suit :



NOTE:

Ces options sont disponibles pour tous les calculateurs.

Appuyez sur **[ENTER]** pour retourner le résultat de votre calcul.

Appuyer sur **[INSERT]** pour ajouter les données ou le résultat à la fin de la ligne d'entrée.

Appuyer sur **[ALTER]** pour déplacer les données ou le résultat à la ligne d'entrée. Cela surclasse les contenus en cours de la ligne d'entrée.

Appuyer sur **[ORIGIN]** pour remettre les calculateurs à zéro.

Garder les données ou le résultat dans le champ d'entrée du calculateur et sélectionner un autre onglet de calculateur. Les données présentes dans le champ d'entrée du calculateur restent disponibles pour transfert vers les autres calculateurs.

Calculateur de fraisage/tournage

F2.17: Affichage du calculateur de fraisage/tournage

Cutter Diameter	<input type="text" value="****, ****"/>	in	F2	Switch Entry To Input Line
Surface Speed	<input type="text" value="****, ****"/>	ft/min	INSERT	To append to INPUT line.
RPM	<input type="text" value="****, ****"/>		ALTER	To replace INPUT line.
Flutes	<input type="text" value="****, ****"/>		DELETE	Clear current input
Feed	<input type="text" value="****, ****"/>	in/min	ORIGIN	Reset Calculators
Chip Load	<input type="text" value="****, ****"/>	in/tth		
Work Material	No Material Selected			
Tool Material	Please Select Work Material			
Cut Width	<input type="text" value="****, ****"/>	in	F3	Copy Value From Standard Calculator
Cut Depth	<input type="text" value="****, ****"/>	in	F4	Paste Current Value To Standard Calculator

Enter a value from 0 - 1000.0000
* Next to Field Name Denotes Calculated Value

Le calculateur de fraisage/tournage vous permet de calculer automatiquement les paramètres d'usinage selon les informations fournies. Une fois que vous avez saisi assez d'informations, le calculateur affiche automatiquement les résultats dans les champs adéquats. Ces champs sont marqués d'un astérisque (*).

- Utiliser les touches curseurs pour passer d'un champ à l'autre.
- Saisir des valeurs connues dans les champs appropriés. Vous pouvez également appuyer sur **[F3]** pour copier une valeur à partir du calculateur standard.
- Dans les champs Matériau de travail et Matériau d'outil, utiliser les touches curseurs GAUCHE et DROITE pour choisir parmi les options disponibles.
- Les valeurs calculées apparaissent en surbrillance jaune lorsqu'elles sont en dehors de la plage recommandée pour le matériau de la pièce à usiner et de l'outil. Également, lorsque tous les champs du calculateur contiennent des données (calculées ou saisies), le calculateur de fraisage affiche la puissance recommandée pour la tâche à accomplir.

Calculateur de taraudage

F2.18: Affichage de calculateur de taraudage

TPI	<input type="text"/>	rev/in	F2 Switch Entry To Input Line
Metric Lead	<input type="text" value="****, ****"/>	mm/rev	INSERT To append to INPUT line.
RPM	<input type="text" value="****, ****"/>		ALTER To replace INPUT line.
Feed	<input type="text" value="****, ****"/>	in/min	DELETE Clear current input
			ORIGIN Reset Calculators
			F3 Copy Value From Standard Calculator
			F4 Paste Current Value To Standard Calculator

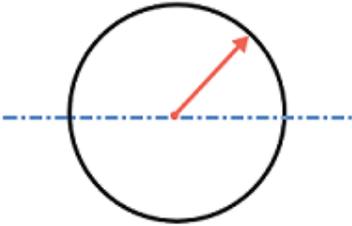
* Next to Field Name Denotes Calculated Value

Le calculateur de taraudage vous permet de calculer automatiquement les paramètres de taraudage selon des informations données. Lorsque vous avez entré assez d'informations, le calculateur affiche automatiquement les résultats dans les champs pertinents. Ces champs sont marqués d'un astérisque (*).

- Utiliser les touches curseurs pour passer d'un champ à l'autre.
- Saisir des valeurs connues dans les champs appropriés. Vous pouvez également appuyer sur **[F3]** pour copier une valeur à partir du calculateur standard.
- Lorsque le calculateur a assez d'informations, il place les valeurs calculées dans les champs appropriés.

Calculateur d'arc

F2.19: Affichage Calculateur d'arc



The diagram shows a circle with a horizontal dashed blue line passing through its center. A red arrow points from the center to the upper right edge of the circle, representing the radius. A portion of the circle's circumference is highlighted, representing the arc.

F2 Switch Entry To Input Line

INSERT To append to INPUT line.

ALTER To replace INPUT line.

DELETE Clear current input

ORIGIN Reset Calculators

F3 Open Shape Creator

F4 Paste Value From Input Line

Radius	<input type="text" value="****, ****"/>	in
End X	<input type="text" value="****, ****"/>	in
Arc Center Z	<input type="text" value="****, ****"/>	in
Arc Center X	<input type="text" value="****, ****"/>	in
Z1	<input type="text" value="****, ****"/>	in
Z2	<input type="text" value="****, ****"/>	in

* Next to Field Name Denotes Calculated Value

Le calculateur d'arc vous permet de trouver automatiquement le point de départ et le point d'arrivée d'un rayon.

- Utiliser les touches curseurs pour passer d'un champ à un autre.
- Saisir des valeurs connues dans les champs appropriés. Vous pouvez également appuyer sur **[F3]** pour copier une valeur à partir du calculateur standard.
- Lorsque le calculateur a assez d'informations, il place les valeurs calculées dans les champs appropriés.

Affichage média

M130 vous permet d'afficher la vidéo avec audio et des images fixes pendant l'exécution du programme. Voici quelques exemples de la manière dont vous pouvez utiliser cette fonctionnalité :

- Fournir des repères visuels ou des instructions de travail en cours de programme
- Fournir des images pour aider à l'inspection des pièces sur certains points du programme
- Faire les démonstrations des procédures en vidéo

Le format de commande correct est `M130 (file.xxx)`, pour lequel `file.xxx` est le nom de fichier, plus le chemin, si nécessaire. Vous pouvez également ajouter un second commentaire entre parenthèses pour qu'il apparaisse comme commentaire dans la fenêtre média.

Exemple : `M130 (Remove Lifting Bolts Before Starting Op 2) (User Data/My Media/loadOp2.png) ;`



NOTE:

M130 utilise les réglages de recherche de sous-programme, les Réglages 251 et 252, de la même manière que **M98**. Vous pouvez utiliser la commande **Insert Media File** dans l'éditeur afin d'insérer facilement un code **M130** incluant le chemin de fichier. Voir la page **161** pour de plus amples informations.

`$FILE` vous permet d'afficher la vidéo avec audio et des images fixes pendant l'exécution du programme.

Le format de commande correct est (`$FILE file.xxx`), pour lequel `file.xxx` est le nom de fichier, plus le chemin, si nécessaire. Vous pouvez également ajouter un commentaire entre les premières parenthèses et le symbole du dollar pour qu'il apparaisse comme commentaire dans la fenêtre média.

Pour afficher le fichier multimédia, sélectionnez le bloc en mode mémoire et appuyez sur Entrée. Le bloc d'affichage média `$FILE` sera ignoré en tant que commentaire lors de l'exécution du programme.

Exemple : `(Remove Lifting Bolts Before Starting Op 2 $FILE User Data/My Media/loadOp2.png) ;`

T2.17: Formats de fichiers médias autorisés

Standard	Profil	Résolution	Bitrate
MPEG-2	Principal-Élevé	1080 i/p, 30 fps	50 Mbps
MPEG-4 / XviD	SP/ASP	1080 i/p, 30 fps	40 Mbps
H.263	P0/P3	16 CIF, 30 fps	50 Mbps
DivX	3/4/5/6	1080 i/p, 30 fps	40 Mbps
Base de référence	8192 x 8192	120 Mpixel/sec	-
PNG	-	-	-
JPEG	-	-	-

**NOTE:**

Pour les temps de chargement les plus rapides, utilisez les fichiers dont les dimensions en pixels sont divisibles par 8 (la plupart des images numériques non modifiées ont ces dimensions par défaut), et d'une résolution maximale de 1920 x 1080.

Votre média apparaît dans l'onglet Média sous Commandes en cours. Le média s'affiche jusqu'à ce que **M130** affiche un fichier différent, ou que **M131** efface le contenu de l'onglet Média.

F2.20: Exemple d'affichage média - Instructions vidéo de travail en cours de programme

Codes actifs

F2.21: Exemple d'affichage de codes actifs



Cet affichage donne, en lecture seulement, des informations en temps réel sur les codes actuellement actifs dans le programme ; particulièrement, les codes qui définissent le type de mouvement actuel (rapide contre avance linéaire contre avance circulaire), système de positionnement (absolu contre incrémentiel), compensation de fraise (gauche, droite ou désactivée), cycle préprogrammé actif et décalage d'origine. Cet affichage donne également les codes actifs Dnn, Hnn, Tnn, et les plus récents codes M. Si une alarme est active, il en résulte l'affichage rapide de l'alarme active à la place des codes actifs.

Outil actif

F2.22: Exemple d'affichage d'outils actifs

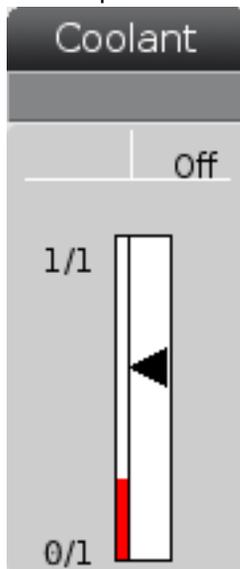


- Le numéro d'outil
- Le numéro de correction
- Le type d'outil (s'il est spécifié dans le tableau de correction des outils)
- Le numéro de groupe d'outil (si spécifié dans le tableau de corrections d'outil)

- La charge maximale d'outil (la charge la plus élevée, en pourcentage, qui a été appliquée sur l'outil)
- Le pourcentage restant de durée de vie d'outil ou de groupe d'outils
- Une image d'exemple de type d'outil (si spécifié)

Affichage concernant le liquide d'arrosage

F2.23: Exemple d'affichage de niveau de liquide d'arrosage



Le niveau du liquide d'arrosage est affiché en haut et à droite de l'écran en mode **OPERATION:MEM.**

La première ligne vous indique si le liquide d'arrosage est sur **ON** ou **OFF**.

La ligne suivante indique le numéro de position du robinet optionnel programmable de liquide d'arrosage (**P-COOL**). Les positions vont de **1** à **34**. Si l'option n'est pas installée, aucun numéro ne s'affiche.

Une jauge de liquide d'arrosage indique par une flèche noire le niveau de liquide. **1/1** correspond à Plein et **0/1** à Vide. Pour éviter les problèmes de débit du liquide d'arrosage, maintenez le niveau au-dessus de la plage rouge. Vous pouvez également visionner la jauge en mode **DIAGNOSTICS** dans l'onglet **GAUGES**.

Affichages de minuteries et de compteurs

F2.24: Exemple d'affichage de minuteries et de compteurs



Timers And Counters	
This Cycle:	0:00:00
Last Cycle:	0:00:00
Remaining	0:00:00
M30 Counter #1:	0
M30 Counter #2:	0
Loops Remaining:	0

La section Minuteries de cet affichage fournit les informations sur les temps de cycles (le cycle en cours, le dernier cycle et le cycle restant).

La section compteurs comporte deux compteurs M30 ainsi que l'affichage des boucles restantes.

- M30 Compteur #1 : et Compteur M30 #2 : chaque fois qu'un programme atteint une commande **M30**, la valeur des compteurs augmente de un. Lorsque le Réglage 118 est activé, la valeur des compteurs augmente également chaque fois que le programme atteint une commande M99.
- Si vous avez des macros, vous pouvez effacer ou changer le Compteur M30 #1 avec #3901 et le Compteur M30 #2 avec #3902 (#3901=0).
- Voir page **51** pour plus d'informations sur la réinitialisation des minuteries et des compteurs.
- Boucles restantes : indique le nombre de boucles de sous-programmes qu'il reste à compléter dans le cycle courant.

Affichage des alarmes et messages

Utilisez cet affichage pour en savoir davantage sur les alarmes machine lorsqu'elles sont déclenchées, pour visionner l'historique total des alarmes de la machine, les définitions des alarmes qui se produisent, les messages créés et l'historique des frappes de touches.

Appuyez sur [**ALARMS**], et sélectionner un onglet d'affichage :

- L'onglet des **ACTIVE ALARM** affiche les alarmes qui affectent actuellement le fonctionnement de la machine. Utiliser [**PAGE UP**] et [**PAGE DOWN**] pour voir les autres alarmes actives.

- L'onglet **MESSAGES** affiche la page des messages. Le texte que vous entrez dans cette page y reste après mise hors tension de la machine. Vous pouvez utiliser cette possibilité pour laisser des messages et des informations à l'usage de l'opérateur suivant, par exemple.
- L'écran **ALARM HISTORY** affiche la liste des alarmes qui se sont récemment déclenchées. Vous pouvez également rechercher un numéro d'alarme ou un texte d'alarme. Pour ce faire, saisissez le numéro d'alarme ou le texte souhaité et appuyez sur **[F1]**.
- L'onglet **ALARM VIEWER** affiche la description détaillée de l'alarme la plus récente. Vous pouvez également rechercher un numéro d'alarme ou un texte d'alarme. Pour ce faire, saisissez le numéro d'alarme ou le texte souhaité et appuyez sur **[F1]**.
- L'onglet **KEY HISTORY** peut afficher jusqu'aux 2000 dernières frappes de touches.

Ajouter des messages

Vous pouvez enregistrer un message dans l'onglet **MESSAGES** . Votre message y reste jusqu'à ce que vous le retiriez ou le modifiez, et cela même si vous mettez la machine hors tension.

1. Appuyer sur **[ALARMS]**, sélectionner l'onglet **MESSAGES** et appuyer sur la touche curseur **[DOWN]**.
2. Taper votre message.

Appuyer sur **[CANCEL]** pour revenir en arrière et supprimer. Appuyer sur **[DELETE]** pour supprimer une ligne entière. Appuyer sur **[ERASE PROGRAM]** pour effacer le message tout entier.

Barre d'état du système

La barre d'état du système est une section à lecture seule de l'écran et est placée en bas au centre. Elle affiche les messages pour l'opérateur sur les actions effectuées.

Affichage de position

Il indique la position de l'axe courant par rapport aux quatre points de référence (Travail, Distance à parcourir, Machine et Opérateur). Dans un mode, quel qu'il soit, appuyez sur **[POSITION]** et utilisez les touches curseurs pour accéder aux différents points de référence affichés dans les onglets. Le dernier affichage d'onglets indique tous les points de référence sur le même écran.

T2.18: Points de référence de position d'axe

Affichage des coordonnées	Fonction
WORK (G54)	Cet onglet affiche les positions d'axe relatives à la pièce zéro. À la mise sous tension, cette position utilise automatiquement le décalage d'origine G54. Elle affiche les positions des axes par rapport au décalage d'origine le plus récemment utilisé.
DIST TO GO	Cet onglet affiche la distance restante avant l'arrivée des axes sur leur position commandée. En mode SETUP : JOG , il est possible d'utiliser cet affichage de position pour indiquer la distance parcourue. Changer les modes (MEM, MDI) puis revenir en mode SETUP : JOG pour mettre cette valeur à zéro.
MACHINE	Cet onglet affiche les positions des axes par rapport au point zéro machine.
OPERATOR	Cette position donne la distance accomplie en marche manuelle des axes. Cela ne représente pas nécessairement la distance effective entre l'axe et le point zéro de la machine, sauf lors de la première mise sous tension de la machine.
ALL	Cet onglet affiche tous les points de référence sur le même écran.

Sélection d'affichage d'axe

Vous pouvez ajouter ou retirer des axes dans les affichages de Positions. Pendant qu'un onglet d'affichage **Positions** est actif, appuyez sur **[ALTER]**. La fenêtre de sélection d'affichage d'axe apparaît du côté droit de l'écran.

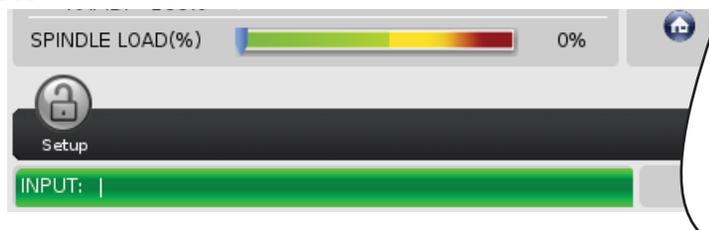
F2.25: Sélecteur d'affichage d'axe

Utiliser les touches curseurs pour mettre un axe en surbrillance, et appuyer sur **[ENTER]** pour activer/désactiver son affichage. L'affichage des positions montrera les axes cochés. Appuyer sur **[ALTER]** pour fermer le sélecteur d'affichage d'axe.

**NOTE:**

Vous pouvez afficher un maximum de (5) axes.

Barre d'entrées

F2.26: Barre d'entrées

La barre d'entrées située en bas et à gauche de l'écran est la section d'entrée des données. C'est là que vos entrées s'affichent lorsque vous les tapez.

Entrée de symboles spéciaux

Certains symboles spéciaux ne se trouvent pas sur le clavier.

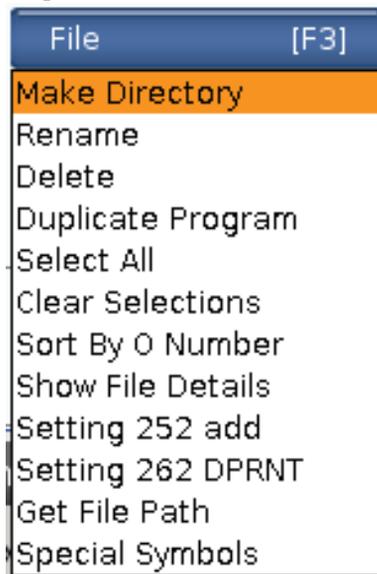
T2.19: Symboles spéciaux

Symbole	Nom
–	trait de soulignage
^	signe d'intercalage
~	tilde
{	ouverture d'accolade
}	fermeture d'accolade
\	barre oblique inverse
	barre verticale
<	inférieur à
>	supérieur à

Suivre ces étapes pour entrer des symboles spéciaux :

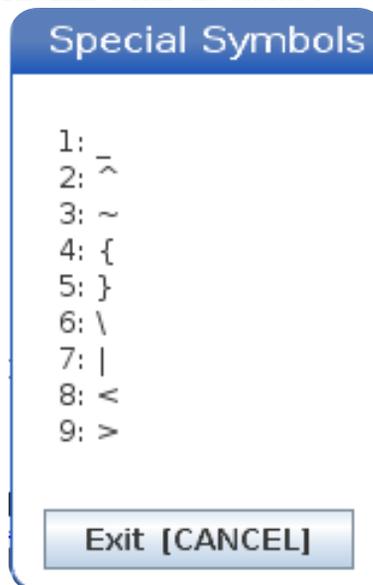
1. Appuyer sur **[LIST PROGRAMS]** et sélectionner un dispositif de stockage.
2. Appuyer sur **[F3]**.

Le menu déroulant **[FILE]** affiche :



3. Sélectionner **Special Symbols** et appuyer sur **[ENTER]**.

La liste de sélection **SPECIAL SYMBOLS** affiche :



4. Saisir un numéro pour copier le symbole associé dans la barre **INPUT** :

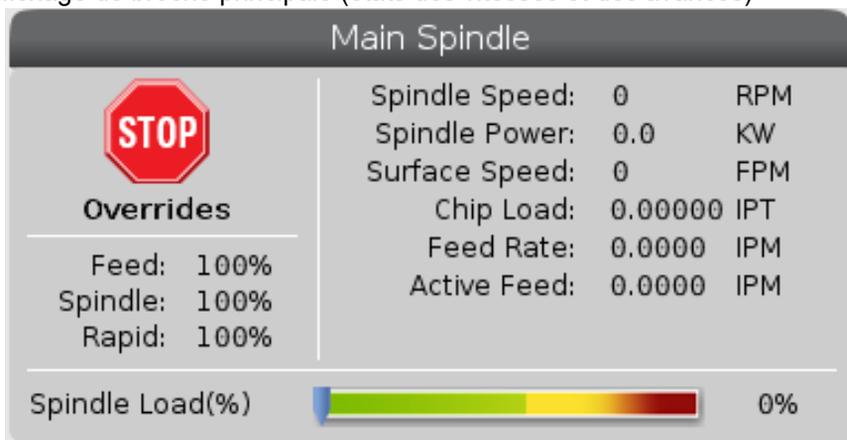
Par exemple, pour changer un nom de répertoire dans `MY_DIRECTORY` :

1. Mettre le répertoire en évidence avec le nom que vous voulez changer.
2. Taper `MY`.

3. Appuyer sur **[F3]**.
4. Sélectionner **SPECIAL SYMBOLS** et appuyer sur **[ENTER]**.
5. Appuyer sur **[1]**.
6. Type **DIRECTORY**.
7. Appuyer sur **[F3]**.
8. Sélectionner **RENAME** et appuyer sur **[ENTER]**.

Affichage de broche principale

F2.27: Affichage de broche principale (états des vitesses et des avances)



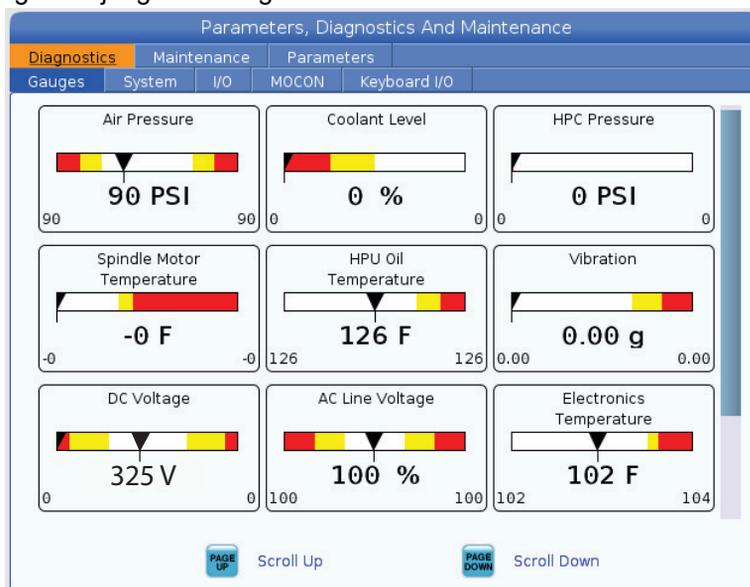
La première colonne de cet affichage vous donne les informations concernant la vitesse d'avance, la broche et les surclassements rapides.

La deuxième colonne affiche la vitesse de broche actuelle en tr/min et la charge de la broche en kW. La valeur de charge de la broche reflète la puissance réelle de la broche qui est délivrée sur l'outil. Les valeurs suivantes affichées sont liées : vitesse de surface de l'outil rotatif en pi.min, charge actuelle de copeaux en po/tth et la vitesse d'avance programmée en po/min. La vitesse d'avance active affiche la vitesse d'avance en cours, y compris les surclassements manuels.

Le compteur de charge de la broche donne la charge de broche en pourcentage de la capacité du moteur.

Affichage des jauges

F2.28: Affichage des jauges de diagnostic



Cet affichage vous montre rapidement les informations sur les divers états de la machine, dont la pression des fluides, les tensions et les températures des composants. Appuyer sur le bouton **[PAGE DOWN]** pour naviguer et consulter ainsi plus de jauges.

Le réglage 9 détermine les unités qu'utilisent les jauges pour les pressions et températures des fluides. Si la valeur du Réglage 9 est **INCH**, l'affichage des jauges de pression d'air est en psi et les températures sont en degrés Fahrenheit. Si la valeur du réglage 9 est **MM**, l'affichage des jauges de pression d'air est en bar et les températures sont en degrés Celsius..

Affichage des activations de la machine

Contactez votre Magasin d'usine Haas (HFO) pour de l'aide avec l'activation de la machine. Préparez, à l'intention du représentant du Magasin d'usine Haas, les informations indiquées sur l'écran (numéro de série, adresse MAC, version du logiciel, code d'activation).

Affichage des diagnostics

Cet affichage donne les informations relatives à la configuration de votre machine. Le Centre de service de Haas peut vous demander certaines de ces informations de l'écran lorsque vous appelez. Vous pouvez également trouver des informations sur le temps de marche de la machine, le temps à facturer, le nombre de mises sous tension et la durée totale de mise sous tension.

Affichage des tests de lubrification

les techniciens d'entretien de Haas utilisent cet affichage pour tester votre système de lubrification de la machine. Ils peuvent aussi vous demander d'effectuer vous-même ces tests. Afin d'éviter une lubrification excessive, vous ne devez effectuer ces tests que si les techniciens du centre de service Haas vous le demandent.

2.2.5 Copie d'écran

La commande peut capturer et enregistrer, sur un dispositif USB connecté ou sur la mémoire de données utilisateur, une image de l'écran actuellement affiché.

1. Appuyer sur **[SHIFT]**.
2. Appuyer sur **[F1]**.



NOTE:

Le contrôle utilise le nom de fichier par défaut `snapshot#.png`. Le # démarre de 0 et est incrémenté chaque fois que vous capturez un écran. Ce compteur est réinitialisé lors de la mise hors tension. Les captures d'écran que vous prenez après avoir cyclé la mise sous tension surclassent les captures de l'écran précédent qui ont le même nom de fichier sur la mémoire de données utilisateur.

Le contrôle enregistre la capture d'écran de votre dispositif USB ou de la mémoire du contrôle. Le message *Snapshot saved to USB* ou *Snapshot saved to User Data* apparaît lorsque le processus se termine.

2.2.6 Rapport d'erreur

Le contrôle peut générer un rapport d'erreur sauvegardant l'état de la machine utilisée pour analyse. Cela s'avère utile lorsqu'on aide le HFO à dépanner un problème intermittent.

1. Appuyer sur **[SHIFT]**.
2. Appuyer sur **[F3]**.



NOTE:

Assurez-vous de toujours générer le rapport d'erreur avec l'alarme ou l'erreur active.

Le contrôle sauvegarde le rapport d'erreur dans votre clé USB ou votre mémoire de contrôle. Le rapport d'erreur est un fichier zip qui comprend une capture d'écran, le programme actif et d'autres informations utilisées pour effectuer des diagnostics. Générer ce rapport d'erreur lorsqu'une erreur ou qu'une alarme intervient. Envoyer par e-mail le rapport d'erreur à votre magasin d'usine Haas.

2.3 Navigation de base dans le menu à onglets

Le contrôle Haas utilise des menus à onglets pour plusieurs modes et affichages. Les menus à onglets maintiennent ensemble les données reliées dans un format d'accès facile. Pour naviguer dans ces menus :

1. Appuyez sur une touche d'affichage ou de mode.
Lors de votre premier accès à un menu à onglets, le premier onglet (ou sous-onglet) est actif. Le curseur de mise en évidence se trouve sur la première option disponible dans l'onglet.
2. Utilisez les touches du curseur ou la commande **[HANDLE JOG]** pour déplacer le curseur de mise en évidence dans un onglet actif.
3. Pour choisir un onglet différent dans le même menu à onglets, appuyez sur le mode ou à nouveau une touche d'affichage.



NOTE:

*Si le curseur se trouve en haut de l'écran du menu, vous pouvez également appuyer sur la touche curseur **[UP]** pour sélectionner un onglet différent.*

L'onglet en cours devient inactif.

4. Utilisez les touches du curseur pour mettre en évidence un onglet ou un sous-onglet, et appuyez sur la touche curseur **[DOWN]** pour utiliser l'onglet.



NOTE:

*Vous ne pouvez pas rendre les onglets actifs dans l'affichage à onglets **POSITIONS**.*

5. Appuyez sur un affichage différent, ou sur une touche de mode, pour travailler avec un menu à onglets différent.

2.4 Présentation de l'écran tactile LCD

La fonction d'écran tactile vous permet de naviguer dans la commande d'une manière plus intuitive.



NOTE:

Si le matériel de l'écran tactile n'est pas détecté à la mise sous tension, la notification 20016 Touchscreen not detected apparaîtra dans l'historique des alarmes.

T2.20: Réglages de l'écran tactile

Réglages
381 - Activer / désactiver l'écran tactile
383 - Dimension ligne table
396 - Clavier virtuel actif
397 - Appuyez et maintenez le délai
398 - Hauteur tête
399 - Hauteur onglet
403 - Taille bouton Popup

F2.29: Icônes d'état de l'écran tactile - [1] Le logiciel ne prend pas en charge l'écran tactile [2] L'écran tactile est désactivé, [3] L'écran tactile est activé.



Une icône apparaît en haut à gauche de l'écran lorsque l'écran tactile est activé ou désactivé.

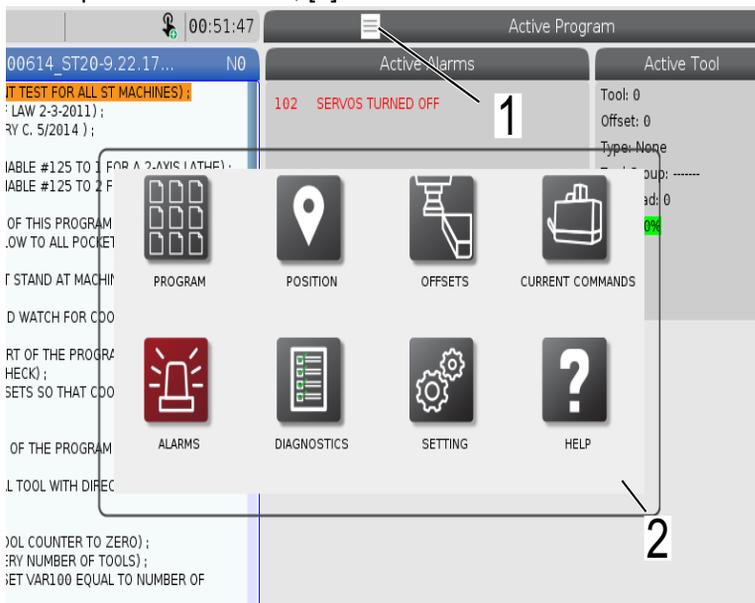
T2.21: Fonctions exclues de l'écran tactile

Fonctions	ÉcranTactil
[RESET]	Indisponible
[EMERGENCY STOP]	Indisponible
[CYCLE START]	Indisponible
[FEED HOLD]	Indisponible

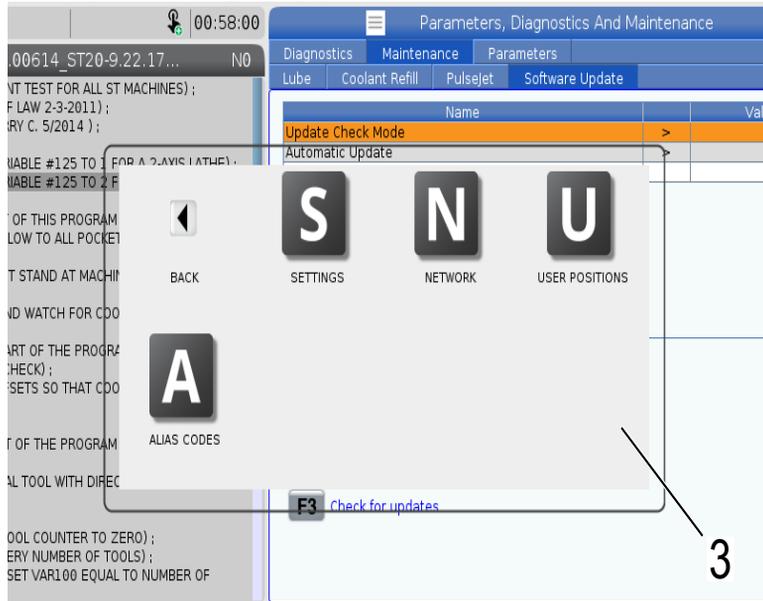
2.4.1 Écran tactile LCD - Tuiles de navigation

appuyez sur l'icône Menu[1] sur l'écran pour afficher les icônes d'affichage [2].

F2.30: [1] Icône du panneau de menu, [2] Affichez les icônes.

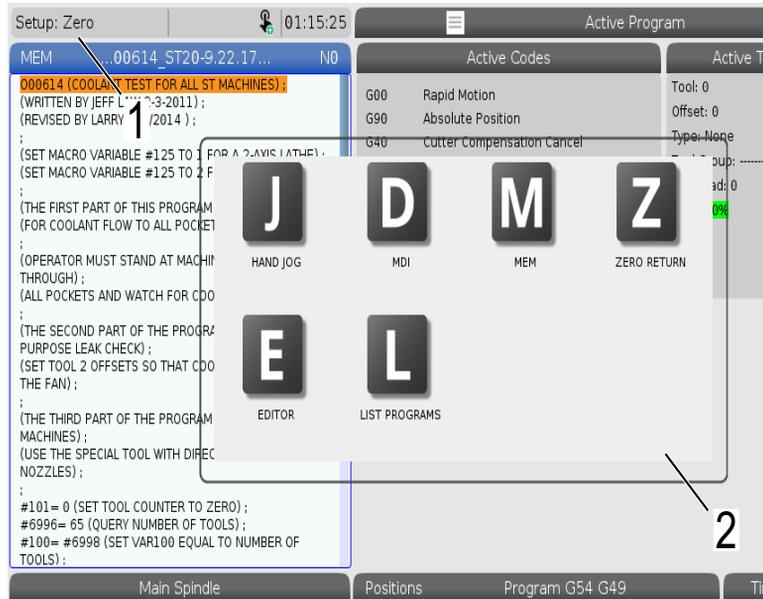


F2.31: Icônes des options de réglage [3].



- Appuyez et maintenez l'icône d'affichage pour naviguer vers un onglet spécifique. Par exemple, si vous souhaitez accéder à la page Network, appuyez et maintenez l'icône **[SETTINGS]** jusqu'à ce que les options de réglages [3] soient indiquées.
- Appuyez sur l'icône de retour pour revenir au menu principal.
- Pour fermer la fenêtre contextuelle, touchez n'importe où en dehors de la fenêtre contextuelle.

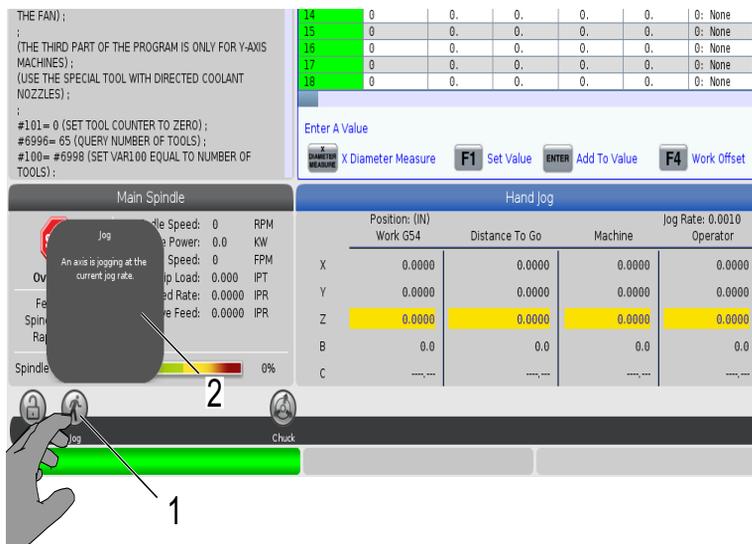
F2.32: Panneau du mode de fonctionnement



- Appuyez sur le coin supérieur gauche [1] de l'écran pour voir la fenêtre contextuelle du panneau de mode de fonctionnement [2] apparaître. Appuyez sur l'icône de mode pour mettre la machine dans ce mode.

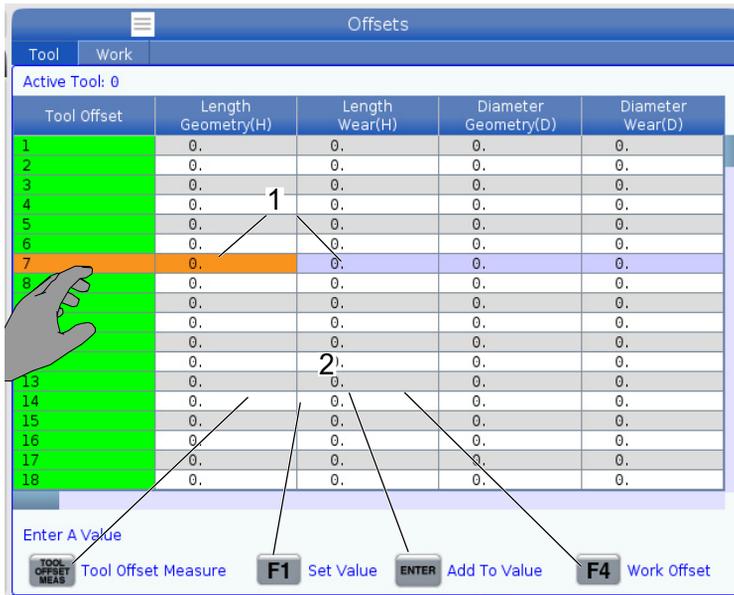
2.4.2 Écran tactile LCD - Boîtes sélectionnables

F2.33: Aide sur les icônes



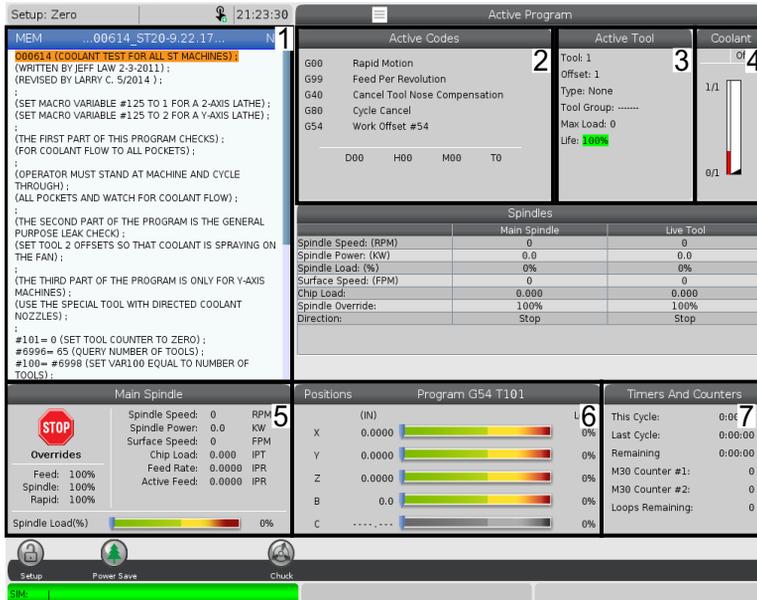
- Appuyez de manière prolongée sur les icônes [1] en bas de l'écran pour voir la signification [2] de l'icône. La fenêtre d'aide disparaîtra lorsque vous relâchez l'icône.

F2.34: Tableaux et boutons de fonction sélectionnables.



- Les champs lignes et colonnes [1] sur les tables sont sélectionnables. Pour augmenter la taille de la ligne, reportez-vous au réglage 383 - Table Row Size.
- Les icônes des boutons de fonction [2] qui apparaissent sur les fenêtres peuvent également être pressées pour utiliser la fonction.

F2.35: Fenêtres d'affichage sélectionnables

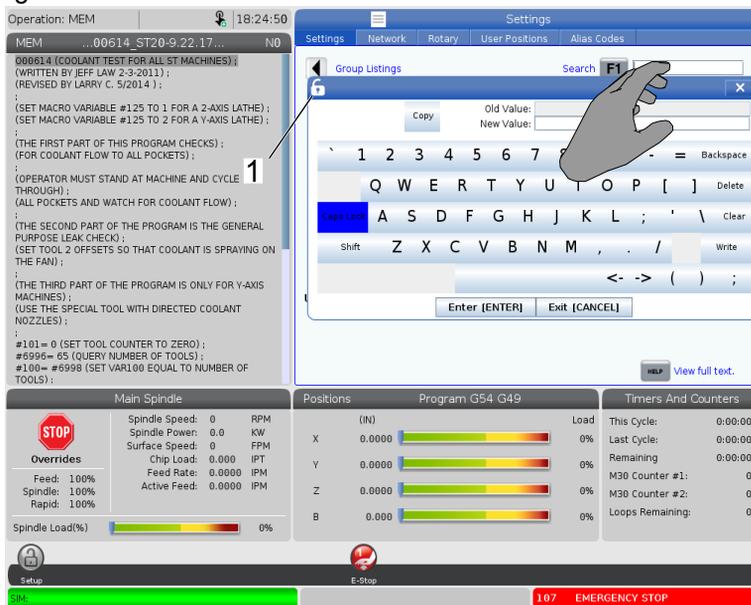


- Les fenêtres d'affichage [1 - 7] sont sélectionnables. Par exemple, si vous souhaitez accéder à l'onglet Maintenance, appuyez sur la fenêtre d'affichage du liquide de coupe [4].

2.4.3 Écran tactile LCD - Clavier virtuel

Le clavier virtuel vous permet de saisir du texte à l'écran, sans utiliser le clavier. Pour activer ce réglage réglez la fonction 396 - Virtual Keyboard Enabled à On.

F2.36: Affichage du clavier virtuel



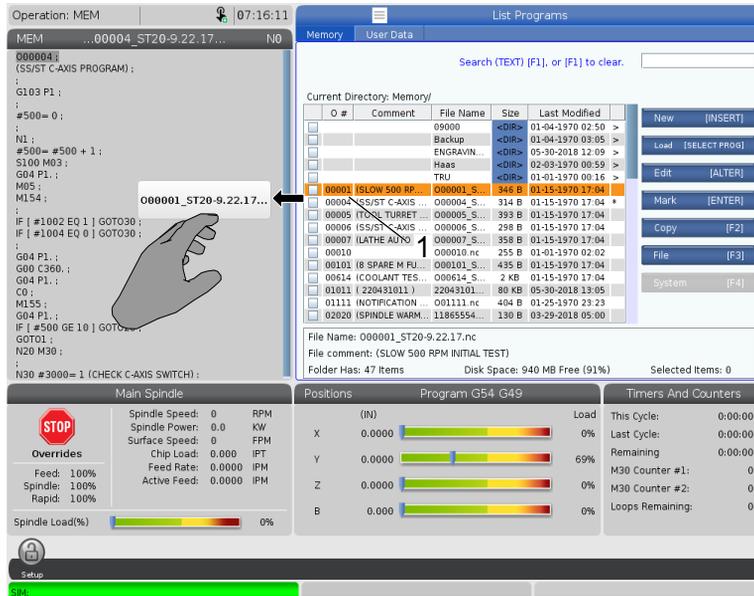
Appuyez et maintenez n'importe quelle ligne d'entrée pour que le clavier virtuel apparaisse.

Le clavier peut être déplacé en maintenant votre doigt sur la barre supérieure bleue et en le faisant glisser vers une nouvelle position.

Le clavier peut également être verrouillé en place en appuyant sur l'icône de verrouillage [1].

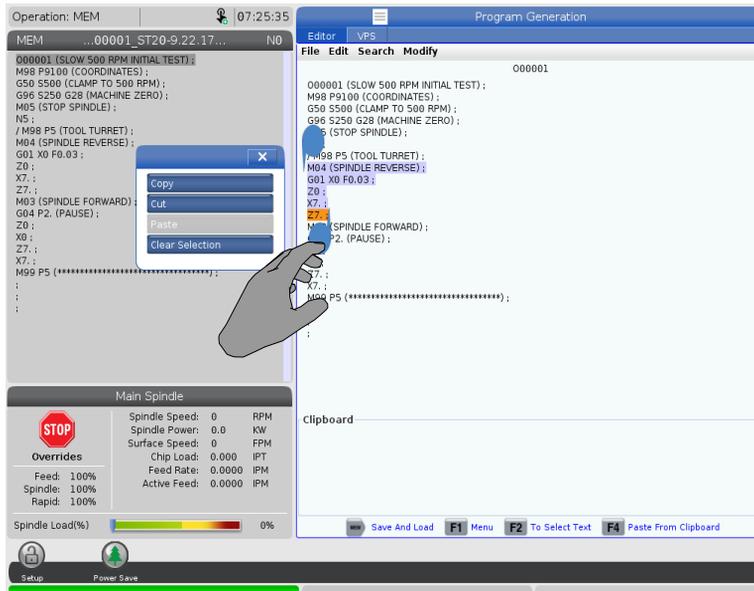
2.4.4 Écran tactile LCD - Édition de programme

F2.37: Glissez-déposez depuis le programme de liste



- Vous pouvez faire glisser et déposer des programmes de [LIST PROGRAM] à [MEM] en faisant glisser le fichier [1] vers l'affichage [MEM].

F2.38: Copiez, coupez et collez les poignées



- En mode édition, vous pouvez faire glisser vos doigts sur le code pour utiliser les poignées pour copier, couper et coller une section du programme.

2.4.5 Écran tactile LCD - Entretien

Utilisez la page de configuration de l'écran tactile pour calibrer, tester et restaurer les réglages par défaut. La configuration de l'écran tactile se trouve dans la section de maintenance. Appuyez sur **[DIAGNOSTIC]** pour aller à Maintenance et naviguez vers l'onglet Touchscreen.

F2.39: Onglet de configuration de l'écran tactile



2.5 Aide

Utiliser la touche **[HELP]** sur le contrôle lorsque vous recherchez des informations sur les fonctions, les commandes ou la programmation de la machine.

Pour ouvrir un sujet d'aide :

1. Appuyer sur **[HELP]**. Des options d'icônes vous sont présentées pour différentes informations d'aide. (Appuyer à nouveau sur **[HELP]** pour sortir de la fenêtre **Help**.)
2. Utiliser les flèches curseurs ou le contrôle **[HANDLE JOG]** pour mettre en surbrillance une option d'icône, puis appuyer sur **[ENTER]**. Appuyer sur les touches de navigation **[UP]** ou **[DOWN]** ou tourner le contrôle **[HANDLE JOG]** pour faire défiler les pages plus grandes que l'écran.
3. Appuyer sur **[HOME]** pour aller tout en haut d'un répertoire d'une page.

4. Pour chercher des contenus d'aide par mot-clé, saisissez votre terme de recherche dans le champ d'entrée, puis appuyez sur **[F1]** pour lancer la recherche. Les résultats de la recherche pour le mot clé s'affichent dans la fenêtre **HELP**.
5. Appuyez sur les touches fléchées **[LEFT][RIGHT]** du curseur pour aller sur la page des contenus suivante.

2.5.1 Aide pour les icônes actives

Cela permet l'affichage des icônes actuellement actives.

2.5.2 Aide pour fenêtre active

Elle donne le propos du système d'aide qui correspond à la fenêtre active présente.

2.5.3 Commandes sur fenêtre active

Affiche une liste de commandes disponibles dans la fenêtre active. Vous pouvez utiliser les touches listées entre parenthèses, ou vous pouvez sélectionner une commande à partir de la liste.

2.5.4 Index d'aide

Cette option donne une liste des sujets du manuel qui sont liés aux informations dans le manuel sur écran. Utilisez les flèches de direction du curseur pour mettre en surbrillance un sujet d'intérêt, puis appuyez sur **[ENTER]** pour accéder à la section correspondante du manuel.

2.6 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



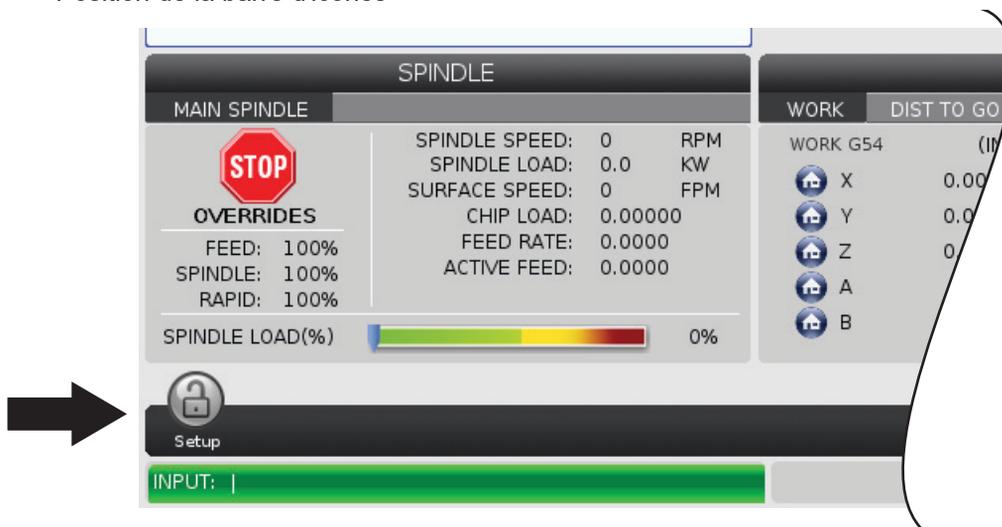
Chapter 3: Icônes de contrôle

3.1 Guide des icônes de contrôle Nouvelle Génération

L'écran de contrôle affiche les icônes afin de vous donner rapidement les informations d'état de la machine. Les icônes indiquent les modes de fonctionnement en cours, l'état de votre programme en exécution et de la maintenance de la machine.

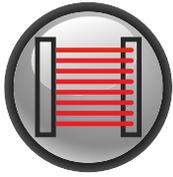
La barre d'icônes se trouve près de l'affichage du boîtier de commande suspendu, au-dessus des barres d'entrée et d'état.

F3.1: Position de la barre d'icônes



T3.1: Icônes de contrôle du tour

Nom	Icône	Signification
Configuration		<p>Le mode de réglage est verrouillé ; le contrôle est en mode de fonctionnement. La plupart des fonctions sont désactivées ou limitées lorsque les portes de la machine sont ouvertes.</p>
Configuration		<p>Le mode de réglage est déverrouillé ; le contrôle est en mode de réglage. La plupart des fonctions sont disponibles, mais peuvent être limitées, lorsque les portes de la machine sont ouvertes.</p>
Le dispositif d'alimentation de barres n'est pas aligné		<p>Cette icône apparaît lorsque le dispositif d'alimentation de barres est activé et hors de position. Assurez-vous que le dispositif d'alimentation de barres soit aligné avec le trou d'avance.</p>
Le couvercle du dispositif d'alimentation de barres Haas est ouvert.		<p>Cette icône apparaît lorsque le dispositif d'alimentation de barres est activé et que le couvercle du dispositif d'alimentation de barres est ouvert.</p>
Le dispositif d'alimentation de barres est à cours de barres		<p>Cette icône apparaît lorsque le dispositif d'alimentation de barres est à cours de barres.</p>

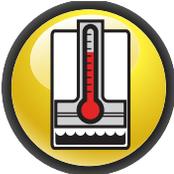
Nom	Icône	Signification
Lancer un cycle de porte		La porte doit subir un cycle au moins une fois afin de s'assurer que le capteur de porte fonctionne. Cette icône apparaît après [POWER UP] si l'utilisateur n'a pas encore lancé un cycle de porte.
Porte ouverte		Avertissement, porte ouverte.
Violation de la barrière immatérielle		Cette icône apparaît lorsque la machine est inactive et que la barrière immatérielle est déclenchée. Il apparaît également lorsqu'un programme est en cours d'exécution et que la barrière immatérielle est en cours d'exécution. Cette icône disparaît lorsque l'obstacle est retiré de la ligne de visibilité de la barrière immatérielle.
Pause Barr immat.		Cette icône apparaît lorsqu'un programme est en cours d'exécution et que la barrière immatérielle est déclenchée. Cette icône disparaîtra la prochaine fois que vous appuierez sur [CYCLE START] .
En exécution		La machine exécute un programme.
Marche manuelle		Un axe est déplacé manuellement à la vitesse de marche manuelle courante.

Nom	Icône	Signification
Avertissement de marche manuelle		<p>Cette icône apparaît lorsque le paramètre 53 - Déplacement manuel sans retour à l'origine est réglé sur Activé et que la machine est en mode de marche manuelle.</p> <p> NOTE: <i>Le réglage 53 Déplacement manuel sans retour à l'origine est automatiquement réglé sur Activé si le matériel APL est installé et que la machine n'a pas été mise à zéro.</i></p>
Mode APL		<p>Cette icône apparaît lorsque la machine est en mode APL.</p>
Économie d'énergie		<p>La fonctionnalité d'économie d'énergie servo arrêtés est active. Le Réglage 216, ARRÊT SERVO ET HYDRAULIQUE, spécifie la durée allouée avant que la fonctionnalité s'active. Appuyez sur une touche pour activer les servos.</p>
Marche manuelle		<p>Cet icône s'affiche alors que le contrôle revient sur la pièce à usiner au cours d'une opération fonctionnement-arrêt-marche manuelle-continuer.</p>
Marche manuelle		<p>Vous avez appuyé sur [FEED HOLD] au cours de la partie du retour d'une opération fonctionnement-arrêt-marche manuelle-continuer.</p>

Nom	Icône	Signification
Marche manuelle		Cet icône vous invite à éloigner manuellement au cours d'une opération fonctionnement-arrêt-marche manuelle-continuer.
Pause d'avance		La machine est en arrêt d'avance. Le déplacement des axes est arrêté, mais la bouchon continue de tourner.
Avance		La machine est en train d'exécuter un déplacement de coupe.
Mvmt rapide		La machine est en cours d'exécution d'un déplacement d'axe sans usinage (G00) à la vitesse la plus grande possible. Les surclassements peuvent affecter la vitesse actuelle.
Pause		La machine est en cours d'exécution d'une commande de pause (G04).
Arrêt Bloc par Bloc		Le mode SINGLE BLOCK est actif, et le contrôle attend une commande pour continuer.

Nom	Icône	Signification
Mouvement de porte arrêté		Les mouvements de la machine sont arrêtés par les règles régissant les portes.
Zone restreinte		Une position d'axe courante est dans la zone restreinte.
Marche manuelle à distance		La manette de marche manuelle à distance optionnelle est active.
Débit d'huile faible dans la boîte de vitesses		Cette icône apparaît lorsqu'un débit d'huile faible dans la boîte de vitesses persiste pendant 1 minute.
Niveau d'huile faible dans la boîte de vitesses		<p>Le contrôle a détecté un niveau d'huile faible dans la boîte de vitesses.</p> <p> NOTE: <i>Le contrôle surveille l'état du niveau d'huile dans la boîte de vitesse uniquement à la mise sous tension. Une fois l'état de niveau d'huile faible dans la boîte de vitesses détecté, l'icône disparaîtra à la mise sous tension suivante lorsqu'un état de niveau normal sera détecté.</i></p>

Nom	Icône	Signification
Filtre TSC Sale		Nettoyer le filtre de liquide d'arrosage à haute pression.
Bas niveau de concentré d'arrosage		Remplir le réservoir de concentré du système de remplissage de fluide d'arrosage.
Faible lubrification		Le système d'huile de lubrification de la broche a détecté une condition de niveau bas, ou le système de lubrification de vis à billes d'axe a détecté un niveau de graisse bas ou une pression basse.
Niveau d'huile bas		Le niveau d'huile du frein rotatif est bas.
Press. résiduelle		Avant un cycle de lubrification, le système a détecté une pression résiduelle du capteur de pression de graisse. Cela peut être dû à une obstruction du système de lubrification à la graisse des axes.
Niveau d'huile HPU faible		Le niveau d'huile HPU est faible. Le niveau d'huile HPU est faible. Vérifier le niveau d'huile et ajouter l'huile recommandée pour la machine.

Nom	Icône	Signification
Température de l'huile HPU (Avertissement)		La température de l'huile est trop élevée pour utiliser de manière fiable la HPU.
Filter brouillard		Nettoyer le filtre d'aspirateur de brouillard
Liquide d'arrosage (Avertissement)		Le niveau du liquide d'arrosage est bas.
Débit d'air comprimé faible		Mode pouces - Le débit d'air comprimé n'est pas suffisant pour un fonctionnement correct de la machine.
Débit d'air comprimé faible		Mode métrique - Le débit d'air comprimé n'est pas suffisant pour un fonctionnement correct de la machine.
Broche		Lorsque vous appuyez sur [HANDLE SPINDLE] , la manette de marche manuelle change le pourcentage de surclassement de la broche.

Nom	Icône	Signification
Avance		Lorsque vous appuyez sur [HANDLE FEED] , la manette de marche manuelle change le pourcentage de surclassement de la vitesse d'avance.
Manette de défilement		Lorsque vous appuyez sur [HANDLE SCROLL] , la manette de marche manuelle fait défiler le texte.
Image miroir		Permutation de la broche secondaire avec image miroir d'axe Z active.
Image miroir		Le mode miroir est actif. Soit G101 est programmé, soit le Réglage 45, 46, 47, 48, 80 ou 250 (image miroir des axes X, Y, Z, A, B ou C) est réglé sur MARCHE.
Mandrin		Le mandrin est desserré.
DE pour desserrer le mandrin		Le mandrin est desserré.

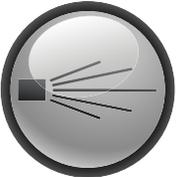
Nom	Icône	Signification
Axe C engagé		L'axe C est engagé.
Panne ventilateur de broche		Cette icône apparaît lorsque le ventilateur de la broche cesse de fonctionner.
Surchauffe des composants électronique (Avertissement)		Cette icône apparaît lorsque le contrôle détecte des températures dans l'armoire approchant des niveaux potentiellement dangereux pour les composants électroniques. Si la température atteint ou dépasse ce niveau recommandé, l'alarme 253 SURCHAUFFE COMPOSANST ÉLECTRONIQUES srea déclenchée. Inspectez l'armoire à la recherche de filtres à air obstrués et de ventilateurs fonctionnant correctement.
Surchauffe des composants électroniques (Alarme)		Cette icône apparaît lorsque les composants électroniques restent dans un état de surchauffe pendant trop longtemps. La machine ne va pas fonctionner jusqu'à ce que la condition ait été corrigée. Inspectez l'armoire à la recherche de filtres à air obstrués et de ventilateurs fonctionnant correctement.
Surchauffe du transformateur (Avertissement)		Cette icône apparaît lorsqu'il est détecté que le transformateur est en état de surchauffe pendant plus d'une seconde.

Nom	Icône	Signification
Surchauffe transformateur (Alarme)		<p>Cette icône apparaît lorsque le transformateur reste dans un état de surchauffe pendant trop longtemps. La machine ne va pas fonctionner jusqu'à ce que la condition ait été corrigée.</p>
Tension basse (Avertissement)		<p>Le PFDM détecte une tension entrante basse. Si la condition continue, la machine ne peut pas continuer de fonctionner.</p>
Tension basse (Alarme)		<p>Le module de détection de panne de courant (PFDM) détecte les tensions d'entrée trop faibles pour permettre le fonctionnement. La machine ne va pas fonctionner jusqu'à ce que la condition ait été corrigée.</p>
Tension élevée (Avertissement)		<p>Le PFDM détecte une tension d'entrée au-dessus de la limite réglée, mais toujours dans les paramètres de fonctionnement. Corriger la condition afin d'empêcher l'endommagement des composants de la machine.</p>
Tension élevée (Alarme)		<p>Le PFDM détecte une tension trop élevée pour permettre le fonctionnement et qui pourrait causer des dégâts à la machine. La machine ne va pas fonctionner jusqu'à ce que la condition ait été corrigée.</p>
Pression d'air élevée (Avertissement)		<p>La pression d'air arrivant sur la machine est trop forte pour le fonctionnement fiable des systèmes pneumatiques. Corriger cette condition afin d'empêcher l'endommagement ou le mauvais fonctionnement des systèmes pneumatiques. Il vous faudra peut-être installer un régulateur sur l'entrée d'air de la machine.</p>

Nom	Icône	Signification
Pression d'air faible (Alarme)		La pression d'air arrivant sur la machine est trop faible pour le fonctionnement des systèmes pneumatiques. La machine ne va pas fonctionner jusqu'à ce que la condition ait été corrigée. Vous avez peut-être besoin d'un compresseur d'air plus puissant.
Débit d'air comprimé faible (Avertissement)		La pression d'air arrivant sur la machine est trop faible pour que le fonctionnement des systèmes pneumatiques soit fiable. Corrigez cette condition afin d'empêcher l'endommagement ou le mauvais fonctionnement des systèmes pneumatiques.
Débit d'air comprimé élevé (Alarme)		La pression d'air arrivant sur la machine est trop forte pour le fonctionnement des systèmes pneumatiques. La machine ne va pas fonctionner jusqu'à ce que la condition ait été corrigée. Il vous faudra peut-être installer un régulateur sur l'entrée d'air de la machine.
Arrêt d'urgence		[EMERGENCY STOP] sur le boîtier de commande a été enfoncé. Cet icône disparaît lorsque [EMERGENCY STOP] est relâché.
Arrêt d'urgence		[EMERGENCY STOP] a été enfoncé sur un dispositif auxiliaire. Cet icône disparaît lorsque [EMERGENCY STOP] est relâché.
Mode Chanfrein		Cette icône apparaît lorsque la manivelle électronique est en mode Chanfrein.

Nom	Icône	Signification
Bloc par bloc		Le mode SINGLE BLOCK est actif. La commande exécute les programmes (1) bloc à la fois. Appuyez sur [CYCLE START] pour exécuter le bloc suivant.
Durée de vie des outils (Avertissement)		La durée d'outil restante est inférieure au Réglage 240, ou l'outil est le dernier dans le groupe d'outils.
Durée de vie d'outil (Alarme)		L'outil ou le groupe d'outils a expiré et aucun outil de remplacement n'est disponible.
Arrêt optionnel		OPTIONAL STOP est actif. La commande arrête le programme à chaque commande M01.
Suppression de bloc		BLOCK DELETE est actif. Le contrôle saute les blocs de programme qui commencent par une barre oblique (/).
Changement d'outils		Un changement d'outils est en cours.

Nom	Icône	Signification
Sonde		Le système de palpeur est actif.
Collecteur de pièces		Le récupérateur de pièces est activé.
Pause poupée mobile		La poupée mobile est engagée sur une pièce.
Convoyeur avant		Le convoyeur est actif et en marche avant.
Convoyeur arrière		Le convoyeur est actif et en marche arrière.
HPC		Le système d'arrosage haute pression est en marche.

Nom	Icône	Signification
Jet d'air		Le jet automatique d'air comprimé est actif.
Éclairage haute intensité HIL		Il indique que l'éclairage haute intensité (HIL) optionnel est sur ON et que les portes sont ouvertes. La durée est déterminée par le Réglage 238.
Liquide d'arrosage		Le système de liquide de refroidissement/arrosage principal est en marche.

3.2 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :

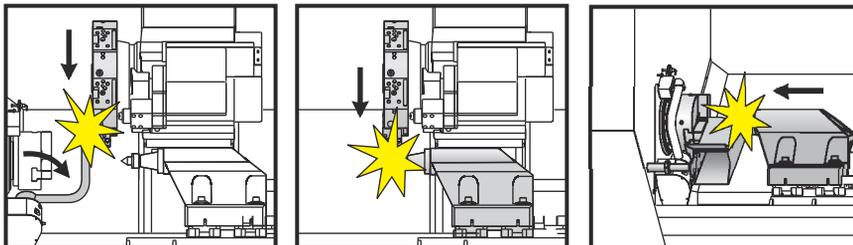


Chapter 4: Fonctionnement

4.1 Mise sous tension de la machine

Avant d'exécuter cette procédure, assurez-vous que les zones de collision possible, par exemple les palpeurs d'outil, les récupérateurs de pièce, la poupée mobile, la tourelle à outils et la broche secondaire sont dégagés.

F4.1: Zone de collision possible pendant la mise sous tension

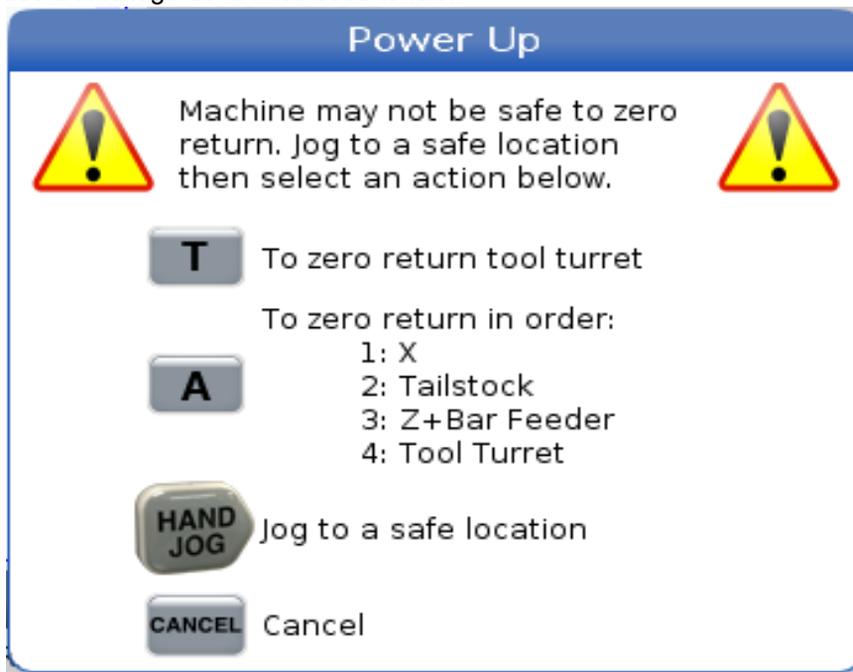


1. Appuyez sur **[POWER ON]**. Après la séquence de démarrage, l'écran de démarrage s'affiche.

Cet écran donne les instructions élémentaires de démarrage de la machine. Appuyer sur **[CANCEL]** pour quitter l'écran de démarrage.

2. Tourner le bouton **[EMERGENCY STOP]** vers la droite pour le réinitialiser.
3. Appuyer sur le bouton **[RESET]** pour effacer les alarmes de démarrage. Si une alarme ne peut pas être acquittée, une intervention peut être nécessaire sur la machine. Contacter le Magasin d'usine Haas pour assistance.
4. Si votre machine est dans une enceinte, fermez les portes.
5. Appuyer sur **[POWER UP]**.

F4.2: Case d'affichage de la mise sous tension



WARNING:

ST-10/15 avec contre broche et outil tournant les dégagements de la machine sont très serrés. Pour effectuer un retour à zéro, procédez comme suit :

- a) Appuyez sur **[HAND JOG]** pour déplacer la tourelle vers un endroit sécurisé.
- b) Appuyez sur **[T]** pour effectuer un retour à zéro de la tourelle à outils.
- c) Appuyez sur **[MDI]** puis **[ATC FWD]** ou **[ATC REV]** pour indexer la tourelle afin que l'outil court soit en face des broches.



NOTE:

Si vous recevez un message : Machine is Not Zeroed! assurez-vous que le réglage 325 Manual Mode Enabled est réglé sur On.

- d) Effectuer un retour à zéro de l'autre axe. Appuyez sur la lettre de l'axe, puis sur le bouton **[SINGLE]**.

Le contrôle est à présent en mode **OPERATION : MEM**. Vous pouvez maintenant appuyer sur **[CYCLE START]** afin d'exécuter le programme actif, ou vous pouvez utiliser les autres fonctions du contrôle.

4.2 Réchauffage de la broche

Lorsque la broche est restée inutilisée pendant plus de 4 jours, exécutez le programme de réchauffage de la broche avant d'utiliser la machine. Ce programme augmente lentement la vitesse de la broche, distribue la lubrification et laisse la broche atteindre une température stable.

Un programme de réchauffage de 20 minutes (O09220) se trouve dans la liste des programmes. Si la broche est utilisée à de grandes vitesses de manière régulière, ce programme doit être exécuté chaque jour.

4.3 Gestionnaire des dispositifs ([LIST PROGRAM])

Le gestionnaire des dispositifs ([LIST PROGRAM]) permet d'accéder, d'enregistrer et de gérer les données sur le contrôle de la CNC et sur d'autres dispositifs connectés au contrôle. Le gestionnaire des dispositifs permet également de charger et transférer les programmes entre les dispositifs, de spécifier le programme actif et de sauvegarder les données de votre machine.

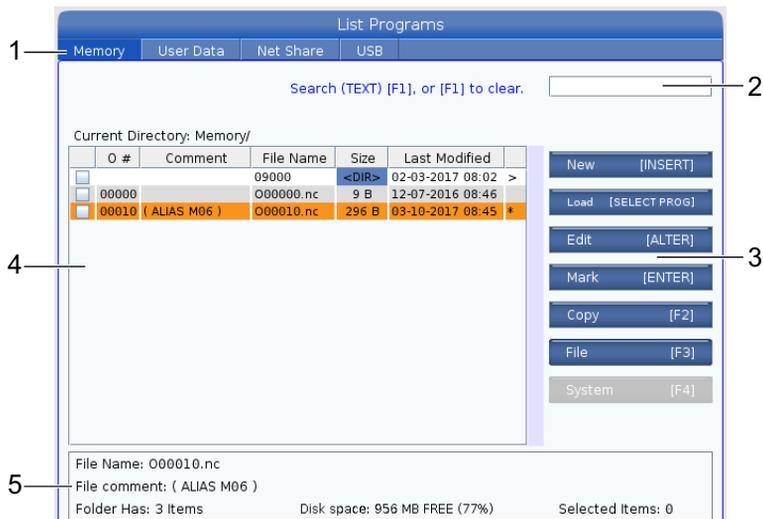
Dans le menu à onglets, en partie supérieure de l'affichage, le gestionnaire de dispositifs ([LIST PROGRAM]) affiche seulement les dispositifs de mémoire disponibles. Par exemple, si un dispositif à mémoire USB n'est pas connecté au boîtier de commande suspendu, aucun onglet **USB** n'est affiché sur le menu. Pour plus d'informations sur la navigation dans les menus à onglets, voir la page 71.

Le gestionnaire de dispositifs ([LIST PROGRAM]) affiche les données disponibles dans une structure de répertoire. Sur la racine du contrôle CNC se trouvent les dispositifs à mémoire disponibles dans un menu à onglets. Chaque dispositif peut contenir une combinaison de répertoires et de fichiers, sur plusieurs niveaux. Ceci est semblable à la structure des fichiers dans les ordinateurs personnels.

4.3.1 Fonctionnement du gestionnaire des dispositifs

Appuyer sur **[LIST PROGRAM]** pour accéder au gestionnaire des dispositifs. Le gestionnaire des dispositifs initial affiche les dispositifs à mémoire disponibles dans un menu à onglets. Ces dispositifs peuvent comprendre la mémoire de la machine, le registre des données utilisateur, les dispositifs à mémoire USB connectés au contrôle, et les fichiers disponibles sur le réseau connecté. Sélectionnez un onglet de dispositif convenant aux fichiers de ce dispositif.

F4.3: Exemple d'écran Gestionnaire des dispositifs initial : [1] Onglets des dispositifs disponibles, [2] Boîte de recherche, [3] Touches de fonctions, [4] Affichage des fichiers, [5] Commentaires sur les fichiers (uniquement disponible dans **Memory**).



Utilisez les touches fléchées du curseur pour naviguer dans la structure du répertoire :

- Utilisez les touches curseurs **[UP]** et **[DOWN]** pour mettre en surbrillance et interagir avec un fichier ou un registre dans la racine ou le registre actuel.
- Les racines et les répertoires comportent une flèche vers la droite (>) dans la colonne à l'extrême droite de l'affichage des fichiers. Utilisez la touche curseur **[RIGHT]** pour ouvrir une racine ou un répertoire mis en évidence. Les contenus de cette racine ou de ce registre sont alors affichés.
- Utilisez la touche curseur **[LEFT]** pour revenir sur la racine ou le registre précédent. Les contenus de cette racine ou de ce registre sont alors affichés.
- Le message registre actuel au-dessus de l'affichage du fichier vous indique où vous vous trouvez dans la structure du registre. Par exemple : *MEMORY/CUSTOMER 11/NEW PROGRAMS* vous indique que vous vous trouvez dans le sous-registre **NEW_PROGRAMS**, à l'intérieur du registre **CUSTOMER 11**, dans la racine de **MEMORY**.

4.3.2 Colonnes d'affichage des fichiers

Lorsque vous ouvrez une racine ou un répertoire avec la touche fléchée du curseur **[RIGHT]**, l'affichage des fichiers présente une liste des fichiers et des répertoires de ce répertoire. Chaque colonne de l'affichage des fichiers contient les informations sur les fichiers ou les répertoires de la liste.

F4.4: Exemple de Liste de programmes/répertoires

Current Directory: Memory/						
	O #	Comment	File Name	Size	Last Modified	
<input type="checkbox"/>			TEST	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
<input type="checkbox"/>			programs	<DIR>	2015/11/23 08:54	>
<input type="checkbox"/>	00010		O00010.nc	130 B	2015/11/23 08:54	
<input checked="" type="checkbox"/>	00030		O00030.nc	67 B	2015/11/23 08:54	*
<input type="checkbox"/>	00035		O00035.nc	98 B	2015/11/23 08:54	
<input type="checkbox"/>	00045		NEXTGENte...	15 B	2015/11/23 08:54	
<input type="checkbox"/>	09001 (ALIAS M89)		O9001.nc	94 B	2015/11/23 08:54	

Les colonnes sont :

- Case à cocher de sélection de fichier (pas d'étiquette) : Appuyez sur **ENTER** pour placer ou retirer une coche dans la case à cocher du fichier. Une coche dans la case indique que le fichier ou le répertoire est sélectionné pour des opérations dans plusieurs fichiers (une copie ou une suppression habituellement).
- Numéro du programme (O #) : Cette colonne liste les numéros de programmes du répertoire. La lettre O est omise dans la colonne des données. Disponible uniquement dans l'onglet **Memory**.
- Commentaire fichier (**Comment**) : Cette colonne liste le commentaire optionnel de programme qui s'affiche à la première ligne du programme. Disponible uniquement dans l'onglet **Memory**.
- Nom du fichier (**File Name**) : C'est le nom optionnel que le contrôle utilise lorsque vous copiez le fichier sur un dispositif de stockage autre que la mémoire du contrôle. Par exemple, si vous copiez le programme **00045** sur un dispositif à mémoire USB, le nom du fichier dans le répertoire USB est **NEXTGENtest.nc**.
- Taille du fichier (**Size**) : Cette colonne indique l'espace de stockage que prend le fichier. Les répertoires dans la liste portent la désignation **<DIR>** dans cette colonne.



NOTE:

*Cette colonne est cachée par défaut, appuyez sur le bouton **[F3]** et sélectionner **Show File Details** pour afficher cette colonne.*

- Date de dernière modification (**Last Modified**) : Cette colonne indique les dernières heure et date de modification du fichier. The format is AAAA/MM/JJ HR:MIN.



NOTE:

Cette colonne est cachée par défaut, appuyez sur le bouton [F3] et sélectionner Show File Details pour afficher cette colonne.

- Autres informations (pas d'étiquette) : Cette colonne vous donne certaines informations sur l'état du fichier. Le programme actif est marqué par un astérisque (*) dans cette colonne. Une lettre **E** dans cette colonne signifie que le programme est dans l'éditeur de programme. Le symbole Plus grand que (>) indique un registre. Une lettre **s** indique qu'un registre fait partie du Réglage 252 (voir en page 455 pour plus d'informations). Utilisez les touches curseurs [RIGHT] ou [LEFT] pour entrer ou sortir d'un répertoire.

4.3.3 Créer un nouveau programme

Appuyer sur [INSERT] pour créer un nouveau fichier dans le registre ouvert. Le menu contextuel **CREATE NEW PROGRAM** apparaît à l'écran :

F4.5: Exemple de menu contextuel Créer un nouveau programme : [1] Champ du numéro O de programme, [2] Champ du nom de fichier, [3] File Champ de commentaires.



Entrez les informations du nouveau programme dans les champs. Le champ **Program O number** est nécessaire ; le **File Name** et le **File comment** sont optionnels. Utilisez les touches fléchées curseurs [UP] et [DOWN] pour déplacer le curseur dans les champs du menu.

Appuyez sur [UNDO] à tout moment pour annuler la création du programme.

- **Program O number** (requis pour les fichiers créés dans Mémoire) : Entrez un numéro de programme comportant de 1 à 5 chiffres. Le contrôle ajoute automatiquement la lettre O. Si vous entrez un nombre de moins de (5) chiffres, le contrôle ajoutent des zéros pour compléter ; par exemple, si vous entrez 1, le contrôle ajoute zéros pour obtenir 00001.

**NOTE:**

Ne pas utiliser les numéros O09XXX lorsque vous créez de nouveaux programmes. Les programmes macro utilisent souvent des nombres dans ce bloc, et leur surclassement peut provoquer le mauvais fonctionnement de la machine ou son arrêt.

- **File Name** (optionnel) : Tapez le nom de fichier du nouveau programme. C'est le nom que le contrôle utilise lorsque vous copiez le programme sur un dispositif de stockage autre que la mémoire.
- **File comment** (optionnel) : Tapez un titre descriptif de programme. Ce titre entre dans la première ligne du programme, avec la lettre O, et offre un commentaire.

Appuyez sur **[ENTER]** pour enregistrer votre nouveau programme. Si vous spécifiez un nombre O existant dans le registre ouvert, le contrôle délivre le message *File with O Number nnnnn already exists. Do you want to replace it?*. Appuyez sur **[ENTER]** pour sauvegarder le programme et écraser le programme existant, appuyez sur **[CANCEL]** pour revenir à la fenêtre contextuelle de nom de programme, ou appuyez sur **[UNDO]** pour annuler.

4.3.4 Créer conteneur A

La commande a la possibilité de regrouper les fichiers et de créer un fichier zip, vous pouvez également dézipper les fichiers.

Pour dézipper les fichiers :

1. Appuyer sur **[LIST PROGRAM]**.
2. Naviguez et mettez en surbrillance un fichier .nc.
3. Appuyer sur **[SELECT PROGRAM]**.
4. Sélectionnez **[F3]** et appuyez sur Create Container.
5. Sélectionnez les programmes que vous souhaitez compresser.

**NOTE:**

*Vous pouvez appuyer sur **[ALTER]** pour modifier l'emplacement d'enregistrement.*

**NOTE:**

Tous les fichiers que la commande ne trouve pas seront marqués en rouge et doivent être décochés du conteneur avant de pouvoir rassembler les fichiers.

6. Appuyez sur **[F4]** pour commencer à rassembler.

Pour dézipper les fichiers :

1. Sélectionnez le fichier *.hc.zip et appuyez sur **[F3]**.
2. Appuyez sur **[F4]** pour extraire les fichiers.



NOTE:

Lors de la décompression, la commande écrasera les fichiers existants et ils seront surlignés en rouge. Si vous ne voulez pas écraser les fichiers existants, assurez-vous d'avoir décoché le fichier avant de l'extraire.

4.3.5 Sélection du programme actif

Mettre en surbrillance un programme dans le répertoire de mémoires des fichiers et appuyer sur **[SELECT PROGRAM]** pour le rendre actif.

Le programme actif comporte un astérisque (*) dans la colonne à l'extrême droite dans l'affichage des fichiers. C'est le programme qui est en exécution lorsque vous appuyez sur **[CYCLE START]** en mode **OPERATION:MEM**. Le programme est alors protégé contre toute annulation pendant qu'il est actif.

4.3.6 Sélection par une coche

La colonne des cases à cocher sur l'extrême gauche de l'affichage du fichier vous permet de sélectionner plusieurs fichiers.

Appuyez sur **[ENTER]** pour placer une coche dans la case à cocher du fichier. Mettez en surbrillance un autre fichier et appuyez de nouveau sur **[ENTER]** pour placer une coche dans la case à cocher de ce fichier. Répéter ces étapes jusqu'à ce que tous les fichiers désirés ont été sélectionnés.

Vous pouvez alors effectuer l'opération (habituellement copier ou supprimer) sur toutes les cases des fichiers en même temps. Chaque fichier qui fait partie de votre sélection a une coche dans sa case à cocher. Lorsque vous choisissez une opération, le contrôle effectue cette opération dans tous les fichiers marqués par une coche.

Par exemple, si vous voulez copier un ensemble de fichiers de la mémoire de la machine sur un dispositif à mémoire USB, placez une coche sur tous les fichiers que vous voulez copier, puis appuyez sur **[F2]** pour lancer l'opération de copie.

Pour supprimer un ensemble de fichiers, placez une coche sur tous les fichiers que vous voulez supprimer, puis appuyez sur **[DELETE]** pour lancer l'opération de suppression.



NOTE:

Une sélection par coche ne spécifie que le fichier pour une opération ultérieure ; elle ne rend pas le programme actif.

**NOTE:**

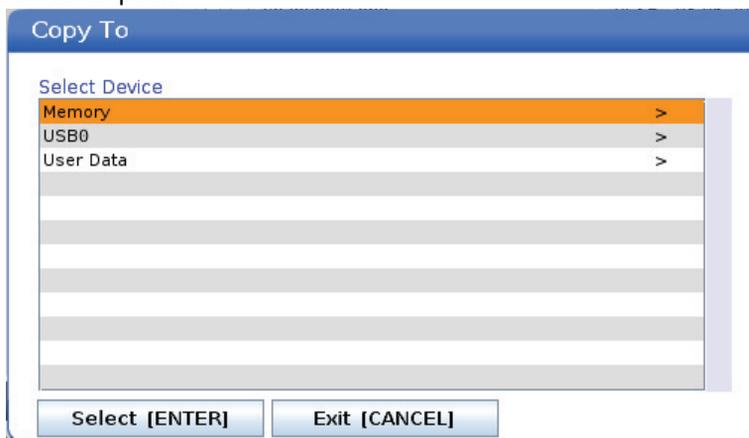
Si vous n'avez pas sélectionné plusieurs fichiers par coches, le contrôle n'effectue les opérations que sur le répertoire ou le fichier actuel. Si vous avez sélectionné des fichiers, le contrôle n'effectue les opérations que dans les fichiers sélectionnés et non dans les fichiers mis en évidence, sauf s'ils ont été sélectionnés.

4.3.7 Copier des programmes

Cette fonction vous permet de copier des programmes sur un dispositif ou dans un répertoire différent.

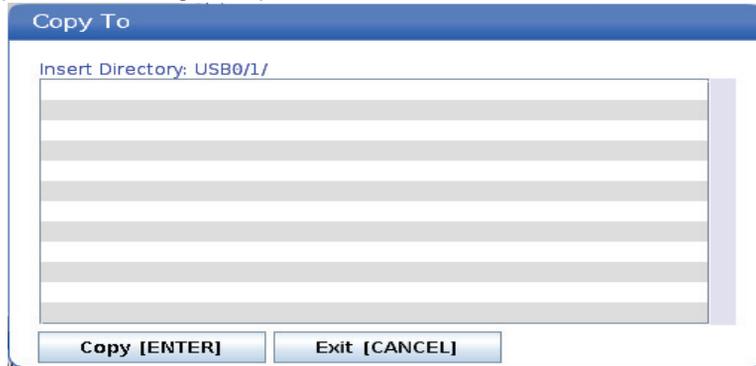
1. Pour copier un seul programme, le mettre en évidence dans la liste des programmes du gestionnaire des dispositifs et appuyer sur **[ENTER]** pour assigner une coche. Pour copier plusieurs programmes, sélectionner en les cochant tous les programmes que vous voulez copier.
2. Appuyez sur **[F2]** pour démarrer la copie.
La fenêtre fugitive Sélection du dispositif s'affiche.

F4.6: Sélection du dispositif



3. Utiliser les touches curseurs pour sélectionner le registre de destination. Curseur **[RIGHT]** pour entrer dans le registre choisi.
Le menu fugitif **Insert Directory: DANS** s'affiche.

F4.7: Exemple de menu fugitif Copier



4. Appuyez sur **[ENTER]** pour terminer la copie, ou sur **[CANCEL]** pour retourner sur le gestionnaire des dispositifs.

4.3.8 Éditer un programme

Mettez le programme en évidence et appuyez sur **[ALTER]** pour placer le programme dans l'éditeur.

Le programme est désigné par **E** dans la colonne à l'extrême droite de l'affichage des fichiers lorsqu'il se trouve dans l'éditeur, à moins que ce soit également le programme actif.

Vous pouvez utiliser cette fonction pour éditer un programme alors que le programme actif est en exécution. Vous pouvez éditer le programme actif, mais vos modifications ne prendront effet que lorsque le programme est enregistré et sélectionné de nouveau dans le menu du gestionnaire des dispositifs.

4.3.9 Commandes de fichiers

Appuyez sur **[F3]** pour accéder au menu des commandes de fichiers dans le gestionnaire des dispositifs. La liste des options s'affiche sous la touche **File [F3]** dans le menu déroulant du gestionnaire des dispositifs. Utilisez les touches fléchées du curseur ou la manette de marche manuelle pour sélectionner une commande et appuyez sur **[ENTER]**.

F4.8: Menu des commandes de fichiers



- **Make Directory** : crée un nouveau sous-répertoire dans le registre actuel. Taper un nom pour le nouveau registre et appuyez sur **[ENTER]**.
- **Rename** : permet de changer le nom d'un programme. Le menu fugitif **Rename** comporte les mêmes options que le menu d'un nouveau programme (Nom de fichier, Numéro O et titre de fichier).
- **Delete** : supprime les fichiers et les registres. Lorsque vous confirmez une opération, le contrôle supprime le fichier mis en évidence ou tous les fichiers marqués par une coche.
- **Duplicate Program** : permet de placer une copie identique dans l'emplacement actuel. Le menu fugitif **Save As** sous vous demande de spécifier le nom du nouveau programme avant de terminer cette opération.
- **Select All** : Il ajoute une coche à tous les fichiers/répertoires dans le **Current Directory**.
- **Clear Selections** : Il retire les coches de tous les fichiers/répertoires dans le **Current Directory**.
- **Sort By O Number** : trie la liste de programme par Numéro O. Utilisez à nouveau cet élément de menu pour trier par les noms de fichiers. Par défaut, la liste des programmes est ordonnancée par nom de fichier. Uniquement disponible dans l'onglet **Memory**.

- **Setting 252 add / Setting 252 remove** : Il vous permet d'ajouter un emplacement de recherche de sous-programme personnalisé à la liste des emplacements. Pour de plus amples informations, voir la section Configuration de la recherche des emplacements.
- **Setting 262 DPRNT** : Il vous permet d'ajouter un chemin de fichier sur une destination personnalisée.
- **Get File Path** : place la trajectoire et le nom du fichier sélectionné entre parenthèses dans la barre d'entrée.
- **Special Symbols** : permet d'accéder aux symboles de texte qui ne sont pas disponibles sur le clavier. Saisissez le numéro du caractère que vous souhaitez utiliser pour le placer dans la barre d'entrée. Les caractères spéciaux sont : _ ^ ~ { } \ < >

4.4 Sauvegarde machine complète

La fonction de sauvegarde établit une copie des réglages, des programmes et des autres données de votre machine de façon à ce que vous puissiez facilement les restaurer.

Vous créez et chargez les files sauvegardées à l'aide du menu déroulant **System** [F4].

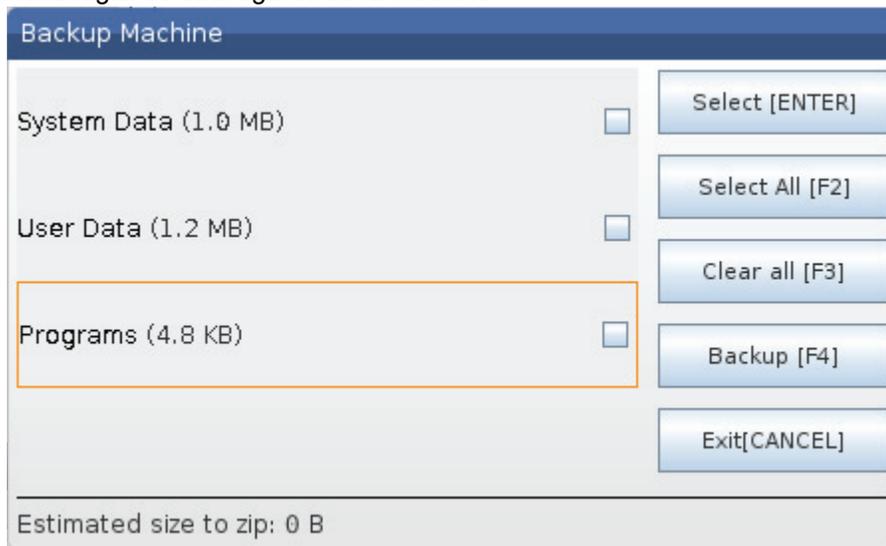
F4.9: [F4] Sélections des menus



Pour effectuer une sauvegarde totale de la machine :

1. Appuyer sur **[LIST PROGRAM]**.
2. Naviguer jusqu'à **USB** ou **Network Device**.
3. Appuyer sur **[F4]**.
4. Sélectionner **Backup Machine** et appuyer sur **[ENTER]**.

Menu fugitif de sauvegarde de la machine



5. Mettez en surbrillance les données à sauvegarder et appuyez sur **[ENTER]** pour appliquer une marque dans la case à cocher. Appuyez sur **[F2]** pour sélectionner toutes les données. Appuyez sur **[F3]** pour effacer toutes les coches.
6. Appuyer sur **[F4]**.
Le contrôle sauvegarde ce que vous avez sélectionné dans un fichier zip intitulé **HaasBackup (mm-dd-yyyy) . zip** dans lequel mm est le mois, dd est le jour et yyyy est l'année.

T4.1: Noms de fichiers par défaut dans le fichier Zip

Sauvegarde sélectionnée	Données sauvegardées	Nom de fichier (dossier)
Données de système	Réglages	(Serial Number)
Données de système	Corrections	OFFSETS.OFS
Données de système	Historique des alarmes	AlarmHistory.txt
Données de système	Gestion avancée des outils (ATM)	ATM.ATM

Sauvegarde sélectionnée	Données sauvegardées	Nom de fichier (dossier)
Données de système	Historique des touches	KeyHistory.HIS
Programmes	Fichiers et dossiers de mémoire	(Memory)
Données utilisateur	Fichiers et dossiers de données utilisateur	(User Data)

4.4.1 Sauvegarde de données machine sélectionnées

Pour sauvegarder les informations sélectionnées de votre machine :

1. Si un USB est utilisé, insérez un dispositif à mémoire USB dans le port **[USB]** sur le côté droit du boîtier de commande suspendu. Si **Net Share** est utilisé, assurez-vous que **Net Share** est correctement configuré.
2. À l'aide des touches fléchées du curseur **[LEFT]** et **[RIGHT]**, naviguer vers **usb** dans le Gestionnaire des dispositifs.
3. Ouvrez le répertoire des destinations. Si vous voulez créer un nouveau répertoire pour vos données sauvegardées, voir page **107** pour instructions.
4. Appuyer sur **[F4]**.
5. Sélectionnez l'option de menus pour les données que vous voulez sauvegarder, et appuyer sur **[ENTER]**.
6. Tapez un nom de fichier dans le menu fugitif **Save As**. Appuyer sur **[ENTER]**. Le message **SAVED** s'affiche après achèvement du chargement. Si le nom existe, vous pouvez l'écraser ou taper un nouveau nom.

Les types de fichiers pour les sauvegardes sont listés dans le tableau suivant.

T4.2: Sélection de menus et nom de fichier pour sauvegarde

F4 Sélection des menus	Enregistrez	Charge ment	Fichier créé
Réglages	oui	oui	USB0/serialnumber/CONFIGURATION/serialnumber_us.xml
Corrections	oui	oui	filename.OFS
Variables macro	oui	oui	filename.VAR
ATM	oui	oui	filename.ATM

F4 Sélection des menus	Enregistre	Charge	Fichier créé
Lsc	oui	oui	filename.LSC
Network Config	oui	oui	filename.xml
Historique des alarmes	oui	non	filename.txt
Historique des touches	oui	non	filename.HIS

**NOTE:**

Lorsque vous sauvegardez les réglages, le contrôle ne donne pas une invite pour un nom de fichier. Il enregistre le fichier dans un sous-répertoire :

- USB0/machine serial number/CONFIGURATION/machine serial number_us.xml

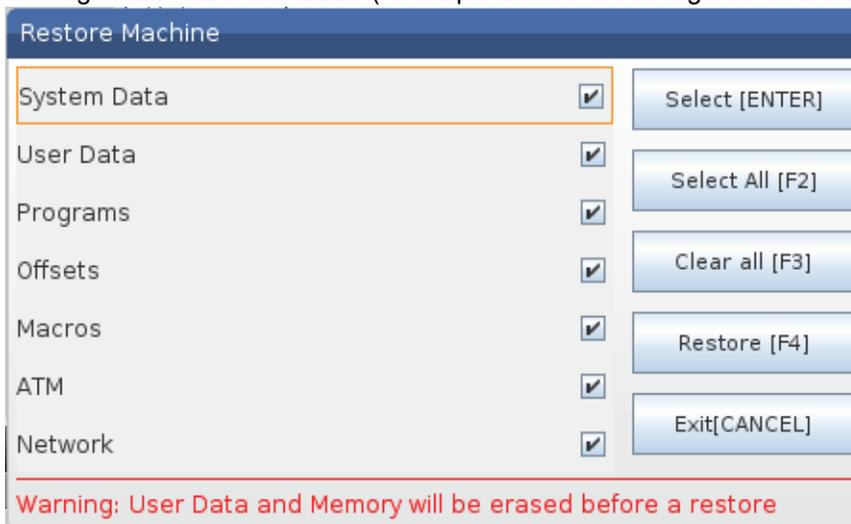
4.4.2 Restauration d'une sauvegarde machine complète

Cette procédure explique comment restaurer vos données d'usinage machine à partir de la sauvegarde sur un dispositif à mémoire USB.

1. Insérer un dispositif à mémoire USB contenant les fichiers sauvegardés dans le port USB sur le côté droit du boîtier de commande suspendu.
2. Naviguez vers **USB** dans le Gestionnaire des dispositifs.
3. Appuyer sur **[EMERGENCY STOP]**.
4. Ouvrez le répertoire qui contient la sauvegarde que vous voulez restaurer.
5. Mettez en évidence le fichier HaasBackup à charger.
6. Appuyer sur **[F4]**.
7. Sélectionner **Restore Machine** et appuyer sur **[ENTER]**.

La fenêtre fugitive Restaurer machine affiche les types de données qui peuvent être sélectionnés pour la restauration.

F4.10: Menu fugitif **Restore Machine** (l'exemple montre la sauvegarde de toutes les données)



8. Mettez en évidence les données à restaurer et appuyez sur **[ENTER]** pour appliquer une marque dans la case à cocher. Appuyez sur **[F2]** pour sélectionner toutes les données. Appuyez sur **[F3]** pour effacer tous les sélecteurs.



NOTE:

*Une restauration peut être interrompue en appuyant sur **[CANCEL]** ou **[RESET]** sauf en cas de restauration de **System Data**.*



WARNING:

Les données utilisateur et la mémoire sont effacées avant une restauration.

9. Appuyez sur F4.
Chaque zone de données restaurée est vérifiée et initialisée.

4.5 Exécution des programmes

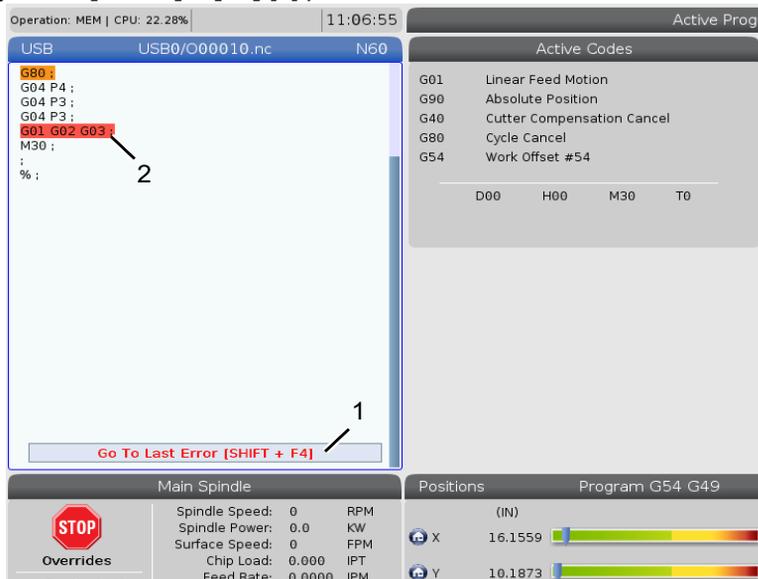
Une fois le programme chargé dans la machine et les corrections réglées, l'exécution du programme se fait comme suit :

1. Appuyer sur **[CYCLE START]**.
2. Il est suggéré d'exécuter le programme en mode Graphique avant de commencer tout usinage.

4.6 Localisez la dernière erreur du programme

À partir de la version logicielle 100.19.000.1100, la commande peut trouver la dernière erreur dans un programme. Appuyez sur **[SHIFT] + [F4]** pour afficher la dernière ligne de code G qui a généré l'erreur.

F4.11: Appuyez sur **[SHIFT] + [F4]** [1] pour afficher la dernière erreur de code G [2].



4.7 Mode d'exécution sécurisée

Le but du mode exécution sécurisée est de réduire les dommages à la machine en cas de collision. Il n'empêche pas les accidents, mais il donne l'alerte plus tôt et permet de s'éloigner du lieu de la collision.

Les causes courantes des collisions sont :

- Corrections d'outil incorrects.
- Décalages d'origine incorrects.
- Mauvais outil dans la broche.



NOTE:

La fonction exécution sécurisée est disponible à partir de la version logicielle 100.19.000.1300.



NOTE:

La fonction exécution sécurisée détectera uniquement une collision avec l'avance manuelle et l'avance rapide (G00), elle ne détectera pas de collision lors d'un mouvement d'avance.

Le mode exécution sécurisée effectue les opérations suivantes :

- Ralentit la vitesse du mouvement.
- Augmente la sensibilité aux erreurs de position.
- Lorsqu'une collision est détectée, la commande inverse immédiatement l'axe d'une petite quantité. Cela empêchera le moteur de continuer à rouler sur l'objet avec lequel il est entré en collision et réduira la pression de la collision elle-même. Une fois que le mode exécution sécurisée a détecté une collision, vous devriez être en mesure de placer facilement un morceau de papier entre les deux surfaces qui sont entrées en collision.

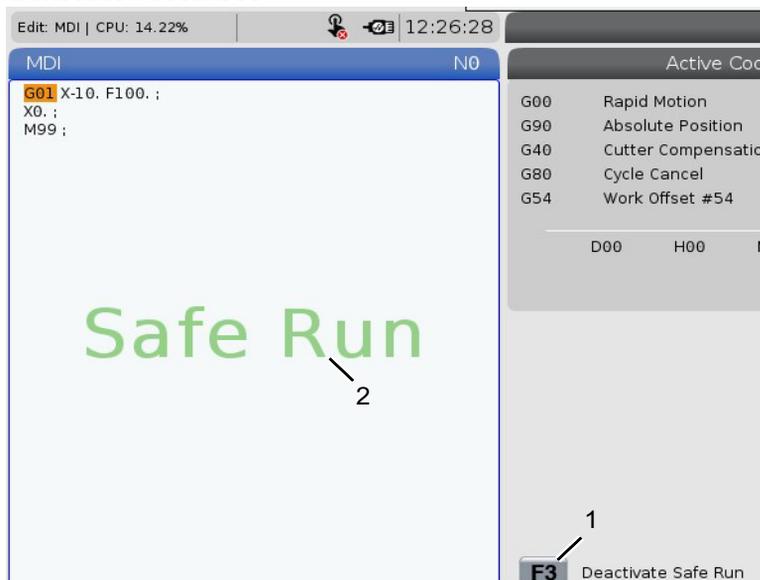


NOTE:

Le mode exécution sécurisée est destiné à exécuter un programme pour la première fois après l'avoir écrit ou modifié. Il n'est pas recommandé d'exécuter un programme fiable avec le mode exécution sécurisée, car cela augmente considérablement le temps de cycle. L'outil peut se casser et la pièce à travailler peut encore être endommagée en cas de collision.

Le mode exécution sécurisée est également actif pendant la marche manuelle. Le mode exécution sécurisée peut être utilisé pendant le réglage du travail pour se protéger contre les collisions accidentelles dues à une erreur de l'opérateur.

F4.12: Mode d'exécution sécurisée

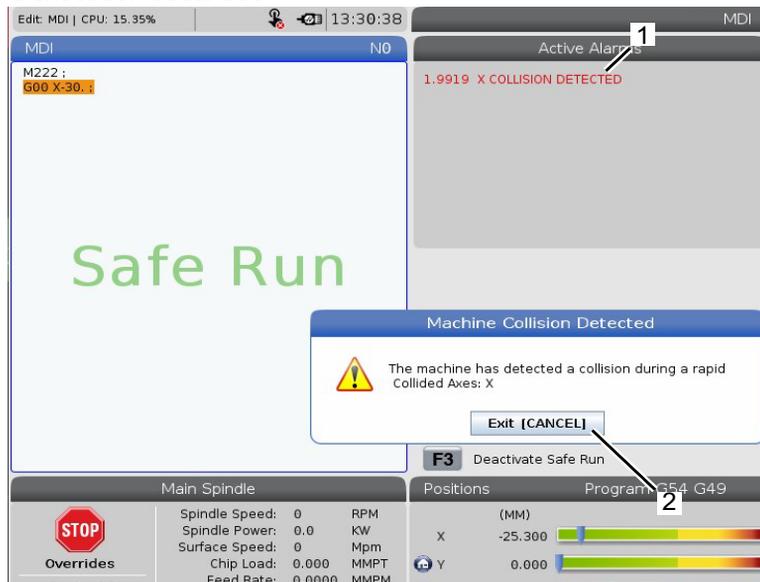


Si votre machine prend en charge le mode exécution sécurisée, vous verrez une nouvelle icône dans MDI avec le texte *F3 Activate Safe Run* [1]. Appuyez sur **[F3]** pour activer / désactiver le mode exécution sécurisée. L'état exécution sécurisée activée est indiqué par le point [2] dans le panneau des programmes.

Il n'est actif que lors de mouvements rapides. Les mouvements rapides comprennent *G00*, **[HOME G28]**, le passage aux changements d'outils, et les mouvements de non-usinage des cycles fixes. Tout mouvement d'usinage tel qu'une avance ou un cône n'aura pas de mode sécurisé actif.

Le mode exécution sécurisée n'est pas actif pendant les avances en raison de la nature de la détection des collisions. Les forces de coupe ne peuvent pas être distinguées des collisions.

F4.13: Mode d'exécution sécurisée



Lorsqu'une collision est détectée, tous les mouvements sont arrêtés, l'alarme [1] est lancée et la fenêtre contextuelle [2] est générée, permettant à l'opérateur de savoir qu'une collision a été détectée et sur quel axe elle a été détectée. Cette alarme peut être effacée par [RESET].

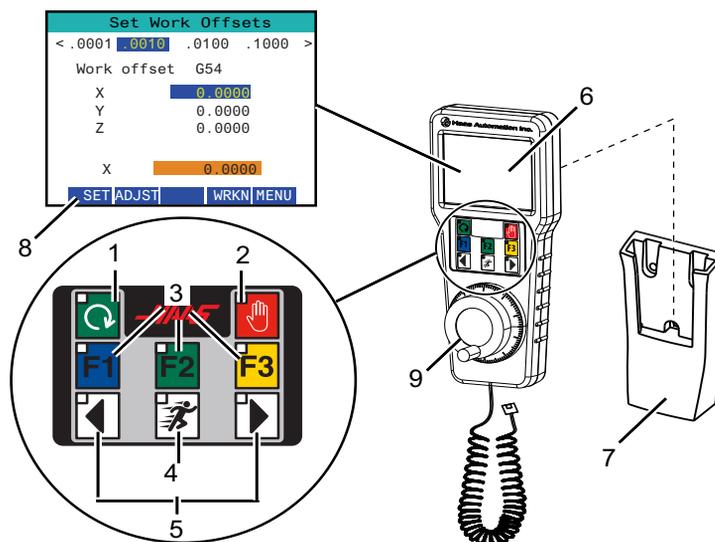
Dans certains cas, la pression exercée sur la pièce peut ne pas avoir été relâchée par l'arrêt du mode exécution sécurisée. Dans le pire des cas, une collision supplémentaire peut être générée après avoir réinitialisé l'alarme. Dans ce cas, désactivez le mode exécution sécurisée et éloignez manuellement l'axe de l'emplacement de la collision.

4.8 Présentation de la RJH-Touch

La manivelle en mode manuel à distance(RJH-Touch) est un accessoire optionnel qui vous permet un accès manuel à la commande afin d'effectuer des réglages plus rapidement et plus facilement.

Votre machine doit disposer du logiciel de commande de nouvelle génération 100.19.000.1102 ou supérieur pour utiliser toutes les fonctions de la RJH-Touch. Les sections suivantes expliquent comment utiliser la RJH-Touch.

F4.14: manivelle en mode manuel à distance [1] Touche de démarrage de cycle, [2] Touche de maintien de l'avance, [3] Touches de fonction, [4] Touche de marche manuelle avance rapide, [5] Touches de direction de marche manuelle, [6] Écran tactile, [7] Étui, [8] Onglets de fonction, [9] Commande manuelle.



Cette illustration présente des composants :

1. Démarrage du cycle. Elle a la même fonction que **[CYCLE START]** sur le boîtier de commande suspendu.
2. Pause d'avance. Elle a la même fonction que **[FEED HOLD]** sur le boîtier de commande suspendu.
3. Touches de fonctions. Ces touches sont destinées à une utilisation future.
4. Bouton de marche manuelle avance rapide. Cette touche double la vitesse de marche manuelle lorsqu'elle est enfoncée simultanément avec l'un des boutons de direction de marche manuelle.
5. Touches de direction de marche manuelle. Ces touches fonctionnent de la même manière que les touches fléchées de marche manuelle du clavier. Vous pouvez appuyer et maintenir pour faire avancer l'axe en marche manuelle.
6. Affichage à écran tactile LCD.
7. Étui. Pour activer la manette de marche manuelle, sortez-la de l'étui. Pour désactiver la manette de marche manuelle, remettez-la dans l'étui.
8. Onglets de fonction. Ces onglets ont des fonctions différentes selon le mode de fonctionnement. Appuyez sur l'onglet qui correspond à la fonction que vous voulez utiliser.
9. Manivelle de marche manuelle. Cette manette de marche manuelle fonctionne comme la manivelle en mode manuel du boîtier de la console de commande.

Chaque clic de la manette déplace l'axe sélectionné d'une unité de vitesse de marche manuelle sélectionnée.

La plupart des fonctions RJH est disponible en mode de manette de déplacement manuel. Dans les autres modes, l'écran RJH affiche les informations concernant le programme actif ou le programme MDI.

4.8.1 Menu Mode de fonctionnement RJH-Touch

Le menu mode de fonctionnement vous permet de sélectionner rapidement le mode la RJH. Lorsque vous sélectionnez un mode sur le RJH, le boîtier de commande suspendu passe également sur ce mode.

Appuyez sur la touche de fonction MENU dans la plupart des modes RJH pour accéder à ce menu. **[MENU]**

F4.15: Exemple de Menu Mode de fonctionnement RJH-Touch

OPERATION MODE MENU

ΛV > **MANUAL - JOGGING**
> TOOL OFFSETS
> WORK OFFSETS
> AUXILIARY MENU
> UTILITY MENU

Y -2.0000

BACK

Les options de menus sont :

- **MANUAL - JOGGING** placent le RJH et la machine en mode **HANDLE JOG**.
- **TOOL OFFSETS** placent le RJH et la machine en mode **TOOL OFFSET**
- **WORK OFFSETS** placent le RJH et la machine en mode **WORK OFFSETS**
- **AUXILIARY MENU** affiche le menu des auxiliaires pour le RJH.



NOTE:

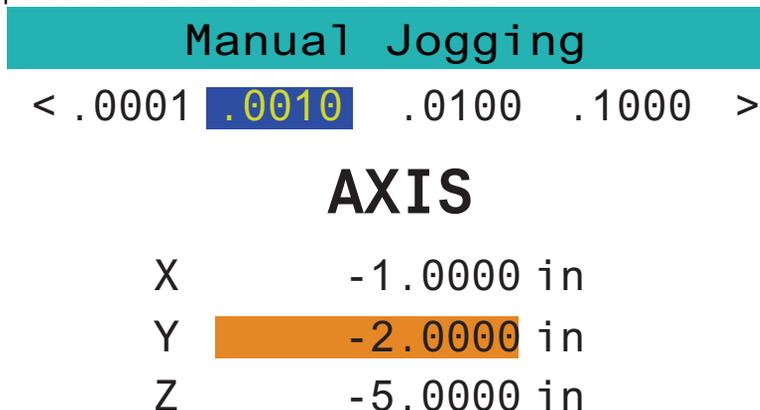
La fonction lampe torche n'est pas disponible avec la RJH-Touch.

- **UTILITY MENU** affiche le menu des utilités pour le RJH. Ce menu contient uniquement des informations diagnostiques.

4.8.2 RJH-Touch Marche manuelle

L'écran de marche manuelle sur la RJH vous permet de sélectionner l'axe et le taux de marche manuelle.

F4.16: Exemple de marche manuelle de la RJH-Touch.



WORK TO GO MACH OPER MENU

- Appuyez sur **[MENU]** sur l'écran.
- Appuyez sur **Manual Jogging** sur l'écran.
- Appuyez sur le **.0001**, **.0010**, **.0100**, ou **.1000** sur l'écran pour modifier le taux de marche manuelle.
- Appuyez sur le positionnement d'axe sur l'écran ou appuyez sur **[F1]/ [F3]** sur la RJH pour changer l'axe.
- Tournez la manivelle de marche manuelle pour déplacer l'axe.
- Appuyez sur **[WORK]** sur l'écran pour afficher les positions Program.
- Appuyez sur **[TO GO]** sur l'écran pour afficher les positions de Distance à parcourir.
- Appuyez sur **[MACH]** sur l'écran pour afficher la position Machine.
- Appuyez sur **[OPER]** sur l'écran pour afficher la position Operator.

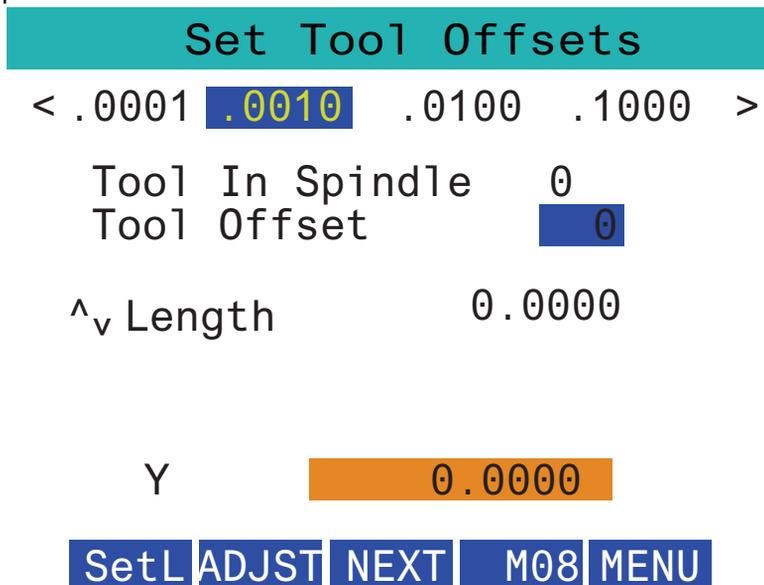
4.8.3 Corrections d'outil avec la RJH-Touch

Cette section décrit les commandes que vous utilisez avec la RJH pour régler les corrections d'outil.

Pour plus d'informations sur le processus de réglage des corrections d'outil, voir la page **128**.

Pour accéder à cette fonction sur la RJH, appuyez sur **[OFFSET]** sur la console de commande, et sélectionnez la page **Tool Offsets**, ou sélectionnez **TOOL OFFSETS** dans le menu Mode de fonctionnement de la RJH (voir page 118).

F4.17: Exemple d'écran des corrections d'outil RJH



- Appuyez sur le .0001, .0010, .0100, ou .1000 sur l'écran pour modifier le taux de marche manuelle.
- Appuyez sur le positionnement d'axe sur l'écran ou appuyez sur **[F1]/ [F3]** sur la RJH pour changer l'axe.
- Appuyez sur la touche de fonction **[NEXT]** pour passer à l'outil suivant.
- Pour modifier la correction d'outil, mettez en surbrillance le champ **TOOL OFFSET** et utilisez la manette pour changer la valeur.
- Utilisez la manivelle en mode manuel pour déplacer l'outil à la position souhaitée. Appuyez sur la touche de fonction **[SETL]** pour enregistrer la longueur d'outil.
- Pour ajuster la longueur d'outil, par exemple, si vous voulez soustraire de la longueur d'outil l'épaisseur du papier que vous avez utilisé pour toucher l'outil :
 - a) Appuyez sur le bouton **[ADJST]** sur l'écran.
 - b) Utilisez la manivelle en mode manuel pour changer la valeur (positive ou négative) à ajouter à la longueur d'outil.
 - c) Appuyez sur le bouton **[ENTER]** sur l'écran.
- Si votre machine a l'option Fluide de refroidissement programmable, vous pouvez ajuster la position du robinet pour l'outil. Mettez en surbrillance le champ **COOLANT POS** et utilisez la manivelle en mode manuel pour changer la valeur. Vous pouvez utiliser le bouton **[M08]** pour activer l'arrosage et tester la position du robinet. Appuyez à nouveau sur le bouton à l'écran pour désactiver l'arrosage.

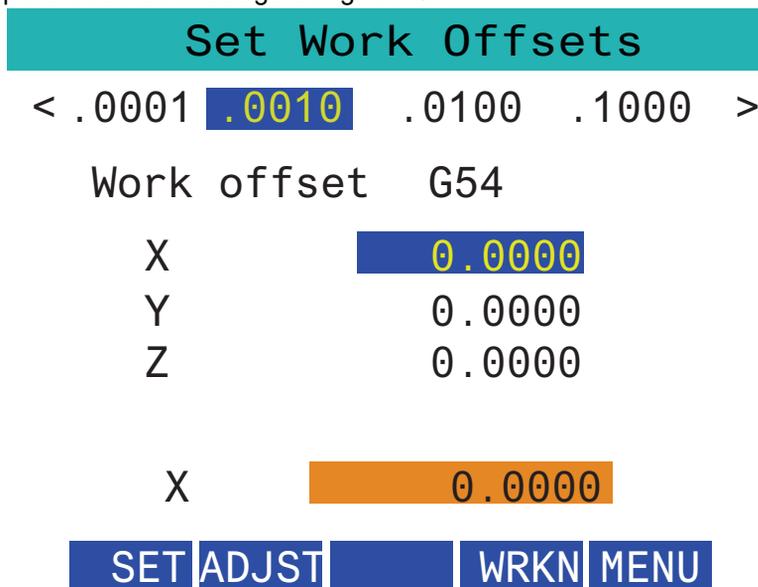
4.8.4 Décalage d'origine avec la RJH-Touch

Cette section décrit les commandes que vous utilisez avec la RJH-Touch pour régler les décalages d'origine.

Pour plus d'informations sur le processus de réglage des décalages d'origine, voir page **131**

Pour accéder à cette fonction sur la RJH, appuyez sur **[OFFSET]** sur la console de commande, et sélectionnez la page **Work Offsets**, ou sélectionnez **WORK OFFSETS** dans le menu Mode de fonctionnement de la RJH (voir page **118**).

F4.18: Exemple d'écran de décalage d'origine RJH



- Appuyez sur le .0001, .0010, .0100, ou .1000 sur l'écran pour modifier le taux de marche manuelle.
- Appuyez sur le positionnement d'axe sur l'écran ou appuyez sur **[F1]/ [F3]** sur la RJH pour changer l'axe.
- Pour modifier le numéro de décalage d'origine, appuyez sur le bouton **[WORKN]** sur l'écran et utilisez le bouton de marche manuelle pour sélectionner un nouveau numéro de décalage. Appuyez sur le bouton **[ENTER]** sur l'écran pour définir le nouveau décalage.
- Utilisez la manivelle de marche manuelle pour déplacer les axes.
- Lorsque vous atteignez la position de correction sur un axe, appuyez sur le bouton **[SET]** pour enregistrer la position de correction.

- Pour ajuster une valeur de correction :
 - a) Appuyer sur la touche de fonction **[ADJST]**.
 - b) Utilisez le bouton d'impulsions pour changer la valeur (positive ou négative) pour ajouter à la correction.
 - c) Appuyez sur la touche de fonction **[ENTER]**.

4.9 Configuration de la pièce

Un dispositif de serrage de la pièce correct est très important pour la sécurité et pour obtenir les résultats d'usinage que vous souhaitez. Il y a plusieurs options de dispositifs de serrage de la pièce pour différentes applications. Contactez votre Magasin d'usine Haas ou votre vendeur de dispositifs de serrage de la pièce pour directives.

4.9.1 Mode de marche manuelle

Ce mode de marche permet la marche manuelle de chacun des axes vers la position souhaitée. Avant de les déplacer manuellement, les axes doivent être ramenés en position origine (le point de départ de référence) des axes.

Pour entrer le mode Marche manuelle :

1. Appuyer sur **[HANDLE JOG]**.
2. Sélectionnez une vitesse par incréments à utiliser en mode de marche manuelle (**[.0001]**, **[.001]**, **[.01]** ou **[.1]**).
3. Appuyez sur l'axe désiré (**[+X]**, **[-X]**, **[+Z]** ou **[-Z]**) et appuyez et maintenez appuyées ces touches de déplacement manuel d'axes, soit utiliser la manette **[HANDLE JOG]** pour déplacer les axes sélectionnés.

4.9.2 Corrections des outils

appuyez sur le bouton **[OFFSET]** pour afficher les valeurs de corrections d'outil. Les corrections d'outil peuvent être saisies manuellement ou automatiquement avec un palpeur. La liste ci-dessous montre comment fonctionne chaque réglage de correction.

F4.19: Affichage des corrections d'outil

1	2	3	4	5	6	
Active Tool: 0	Tool Offset	Turret Location	X Geometry	Z Geometry	Radius Geometry	Tip Direction
1	0	0	0.	0.	0.	0: None
2	0	0	0.	0.	0.	0: None
3	0	0	0.	0.	0.	0: None
4	0	0	0.	0.	0.	0: None
5	0	0	0.	0.	0.	0: None
6	0	0	0.	0.	0.	0: None
7	0	0	0.	0.	0.	0: None
8	0	0	0.	0.	0.	0: None
9	0	0	0.	0.	0.	0: None
10	0	0	0.	0.	0.	0: None
11	0	0	0.	0.	0.	0: None
12	0	0	0.	0.	0.	0: None
13	0	0	0.	0.	0.	0: None
14	0	0	0.	0.	0.	0: None
15	0	0	0.	0.	0.	0: None
16	0	0	0.	0.	0.	0: None
17	0	0	0.	0.	0.	0: None
18	0	0	0.	0.	0.	0: None

7 — Enter A Value

X DIAMETER MEASURE X Diameter Measure F1 Set Value ENTER Add To Value F4 Work Offset

1. Active Tool: - Cela vous indique quelle position est la tourelle active.
2. Tool Offset (T) - Ceci est la liste des corrections d'outil disponibles. Il y a un maximum de 99 corrections d'outil disponibles.
3. Turret Location- Cette colonne est utilisée pour aider l'opérateur à se souvenir de quel outil se trouve sur la tourelle à outils. C'est utile lorsque vous avez un porte-outils qui comporte des outils montés à l'avant et à l'arrière. Il est important de se rappeler quel est la correction utilisée par chacun des outils et où il se trouve.
4. X and Z Geometry - Chaque correction contient des valeurs pour la distance entre le point zéro de la machine et la pointe.

5. Radius Geometry - Cette correction est utilisée pour compenser le rayon sur la pointe de l'outil lorsque la compensation de fraise est utilisée. Vérifiez la spécification du rayon sur les inserts d'outils et entrez la valeur sur cette correction.
6. Tip Direction - Utilisez-la pour définir la direction de la pointe de l'outil lorsque la compensation de fraise est utilisée. Appuyez sur **[F1]** pour sélectionner les options.
7. Ces boutons de fonction vous permettent de définir les valeurs de correction. L'action sur **[F1]** entre le numéro dans la colonne sélectionnée. L'entrée d'une valeur et l'appui sur **[ENTER]** ajoutent la valeur entrée au nombre de la colonne sélectionnée.

F4.20: Affichage des corrections d'outils Suite. Appuyez sur la touche fléchée **[RIGHT]** pour afficher cette page.

8 Offsets 9

Tool	Work			
Active Tool: 0				
Tool Offset	X Geometry Wear	Z Geometry Wear	Radius Wear	
1	0.	0.	0.	0.
2	0.	0.	0.	0.
3	0.	0.	0.	0.
4	0.	0.	0.	0.
5	0.	0.	0.	0.
6	0.	0.	0.	0.
7	0.	0.	0.	0.
8	0.	0.	0.	0.
9	0.	0.	0.	0.
10	0.	0.	0.	0.
11	0.	0.	0.	0.
12	0.	0.	0.	0.
13	0.	0.	0.	0.
14	0.	0.	0.	0.
15	0.	0.	0.	0.
16	0.	0.	0.	0.
17	0.	0.	0.	0.
18	0.	0.	0.	0.

Enter A Value

X
DIAMETER
MEASURE

X Diameter Measure

F1

Set Value

ENTER

Add To Value

F4

Work Offset

8. X and Z Wear Geometry - Les valeurs saisies ici sont destinées à des ajustements minutieux de correction qui sont nécessaires pour compenser l'usure normale au cours d'un travail.
9. Radius Wear - Les valeurs saisies ici sont destinées à des ajustements minutieux de correction qui sont nécessaires pour compenser l'usure normale au cours d'un travail.

F4.21: Affichage des corrections d'outils Suite. Appuyez sur la touche fléchée **[RIGHT]** pour afficher cette page.

The screenshot shows the 'Offsets' menu with the following data:

Tool Offset	Tool Type	Tool Material
1	None	User
2	None	User
3	None	User
4	None	User
5	None	User
6	None	User
7	None	User
8	None	User
9	None	User
10	None	User
11	None	User
12	None	User
13	None	User
14	None	User
15	None	User
16	None	User
17	None	User
18	None	User

Below the table, the text 'Enter A Value' is displayed. At the bottom, there are three buttons: 'X DIAMETER MEASURE X Diameter Measure', 'F1 Set Value', and 'F4 Work Offset'.

10. Tool Type - Cette colonne est utilisée par la commande pour décider du cycle de palpéage à utiliser pour palper cet outil. Appuyez sur **[F1]** pour sélectionner les options.
11. Tool Material - Cette colonne est utilisée pour les calculs par la bibliothèque des avances et des vitesses VPS. Appuyez sur **[F1]** pour sélectionner les options.

F4.22: Affichage des corrections d'outils Suite. Appuyez sur la touche fléchée **[RIGHT]** pour afficher cette page.

Offsets

Tool Work 12 13 14 15

Active Tool: 0

Tool Offset	Live Tool Radius	Live Tool Wear	Flutes	Actual Diameter
1	0.	0.	0	0.
2	0.	0.	0	0.
3	0.	0.	0	0.
4	0.	0.	0	0.
5	0.	0.	0	0.
6	0.	0.	0	0.
7	0.	0.	0	0.
8	0.	0.	0	0.
9	0.	0.	0	0.
10	0.	0.	0	0.
11	0.	0.	0	0.
12	0.	0.	0	0.
13	0.	0.	0	0.
14	0.	0.	0	0.
15	0.	0.	0	0.
16	0.	0.	0	0.
17	0.	0.	0	0.
18	0.	0.	0	0.

Enter A Value

X DIAMETER MEASURE X Diameter Measure F1 Set Value ENTER Add To Value F4 Work Offset

12. Live Tool Radius - Cette correction est utilisée pour compenser le rayon sur la pointe de l'outil tournant. Vérifiez la spécification du rayon sur les inserts d'outils et entrez la valeur sur cette correction.
13. Live Tool Wear - Les valeurs saisies ici sont destinées à des ajustements minutieux de correction qui sont nécessaires pour compenser l'usure normale au cours d'un travail.
14. Flutes - Lorsque cette colonne est définie sur la valeur correcte, la commande peut calculer la valeur correcte Chip Load valeur affichée à l'écran Main Spindle. La bibliothèque des avances et des vitesses VPS utilisera également ces valeurs pour les calculs.



NOTE:

Les valeurs définies dans la colonne Goujure n'affecteront pas le fonctionnement du palpeur.

15. Actual Diameter - Cette colonne est utilisée par la commande pour calculer la bonne valeur Surface Speed affichée à l'écran Main Spindle.

F4.23: Affichage des corrections d'outils Suite. Appuyez sur la touche fléchée [RIGHT] pour afficher cette page.

Tool	Work	16	17	18	19	20
Active Tool: 0						
Tool Offset	Approximate X	Approximate Z	Approximate Radius	Edge Meas... Height	Tool Tolerance	Probe Type
1	0.	0.	0.	0.	0.	None
2	0.	0.	0.	0.	0.	None
3	0.	0.	0.	0.	0.	None
4	0.	0.	0.	0.	0.	None
5	0.	0.	0.	0.	0.	None
6	0.	0.	0.	0.	0.	None
7	0.	0.	0.	0.	0.	None
8	0.	0.	0.	0.	0.	None
9	0.	0.	0.	0.	0.	None
10	0.	0.	0.	0.	0.	None
11	0.	0.	0.	0.	0.	None
12	0.	0.	0.	0.	0.	None
13	0.	0.	0.	0.	0.	None
14	0.	0.	0.	0.	0.	None
15	0.	0.	0.	0.	0.	None
16	0.	0.	0.	0.	0.	None
17	0.	0.	0.	0.	0.	None
18	0.	0.	0.	0.	0.	None

Enter A Value

 Automatic Probe Opti...
  Set Value
  Add To Value
  Work Offset

16. Approximate X and Z - Cette colonne est utilisée par l'ATP ou le paramètre réglage palpeur outils. La valeur de ce champ indique au palpeur la position approximative de l'outil palpé.
17. Approximate Radius - Cette colonne est utilisée par le palpeur ATP. La valeur dans le champ indique au palpeur le rayon approximatif de l'outil.
18. Edge Measure Height - Cette colonne est utilisée par le palpeur ATP. La valeur dans ce champ est la distance sous la pointe de l'outil que l'outil doit déplacer, lorsque le bord est palpé. Utilisez ce réglage lorsque vous disposez d'un outil avec un grand rayon ou lorsque vous palpez un diamètre sur un outil de chanfrein.
19. Tool Tolerance - Cette colonne est utilisée par le palpeur. La valeur de ce champ est utilisée pour vérifier la détection des bris et de l'usure des outils. Laissez ce champ vide si vous définissez la longueur et le diamètre sur l'outil.

20. Probe Type - Cette colonne est utilisée par le palpeur. Vous pouvez sélectionner la routine de palpation que vous souhaitez effectuer sur cet outil. Appuyez sur **[X DIAMETER MEASURE]** pour sélectionner les options.

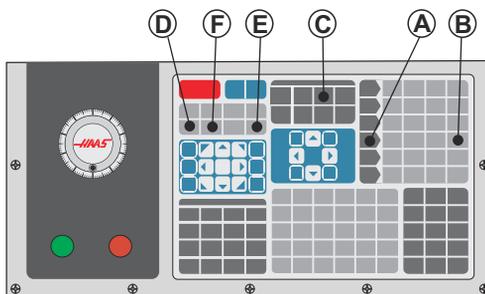
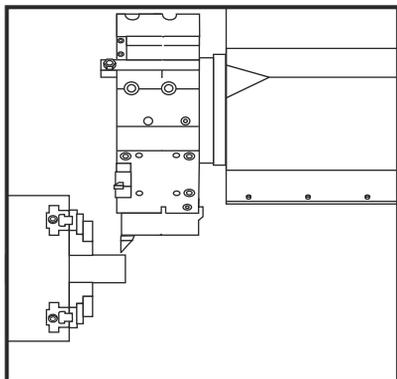
4.9.3 Réglage de la correction de l'outil

L'étape suivante consiste à provoquer les outils. Ce qui revient à définir la distance entre la pointe de l'outil et le côté de la pièce. Cette procédure nécessite ce qui suit :

- Un outil de tournage pour D.E.
- Une pièce à usiner qui entre dans les mors de mandrin,
- Un appareil de mesure pour inspecter le diamètre de la pièce à usiner

Pour plus d'informations sur le réglage des outils tournants, voir la page **238**.

F4.24: Correction d'outils de tour



1. Appuyer sur **[OFFSET]**. Appuyer sur **[HANDLE JOG]**.
2. Charger un outil tournant pour DE dans la tourelle à outils. Appuyer sur **[NEXT TOOL]** [F] jusqu'à ce qu'il devienne l'outil actuel.
3. Brider la pièce à usiner dans la broche.
4. Appuyer sur **[.1/100]** [B]. L'axe sélectionné se déplace à grande vitesse lorsque la manette est tournée.
5. Fermer la porte du tour. Taper 50 et appuyer sur **[FWD]** pour démarrer la broche.
6. Utiliser l'outil de tournage de la position 1 pour une petite passe sur le diamètre de la pièce bridée dans la broche. Approcher avec soin la pièce et avancer doucement pendant la coupe.
7. Après avoir effectué cette petite passe, s'éloigner de la pièce à l'aide de l'axe Z. S'éloigner suffisamment de la pièce pour pouvoir prendre une mesure avec l'appareil.
8. Appuyer sur la touche **[STOP]** de la broche et ouvrir la porte.
9. À l'aide de l'appareil de mesure, mesurer la coupe effectuée sur la pièce à usiner.

10. Appuyer sur **[X DIAMETER MEASURE]** [D] pour enregistrer la position de l'axe X sur le tableau des décalages.
11. Taper le diamètre de la pièce à usiner et appuyer sur **[ENTER]** pour l'ajouter au décalage de l'axe X. La correction qui correspond à l'outil et à la tourelle à outils est enregistrée.
12. Fermer la porte du tour. Taper 50 et appuyer sur **[FWD]** pour démarrer la broche.
13. Utiliser l'outil de tournage de la position 1 pour une petite passe sur la face de la pièce bridée dans la broche. Approcher avec soin la pièce et avancer doucement pendant la coupe.
14. Après avoir effectué cette petite passe, s'éloigner de la pièce à l'aide de l'axe X. S'éloigner suffisamment de la pièce pour pouvoir prendre une mesure avec l'appareil.
15. Appuyer sur **[Z FACE MEASURE]** (E) pour enregistrer la position de l'axe Z sur le tableau des décalages.
16. Le curseur va se déplacer vers la position de l'axe Z pour l'outil.
17. Répéter les étapes précédentes pour tous les outils utilisés dans le programme. Changer d'outil sur une position sûre sans obstructions.

4.9.4 Décalages d'origine

appuyez sur **[OFFSET]**, puis **[F4]** pour afficher les valeurs de décalage d'origine. Les décalages d'origine peuvent être saisis manuellement ou automatiquement avec un palpeur. La liste ci-dessous montre comment fonctionne chaque réglage de décalage d'origine.

F4.25: Affichage des décalages d'origine

The screenshot shows the 'Offsets' screen with the following table:

G Code	X Axis	Y Axis	Z Axis	Work Material
G52	0.	0.	0.	No Material Selected
G54	0.	0.	0.	No Material Selected
G55	0.	0.	0.	No Material Selected
G56	0.	0.	0.	No Material Selected
G57	0.	0.	0.	No Material Selected
G58	0.	0.	0.	No Material Selected
G59	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P1	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P2	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P3	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P4	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P5	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P6	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P7	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P8	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P9	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P10	0.	0.	0.	No Material Selected
G154 P11	0.	0.	0.	No Material Selected

Below the table, there are function keys: **F1** To view options., **F3** Probing Actions, **F4** Tool Offsets, and an **ENTER** Add To Value button.

1. G Code - Cette colonne affiche tous les codes G de décalage d'origine disponibles. Pour plus d'informations sur ces décalages d'origine See "G52 Réglage du système de coordonnées locales FANUC (Groupe 00)" on page 333., See "G54 à G59 Système de coordonnées #1 à #6 FANUC (Group 12)" on page 333., See "G50 Régler la correction des coordonnées globales FANUC (Groupe 00)" on page 333.
2. X, Y, Z, Axis - Cette colonne affiche la valeur de décalage d'origine pour chaque axe.
3. Work Material - Cette colonne est utilisée par la VPS bibliothèque d'avances et de vitesses.
4. Ces boutons de fonction vous permettent de définir les valeurs de correction. Saisissez la valeur de décalage d'origine souhaitée et appuyez sur **[F1]** pour définir la valeur. Appuyez sur **[F3]** pour définir une action de palpage. Appuyez sur **[F4]**

pour basculer de l'onglet travail à l'onglet de correction d'outil. Saisissez une valeur et appuyez sur **[ENTER]** pour ajouter à la valeur actuelle.

4.9.5 Réglage du décalage d'origine

Vos programmes de commande CNC se déplacent tous à partir du point zéro de la pièce ; il s'agit d'un point de référence défini par l'utilisateur. Pour définir le point zéro :

1. Appuyer sur **[MDI/DNC]** et sélectionner l'outil #1.
2. Entrer dans **T1** et appuyer sur **[TURRET FWD]**.
3. Faire marcher manuellement X et Z jusqu'à toucher la face de la pièce.
4. Appuyer sur **[OFFSET]** jusqu'à ce que l'affichage **Work Zero Offset** soit actif. Mettre en surbrillance la colonne **Z Axis** et la rangée des codes G désirées (G54 est recommandé).
5. Appuyer sur **[Z FACE MEASURE]** pour définir le point zéro de pièce.

4.10 Remplacement du mandrin et de la pince

Ces procédures décrivent la méthode de remplacement d'un mandrin ou des pinces.

Pour des instructions détaillées sur les procédures listées dans cette section, visitez le site www.HaasCNC.com et sélectionnez l'onglet Service.

4.10.1 Installation du mandrin

Pour installer un mandrin:



NOTE:

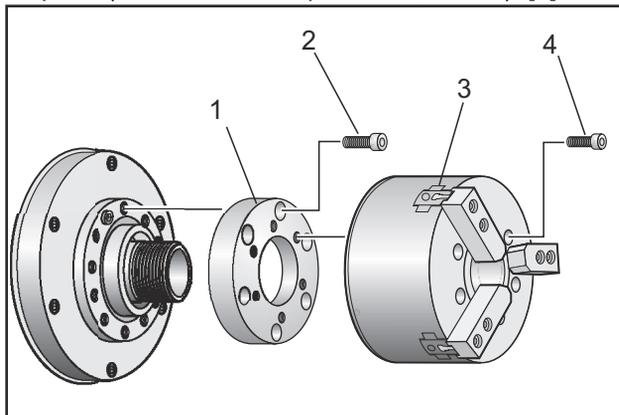
Si nécessaire, installer une plaque d'adaptation avant d'installer le mandrin

1. Nettoyer la face de la broche et la face arrière du mandrin. Positionner le toc d'entraînement en partie supérieure de la broche.
2. Enlever les mors du mandrin. Retirer la cuvette centrale ou la plaque de couverture du devant du mandrin. Si disponible, installer un guide de montage dans le tube télescopique et glisser le mandrin par dessus.
3. Orienter le mandrin de manière qu'un des trous de guidage soit aligné avec le toc. Utiliser la clé du mandrin pour visser celui-ci sur le tube de traction.
4. Visser complètement le mandrin sur le tube télescopique et revenir d'1/4 de tour. Aligner le toc sur l'un des trous du mandrin. Serrer les six (6) vis SHCS.
5. Installer la cuvette ou plaque centrale à l'aide de trois (3) vis SHCS.
6. Installer les mors. Replacer la plaque couvercle arrière. Elle est située sur le côté gauche de la machine.

4.10.2 Dépose du mandrin

Ceci est un résumé de la procédure de dépose du mandrin.

F4.26: Illustration de la dépose du mandrin : [1] Plaque d'adaptateur de mandrin, [2] 6X Vis à tête cylindrique à 6 pans (Socket Head Cap Screws, SHCS), [3] Mandrin, [4] 6X SHCS.



1. Amener les deux axes sur leurs positions zéro. Enlever les mors du mandrin.
2. Enlever les trois (3) vis serrant la cuvette (ou plaque) centrale du centre du mandrin et enlever la cuvette.



CAUTION:

Afin de ne pas endommager les filets du tube télescopique, le mandrin doit être bridé avant d'exécuter l'étape suivante.

3. Fixer le mandrin [3] et retirer les six (6) vis SHCS [4] qui fixent mandrin sur le nez de broche ou la plaque d'adaptateur.
4. Débrider le mandrin. Mettre une clé de mandrin dans l'alésage central du mandrin et dévisser la mandrin du tube télescopique. S'il y en a une, retirer la plaque d'adaptateur [1].



WARNING:

Le mandrin est lourd. Préparez-vous à utiliser des moyens de levage permettant de supporter le mandrin pendant sa dépose.

4.10.3 Avertissements relatifs au tube de traction/au mandrin

**WARNING:**

Vérifier le maintien de la pièce dans le mandrin ou la pince après une coupure de courant. Une coupure de courant peut réduire la pression de bridage de la pièce qui peut alors s'être déplacée dans le mandrin ou la pince. Le Réglage 216 arrête la pompe hydraulique après un temps spécifié dans le réglage.

**WARNING:**

Des dommages peuvent résulter si des butées mécaniques sont placées sur le vérin hydraulique.

**WARNING:**

N'usinez pas de pièces plus grandes que le mandrin.

**WARNING:**

Respecter tous les avertissements du fabricant du mandrin.

**WARNING:**

*La pression hydraulique doit être correctement réglée. Voir les **Hydraulic System Information** sur la machine pour un fonctionnement en toute sécurité. Un réglage de la pression au-delà des limites recommandées endommagera la machine et/ou ne maintiendra pas la pièce de manière adéquate.*

**WARNING:**

Les mors du mandrin ne doivent pas dépasser du diamètre du mandrin.

**WARNING:**

Les pièces incorrectement fixées peuvent être éjectées avec une force meurtrière.

**WARNING:**

Ne pas dépasser la valeur nominale de la vitesse rotation du mandrin.



WARNING:

Des vitesses de rotation plus fortes réduisent la force de serrage du mandrin. Voir le graphique.



NOTE:

Graissez votre mandrin chaque semaine et maintenez-le propre.

4.10.4 Installation des pinces

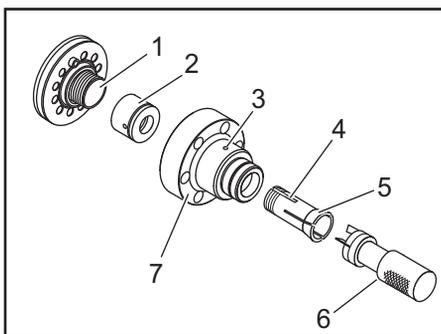
Pour installer une pince :

1. Visser l'adaptateur de la pince dans le tube télescopique.
2. Placer le nez de broche sur la broche et aligner un des trous de l'arrière du nez de broche avec le toc.
3. Serrer le nez de broche à la broche avec six (6) vis SHCS.
4. Visser la pince sur le nez de broche et aligner la fente de la pince sur la vis de fixation du nez de la broche. Serrer la vis de calage sur le côté du nez de la broche.

4.10.5 Dépose de la pince

Pour retirer la pince :

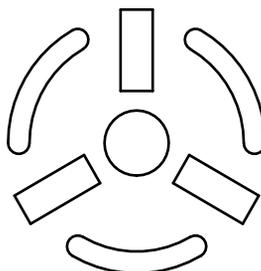
F4.27: Illustration de la dépose du collet : [1] Tube de traction, [2] Adaptateur de pince, [3] Vis de blocage, [4] Fente de vis de blocage, [5] Pince, [6] Clé pour pince, [7] Nez de broche.



1. Desserrer la vis de fixation [3] sur le côté du bec de la broche [7]. Avec la clé de pince [6], dévisser la pince [5] du nez de la broche [7].
2. Retirer les six (6) vis SHCS du nez de broche [7] et les enlever.
3. Retirer l'adaptateur de pince [2] du tube de traction [1].

4.10.6 Pédale de mandrin

F4.28: Icône de pédale de mandrin



NOTE:

Les tours à double broche comportent une pédale pour chaque mandrin. La position relative de chaque pédale indique le mandrin qu'elle contrôle (par exemple, la pédale de gauche contrôle la broche principale et celui de droite la broche secondaire).

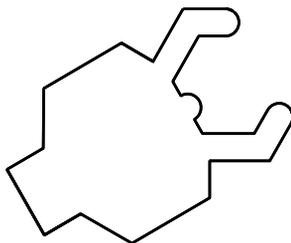
L'action sur cette pédale serre ou desserre le mandrin automatique comme le ferait une commande M10 / M11 pour la broche principale, ou M110 / M111 pour la broche secondaire. Ceci permet d'utiliser la broche en ayant les mains libres tout en chargeant ou déchargeant une pièce à usiner.

Les réglages de serrage sur le D.I. / D.E. pour les broches principale et secondaire s'appliquent lorsque l'on utilise cette pédale (voir Réglage 282 à la page 460 pour de plus amples informations).

Utiliser le Réglage 332 pour activer ou désactiver les contrôles par les pédales. Voir Réglage 332 en page 464

4.10.7 Pédale de commande de la lunette fixe

F4.29: Icône de pédale de commande de la lunette fixe



Lorsque l'on appuie sur cette pédale, la lunette fixe hydraulique est verrouillée ou déverrouillée, ce qui est équivalent aux commandes de codes M qui commandent le contrôle de la lunette fixe (M146 pour verrouiller, M147 pour déverrouiller). Cela permet d'opérer la lunette fixe en ayant les mains libres pendant que vous installez la pièce à usiner. L'interface utilisateur pour la lunette fixe se trouve sous l'onglet Commands-> Devices -> Mechanisms. Appuyez sur le bouton **[F2]** pour serrer/desserrer la lunette fixe.

Pour desserrer la lunette fixe pendant que la broche tourne, le régime doit être inférieur au réglage 283. Voir la page **460** pour de plus amples informations.

Lors du serrage/desserrage via le code M, il y a un délai inhérent à la réalisation de l'action. Utilisez le réglage 358 pour régler le délai de serrage/desserrage. Voir la page **470** pour de plus amples informations.

Utilisez le réglage 360 pour activer ou désactiver la pédale de lunette fixe. Voir la page **470** pour de plus amples informations.

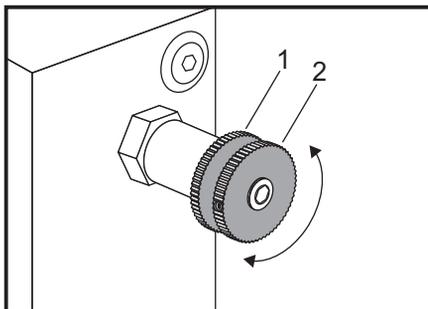
4.11 Fonctionnement du tube télescopique

L'unité hydraulique fournit la pression nécessaire au serrage d'une pièce.

4.11.1 Procédure de réglage de la force de serrage

Pour ajuster la force de serrage sur le tube de traction :

F4.30: Ajustement de la force de serrage sur le tube de traction : [1] Bouton de verrouillage, [2] Bouton de réglage.

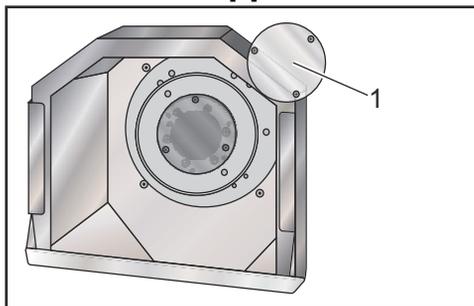


1. Accéder au Réglage 282 sur la page **Settings** et sélectionner soit le serrage sur **I.D.**, soit le serrage sur **O.D.**. Ne pas faire cela avec un programme en exécution.
2. Pour desserrer, tourner le bouton de verrouillage [1] dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.
3. Tourner le bouton de réglage [2] jusqu'à ce que le manomètre indique la pression désirée. Tourner dans le sens horaire pour augmenter la pression. Tourner dans le sens antihoraire pour réduire la pression.
4. Pour desserrer, tourner le bouton de verrouillage [1] dans le sens des aiguilles d'une montre.

4.11.2 Plaque couvercle du tube de traction

Avant d'utiliser le dispositif d'alimentation de barres,

F4.31: Plaque couvercle du tube de traction [1]



1. Retirer la plaque couvercle [1] à l'extrémité du tube de traction.
2. Remettre en place la plaque couvercle chaque fois que la barre brute n'est pas alimentée automatiquement.

4.12 Outillage

Cette section décrit la gestion des outils dans le contrôle Haas : commande des changements d'outils, chargement des outils dans les porte-outils et Gestion d'outils avancée.

4.12.1 Introduction à la gestion avancée des outils

La gestion avancée des outils (Advanced Tool Management, ATM) vous permet de configurer des groupes d'outils dupliqués pour des opérations similaires ou pour une série de travaux.

ATM classe, duplique ou sauvegarde les outils en groupes particuliers. Dans votre programme, vous spécifiez un groupe d'outils au lieu d'un outil individuel. ATM suit l'utilisation des outils individuels dans chaque groupe d'outils et la compare aux limites définies par l'utilisateur. Lorsqu'un outil atteint une limite, le contrôle le considère comme « expiré ». Au cours du prochain appel de ce groupe d'outils que fait votre programme, le contrôle va choisir un outil non périmé dans le groupe.

Lorsqu'un outil expire :

- Le gyrophare clignotera.
- ATM place l'outil expiré dans le groupe **EXP**
- Les groupes d'outils qui contiennent l'outil sont affichés en rouge en arrière-plan.

Pour utiliser ATM, appuyer sur [**CURRENT COMMANDS**] et sélectionner ATM dans le menu à onglets. La fenêtre ATM comporte deux sections : **Allowed Limits** et **Tool Data**.

F4.32: Fenêtre de gestion avancée des outils : [1] Étiquette de fenêtre active, [2] Fenêtre de limites permises, [3] Fenêtre des groupes d'outils, [4] Fenêtre des données d'outils

The screenshot shows the 'Current Commands' window with the 'ATM' tab selected. The window is divided into three main sections:

- Section 1 (F4):** A toolbar with buttons for 'Timers', 'Macro Vars', 'Active Codes', 'ATM', 'Calculator', 'Media', and 'Oscilloscope'. Below this is a label 'F4 To Switch Boxes' and 'Allowed Limits'.
- Section 2:** A table titled 'Allowed Limits' with the following data:

Group	Expired Count	Tool Order	Holes Limit	Usage Limit	Life Warn %	Load Limit	Expired Action	Feed Limit	Total Time Limit
All	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Expired	0	-	-	-	-	-	-	-	-
No Group	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Add Group	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Section 3:** A table titled 'Tool Data For Group: All' with the following data:

Tool	Offset	Life	Holes Count	Usage Count	Usage Limit	Max Load %	Load Limit %	Feed Time	Total Time
1	1	100%	0	0	0	0%	0%	0:01:07	7:10:07
2	2	100%	0	0	0	0%	0%	0:00:00	0:00:20
3	3	100%	0	0	0	0%	0%	0:00:00	0:00:00
4	4	100%	0	0	0	0%	0%	0:00:00	0:00:00
5	5	100%	0	0	0	0%	0%	0:00:00	0:00:00
6	6	100%	0	0	0	0%	0%	0:00:00	0:00:00
- Section 4:** An 'Add Group' button at the bottom left.

Limites permises

Ce tableau offre des données à propos de tous les groupes d'outils en cours d'utilisation, y compris les groupes par défaut et les groupes spécifiés par l'utilisateur. **ALL** est un groupe par défaut listant tous les outils présents dans le système. **EXP** est un groupe par défaut tous les outils ayant expiré. La dernière rangée du tableau indique tous les outils qui ne sont pas assignés aux groupes d'outils. Utilisez les touches curseurs ou **[END]** pour déplacer le curseur vers la rangée et voir ces outils.

Pour chaque groupe d'outils dans le tableau **ALLOWED LIMITS**, vous pouvez spécifier les limites qui déterminent l'expiration d'un outil. Les limites s'appliquent à tous les outils du groupe. Ces limites affectent tous les outils du groupe.

Les colonnes composant le tableau **ALLOWED LIMITS** sont :

- **GROUP** - Il affiche le numéro d'ID du groupe d'outils. C'est le numéro que vous utilisez pour spécifier le groupe d'outil dans un programme.
- **EXP #** - Il vous indique combien d'outils ont expiré dans le groupe. Si vous mettez en surbrillance la rangée **ALL**, une liste de tous les outils expirés dans tous les groupes.
- **ORDER** - Il spécifie l'outil à utiliser en premier. Si vous sélectionnez **ORDERED**, la gestion avancée des outils (ATM) utilise les outils dans l'ordre de leurs numéros. Vous pouvez également faire que ATM utilise automatiquement l'outil **NEWEST** ou **OLDEST** dans le groupe.

- **USAGE** - Le nombre maximal d'utilisations que le contrôle peut accepter d'un outil avant qu'il expire.
- **HOLES** - Le nombre maximal de trous qu'un outil peut percer avant d'expirer.
- **WARN** - La valeur minimale de durée de vie restante dans le groupe avant que le contrôle émette un message d'avertissement.
- **LOAD** - La limite de charge permise pour les outils du groupe avant que le contrôle lance l'**ACTION** spécifiant l'outil suivant dans la colonne.
- **ACTION** - L'action automatique exécutée lorsqu'un outil atteint le pourcentage de charge d'outil maximale. Mettre en surbrillance la case de changement d'outil et appuyer sur **[ENTER]**. Utiliser les touches curseurs **[UP]** et **[DOWN]** pour sélectionner l'action automatique dans le menu déroulant (**ALARM**, **FEEDHOLD**, **BEEP**, **AUTOFEED**, **NEXT TOOL**).
- **FEED** - Temps total, en minutes, que peut passer un outil en mouvement d'avance.
- **TOTAL TIME** - Temps total, en minutes, pendant lequel le contrôle peut utiliser l'outil.

Données d'outil

Ce tableau donne les informations relatives à chaque outil dans un groupe. Pour visionner un groupe, mettre en évidence le tableau **ALLOWED LIMITS** et appuyer sur **[F4]**.

- **TOOL#** - Il indique les numéros d'outils utilisés dans le groupe.
- **LIFE** - Le pourcentage de vie restante d'un outil. Il est calculé par la commande CNC en utilisant les données réelles de l'outil et les limites introduites par l'opérateur pour le groupe.
- **USAGE** - Le nombre total d'utilisations d'un outil sur appel du programme (nombre de changement d'outils).
- **HOLES** - Le nombre de trous percés/taraudés/alésés par un outil.
- **LOAD** - La charge maximale, en pour cent, exercée sur l'outil.
- **LIMIT** - La charge maximale permise pour l'outil.
- **FEED** - La durée, en minutes, pendant laquelle l'outil a été en avance.
- **TOTAL** - La durée totale, en minutes, pendant laquelle l'outil a été utilisé.

Macros de gestion avancée des outils

La Gestion avancée des outils (ATM) peut utiliser des macros pour rendre obsolète un outil au sein d'un groupe d'outil. Les macros 8001 à 8099 représentent les outils 1 à 99. Vous pouvez périmiser un outil en réglant un de ces macros sur 1. Par exemple :

8001 = 1 (ceci périmise l'outil 1)

8001 = 0 (ceci rend l'outil 1 disponible)

Les variables macro 8500 à 8515 permettent à un programme de codes G d'obtenir les informations relatives à des groupes d'outils. Si vous spécifiez le numéro d'identification d'un groupe d'outils avec la macro 8500, la commande retourne les informations sur le groupe d'outils en variables macro de #8501 à #8515. Voir les variables #8500 à #8515 dans le chapitre Macros pour plus d'informations sur les étiquettes de données des variables macro.

Les variables macro #8550 à #8564 permettent à un programme de codes G d'obtenir les informations relatives à des outils individuels. Si vous spécifiez le numéro d'identification d'un outil individuel avec le macro #8550, la commande retourne les informations sur le groupe d'outils en variables macro #8551 à #8564. Vous pouvez également spécifier un numéro de groupe ATM avec le macro 8550. Dans ce cas, le contrôle retourne les informations sur l'outil individuel pour l'outil courant dans le groupe d'outils ATM spécifié en utilisant les variables macro 8551 à 8564. Voir la description des variables #8550 à #8564 dans le chapitre Macros. Les valeurs dans ces macros fournissent les données qui sont également accessibles à partir des macros 1601, 1801, 2001, 2201, 2401, 2601, 3201 et 3401 et pour les macros 5401, 5501, 5601, 5701, 5801 et 5901. Celles-ci fournissent un accès aux données d'outil pour les outils de 1 à 99. Les macros 8551 à 8564 donnent accès aux mêmes données, mais pour les outils 1 à 99 pour tous les éléments des données.

Enregistrement des tableaux de gestion avancée des outils

Vous pouvez sauvegarder sur USB les variables associées à la Gestion avancée des outils (ATM).

Pour restaurer les informations GAO :

1. Sélectionner l'onglet USB dans le Gestionnaire des dispositifs (**[LIST PROGRAM]**).
2. Taper un nom de fichier sur la ligne d'entrée.
3. Appuyer sur **[F4]**.
4. Mettre **SAVE ATM** en surbrillance dans le menu contextuel.
5. Appuyer sur **[ENTER]**.

Restauration des tableaux de gestion avancée des outils

Vous pouvez restaurer, à l'aide de USB, les variables associées à la Gestion avancée des outils.

Pour restaurer les informations GAO (ATM) :

1. Sélectionner l'onglet USB dans le Gestionnaire des dispositifs (**[LIST PROGRAM]**).
2. Appuyer sur **[F4]**.
3. Mettre **LOAD ATM** en surbrillance dans le menu contextuel.
4. Appuyer sur **[EMERGENCY STOP]**.
5. Appuyer sur **[ENTER]**.

4.13 Fonctionnement de la tourelle à outils

Pour utiliser la tourelle d'outils, consulter les sections suivantes : Pression d'air comprimé, boutons de cames excentriques de positionnement, couvercle de protection et chargement ou changement d'outil.

4.13.1 Pression d'air comprimé

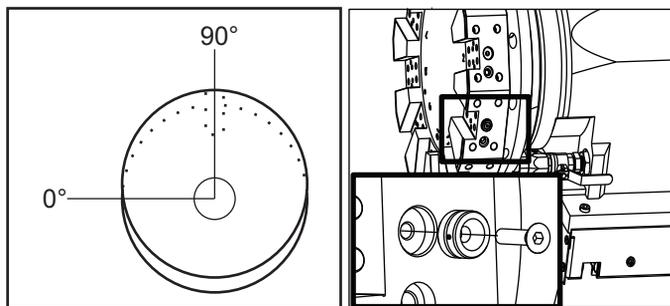
Faible pression d'air comprimé ou un débit insuffisant réduit la pression appliquée sur le vérin de verrouillage/déverrouillage de la tourelle. Ceci peut ralentir la durée d'indexage de la tourelle, ou la tourelle peut ne pas se verrouiller.

4.13.2 Boutons de came positionnant les excentriques

Les tourelles boulonnées ont des boutons de cames positionnant les excentriques qui vous permettent d'aligner finement vos porte-outils DI sur la ligne centrale de la broche.

Monter le porte-outil sur la tourelle et aligner le porte-outil sur la broche de l'axe X. Mesurer l'écart d'alignement sur l'axe Y. Si nécessaire, enlever le porte-outil et placer un outil étroit dans le trou du bouton de came afin de tourner l'excentrique pour corriger le mauvais alignement.

T4.3: Le tableau suivant donne les angles de rotation pour des positions spécifiques du bouton de came.

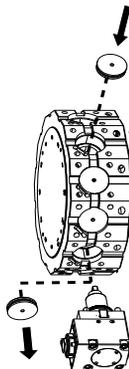


Rotation (degrés)	Résultat
0	Aucun changement
15	0.0018 po (0.046 mm)
30	0.0035" (0.089 mm)
45	0.0050" (0.127 mm)
60	0.0060" (0.152 mm)
75	0.0067" (0.170 mm)
90	0.0070" (0.178 mm)

4.13.3 Cache de protection

IMPORTANT: *Insérer dans les logements vides de la tourelle afin de les protéger contre l'accumulation de débris.*

F4.33: Couvercles de protection des logements vides de la tourelle



4.13.4 Charge d'outil ou changement d'outil

Pour charger ou changer les outils :



NOTE: *L'axe Y des tours ramène automatiquement la tourelle sur la position zéro (axe de la broche) après un changement d'outil.*

1. Entrer le mode **MDI**.
2. En option : Taper le numéro d'outil que vous voulez changer en format **Tnn**.
3. Appuyer sur **[TURRET FWD]** ou **[TURRET REV]**.

Si vous spécifiez un numéro d'outil, la tourelle indexe vers cette position. Autrement, la tourelle indexe vers l'outil suivant ou précédent.

4.13.5 Tourelle hybride, VDI et BOT ; correction d'axe central

Pour régler le décalage de X vers la ligne médiane pour les outils :

1. Appuyer sur **[HANDLE JOG]** et entrer sur la page de décalage **Tool Geometry**.
2. Sélectionner la colonne **X offset** et appuyer sur **[F2]**.

Pour les tourelles BOT (Bolt-On - boulonnées) : Appuyer sur **[F2]** définit une correction d'outil de D.I. de l'axe X au niveau du centre pour un outil BOT de D.I. 1 po (25 mm). Régler manuellement la correction pour les autres dimensions d'outillage ou pour les porte-outil d'après fabrication.

Pour les tourelles VDI (Verein Deutscher Ingenieure) : L'appui sur **[F2]** permet de régler une correction d'outil sur l'axe X sur centre des stations VDI40.

Pour les tourelles hybrides (combinaison BOT et VDI40) : L'appui sur **[F2]** permet de régler une correction d'outil sur l'axe X sur centre des stations VDI40.

4.14 Réglage et fonctionnement de la poupée mobile

La poupée mobile ST-10 est positionnée manuellement, et le fourreau est ensuite hydrauliquement appliquée sur la pièce à usiner. Commander le déplacement du fourreau hydraulique à l'aide des codes M suivants :

M21 : Poupée en avant

M22 : Poupée en arrière

Lorsque la commande M21 est lancée, la poupée mobile se déplace vers l'avant, le fourreau aussi et maintient une pression continue. Le corps de la poupée mobile doit être verrouillé en place avant de lancer la commande M21.

Lorsqu'une M22 est commandée, le fourreau de la poupée mobile s'éloigne de la pièce à usiner. La pression hydraulique est appliquée pour rétracter le fourreau, puis elle est désactivée. Le système hydraulique possède des clapets anti-retour qui maintiennent le fourreau en place. La pression hydraulique est alors appliquée au Démarrage du cycle et sur une commande de mise en boucle de programme M99 afin d'assurer que le fourreau reste rétracté.

4.14.1 Types de poupées mobiles

Il y a trois types élémentaires de poupées mobiles : pointe de fourreau hydraulique, positionnée hydrauliquement et servo. Le type de poupée mobile que vous possédez dépend du modèle de tour et chaque type comporte des caractéristiques différentes.

4.14.2 Fonctionnement de la poupée mobile ST-10

Avec la ST-10, il faut positionner manuellement la poupée mobile et activer un levier de verrouillage pour la maintenir en place.



CAUTION:

Prendre soin de déplacer la poupée mobile, lorsque c'est nécessaire, afin d'éviter une collision.

La poupée mobile ST-10 comprend une tête fixe et une pointe mobile dont la course est de 4 po (102 mm). De ce fait, la seule partie mobile automatiquement est le fourreau. Régler la pression hydraulique sur la centrale hydraulique afin de contrôler la force de maintien de la pointe. Voir la décalcomanie fixée sur la machine pour information sur la force et la pression hydraulique du fourreau.

Il n'est pas possible de déplacer la poupée mobile avec la commande **[HANDLE JOG]** ou la Manette de marche manuelle à distance. Également, **[POWER UP/RESTART]** ou **[ZERO RETURN]** et **[ALL]** ne déplacent pas le fourreau de la poupée mobile.. La poupée mobile ST-10 n'a pas d'axe attribué.

4.14.3 Poupée mobile hydraulique (ST-20/30)

Les poupées mobiles des tours modèles ST-20 et ST-30 comporte un vérin hydraulique qui les positionne et applique la force de maintien sur la pièce à usiner.

Régler la pression hydraulique sur la centrale hydraulique afin de contrôler la force de maintien. Voir la décalcomanie fixée sur votre machine pour déterminer le réglage de pression permettant d'obtenir la force de maintien nécessaire.

La pression minimale de fonctionnement recommandée pour la poupée mobile à commande hydraulique est de 120 psi. Le fonctionnement de la poupée mobile peut être irrégulier si la pression est réglée en dessous de 120 psi.



NOTE:

*Au cours du fonctionnement de la machine, **[FEED HOLD]** n'arrête pas le déplacement hydraulique. Vous devez appuyer sur **[RESET]** or **[EMERGENCY STOP]**.*

Poupée mobile hydraulique (ST-20/30) Procédure de démarrage

La force de maintien sera perdue si l'alimentation électrique du tour est coupée alors que la poupée mobile hydraulique supporte une pièce à usiner. Soutenir la pièce à usiner et effectuer un retour à zéro de la poupée mobile pour reprendre l'opération lorsque l'alimentation est restaurée.

4.14.4 Fonctionnement de la poupée mobile servo ST-40

Dans les tours modèles ST-40, un servomoteur positionne et applique la force de maintien sur la pièce à usiner.

Le réglage 241 permet de commander la force de maintien de la poupée mobile servo. Entrer une valeur comprise entre 1000 et 4500 livres-force (si le Réglage 9 est en pouces) ou entre 4450 et 20110 Newton (si le Réglage 9 est en mm).

La charge de la poupée mobile et la force actuellement appliquée sont affichées en tant qu'axe B dans l'affichage de charge des axes (en modes tels que **MDI** et **MEM**). Le graphique à barres indique la charge actuelle, et la ligne rouge la force de maintien maximale spécifiée par le réglage 241. La force de maintien réelle est affichée près du graphique à barres. En mode **Jog**, cet affichage apparaît dans le panneau **Active Tool**.

Un icône de maintien [3] affiche l'état d'engagement de la poupée mobile. Voir page 81 pour plus d'informations sur l'icône de la poupée mobile.

Procédure de démarrage de la poupée mobile servo ST-40

Si l'alimentation électrique vers le tour est coupée ou interrompue alors que la servo poupée mobile est enclenchée avec une pièce à usiner, le servo frein s'enclenche pour conserver la force de maintien et maintenir la poupée mobile en place.

Lorsque la remise sous tension est effectuée, la commande va afficher le message Force de poupée mobile restaurée *Tailstock Force Restored*. Il est possible de reprendre l'utilisation du tour sans ramener à zéro la poupée mobile dans la mesure où il n'y a aucune commande **M22** dans le programme. Ces commandes provoquent le recul de la poupée mobile par rapport à la pièce qui pourrait alors tomber.



CAUTION:

*Après une interruption de l'alimentation électrique et avant de reprendre l'exécution d'un programme avec une commande **M22**, il faut éditer le programme pour en retirer ou supprimer les blocs des commandes de déplacement de la poupée mobile. Il est ensuite possible de reprendre l'exécution du programme et de terminer la pièce. Garder en mémoire le fait qu'avant d'avoir retourné à zéro la poupée mobile, la commande ne connaît pas la position de la poupée mobile qui, de ce fait, ne sera pas protégée contre une collision par les Réglages 93 et 94.*

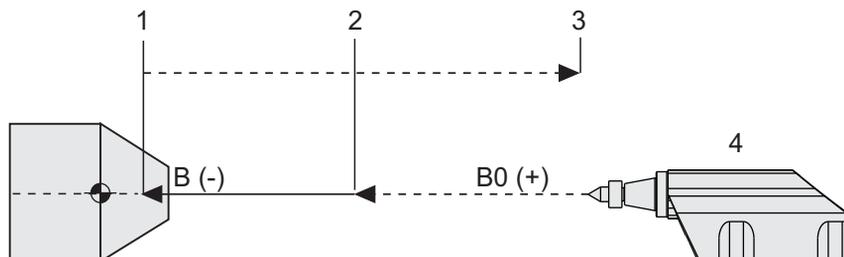
Retourner à zéro la poupée mobile avant de démarrer un nouveau cycle sur une nouvelle pièce à usiner. Il est possible d'entrer à nouveau des commandes de déplacement de la poupée mobile dans le programme pour des cycles futurs.

La première utilisation de sa pédale de commande, après une interruption d'alimentation électrique, remet à zéro la poupée mobile. S'assurer que la pièce à usiner est bien supportée avant d'activer la pédale.

4.14.5 Fonctionnement des poupées mobiles ST-20/30/40

L'opération des poupées mobiles ST-20/30/40 s'effectue à partir de réglages, de codes M, d'une pédale et des fonctions de déplacement manuel.

F4.34: Réglages 105 [3], 341 [2], 342 [1], et [4] position origine.



4.14.6 Réglages de la poupée mobile

Voici les réglages de poupée mobiles disponibles :

- 93 - Tailstock X Clearance Pour en savoir plus sur ce réglage, reportez-vous à la page **443**
- 94 - Tailstock Z Clearance Pour en savoir plus sur ce réglage, reportez-vous à la page **443**
- 105 - Tailstock Retract Distance Pour en savoir plus sur ce réglage, reportez-vous à la page **446**
- 341 - Tailstock Rapid Position Pour en savoir plus sur ce réglage, reportez-vous à la page **467**
- 342 - Tailstock Advance Distance Pour en savoir plus sur ce réglage, reportez-vous à la page **467**



NOTE:

Les réglages 93, 94, 105, 341 et 342 ne s'appliquent pas à la poupée mobile ST-10 puisqu'elle est positionnée manuellement.

4.14.7 Fonctionnement de la pédale de la poupée mobile

En appuyant sur cette pédale, la poupée mobile (ou son fourreau) se déplace vers la broche ou s'en éloigne, ce qui est équivalent à la commande M21 ou M22 selon la position actuelle. Si la poupée mobile est éloignée du point de retrait, la pédale la déplace vers le point de retrait (M22). Si la poupée mobile est sur le point de retrait, la pédale la déplace vers le point de maintien (M21).

Si vous appuyez sur la pédale alors que la poupée mobile se déplace, elle s'arrête et une nouvelle séquence doit reprendre.

Maintenir la pédale appuyée pendant 5 secondes pour retirer le fourreau sur toute la distance et maintenir la pression de retrait. Ceci évite que le fourreau s'avance. Utiliser cette méthode pour ranger le fourreau de la poupée mobile lorsqu'elle n'est pas utilisée.



NOTE:

La position de la poupée mobile peut changer dans le temps si sa position n'est pas complètement rétractée ou si elle n'est pas en contact avec une pièce. Cela est dû aux fuites normales du système hydraulique.

Utilisez le Réglage 332 pour activer ou désactiver les contrôles par la pédale de commande de la poupée mobile. Voir la page **464** pour de plus amples informations.

4.14.8 Zone restrictive poupée mobile

Configurer la poupée mobile implique de définir une Zone restrictive de poupée mobile.

À l'aide des Réglages 93 et 94 s'assurer que la tourelle, ou que les outils dans la tourelle, ne vont pas entrer en collision avec la poupée mobile. Tester les limites après avoir changé ces réglages.

Ces réglages constituent une zone restreinte. La zone d'accès restreint est une aire rectangulaire protégée dans la zone inférieure droite de l'espace de travail du tour. La zone restrictive change de façon à ce que l'axe Z et la poupée mobile maintiennent une distance sûre entre eux lorsqu'ils se trouvent au-dessous d'un plan de dégagement sur l'axe X spécifié.

Le Réglage 93 spécifie ce plan et le Réglage 94 spécifie la séparation entre l'axe Z et l'axe B (axe de la poupée mobile). Si un mouvement programmé traverse la zone restreinte, un message d'avertissement est émis.

Plan de dégagement X (Réglage 93)

Pour définir une valeur pour le plan de dégagement X (Réglage 93) :

1. Mettre la commande en mode **MDI**.
2. Sélectionner l'outil le plus long qui dépasse le plus dans le plan de l'axe X dans la tourelle.
3. Mettre la commande en mode **Jog**.
4. Sélectionner l'axe X pour déplacement manuel et éloigner l'axe X de la poupée mobile.
5. Sélectionner la poupée mobile (axe B) pour déplacement manuel et déplacer la poupée mobile en dessous de l'outil sélectionné.

6. Sélectionner l'axe X et approcher la poupée mobile jusqu'à ce que l'outil et la poupée mobile soient à une distance d'environ 0.25 pouce l'un de l'autre.
7. Reculer légèrement l'outil de l'axe X avant de saisir la valeur du Réglage 93.

Plan de dégagement X au-dessous des axes Z et B (Réglage 94)

Pour définir une séparation pour les axes Z et B sous le plan de dégagement X (Réglage 94) :

1. Appuyer sur **[ZERO RETURN]** et **[HOME G28]**.
2. Sélectionner l'axe X et déplacer la tourelle à l'avant de la pointe du fourreau de la poupée mobile.
3. Déplacer l'axe Z pour que l'arrière de la tourelle porte-outils soit à environ 0.25 pouce de la pointe du fourreau de la poupée mobile.
4. Entrer la valeur sur l'affichage **Machine Position** axe Z pour le Réglage 94.

Annulation d'une zone restreinte

Vous pouvez ne pas toujours vouloir utiliser une zone restreinte de poupée mobile (pendant le réglage, par exemple). Annulation d'une zone restreinte :

1. Entrer un 0 dans le Réglage 94.
2. Entrer la course maximale d'axe X dans le Réglage 93.

4.14.9 Marche manuelle de la poupée mobile



CAUTION:

Si vous positionnez la poupée mobile manuellement, n'utilisez pas un M21 dans votre programme. Si vous l'utilisiez, la poupée mobile s'éloignerait de la pièce et reviendrait ensuite contre la pièce, ce qui pourrait faire tomber la pièce. Lorsqu'un servo rétablit la force de maintien après une coupure de courant, la poupée mobile doit être considérée comme positionnée manuellement, puisque la commande ne connaît pas sa position jusqu'à ce qu'elle soit retournée sur zéro.

Vous ne pouvez pas déplacer manuellement la poupée mobile servo ST-40 lorsqu'elle est engagée sur une pièce à usiner ou lorsque la broche tourne.

Pour déplacer manuellement la poupée mobile :

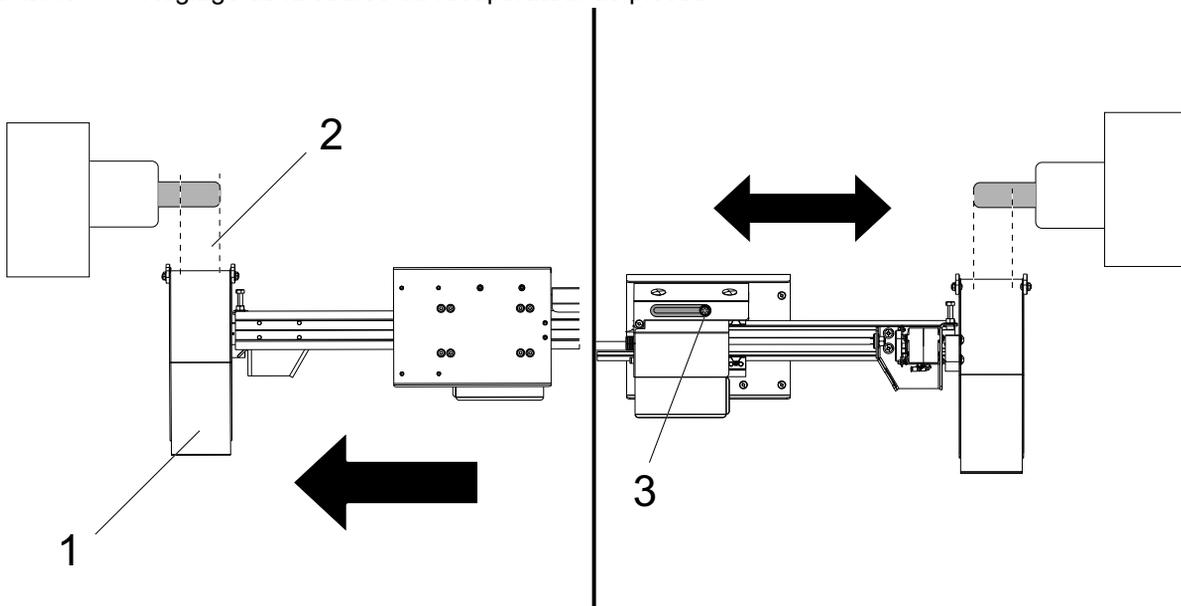
1. Sélectionner le mode **Jog**.
2. Appuyez sur **[TS ←]** pour déplacer manuellement la poupée mobile à la vitesse d'avance vers le mandrin, ou appuyez sur **[TS →]** pour l'éloigner du mandrin.
3. Appuyez simultanément sur **[TS RAPID]** et **[TS ←]** pour déplacer rapidement la poupée mobile vers le mandrin. Ou, appuyez simultanément sur **[TS RAPID]** et **[TS →]** pour éloigner la poupée mobile en vitesse rapide du mandrin. La commande revient sur le dernier axe déplacé manuellement lorsque les touches sont libérées.

4.15 Double Action - Récupérateur de pièces - Réglage

La procédure suivante vous montrera comment configurer le récupérateur de pièces à double action.

1. Tournez la touche réglage/fonctionnement en mode réglage.
2. Serrez une pièce de barre brute.
3. Appuyer sur **[CURRENT COMMANDS]**. Allez sur l'onglet **Devices**, puis l'onglet **Mechanisms**.

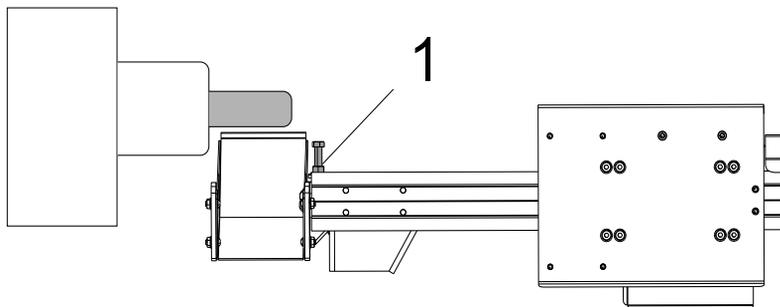
F4.35: Réglage de la course du récupérateur de pièces



4. Appuyez sur **[F3]** pour étendre partiellement le récupérateur de pièces.
5. Déterminer si la course du récupérateur de pièces [1] est correcte [2]. Sinon, desserrez le boulon du support de cylindre [3]. Déplacez manuellement le récupérateur de pièces à l'emplacement souhaité et serrez le boulon.

6. Appuyez sur **[F3]** pour étendre partiellement le récupérateur de pièces. Le récupérateur de pièces doit être dans la bonne position.

F4.36: Réglage de la rotation du récupérateur de pièces



7. Appuyez sur **[F2]** pour faire tourner le récupérateur de pièces vers la pièce.
8. Le récupérateur de pièces doit être à la position la plus élevée possible mais sans toucher la pièce. Pour régler la rotation du récupérateur de pièces, desserrez le contre-écrou et serrez ou desserrez le boulon. Une fois la position de rotation correcte trouvée, serrez le contre-écrou.
9. Appuyez sur **[F3]** pour faire pivoter le récupérateur de pièces en position rangée, ouvrez la porte pour régler le boulon de rotation, puis fermez la porte et appuyez sur **[F2]** pour vérifier la position. Répétez ce processus jusqu'à ce que le récupérateur de pièces tourne à l'emplacement souhaité.

4.16 Fonctionnalités

Fonctionnalités d'opération Haas :

- Mode Graphique
- Édition en arrière-plan
- Minuteur de surcharge d'axe

4.16.1 Mode graphique

Un moyen sûr de dépannage d'un programme est de le faire se dérouler en mode Graphique. Aucun mouvement ne se produit dans la machine mais, par contre, le mouvement est affiché sur l'écran.

L'affichage graphique comporte plusieurs fonctionnalités :

- **Zone d'aide des touches** Le côté inférieur gauche du carreau d'affichage des graphiques est la zone d'aide des touches de fonctions. Les touches de fonctions actuellement disponibles sont affichées ici avec une brève description de leur utilisation.
- **Fenêtre du positionneur** La partie inférieure droite de ce carreau affiche la zone de tableaux complète et indique où se trouve l'outil pendant la simulation.
- **Fenêtre de la trajectoire d'outil** Au centre de l'affichage se trouve une large fenêtre donnant une vue de la zone de travail. Elle affiche un icône des outils de coupe et des trajectoires de l'outil pendant une simulation graphique du programme.

**NOTE:**

Le mouvement d'avance est affiché en lignes fines continues. Les mouvements rapides sont affichés en lignes pointillées. Le Réglage 4 désactive l'affichage des lignes pointillées. Les positions où un cycle de perçage préprogrammé est utilisé sont marquées par un X. Le Réglage 5 désactive l'affichage de X.

- **Réglage du zoom** Appuyer sur **[F2]** pour afficher un rectangle (fenêtre zoom) indiquant la zone à agrandir. La touche **[PAGE DOWN]** permet de réduire la taille de la fenêtre de zoom (zoomer) et la touche **[PAGE UP]** de l'augmenter (dézoomer). Les touches fléchées permettent de déplacer la fenêtre d'agrandissement sur l'endroit désiré ; appuyer ensuite sur **[ENTER]** pour terminer l'agrandissement et remettre à l'échelle la fenêtre de trajectoire de l'outil. La fenêtre du positionneur (petite vue en bas à droite) montre la table complète avec le contour de la zone de la fenêtre Trajectoire d'outil qui est grossie. La fenêtre de trajectoire de l'outil est effacée après agrandissement et le programme doit être exécuté à nouveau pour visionner la trajectoire d'outil. Appuyez sur **[F2]** et ensuite sur **[HOME]** pour élargir la fenêtre de trajectoire d'outil et couvrir la zone de travail entière.
- **État du contrôle** L'état du contrôle est affiché dans la partie basse et à gauche de l'écran. Il est similaire aux quatre dernières lignes de tous les autres affichages.
- **Position du panneau** Le carreau de positionnement affiche les positions des axes comme il le ferait lors de l'usinage réel d'une pièce.

Le mode graphique peut être exécuté en modes Mémoire, MDI ou Édition. Pour exécuter un programme :

1. Appuyer sur **[GRAPHICS]**. Ou appuyez sur **[CYCLE START]** dans le carreau du programme actif pour entrer en mode Graphiques.
2. Appuyer sur **[CYCLE START]**.

**NOTE:**

Noter que toutes les fonctions ou les mouvements ne sont pas simulés graphiquement.

4.16.2 Minuteur de surcharge d'axe

Lorsqu'une broche ou un axe est surchargé à 180 %, une temporisation va démarrer et s'afficher dans le **POSITION** carreau. La temporisation commence à 1,5 minute et décroît jusqu'à zéro. Une alarme de surcharge d'axe **SERVO OVERLOAD** s'affiche lorsque la temporisation arrive à zéro.

4.17 Exécuter-Arrêter-Marche Manuel-Continuer

Cette fonctionnalité vous permet d'arrêter un programme en exécution, de s'éloigner en marche manuelle de la pièce et de reprendre ensuite l'exécution du programme.

1. Appuyer sur **[FEED HOLD]**.
Le mouvement de l'axe s'arrête. La broche continue de tourner.
2. Appuyer sur **[X]**, **[Y]** ou **[Z]**, puis appuyer sur **[HANDLE JOG]**. Le contrôle enregistre les positions en cours de X, Y et Z.

**NOTE:**

Vous pouvez seulement déplacer manuellement les axes X, Y et Z dans ce mode.

3. Le contrôle affiche le message *Jog Away*. Utilisez la manivelle ou les touches de marche manuelle pour éloigner l'outil de la pièce. Vous pouvez commander le liquide d'arrosage avec **[AUX CLNT]** ou **[COOLANT]**. Vous pouvez démarrer ou arrêter la broche grâce aux touches de surclassement de broche. Vous pouvez également libérer l'outil pour remplacer les inserts.

**CAUTION:**

Lorsque vous redémarrez le programme, le contrôle utilise les corrections précédentes pour la position de retour. Il est donc dangereux, et pas recommandé, de changer d'outils et de corrections lorsque vous interrompez un programme.

4. Déplacer manuellement vers une position aussi proche que possible de la position enregistrée, ou vers une position où se trouve une trajectoire de retour rapide non obstruée vers la position enregistrée.
5. Appuyez sur **[MEMORY]** ou **[MDI]** pour revenir en mode Fonctionnement. La commande ne continue que si vous revenez au mode qui était actif lorsque vous avez arrêté le programme.
6. Appuyez sur **[CYCLE START]**. La commande affichera le message *Jog Return* et avance rapide de X et Y à 5 % vers la position où vous avez appuyé sur **[FEED HOLD]**. Cela ramène ensuite l'axe Z. En appuyant sur **[FEED HOLD]** pendant ce mouvement, l'axe se met en pause et le message *Jog Return Hold* s'affiche. Appuyez sur **[CYCLE START]** pour reprendre le déplacement de retour manuel. Le contrôle se met en état de pause d'avance lorsque le déplacement est terminé.



CAUTION:

La commande ne suit pas la même trajectoire que vous avez utilisée pour l'éloignement en marche manuelle.

7. Appuyez de nouveau sur **[CYCLE START]** et le programme reprend le fonctionnement normal.

4.18 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



Chapter 5: Programmation

5.1 Création/Sélection de programmes pour édition

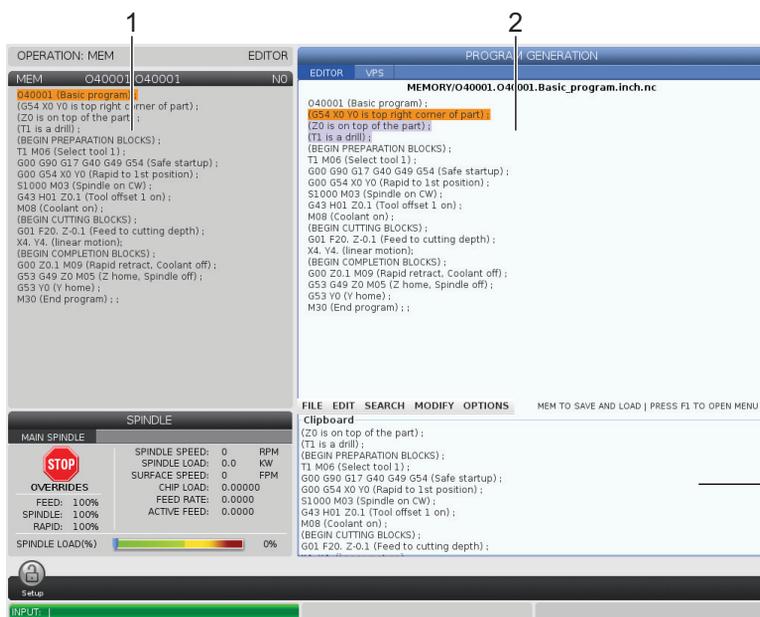
Vous utilisez le Gestionnaire des fichiers (**[LIST PROGRAM]**) pour créer et sélectionner des programmes à éditer. Voir page 102 pour créer un nouveau programme. Voir page 104 pour sélectionner un programme existant à éditer.

5.2 Modes d'édition des programmes

Le contrôle Haas comporte (2) modes d'édition de programme : L'éditeur de programme et l'entrée manuelle de données (IDM). Vous pouvez utiliser l'éditeur de programme pour modifier les programmes numérotés stockés dans un dispositif à mémoire connecté (mémoire machine, USB ou Net Share). Le mode IDM permet de commander la machine sans utiliser un programme formel.

Le contrôle Haas comporte 2 panneaux d'édition de programme : Le panneau Active Program / MDI et le panneau Program Generation (Respectivement Programme actif/IDM, Génération de programme). Le panneau Active Program / MDI est sur le côté gauche de l'écran dans tous les modes d'affichage. Le panneau Program Generation ne s'affiche qu'en mode **EDIT**.

F5.1: Exemples de panneaux d'édition. [1] Panneau Programme actif / IDM, [2] Panneau Édition de programme, [3] Panneau de bloc-notes



5.2.1 Édition d'un programme élémentaire

Cette section décrit les fonctions d'édition de programmes élémentaires. Ces fonctions sont disponibles lors de l'édition d'un programme.

1. Pour écrire un programme, ou modifier un programme :
 - a. Pour éditer un programme en IDM, appuyer sur **[MDI]**. Il s'agit du mode **EDIT:MDI**. Le programme est affiché dans le carreau Actif.
 - b. Pour éditer un programme numéroté, le sélectionner dans le Gestionnaire des dispositifs (**[LIST PROGRAM]**), puis appuyer sur **[EDIT]**. Il s'agit du mode **EDIT:EDIT**. Le programme est affiché dans le carreau Génération de programmes.
2. Pour mettre le code en surbrillance :
 - a. Utiliser les touches fléchées du curseur ou la manivelle de marche manuelle pour déplacer le curseur de mise en évidence à travers le programme.
 - b. Vous pouvez interagir avec de simples pièces de code ou de texte (curseur de mise en évidence), ou des blocs de code, ou des multiples blocs de code (sélection de blocs). Voir la section Sélection de blocs pour plus d'informations.
3. Pour ajouter un code au programme :
 - a. Mettre en évidence le bloc de codes que vous voulez que le nouveau code suive.
 - b. Taper le nouveau code.
 - c. Appuyer sur **[INSERT]**. Votre nouveau code apparaît après le code que vous avez mis en surbrillance.
4. Pour remplacer un code :
 - a. Mettez en évidence le code que vous voulez remplacer.
 - b. Tapez le code que vous voulez introduire à la place de celui qui vient d'être mis en évidence.
 - c. Appuyer sur **[ALTER]**. Votre nouveau code prend la place de celui que vous avez mis en évidence.
5. Pour retirer des caractères ou des commandes :
 - a. Mettez en évidence le texte que vous voulez supprimer.
 - b. Appuyer sur **[DELETE]**. Le code que vous avez mis en évidence est retiré du programme.
6. Appuyez sur **[UNDO]** pour revenir à ce que vous aviez, et ce jusqu'aux 40 derniers changements.



NOTE:

*Vous ne pouvez pas utiliser **[UNDO]** pour inverser les modifications que vous avez faites si vous quittez le mode **EDIT : EDIT**.*



NOTE:

*En mode **EDIT : EDIT**, le contrôle n'enregistre pas le programme que vous éditez. Appuyez sur **[MEMORY]** pour l'enregistrer et le charger dans le carreau des programmes actifs.*

Sélection de bloc

Lorsque vous éditez un programme, vous pouvez sélectionner un seul bloc de code ou plusieurs. Vous pouvez alors couper et coller, ou déplacer ces blocs en une seule étape.

Pour sélectionner un bloc :

1. Utilisez les touches fléchées du curseur pour déplacer le curseur de mise en évidence ou le dernier bloc de votre sélection.



NOTE:

Vous pouvez commencer une sélection au début ou à la fin du bloc, puis vous déplacer, selon le cas, vers le haut ou le bas pour terminer votre sélection.



NOTE:

*Vous ne pouvez pas inclure le bloc du nom du programme dans votre sélection. Le contrôle affiche le message **GUARDED CODE**.*

2. Appuyez sur **[F2]** pour lancer votre sélection.
3. Utilisez les touches fléchées du curseur, ou la manette de marche manuelle pour étendre la sélection.
4. Appuyez sur **[F2]** pour terminer la sélection.

Actions suite à sélection de blocs

Après avoir effectué une sélection de texte, vous pouvez la copier et la coller, la déplacer ou la supprimer.



NOTE:

*Ces instructions supposent que vous avez déjà effectué une sélection de blocs comme décrit dans la section **Sélection de blocs**.*

**NOTE:**

*Ce sont des actions disponibles en IDM et dans Éditeur de programme. Vous ne pouvez pas utiliser **[UNDO]** pour revenir sur ces actions.*

1. Pour copier et coller la sélection :
 - a. Déplacez le curseur vers la position où vous voulez placer une copie du texte.
 - b. Appuyer sur **[ENTER]**.

Le contrôle place une copie de la sélection sur la ligne suivante après la position du curseur.

**NOTE:**

Le contrôle ne copie pas le texte sur le bloc-notes lorsque vous utilisez cette fonction.

2. Pour déplacer la sélection :
 - a. Déplacez le curseur vers la position où vous voulez placer le texte.
 - b. Appuyer sur **[ALTER]**.

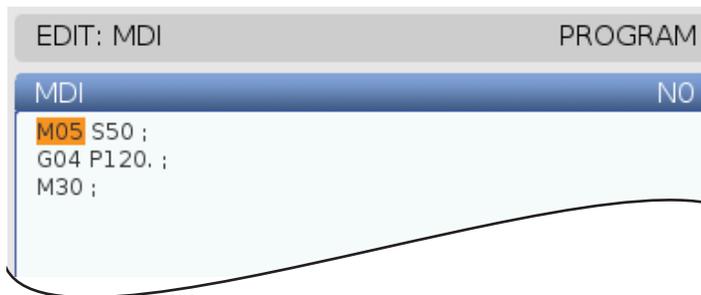
Le contrôle retire le texte de sa position actuelle et le place sur la ligne après la ligne actuelle.

3. Appuyez sur **[DELETE]** pour supprimer la sélection.

5.2.2 Introduction de données manuelle (IDM)

L'introduction manuelle de données (IDM) est un moyen de commander les mouvements CNC automatiques sans utiliser de programme formel. Votre entrée reste sur la page des entrées IDM jusqu'à ce que vous l'annuliez.

F5.2: Exemple de page d'entrée IDM



1. Appuyer sur **[MDI]** pour entrer dans le mode **MDI**.
2. Taper les commandes de programme dans cette fenêtre. Appuyez sur **[CYCLE START]** pour exécuter la commande.
3. Si vous voulez enregistrer le programme que vous avez créé en IDM en tant que programme numéroté :
 - a. Appuyez sur **[HOME]** pour placer le curseur au début du programme.
 - b. Taper un nouveau numéro de programme. Les numéros de programmes doivent être en format standard de numérotation de programme(Onnnnnn).
 - c. Appuyer sur **[ALTER]**.
 - d. Vous pouvez taper dans la fenêtre fugitive RENOMMER, un nom et un titre de fichier pour le programme. Seul O est requis.
 - e. Appuyez sur **[ENTER]** pour enregistrer le programme en mémoire.
4. Appuyez sur **[ERASE PROGRAM]** pour tout supprimer dans la page des entréesnbspIDM.

5.2.3 Éditeur de programmes

L'éditeur de programme avancé est un environnement d'édition entièrement fonctionnel accédant à de puissantes fonctions dans un menu déroulant pratique. Vous pouvez utiliser l'éditeur de programme avancé pour une édition normale.

Appuyer sur **[EDIT]** pour passer en mode d'édition et utiliser l'éditeur de programme avancé.

F5.3: Exemple d'écran de l'éditeur de programmes. [1] Affichage du programme principal, [2] Barre de menu, [3] Bloc-notes



Menu déroulant Éditeur de programme avancé

L'éditeur de programme avancé utilise un menu déroulant qui donne accès aux fonctions d'édition en (5) catégories : **F**ile, **E**dit, **S**earch et **M**odify. Cette section décrit chaque catégorie et les choix dont vous disposez lorsque vous les sélectionnez.

Pour utiliser le menu déroulant :

1. Appuyez sur **[EDIT]** pour démarrer l'éditeur de programme avancé.
2. Appuyez sur **[F1]** pour accéder au menu déroulant.

Le menu s'ouvre pour la dernière catégorie que vous avez utilisée. Si vous n'avez pas encore utilisé le menu déroulant, le menu **File** s'ouvre par défaut.

3. Utilisez les touches curseurs **[LEFT]** et **[RIGHT]** pour mettre une catégorie en surbrillance. Lorsqu'une catégorie a été choisie, le menu s'affiche au dessous du nom de cette catégorie.

4. Utilisez les touches curseurs **[UP]** et **[DOWN]** pour sélectionner une option à l'intérieur de la catégorie actuelle.
5. Appuyez sur **[ENTER]** pour exécuter la commande.

Certaines commandes de menu nécessitent une entrée supplémentaire ou une confirmation. Lorsque c'est le cas, une fenêtre fugitive d'entrée ou de confirmation s'affiche sur l'écran. Selon le cas, tapez votre entrée dans le champ, ou les champs, et appuyez ensuite sur **[ENTER]** pour confirmer l'action ou **[UNDO]** pour fermer la fenêtre fugitive et annuler l'action.

Menu Fichier

Le menu **File** (Fichier) comporte les options suivantes :

- **New** : Crée un nouveau programme. Dans les champs du menu fugitif, tapez le chiffre 0 (requis), un nom de fichier (optionnel) et un nom de fichier (optionnel). Pour de plus amples informations sur ce menu, voir la section Création d'un nouveau programme dans la section fonctionnement de ce manuel.
- **Set To Run** : Sauvegarde le programme et le place dans le carreau du programme actif sur le côté droit de l'écran. Vous pouvez également appuyer sur **[MEMORY]** pour utiliser cette fonction.
- **Save** : Sauvegarde le programme. La couleur du nom de fichier du programme et de son chemin passe du rouge au noir pour indiquer que le changement a été enregistré.
- **Save As** : Vous pouvez sauvegarder le fichier sous le nom de votre choix. Le nouveau nom de fichier du programme et de son chemin passe du rouge au noir pour indiquer que le changement a été enregistré.
- **Discard Changes** : Il permet d'annuler tous les changements effectués et de revenir à la configuration antérieure.

Menu édition

Le menu **Edit** (Édition) comporte les options suivantes :

- **Undo** : Inverse la dernière opération d'édition jusqu'aux 40 dernières opérations d'édition. Vous pouvez également appuyer sur **[UNDO]** pour utiliser cette fonction.
- **Redo** : Inverse la dernière opération d'annulation jusqu'aux 40 dernières opérations d'annulation.
- **Cut Selection To Clipboard** : Inverse les lignes de code sélectionnées à partir du programme et les place dans le bloc-notes. Voir la section Sélection des blocs qui indique comment effectuer une sélection.
- **Copy Selection To Clipboard** : Place les lignes de code sélectionnées dans le bloc-notes. Cette opération ne supprime pas la sélection initiale du programme.
- **Paste From Clipboard** : Place une copie du contenu du bloc-notes sous la ligne actuelle. Cette opération ne supprime pas le contenu du bloc-notes.
- **Insert File Path (M98)** : Vous permet de sélectionner un fichier depuis un registre et crée le chemin avec le M98.

- **Insert Media File (M130)** : Vous permet de sélectionner un fichier média depuis un registre et crée le chemin avec le M130.
- **Insert Media File (\$FILE)** : Vous permet de sélectionner un fichier média depuis un registre et crée le chemin avec l'onglet \$FILE.
- **Special Symbols**: Insère un symbole spécial.

Menu Recherche

Le menu **Search** vous donne accès à la fonction **Find And Replace Text**. Cette fonction vous permet de rapidement trouver le code dans le programme et, en option, de le remplacer. Pour l'utiliser :



NOTE:

Cette fonction recherche un code de programme et non pas un texte. Vous ne pouvez pas utiliser cette fonction pour trouver des chaînes de textes (des commentaires par exemple).

F5.4: Exemple de menu Chercher et remplacer : [1] Texte à trouver, [2] Texte de remplacement, [3] Direction de recherche, [4] Option Recherche, [5] Option Remplacement, [6] Option Recherche et Remplacement, [7] Option Remplacement total

FIND AND REPLACE TEXT

1 — Find:

2 — Replace:

3 — Direction: Forward Backward

4 — Find (F1)

5 — Replace (F2)

6 — Find/Replace (F3)

7 — Replace All (Can't UNDO!) (F4)

Spécifiez votre code Recherche/Remplacement

1. Appuyer sur **[ENTER]** dans le menu déroulant éditeur pour ouvrir le menu **Find And Replace Text**. Utilisez les flèches du curseur pour passer d'un champ à un autre dans le menu.
2. Dans le champ **Find**, tapez le code que vous voulez rechercher.
3. Si vous voulez remplacer certains ou tous les codes trouvés, tapez le code de remplacement dans le champ **Replace**.

4. Utiliser les touches curseurs **[LEFT]** et **[RIGHT]** pour choisir la direction de recherche. **Forward** recherche le programme situé en dessous la position du curseur, **Backward** recherche le programme situé au-dessus de la position du curseur.

Après avoir spécifié au moins le code que vous voulez rechercher et la direction dans laquelle vous le voulez, appuyez sur la touche de fonction pour le mode de recherche que vous voulez utiliser :

Trouver Code ([F1])

Appuyez sur **[F1]** pour trouver le terme recherché.

Le contrôle recherche le programme dans la direction spécifiée, et met évidence la première occurrence du terme de recherche trouvé. Chaque fois que vous appuyez sur **[F1]**, le contrôle recherche la prochaine occurrence dans la direction que vous avez spécifiée, et cela jusqu'à ce qu'il atteigne la fin du programme.

Remplacer Code ([F2])

Lorsque la fonction de recherche a trouvé le terme recherché, vous pouvez appuyer sur **[F2]** pour remplacer ce code par le contenu du champ **Repl**ace.



NOTE:

*Si vous appuyez sur **[F2]** sans qu'il y ait un texte dans le champ **Repl**ace, le contrôle supprime cette occurrence de votre terme de recherche.*

rechercher et remplacer ([F3])

Appuyez sur **[F3]** au lieu de **[F1]** pour lancer l'opération de recherche et de remplacement. Pour chacune des occurrences de votre terme de recherche, appuyez sur **[F3]** si vous voulez la remplacer par le texte dans le champ **Repl**ace.

Tout remplacer ([F4])

Appuyez sur **[F4]** pour remplacer toutes les occurrences du terme de recherche en une seule fois. Vous ne pouvez pas annuler cela.

Menu MODIFICATION

Le menu MODIFICATION comporte des commandes qui vous permettent d'effectuer des changements rapides sur un programme complet, ou sur des lignes particulières d'un programme.

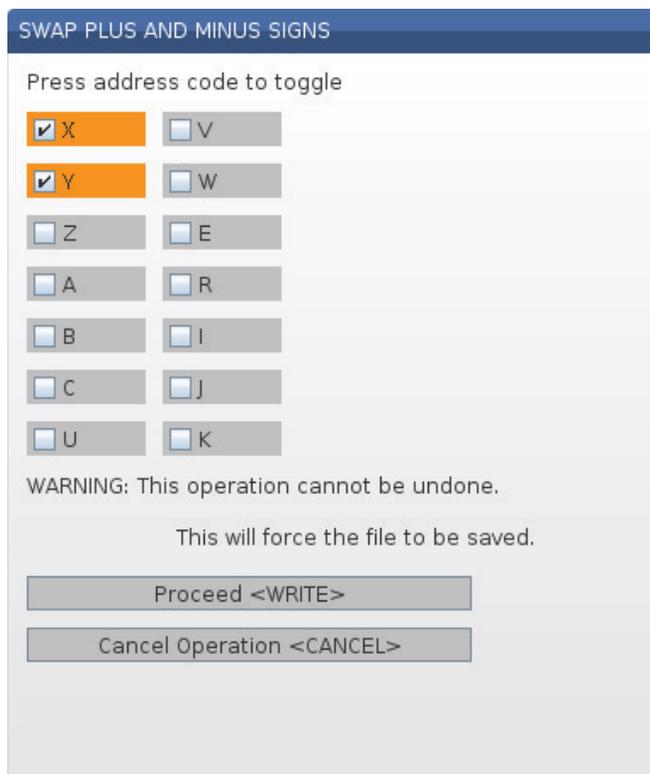


NOTE:

Vous ne pouvez pas utiliser [UNDO] pour revenir sur les opérations MODIFY. Les opérations enregistrent également automatiquement le programme. Si vous n'êtes pas sûr de vouloir les modifications que vous avez effectuées, assurez-vous d'enregistrer une copie du programme original.

- **Remove All Line Numbers** : Retire automatiquement du programme, ou des blocs de programme sélectionnés, tous les numéros de lignes avec codes N.
- **Renumber All Lines** : Ajoute automatiquement au programme, ou aux blocs de programme sélectionnés, tous les numéros de lignes avec codes N. Entrez le numéro de la ligne par laquelle vous voulez commencer et l'incrément à utiliser entre les numéros de lignes, puis appuyer sur [ENTER] pour continuer ou sur [UNDO] pour annuler et revenir sur l'éditeur.
- **Reverse + And - Signs** : Change les valeurs positives en valeurs négatives, ou inversement, pour les codes d'adresse sélectionnés. Appuyer sur la touche de lettre pour les codes d'adresse que vous voulez ramener aux sélections à bascule dans le menu déroulant. Appuyer sur [ENTER] pour exécuter la commande ou sur [CANCEL] pour revenir sur l'éditeur.

F5.5: Menu d'inversion des signes Plus et Moins



- **Reverse X And Y :** Remplace dans le programme les codes d'adresse X par les codes d'adresse Y, et inversement.

5.3 Conseils et astuces

Les sections suivantes donnent des informations pour efficacement programmer votre Centre de tournage Haas.

5.3.1 Conseils et astuces - Programmation

Les programmes courts bouclés plusieurs fois ne réinitialisent pas le transporteur à copeaux si la propriété intermittente est activée. Le transporteur continue de démarrer et s'arrêter en fonction des commandes. Voir page **447** pour plus d'informations sur les réglages des intervalles du convoyeur.

L'écran affiche les charges de broche et d'axe, l'avance et la vitesse actuelles, les positions et les codes actifs alors qu'un programme est en exécution. Des modes d'affichage différents modifient les informations affichées.

Pour effacer toutes les corrections et variables macro, appuyer sur **[ORIGIN]** sur l'écran **Active Work Offset**. Le contrôle affiche un menu fugitif. Choisir **Clear Work Offsets** pour le message affiché *Are you sure you want to Zero (Y/N)*. Si Y est saisi, tous les décalages d'origines (Macros) de la zone affichée sont mis à zéro. Les valeurs des pages d'affichage **Current Commands** peuvent également être effacées. On peut effacer les registres Vie de l'outil, Charge d'outil et Temporisateur en sélectionnant le registre à effacer et en appuyant sur **[ORIGIN]**. Pour effacer toute une colonne, placer le curseur en haut de la colonne, sur le titre, et appuyer sur **[ORIGIN]**.

Pour sélectionner un autre programme, entrer son numéro (Onnnnn) et appuyer sur la flèche vers le haut ou le bas. La machine doit être en mode **Memory** ou **Edit**. La recherche d'une commande spécifique dans un programme est effectuée en mode Mémoire ou Édition. Introduire la lettre de code d'adresse (A, B, C) ou la lettre de code d'adresse et valeur (A1.23) et appuyer sur la flèche Haut/Bas. Si le code d'adresse est introduit sans valeur, la recherche s'arrête lors de l'utilisation suivante de cette lettre.

Pour transférer ou enregistrer un programme en MDI dans la liste des programmes, placer le curseur au début du programme MDI, saisir un numéro de programme (Onnnnn), et appuyer sur **[ALTER]**.

Examen d'un programme - Cet examen permet à l'opérateur de déplacer le curseur et de revoir une copie du programme actif, sur le côté gauche de l'écran, et de visualiser le même programme en cours d'exécution sur le côté gauche de l'écran. Pour afficher une copie du programme actif sur l'affichage **Inactive Program**, appuyer sur **[F4]** alors que le panneau **Edit** contient le programme actif.

Édition arrière-plan - Cette fonctionnalité d'édition en arrière-plan permet l'édition pendant qu'un programme est exécuté. Appuyer sur **[EDIT]** jusqu'à ce que le panneau **Edit** (sur le côté droit de l'écran) soit actif. Sélectionner dans la liste un programme à éditer et appuyer sur **[ENTER]**. Appuyer sur **[SELECT PROGRAM]** depuis ce panneau pour sélectionner un autre programme. Les éditions sont possibles pendant le déroulement des programmes, toutefois, les éditions du programme en déroulement ne prendront effet qu'après terminaison du programme avec un M30 ou **[RESET]**.

Fenêtre de zoom de graphique - **[F2]** active la fenêtre de zoom lorsque le mode **Graphics** est actif. **[PAGE DOWN]** zoome et agrandit la vue de la page. Utiliser les touches à flèche pour déplacer la fenêtre sur la zone désirée de la pièce et appuyer sur **[ENTER]**. Appuyer sur **[F2]** et **[HOME]** pour obtenir une vue de la table entière.

Copie des programmes - En mode **Edit**, un programme peut être copié dans un autre programme, une ligne ou un bloc de lignes dans un programme. Définir un bloc avec la touche **[F2]**, puis mettre le curseur sur la dernière ligne du programme à définir, appuyer sur **[F2]** ou **[ENTER]** pour mettre en surbrillance le bloc. Sélectionner un autre programme dans lequel copier la sélection. Mettre le curseur sur le point où le bloc copié doit aller et appuyer sur **[INSERT]**.

Chargement de fichiers - Sélectionner plusieurs fichiers dans le gestionnaire des dispositifs et appuyer sur **[F2]** pour sélectionner une destination.

Édition des programmes - Appuyer sur la touche **[F4]** en mode **EDIT** et une autre version du programme en cours s'affichera dans le carreau droit. Des portions différentes des programmes peuvent être éditées alternativement si l'on appuie sur la touche **[EDIT]** pour commuter d'un côté à l'autre. Le programme sera actualisé après la commutation sur l'autre programme.

Pour dupliquer un programme - Un programme existant peut être dupliqué en mode List Program. A cette fin, sélectionner le numéro du programme à dupliquer, taper un nouveau numéro de programme (Onnnnn) et appuyer sur **[F2]**. Ceci peut également se faire avec le menu fugitif d'aide. Appuyer sur **[F1]** et sélectionner l'option dans la liste. Taper le nom du nouveau programme et appuyer sur **[ENTER]**.

Il est possible d'envoyer plusieurs programmes au port série. Mettre en surbrillance les programmes désirés dans la liste et appuyer sur **[ENTER]**. Appuyer sur **[SEND]** pour transférer les fichiers.

5.3.2 Corrections

Pour entre les décalages :

1. Appuyer sur **[OFFSET]** pour naviguer entre les panneaux **Tool Geometry** et **Work Zero Offset**.
2. Pour ajouter le nombre entré à la valeur sélectionnée par le curseur, appuyer sur **[ENTER]**.
3. Appuyer sur **[F1]** remplace la compensation sélectionnée par le nombre introduit.
4. Appuyer sur **[F2]** introduit une valeur négative dans les corrections.

5.3.3 Réglages

Le contrôle **[HANDLE JOG]** est utilisé pour parcourir les réglages et les onglets, hors mode marche manuelle. Pour trouver un réglage connu, taper son numéro et appuyer sur le bouton-flèche haut ou bas pour sauter vers le paramètre entré.

Le contrôle Haas peut mettre la machine hors tension à l'aide de ces paramètres. Ces réglages sont : Réglage 1 pour mise hors tension lorsque la machine a été à l'arrêt pendant nn minutes, et Réglage 2 pour mise hors tension lorsqu'un M30 est exécuté.

Verrouillage de mémoire (Réglage 8)- Lorsque ce réglage est ON (Activé), les fonctions d'édition de la mémoire sont bloquées. Lorsqu'il est désactivé, la mémoire peut être modifiée.

Le dimensionnement (Réglage 9) passe de **Inch** à **MM**. Ceci change également toutes les valeurs des corrections.

Réinitialisation de l'indicateur de programme (Réglage 31) active ou désactive le retour de l'indicateur du programme en début du programme.

Entier d'échelle F (Réglage 77) change l'interprétation d'une vitesse d'avance. Une vitesse d'avance peut être mal interprétée s'il n'y a pas de virgule décimale dans la commande `Fnn`. Les sélections pour ce réglage sont par `Default`, pour reconnaître une décimale à 4 positions. Une autre sélection possible est `Integer`, qui reconnaît une vitesse d'avance pour une position décimale sélectionnée et pour une vitesse d'avance sans décimale.

Arrondi max de coin (Réglage 85) s'utilise afin de régler la précision de l'arrondi d'angle exigée par l'utilisateur. On peut programmer toute vitesse d'avance jusqu'au maximum sans que les erreurs n'atteignent des valeurs supérieures au réglage effectué. La commande ralentira seulement aux angles si nécessaire.

Écrasement des remises à zéro (Réglage 88) active et désactive la touche Reset (Remise à zéro) en réglant à nouveau à 100%.

Démarrage cycle/Arrêt d'avance - (Réglage 103) lorsqu'il est sur `on`, **[CYCLE START]** doit être maintenu enfoncé afin d'effectuer un programme. Relâcher **[CYCLE START]** génère un état de pause d'avance.

La manette de déplacement manuel vers bloc par bloc (Réglage 104) permet à la commande **[HANDLE JOG]** d'être utilisée pour parcourir pas à pas un programme. L'inversion de la commande **[HANDLE JOG]** génère un état de pause d'avance.

Verrouillage corrections (Réglage 119) empêche l'opérateur de modifier les corrections.

Verrouillage variables macro (Réglage 120) empêche l'opérateur de modifier les variables macro.

5.3.4 Fonctionnement

L'interrupteur à clé **[MEMORY LOCK]** - empêche que l'opérateur n'édite des programmes et ne modifie des réglages lorsqu'il est en position de verrouillage.

[HOME G28] - Il permet de ramener tous les axes au point zéro de la machine. Pour envoyer seulement un axe au point origine de la machine, entrer la lettre de l'axe et appuyer sur **[HOME G28]**. Pour mettre les axes à zéro sur l'affichage `Distance-To-Go`, mode `Jog` actif, appuyer sur n'importe quel autre mode de fonctionnement (**[EDIT]**, **[MEMORY]**, **[MDI/DNC]**, etc.) puis appuyer sur **[HANDLE JOG]**. Chaque axe peut être remis à zéro séparément pour indiquer une position par rapport au zéro sélectionné. Pour cela, aller à la page `Position Operator`, appuyer sur **[HANDLE JOG]**, positionner les axes sur les positions désirées et appuyer sur **[ORIGIN]** pour mettre cet affichage à zéro. On peut introduire, de plus, un numéro pour l'affichage de la position d'axe. Pour cela, entrer un axe et un numéro, par exemple, `X2.125` puis **[ORIGIN]**.

Tool Life - Dans la page `Current Commands` se trouve une fenêtre **Tool Life** affichant l'utilisation de l'outil. Ce registre compte chaque utilisation de l'outil. Le moniteur de limite de vie de l'outil arrêtera la machine lorsque l'outil atteindra la valeur dans la colonne des alarmes.

Tool Overload - La charge sur l'outil peut être définie par le moniteur Charge d'outil ; celui-ci change le fonctionnement normal de la machine lorsque la charge d'outil définie est atteinte. Lorsqu'une condition de surcharge d'outil est rencontrée, l'une des quatre actions se déroule selon le Réglage 84 :

- **Alarm** - Générer une alarme
- **Feedhold** - Arrêter l'avance
- **Beep** - Déclencher une alarme sonore
- **Autofeed** - Élever ou réduire automatiquement la vitesse d'avance

La vitesse de broche est vérifiée sur l'affichage **Current Commands All Active Codes** (affichée également dans la fenêtre de la broche principale). La vitesse de rotation de l'axe de broche de l'outillage motorisé est également affichée sur cette page.

Pour sélectionner un axe pour le déplacement manuel, entrer le nom de l'axe sur la ligne d'entrée et appuyer sur **[HANDLE JOG]**.

L'affichage Help (Aide) présente la liste de tous les codes G et M. Ils sont disponibles dans le premier onglet du menu à onglets Aide.

Les vitesses de déplacement manuel de 100, 10, 1.0 et 0.1 pouces par seconde peuvent être ajustées par les touches Feed Rate Override (Surclassement de vitesse d'avance). Cela donne 10 à 200 % de contrôle supplémentaire.

5.3.5 Calculateur

Le chiffre dans la fenêtre de calculateur peut être transféré dans la ligne d'entrée de données en appuyant sur **[F3]** en mode **Edit** ou **MDI**. Le chiffre dans le calculateur est ainsi transféré du bloc de calculateur au tampon d'entrée **Edit** ou **MDI** (entrer une lettre, X, Z etc., pour la commande à utiliser avec le nombre du calculateur).

Les données en surbrillance **Triangle**, **Circular** ou **Turning and Tapping**, peuvent être transférées pour charger, additionner, soustraire, multiplier ou diviser dans le calculateur en sélectionnant la valeur et en appuyant sur **[F4]**.

On peut introduire des expressions simples dans le calculateur. Par exemple, $23*4-5.2+6/2$ est calculé lorsque l'on appuie sur **ENTER** et le résultat (dans ce cas 89,8) est affiché dans la fenêtre du calculateur.

5.4 Programmation élémentaire

Un programme CNC typique comprend 3 parties :

1. **Préparation** : Cette partie du programme sélectionne les décalages d'outil et d'origine, les outils de coupe, la vitesse de broche et met l'arrosage en marche.
2. **Usinage** : Cette partie du programme définit la trajectoire des outils et la vitesse d'avance pour l'usinage.

3. **Terminaison** : Cette partie du programme arrête l'arrosage, déplace l'outil vers l'origine de l'axe Z, déplace l'outil vers l'origine de l'axe X, arrête la broche, et permet le déchargement de la pièce du mandrin et son inspection.

Ce programme effectue un surfacage profond de 0.100 po (2.54 mm) sur une pièce avec l'outil 1 le long de l'axe X de X = 2.1 à X = - 0.02 (négative 0.02 axe X- surpassement assure l'usinage non compensé sur toute la surface).



NOTE:

Un bloc de programme peut contenir plus d'un code G dans la mesure où ces codes G sont de groupes différents. Il n'est pas possible de placer 2 codes G d'un même groupe dans un bloc de programme. Noter également que seul un code M est permis par bloc.

```
%  
o40001 (BASIC PROGRAM) ;  
(G54 X0 is at the center of rotation) ;  
(Z0 is on face of the part) ;  
(T1 is an end face cutting tool) ;  
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;  
T101 (Select tool and offset 1) ;  
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;  
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;  
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;  
G00 G54 X2.1 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;  
M08 (Coolant on) ;  
G96 S200 (CSS on) ;  
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;  
G01 Z-0.1 F.01 (Linear feed) ;  
X-0.02 (Linear feed) ;  
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;  
G00 Z0.1 M09 (Rapid retract, coolant off) ;  
G97 S500 (CSS off) ;  
G53 X0 (X home) ;  
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;  
M30 (End program) ;  
%
```

5.4.1 Préparation

C'est la préparation des blocs de codes dans le programme en exemple :

Préparation des blocs de codes	Description
%	indique le début d'un programme écrit dans un éditeur de texte.
O40001 (BASIC PROGRAM) ;	O40001 est le nom du programme. La convention d'affectation du nom de programme suit le format Onnnnn : La lettre O ou o est suivie d'un nombre à 5 chiffres.
(G54 X0 is at the center of rotation) ;	Commentaire
(Z0 is on face of the part) ;	Commentaire
(T1 is an end face cutting tool) ;	Commentaire
T101 (Select tool and offset 1) ;	T101 sélectionne l'outil, la correction 1 et les commandes de changement d'outil 1.
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;	Ceci signifie une ligne de démarrage sûre. Placer ce bloc de code après chaque changement d'outil est une bonne pratique d'usinage. G00 définit le déplacement d'axe suivant ce changement devant être effectué en mode Déplacement rapide. G18 définit le plan de coupe comme étant le plan XZ. G20 définit le positionnement de coordonnées pour qu'il soit en pouces. G40 annule la Compensation de fraise. G80 annule tous les cycles préprogrammés. G99 place la machine en mode Avance par tour.
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;	G50 limite la broche à un maximum de 1000 tr/min. S1000 correspond à l'adresse de vitesse de broche. Avec le code d'adresse Snnnn dans lequel nnnn est la valeur désirée de la vitesse de rotation de broche.

Préparation des blocs de codes	Description
<p>G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;</p>	<p>G97 annule la vitesse de surface constante (Constant surface speed, CSS) et règle la valeur de S à 500 tr/min direct. S500 correspond à l'adresse de vitesse de broche. Utilisation de code d'adresse Snnnn, nnnn étant la valeur souhaitée de tr/min de la broche. M03 active la broche.</p> <p> NOTE: <i>Pour les tours équipés d'une boîte de vitesses, le contrôle ne sélectionnera pas la vitesse (petite ou grande) à votre place. Vous devez utiliser un M41 Petite vitesse ou un M42 Grande vitesse sur la ligne avant le code Snnnn. Voir M41 / M42 Contournement de petite/grande vitesse) pour de plus amples informations sur ces codes M.</i></p>
<p>G00 G54 X2.1 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;</p>	<p>G00 spécifie que les déplacements d'axe qui le suivent doivent être effectués en mode Déplacement rapide. G54 définit le système de coordonnées comme devant être centré sur le Décalage d'origine stocké dans G54 sur l'affichage Offset. X2.0 commande l'Axe X à X = 2.0. Z0.1 commande l'Axe Z à Z = 0.1.</p>
<p>M08 (Coolant on) ;</p>	<p>M08 met l'arrosage en marche.</p>
<p>G96 S200 (CSS on) ;</p>	<p>G96 active le CSS. S200 spécifie une vitesse de coupe de 200 po/min à utiliser avec le diamètre actuel afin de calculer le nombre de tr/min correct.</p>

5.4.2 Usinage

Ce sont les blocs de codes d'usinage dans le programme échantillon :

Bloc de codes de coupe	Description
G01 Z-0.1 F.01 (Linear feed) ;	G01 définit les mouvements d'axe ensuite pour qu'ils soient rectilignes. Z-0.1 commande l'axe Z selon Z = -0.1. G01 nécessite le code d'adresse Fnnn.nnnn. F.01 spécifie la vitesse d'avance pour que le déplacement soit de 0.0100 po (0.254 mm)/tr.
X-0.02 (Linear feed) ;	X-0.02 commande l'axe X selon X = -0.02.

5.4.3 Terminaison

C'est l'achèvement des blocs de codes dans le programme en exemple :

Bloc de codes de terminaison	Description
G00 Z0.1 M09 (Rapid retract, coolant off) ;	G00 commande le déplacement de l'axe pour qu'il soit effectué en mode Déplacement rapide. Z0.1 commande l'axe Z sur Z = 0.1. M09 désactive l'arrosage.
G97 S500 (CSS off) ;	G97 annule la vitesse de surface constante (Constant surface speed, CSS) et règle la valeur de S à 500 tr/min direct. Sur les machines munies de boîte à engrenages, le contrôle sélectionne automatiquement le grand ou le petit rapport de boîte selon la vitesse de broche commandée. S500 est l'adresse de vitesse de broche. Avec le code d'adresse Snnnn dans lequel nnnn est la valeur désirée de la vitesse de rotation de broche.
G53 X0 (X home) ;	G53 définit les déplacements d'axes après ce code en ce qui concerne le système de coordonnées de la machine. X0 commande le déplacement de l'axe X sur X = 0.0 (origine de X).
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;	G53 définit les déplacements d'axe après coup selon le système de coordonnées machine. Z0 = 0.0 (origine de Z). M05 désactive la broche.

Bloc de codes de terminaison	Description
M30 (End program) ;	M30 termine le programme et déplace le curseur sur la commande en tête du programme.
%	indique la fin d'un programme écrit dans un éditeur de texte.

5.4.4 Absolu contre Incrémentiel (XYZ contre UVW)

Le positionnement Absolu (XYZ) et le positionnement incrémentiel (UVW) définissent la manière dont le contrôle interprète les commandes de déplacement d'axe.

Lorsqu'un déplacement d'axe est commandé à l'aide de X, Y, ou Z, les axes se déplacent vers la position relative à l'origine du système de coordonnées actuellement en utilisation.

Lorsqu'un déplacement d'axe est commandé à l'aide de U (X), V (Y) ou W (Z), les axes se déplacent vers la position relative à la position actuelle.

La programmation absolue est utile dans la plupart des cas. La programmation incrémentielle est plus efficace pour les passes également espacées et répétitives.

5.5 Codes divers

Cette section présente les codes M les plus utilisés. La plupart des programmes comportent au moins un code M de chacune des familles suivantes.

Voir la section des codes M dans ce manuel, en commençant par la page **399**, pour une liste de tous les codes M avec descriptions.



NOTE:

Vous ne pouvez utiliser qu'un code M sur chaque ligne de programme.

5.5.1 Fonctions des outils

Le Tnn00 code sélectionne l'outil (nn) et la compensation (00) suivants.

Le système de coordonnées FANUC

Les codes T ont le format Txxyy dans lequel xx spécifie le numéro d'outil de 1 au nombre maximal des stations dans la tourelle, et yy spécifie la géométrie et les index d'usure de l'outil de 1 à 50. Les valeurs de géométrie x et z des outils sont ajoutées aux décalages d'origine. Si l'on utilise la compensation de nez d'outil, yy spécifie l'index de la géométrie d'outil pour le rayon, le cône et la pointe. Si yy = 00 aucune géométrie ou usure d'outil n'est appliquée.

Corrections d'outil appliquées par FANUC

Le réglage d'une usure d'outil négative dans les corrections d'usure de l'outil, déplace l'outil plus avant dans la direction négative de l'axe. De cette façon, dans le tournage et le dressage d'un diamètre extérieur, un réglage en compensation négative sur l'axe X résulte en une pièce de diamètre plus petit, et un réglage de valeur négative sur l'axe Z enlève plus de matière sur la surface.



NOTE:

Aucun mouvement de X ou de Z n'est requis avant la réalisation d'un changement d'outil ; c'est une perte de temps, dans la plupart des cas, de ramener X ou Z sur la position origine. Toutefois, vous devez positionner X ou Z sur une position sûre avant un changement d'outil pour empêcher une collision entre les outils et le dispositif de fixation ou la pièce.

Une basse pression d'air ou un débit insuffisant réduit la pression appliquée au piston de blocage/déblocage de la tourelle et retarde le temps d'indexage de la tourelle, ou ne débloque pas la tourelle.

Pour charger ou changer les outils :

1. Appuyer sur **[POWER UP/RESTART]** et **[ZERO RETURN]**, puis **[ALL]**.
Le contrôle déplace la tourelle à outils vers une position normale.
2. Appuyer sur **[MDI/DNC]** pour basculer en mode MDI.
3. Appuyer sur **[TURRET FWD]** ou **[TURRET REV]**.
La machine indexe la tourelle vers la position du nouvel outil.
Montre l'outil courant dans la fenêtre **Active Tool** actif en bas et à droite de l'affichage.
4. Appuyer sur **[CURRENT COMMANDS]**
Montre l'outil courant dans la fenêtre **Active Tool** actif en haut et à droite de l'affichage.

5.5.2 Commandes de broche

Il y a (3) commandes de broches primaires avec code M :

- M03 fait tourner la broche en sens avant.
- M04 fait tourner la broche en sens inverse.



NOTE:

Vous pouvez commander la vitesse de broche avec un code d'adresse $Snnnn$, où $nnnn$ spécifie la vitesse en tr/min, mais les surclassements venant de $G50$, $G96$ ou $G97$ peuvent s'appliquer sur la vitesse de broche courante.

- $M05$ commande l'arrêt de la broche.



NOTE:

Lorsque vous commandez un $M05$, le contrôle attend que la broche s'arrête avant de poursuivre le programme.

5.5.3 Commandes d'arrêt de programme

Il y a deux (2) codes M principaux et un (1) code M de sous-programme pour indiquer la fin d'un programme ou sous-programme :

- $M30$ - Fin et rembobinage de programme, termine le programme et réinitialise en ramenant au début du programme. C'est la façon plus habituelle de terminer un programme.
- $M02$ - Fin de programme, termine le programme et reste là où se trouve le bloc de code $M02$ dans le programme.
- $M99$ - Retour de sous-programme ou boucle, quitte le sous-programme et reprend le programme qui l'avait appelé.



NOTE:

Si votre sous-programme ne se termine pas avec un $M99$, le contrôle déclenche Alarm 312 - Program End.

5.5.4 Commandes du liquide d'arrosage

Utilisation $M08$ pour commander l'activation du liquide d'arrosage standard. Utiliser $M09$ pour commander l'arrêt du liquide d'arrosage standard. Voir page **403** pour plus d'informations sur ces codes M.

Si votre machine est équipée d'un HPC (Liquide d'arrosage à haute pression), utiliser $M88$ pour l'activer et $M89$ pour le désactiver.

5.6 Codes G d'usinage

Les codes G d'usinage principaux sont classés en déplacement d'interpolation et cycles préprogrammés. Les codes d'usinage en déplacement d'interpolation sont décomposés en :

- G01 - Déplacement en interpolation linéaire
- -G02 - Déplacement d'interpolation circulaire en sens horaire
- G03 - Déplacement d'interpolation circulaire en sens antihoraire

5.6.1 Déplacement en interpolation linéaire

G01 Déplacement d'interpolation linéaire utilisé pour usiner des lignes droites. Cela nécessite une vitesse d'avance, spécifiée avec le code d'adresse `Fnnn.nnnn`. `Xnn.nnnn`, `Ynn.nnnn`, `Znn.nnnn` et `Annn.nnn` sont des codes d'adresse optionnels servant à spécifier la découpe. Les commandes de déplacement d'axes suivantes utiliseront la vitesse d'avance spécifiée par G01 jusqu'à ce qu'un autre déplacement d'axe, G00, G02, G03, G12 ou G13 soit commandé.

Les coins peuvent être chanfreinés à l'aide de l'argument optionnel `Cnn.nnnn` pour définir le chanfrein. Les coins peuvent être arrondis à l'aide du code d'adresse `Rnn.nnnn` pour définir le rayon de l'arc. Voir la page 9 pour de plus amples informations sur G01.

5.6.2 Déplacement en interpolation circulaire

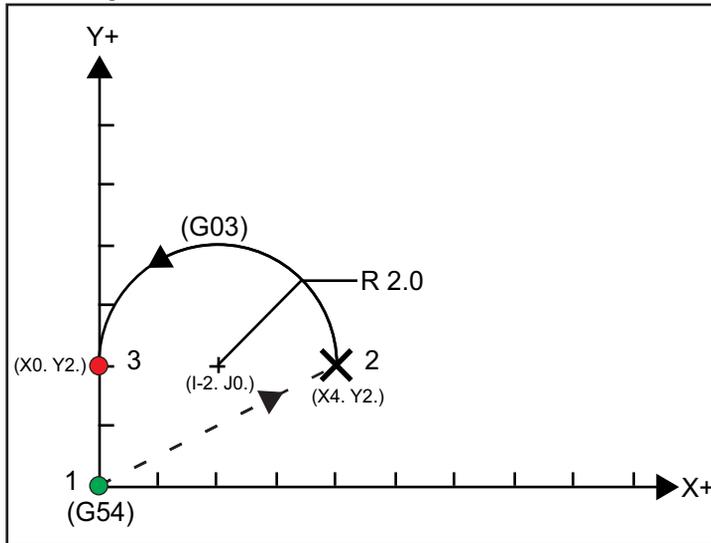
G02 et G03 sont les codes G pour les déplacements de découpe circulaire. Le déplacement en interpolation circulaire possède plusieurs codes d'adresses optionnels pour définir l'arc ou la circonférence. La coupe en arc ou en cercle va de la position de fraise actuelle [1] à la géométrie spécifiée dans la commande G02/G03.

Les arcs peuvent être définis à l'aide de deux méthodes. La méthode préférée consiste à définir le centre de l'arc ou de la circonférence avec I, J et/ou K, et à définir le point final [3] de l'arc avec un X, Y et/ou Z. Les valeurs de I, J et K définissent les distances relatives X Y Z du point de départ [2] au centre du cercle. Les valeurs X Y Z définissent les distances absolues X Y Z du point de départ au point d'arrivée de l'arc dans le système de coordonnées courant. C'est également la seule méthode d'usinage de cercle. La seule définition des valeurs I J K sans la définition des valeurs du point d'arrivée X Y Z conduira à la coupe d'un cercle.

L'autre méthode d'usinage d'un arc consiste à définir les valeurs X Y Z pour le point d'arrivée et à définir le rayon du cercle avec une valeur R.

Les exemples ci-dessous montrent l'utilisation des deux différentes méthodes appliquées à l'usinage d'un arc de rayon 2 pouces (ou 2 mm) en sens antihoraire sur un angle de 180 degrés. L'outil démarre en X0 Y0 [1], se déplace du point de départ de l'arc [2] et usine l'arc jusqu'au point d'arrivée [3] :

F5.6: Exemple d'usinage d'arc



Méthode 1 :

```

%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2. ;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G03 F20.0 I-2.0 J0. X0. Y2. ;
...
M30 ;
%
```

Méthode 2 :

```

%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2. ;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G03 F20.0 X0. Y2. R2. ;
...M30 ;
%
```

L'exemple ci-dessous est celui de l'usinage d'un cercle de rayon 2 pouces (ou 2 mm) :

```

%
T01 M06 ;
...
G00 X4. Y2. ;
G01 F20.0 Z-0.1 ;
G02 F20.0 I2.0 J0. ;
...
M30 ;
%
```

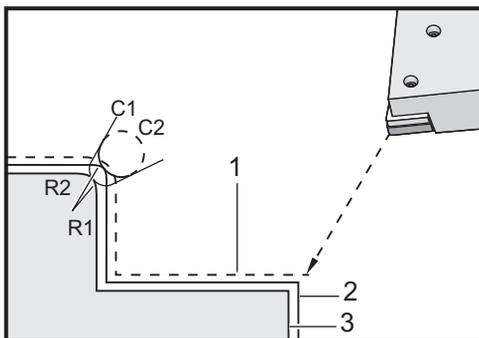
5.7 Compensation de nez d'outil

Compensation de nez d'outil (TNC) est une fonction qui vous permet de régler une trajectoire programmée d'outil pour des tailles différentes, ou pour une usure de fraise normale. Avec TNC, il vous suffit d'entrer des données de correction minimale lorsque vous exécutez un programme. Vous n'avez pas besoin d'effectuer une programmation supplémentaire.

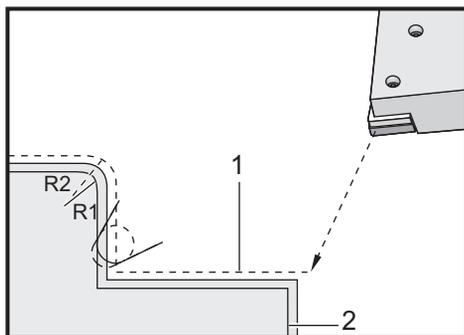
5.7.1 Compensation de nez d'outil - Programmation

La compensation de nez d'outil s'utilise lorsque le rayon de nez d'outil change et que l'usure de l'outil est à considérer avec des surfaces arrondies ou coniques. La compensation de nez d'outil ne s'utilise pas en général lorsque les passes programmées sont seulement réalisées le long de l'axe X ou Z. Dans le cas de coupes coniques et circulaires, le changement de rayon du nez d'outil peut entraîner des usinages en dessous ou en dessus des dimensions. Dans la figure, supposons que immédiatement après le réglage, C1 soit le rayon de l'outil qui coupe selon la trajectoire programmée de l'outil. Puisque l'outil s'use suivant C2, l'opérateur pourrait introduire la compensation de géométrie d'outil pour amener sa longueur et son diamètre aux dimensions. Mais cela conduirait à un rayon plus petit. Avec la compensation de nez d'outil, on réalisera une passe correcte. La commande ajuste automatiquement la trajectoire programmée, basée sur la correction de rayon de nez d'outil introduite dans la commande. La commande modifie ou génère le code de coupe pour la géométrie correcte de la pièce.

F5.7: Trajectoire de coupe sans compensation de nez d'outil : [1] Trajectoire d'outil, [2] Coupe après usure [3] Coupe souhaitée.



F5.8: Trajectoire de coupe avec compensation de nez d'outil : [1] Trajectoire d'outil compensée, [2] Coupe souhaitée et trajectoire d'outil programmée.





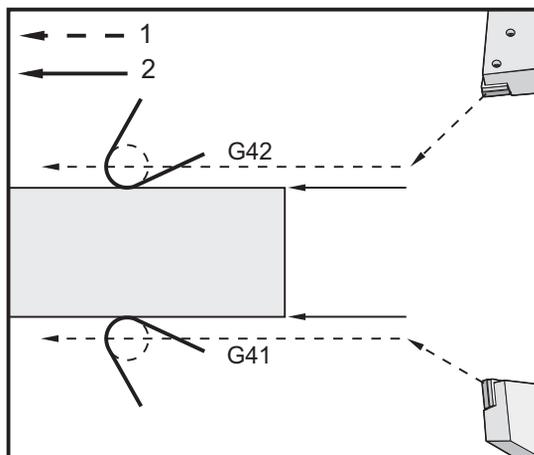
NOTE:

La seconde trajectoire programmée coïncide avec la dimension finale de la pièce. Bien que les pièces n'aient pas à être programmées en utilisant la compensation du bec d'outil, c'est la méthode préférée car elle rend les problèmes de programmation plus faciles à détecter et résoudre.

5.7.2 Concepts relatifs à la compensation de pointe d'outil

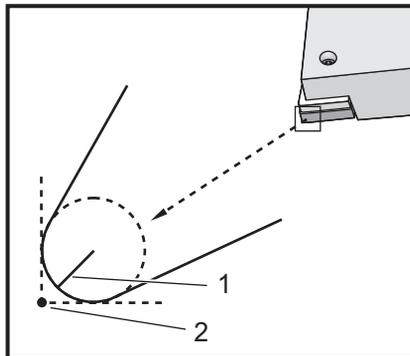
La compensation de nez d'outil agit en déplaçant la trajectoire programmée de l'outil vers la droite ou la gauche. Le programmeur programme normalement la trajectoire d'outil sur la dimension finie. Lorsqu'on utilise la compensation de nez d'outil, la commande compense le rayon de l'outil en fonction des instructions spéciales écrites dans le programme. Deux commandes de Code G sont utilisées pour faire cela pour compensation dans un plan en deux dimensions. G41 commande au contrôle de passer à la gauche de la trajectoire d'outil programmée, et G42 commande au contrôle de passer à la droite de la trajectoire d'outil programmée. Une autre commande, G40, est disponible pour annuler tout déplacement dû à la compensation de nez d'outil.

F5.9: Direction de décalage TNC : [1] Trajectoire d'outil par rapport à la pièce, [2] Trajectoire programmée de l'outil.



La direction du déplacement est en fonction de la direction du mouvement de l'outil par rapport à lui-même, et du côté de pièce où il se trouve. Lorsqu'on parle de direction du déplacement compensé dans la compensation de nez d'outil, il faut imaginer que l'on regarde, par le dessus, la pointe d'outil et sa conduite. La commande G41 déplace la pointe d'outil vers la gauche, et G42 déplace la pointe d'outil vers la droite. Cela signifie que le tournage d'un diamètre extérieur normal exige un G42 pour la compensation correcte de l'outil, tandis que le tournage d'un diamètre intérieur normal exige un G41.

F5.10: Pointe d'outil imaginaire : [1] Rayon du nez d'outil, [2] Pointe d'outil imaginaire.



La correction de nez d'outil suppose qu'un outil corrigé a un rayon de pointe qui doit être corrigé. Cela s'appelle le Rayon de nez d'outil. Puisqu'il est difficile de déterminer précisément où se trouve le centre de ce rayon, l'outil est d'ordinaire réglé en utilisant ce qui s'appelle le nez d'outil imaginaire. La commande doit également savoir dans quelle direction la pointe d'outil se trouve par rapport au centre du rayon de nez d'outil, soit la Direction de la pointe. La direction de la pointe doit être spécifiée pour chaque outil.

Le premier mouvement compensé est inhabituel car c'est en général un mouvement à partir d'une position non compensée vers une position compensée. Le premier mouvement, qui s'appelle le mouvement « Approche », est nécessaire lorsqu'on utilise la compensation du rayon de nez d'outil. De la même façon, un mouvement « Départ » est nécessaire. Dans le cas du mouvement de départ, la commande passera d'une position compensée à une position non compensée. Un mouvement de départ se produit si la compensation de nez d'outil est annulée avec une commande G40 ou une commande Txx00. Bien que les mouvements d'approche et de départ puissent être planifiés avec précision, ils sont en général non contrôlés et l'outil ne doit pas être en contact avec la pièce lorsqu'ils se produisent.

5.7.3 Utilisation de la compensation de nez d'outil

Les étapes suivantes sont suivies pour programmer une pièce utilisation TNC :

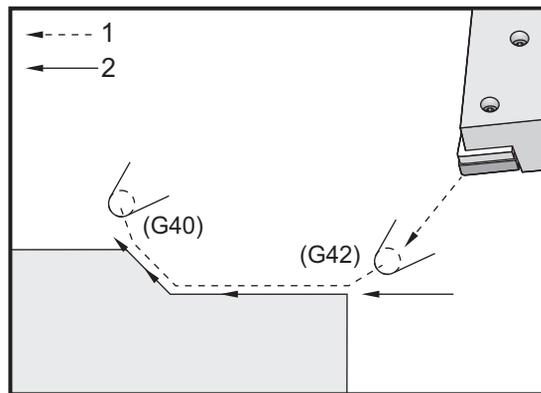
1. **Programmer** la pièce aux dimensions finies.
2. **Approche et départ** - Vérifier qu'il y a un mouvement d'approche pour chaque trajectoire compensée et déterminer la direction (G41 ou G42) utilisée. Vérifier qu'il y a également un mouvement de départ pour chaque trajectoire compensée.
3. **Rayon et usure du bec d'outil** – Sélectionner une insertion standard (outil à rayon) à utiliser pour chaque outil. Régler le rayon de nez d'outil de chaque outil compensé. Effacer la correction correspondante de l'usure du nez d'outil et la mettre à zéro pour chaque outil.
4. **Direction de la pointe d'outil** – Entrer la direction de la pointe d'outil pour chaque outil utilisant la compensation, G41 ou G42.

5. **Correction de la géométrie d'outil**– Régler la géométrie de la longueur d'outil et effacer les corrections d'usure de la longueur de chaque outil.
6. **Vérifier la géométrie de la compensation** – Débugger le programme en mode graphique et résoudre tout problème de géométrie de la compensation du bec d'outil qui pourrait se poser. Un problème peut être détecté de deux façons : une alarme est générée indiquant l'interférence de la compensation, ou la géométrie incorrecte est détectée en mode graphique.
7. **Usiner et inspecter la première pièce** - Régler l'usure compensée sur la pièce de réglage.

5.7.4 Déplacements d'approche et d'éloignement pour le TNC

Le premier déplacement de X ou Z dans la même ligne que celle qui contient un G41 ou G42 est appelé le Mouvement d'approche. L'approche doit être un mouvement linéaire, c'est-à-dire un G01 ou G00. Le premier mouvement n'est pas compensé et pourtant, à la fin du mouvement d'approche, la position de la machine est totalement compensée. Voir la figure suivante.

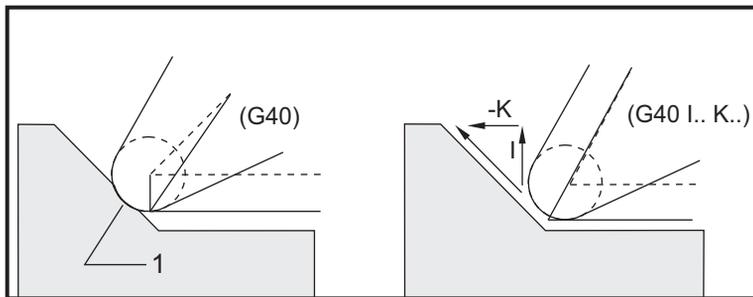
F5.11: Mouvements d'approche et départ TNC : [1] Trajectoire compensée, [2] Trajectoire programmée.



Toute ligne de code avec un G40 annule la compensation de nez d'outil et s'appelle le Mouvement de départ. Le départ doit être un mouvement linéaire, c'est-à-dire un G01 ou G00. Le début d'un mouvement de départ est complètement compensé ; la position à ce point est en angle droit par rapport au dernier bloc programmé. À la fin du mouvement de départ, la position de la machine n'est pas compensée. Voir la figure précédente.

La figure suivante montre la situation juste avant l'annulation de la compensation de nez d'outil. Certaines géométries conduisent à un usinage aux dimensions supérieures ou inférieures à celles requises. Cet aspect est contrôlé par l'introduction d'un code d'adresse I et K dans le bloc d'annulation G40. I et K dans un bloc G40 définissent un vecteur utilisé pour déterminer la position cible compensée du bloc précédent. Le vecteur est normalement aligné avec un chant ou une paroi de la pièce terminée. La figure suivante montre comment I et K corrigent la coupe non désirée d'un mouvement de départ.

F5.12: TNC utilise I et K dans le bloc G40 dans le bloc : [1] Surcoupe.



5.7.5 Rayon de pointe d'outil et compensation d'usure

Chaque outil de tour utilisant la compensation de bec d'outil doit avoir un Rayon de bec d'outil. La pointe d'outil (rayon de nez d'outil) détermine la commande qui doit compenser un outil donné. Si l'on utilise des insertions standards, le rayon de nez d'outil est simplement le rayon de pointe d'outil de l'insertion.

Une correction du rayon de nez d'outil est associée à chaque outil sur la page des corrections géométriques. La colonne **Radius** est la valeur du rayon du nez de chaque outil. Si la valeur d'une correction quelconque de rayon du nez d'outil est réglée sur zéro, aucune compensation n'est générée pour cet outil.

Associé à chaque compensation de rayon, on trouve une Compensation d'usure de rayon, située à la page **Wear Offset**. La commande ajoute la correction d'usure à la correction du rayon pour obtenir un rayon effectif à utiliser lors de la génération des valeurs compensées.

Les petits réglages (valeurs positives) de la correction du rayon pendant les séries de production doivent être entrés dans la page des corrections d'usure. Cela permet à l'opérateur de suivre facilement l'usure d'un outil donné. Pendant qu'un outil est utilisé, l'usure de l'insert conduit à un rayon plus grand au bout de l'outil. Lorsqu'on remplace un outil usé par un outil nouveau, la correction d'usure doit être remise à zéro.

Il est important de retenir que les valeurs de la compensation de nez d'outil dépendent plutôt du rayon que du diamètre. Cela est important lorsqu'on annule la compensation de nez d'outil. Si la distance incrémentielle d'un mouvement de départ compensé n'est pas le double de rayon de l'outil, les dimensions obtenues sont supérieures à celles désirées. Toujours retenir que les trajectoires programmées sont en termes de diamètre et permettent le double du rayon d'outil pour les mouvements de départ. Le bloc Q des cycles préprogrammés exigeant une séquence PQ est souvent un mouvement de départ. L'exemple suivant montre comment une programmation incorrecte conduit à un usinage excessif.

Préparation :

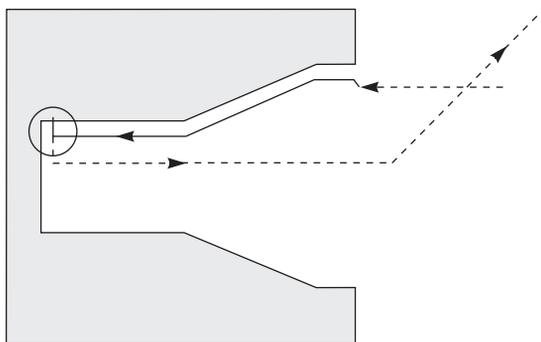
Géométrie d'outil	X	Z	Rayon	Pointe
8	-8,0000	-8,00000	.0160	2

Exemple :

```

%
o30411 (TOOL NOSE RADIUS AND WEAR OFFSET) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a boring bar) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X0.49 Z0.05 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G96 S750 (CSS on) ;
G41 G01 X.5156 F.004 (TNC left on) ;
Z-.05 (Linear feed) ;
X.3438 Z-.25 (Linear feed) ;
Z-.5 (Linear feed) ;
X.33 (Linear feed) ;
G40 G00 X0.25 (TNC off, exit line) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z0.1 M09 (Rapid retract, coolant off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

F5.13: Départ TNC erreur de coupe



5.7.6 Compensation de nez d'outil et géométrie de la longueur d'outil

Vous définissez la géométrie de longueur pour les outils qui ont une compensation de nez d'outil de la même façon que vous réglez les outils qui n'utilisent pas de compensation.

Voir page **128** pour plus de détails sur l'utilisation de palpeurs d'outils et l'enregistrement de leurs géométries de longueurs. Assurez-vous, lorsque vous réglez un nouvel outil, de bien mettre l'usure de géométrie sur zéro.

Particulièrement, si vous commandez un usinage avec des outils particulièrement lourds travaillant sur un côté de l'outil, l'outil peut s'user de manière inégale. Dans ce cas, ajustez-le **X or Z Geometry Wear** au lieu du **Radius Wear**. En réglant l'usure de géométrie de la longueur X ou Z, l'opérateur peut souvent compenser l'usure inégale du nez d'outil. L'usure de la géométrie de longueur déplace toutes les dimensions pour un seul axe.

L'établissement du programme peut ne pas vous laisser utiliser le décalage de longueur d'outil pour compenser l'usure. Il est possible de déterminer sur quelle usure régler en mesurant plusieurs dimensions X et Z d'une pièce finie. L'usure uniforme résulte en des changements dimensionnels similaires sur les axes X et Z et suggère qu'il faut augmenter la correction de l'usure de rayon. L'usure affectant les dimensions sur un axe seulement suggère l'usure de la géométrie de longueur.

Une bonne conception du programme basée sur la géométrie de la pièce à usiner doit éliminer les problèmes d'usure inégale. En général, il est préférable de se baser sur les outils de finition utilisant le rayon entier de la partie coupante pour la compensation du nez d'outil.

5.7.7 Compensation de nez d'outil dans les cycles préprogrammés

Certains cycles préprogrammés ignorent la compensation de nez d'outil, attendent une structure de code spécifique ou effectuent leur propre activité de cycle préprogrammé spécifique (voir également page 313 pour obtenir plus d'informations sur les cycles préprogrammés).

Les cycles préprogrammés suivants ignorent la compensation du rayon du nez d'outil. Annuler la compensation du nez d'outil avant n'importe lequel de ces cycles préprogrammés :

- G74 Cycle rainurage surface extrémité, perçage à dégagement multiple
- G75 Cycle rainurage DO/DI, perçage à dégagement multiple
- G76 Cycle de filetage, Passe multiple
- G92 Cycle filetage, modal

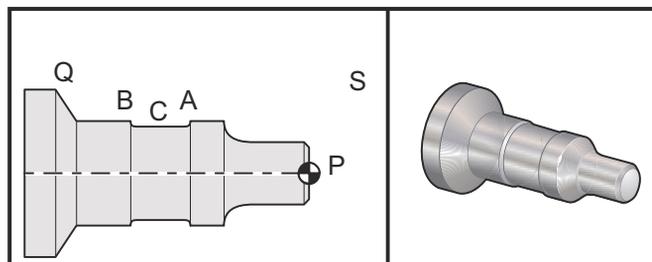
5.7.8 Exemples de programmes utilisant la compensation du nez d'outil

Cette section donne plusieurs exemples de programmes utilisant la compensation de nez d'outil (TNC).

Exemple 1 : Modes d'interpolation standard TNC G01/G02/G03

Cet exemple d'usage général utilise des modes d'interpolation standard G01/G02/G03.

F5.14: Interpolation standard G01, G02 et G03



Préparation

- Réglage de ces outils :
 T1 Insertion avec rayon 0.0312, ébauchage
 T2 Insertion avec rayon 0.0312, finition
 T3 0.250 largeur outil de rainurage avec outil à rayon 0.016/même outil pour corrections 3 et 13

Outil	Correction	X	Z	Rayon	Pointe
T1	01	-8.9650	-12.8470	.0312	3
T2	02	-8.9010	-12.8450	.0312	3
T3	03	-8.8400	-12.8380	.016	3
T3	13	-8.8400	-12.588	.016	4

```

O30421 (TNC STANDARD INTERPOLATION G01/G02/G03) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an rough OD tool) ;
(T2 is a finish OD tool) ;
(T3 is a groove tool) ;
(T1 PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X2.1 Z0.1 (Rapid to position S) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(T1 CUTTING BLOCKS) ;
G71 P1 Q2 U0.02 W0.005 D.1 F0.015 (Begin G71) ;
N1 G42 G00 X0. Z0.1 F.01 (P1 - TNC on) ;
G01 Z0 F.005 (Begin toolpath) ;
X0.65 (Linear feed) ;
X0.75 Z-0.05 (Linear feed) ;
Z-0.75 (Linear feed) ;
G02 X1.25 Z-1. R0.25 (Feed CW) ;
G01 Z-1.5 (Linear feed to position A) ;
G02 X1. Z-1.625 R0.125 (Feed CW) ;
G01 Z-2.5 (Linear feed) ;
G02 X1.25 Z-2.625 R0.125 (Feed CW to position B) ;
G01 Z-3.5 (Linear feed) ;
X2. Z-3.75 (End of toolpath) ;
N2 G00 G40 X2.1 (Q2 - TNC off) ;
(T1 COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 (Z home, clear for tool change) ;
M01 (Optional program stop) ;

```

```

(T2 PREPARATION BLOCKS) ;
T202 (T2 is a finish OD tool) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X2.1 Z0.1 (Rapid to position S) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(T2 CUTTING BLOCKS) ;
G70 P1 Q2 (Finish P1 - Q2 using T2, G70 and TNC) ;
(T2 COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 (Z home, clear for tool change) ;
M01 (Optional program stop) ;
(T3 PREPARATION BLOCKS) ;
T303 (T3 is a groove tool) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G54 G42 X1.5 Z-2.0 (TNC on, rapid to point C) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(T3 CUTTING BLOCKS) ;
G01 X1. F0.003 (Linear feed) ;
G01 Z-2.5 (Linear feed) ;
G02 X1.25 Z-2.625 R0.125 (Feed CW to position B) ;
G01 G40 X1.5 (TNC off) ;
T313 (Change offset to other side of insert) ;
G00 G41 X1.5 Z-2.125 (TNC left on) ;
G01 X1. F0.003 (Linear feed) ;
G01 Z-1.625 (Linear feed) ;
G03 X1.25 Z-1.5 R0.125 (Feed CCW to position A) ;
(T3 COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G40 X1.6 M09 (TNC off, coolant off) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 ;

```



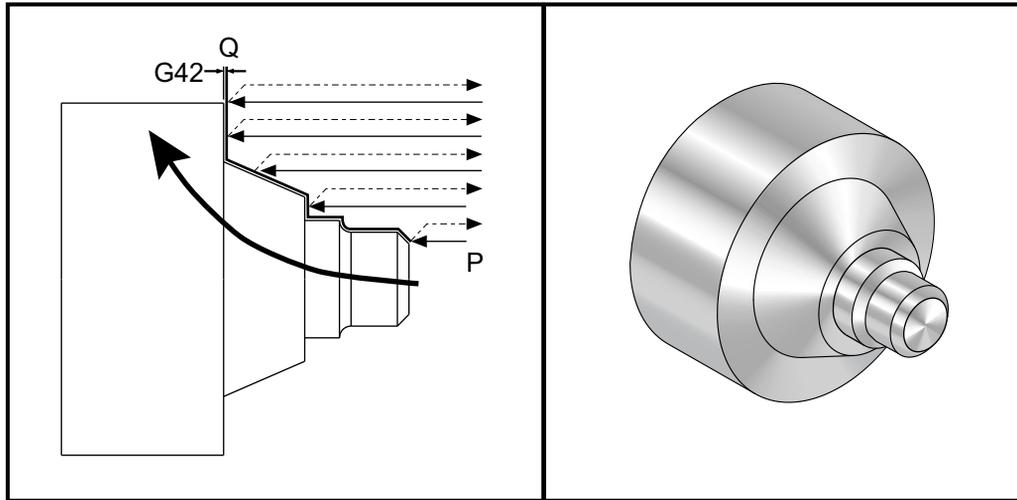
NOTE:

Le modèle suggéré dans la section précédente pour G70 est utilisé. Noter aussi que la compensation est activée dans la séquence PQ mais elle est annulée lorsque G70 est terminé.

Exemple 2 : TNC avec un cycle préprogrammé de dégrossissage G71

Cet exemple comprend une TNC avec un G71 cycle de dégrossissage préprogrammé.

F5.15: TNC G71 cycle préprogrammé d'ébauchage



Préparation :

- Outils :
T1 Insertion avec rayon 0.032, ébauchage

Outil	Correction	Rayon	Pointe
T1	01	.032	3

```

o30711 (TNC WITH A G71 ROUGHING CYCLE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X3.0 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
    
```

```

G96 S200 (CSS on) ;
G71 P1 Q2 U.01 W.005 D.08 F.012 (Begin G71) ;
N1 G42 G00 X0.6 (P1 - TNC on) ;
G01 Z0 F0.01 (Begin toolpath) ;
X0.8 Z-0.1 F0.005 (45 deg. Chamfer) ;Z-0.5 (Linear feed) ;
G02 X1.0 Z-0.6 I0.1 (Feed CW) ;
G01 Z-0.9 (Linear feed) ;
X1.4 (Linear feed) ;
X2.0 Z-1.6 (23 deg. Taper) ;
G01 X3. (End of toolpath) ;
N2 G00 G40 X4. (Q2 - TNC off) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;

```



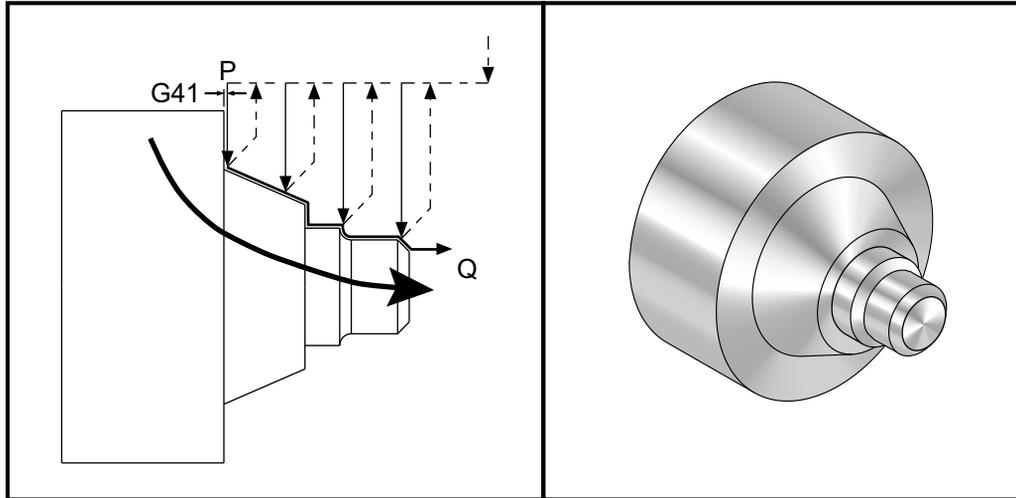
NOTE:

Cette partie est une trajectoire Type I du G71. Lorsqu'on emploie TNC, il est très inhabituel d'avoir une trajectoire Type II, car les méthodes de correction compensent la pointe d'outil dans une direction.

Exemple 3 : TNC avec un cycle préprogrammé d'ébauchage G72.

Cet exemple comprend un TNC avec un G72 cycle préprogrammé d'ébauchage. G72 est utilisé au lieu de G71 car les courses d'ébauchage dans X sont plus longues que les courses d'ébauchage Z d'un G71. Il est donc plus efficace d'utiliser G72.

F5.16: TNC G72 Cycle préprogrammé d'ébauchage



```

o30721 (TNC WITH A G72 ROUGHING CYCLE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X3.1 Z0 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G96 S200 (CSS on) ;
G72 P1 Q2 U.01 W.005 D.08 F.012 (Begin G72) ;
N1 G41 G00 Z-1.6 (P1 - TNC on) ;
G01 X2. F0.01 (Begin toolpath) ;
X1.4 Z-0.9 (Taper) ;
X1. (Linear feed) ;
Z-0.6 (Linear feed) ;
G03 X0.8 Z-0.5 R0.1 (Feed CCW) ;
G01 Z-0.1 (Linear feed) ;

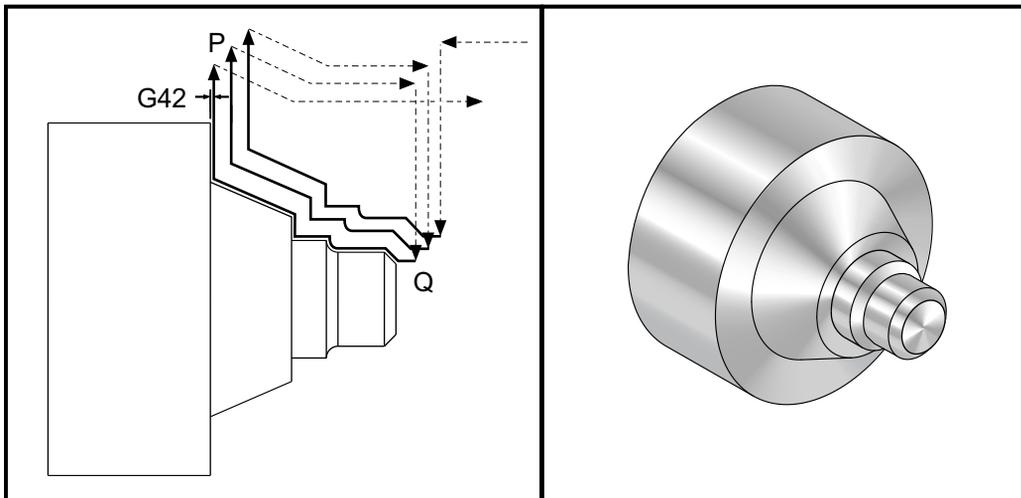
```

```
X0.7 Z0 (Chamfer, End of toolpath) ;
N2 G00 G40 Z0.1 (Q2 - TNC off) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
```

Exemple 4 : TNC avec un cycle préprogrammé d'ébauchage G73

Cet exemple comprend un TNC avec un cycle préprogrammé d'ébauchage G73. G73 est idéal lorsqu'on souhaite retirer une quantité régulière de matière sur les axes X et Z.

F5.17: TNC G73 Cycle préprogrammé d'ébauchage



```
o30731 (TNC WITH A G73 ROUGHING CYCLE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X3.0 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G96 S200 (CSS on) ;
G73 P1 Q2 U.01 W.005 I0.3 K0.15 D3 F.012 (Begin G73) ;
```

```

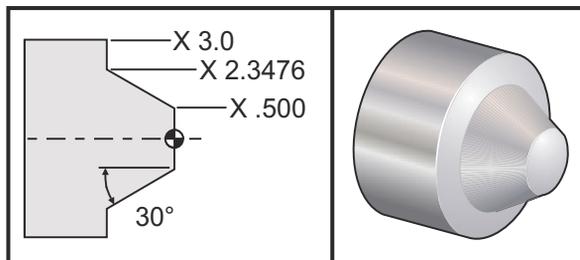
N1 G42 G00 X0.6 (P1- TNC on) ;
G01 Z0 F0.01 (Begin toolpath) ;
X0.8 Z-0.1 F0.005 (Chamfer) ;
Z-0.5 (Linear feed) ;
G02 X1.0 Z-0.6 I0.1 (Feed CW) ;
G01 Z-0.9 (Linear feed) ;
X1.4 (Linear feed) ;
X2.0 Z-1.6 (Taper) ;
G01 X3. (End of toolpath) ;
N2 G00 G40 X4. (Q2 - TNC off) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;

```

Exemple 5 : TNC avec un cycle tournage d'ébauchage modal G90

Cet exemple correspond à un TNC avec un cycle de tournage débauchage modal G90.

F5.18: TNC avec un cycle tournage d'ébauchage G90



Fonctionnement	Outil	Correction	Rayon de nez d'outil	Pointe
ébauchage	T1	01	0.032	3

```

o30901 (TNC WITH A G90 ROUGHING CYCLE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;

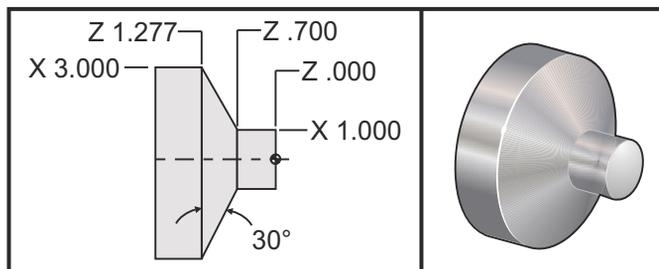
```

```
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X4.0 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G90 G42 X2.55 Z-1.5 I-0.9238 F0.012 (Begin G90) ;
X2.45 (Optional additional pass) ;
X2.3476 (Optional additional pass) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G40 X3.0 Z0.1 M09 (TNC off, coolant off) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
```

Exemple 6 : TNC avec un cycle tournage d'ébauchage modal G94

Cet exemple correspond à un TNC avec cycle de tournage débauchage modal G94.

F5.19: TNC avec un cycle tournage d'ébauchage G94



Fonctionnement	Outil	Correction	Rayon de nez d'outil	Pointe
ébauchage	T1	01	0.032	3

```
o30941 (TNC WITH G94 MODAL TURNING CYCLE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
```

```
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X3.1 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G94 G41 X1.0 Z-0.5 K-0.577 F.03 (Begin G94 w/ TNC) ;
Z-0.6 (Optional additional pass) ;
Z-0.7 (Optional additional pass) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G40 X3.1 Z0.1 M09 (TNC off, coolant off) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
```

5.7.9 Pointe et direction d'outil imaginaire

Il n'est pas facile, sur un tour, de déterminer le centre d'un rayon d'outil. Les arêtes de coupe sont réglées lorsqu'un outil est pris en charge pour enregistrer la géométrie de l'outil. La commande calcule où se trouve le centre du rayon d'outil en utilisant les données des bords, le rayon d'outil et la direction de coupe de l'outil. Les corrections de géométrie sur les axes X et Z se coupent à un point nommé, appelé la Pointe d'outil fictive, qui aide à déterminer la direction de la pointe d'outil. La direction de la pointe d'outil est déterminée par un vecteur dont l'origine est au centre du rayon d'outil et qui se prolonge jusqu'à la pointe d'outil ; voir les figures suivantes.

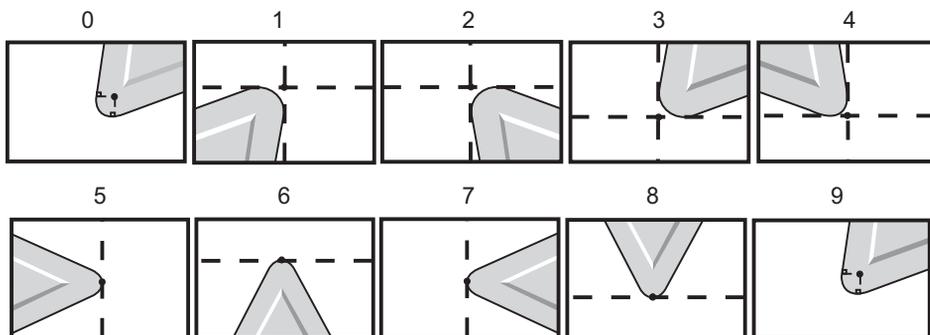
La direction de la pointe de chaque outil est codée par un entier simple de 0 à 9. Le code de direction de pointe d'outil se trouve près de la correction de rayon à la page des corrections de géométrie. Il est recommandé, pour tous les outils, de spécifier la direction de nez en utilisant la compensation du nez d'outil. La figure suivante est un résumé du schéma de codage des pointes avec des exemples d'orientation de l'outil.



NOTE:

La pointe indique à la personne qui fait le réglage l'intention du programmeur relative au mesurage de la géométrie de correction de l'outil. Par exemple, si la feuille de configuration indique la direction de pointe 8, le programmeur désire que la géométrie de l'outil soit au bord de l'outil et sur l'axe de l'insert.

F5.20: Codes de pointes et position du centre



Code pointe	Position du centre de l'outil
0	Aucune direction précisée. 0 n'est généralement pas utilisé lorsque l'on souhaite la correction de nez d'outil.
1	Direction X+, Z+ : A l'extérieur de l'outil
2	Direction X+, Z- : A l'extérieur de l'outil
3	Direction X-, Z- : A l'extérieur de l'outil
4	Direction X-, Z+ : A l'extérieur de l'outil
5	Direction Z+ : Bord de l'outil
6	Direction X+ : Bord de l'outil
7	Direction Z- : Bord de l'outil
8	Direction X- : Bord de l'outil
9	Identique à code pointe 0

5.7.10 Programmation sans compensation du nez d'outil

Sans TNC vous pouvez manuellement calculer la compensation et utiliser des géométries diverses de pointe d'outil décrites dans les sections suivantes.

5.7.11 Calcul manuel de la compensation

Lorsqu'on programme une ligne droite sur l'axe X ou Z, la pointe d'outil vient en contact avec la pièce au même point où se trouvent les corrections initiales de l'outil sur les axes X- et Z-. Toutefois, lorsqu'on programme un chanfrein ou un angle, la pointe ne vient pas en contact avec la pièce sur ces mêmes points. L'endroit où la pointe touche effectivement la pièce dépend de l'angle usiné et de la dimension de l'élément rapporté de l'outil. Un usinage excessif ou insuffisant se produit lorsque la programmation d'une pièce est effectuée sans compensation.

Les pages suivantes contiennent des tableaux et des illustrations montrant les modalités de calcul de la compensation pour programmer la pièce avec précision.

Pour chaque schéma il y a trois exemples de compensation utilisant les deux types d'éléments rapportés et l'usinage sur trois angles différents. Près de chaque illustration se trouvent un exemple de programme et l'explication des modalités de calcul de la compensation.

Se référer aux illustrations des pages suivantes.

La pointe d'outil est montrée sous forme de cercle avec les points X et Z appelés. Ces points désignent l'endroit où les corrections diamètre X et face Z sont contactés.

Chaque illustration est une pièce d'un diamètre de 3 pouces avec des lignes partant de la pièce et se coupant sous des angles de 30 °, 45 ° et 60 °.

Le point où la pointe d'outil coupe les lignes est le point où la valeur de compensation est mesurée.

La valeur de compensation est la distance de la face de la pointe d'outil au coin de la pièce. Notez que la pointe d'outil est légèrement décalée du coin réel de la pièce de façon à être en position correcte pour effectuer le mouvement suivant et pour éviter tout usinage excessif ou insuffisant.

Utilisez les valeurs données sur les schémas (angle et rayon) afin de calculer la position correcte de la trajectoire d'outil pour le programme.

5.7.12 Géométrie de la compensation de nez d'outil

L'illustration suivante montre les différentes géométries de compensation de nez d'outil. Elle est organisée en quatre catégories d'intersection. Les intersections peuvent être :

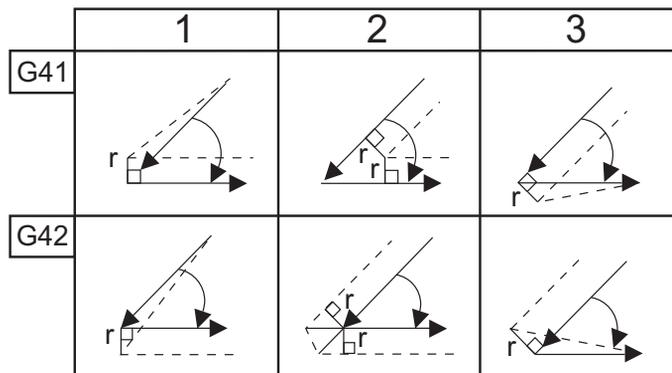
1. Linéaire avec linéaire
2. Linéaire avec circulaire
3. Circulaire avec linéaire
4. Circulaire avec circulaire

Au-delà de ces catégories, les intersections sont classifiées en angle d'intersection et mouvements d'approche, de mode à mode ou de départ.

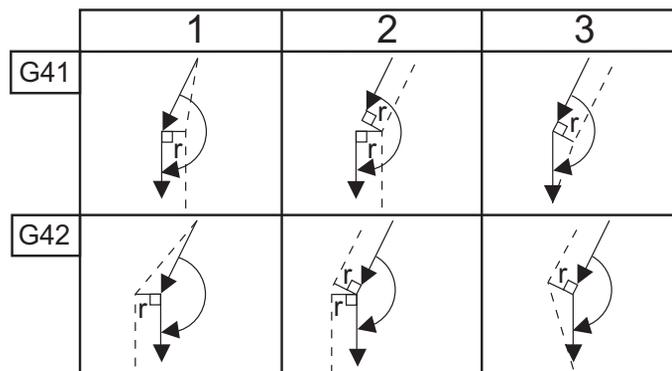
Deux types de compensation FANUC sont acceptés, Type A et Type B. Type A est la compensation par défaut.

F5.21: TNC Linéaire sur linéaire (Type A) : [1] Approche, [2], Mode à mode, [3] Départ.

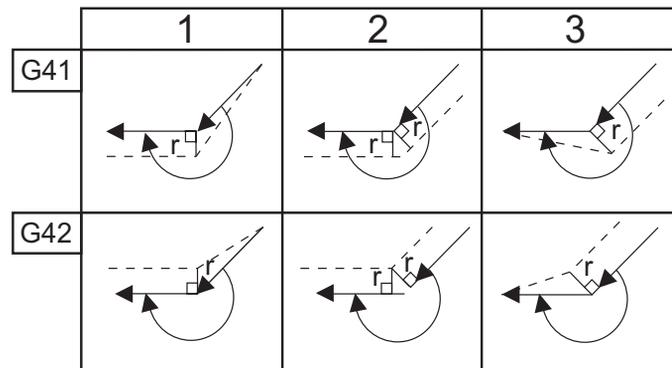
<90



>=90, <180



>180



F5.22: TNC Linéaire sur circulaire (Type A) : [1] Approche, [2], Mode à mode, [3] Départ.

<90

	1	2	3
G41			
G42			

>=90, <180

	1	2	3
G41			
G42			

>180

	1	2	3
G41			
G42			

F5.23: TNC Circulaire sur linéaire (Type A) : [1] Approche, [2], Mode à mode, [3] Départ.

<90

	1	2	3
G41			
G42			

>=90, <180

	1	2	3
G41			
G42			

>180

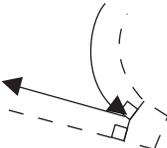
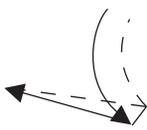
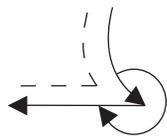
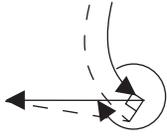
	1	2	3
G41			
G42			

Tableau des rayons et angles d'outil (RAYON 1/32)

Les mesures calculées sur X sont basées sur le diamètre de la pièce.

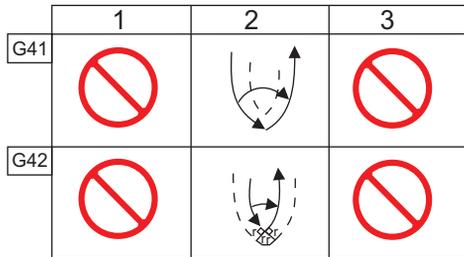
ANGLE	TRANSVER SAL X_c	LONGITUDI NAL Z_c	ANGLE	TRANSVER SAL X_c	LONGITUDI NAL Z_c
1.	.0010	.0310	46.	.0372	.0180
2.	.0022	.0307	47.	.0378	.0177
3.	.0032	.0304	48.	.0386	.0173
4.	.0042	.0302	49.	.0392	.0170
5.	.0052	.0299	50.	.0398	.0167
6.	.0062	.0296	51.	.0404	.0163
7.	.0072	.0293	52.	.0410	.0160
8.	.0082	.0291	53.	.0416	.0157
9.	.0092	.0288	54.	.0422	.0153
10.	0,01	.0285	55.	.0428	.0150
11.	.0110	.0282	56.	.0434	.0146
12.	.0118	.0280	57.	.0440	.0143
13.	.0128	.0277	58.	.0446	.0139
14.	.0136	.0274	59.	.0452	.0136
15.	.0146	.0271	60.	.0458	.0132
16.	.0154	.0269	61.	.0464	.0128
17.	.0162	.0266	62.	.047	.0125
18.	.017	.0263	63.	.0474	.0121
19.	.018	.0260	64.	.0480	.0117
20.	.0188	.0257	65.	.0486	.0113

ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc	ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc
21.	.0196	.0255	66.	.0492	.0110
22.	.0204	.0252	67.	.0498	.0106
23.	.0212	.0249	68.	.0504	.0102
24.	.022	.0246	69.	.051	.0098
25.	.0226	.0243	70.	.0514	.0094
26.	.0234	.0240	71.	.052	.0090
27.	.0242	.0237	72.	.0526	.0085
28.	.025	.0235	73.	.0532	.0081
29.	.0256	.0232	74.	.0538	.0077
30.	.0264	.0229	75.	.0542	.0073
31.	.0272	.0226	76.	.0548	.0068
32.	.0278	.0223	77.	.0554	.0064
33.	.0286	.0220	78.	.056	.0059
34.	.0252	.0217	79.	.0564	.0055
35.	.03	.0214	80.	.057	.0050
36.	.0306	.0211	81.	.0576	.0046
37.	.0314	.0208	82.	.0582	.0041
38.	.032	.0205	83.	.0586	.0036
39.	.0326	.0202	84.	.0592	.0031
40.	.0334	.0199	85.	.0598	.0026
41.	.034	.0196	86.	.0604	.0021
42.	.0346	.0193	87.	.0608	.0016
43.	.0354	.0189	88.	.0614	.0011

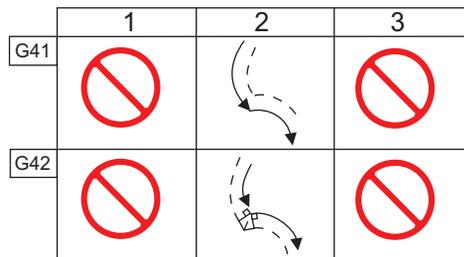
ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc	ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc
44.	.036	.0186	89.	.062	.0005
45.	.0366	.0183			

F5.24: TNC Circulaire sur circulaire (Type A) : [1] Approche, [2], Mode à mode, [3] Départ.

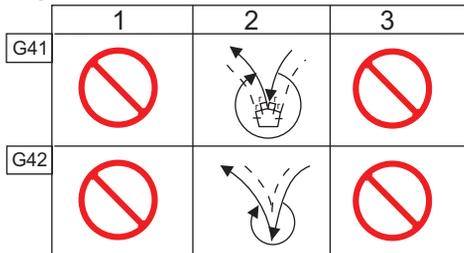
Angle: <90



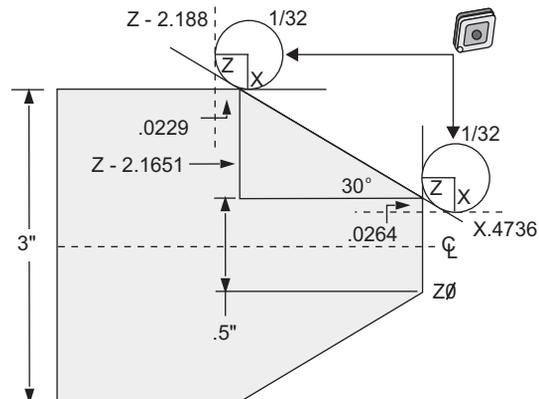
Angle: >=90, <180



Angle: >180

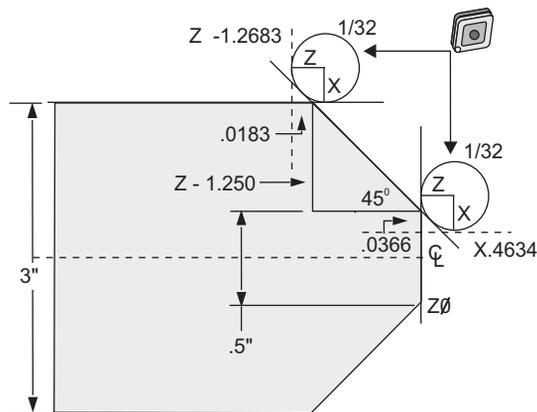


F5.25: Calcul du rayon de nez d'outil, 1/32, valeur de compensation pour angle de 30 degrés.



Code	Compensation (1/32 rayon de nez d'outil)
G0 X0 Z.1	
G1 Z0	
X.4736	(X.5-0.0264 compensation)
X 3.0 Z-2.188	(Z-2.1651+0.0229 compensation)

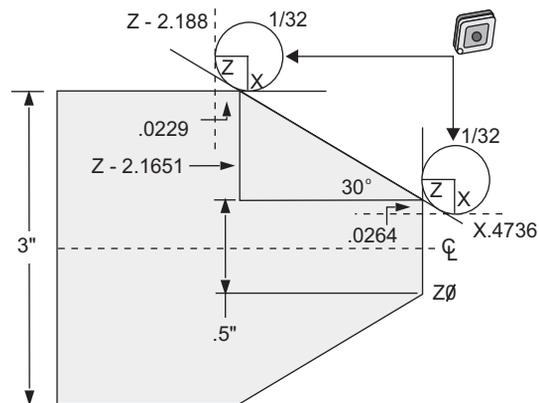
F5.26: Calcul du rayon de nez d'outil, 1/32, valeur de compensation pour angle de 45 degrés.



Code	Compensation (1/32 rayon de nez d'outil)
G0 X0 Z.1	
G1 Z0	

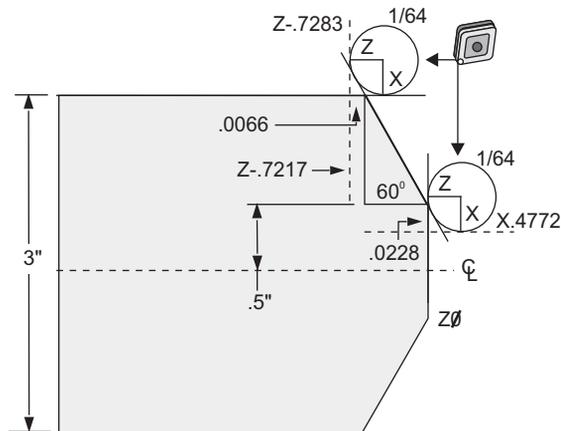
Code	Compensation (1/32 rayon de nez d'outil)
X.4634	(X.5-0.0366 compensation)
X 3.0 Z-1.2683	(Z-1.250+0.0183 compensation)

F5.27: Calcul du rayon de nez d'outil, 1/64, valeur de compensation pour angle de 30 degrés.



Code	Compensation (1/64 rayon de nez d'outil)
G0 X0 Z.1	
G1 Z0	
X.4868	(X.5-0.0132 compensation)
X 3.0 Z-2.1765	(Z-2.1651+0.0114 compensation)

F5.29: Calcul du rayon de nez d'outil, 1/64, valeur de compensation pour angle de 60 degrés.



Code	Compensation (1/64 rayon de nez d'outil)
G0 X0 Z.1	
G1 Z0	
X.4772	(X.5-0.0132 compensation)
X 3.0 Z-.467	(Z-0.7217+0.0066 compensation)

Tableau des rayons et angles d'outil (Rayon 1/64)

Les mesures calculées sur X sont basées sur le diamètre de la pièce.

ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc	ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc
1.	.0006	.0155	46.	.00186	.0090
2.	0,0001	.0154	47.	.0019	.0088

ANGLE	TRANSVERSAL Xc	LONGITUDINAL Zc	ANGLE	TRANSVERSAL Xc	LONGITUDINAL Zc
3.	.0016	.0152	48.	.0192	.0087
4.	.0022	.0151	49.	.0196	.0085
5.	.0026	.0149	50.	.0198	.0083
6.	.0032	.0148	51.	.0202	.0082
7.	.0036	.0147	52.	.0204	.0080
8.	.0040	.0145	53.	.0208	.0078
9.	.0046	.0144	54.	.021	.0077
10.	.0050	.0143	55.	.0214	.0075
11.	.0054	.0141	56.	.0216	.0073
12.	.0060	.0140	57.	.022	.0071
13.	.0064	.0138	58.	.0222	.0070
14.	.0068	.0137	59.	.0226	.0068
15.	.0072	.0136	60.	.0228	.0066
16.	.0078	.0134	61.	.0232	.0064
17.	.0082	.0133	62.	.0234	.0062
18.	.0086	.0132	63.	.0238	.0060
9.	.0090	.0130	64.	.024	.0059
20.	.0094	.0129	65.	.0244	.0057
21.	.0098	.0127	66.	.0246	.0055
22.	.0102	.0126	67.	.0248	.0053
23.	.0106	.0124	68.	.0252	.0051
24.	.011	.0123	69.	.0254	.0049
25.	.0014	.0122	70.	.0258	.0047

ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc	ANGLE	TRANSVER SAL Xc	LONGITUDI NAL Zc
26.	.0118	.0120	71.	.0260	.0045
27.	.012	.0119	72.	.0264	.0043
28.	.0124	.0117	73.	.0266	.0041
29.	.0128	.0116	74.	.0268	.0039
30.	.0132	.0114	75.	.0272	.0036
31.	.0136	.0113	76.	.0274	.0034
32.	.014	.0111	77.	.0276	.0032
33.	.0142	.0110	78.	.0280	.0030
34.	.0146	.0108	79.	.0282	.0027
35.	.015	.0107	80.	.0286	.0025
36.	.0154	.0103	81.	.0288	.0023
37.	.0156	.0104	82.	.029	.0020
38.	.016	.0102	83.	.0294	.0018
39.	.0164	.0101	84.	.0296	.0016
40.	.0166	.0099	85.	.0298	.0013
41.	.017	.0098	86.	.0302	.0011
42.	.0174	.0096	87.	.0304	.0008
43.	.0176	.0095	88.	.0308	.0005
44.	.018	.0093	89.	.031	.0003
45.	.0184	.0092			

5.8 Systèmes de coordonnées

Les contrôles CNC utilisent toute une gamme de systèmes de coordonnées et de compensations permettant de contrôler la position de la pointe d'outillage par rapport à la pièce. Cette section décrit l'interaction entre divers systèmes de coordonnées et les compensations d'outillage.

5.8.1 Système de coordonnées efficace

Le système de coordonnées efficace est la somme totale de tous les systèmes de coordonnées et de corrections applicables. C'est le système affiché en dessous de l'étiquette **Work** **Work G54** sur l'affichage **Position**. C'est également semblable aux valeurs programmées dans un programme à code G en supposant qu'on ne fasse pas de Compensation de bec d'outil. $\text{Coordonnée efficace} = \text{coordonnée globale} + \text{coordonnée commune} + \text{coordonnée de travail} + \text{coordonnée enfant} + \text{compensations d'outil}$.

Système de coordonnées de travail FANUC - Les coordonnées de travail représentent un décalage de coordonnées optionnel supplémentaire par rapport au système à coordonnées globales. Il y a 105 systèmes de coordonnées de travail disponibles dans les contrôles Haas, désignés de G54 à G59 et de G154 P1 à G154 P99. G54 est la coordonnée de travail effective lorsque le contrôle est mis sous tension. La coordonnée de travail utilisée en dernier reste effective jusqu'à ce qu'une autre coordonnée de travail soit utilisée ou que la machine soit mise hors tension. G54 peut être désélectionné en s'assurant que les valeurs X et Y sur la page de décalages d'origine pour G54 soient réglées sur zéro.

Système de coordonnées Enfant FANUC - Une coordonnée enfant est un système de coordonnées au sein d'une coordonnée de travail. Un seul système de coordonnées enfant est disponible et il s'établit par la commande G52. Tout G52 réglé pendant le programme est éliminé lorsque le programme se termine sur une M30, que l'on appuie sur **[RESET]** ou sur **[POWER OFF]**.

Système de coordonnées communes FANUC - Le système de coordonnées communes (Comm) se trouve sur la deuxième page d'affichage des corrections de travail juste en dessous de Système de coordonnées global (G50). Le système de coordonnées communes est maintenu dans la mémoire lorsque l'alimentation est arrêtée. Le système à coordonnées communes peut être modifié manuellement avec la commande G10 ou en utilisant des variables macro.

5.8.2 Réglage automatique des corrections d'outil

Les corrections d'outil sont enregistrées automatiquement en appuyant sur **[X DIAMETER MEASURE]** ou **[Z FACE MEASURE]**. Si la correction commune, globale ou le décalage d'origine actuellement sélectionné a des valeurs attribuées, la correction d'outil enregistrée sera différente des coordonnées réelles de la machine par ces valeurs. Après le réglage des outils pour un travail, tous les outils doivent être envoyés vers un point de référence sur des coordonnées X, Z en tant que position de changement d'outil.

5.8.3 Système de coordonnées globales (G50)

Le système de coordonnées globales est un système à coordonnée unique qui décale, par rapport au zéro machine, toutes les coordonnées de travail et corrections d'outil. Le système à coordonnées globales est calculé par le système de commande pour que les coordonnées actuelles de la machine deviennent les coordonnées actives spécifiées par une commande G50. Les valeurs du système de coordonnées globales calculées sont visibles sur l'affichage **Active Work Offset** Décalage d'origine actif juste au-dessous le décalage d'origine auxiliaire G154 P99. Le système de coordonnées globales est automatiquement effacé lors de la mise sous tension du contrôle de la CNC. Les coordonnées globales ne changent pas lorsqu'on appuie sur **[RESET]**.

5.9 Réglage et fonctionnement de la poupée mobile

La poupée mobile ST-10 est positionnée manuellement, et le fourreau est ensuite hydrauliquement appliquée sur la pièce à usiner. Commander le déplacement du fourreau hydraulique à l'aide des codes M suivants :

M21 : Poupée en avant

M22 : Poupée en arrière

Lorsque la commande M21 est lancée, la poupée mobile se déplace vers l'avant, le fourreau aussi et maintient une pression continue. Le corps de la poupée mobile doit être verrouillé en place avant de lancer la commande M21.

Lorsqu'une M22 est commandée, le fourreau de la poupée mobile s'éloigne de la pièce à usiner. La pression hydraulique est appliquée pour rétracter le fourreau, puis elle est désactivée. Le système hydraulique possède des clapets anti-retour qui maintiennent le fourreau en place. La pression hydraulique est alors appliquée au Démarrage du cycle et sur une commande de mise en boucle de programme M99 afin d'assurer que le fourreau reste rétracté.

5.10 Sous-programmes

Sous-programmes :

- Les sous-programmes sont habituellement des séries de commandes répétées plusieurs fois dans un programme.
- Ils sont écrits dans un programme séparé au lieu de répéter les commandes plusieurs fois dans le même programme.
- Ils sont appelés dans le programme principal avec un M97 ou M98 et un code P.
- Ils peuvent inclure un L pour répéter le compte. L'appel de sous-programme se répète L fois avant que le programme principal continue avec le bloc suivant.

Lorsque vous utilisez M97 :

- Le code P (nnnnn) est le même que le numéro du programme (Nnnnnn) du sous-programme.
- Le sous-programme doit être dans le programme principal

Lorsque vous utilisez M98 :

- Le code P (nnnnn) est le même que le numéro du programme (Onnnnn) du sous-programme.
- Si le sous-programme n'est pas en mémoire, le nom de fichier doit être Onnnnn.nc. Le nom de fichier doit contenir la lettre O, avec des zéros à gauche et .nc pour que la machine trouve le sous-programme.
- Le sous-programme doit se trouver dans un répertoire actif, ou dans un emplacement spécifié par les Réglages 251/252. Voir page 455 pour plus d'informations sur les emplacements de recherche des sous-programmes.

5.11 Spécification des emplacements de recherche

Lorsqu'un programme appelle un sous-programme, le contrôle cherche d'abord le sous-programme dans le répertoire actif. Si le contrôle ne peut pas trouver le sous-programme, la configuration utilise les Réglages 251 et 252 pour déterminer où poursuivre la recherche. Voir ces réglages pour plus d'informations.

Pour établir une liste des emplacements de recherche dans le Réglage 252 :

1. Dans le Gestionnaire des dispositifs (**[LIST PROGRAM]**), sélectionner le répertoire que vous voulez ajouter à la liste.
2. Appuyer sur **[F3]**.
3. Mettre en surbrillance l'option **SETTING 252** dans le menu, et appuyer sur **[ENTER]**.
Le contrôle ajoute le répertoire actuel à la liste des emplacements de recherche dans le Réglage 252.

Pour visionner la liste des emplacements de recherche, voir les valeurs du Réglage 252 à la page **Settings** .

5.12 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



Chapter 6: Programmation d'options

6.1 Introduction

En plus des fonctions standards accompagnant la machine, il est également possible de considérer les programmations spéciales d'équipements optionnels. Cette section indique comment programmer ces options.

Vous pouvez contacter HFO pour acquérir la plupart de ces options si votre machine a été fournie sans les comporter.

6.2 Dispositif automatique de pré réglage d'outil (ATP)

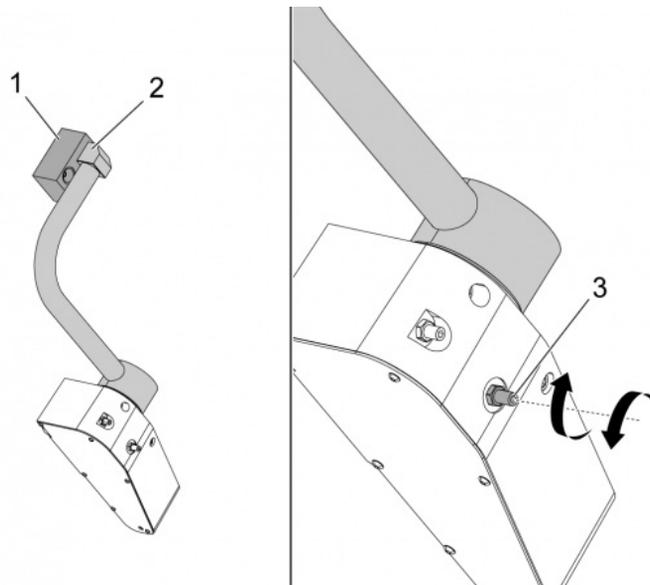
Le Dispositif de pré réglage d'outil automatique augmente la précision sur pièce et la cohérence de configuration, tout en réduisant les temps de configuration de plus de 50 %. Le système comprend des modes de fonctionnement automatiques et manuels faciles d'utilisation, ainsi qu'une interface ergonomique pour une programmation rapide de style conversationnel.

- Tâches automatiques, manuelles et de détection de casse
- Augmente la précision et la cohérence du réglage d'outil
- Modèles de style conversationnel pour une configuration facile des outils
- Aucune programmation macro nécessaire
- Sorties Code G vers MDI, où l'édition est possible, ou transfert vers un programme

6.2.1 Dispositif automatique de pré réglage d'outil (Automatic Tool Presetter, ATP) - Alignement

Cette procédure vous indique comment aligner le dispositif automatique de pré réglage d'outil.

1.



Exécuter ce code en mode MDI pendant 3 minutes :

```
M104; (Tool Presetter Down)
```

```
G04 P4.;
```

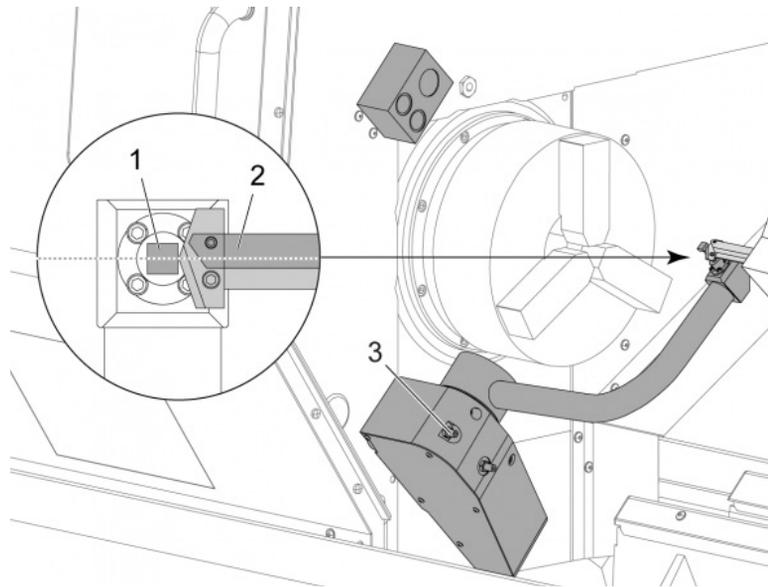
```
M105; (Tool Presetter Up)
```

```
G04 P4.;
```

```
M99;
```

Si le bras de l'ATP [2] ne s'aligne pas sur le bloc d'origine [1], utiliser la vis sans tête de 3/8-24 po [3] pour le déplacer vers l'avant ou l'éloigner du bloc d'origine. S'assurer de serrer le contre-écrou jusqu'à la position corrigée.

2.



Exécuter ce code en mode MDI : M104. Cela abaissera le bras de l'ATP.

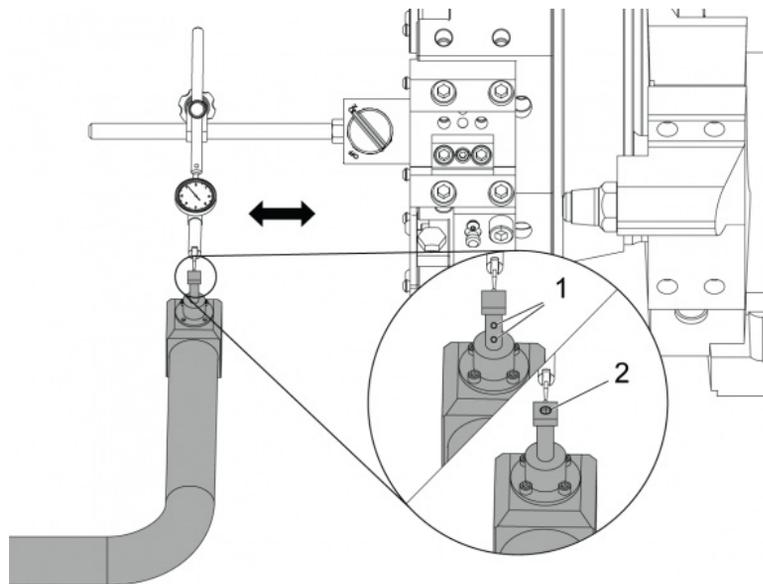
Installer un outil à manche rotatif dans le premier logement de la tourelle.

Avancer les axes X et Z en marche manuelle de manière à ce que la pointe d'un outil à manche rotatif [2] se trouve près de la pointe de lecture du palpeur [1].

Si l'outil ne s'aligne pas sur le centre de la pointe de lecture, tourner la vis sans tête de 3/8-24 po du haut [3] pour déplacer la pointe de lecture vers le haut ou le bas.

S'assurer de serrer le contre-écrou en position corrigée.

3.



Attacher la base magnétique d'un indicateur à cadran à la tourelle.

Déplacer l'indicateur vers la pointe de lecture du palpeur.

La pointe de lecture du palpeur doit être parallèle à l'axe Z. L'erreur doit être inférieure à 0.0004 po (0.01 mm).

Si nécessaire, desserrer les vis de la pointe de lecture du palpeur [1][2] et ajuster la position.



NOTE:

Il existe deux types de pointes de lecture utilisés avec cet ATP, le premier avec deux vis d'ajustement [1] et le deuxième avec une seule vis d'ajustement [2].

6.2.2 Dispositif automatique de préréglage d'outil (Automatic Tool Presetter, ATP) - Test

Cette procédure vous indiquera comment tester le dispositif automatique de préréglage d'outil.

1.

Offsets						
Tool	Work					
Active Tool: 17						
Tool Offset	Turret Location	X Geometry	Y Geometry	Z Geometry	Radius Geometry	Tip Direction
1	0	-15.2416	0.	-10.6812	0.	0: None
2	0	-14.3600	0.	-10.6990	0.	0: None
3	0	-10.7173	-0.0015	-11.1989	0.	3: X- Z-
4	0	-10.7149	0.	-11.2018	0.0315	3: X- Z-
5	0	-15.2426	0.	-10.5147	0.	7: Z-
6	0	0.	0.	0.	0.	0: None
7	0	-14.9902	0.	-10.9099	0.	2: X+ Z-
8	0	-15.2442	0.	0.	0.	0: None
9	0	-15.2422	-0.0004	-10.0192	0.	2: X+ Z-
10	0	0.	0.	0.	0.	0: None
11	0	-14.3197	0.	-9.6169	0.0160	2: X+ Z-
12	0	0.	0.	0.	0.	0: None
13	0	-15.2471	0.	-7.4940	0.	7: Z-
14	0	0.	0.	0.	0.	2: X+ Z-
15	0	-9.6179	0.	-14.6994	0.	3: X- Z-
16	0	-11.1610	0.	-11.3630	0.0160	3: X- Z-
17 Spindle	0	-10.3828	0.	-11.4219	0.	0: None
18	0	0.	0.	0.	0.	0: None

Enter A Value **F2** Set to VDI center line **F3** Set to BOT center line

X DIAMETER MEASURE X Diameter Measure **F1** Set Value **ENTER** Add To Value **F4** Work Offset

Appuyer sur [OFFSET] jusqu'à ce que "GÉOMÉTRIE OUTIL" soit sélectionné.

Enregistrer la valeur dans le OFFSET



CAUTION:

Assurez-vous d'enregistrer cette valeur avec précision.

2.



Assurez-vous que le bras du ATP ne heurte pas des parties de la machine.

Appuyer sur **[CURRENT COMMANDS]**.

Sélectionner l'onglet Devices.

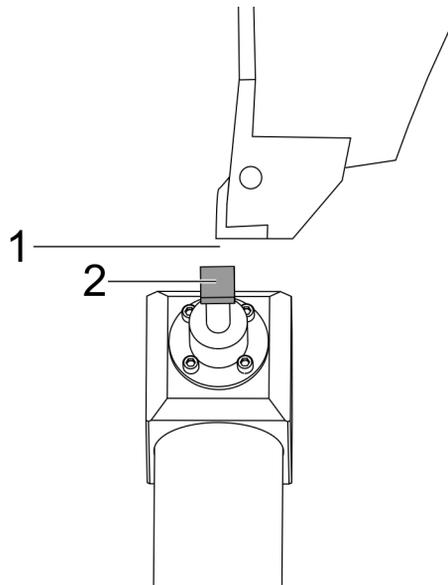
Sélectionner l'onglet Mechanisms.

Mettre Probe Arm en surbrillance.

Appuyer sur **[F2]** pour lever le bras de l'ATP.

Appuyer sur **[F2]** pour baisser le bras de l'ATP.

3.



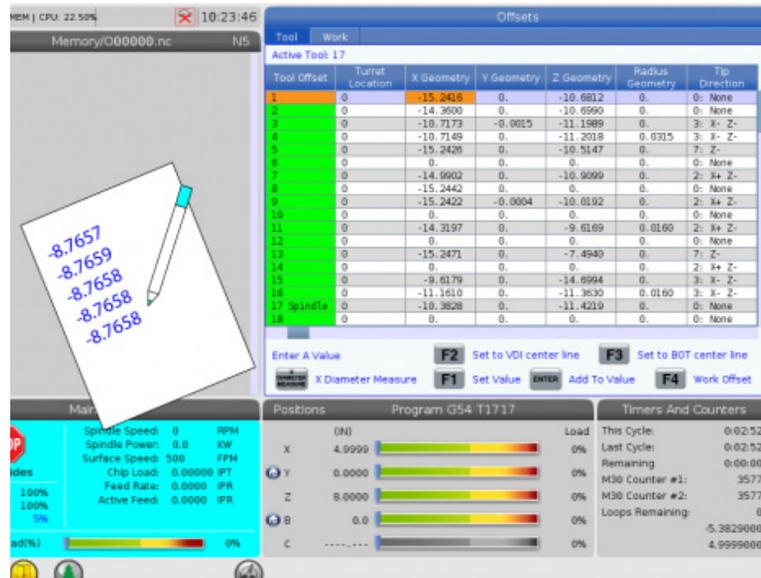
Assurez-vous qu'un outil à palette de tournage est installé dans le premier logement.

Assurez-vous que la première poche est en face de la broche.

Faire avancer manuellement les axes X et Z jusqu'au centre de la pointe de lecture du palpeur [2].

Assurez-vous d'avoir de l'espace [1] entre la pointe de lecture du palpeur [2] et l'outil à palette de tournage.

5.



Comparer les valeurs maximales et les valeurs minimales enregistrées.

Si la différence dépasse 0.002 po/0.05 mm, vous devez mesurer et ajuster la vis sans tête (3/8-24 po x 2 po) installée dans le bras du ATP.

Il est possible que la vis sans tête de 3/8-24 po x 2 po ne soit pas serrée correctement. Si cela arrive, effectuer la sous-procédure Dispositif automatique de préréglage d'outil (ATP) - Alignement.

Placer les valeurs enregistrées lors de l'étape 1 dans les valeurs de CORRECTION pour OUTIL 1.

Utiliser les commandes M104 et M105 dans le mode MDI pour vous assurer que l'ATP fonctionne correctement.

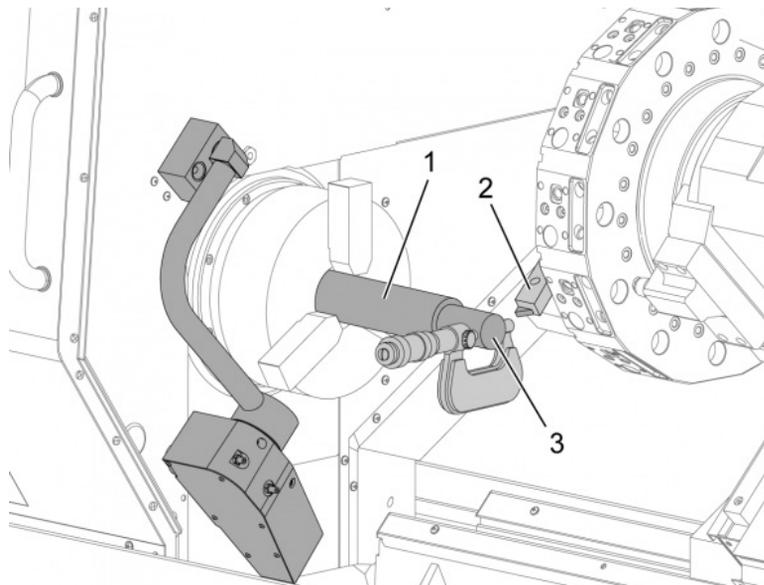
M104; (Tool Presetter Down)

M105; (Tool Presetter Up)

6.2.3 Dispositif automatique de préréglage d'outil (Automatic Tool Presetter, ATP) - Étalonnage

Cette procédure vous montrera la manière d'étalonner le Dispositif automatique de préréglage d'outil.

1.



Installer un outil de tournage D.E. dans le logement Outil 1 de la tourelle à outils [2].

Briquer la pièce à usiner dans le mandrin [1].

Procéder à l'usinage le long du diamètre de la pièce à usiner dans la direction négative de l'axe Z.

Pousser **[HAND JOG]**. Pousser **[.001]**. Maintenir **[+Z]** enfoncé pour éloigner l'outil de la pièce.

Arrêter la broche.

Mesurer le diamètre usiné sur la pièce [3].

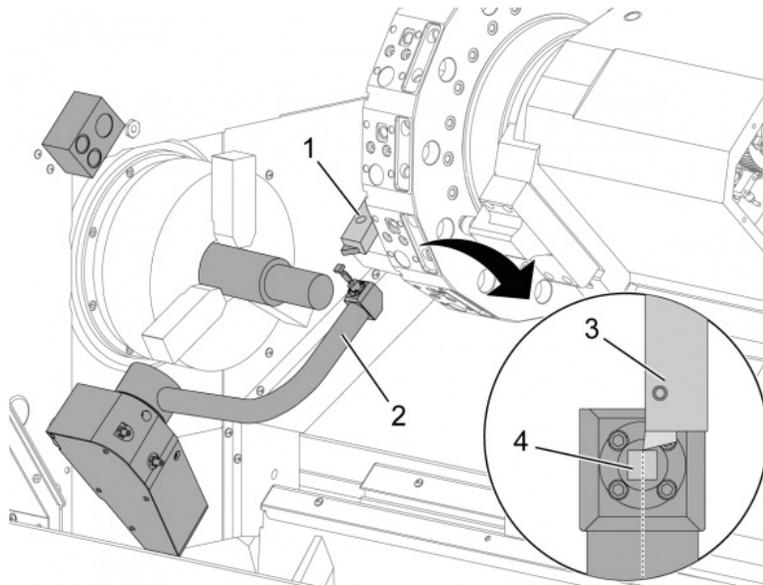
Pousser **[X DIAMETER MEASURE]** pour placer la valeur dans la colonne **[OFFSET]** pour l'axe X.

Entrer le diamètre de la pièce à usiner.

Pousser **[ENTER]**. Cela ajoute la valeur à la colonne de valeur **[OFFSET]**.

Enregistrer cette valeur comme nombre positif. Il s'agit d'une correction A. Placer les Réglages 59 à 61, 333 et 334 sur 0.

2.



Éloigner manuellement l'outil [1] en l'amenant sur une position sûre hors de la trajectoire du bras de l'ATP [2].

Utilisez ce code en mode MDI : M104.

Cela place le bras ATP en position basse.

Utiliser la marche manuelle de l'axe Z pour aligner la pointe de l'outil [3] sur le centre du stylet [4].

Utiliser la marche manuelle de l'axe X pour déplacer la pointe de l'outil jusqu'à 0.25 po (6,4 mm) au-dessus du stylet du palpeur.

Pousser **[.001]**.

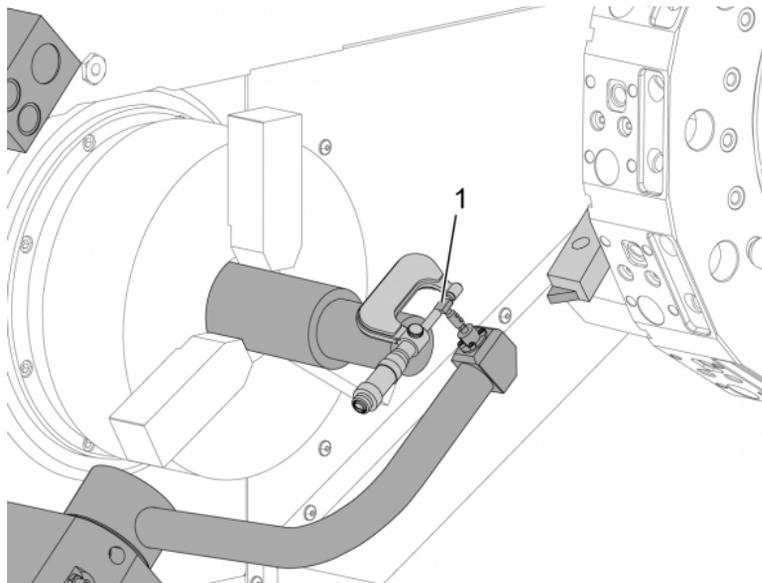
Maintenir **[-X]** jusqu'à ce que le palpeur émette un « bip » et arrête l'outil.

Enregistrer la colonne de valeur **[OFFSET]** de l'axe X comme chiffre positif.

Il s'agit de la Correction B. Soustraire la Correction B de la Correction A.

Entrer le résultat comme valeur positive dans le Réglage 59.

3.



Mesurer la largeur du stylet [1].

Entrer cette valeur comme nombre positif dans les Réglages 63 et 334.

Si le stylet du palpeur est calibré correctement, les valeurs de **[X DIAMETER MEASURE]** et la valeur du stylet sont égales.

Multiplier la largeur de la pointe du palpeur par deux.

Soustraire cette valeur du Réglage 59.

Entrer cette valeur comme nombre positif dans le Réglage 60.

Le Réglage 333 restera à zéro.

Régler les valeurs macros ci-dessous pour qu'elles correspondent aux valeurs du réglage.



NOTE:

Les cycles de palpage automatiques utilisent ces macro-variables pour vérifier que l'étalonnage est terminé. Si les valeurs ne correspondent pas au cycle de palpage, la machine génère une alarme.

- Réglage 59 = #10582
- Réglage 60 = #10583
- Réglage 63 = #10585
- Réglage 333 = #10584
- Réglage 334 = #10585

6.3 Axe C

L'axe C permet d'obtenir un mouvement de broche bidirectionnel de haute précision, totalement interpolé avec les mouvements de X et/ou de Z. Il est possible de commander la vitesse de broche entre 0.01 et 60 tr/min.

Le fonctionnement de l'axe C dépend du poids, du diamètre et de la longueur de la pièce et/ou de son maintien (mandrin). Prendre contact avec le département Applications de Haas lorsqu'une pièce dont le poids, le diamètre ou la longueur dépasse une valeur inhabituelle.

6.3.1 Transformation du système cartésien en système polaire (G112)

La programmation des coordonnées du système cartésien en système polaire transforme les commandes des positions X,Y en mouvements rotatifs sur l'axe C et linéaires sur l'axe X. La programmation des coordonnées cartésiennes en polaires réduit beaucoup le nombre de codes requis pour la commande de mouvements complexes. Une ligne droite nécessite normalement plusieurs points pour sa définition, alors qu'en coordonnées cartésiennes seuls les points extrêmes sont nécessaires. Cette propriété permet la programmation de l'usinage des faces dans le système de coordonnées cartésien.

Remarques sur la programmation de l'axe C

Les mouvements programmés doivent toujours positionner l'axe central de l'outil.

Les trajectoires de l'outil ne doivent jamais couper l'axe de la broche. Si nécessaire, réorienter le programme de façon que l'usinage n'aille pas au-delà du centre de la pièce. Les usinages qui doivent couper l'axe de la broche peuvent se réaliser avec deux passes parallèles, chacune d'un côté opposé de l'axe de la broche.

La conversion de cartésien à polaire est une commande modale. Voir page **307** pour plus d'informations sur les codes G modaux.

Le code G112 est prévu pour fonctionner avec un Tour utilisant un axe C et un outillage motorisé pour programmer la fraise n'importe où sur une pièce non rotative.

Le code G112 permet un contournage 3D utilisant les axes X, Y et Z. La programmation de la ligne médiane d'outil (G40) et la compensation de diamètre de fraise (G41/G42) sont disponibles avec G112. Elles sont également disponibles pour un outil dans n'importe quel plan de la sélection à trois plans (G17, G18, G19).

Un tour avec un axe C peut utiliser G112 et cela peut être utile pour étendre la plage de course de l'outillage motorisé sur toute la longueur d'une pièce.

Les mouvements circulaires (G02 et G03) dans n'importe lequel des trois plans (G17, G18, G19) sont également disponibles avec G112.

Puisque la broche ne tourne pas dans G112, « avance par pouce » (G98) doit être sélectionné.

Une fois G112 actif, tous les déplacements sont programmés avec XYZ et C ne peut pas être utilisé.

Toutes les valeurs de X se trouvent dans le rayon lorsque G112 est utilisé.

Exemple de programme

```
o51120 (CARTESIAN TO POLAR INTERPOLATION) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation);
(Z0 is on face of the part) ;
(T1 is an end mill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G20 G40 G80 G97 G99 (Safe startup) ;
G17 (Call XY plane) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C-Axis) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
G00 G54 X2.35 C0. Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
G112 (XY to XC interpretation);
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G0 X-.75 Y.5 ;
G01 Z0 F10.;
G01 X0.45 (Point 1) ;
G02 X0.5 Y0.45 R0.05 (Point 2) ;
G01 Y-0.45 (Point 3) ;
G02 X0.45 Y-0.5 R0.05 (Point 4) ;
G01 X-0.45 (Point 5) ;
G02 X-0.5 Y-0.45 R0.05 (Point 6) ;
G01 Y0.45 (Point 7) ;
```

```
G02 X-0.45 Y0.5 R0.05 (Point 8) ;
G01 X0.45 Y.6 (Point 9) ;
G00 Z0.1 (Rapid retract);
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G113 (Cancel G112) ;
M155 (Disengage C axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G18 (Return to XZ plane) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 (Z home) ;
M30 (End program) ;
```

6.3.2 Interpolation cartésienne

Les commandes en coordonnées cartésiennes sont interprétées comme des mouvements de l'axe linéaire (mouvements de tourelle) et de la broche (rotation de la pièce à usiner).

Opération (Codes M et réglages)

M154 enclenche et M155 désenclenche l'axe C.

Lorsque G112 n'est pas utilisé, Réglage 102 - Diamètre, est utilisé pour le calcul de la vitesse d'avance.

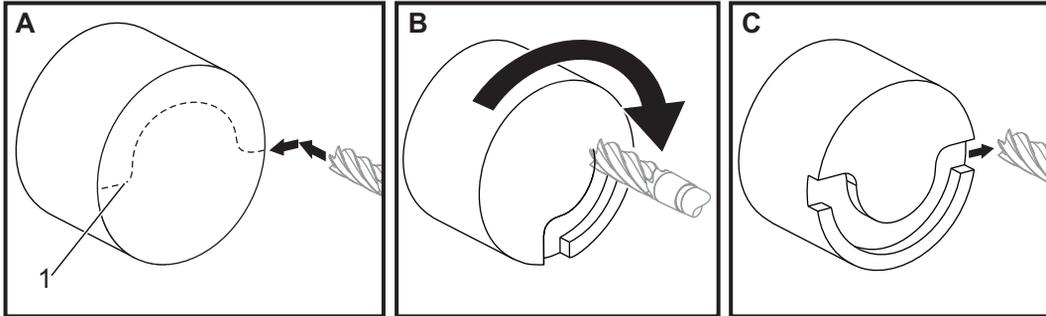
Le tour va automatiquement désengager le frein de la broche lorsque l'axe C reçoit la commande de se déplacer et le réengager ensuite si les codes M sont encore actifs.

Les mouvements par incréments de l'axe C sont possibles si l'on utilise le code d'adresse H comme cet exemple :

```
G0 C90. (C-Axis moves to 90. deg.) ;
H-10. (C-Axis moves to 80. deg. from the previous 90 deg
position) ;
```

Exemples de programmes

F6.1: Exemple 1 Interpolation cartésienne. (1) Trajectoire d'usinage projetée (A) La fraise en bout s'avance de 1 pouce sur un côté de la pièce à usiner. (B) L'axe C tourne de 180 degrés pour usiner la forme d'arc. (C) La fraise en bout avance de 1 po hors de la pièce à usiner.

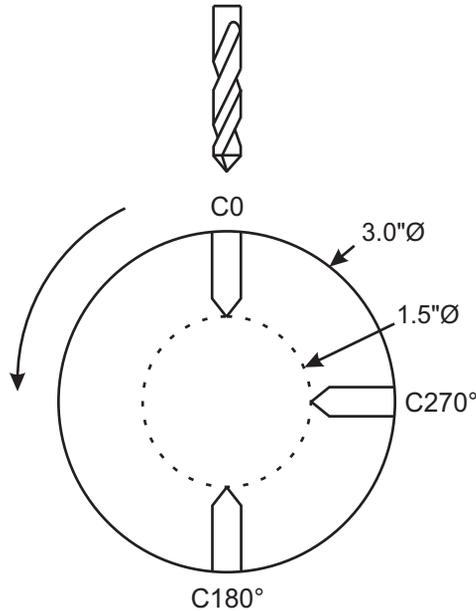


```

o51121 (CARTESIAN INTERPOLATION EX 1) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on face of the part) ;
(T1 is an end mill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X2. C90 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G01 Z-0.1 F6.0 (Feed to Z depth) ;
X1.0 (Feed to Position 2) ;
C180. F10.0 (Rotate to cut arc) ;
X2.0 (Feed back to Position 1) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z0.5 M09 (Rapid retract, coolant off) ;
M155 (Disengage C axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G18 (Return to XZ plane) ;
G53 X0 Y0 (X & Y home) ;
G53 Z0 (Z home) ;
M30 (End program) ;

```

F6.2: Exemple 2 Interpolation cartésienne



```

o51122 (CARTESIAN INTERPOLATION EX 2);
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on face of the part) ;
(T1 is a drill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G19 (Call YZ plane) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C-Axis) ;
G00 G54 X3.25 C0. Y0. Z0.25 ;
(Rapid to 1st position) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
G00 Z-0.75 (Rapid to Z depth) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G75 X1.5 I0.25 F6. (Begin G75 on 1st hole) ;
G00 C180. (Rotate C axis to new position) ;
G75 X1.5 I0.25 F6. (Begin G75 on 2nd hole) ;
G00 C270. (Rotate C axis to new position) ;
G75 X1.5 I0.25 F6. (Begin G75 on 3rd hole) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z0.25 M09 (Rapid retract, coolant off) ;
M155 (Disengage C axis) ;

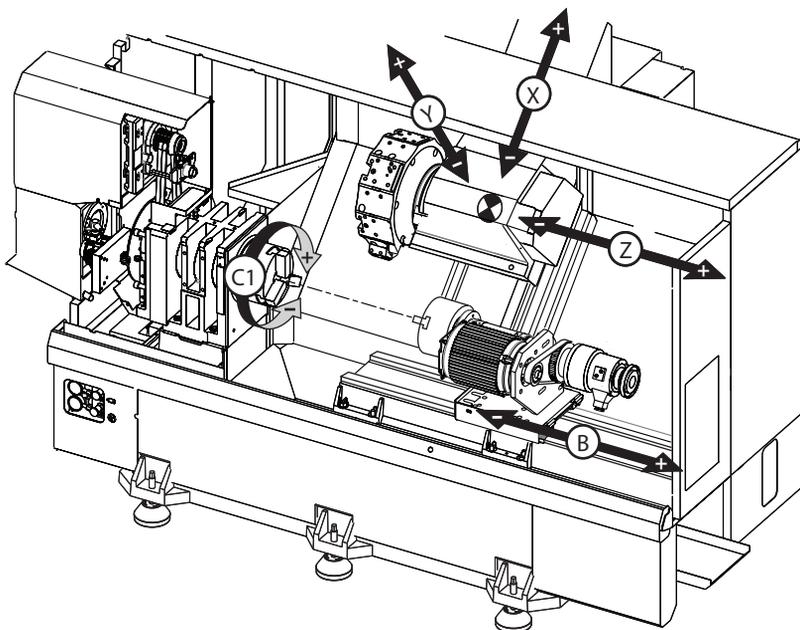
```

```
M135 (Live tool off) ;  
G18 (Return to XZ plane) ;  
G53 X0 (X home) ;  
G53 Z0 (Z home) ;  
M30 (End program) ;
```

6.4 Tours à double broche (Série DS)

DS-30 est la série des tours à double broche. La broche principale se trouve dans une enveloppe stationnaire. L'autre broche, la « broche secondaire », possède une enveloppe qui se déplace le long d'un axe linéaire, désigné comme « B », et remplace la poupée mobile habituelle. Un ensemble spécial de codes M doit être utilisé pour commander la broche secondaire.

F6.3: Tour à double broche avec axe Y optionnel



6.4.1 Contrôle des broches synchronisées

Les tours à double broche synchroniser la broche principale et la broche secondaire. Ceci signifie que lorsque la broche principale reçoit la commande de marche, la broche secondaire tourne à la même vitesse et dans la même direction. C'est ce que l'on appelle le mode de contrôle synchrone (Synchronous Spindle Control - SSC). Lorsque les broches sont en commande synchrone, elles accéléreront, décélèreront et maintiendront leur vitesse ensemble. Il est possible d'utiliser les deux broches pour supporter une pièce à usiner à ses deux extrémités et, ainsi, obtenir un support maximal et des vibrations minimales. Il est possible d'inverser les broches principale et secondaire, en effectuant un basculement de pièce à usiner alors que les broches tournent toujours.

Deux codes G sont associés avec le SSC :

G199 active le mode SSC.

G198 annule le mode SSC.

Lorsque vous commandez G199, les deux broches s'orientent avant d'accélérer jusqu'à la vitesse programmée.



NOTE:

Lorsque des broches doubles synchrones sont programmées, il faut d'abord amener les deux broches à la vitesse désirée en utilisant M03 (pour la broche principale) et M144 (pour la broche secondaire) avant de commander G199. Si vous commandez G199 avant de commander la vitesse de broche, les deux broches vont essayer de rester synchronisées alors qu'elles accélèrent, ce qui rend l'accélération beaucoup plus longue que normalement.

Lorsque le mode SSC est activé et que vous appuyez sur **[RESET]** ou **[EMERGENCY STOP]**, le mode SSC reste activé jusqu'à l'arrêt des broches.

Affichage de contrôle de broches synchronisées

L'affichage de contrôle de synchronisation de broche est disponible dans l'affichage **CURRENT COMMANDS**.

La colonne **SPINDLE** donne l'état de la broche principale. La colonne **SECONDARY SPINDLE** donne l'état de la broche secondaire. La troisième colonne est celle d'états divers. Sur la gauche se trouve une colonne de titres de rangées :

G15/G14 - Si G15 est affiché dans la colonne **SECONDARY SPINDLE**, la broche principale est la broche dominante. Si G14 apparaît dans la colonne **SECONDARY SPINDLE**, la broche secondaire est la broche dominante.

SYNC (G199) - Lorsque G199 apparaît dans la rangée, la synchronisation de broche est active.

POSITION (DEG) - Cette rangée indique la position actuelle, en degrés, des deux broches (principale et secondaire). Les valeurs vont de -180.0 à 180.0 degrés. Ceci est relatif à la position d'orientation par défaut de chaque broche.

La troisième colonne indique la différence actuelle, en degrés, entre les deux broches. Lorsque les deux broches sont sur leur marque zéro respective, cette valeur est zéro.

Si la valeur de la troisième colonne est négative, elle indique de combien la broche secondaire se trouve, en degrés, en arrière de la broche principale.

Si la valeur de la troisième colonne est positive, elle indique de combien la broche secondaire se trouve, en degrés, en avant la broche principale.

VELOCITY (RPM) - (Vitesse en tr/min) - Cette rangée donne la vitesse actuelle de la broche principale et de la broche secondaire.

G199 R PHASE OFS. - C'est la valeur de R programmée pour G199. Lorsque G199 n'est pas commandé, cette rangée est laissée vierge ; autrement la valeur R est contenue dans le bloc G199 exécuté le plus récemment.

Voir la page **380** pour de plus amples informations sur G199.

CHUCK - Cette colonne indique l'état, serré ou non, du dispositif de serrage (mandrin ou pince). Cette rangée est vide lorsqu'il y a serrage ou qu'elle indique « DESSERRÉ » en rouge lorsque le dispositif est ouvert.

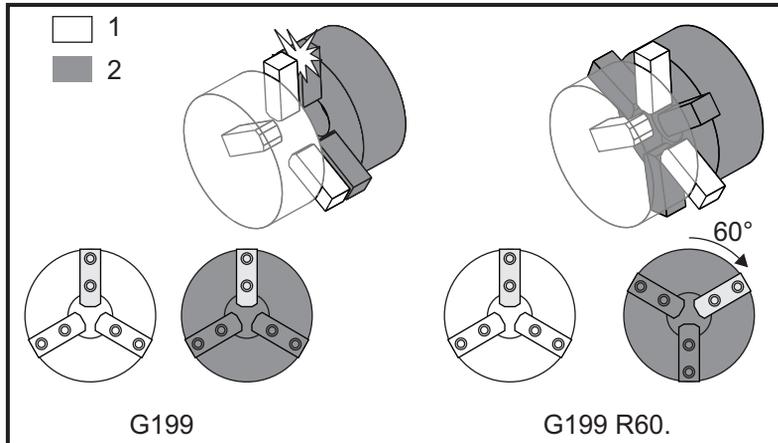
LOAD % - C'est l'affichage de la charge actuelle en % de chaque broche.

Explication de la correction de phase R

Lorsque des broches doubles de tour sont synchronisées, elles s'orientent et tournent à la même vitesse, et leurs positions d'origines restent stationnaires l'une par rapport à l'autre. Autrement dit, l'orientation relative observée lorsque les deux broches sont arrêtées sur leurs positions d'origines est conservée lorsque les broches synchronisées tournent.

Il est possible d'utiliser une valeur R avec G199, M19 ou M119 pour modifier cette orientation relative. La valeur R spécifie un décalage en degrés depuis la position d'origine de la broche suiveuse. Il est possible d'utiliser cette valeur pour permettre aux mors de mandrin de concorder pendant une opération sans intervention manuelle sur la pièce. Voir Figure **F6.4** pour un exemple.

F6.4: G199 Exemple de valeur : [1] Broche dominante, [2] Broche suiveuse.



Trouver la valeur R de G199

Trouver une valeur $G199 R$ appropriée :

1. En mode **MDI**, commander un **M19** pour orienter la broche principale et un **M119** pour orienter la broche secondaire.
Ceci établit l'orientation par défaut entre les positions d'origines des broches.
2. Ajouter une valeur R en degrés à **M119** pour décaler la position de la broche secondaire.
3. Vérifier l'interaction entre les mors de mandrin. Modifier la **M119** valeur R pour ajuster la position de la broche secondaire jusqu'à ce que les mâchoires de mandrin interagissent correctement.
4. Enregistrer la valeur correcte de R et l'utiliser dans les blocs **G199** du programme.

6.4.2 Programmation de la broche secondaire

La structure du programme pour la broche secondaire est la même que celle de la broche principale. Utiliser **G14** pour appliquer les codes **M** de la broche principale et les cycles préprogrammés à la broche secondaire. Annule **G14** avec **G15**. Voir page **326** pour plus d'informations sur ces codes **G**.

Commandes de la broche secondaire

Trois codes **M** sont utilisés pour démarrer ou arrêter la broche secondaire.

- **M143** démarre la broche en marche avant.
- **M144** démarre la broche en marche inverse.
- **M145** arrête la broche.

Le code d'adresse **P** spécifie la vitesse de rotation de la broche à partir de 1 tr/min jusqu'à la vitesse maximale.

Réglage 345

Le Réglage 345 sélectionne entre serrage D.E. et D.I. pour la broche secondaire. Voir la page **468** pour de plus amples informations.

G14/G15 - Permutation de broche

Ces codes G choisissent quelle broche est la broche dominante pendant le Mode Contrôle de broche synchronisé (Synchronized Spindle Control, SSC) (**G199**).

G14 fait de la broche secondaire la broche dominante et **G15** annule **G14**.

L'écran **SPINDLE SYNCHRONIZATION CONTROL** dans les commandes en cours indique la broche qui est actuellement dominante. Lorsque la broche secondaire est dominante, **G14** s'affiche dans la colonne **SECONDARY SPINDLE**. Lorsque la broche principale est dominante, **G15** s'affiche dans la colonne **SPINDLE**.

6.5 Liste des fonctionnalités

La liste des fonctionnalités contient les options standards et les options que l'on peut acheter.

F6.5: Onglet de fonctionnalités

Parameters, Diagnostics And Maintenance

Diagnostics
 Maintenance
 Parameters

Features
 Factory
 Patches
 Compensation
 Activation

Search (TEXT) [F1], or [F1] to clear.

	Feature	Status	Date:
<input checked="" type="checkbox"/>	Machine	Purchased	Acquired 08-23-17
<input checked="" type="checkbox"/>	Macros	Purchased	Acquired 09-19-17
<input type="checkbox"/>	Rotation And Scaling	Tryout Available	
<input checked="" type="checkbox"/>	Rigid Tapping	Purchased	Acquired 09-19-17
<input type="checkbox"/>	TCPC and DWO	Tryout Available	
<input type="checkbox"/>	M19 Spindle Orient	Tryout Available	
<input type="checkbox"/>	VPS Editing	Tryout Available	
<input checked="" type="checkbox"/>	Media Display	Purchased	Acquired 09-19-17
<input checked="" type="checkbox"/>	Max Memory: 1GB	Purchased	Acquired 09-19-17
<input checked="" type="checkbox"/>	Wireless Networking	Purchased	Acquired 09-19-17
<input type="checkbox"/>	Compensation Tables	Feature Disabled	Purchase Required
<input checked="" type="checkbox"/>	High Pressure Coolant	Purchased	Acquired 09-19-17
<input checked="" type="checkbox"/>	Max Spindle Speed: 4000 RPM	Purchased	Acquired 09-19-17

*Tryout time is only updated while Feature is enabled.

Turn On/Off Feature
 Purchase Feature With Entered Activation Code.

Pour accéder à la liste :

1. Appuyer sur **[DIAGNOSTIC]**.
2. Naviguer jusqu'à **Parameters** puis jusqu'à l'onglet **Features**. (Les options achetées sont en vert et leur état est ACHETÉE).

6.5.1 Activation/Désactivation des options achetées

Pour activer ou désactiver une option achetée :

1. Mettre en surbrillance l'option dans l'onglet **FEATURES**.
2. Appuyer sur **[ENTER]** pour mettre l'option sur **ON/OFF**.

Lorsque l'option en question est placée sur **OFF**, elle n'est plus disponible.

6.5.2 Essai des options

Certaines options proposent un essai de 200 heures. La colonne État des onglets de FONCTIONNALITÉS indique les options disponibles pour essai.



NOTE:

*Si une option n'est pas disponible pour essai, la colonne d'état affiche **FEATURE DISABLED**, et cette option doit être achetée pour être utilisée.*

Pour démarrer l'essai :

1. Mettez la fonctionnalité en évidence.
2. Appuyer sur **[ENTER]**. Appuyez à nouveau sur **[ENTER]** pour désactiver l'option et arrêter la minuterie.

L'état de la fonctionnalité devient **TRYOUT ENABLED**, et la colonne de dates affiche le nombre d'heures restantes dans la période d'essai. Lorsque la période d'essai se termine, l'état affiché passe à **EXPIRED**. Vous ne pouvez pas allonger la période d'essai des options qui ont expiré. Vous devez les acheter pour pouvoir les utiliser.



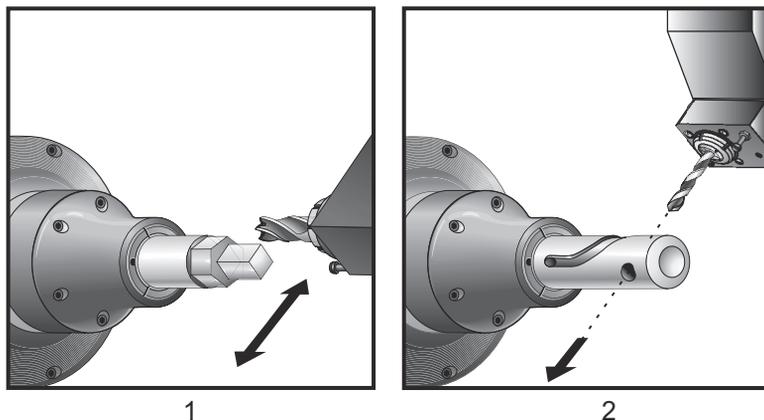
NOTE:

La durée d'essai n'est actualisée que lorsque l'option est activée.

6.6 Outillage motorisé

Cette option ne peut pas être installée sur site.

F6.6: Outillage motorisé axial et radial : [1] Outil axial, [2] Outil radial.



6.6.1 Introduction sur l'outillage motorisé

L'option outillage motorisé permet à l'utilisateur de commander des outils axiaux ou radiaux actionnés par VDI pour des opérations de fraisage, perçage ou rainurage. Les formes fraisées sont possibles à l'aide de l'axe C et/ou de l'axe Y.

Remarques sur la programmation de l'outillage motorisé

La commande de l'outil motorisé s'arrête automatiquement lorsqu'un changement d'outil est commandé.

Pour obtenir la meilleure précision de fraisage, utiliser les codes M de bridage de broche (M14 - Broche principale / M114 - Broche secondaire) avant d'usiner. La broche se débloque automatiquement lorsqu'une nouvelle vitesse de la broche principale est commandée ou si l'on appuie sur **[RESET]**.

La vitesse maximale de commande des outils motorisés est de 6000 tr/min.

L'outillage motorisé Has est conçu pour un fraisage moyen, par ex. foret diamètre 3/4 po dans de l'acier doux max.

6.6.2 Installation de l'outillage motorisé de fraisage

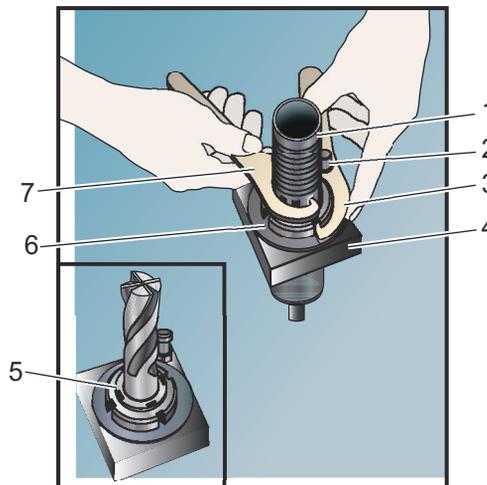


CAUTION:

I Ne jamais serrer les pinces d'outil motorisé sur la tourelle. Serrer une pince d'outil motorisé placée sur la tourelle causera des dégâts à la machine.

F6.7:

ER-32-AN Clé à tube et tricoise : [1] ER-32-AN Clé à tube, [2] Pion, [3] Clé 1, [4] Porte-outil, [5] ER-32-AN insert d'écrou, [6] Écrou de logement de pince, [7] Clé 2.



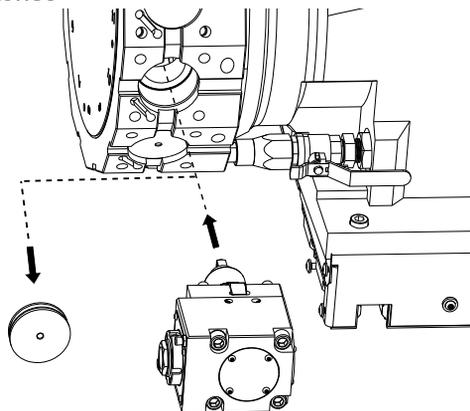
1. Insérer le grain d'outil dans l'écrou rapporté ER-AN. Visser l'écrou rapporté dans l'écrou du logement de la pince.
2. Mettre la clé à pipe ER-32-AN sur le grain d'outil et engager les dents de l'écrou rapporté ER-AN. Serrer l'écrou rapporté ER-AN à la main en utilisant la clé à tube.
3. Mettre la clé 1 [3] sur la goupille et verrouiller contre l'écrou du logement de la pince. Il sera peut-être nécessaire de tourner l'écrou du logement de la pince pour engager la clé.
4. Engager les dents de la clé à tube avec la clé 2 [7] et serrer.

6.6.3 Montage de l'outillage motorisé dans la tourelle

Pour monter et installer les outils motorisés :

1. Monter un porte-outil radial ou axial et serrer les écrous de montage.
2. Serrer les écrous de montage de façon croisée jusqu'à un couple de 60 ft-lbs (82 N-m). S'assurer que la face inférieure du porte-outils affleure la face de la tourelle.

F6.8: Installation d'outil motorisé



6.6.4 Codes M d'outillage motorisé

Les codes M suivants sont utilisés avec l'outillage motorisé. Voir, également, la section des codes M commençant à la page 423.

M19 Orientation broche (Optionnel)

M19 est utilisé pour régler la broche sur une position fixe. La broche ne s'oriente sur la position zéro qu'en l'absence de la fonction optionnelle M19 d'orientation de broche.

La fonction d'orientation de la broche admet les codes d'adresse P et R. Par exemple, M19 P270. oriente la broche à 270 degrés. La valeur R permet au programmeur de spécifier jusqu'à quatre positions décimales, par exemple M19 R123.45. Voir l'angle sur l'écran **Current Commands Tool Load**.

M119 positionne la broche secondaire (Tours DS) de la même façon.

L'orientation de la broche dépend du poids, du diamètre et de la longueur de la pièce et/ou de sa fixation (mandrin). Prendre contact avec le département Applications de Haas lorsqu'une pièce dont le poids, le diamètre ou la longueur dépasse une valeur inhabituelle.

M219 Orientation d'outil tournant (Optionnel)

P - Nombre de degrés (0 à 360)

R - Nombre de degrés avec deux chiffres après la virgule (0.00 - 360.00).

M219 ajuste l'outil motorisé sur une position fixe. Un M219 oriente la broche vers la position zéro. La fonction d'orientation de la broche admet les codes d'adresse P et R. Par exemple :

```
M219 P270. (orients the live tool to 270 degrees) ;
```

La valeur R permet au programmeur de spécifier jusqu'à quatre positions décimales, par exemple :

```
M219 R123.45 (orients the live tool to 123.45 degrees) ;
```

M133/M134/M135 Mouvement d'outil tournant en avant/en arrière/arrêt (Optionnel)

Voir page 420 pour une description complète de ces codes M.

6.7 Macros (Optionnel)

6.7.1 Introduction sur les macros



NOTE:

Cette propriété de la commande est optionnelle ; contacter votre Magasin d'usine Haas pour l'acheter.

Les macros ajoutent des possibilités et de la flexibilité à la commande qui ne sont pas possible avec le code G standard. Les utilisations possibles sont les familles de pièces, les cycles préprogrammés personnalisés, les mouvements complexes et les dispositifs d'entraînement optionnels. Les possibilités sont quasiment illimitées.

Un macro est une routine/un sous-programme qui peut être utilisée plusieurs fois. Une instruction macro peut assigner une valeur à une variable ou lire la valeur d'une variable, évaluer une expression, se brancher conditionnellement ou inconditionnellement à un autre point dans le cadre d'un programme ou répéter conditionnellement certaines sections de programme.

Voilà quelques exemples d'applications de Macros. Les exemples sont des aperçus et ne sont pas des programmes macro complets.

Codes G et M utiles

M00, M01, M30 - Arrêt programme

G04 - Pause

G65 P_{xxx} - Appel sous-programme macro. Permet la transmission des variables.

M129 - Réglage du relais de sorties avec M-Fin.

M59 - Réglage relais de sortie.

M69 - Annuler le relais de sortie.

M96 P_{xxx} Q_{xxx} - Branchement local conditionnel lorsque le signal d'entrée discrète est 0

M97 P_{xxx} - Appel sous-programme locale

M98 P_{xxx} - Appel sous-programme

M99 - Retour ou boucle de sous-programme

G103 - Limite prospective de bloc. Pas de compensation d'outil admise.

M109 - Entrée utilisateur interactive (voir page **414**)

Arrondi

Le système de commande stocke des nombres décimaux comme valeurs binaires. De ce fait, les nombres stockés dans les variables peuvent être à 1 chiffre le moins significatif près. Par exemple, le nombre 7 stocké dans une variable macro #10000, peut ultérieurement être lu comme étant 7.000001, 7.000000 ou 6.999999. Si l'instruction était

```
IF [#10000 EQ 7]... ;
```

elle pourrait conduire à une lecture erronée. Une façon plus sûre de programmer ceci serait,

```
IF [ROUND [#10000] EQ 7]... ;
```

Cet aspect n'est d'habitude un problème que lorsqu'on stocke des entiers dans des variables macros et que l'on ne s'attend pas à voir une partie fractionnaire plus tard.

Lecture anticipée

La lecture anticipée est un très important concept en programmation macro. Le système de commande essaie de traiter par avance le plus grand nombre de lignes possible pour accélérer le processus. Cela comprend l'interprétation des variables macros. Par exemple,

```
#12012 = 1 ;
G04 P1. ;
#12012 = 0 ;
```

Ceci dans le but d'activer une sortie, attendre 1 seconde et ensuite la désactiver. Toutefois, la lecture anticipée active la sortie, puis se désactive immédiatement pendant que le contrôle exécute la pause. G103 P1 est utilisé pour limiter la lecture anticipée à 1 bloc. Pour que cet exemple fonctionne bien, il doit être modifié comme suit :

```
G103 P1 (See the G-code section of the manual for a further
explanation of G103) ;
;
#12012=1 ;
G04 P1. ;
;
;
;
#12012=0 ;
```

Lecture anticipée de bloc et suppression de bloc

Le contrôle Haas utilise la lecture anticipée de bloc pour lire et préparer en vue des blocs de code arrivant après le code de bloc courant. Cela permet au contrôle de passer sans heurt d'un mouvement à l'autre. G103 limite l'anticipation du contrôle concernant les blocs de code. Le code d'adresse Pnn dans G103 spécifie jusqu'où le contrôle peut lire. Pour plus d'informations, voir G103 en page 371.

Le mode de suppression de blocs vous permet de sélectivement sauter des blocs de code. Utiliser un caractère / au début des blocs de programme que vous voulez sauter. Appuyer sur **[BLOCK DELETE]** pour passer en mode de suppression de blocs. Pendant que le mode de suppression de bloc est actif, le contrôle n'exécute pas les blocs comportant le caractère /. Par exemple :

Utiliser un

```
/M99 (Sub-Program Return) ;
```

avant un bloc avec

```
M30 (Program End and Rewind) ;
```

fait du sous-programme un programme principal lorsque **[BLOCK DELETE]** est activé. Le programme est utilisé comme sous-programme lorsque la fonction Suppression de bloc est désactivée.

Lorsqu'un signe « / » de suppression de bloc est utilisé, même si le mode Suppression de bloc n'est pas actif, la ligne cloquera la lecture anticipée. Cela est utile pour déboguer le processus de macro au sein des programmes NC.

6.7.2 Remarques sur le fonctionnement

Vous pouvez enregistrer ou charger les variables macros par le biais de Net Share ou du port USB, tout comme les réglages et les corrections.

Page d'affichage des variables macro

Les variables macro locales et globales de #1 à #33 et de #10000 à #10999 sont affichées et modifiées via l'affichage Commandes en cours.

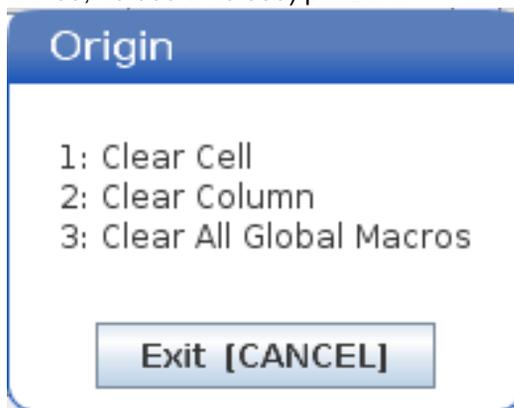


NOTE:

Interne à la machine, 10 000 est ajouté aux variables macro à 3 chiffres. Par exemple : La macro 100 est affichée comme étant 10 100.

1. Appuyer sur **[CURRENT COMMANDS]** et utiliser les touches de navigation pour atteindre la page **Macro Vars**.
Lorsque le contrôle interprète un programme, les changements de variables et les résultats sont affichés sur la page **Macro Vars**.
2. Entrer une valeur (maximum de 999 999.000 000) puis appuyer sur **[ENTER]** pour spécifier la variable macro. Appuyer sur **[ORIGIN]** pour effacer les variables macro ; ceci affiche la fenêtre contextuelle Origin Clear entry (Origine, effacer l'entrée). Appuyer sur les chiffres de 1 à 3 pour effectuer une sélection ou appuyer sur **[CANCEL]** pour sortir.

F6.9: Fenêtre contextuelle Origin Effacer l'entrée. 1: **Clear Cell** - Remplace la cellule mise en évidence par zéro. 2: **Clear Column** - Remplace les entrées de la colonne des curseurs par zéro. 3: **Clear All Global Macros** - Remplace les entrées Macro globales (Macro 1 à 33, 10 000 à 10 999) par zéro.



3. Pour rechercher une variable, entrer le numéro de variable macro et appuyer sur la flèche haut ou bas.
4. Les variables affichées représentent les valeurs des variables lorsque le programme est exécuté. Quelques fois, cela peut aller jusqu'à 15 blocs en avant des actions présentes de la machine. Le débogage des programmes est plus facile lorsqu'un G103 P1 est inséré au début d'un programme pour limiter la mémoire tampon du bloc. Un G103 sans valeur P peut être ajouté après les blocs de variables macro dans le programme. Pour qu'un programme macro puisse fonctionner correctement, il est recommandé que le G103 P1 soit laissé dans le programme pendant le chargement des variables. Pour plus d'informations sur G103, voir la section Codes G de ce manuel.

Afficher les variables macro dans la fenêtre des minuteurs et compteurs

Dans la fenêtre **Timers And Counters**, vous pouvez afficher les valeurs de n'importe quelle paire de variables macro et les assigner à un nom d'affichage.

Pour définir quelle paire de variables macro afficher dans la fenêtre **Timers And Counters** :

1. Appuyer sur [**CURRENT COMMANDS**].
2. Utilisez les flèches de navigation pour sélectionner la page **TIMERS**.
3. Mettre en surbrillance le nom **Macro Label #1** ou le nom **Macro Label #2**.
4. Saisir un nouveau nom et appuyer sur [**ENTER**].
5. Utiliser les flèches de navigation pour choisir le champ d'entrée **Macro Assign #1** ou **Macro Assign #2** (correspondant au nom de **Macro Label** de votre choix).
6. Saisir le numéro de variable macro (sans #) et appuyer sur [**ENTER**].

Sur la fenêtre **Timers And Counters**, le champ à droite du nom **Macro Label** saisi (#1 ou #2) affiche la valeur de variable assignée.

Arguments macros

Les arguments dans une instruction **G65** sont un moyen d'envoyer des valeurs à un sous-programme macro et d'y régler les variables locales.

Les deux tableaux suivants indiquent la mise en correspondance des variables à adresse alphabétique avec les variables numériques utilisées dans une sous-routine macro.

Adressage alphabétique

T6.1: Tableau d'adresse alphabétique

Adresse	Variable	Adresse	Variable
A	1	N	-
B	2	O	-
C	3	P	-
D	7	Q	17
E	8	R	18
F	9	S	19

Adresse	Variable	Adresse	Variable
G	-	T	20
H	11	U	21
I	4	V	22
J	5	W	23
K	6	X	24
L	-	Y	25
M	13	Z	26

Adressage alphabétique alternatif

Adresse	Variable	Adresse	Variable	Adresse	Variable
A	1	K	12	J	23
B	2	I	13	K	24
C	3	J	14	I	25
I	4	K	15	J	26
J	5	I	16	K	27
K	6	J	17	I	28
I	7	K	18	J	29
J	8	I	19	K	30
K	9	J	20	I	31
I	10	K	21	J	32
J	11	I	22	K	33

Les arguments acceptent toute valeur à point flottant jusqu'à quatre positions décimales. Si la commande est en système métrique, elle assumera des millièmes (.000). Dans l'exemple ci-dessous, la variable locale #1 va recevoir .0001. Si une décimale n'est pas incluse dans une valeur d'argument, telle que :

```
G65 P9910 A1 B2 C3 ;
```

Les valeurs sont saisies dans des sous-routines macros selon le tableau suivant :

Transmission des arguments entiers (pas de point décimal)

Adresse	Variable		Adresse	Variable		Adresse	Variable
A	0,0001		J	0,0001		S	1.
B	0,0002		K	0,0001		T	1.
C	.0003		L	1.		U	0,0001
D	1.		M	1.		V	0,0001
E	1.		N	-		W	0,0001
F	1.		O	-		X	0,0001
G	-		P	-		Y	0,0001
H	1.		Q	0,0001		Z	0,0001
I	0,0001		R	0,0001			

On peut assigner à toutes les 33 variables macros locales des valeurs avec arguments en utilisant la méthode d'adressage alternative. L'exemple suivant montre comment transmettre deux ensembles de positions de coordonnées à un sous-programme macro. Les variables locales de #4 à #9 seraient réglées de 0.0001 jusqu'à 0.0006 respectivement.

Exemple :

```
G65 P2000 I1 J2 K3 I4 J5 K6;
```

Les lettres suivantes ne peuvent pas être utilisées pour transmettre des paramètres à un sous-programme macro : G, L, N, O ou P.

Variables macro

Il y a trois (3) catégories de variables macro : les variables locales, globales et de système.

Les constantes macros sont des valeurs à virgule flottante placées dans une expression macro. Elles peuvent se combiner avec des adresses A-Z ou peuvent rester seules lorsqu'elles sont utilisées dans une expression. Exemples de constantes : 0.0001, 5.3 ou -10.

Variables locales

les variables locales se trouvent entre #1 et #33. Un ensemble de variables locales est disponible à tout moment. Lorsqu'on exécute l'appel d'une sous-routine avec une commande G65, les variables locales sont sauvegardées et un nouvel ensemble est disponible. Cela s'appelle « imbrication » des variables locales. Lors d'un appel G65, toutes les nouvelles variables locales sont ramenées à des valeurs indéfinies et toutes variables locales ayant des variables d'adresse correspondantes sur la ligne G65 sont réglées aux valeurs de la ligne G65. Le tableau des variables locales ci-dessous, indique les arguments des variables d'adresse qui les modifient :

Variable :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Adresse :	A	B	C	I	J	K	D	E	F		H
Alternative :							I	J	K	I	J
Variable :	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Adresse :		M				Q	R	S	T	U	V
Alternative :	K	I	J	K	I	J	K	I	J	K	I
Variable :	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Adresse :	W	X	Y	Z							
Alternative :	J	K	I	J	K	I	J	K	I	J	K

Les variables 10, 12, 14 à 16 et 27 à 33 ne possèdent pas d'arguments d'adresse correspondants. Elles peuvent être instaurées si l'on emploie un nombre suffisant d'arguments I, J et K comme indiqué dans la section ci-dessus. Une fois dans la sous-routine macro, les variables locales peuvent être lues et modifiées en faisant référence aux numéros de variables 1 à 33.

Lorsqu'on utilise l'argument \perp pour des répétitions d'une sous-routine macro, les arguments ne sont réglés que sur la première répétition. Cela signifie que si les variables locales 1 à 33 sont modifiées dans la première répétition, la répétition suivante n'aura accès qu'aux valeurs modifiées. Les valeurs locales sont retenues d'une répétition à l'autre lorsque l'adresse \perp est supérieure à 1.

L'appel d'un sous-programme par un M97 ou un M98 n'imbrique pas les variables locales. Toutes variables locales référencées dans une sous-routine appelée par une M98 sont les mêmes variables et valeurs qui existaient avant l'appel par M97 ou M98.

Variables globales

Les variables globales sont accessibles tout le temps et restent en mémoire même lorsque l'alimentation est coupée. Il n'y a qu'une seule copie de chaque variable globale. Les variables globales sont numérotées de #10000 à #10999. Trois gammes d'héritage : (#100 à #199, #500 à #699, et #800 à #999) sont incluses. Les variables macro d'héritage à 3 chiffres commencent dans la gamme #10000 ; par ex. variable macro #100 est affiché en tant que #10100.



NOTE:

En utilisant la variable #100 ou #10100 dans un programme, le contrôle accédera aux mêmes données. Utiliser l'une ou l'autre des variables est acceptable.

Parfois, les options installées en usine sont des variables globales, par exemple, sondage et changeurs de palette, etc. Voir le tableau des variables macro en page 250 pour les variables globales et leur utilisation.



CAUTION:

Lorsque vous utilisez une variable globale, assurez-vous que dans la machine aucun autre programme n'utilise la même variable globale.

Variables de système

Les variables de système vous permettent d'interagir avec une variété de conditions de contrôle. Les valeurs des variables de système peuvent changer la fonction du contrôle. Lorsqu'un programme lit une variable de système, il peut modifier son comportement basé sur la valeur de la variable. Certaines variables de système ont un statut Read Only (A lecture seule) ; cela signifie que vous ne pouvez pas les modifier. Voir le Tableau des variables macro en page 250 pour obtenir une liste de variables système et leur usage.

Tableau des variables macro

Le tableau des variables macro des variables locales, globales et système et leur usage suit. La liste des variables de contrôle de nouvelle génération comprend les variables héritées.

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#0	#0	Ce n'est pas un numéro (à lecture seule)
#1- #33	#1- #33	Arguments d'appel macro
#10000- #10199	#100- #199	Variables à usage général enregistrées à la mise hors tension
#10200- #10399	N/A	Variables à usage général enregistrées à la mise hors tension
#10400- #10499	N/A	Variables à usage général enregistrées à la mise hors tension
#10500- #10549	#500-#549	Variables à usage général enregistrées à la mise hors tension
#10550- #10580	#550-#580	Données de calibration de palpeur (si installé)
#10581- #10699	#581- #699	Variables à usage général enregistrées à la mise hors tension
#10700- #10799	#700- #749	Variables cachées pour usage interne uniquement
#10709	#709	Utilisées pour l'entrée de serrage de fixation. Ne pas utiliser pour un usage général.
#10800- #10999	#800- #999	Variables à usage général enregistrées à la mise hors tension
#11000- #11063	N/A	64 entrées discrètes (à lire seulement)
#1064- #1068	#1064- #1068	Charges maximales des axes X, Y, Z, A, et B respectivement
#1080- #1087	#1080- #1087	Analogique brute à entrées digitales (à lecture seule)
#1090- #1098	#1090- #1098	Analogique filtrée à entrées digitales (à lecture seule)
#1098	#1098	Charge de broche avec commande vectorielle Haas (à lecture seule)

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#1264- #1268	#1264- #1268	Charges maximales des axes C, U, V, W et T respectivement
#1601- #1800	#1601- #1800	Nombre de dents sur outils, de #1 à 200
#1801- #2000	#1801- #2000	Vibrations maximales enregistrées des outils 1 à 200
#2001- #2050	#2001- #2050	Corrections décalage d'outil sur axe X
#2051- #2100	#2051- #2100	Corrections décalage d'outil sur axe Y
#2101- #2150	#2101- #2150	Corrections décalage d'outil sur axe Z
#2201- #2250	#2201- #2250	Compensations du rayon du bec d'outil
#2301- #2350	#2301- #2350	Direction pointe d'outil
#2701- #2750	#2701- #2750	Compensations d'usure d'outil sur axe X
#2751- #2800	#2751- #2800	Compensations d'usure d'outil sur axe Y
#2801- #2850	#2801- #2850	Compensations d'usure d'outil sur axe Z
#2901- #2950	#2901- #2950	Compensations du rayon du bec d'outil
#3000	#3000	Alarme programmable
#3001	#3001	Minuterie en millisecondes
#3002	#3002	Minuterie d'heures
#3003	#3003	Suppression bloc par bloc
#3004	#3004	Contrôle [FEED HOLD] de surclassement
#3006	#3006	Arrêt programmable avec message
#3011	#3011	Année, mois, jour
#3012	#3012	Heure, minute, seconde
#3020	#3020	Minuterie mise sous tension (à lecture seule)
#3021	#3021	Minuterie de démarrage de cycle
#3022	#3022	Minuterie d'alarme

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#3023	#3023	Minuterie de pièce en cours (lecture seule)
#3024	#3024	Minuterie de la dernière pièce terminée
#3025	#3025	Minuterie de la pièce précédente (lecture seule)
#3026	#3026	Outil dans la broche (à lecture seule)
#3027	#3027	Vitesse rotation de la broche (à lecture seule)
#3030	#3030	Bloc par bloc
#3032	#3032	Suppression de bloc
#3033	#3033	Arrêt optionnel
#3196	#3196	Minuterie sécurisée de cellule
#3201- #3400	#3201- #3400	Diamètre réel des outils de 1 à 200
#3401- #3600	#3401- #3600	Positions programmables du fluide d'arrosage pour outils 1 à 200
#3901	#3901	M30 compte 1
#3902	#3902	M30 compte 2
#4001- #4021	#4001- #4021	Codes du groupe de codes G du bloc précédent
#4101- #4126	#4101- #4126	Codes d'adresse du bloc précédent.  NOTE: (1) Le mappage de 4101 à 4126 est le même que l'adressage alphabétique de la section Arguments macros ; par exemple, l'instruction X1.3 règle la variable #4124 sur 1.3.
#5001- #5006	#5001- #5006	Position fin du bloc précédent

Macros (Optionnel)

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#5021- #5026	#5021- #5026	Position actuelle des coordonnées de la machine
#5041- #5046	#5041- #5046	Position actuelle des coordonnées de travail
#5061- #5069	#5061- #5069	Position actuelle de signal de saut - X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
#5081- #5086	#5081- #5086	Correction actuelle de l'outil
#5201- #5206	#5201- #5206	décalages d'origine G52
#5221- #5226	#5221- #5226	décalages d'origine G54
#5241- #5246	#5241- #5246	décalages d'origine G55
#5261- #5266	#5261- #5266	décalages d'origine G56
#5281- #5286	#5281- #5286	décalages d'origine G57
#5301- #5306	#5301- #5306	décalages d'origine G58
#5321- #5326	#5321- #5326	décalages d'origine G59
#5401- #5500	#5401- #5500	Minuterie avance d'outil (secondes)
#5501- #5600	#5501- #5600	Minuterie totale outils (secondes)
#5601- #5699	#5601- #5699	Surveillance limite de vie d'outil
#5701- #5800	#5701- #5800	Compteur surveillance vie d'outil
#5801- #5900	#5801- #5900	Surveillance charge d'outil maximale détectée jusqu'à présent
#5901- #6000	#5901- #6000	Surveillance des limites de charge d'outil
#6001- #6999	#6001- #6999	Réservé. Ne pas utiliser.
#6198	#6198	Alerte NGC/CF
#7001- #7006	#7001- #7006	G110 (G154 P1) décalages d'origine supplémentaires
#7021- #7026	#7021- #7026	G111 (G154 P2) décalages d'origine supplémentaires
#7041- #7386	#7041- #7386	G112 - G129 (G154 P3 - P20) décalages d'origine supplémentaires

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#8500	#8500	Identité du groupe de gestion avancée des outils (ATM)
#8501	#8501	Pourcentage de vie totale d'outil disponible pour tous les outils du groupe
#8502	#8502	Nombre total d'utilisations des outils disponibles du groupe
#8503	#8503	Nombre total de trous d'outils disponibles du groupe
#8504	#8504	Temps d'avance total d'outils disponibles (en secondes) du groupe
#8505	#8505	Temps total de disponibilité d'outils (en secondes) du groupe
#8510	#8510	Numéro d'outil suivant à utiliser
#8511	#8511	Pourcentage de vie disponible de l'outil suivant
#8512	#8512	Nombre d'utilisations disponibles de l'outil suivant
#8513	#8513	Nombre de trous disponibles pour l'outil suivant
#8514	#8514	Temps d'avance disponible pour l'outil suivant (en secondes)
#8515	#8515	Temps total disponible pour l'outil suivant (en secondes)
#8550	#8550	Identification d'outil individuel
#8551	#8551	Nombre de dents des outils
#8552	#8552	Vibrations maximales enregistrées
#8553	#8553	Corrections longueur d'outil
#8554	#8554	Usure sur longueur d'outil
#8555	#8555	Corrections diamètre d'outil
#8556	#8556	Usure du diamètre d'outil
#8557	#8557	Diamètre réel
#8558	#8558	Position d'arrosage programmable
#8559	#8559	Minuterie avance d'outil (secondes)

Macros (Optionnel)

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#8560	#8560	Minuterie totales outils (secondes)
#8561	#8561	Surveillance limite de vie d'outil
#8562	#8562	Compteur surveillance vie d'outil
#8563	#8563	Surveillance charge d'outil maximale détectée jusqu'à présent
#8564	#8564	Surveillance des limites de charge d'outil
#9000	#9000	Accumulateur de compensation thermique
#9000- #9015	#9000- #9015	Réservé (copie de l'accumulateur thermique d'axe)
#9016-#9016	#9016-#9016	Accumulateur de compensation thermique de broche
#9016- #9031	#9016- #9031	Réservé (copie de l'accumulateur thermique d'axe à partir de la broche)
#10000- #10999	N/A	Variables à usage général
#11000- #11255	N/A	Entrées discrètes (lecture seule)
#12000- #12255	N/A	Sorties discrètes
#13000- #13063	N/A	Analogique filtrée à entrées digitales (à lecture seule)
#13013	N/A	Niveau de liquide d'arrosage
#14001- #14006	N/A	G110 (G154 P1) décalages d'origine supplémentaires
#14021- #14026	N/A	G110 (G154 P2) décalages d'origine supplémentaires
#14041- #14386	N/A	G110 (G154 P3 à G154 P20) décalages d'origine supplémentaires
#14401- #14406	N/A	G110 (G154 P21) décalages d'origine supplémentaires
#14421- #15966	N/A	G110 (G154 P22 à G154 P99) décalages d'origine supplémentaires
#20000- #29999	N/A	Réglage
#30000- #39999	N/A	Paramètre

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#32014	N/A	Numéro de série de la machine
#50001- #50200	N/A	Type d'outil
#50201- #50400	N/A	Matériau d'outil
#50401- #50600	N/A	Point de compensation d'outil
#50601- #50800	N/A	Nombre de tr/min estimé
#50801- #51000	N/A	Vitesse d'avance estimée
#51001- #51200	N/A	Hauteur de compensation
#51201- #51400	N/A	Nombre de tr/min réellement estimé par VPS
#51401- #51600	N/A	Matériau de pièce
#51601- #51800	N/A	Vitesse d'avance VPS
#51801- #52000	N/A	Longueur de palpeur approximative X
#52001- #52200	N/A	Longueur de palpeur approximative Y
#52201- #52400	N/A	Longueur de palpeur approximative Z
#52401- #52600	N/A	Diamètre de palpeur approximatif
#52601- #52800	N/A	Hauteur de mesure de bord
#52801- #53000	N/A	Tolérance d'outil
#53201- #53400	N/A	Type de palpeur
#53401- #53600	N/A	Rayon d'outil motorisé
#53601- #53800	N/A	Usure de rayon d'outil motorisé
#53801- #54000	N/A	Géométrie X
#54001- #54200	N/A	Géométrie Y
#54201- #54400	N/A	Géométrie Z
#54401- #54600	N/A	Géométrie de diamètre

Variable NGC	Variable héritée	Utilisation
#54601- #54800	N/A	Pointe
#54801- #55000	N/A	Usure géométrie X
#55001- #55200	N/A	Usure géométrie Y
#55201- #55400	N/A	Usure géométrie Z
#55401- #55600	N/A	Usure de diamètre
62742	N/A	Charge sûre d'axes X
62743	N/A	Charge sûre d'axes Y
62744	N/A	Charge sûre d'axes Z
62745	N/A	Charge sûre d'axes B
62746	N/A	Outil actif
62747	N/A	Contr av. rap.
62748	N/A	Lent, rapide, annulation
62749	N/A	Lent, rapide, distance
62750	N/A	Pces finies

6.7.3 Variables de système en profondeur

Les variables de système sont associées à des fonctions spécifiques. Une description détaillée de ces fonctions est donnée ci-après.

#550 à #699 #10550 à #10699 Données d'étalonnage générales et de palpeur

Ces variables à usage général enregistrées à la mise hors tension Certaines de ces variables plus importantes #5xx stockent les données d'étalonnage du palpeur. Exemple : #592 règle la sélection du côté de la table où le palpeur de la table est positionné. Si ces variables sont surclassées, il vous faudra calibrer à nouveau le palpeur.



NOTE:

S'il n'y a pas de palpeur installé dans la machine, vous pouvez utiliser ces variables comme des variables à usage général enregistrées lors de la mise hors tension.

#1080 à #1097 #11000 à #11255 #13000 à #13063 Entrées discrètes à 1 bit

Vous ne pouvez pas désigner des entrées désignées à partir de dispositifs externes avec les macros suivants :

Variables	Variables héritées	Utilisation
#11000-#11255		256 entrées discrètes (lecture seule)
#13000-#13063	#1080-#1087 #1090-#1097	Les entrées analogiques brutes et filtrées aux entrées digitales (à lire seulement)

Les valeurs d'entrée spécifiques peuvent être lues dans un programme. Le format est #11nnn où nnn est le numéro d'entrée. Appuyer sur **[DIAGNOSTIC]** et sélectionner l'onglet I/O pour afficher les numéros d'entrée et de sortie de différents dispositifs.

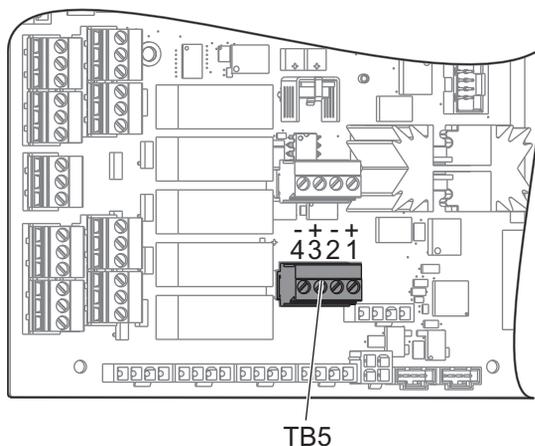
Exemple :

#10000=#11018

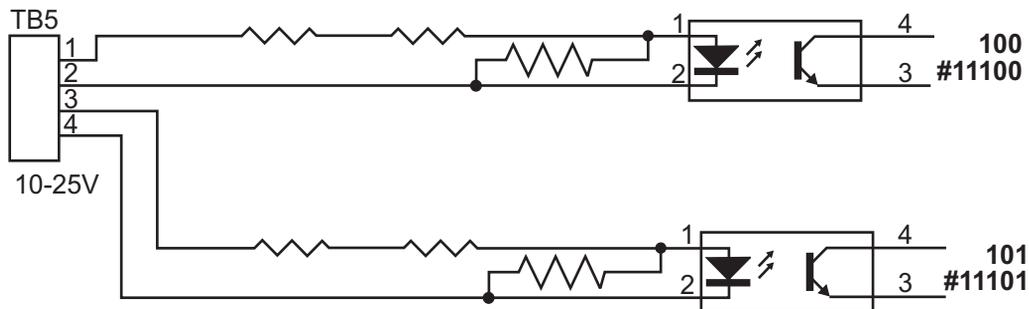
Dans cet exemple, l'état de #11018 est enregistré et fait référence à l'Entrée 18 (Entrée M-Fin) de la variable #10000.

Entrées utilisateurs sur le PCB I/O

Le PCB I/O inclut un ensemble de (2) entrées disponibles (100 (#11100) et 101 (#11101)) à TB5.



Les dispositifs connectés à ces entrées doivent avoir leur propre alimentation électrique. Lorsqu'un dispositif applique de 10 à 25 V entre les Goupilles 1 et 2, l'entrée 100 bits (Macro #11100) passe de 1 à 0. Lorsqu'un dispositif applique de 10 à 25 V entre les Goupilles 3 et 4, l'entrée 101 (Macro #11101) passe de 1 à 0.



#12000-#12255 Sorties discrètes à 1 bit

Le système de contrôle Haas peut contrôler jusqu'à 256 sorties discrètes. Cependant, un certain nombre de ces sorties sont déjà réservées pour utilisation par le contrôle de Haas.

Variables	Variables héritées	Utilisation
#12000-#12255		256 sorties discrètes

Les valeurs de sortie spécifiques peuvent être lues, ou écrites, dans un programme. Le format est #12nnn où nnn est le numéro de sortie.

Exemple :

#10000=#12018 ;

Dans cet exemple, l'état de #12018 est enregistré et fait référence à l'entrée 18 (Moteur pompe arrosage) de la variable #10000.

#1064 à #1268 Charges maximales d'axe

Ces variables contiennent la charge maximale qu'un axe a supporté depuis la dernière mise sous tension de la machine, ou depuis que la variable macro a été effacée. La charge d'axe maximale est la plus forte charge (100.0 = 100%) qu'un axe a supporté, et non la charge de l'axe au moment où le contrôle lit la variable.

#1064 = Axe X	#1264 = Axe C
#1065 = Axe Y	#1265 = Axe U
#1066 = Axe Z	#1266 = Axe V
#1067 = Axe A	#1267 = Axe W
#1068 = Axe B	#1268 = Axe T

Corrections des outils

Utiliser les variables macros suivantes pour lire ou régler les valeurs suivantes de géométrie, de décalage ou d'usure :

#2001-#2050	Correction de géométrie/décalage sur axe X
#2051-#2100	Correction de géométrie/décalage sur axe Y
#2101-#2150	Correction de géométrie/décalage sur axe Z
#2201-#2250	Géométrie du rayon du bec d'outil
#2301-#2350	Direction pointe d'outil
#2701-#2750	Usure d'outil sur axe X
#2751-#2800	Usure d'outil sur axe Y
#2801-#2850	Usure d'outil sur axe Z
#2901-#2950	Usure du rayon du bec d'outil

#3000 Messages programmables

Les alarmes #3000 peuvent être programmées. Une alarme programmable se déclenchera comme les alarmes incorporées. Une alarme est déclenchée par le réglage de la variable macro #3000 sur un nombre entre 1 et 999.

```
#3000= 15 (MESSAGE PLACED INTO ALARM LIST) ;
```

Lorsque ceci est effectué, *Alarm* clignote en bas et à droite de l'affichage et le texte du commentaire suivant est placé dans la liste des alarmes. Le numéro d'alarme (dans cet exemple, 15) est ajouté à 1000 et utilisé comme numéro d'alarme. Si une alarme est générée de cette manière tout déplacement s'arrête et le programme doit être réinitialisé pour continuer. Les alarmes programmables ont toujours un numéro compris entre 1000 et 1999.

#3001-#3002 Minuteurs

Deux minuteurs peuvent être réglés sur une valeur en attribuant un numéro à la variable respective. Un programme peut lire la variable et déterminer le temps passé après le réglage du minuteur. Les minuteurs peuvent être utilisés pour imiter les cycles de retard, déterminer l'intervalle de temps de pièce à pièce ou chaque fois que le comportement en fonction du temps est souhaité.

- #3001 Minuteur en millisecondes - Il représente le déroulement du temps du système après mise sous tension en millisecondes. Le numéro entier retourné après l'accès de #3001 représente le nombre de millisecondes.
- #3002 Minuterie en heure - Le minuteur d'heures est similaire au minuteur millisecondes à la différence que le numéro retourné après l'accès de #3002 est exprimé en heures. Les minuteurs heures et millisecondes sont indépendants l'un de l'autre et peuvent être réglés séparément.

#3003 Suppression bloc par bloc

La variable #3003 surclasse la fonction de bloc par bloc en code G. Lorsque #3003 a la valeur 1, le contrôle exécute chaque commande de code G en continu même si la fonction bloc par bloc est ON. Lorsque #3003 est réglé à zéro, le bloc par bloc fonctionne normalement. Vous devez appuyer sur **[CYCLE START]** pour exécuter chaque ligne de code en mode bloc par bloc.

```
#3003=1 ;  
G54 G00 X0 Z0 ;  
G81 R0.2 Z-0.1 F.002 L0 ;  
S2000 M03 ;  
#3003=0 ;  
T02 M06 ;  
Q.05 G83 R0.2 Z-1. F.001 L0 ;
```

```
X0. Z0. ;
...
```

#3004 Active et désactive la Pause d'avance

La variable #3004 a priorité sur les dispositifs de commande spécifiques pendant l'exécution.

La première partie désactive **[FEED HOLD]**. Si la variable #3004 est réglée sur 1, **[FEED HOLD]** est désactivé pour les blocs de programme qui suivent. Régler #3004 sur 0 pour activer **[FEED HOLD]** à nouveau. Par exemple :

```
...
(Approach code - [FEED HOLD] allowed) ;
#3004=1 (Disables [FEED HOLD]) ;
(Non-stoppable code - [FEED HOLD] not allowed) ;
#3004=0 (Enables [FEED HOLD]) ;
(Depart code - [FEED HOLD] allowed) ;
...
```

Ceci est une carte des parties de variable #3004 et des surclassements associés.

E = Activé D = Désactivé

#3004	Pause d'avance	Surclassement de vitesse d'avance	Vérification d'arrêt exact
0	E	E	E
1	D	E	E
2	E	D	E
3	D	D	E
4	E	E	D
5	D	E	D
6	E	D	D
7	D	D	D



NOTE:

Lorsque la variable de remplacement de vitesse d'avance est définie (#3004 = 2), la commande définira le remplacement de la vitesse d'avance à 100 % (par défaut). Pendant #3004 = 2, la commande affichera 100 % en texte gras et rouge sur l'écran jusqu'à ce que la variable soit réinitialisée. Une fois le remplacement de la vitesse d'avance réinitialisé (#3004 = 0) la vitesse d'avance sera restaurée à la valeur précédente avant de régler la variable.

#3006 Arrêt programmable

Vous pouvez ajouter des arrêts au programme qui agissent comme un M00 - Le contrôle s'arrête et attend jusqu'à ce que vous appuyiez sur **[CYCLE START]**, puis le programme continue avec le bloc qui suit le #3006. Dans cet exemple, le contrôle affiche le commentaire en bas et au centre de l'écran.

```
#3006=1 (comment here) ;
```

#3030 Bloc par bloc

Dans la commande de nouvelle génération lorsque la variable système #3030 est mis à 1, la commande passera en mode bloc par bloc. Il n'est pas nécessaire de limiter l'anticipation à l'aide d'un G103 P1, la commande de nouvelle génération traitera correctement ce code.



NOTE:

Pour que la Commande Classic Haas traite la variable système #3030= 1 correctement, il est nécessaire de limiter l'anticipation à 1 bloc à l'aide d'un G103 P1 avant le code #3030=1.

#4001 à #4021 Codes de groupes (modaux) du dernier bloc

Les groupes de codes G laissent le contrôle de la machine traiter les codes plus efficacement. Les codes G à fonctions similaires sont d'habitude dans le même groupe. Par exemple, G90 et G91 sont dans le groupe 3. Les variables #4001 à #4021 stockent le dernier code G ou le code G par défaut, pour n'importe lequel des 21 groupes.

Le numéro du groupe de codes G est affiché près de sa description dans la section des codes G.

Exemple :

```
G81 Cycle préprogrammé perçage (Groupe 09)
```

Lorsqu'un programme macro lit le code de groupe, le programme peut changer le comportement du code G. Si #4003 contient 91, un programme macro pourrait décider que tous les déplacements doivent être plutôt incrémentiels qu'absolus. Il n'y a pas de variable associée pour le groupe zéro ; les codes G du groupe zéro sont non-modaux.

#4101 à #4126 Données d'adresse (modales) du dernier bloc

Les codes d'adresse A-Z (G exclus) sont maintenus comme valeurs modales. Les informations présentées par la dernière ligne de code interprétée par le processus de lecture anticipée sont contenues dans les variables #4101 à #4126. Le mappage numérique des numéros de variables aux adresses alphabétiques correspond au mappage dans les adresses alphabétiques. Par exemple, la valeur de l'adresse D précédemment interprétée est trouvée dans #4107 et la dernière valeur I interprétée est #4104. En procédant au repliement de spectre d'une macro sur un code M, vous pouvez ne pas passer de variables à la macro à l'aide des variables #1 à #33. À la place, utilisez les valeurs de #4101 à #4126 dans la macro.

#5001 à #5006 Dernière position cible

Le point final programmé pour le dernier bloc de déplacement peut être atteint par les variables #5001 à #5006, X, Y, Z, A, B, et C, respectivement. Les valeurs sont données dans le système courant à coordonnées de travail et peuvent s'utiliser lorsque la machine est en mouvement.

#5021 à #5026 Position actuelle des coordonnées de machine

Axe X #5021	#5022 Axe Z	#5023 Axe Y
#5024 Axe A	#5025 Axe B	#5026 Axe C

Pour obtenir les positions d'axe de machines actuelles, appeler les variables macro de #5021 à #5025 correspondant aux axes X, Z, Y, A et B, respectivement.



NOTE:

Les valeurs ne PEUVENT PAS être lues lorsque la machine est en mouvement.

#5041 à #5046 Position actuelle des coordonnées de travail

Pour obtenir les positions coordonnées du travail en cours, appelez les variables macro de #5041 à #5046 correspondant aux axes X, Y, Z, A, B et C, respectivement.



NOTE:

Les valeurs ne PEUVENT PAS être lues lorsque la machine est en mouvement.

À la valeur de #504X est appliquée la compensation de la longueur d'outil.

#5061 à #5069 Position actuelle du signal saut

Les variables macros #5061 à #5069 correspondant à X, Z, Y, A, B, C, U, V et W respectivement, donnent les positions des axes où le dernier signal de saut s'est produit. Les valeurs sont données dans le système courant à coordonnées de travail et peuvent s'utiliser lorsque la machine est en mouvement.

À la valeur de #5062 (Z) est appliquée la compensation de la longueur d'outil.

#5081 à #5086 – Compensation de longueur d'outil

Les variables macro #5081 à #5086 donnent la compensation de longueur d'outil totale et courante sur les axes X, Z, Y, A, B, ou C, respectivement. Cela comprend la correction de la longueur d'outil référencée par la valeur courante dans T plus la valeur d'usure.

#5201 à #5326, #7001 à #7386, #14001 à #14386 Décalages d'origine

Les expressions macro peuvent lire et spécifier tous les décalages d'origine. Cela vous permet de prérégler des coordonnées sur les positions exactes ou de régler les coordonnées sur les valeurs basées sur les résultats des positions (sondées) des signaux de saut et des calculs. Lorsque certaines des corrections sont lues, la queue d'interprétation de lecture anticipée est arrêtée jusqu'à ce que le bloc respectif soit exécuté.

#5201- #5206	G52 X, Z, Y, A, B, C valeurs de correction
#5221- #5226	G54 X, Z, Y, A, B, C valeurs de correction
#5241- #5246	G55 X, Z, Y, A, B, C valeurs de correction
#5261- #5266	G56 X, Z, Y, A, B, C valeurs de correction
#5281- #5286	G57 X, Z, Y, A, B, C valeurs de correction

#5301- #5306	G58 X, Z, Y, A, B, C valeurs de correction
#5321- #5326	G59 X, Z, Y, A, B, C valeurs de correction
#7001- #7006	G110 (G154 P1) décalages d'origine supplémentaires
#7021-#7026 (#14021-#14026)	G111 (G154 P2) décalages d'origine supplémentaires
#7041-#7046 (#14041-#14046)	G114 (G154 P3) décalages d'origine supplémentaires
#7061-#7066 (#14061-#14066)	G115 (G154 P4) décalages d'origine supplémentaires
#7081-#7086 (#14081-#14086)	G116 (G154 P5) décalages d'origine supplémentaires
#7101-#7106 (#14101-#14106)	G117 (G154 P6) décalages d'origine supplémentaires
#7121-#7126 (#14121-#14126)	G118 (G154 P7) décalages d'origine supplémentaires
#7141-#7146 (#14141-#14146)	G119 (G154 P8) décalages d'origine supplémentaires
#7161-#7166 (#14161-#14166)	G120 (G154 P9) décalages d'origine supplémentaires
#7181-#7186 (#14181-#14186)	G121 (G154 P10) décalages d'origine supplémentaires
#7201-#7206 (#14201-#14206)	G122 (G154 P11) décalages d'origine supplémentaires
#7221-#7226 (#14221-#14221)	G123 (G154 P12) décalages d'origine supplémentaires
#7241-#7246 (#14241-#14246)	G124 (G154 P13) décalages d'origine supplémentaires
#7261-#7266 (#14261-#14266)	G125 (G154 P14) décalages d'origine supplémentaires
#7281-#7286 (#14281-#14286)	G126 (G154 P15) décalages d'origine supplémentaires

#7301-#7306 (#14301-#14306)	G127 (G154 P16) décalages d'origine supplémentaires
#7321-#7326 (#14321-#14326)	G128 (G154 P17) décalages d'origine supplémentaires
#7341-#7346 (#14341-#14346)	G129 (G154 P18) décalages d'origine supplémentaires
#7361-#7366 (#14361-#14366)	G154 P19 décalages d'origine supplémentaires
#7381-#7386 (#14381-#14386)	décalages d'origine supplémentairesG154 P20

#6001 à #6250 Réglages des accès à l'aide de macro variables

Réglages des accès à l'aide des variables #20000 à #20999 ou #6001 à #6250, en démarrant par un réglage sur 1 respectivement. Voir page **423** pour les descriptions détaillées des réglages disponibles dans le configuration.

**NOTE:**

Les numéros de la plage #20000 à 20999 correspondent directement aux numéros des Réglages. Vous devez utiliser #6001 - #6250 pour accéder aux réglages dans la mesure, seulement, si vous avez besoin que votre programme soit compatible avec les machines Haas plus anciennes.

#6198 Identificateur de contrôle de génération suivante

La variable macro #6198 a une valeur, à lecture seule, de 1000000.

Vous pouvez tester #6198 dans un programme pour détecter la version du contrôle, puis conditionnellement exécuter un code de programme pour cette version de contrôle. Par exemple :

␣

```
IF[#6198 EQ 1000000] GOTO5 ;
```

```
(Non-NGC code) ;
```

GOTO6 ;

N5 (NGC code) ;

N6 M30 ;

%

Dans ce programme, si la valeur stockée dans #6198 est égale à 1000000, allez sur le code compatible du contrôle de Nouvelle génération, puis terminez le programme. Si la valeur stockée dans #6198 n'est pas égale à 1000000, exécutez le programme non NGC, puis terminez le programme.

#7501 - #7806, #3028 Variables de changeur de palettes

L'état des palettes du chargeur automatique de palettes est vérifié à l'aide des variables suivantes :

#7501-#7506	Priorité des palettes
#7601-#7606	État des palettes
#7701-#7706	Numéros de programmes de pièces assignés aux palettes
#7801-#7806	Comptage d'utilisation des palettes
#3028	Numéro de palette chargée sur le receveur

#8500-#8515 Gestion avancée des outils

Ces variables donnent des informations sur le Gestionnaire avancé des outils (ATM - GAO). Spécifiez la variable #8500 sur le numéro du groupe d'outils, puis accédez aux informations sur le groupe d'outils sélectionné à l'aide des macros à lecture seule #8501-#8515.

#8500	Gestion avancée des outils (ATM). ID de groupe
#8501	ATM. Pourcentage de vie totale d'outil disponible pour tous les outils du groupe.
#8502	ATM. Nombre total d'utilisations des outils disponibles du groupe.
#8503	ATM. Nombre total de trous d'outils disponibles du groupe.
#8504	ATM. Temps d'avance total d'outils disponible (en secondes) du groupe.
#8505	ATM. Temps total de disponibilité d'outils (en secondes) du groupe.
#8510	ATM. Numéro d'outil suivant à utiliser.
#8511	ATM. Pourcentage de vie disponible de l'outil suivant.
#8512	ATM. Nombre d'utilisations disponibles de l'outil suivant.
#8513	ATM. Nombre de trous disponibles pour l'outil suivant.
#8514	ATM. Temps d'avance disponible pour l'outil suivant (en secondes).
#8515	ATM. Temps total disponible pour l'outil suivant (en secondes).

#8550 à #8567 Gestion avancée des outils

Ces variables donnent des informations sur l'outillage. Spécifiez la variable #8550 sur le numéro du groupe d'outils, puis accédez aux informations sur le groupe d'outils sélectionné à l'aide des macros à lecture seule #8551 à #8567.



NOTE:

Les variables macro #1601 à #2800 donnent accès aux mêmes données pour les outils individuels que #8550 à #8567 donnent pour les outils du groupe d'outils.

#8550	Identification d'outil individuel
#8551	Nombre de dents sur les outils
#8552	Vibrations maximales enregistrées
#8553	Corrections longueur d'outil
#8554	Usure sur longueur d'outil
#8555	Corrections diamètre d'outil
#8556	Usure du diamètre d'outil
#8557	Diamètre réel
#8558	Position d'arrosage programmable
#8559	Minuterie avance d'outil (secondes)
#8560	Minuterie totales outils (secondes)
#8561	Surveillance limite de vie d'outil
#8562	Compteur surveillance vie d'outil
#8563	Surveillance charge d'outil maximale détectée jusqu'à présent
#8564	Surveillance des limites de charge d'outil

#50001 - #50200 Type d'outil

Utiliser des variables macro #50001 - #50200, pour lire ou écrire le type d'outil défini dans la page de corrections d'outil.

T6.2: Types d'outils disponibles pour le tour

Type d'outil	Type d'outil #
Tournage DE	21
Rainure DE	22
Filetage DE	23
Part Off	24
Foret	25
Tournage DI	26
Rainure DI	27
Filetage DI	28
Rainure face	29
Cône	30
Sonde	31
Réservé pour une utilisation future	32-40

T6.3: Types d'outils disponibles pour le tour avec l'option outil tournant

Type d'outil	Type d'outil#
Perçage de pointage	41
Foret	42
Cône	43
Fraise en bout	44
Fraise deux tailles	45

Type d'outil	Type d'outil#
Bout sphérique	46
Réservé pour une utilisation future	47-60

6.7.4 Utilisation des variables

Toutes les variables sont référencées avec le signe du numéro (#) suivi d'un nombre positif : #1, #10001 et #10501.

Les variables sont des valeurs décimales représentées sous forme de nombres à point flottant. Une valeur qui n'a jamais été utilisée peut prendre une valeur **undefined** spéciale. Cela indique qu'elle n'a pas été utilisée. Une variable peut être réglée sur **undefined** avec la variable spéciale #0. #0 a une valeur indéfinie ou de 0.0 selon son contexte. Les références indirectes aux variables peuvent être accomplies en plaçant le numéro de variable entre crochets : #[<Expression>]

L'expression est évaluée et le résultat devient la variable accédée. Par exemple :

```
#1=3 ;
#[#1]=3.5 + #1 ;
```

Cela règle la variable #3 sur la valeur 6.5.

Les variables peuvent s'utiliser à la place de l'adresse à code G où "adresse" se réfère aux lettres A à Z.

Dans le bloc :

```
N1 G0 X1.0 ;
```

les variables peuvent être spécifiées sur les valeurs suivantes :

```
#7 = 0 ;
#1 = 1.0 ;
```

et être remplacées par :

```
N1 G#7 X#1 ;
```

Les valeurs dans les variables en exécution sont utilisées comme valeurs d'adresse.

6.7.5 Substitution d'adresses

La méthode usuelle de spécification des adresses de commande A à Z est l'adresse suivie d'un numéro. Par exemple :

```
G01 X1.5 Z3.7 F.02 ;
```

spécifie les adresses G, X, Z et F à 1, 1.5, 3.7, et 0.02 respectivement, et instruit, par conséquent, la commande de se déplacer linéairement, G01, vers la position X = 1.5 et Z = 3.7 à une vitesse d'avance de 0.02 pouce par tour. La syntaxe instruction macro permet le remplacement de la valeur d'adresse par toute variable ou expression.

L'instruction précédente peut être remplacée par le code suivant :

```
#1=1 ;
#2=0.5 ;
#3=3.7 ;
#4=0.02 ;
G#1 X[#1+#2] Z#3 F#4 ;
```

La syntaxe admissible sur les adresses A à Z (excluent N ou O) est la suivante :

<adresse><variable>	A#101
<adresse><-><variable>	A-#101
<adresse>[<expression>]	Z[#5041+3.5]
<adresse><->[<expression>]	Z-[SIN[#1]]

Si la valeur de la variable ne correspond pas avec la plage d'adresse, il en résulte l'alarme habituelle de la commande. Par exemple, le code suivant résulte en une alarme code G invalide à cause de l'absence du code G143 :

```
#1= 143 ;
G#1 ;
```

Lorsqu'une variable ou expression est utilisée à la place d'une valeur d'adresse, la valeur est arrondie au chiffre le moins significatif. Si #1=.123456, alors G01 X#1 déplacerait la machine-outil à 0.1235 sur l'axe X. Si la commande est en mode métrique, le déplacement dans la machine serait de 0.123 sur l'axe X.

Lorsqu'on utilise une variable indéfinie pour remplacer une valeur d'adresse, la référence de cette adresse est ignorée. Par exemple :

```
(#1 is undefined) ;
G00 X1.0 Z#1 ;
```

devient

```
G00 X1.0 (no Z movement takes place) ;
```

Instructions macros

Les instructions macros sont des lignes de code qui permettent au programmeur de manipuler la commande avec des propriétés similaires à tout langage standard de programmation. Sont comprises les fonctions, opérateurs, expressions conditionnelles et arithmétiques, instructions d'assignation et instructions de commande.

Les fonctions et les opérateurs sont utilisés dans des expressions pour modifier des variables ou des valeurs. Les opérateurs sont essentiels pour les expressions tandis que les fonctions rendent le travail du programmeur plus facile.

Fonctions

Les fonctions sont des routines incorporées mises à la disposition du programmeur. Toutes les fonctions ont la forme <fonction_nom>[argument] et retournent des valeurs décimales à virgule flottante. Les fonctions fournies avec la commande Haas sont :

Fonction	Argument	Retours	Remarques
SIN[]	Degrés	Décimal	Sinus
COS[]	Degrés	Décimal	Cosinus
TAN[]	Degrés	Décimal	Tangente
ATAN[]	Décimal	Degrés	Arc tangente, identique à FANUC ATAN[]/[1]
SQR[]	Décimal	Décimal	Racine carrée
ABS[]	Décimal	Décimal	Valeur absolue
ROUND[]	Décimal	Décimal	Arrondi une décimale

Fonction	Argument	Retours	Remarques
FIX[]	Décimal	Entier	Fraction tronquée
ACOS[]	Décimal	Degrés	Arc cosinus
ASIN[]	Décimal	Degrés	Arc sinus
#[]	Entier	Entier	Référence indirecte fiat référence à page 273

Remarques sur les fonctions

La fonction `ROUND` agit de manière différente selon le contexte dans lequel elle est utilisée. Lorsqu'il est utilisé dans des expressions arithmétiques, tout nombre à partie fractionnaire supérieure ou égale à 0.5 est arrondi à l'entier suivant ; sinon, la partie fractionnaire est retirée du nombre.

```
%
#1=1.714 ;
#2=ROUND[#1] (#2 is set to 2.0) ;
#1=3.1416 ;
#2=ROUND[#1] (#2 is set to 3.0) ;
%
```

Lorsque `ROUND` est utilisé dans une expression d'adresse, les dimensions métriques, les angles sont arrondis avec une précision à la troisième position. Dans le cas de dimensions en pouces, la précision par défaut est à quatre positions.

```
%
#1= 1.00333 ;
G00 X[ #1 + #1 ] ;
(Table X Axis moves to 2.0067) ;
G00 X[ ROUND[ #1 ] + ROUND[ #1 ] ] ;
(Table X Axis moves to 2.0067) ;
G00 A[ #1 + #1 ] ;
(Axis rotates to 2.007) ;
G00 A[ ROUND[ #1 ] + ROUND[ #1 ] ] ;
(Axis rotates to 2.007) ;
D[1.67] (Diameter rounded up to 2) ;
%
```

Fixe contre arrondi

```
%
#1=3.54 ;
#2=ROUND[#1] ;
#3=FIX[#1].
%
```

#2 sera réglé sur 4. #3 sera réglé sur 3.

Opérateurs

Il y a trois (3) catégories d'opérateurs : booléens, arithmétiques et logiques.

Opérateurs booléens

Les opérateurs booléens sont toujours 1.0 (TRUE) (Vrai) ou 0.0 (FALSE) (Faux). Il y a six opérateurs booléens. Ces opérateurs ne sont pas limités aux expressions conditionnelles, mais ils sont utilisés le plus souvent dans des expressions conditionnelles. Ce sont :

EQ - Égal à

NE - Non égale à

GT - Supérieur à

LT - Inférieur à

GE - Supérieur à ou égal à

LE - Inférieur à ou égal à

Voici quatre exemples de la façon dont les opérateurs booléens et logiques peuvent être utilisés :

Exemple	Explication
IF [#10001 EQ 0.0] GOTO100 ;	Sauter au bloc 100 si la valeur dans la variable #10001 est égale à 0.0.
WHILE [#10101 LT 10] DO1 ;	Lorsque variable #10101 est inférieure à 10 répéter la boucle DO1..END1.

Exemple	Explication
#10001=[1.0 LT 5.0] ;	La variable #10001 est réglée sur 1.0 (TRUE) (Vrai).
IF [#10001 AND #10002 EQ #10003] GOTO1 ;	Si la variable #10001 ET la variable #10002 sont égales à la valeur dans #10003, le contrôle saute au bloc 1.

Opérateurs arithmétiques

Les opérateurs arithmétiques sont les opérateurs unaires et binaires. Ce sont :

+	- Plus unaire	+1,23
-	- Moins unaire	-[COS[30]]
+	- Addition binaire	#10001=#10001+5
-	- Soustraction binaire	#10001=#10001-1
*	- Multiplication	#10001=#10002*#10003
/	- Division	#10001=#10002/4
MOD	- Reste	#10001=27 MOD 20 (#10001 contient 7)

Opérateurs logiques

Les opérateurs logiques travaillent avec des valeurs en bits binaires. Les variables macros sont des nombres à point flottant. Lorsqu'on emploie des opérateurs logiques avec des variables macros, la portion entière seule du nombre à point flottant est utilisée. Les opérateurs logiques sont :

OR - opérer logiquement OR deux valeurs ensemble

XOR - opérer exclusivement OR deux valeurs ensemble

AND - opérer logiquement AND deux valeurs ensemble

Exemples :

```
%
#10001=1.0 ;
```

```
#10002=2.0 ;
#10003=#10001 OR #10002 ;
%
```

Ici, la variable #10003 contiendra 3.0 après l'opération OR.

```
%
#10001=5.0 ;
#10002=3.0 ;
IF [[#10001 GT 3.0] AND [#10002 LT 10]] GOTO1 ;
%
```

Ici, la commande passe dans le bloc 1 parce que #10001 GT 3.0 équivaut à 1.0 et #10002 LT 10 équivaut à 1.0, donc 1.0 AND 1.0 est 1.0 (TRUE) et GOTO se produit.



NOTE:

Pour atteindre les résultats que vous désirez, utilisez soigneusement les opérateurs logiques.

Expressions

Par définition, toute séquence de variables et opérateurs placée entre crochets [et] est une expression. Les expressions ont deux utilités : conditionnelles ou arithmétiques. Les expressions conditionnelles renvoient des valeurs FALSE (Faux) (0.0) ou TRUE (Vrai) (tout ce qui n'est pas zéro). Les expressions arithmétiques emploient des opérateurs arithmétiques avec des fonctions pour déterminer une valeur.

Expressions arithmétiques

Une expression arithmétique est toute expression utilisant des variables, des opérateurs ou des fonctions. Une expression arithmétique retourne une valeur. Les expressions arithmétiques s'utilisent d'habitude dans des instructions d'assignation mais elles ne sont pas limitées à celles-ci.

Exemples d'expressions arithmétiques :

```
%
#10001=#10045*#10030 ;
#10001=#10001+1 ;
X[#10005+COS[#10001]] ;
#[#10200+#10013]=0 ;
%
```

Expressions conditionnelles

Dans le système de commande HAAS, toutes les expressions conditionnelles spécifient une valeur conditionnelle. La valeur est soit 0.0 (FALSE - Faux) soit non-zéro (TRUE - Vrai). Le contexte d'utilisation de l'expression détermine si l'expression est une expression conditionnelle. Les expressions conditionnelles sont utilisées dans les instructions `IF` et `WHILE`, ainsi que dans la commande `M99`. Les expressions conditionnelles peuvent utiliser des opérateurs booléens pour aider à l'évaluation d'une condition `TRUE` ou `FALSE`.

La construction conditionnelle `M99` est unique au système de commande HAAS. Sans macros, `M99` dans le système de commande Haas a la possibilité de se brancher inconditionnellement sur une ligne quelconque du sous-programme en cours en plaçant un code `P` sur la même ligne. Par exemple :

```
N50 M99 P10 ;
```

se rattache à la ligne `N10`. Il ne renvoie pas de commande au sous-programme d'appel. Avec les macros activés, `M99` peut être utilisé avec une expression conditionnelle pour un branchement conditionnel. Pour se brancher lorsque la variable `#10000` est inférieure à 10 il est possible de coder la ligne d'en dessus comme suit :

```
N50 [#10000 LT 10] M99 P10 ;
```

Dans ce cas, le branchement se produit seulement lorsque `#10000` est inférieur à 10, autrement le traitement se poursuit avec la ligne de programme suivante dans la séquence. Dans le cas ci-dessus, le `M99` conditionnel peut être remplacé par

```
N50 IF [#10000 LT 10] GOTO10 ;
```

Instructions d'assignation

Les instructions d'assignation vous permettent de modifier les variables. Le format de l'instruction d'assignation est :

```
<expression>=<expression>
```

L'expression à la gauche du signe égal doit toujours se référer à une variable macro, directement ou indirectement. Ce macro initialise une séquence de variables à toute valeur. Cet exemple utilise des affectations directes et indirectes.

⊘

```
O50001 (INITIALIZE A SEQUENCE OF VARIABLES) ;
N1 IF [#2 NE #0] GOTO2 (B=base variable) ;
#3000=1 (Base variable not given) ;
N2 IF [#19 NE #0] GOTO3 (S=size of array) ;
#3000=2 (Size of array not given) ;
N3 WHILE [#19 GT 0] DO1 ;
#19=#19-1 (Decrement count) ;
#[#2+#19]=#22 (V=value to set array to) ;
END1 ;
M99 ;
%
```

Vous pourriez utiliser la macro ci-dessus pour initialiser trois ensembles de variables comme suit :

```
%
G65 P300 B101. S20 (INIT 101..120 TO #0) ;
G65 P300 B501. S5 V1. (INIT 501..505 TO 1.0) ;
G65 P300 B550. S5 V0 (INIT 550..554 TO 0.0) ;
%
```

La virgule décimale dans B101., etc. serait nécessaire.

Instructions de commande

Les instructions de commande permettent au programmeur de faire le branchement conditionnel aussi bien que non conditionnel. Elles donnent aussi la possibilité de répéter une section de code basée sur une condition.

Branchement inconditionnel (GOTOⁿⁿⁿ et M99 Pⁿⁿⁿⁿ)

Dans le système de commande Haas il y a deux méthodes de branchement inconditionnel. Un branchement inconditionnel se fait toujours avec un bloc en particulier. M99 P15 se branche toujours de manière inconditionnelle au bloc numéroté 15. Le M99 peut s'utiliser, que les macros soient installées ou non, et représente la méthode traditionnelle de branchement inconditionnel dans le système de commande Haas. GOTO15 fait la même chose que M99 P15. Dans le système de commande Haas, une commande GOTO peut s'utiliser sur la même ligne que d'autres codes G. Le GOTO est exécuté après toute autre commande comme le seraient les codes M.

Branchement calculé (GOTO#n et GOTO [expression])

Le branchement calculé permet au programme de transférer la commande à une autre ligne de code dans le même sous-programme. Le contrôle peut calculer le bloc, pendant que le programme est en exécution, à l'aide du formulaire `GOTO [expression]`, ou il peut exécuter le bloc par une variable locale, comme dans le formulaire `GOTO#n`.

`GOTO` arrondit la variable ou le résultat de l'expression associée au branchement calculé. Par exemple, si la variable #1 contient 4.49 et que le programme contient une commande `GOTO#1`, le contrôle tente de se transférer dans un bloc contenant N4. Si #1 contient 4.5, le contrôle se transfère dans un bloc contenant N5.

Exemple : Vous pouvez développer ce squelette de code dans un programme qui ajoute des numéros de série aux pièces :

```
%
O50002 (COMPUTED BRANCHING) ;
(D=Decimal digit to engrave) ;
;
IF [[#7 NE #0] AND [#7 GE 0] AND [#7 LE 9]] GOTO99 ;
#3000=1 (Invalid digit) ;
;
N99;
#7=FIX[#7] (Truncate any fractional part) ;
;
GOTO#7 (Now engrave the digit) ;
;
N0 (Do digit zero) ;
M99 ;
;
N1 (Do digit one) ;
;
M99 ;
%
```

Avec le sous-programme ci-dessus, vous pouvez utiliser cet appel pour graver le cinquième chiffre :

```
G65 P9200 D5 ;
```

Les `GOTO` calculées utilisant des expressions pourraient s'utiliser dans le processus de branchement basé sur les résultats des lectures des entrées de matériel. Par exemple :

```
%
```

```
GOTO [#1030*2]+#1031] ;
N0(1030=0, 1031=0) ;
...M99 ;
N1(1030=0, 1031=1) ;
...M99 ;
N2(1030=1, 1031=0) ;
...M99 ;
N3(1030=1, 1031=1) ;
...M99 ;
%
```

#1030 et #1031.

Branchement conditionnel (IF et M99 Pnnnn)

Le branchement conditionnel permet au programme de transférer la commande à une autre section de code dans le même sous-programme. Le branchement conditionnel ne peut s'utiliser que si les macros sont activées. La commande Haas permet deux méthodes similaires pour la réalisation du branchement conditionnel.

```
IF [<conditional expression>] GOTO n
```

Comme discuté précédemment, <conditional expression> (expression conditionnelle) est toute expression qui emploie n'importe lequel des six opérateurs booléens EQ, NE, GT, LT, GE, ou LE. Les crochets entourant l'expression sont obligatoires. Dans le système de commande Haas, il faut inclure ces opérateurs. Par exemple :

```
IF [#1 NE 0.0] GOTO5 ;
```

pourrait aussi être :

```
IF [#1] GOTO5 ;
```

Dans cette instruction, si la variable #1 contient toute autre valeur que 0.0, ou la valeur indéfinie #0, le branchement au bloc 5 s'effectue ; autrement, le bloc suivant sera exécuté.

Dans le système de commande Haas, une <expression conditionnelle> peut également être utilisé avec le format M99 Pnnnn. Par exemple :

```
G00 X0 Y0 [#1EQ#2] M99 P5;
```

Ici, le conditionnel est seulement pour la portion M99 de l'instruction. La machine-outil est dirigée vers X0, Y0, que l'expression soit évaluée ou non True (Vraie) ou False (Fausse). Le branchement M99 seul est exécuté basé sur la valeur de l'expression. Il est recommandé d'utiliser la version IF GOTO si la portabilité est désirée.

Exécution conditionnelle (IF THEN)

Les instructions de commande peuvent être exécutées également si l'on emploie la construction IF THEN. Le format sera :

```
IF [<conditional expression>] THEN <statement> ;
```



NOTE:

Pour maintenir la compatibilité avec la syntaxe FANUC, THEN ne peut pas être utilisé avec GOTO.

Ce format est traditionnellement utilisé pour les instructions conditionnelles d'assignation telles que :

```
IF [#590 GT 100] THEN #590=0.0 ;
```

La variable #590 est mise à zéro lorsque la valeur de #590 dépasse 100.0. Dans le système de commande Haas, si une condition est évaluée comme étant FALSE (0.0), le reste du bloc IF est ignoré. Cela signifie que les instructions du contrôle peuvent également être conditionnées de façon que l'on puisse écrire quelque chose comme :

```
IF [#1 NE #0] THEN G01 X#24 Y#26 F#9 ;
```

Cela n'exécute un mouvement linéaire que si l'on a attribué une valeur à la variable #1. Un autre exemple est :

```
IF [#1 GE 180] THEN #101=0.0 M99 ;
```

Cela signifie que si la variable #1 (adresse A) est supérieure ou égale à 180, il faut alors régler la variable #101 sur zéro et revenir de la sous-routine.

Voilà un exemple d'instruction IF qui se branche si une variable a été initialisée pour contenir n'importe quelle valeur. Autrement le traitement continuera et une alarme se déclenchera. Ne pas oublier que lorsqu'une alarme est déclenchée, l'exécution du programme est arrêtée.

```
%
N1 IF [#9NE#0] GOTO3 (TEST FOR VALUE IN F) ;
N2 #3000=11(NO FEED RATE) ;
N3 (CONTINUE) ;
%
```

Répétition/Boucle (WHILE DO END)

L'essentiel pour tous les langages de programmation est la possibilité d'exécuter une séquence d'instructions pour un nombre donné de fois, ou de faire des boucles dans une séquence d'instructions jusqu'à ce qu'une condition soit remplie. Le codage G traditionnel permet cela avec l'utilisation de l'adresse L. Une sous-routine peut être exécutée un nombre de fois quelconque par utilisation de l'adresse L.

```
M98 P2000 L5 ;
```

Celle-ci est limitée puisqu'on ne peut pas terminer l'exécution du sous-programme sur condition. Les macros apportent la flexibilité avec la construction WHILE-DO-END. Par exemple :

```
%
WHILE [<conditional expression>] DOn ;
<statements> ;
ENDn ;
%
```

Il fait exécuter les instructions entre DOn et ENDn aussi longtemps que l'évaluation de l'expression conditionnelle est True (Vrai). Les crochets dans l'expression sont nécessaires. Si l'évaluation de l'expression est False (Faux), le bloc suivant ENDn est exécuté ensuite. WHILE peut être abrégé en WH. La partie DOn-ENDn de l'instruction est une paire compatible. La valeur de n est 1 à 3. Cela signifie qu'il ne peut pas y avoir plus de trois boucles imbriquées par sous-programme. Une imbrication est une boucle dans une boucle.

Bien que l'imbrication des instructions WHILE puisse avoir un maximum de trois niveaux, il n'y a en réalité aucune limite puisque chaque sous-routine peut avoir jusqu'à trois niveaux d'imbrication. S'il faut imbriquer à un niveau supérieur à 3, le segment contenant les trois niveaux inférieurs de l'imbrication peut être transformé en sous-routine, surclassant, par conséquent, la limitation.

Si dans un sous-programme il y a deux boucles WHILE séparées, elles peuvent utiliser le même index d'imbrication. Par exemple :

```
%  
#3001=0 (WAIT 500 MILLISECONDS) ;  
WH [#3001 LT 500] DO1 ;  
END1 ;  
<Other statements>  
#3001=0 (WAIT 300 MILLISECONDS) ;  
WH [#3001 LT 300] DO1 ;  
END1 ;  
%
```

On peut utiliser `GOTO` pour sauter hors d'une région renfermée par une `DO-END` mais on ne peut pas utiliser de `GOTO` pour y sauter. Sauter à l'intérieur d'une région `DO-END` en utilisant une `GOTO` est permis.

On peut exécuter une boucle infinie par élimination de `WHILE` et de l'expression. Par conséquent,

```
%  
DO1 ;  
<statements>  
END1 ;  
%
```

s'exécute jusqu'à l'appui sur la touche `RESET`.



CAUTION: *Le code suivant peut être déroutant :*

```
%  
WH [#1] DO1 ;  
END1 ;  
%
```

Dans cet exemple, une alarme est déclenchée indiquant qu'aucun `Then` n'a été trouvé ; `Then` se réfère à `DO1`. Changer `DO1` (zéro) en `DO1` (lettre O).

6.7.6 Communication avec dispositifs externes - `DPRNT[]`

Les macros apportent des possibilités supplémentaires de communication avec les dispositifs périphériques. Il est possible, avec les dispositifs fournis par l'utilisateur, de numériser des pièces, fournir des rapports d'inspection ou synchroniser des commandes.

Sortie formatée

L'expression `DPRNT` permet aux programmes d'envoyer du texte formaté au port en série. `DPRNT` peut imprimer n'importe quel texte et n'importe quelle variable au port en série. La forme de l'expression `DPRNT` se présente comme suit :

```
DPRNT [<text> <#nnnn[wf]>... ] ;
```

`DPRNT` doit être la seule commande dans le bloc. Dans l'exemple précédent, `<text>` représente tout caractère de A à Z ou (+,-,/,* et l'espace). Lorsqu'un astérisque est sorti, il est converti en un espace. Le `<#nnnn[wf]>` est une variable suivie d'un format. Le nombre de la variable peut être toute variable macro. Le format `[wf]` est exigé et consiste en deux chiffres entre crochets. Retenir que les variables macros sont des nombres réels avec une partie entière et une partie fractionnaire. Le premier chiffre du format désigne le total des positions réservées à la sortie pour la partie entière. Le deuxième chiffre désigne le total des positions réservées pour la partie fractionnelle. Le contrôle peut utiliser un chiffre quelconque entre 0 et 9 aussi bien pour les parties entières que pour les parties fractionnaires.

Un point décimal est imprimé entre la partie entière et la partie fractionnaire. La partie fractionnaire est arrondie à la position la moins significative. S'il y a des positions zéro réservées pour la partie fractionnaire, aucun point décimal ne sera imprimé. S'il y a une partie fractionnaire, on imprimera des zéros à la droite. Au moins une position est réservée pour la partie entière, même si l'on emploie un zéro. Si la valeur de la partie entière a moins de chiffres que réservés, des espaces sont placés au début. Si la valeur de la partie entière a plus de chiffres que réservés, le champ est élargi pour que ces numéros soient imprimés.

Le contrôle envoie un retour de chariot après chaque bloc `DPRNT`.

Exemples de `DPRNT[]` :

Code	Sortie
<code>#1= 1.5436 ;</code>	
<code>DPRNT [X#1[44]*Z#1[03]*T#1[40]] ;</code>	X1.5436 Z 1.544 T 1
<code>DPRNT [***MEASURED*INSIDE*DIAMETER** *] ;</code>	DIAMÈTRE INTÉRIEUR MESURÉ

Code	Sortie
<code>DPRNT [] ;</code>	(pas de texte, seulement un retour de chariot)
<code>#1=123.456789 ;</code>	
<code>DPRNT[X-#1[35]] ;</code>	X-123.45679 ;

Réglages DPRNT[]

Le Réglage 261 détermine la destination des instructions de DPRNT. Vous pouvez choisir de les sortir sur un fichier, ou par un port TCP. Les réglages 262 et 263 spécifient la destination de sortie de DPRNT. Pour de plus amples informations, consulter la section Réglages dans ce manuel.

Exécution

`DPRNT`Les instructions sont exécutées au moment de l'anticipation des blocs. Cela signifie que vous devez être attentif à l'apparition des instructions `DPRNT` dans le programme, en particulier si l'intention est d'imprimer.

`G103` est utile pour limiter l'anticipation. Si vous voulez limiter l'interprétation de la lecture anticipée à un bloc, vous devez inclure la commande suivante au début du programme : Ceci entraîne la lecture anticipée par le contrôle à (2) blocs.

```
G103 P1 ;
```

Pour annuler la limite de lecture anticipée, changer la commande en `G103 P0`. `G103` ne peut pas être utilisé lorsque la compensation de fraise est active.

Édition

Les instructions macros improprement structurées ou improprement positionnées généreront une alarme. Faire attention à l'édition des expressions ; les crochets doivent être équilibrés.

La fonction `DPRNT[]` peut être éditée plus ou moins de la même façon qu'un commentaire. Elle peut être effacée, déplacée comme un article entier ou bien on peut éditer des articles individuels entre crochets. Les renvois aux variables et les expressions des formats doivent être modifiées en tant qu'entité entière. Si vous voulez remplacer [24] par [44], mettre le curseur de façon que [24] soit mis en évidence, introduire [44] et appuyer sur **[ENTER]**. Souvenez-vous que vous pouvez utiliser la manette de déplacement manuel pour manœuvrer dans les longues `DPRNT[]` expressions.

Les adresses avec des expressions peuvent être déroutantes. Dans cette situation, l'adresse alphabétique reste autonome. Par exemple, ce bloc contient une expression d'adresse en X :

```
G01 X [COS [90]] Z3.0 (CORRECT) ;
```

Ici, X et les crochets restent seuls et sont des articles à éditer individuellement. Par l'édition, il est possible de supprimer l'expression entière et de la remplacer avec une constante à virgule flottante.

```
G01 X 0 Z3.0 (WRONG) ;
```

Le bloc ci-dessus donnera une alarme au moment de l'exécution. La forme correcte se présente de la façon suivante :

```
G01 X0 Z3.0 (CORRECT) ;
```



NOTE:

Il n'y a aucun espace entre X et Zéro (0). SOUVENEZ-VOUS qu'un caractère alpha autonome est une expression d'adresse.

6.7.7 G65 Option d'appel sous-routine macro (Groupe 00)

G65 est la commande qui appelle un sous-programme avec la possibilité d'y transférer des arguments. Le format est le suivant :

```
G65 Pnnnnn [Lnnnn] [arguments] ;
```

Les arguments en italiques entre crochets sont en option. Voir la section Programmation pour plus de détails sur les arguments macro.

La commande G65 exige une adresse P correspondant à un numéro de programme présent actuellement dans la mémoire de la commande. Si l'on utilise l'adresse L, l'appel de la macro est répété pour le nombre de fois spécifié.

Lorsqu'un sous-programme est appelé, le contrôle cherche le sous-programme dans le lecteur actif ou le chemin jusqu'au programme. Si le sous-programme ne se trouve pas dans le lecteur actif, le contrôle recherche dans le lecteur désigné par le Réglage 251. Voir la section Configuration de la recherche des emplacements pour plus d'informations sur la recherche des sous-programmes. Une alarme se déclenche si le contrôle ne trouve pas le sous-programme.

Dans l'Exemple 1, le sous-programme 1000 est appelé une fois sans conditions passées vers le sous-programme. Les appels G65 sont similaires à, sans être identiques, aux appels M98. Les appels G65 peuvent être imbriqués jusqu'à 9 fois, ce qui signifie que le programme 1 peut appeler le programme 2, que le programme 2 peut appeler le programme 3 et que le programme 3 peut appeler le programme 4.

Exemple 1 :

```
%  
G65 P1000 (Call subprogram 001000 as a macro) ;  
M30 (Program stop) ;  
001000 (Macro Subprogram) ;  
...  
M99 (Return from Macro Subprogram) ;  
%
```

Dans l'Exemple 2, le programme LightHousing.nc est appelé à l'aide du chemin dans lequel il figure.

Exemple 2 :

```
%  
G65 P15 A1. B1.;  
G65 (/Memory/LightHousing.nc) A1. B1.;
```



NOTE:

Les chemins sont sensibles à la casse.

6.7.8 Crénelage

Les codes de repliement de spectre utilisent des codes G et M qui font référence à un programme macro. Il y a 10 codes G de repli de spectre et 10 codes M de repli de spectre disponibles aux utilisateurs. Les numéros de programmes 9010 à 9019 sont réservés aux codes G de repli de spectre et les numéros 9000 à 9009 sont réservés aux codes M de repli de spectre.

Le repli de spectre est un moyen d'assigner un code G ou un code M à une séquence G65 P#####. Par exemple, dans l'Exemple 2 précédent, il serait plus facile d'écrire :

```
G06 X.5 Y.25 Z.05 F10. T10 ;
```

Lors d'un crénelage, les variables peuvent être passées avec un code G ; les variables ne peuvent pas être passées avec un code M.

Ici, on a substitué un code G inutilisé, G06 pour G65 P9010. Pour que le bloc précédent fonctionne, les valeurs associées au sous-programme 9010 doivent être réglées sur 06. Voir la section Réglage des paramètres de crénelage qui explique la méthode de procéder.



NOTE:

G00, G65, G66 et G67 ne peuvent pas faire l'objet d'un repliement de spectre. Tous les autres codes entre 1 et 255 peuvent être utilisés pour crénelage.

Si un macro appelle un sous-programme réglé sur un code G et que le sous-programme n'est pas en mémoire, une alarme se déclenche. Voir la section Appel de sous-programme macro G65 en page 289 pour trouver le sous-programme. Une alarme se déclenche si le sous-programme n'est pas trouvé.

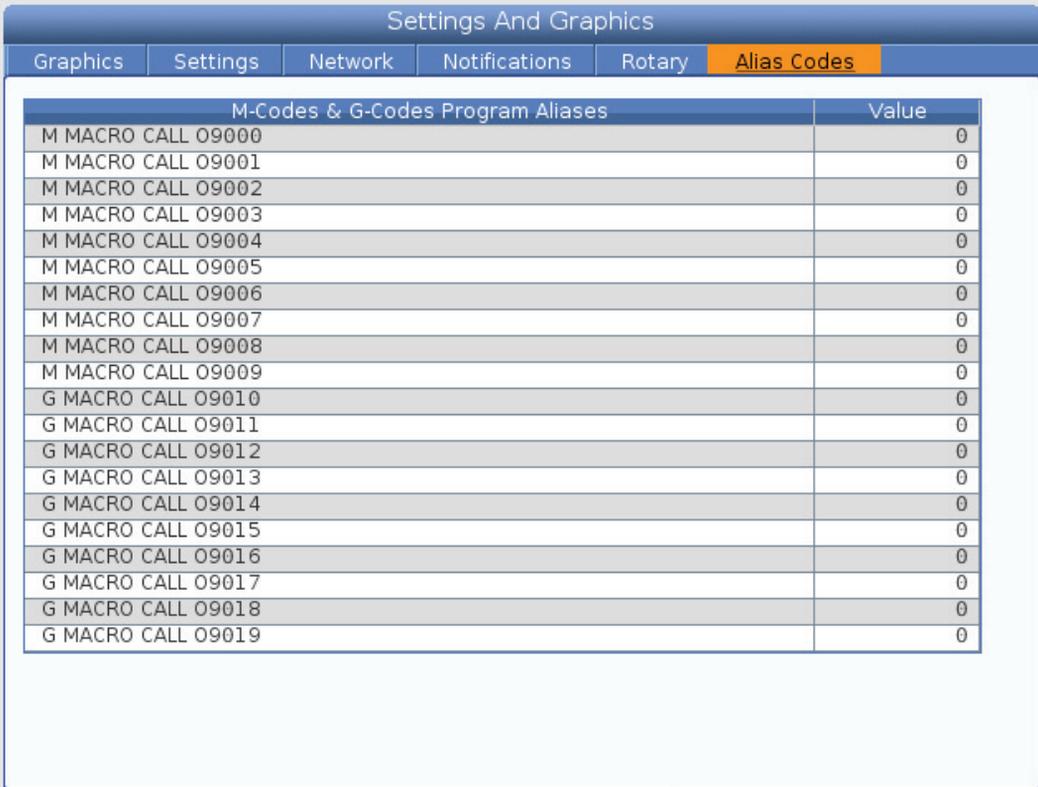
Configuration des crénelages

Le réglage des paramètres d'alias de codes G et codes M est effectué dans la fenêtre des codes d'alias. Pour régler un paramètre de crénelage :

1. Appuyez sur **[SETTING]** et naviguer vers l'onglet **Alias Codes**.
2. Appuyez sur **[EMERGENCY STOP]** sur le contrôle.
3. À l'aide des touches de curseur, sélectionnez l'appel de macro M ou G à utiliser.
4. Entrez le code G ou le code M sur lequel vous voulez appliquer le crénelage. Par exemple, si vous voulez G06, tapez 06.
5. Appuyez sur **[ENTER]**.
6. Répétez les étapes 3 et 5 pour les autres codes G et M alias.
7. Libérer le **[EMERGENCY STOP]** sur le contrôle.

Le réglage d'une valeur de crénelage sur 0 fait désactiver le crénelage pour le sous-programme associé.

F6.10: Fenêtre de codes de crénelage



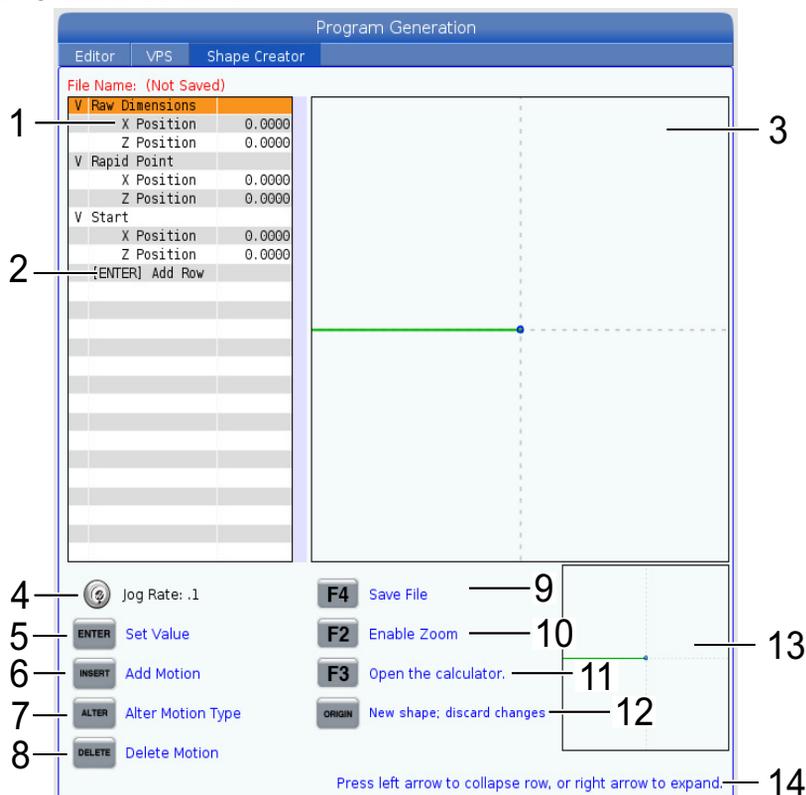
The screenshot shows a software window titled "Settings And Graphics" with several tabs: "Graphics", "Settings", "Network", "Notifications", "Rotary", and "Alias Codes". The "Alias Codes" tab is selected and displays a table with two columns: "M-Codes & G-Codes Program Aliases" and "Value". The table lists 20 entries, each with a value of 0.

M-Codes & G-Codes Program Aliases	Value
M MACRO CALL 09000	0
M MACRO CALL 09001	0
M MACRO CALL 09002	0
M MACRO CALL 09003	0
M MACRO CALL 09004	0
M MACRO CALL 09005	0
M MACRO CALL 09006	0
M MACRO CALL 09007	0
M MACRO CALL 09008	0
M MACRO CALL 09009	0
G MACRO CALL 09010	0
G MACRO CALL 09011	0
G MACRO CALL 09012	0
G MACRO CALL 09013	0
G MACRO CALL 09014	0
G MACRO CALL 09015	0
G MACRO CALL 09016	0
G MACRO CALL 09017	0
G MACRO CALL 09018	0
G MACRO CALL 09019	0

6.8 Créateur de forme

Le créateur de forme vous permet de tracer rapidement des formes de programme et des trajectoires d'outil. Pour créer une forme nouvelle, appuyer sur **[EDIT]** puis sélectionner l'onglet **Shape Creator**. Si vous avez déjà créé un profil de forme, rendez-vous dans le dossier User Data, My Profiles de programme de liste et sélectionner le fichier de créateur de forme. Appuyer sur **[SELECT PROGRAM]** pour continuer à modifier la forme.

F6.11: Écran Créateur de forme.



1. Variables de déplacement.
2. Appuyer sur **[ENTER]** pour ajouter une nouvelle rangée.
3. Planche à dessin du créateur de forme.
4. Taux de marche manuelle
5. Appuyer sur **[ENTER]** pour définir la valeur.
6. Appuyer sur **[INSERT]** pour insérer un déplacement : Déplacement d'avance linéaire, Déplacement d'avance circulaire SH, Déplacement d'avance circulaire SAH.
7. Mettre en surbrillance le déplacement souhaité et appuyer sur le bouton **[ALTER]** pour passer à un type différent de déplacement.

8. Mettre en surbrillance le déplacement souhaité et appuyer sur le bouton **[DELETE]** pour effacer le déplacement.
9. Appuyer sur **[F4]** puis saisir un nom pour sauvegarder le fichier de générateur de forme. Cela sauvegardera le fichier dans le dossier **User Data/Mes profils/**.
10. Appuyer sur **[F2]** pour activer la fonction Zoom
11. Appuyer sur le bouton **[F3]** pour ouvrir la fonction Calculatrice.
12. Appuyer sur le bouton **[ORIGIN]** pour créer une nouvelle forme ou annuler les changements apportés.
13. Fenêtre de zoom.
14. Texte d'aide.

6.8.1 Utiliser le créateur de forme

Ce qui suit est un exemple d'utilisation du créateur de forme pour générer un simple profil DE par dégrossissage.

F6.12: Exemple d'utilisation du créateur de forme.

The screenshot shows the 'Shape Creator' window with the following data table:

V Raw Dimensions	
X Position	2.5000
Z Position	0.0250
V Rapid Point	
X Position	3.3000
Z Position	0.2000
V Start	
X Position	0.5000
Z Position	0.2000
V 1: Linear Feed	
X Position	0.5000
Z Position	-1.6000
Angle	180.000
Chamfer	0.0000
Round	0.0000
V 2: Linear Feed	
X Position	1.5000
Z Position	-1.6000
Angle	90.000
Chamfer	0.0000
Round	0.0000
V 3: Linear Feed	
X Position	1.5000
Z Position	-3.0000
Angle	180.000

Below the table are control buttons: Jog Rate: .1, ENTER Set Value, INSERT Add Motion, ALTER Alter Motion Type, DELETE Delete Motion, F4 Save File, F2 Enable Zoom, F3 Open the calculator., and ORIGIN New shape: discard changes. A small inset window shows a zoomed-in view of the profile.

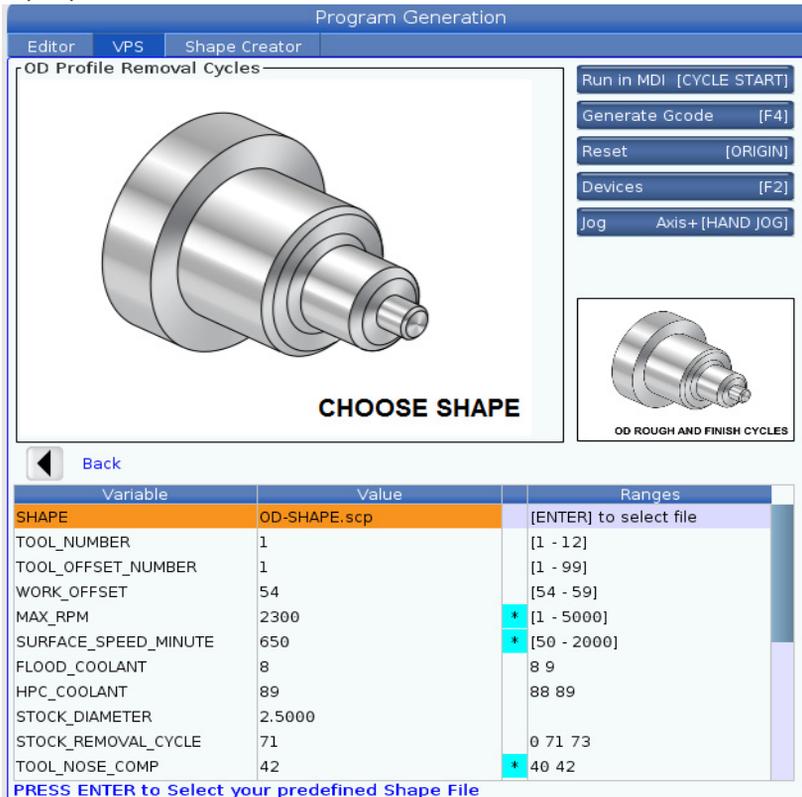
1. Appuyer sur le bouton **[EDIT]** et la flèche droite vers l'onglet Shape Creator.
2. Utiliser la molette de marche manuelle pour définir les valeurs. Régler les positions de dimensions brutes : **Position X 2.5000**, **Position Z 0.0250**.

3. Régler les positions de points d'avance rapide : **Position X 3.3000, Z Position 0.2000.**
4. Régler les positions de départ : **Position X 0.5000, Z Position 0.2000.**
5. Appuyer sur **[ENTER]** pour ajouter une rangée et sélectionner **1 : Déplacement d'avance linéaire.**
6. Régler les positions d'avance linéaire : **Position X 0.5000, Position Z -1.6000, Angle 180.000, Chanfrein 0.0000, Arrondi 0.0000.**
7. Appuyer sur **[ENTER]** pour ajouter une rangée et sélectionner **1 : Déplacement d'avance linéaire.**
8. Régler les positions d'avance linéaire : **Position X 1.5000, Position Z -1.6000, Angle 90.000, Chanfrein 0.0000, Arrondi 0.0000.**
9. Appuyer sur **[ENTER]** pour ajouter une rangée et sélectionner **1 : Déplacement d'avance linéaire.**
10. Régler les positions d'avance linéaire : **Position X 1.5000, Position Z -3.0000, Angle 180.000, Chanfrein 0.0000, Arrondi 0.0000.**
11. Appuyer sur **[ENTER]** pour ajouter une rangée et sélectionner **1 : Déplacement d'avance linéaire.**
12. Régler les positions d'avance linéaire : **Position X 3.3000, Position Z -3.0000, Angle 90.000, Chanfrein 0.0000, Arrondi 0.0000.**
13. Appuyer sur **[F4]** pour sauvegarder le profile de forme. Une fois terminé, le contrôle sauvegardera le fichier dans l'onglet Données utilisateur, dans le dossier Mes profiles. Voir la section suivante pour générer le programme en Code G en utilisant le modèle VPS basé sur ce profile de forme.

6.8.2 Utiliser le Créateur de forme - Modèle VPS

Cet exemple créera un programme en Code G à l'aide des Cycles d'enlèvement de profil DE, présent dans les modèles VPS.

F6.13: Exemple pour le Créateur de forme.



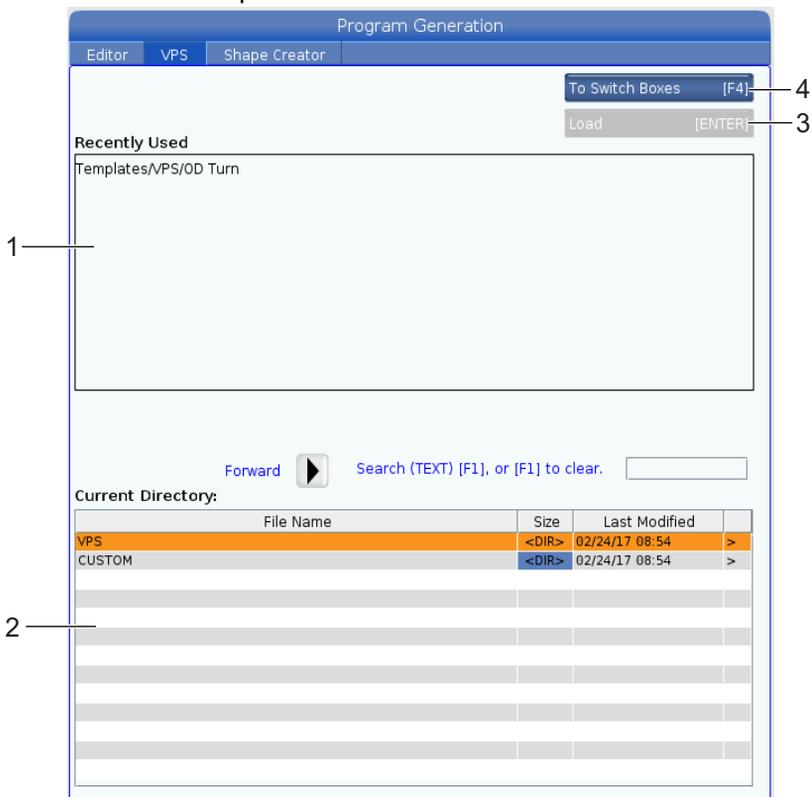
1. Appuyer sur le bouton **[EDIT]** puis sur le curseur gauche de l'onglet VPS.
2. Aller dans le dossier VPS et appuyer sur le curseur droit pour voir les modèles.
3. Chercher le modèle OD Profile Removal Cycles et appuyer sur le bouton **[ENTER]**.
4. Pour **FORME**, appuyer sur **[ENTER]** pour sélectionner le fichier de Créateur de forme créé dans la section précédente.
5. Régler **TOOL_NUMBER** sur **1**.
6. Régler **TOOL_OFFSET_NUMBER** sur **1**.
7. Saisir le numéro de **WORK_OFFSET**. Dans cet exemple, la valeur est **54**.
8. Régler la variable de **WORK_OFFSET** sur : **2300**
9. Régler la variable de **SURFACE_SPEED_MINUTE** sur : **650**
10. Régler le **FLOOD_COOLANT** sur : **8**.
11. Régler la variable de **HPC_COOLANT** sur : **88**

12. Régler le **STOCK_DIAMETER**, défini dans le fichier de Créateur de forme.
13. Régler la variable de **STOCK_REMOVAL_CYCLE** sur : **71**.
14. Régler la variable de **TOOL_NOSE_COMP** (Tool Nose Compensation, Compensation de nez d'outil) sur : **42**.
15. Régler la variable de **DOC** (Depth of Cut, Profondeur de coupe) sur : **0.05**
16. Régler la variable de **X_FINISH_STOCK** sur : **0.01**
17. Régler la variable de **Z_FINISH_STOCK** sur : **0.003**
18. Régler la variable de **FEEDRATE** sur : **0.01**
19. Le **X_RAPID_POINT** est défini dans le fichier du Créateur de forme.
20. Le **Z_RAPID_POINT** est défini dans le fichier du Créateur de forme.
21. Pour **RETRACT_X_HOME**, saisir **Y** pour renvoyer la tourelle à son point d'origine sur l'axe X ou **N** pour entrer la valeur de position de changement d'outil de l'axe Z sur la ligne suivante.
22. Pour **RETRACT_Z_HOME**, saisir **Y** pour renvoyer la tourelle à son point d'origine sur l'axe Z ou **N** pour entrer la valeur de position de changement d'outil de l'axe Z sur la ligne suivante.
23. Régler la variable de **END_M_CODE** sur : **30** pour mettre fin au programme sur un M30.
24. Appuyer sur **[F4]** pour générer le Code G, et sélectionner **2** pour Output to MDI.
25. Appuyer sur le bouton **[GRAPHICS]**. Exécuter le programme et vérifier que le programme s'exécute sans alarme.

6.9 Système de programmation visuelle (VPS)

VPS vous permet de rapidement créer des programmes à partir de modèles. Pour accéder à VPS, appuyez sur **[EDIT]**, puis sélectionner l'onglet **VPS**.

F6.14: Écran de départ de VPS. [1] Modèles récemment utilisés, [2] Fenêtre de répertoire des modèles, [3] **[ENTER]** pour charger un modèle, [4] **[F4]** pour passer des modèles récemment utilisés au répertoire des modèles.



Dans la fenêtre du répertoire des modèles, vous pouvez choisir à partir des répertoires **VPS** ou **CUSTOM**. Mettez un nom de répertoire en évidence et appuyez sur la touche curseur **[RIGHT]** pour visionner le contenu du répertoire.

L'écran de lancement du VPS vous laisse également choisir des modèles que vous avez récemment utilisés. Appuyez sur **[F4]** pour passer sur la fenêtre des récemment utilisés et mettez en surbrillance un modèle dans la liste. Appuyez sur **[ENTER]** pour charger le modèle.

6.9.1 Exemple de VPS

Lorsque vous utilisez VPS, vous choisissez un modèle pour la fonction que vous voulez programmer, puis entrez les variables pour créer un programme. Les modèles par défaut comprennent les palpeurs et les fixations de pièces. Vous pouvez également créer des modèles personnalisés. Contactez le Département des applications auprès de votre Magasin d'usine Haas pour assistance avec les modèles personnalisés.

Dans cet exemple, nous utilisons un modèle VPS pour programmer le OD **ROUGH PROFILING**. Les modèles VPS fonctionnent tous de la même façon : Vous remplissez d'abord les valeurs des variables de modèle, puis vous sortez un programme.

1. Appuyer sur **[EDIT]**, puis sélectionner l'onglet **VPS**.
2. Utilisez les touches fléchées du curseur pour mettre en évidence le menu optionnel **VPS**. Appuyez sur la touche fléchée **[RIGHT]** du curseur pour sélectionner l'option.
3. Mettez en surbrillance et sélectionnez l'option **OD Rough Profiling** du menu suivant.

F6.15: Exemple de fenêtre Génération de programme de gravure VPS. [1] Illustration de variable, [2] Tableau des variables, [3] Texte de description de variable, [4] Indicateur La valeur par défaut a été modifiée, [5] Illustration de modèle, [6] Effacer **[ORIGIN]**, [7] Générer code G **[F4]**, [8] Exécuter en MDI **[CYCLE START]**.

Variable	Value	Ranges
WORK_OFFSETS	55.	*
TOOL_NUMBER	2	* [1 - 12]
SHAPE		[ENTER] to select file
STOCK_DIAMETER	3.0	[0.1 - 9.0]
TOOL_COMP	40	40 42
DOC	0.05	[Min: 0.0]
X_FINISH_STOCK	0.005	[0.00 - 0.05]
Z_FINISH_STOCK	0.005	[0.00 - 0.05]
MAX_RPM	1800	[1 - 5000]
SURFACE_SPEED_MINUTE	500	[50 - 2000]
FEEDRATE	0.01	[0.001 - 0.277778]

Enter the WORK OFFSET NUMBER

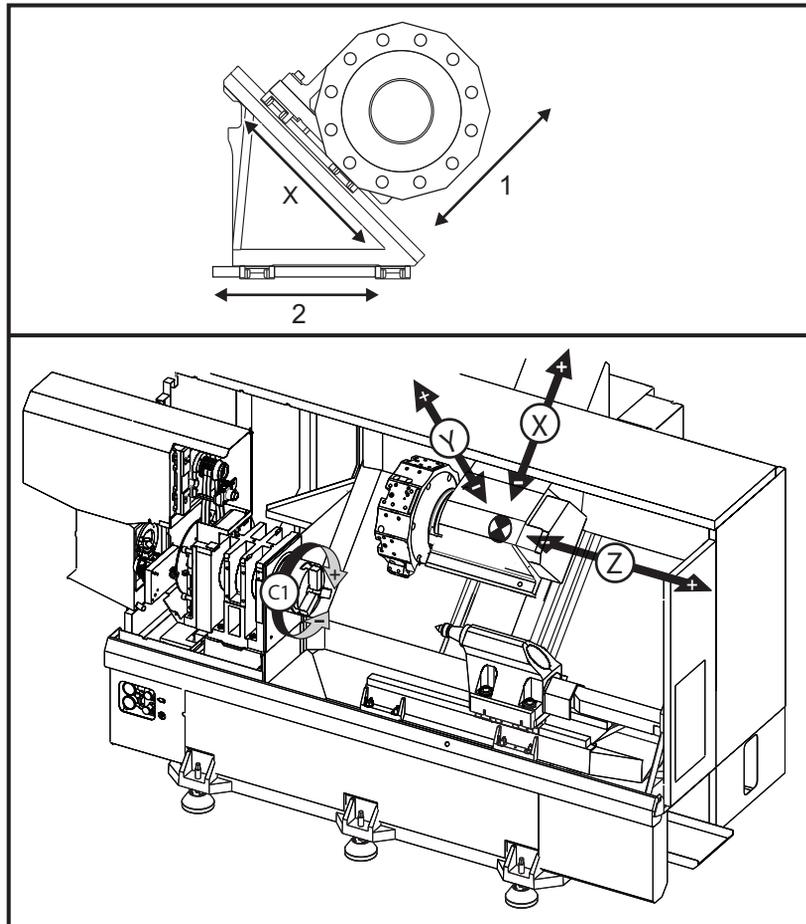
4. Dans la fenêtre de génération du programme, utilisez les touches fléchées du curseur **[UP]** et **[DOWN]** pour mettre en évidence les rangées de variables.
5. Tapez une valeur pour la variable mise en évidence et appuyez sur **[ENTER]**. Le contrôle affichera un astérisque (*) à côté de la variable si la valeur par défaut est modifiée. Pour ramener la variable à sa valeur par défaut, appuyez sur le bouton **[ORIGIN]**.
6. Utilisez les touches fléchées du curseur **[DOWN]** pour passer sur la variable suivante.
7. Toutes les valeurs étant entrées, vous pouvez appuyer sur **[CYCLE START]** pour immédiatement exécuter le programme en **MDI**, ou **[F4]** pour sortir le code vers le bloc-notes ou le **MDI** sans exécuter le programme.

6.10 Axe Y

L'axe Y déplace les outils perpendiculairement à la ligne centrale de la broche. Ce mouvement est effectué par le mouvement combiné des vis à billes des axes X et Y.

Voir G17 et G18, en commençant à la page **327**, pour les informations de programmation.

F6.16: Déplacement de l'axe Y : [1] Mouvement composite axe Y, [2] Plan horizontal.



6.10.1 Enveloppes de courses Axe Y

Les informations détaillées sur les enveloppes de travail et de course de votre machine sont données sur le site www.HaasCNC.com.



TIP:

Ce site est accessible via www.haascnc.com, puis faites défiler vers le bas de la page et cliquez sur Guide de pré-installation de la machine.

Sélectionnez le modèle de votre machine, puis cliquez sur « Télécharger illustrations d'installation détaillées pour le... PDF ».

Lorsque vous configurez l'outillage pour l'axe Y, prenez en compte les facteurs suivants :

- Diamètre de la pièce à usiner

- Extension de l'outil (outils radiaux)
- Course de l'axe Y requise à partir de la ligne centrale

6.10.2 Tour axe Y avec tourelle VDI

La position de l'enveloppe de travail se déplace lors de l'utilisation d'outils motorisés radiaux. La longueur de l'outil à partir de la ligne de centre du logement d'outil est la distance de déplacement de l'enveloppe.

Les informations détaillées sur les enveloppes de travail et de déplacement de votre machine sont données sur le site data.haascnc.com/install.



TIP:

Ce site est accessible via www.haascnc.com, puis faites défiler vers le bas de la page et cliquez sur Guide de pré-installation de la machine.

Sélectionner votre modèle de machine, puis cliquez sur « Télécharger le schéma détaillé pour le PDF ».

6.10.3 Opération et programmation

L'axe Y est un axe supplémentaire sur les tours (équipés de cette façon) qui peut être commandé et se comporte de la même manière que les axes X et Z standard. Aucune commande d'activation n'est nécessaire pour l'axe Y.

Le tour ramène automatiquement l'axe Y sur l'axe de la broche après un changement d'outil. S'assurer que la tourelle est correctement positionnée avant de commander la rotation.

Les codes standards M et G de Haas sont disponibles lors de la programmation avec l'axe Y.

La compensation des outils du type fraiseuse peut être appliquée dans les plans G17 et G19 lors des opérations d'outillage motorisé. Les règles de compensation de fraise doivent être suivies pour éviter les déplacements imprévisibles lorsque la compensation est appliquée ou annulée. La valeur du rayon de l'outil en fonctionnement doit être entrée dans la colonne **RADIUS** de la page géométrie de l'outil pour cet outil. Le nez d'outil est supposé être « 0 » et aucune valeur ne peut être entrée.

Recommandations sur la programmation :

- Commander les axes vers leur origine ou une position de changement d'outil sûre en déplacement rapide à l'aide de G53, qui déplace simultanément tous les axes à la même vitesse. Quelles que soient les positions de l'axe Y et de l'axe X en relation l'un de l'autre, ils se déplacent tous deux à la vitesse MAX possible vers la position commandée et habituellement ne terminent pas en même temps. Par exemple :

```
G53 X0 (command for home) ;
```

```
G53 X-2.0 (command for X to be 2" from home) ;
G53 X0 Y0 (command for home) ;
```

Voir G53 en page 333.

Lors de la commande de retour à l'origine des axes Y et X à l'aide de G28, les conditions suivantes doivent être remplies et le comportement décrit doit être attendu :

- Adresse d'identification pour G28 :

X = U

Y = Y

Z = W

B = B

C = H

Exemple :

G28 U0 (U Zero) ; renvoie l'axe X à sa position d'origine.

G28 U0 ; accepte que l'axe Y soit sous la ligne médiane de la broche.

G28 U0 ; déclenche l'alarme 560 si l'axe Y est au-dessus de ligne médiane de la broche. Mais le fait de ramener l'axe Y sur l'origine d'abord ou l'utilisation d'un G28 sans une lettre d'adresse ne génère pas l'alarme 560.

La séquence G28 ; envoie d'abord X, Y et B vers leur point d'origine, puis C et Z

G28 U0 Y0 ; ne déclenche pas d'alarme quelle que soit la position de l'axe Y.

G28 Y0 ; est d'accord avec l'axe Y au-dessus de la ligne médiane de la broche.

G28 Y0 ; est d'accord pour que l'axe Y soit sous ligne médiane de la broche.

Appuyer sur **[POWER UP/RESTART]** ou **[HOME G28]** produit le message :
Function locked.

- Si la commande de retour sur l'origine de l'axe X est lancée alors que l'axe Y est au-dessus de la ligne médiane de la broche (coordonnées de l'axe Y positives), l'alarme 560 se déclenche. Commander d'abord le retour sur origine de l'axe Y, puis celui de l'axe X.
- Si la commande de retour sur l'origine de l'axe X est lancée alors que l'axe Y est au-dessous de la ligne médiane de la broche (coordonnées de l'axe Y négatives), l'axe X reviendra sur l'origine et l'axe Y ne bougera pas.
- Si les deux axes X et Y sont commandés vers l'origine avec G28 U0 Y0, l'axe X et l'axe Y se déplacent vers l'origine en même temps que l'axe Y soit au-dessus ou au-dessous de ligne médiane.

- Brider les broches principale et/ou secondaire (si ces broches sont installées) chaque fois que les opérations d'outillage motorisé sont effectuées et que l'axe C n'est pas interpolé.

**NOTE:**

Le frein se dégage automatiquement chaque fois qu'un déplacement de positionnement de l'axe C est commandé.

- Ces cycles préprogrammés peuvent être utilisés avec l'axe Y. Voir la page **313** pour de plus amples informations.

Cycles axiaux seulement :

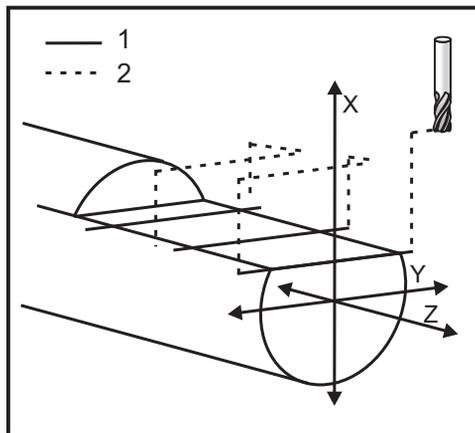
- Perçage : G74, G81, G82, G83
- Alésage : G85, G89,
- Taraudage : G95, G186

Cycles radiaux uniquement :

- Perçage : G75 (un cycle de rainurage), G241, G242, G243
- Alésage : G245, G246, G247, G248
- Taraudage : G195, G196

Exemple de programme de fraisage sur axe Y :

F6.17: Exemple de programme de fraisage sur l'axe Y : [1] Avance, [2] Avance rapide.



```
o50004 (Y AXIS MILLING) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on face of the part) ;
(T1 is an end mill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G19 (Call YZ plane) ;
```

```

G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C-Axis) ;
G00 G54 X4. C90. Y0. Z0.1 ;
(Rapid to clear position) ;
M14 (Spindle brake on) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G00 X3.25 Y-1.75 Z0. (Rapid move) ;
G00 X2.25 (Rapid approach) ;
G01 Y1.75 F22. (Linear feed) ;
G00 X3.25 (Rapid retract) ;
G00 Y-1.75 Z-0.375 (Rapid move) ;
G00 X2.25 (Rapid approach) ;
G01 Y1.75 F22. (Linear feed) ;
G00 X3.25 (Rapid retract) ;
G00 Y-1.75 Z-0.75 (Rapid move) ;
G00 X2.25 (Rapid approach) ;
G01 Y1.75 F22. (Linear feed) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 X3.25 M09 (Rapid retract, Coolant off) ;
M15 (Spindle brake off) ;
M155 (Disengage C axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G18 (Return to XZ plane) ;
G53 X0 Y0 (X & Y Home) ;
G53 Z0 (Z Home) ;
M30 (End program) ;

```

6.11 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



Chapter 7: Codes G

7.1 Introduction

Ce chapitre donne les descriptions détaillées des codes G que vous utilisez pour programmer votre machine.

7.1.1 Liste des codes G



CAUTION:

Les programmes donnés en exemple dans ce manuel ont été testés pour en vérifier la précision, mais ils ne sont présentés qu'à titre d'illustration. Ils ne définissent pas les outils, les corrections ou les matériaux. Ils ne décrivent pas les porte-pièces ou autres dispositifs de serrage de la pièce. Si vous choisissez d'exécuter un exemple de programme sur votre machine, faites-le en mode Graphiques. Suivez toujours les pratiques d'usinage sûres lorsque vous exécutez un programme qui ne vous est pas familier.



NOTE:

Les programmes donnés en exemple dans ce manuel montrent un style de programmation très conventionnel. Les exemples sont donnés dans l'intention de montrer des programmes sûrs et fiables, et ils ne correspondent pas nécessairement aux fonctionnements les plus rapides ou les plus efficaces de votre machine. Ces exemples utilisent des codes G que vous n'envisageriez pas d'utiliser dans des programmes plus efficaces.

Code	Description	Groupe	Page
G00	Positionnement en déplacement rapide	01	314
G01	Déplacement en interpolation linéaire	01	315
G02	Déplacement en interpolation circulaire SH	01	322
G03	Déplacement en interpolation circulaire SAH	01	322
G04	Pause	00	324
G09	Arrêt exact	00	325

Code	Description	Groupe	Page
G10	Régler les corrections	00	325
G14	Permutation sur broche secondaire	17	326
G15	Échange/Annulation broche secondaire	17	326
G17	Plan XY	02	327
G18	Plan XZ	02	327
G19	Plan YZ	02	327
G20	Sélectionner pouces	06	327
G21	Sélectionner métrique	06	327
G28	Retour au point zéro de la machine	00	327
G29	Retour du point de référence	00	328
G31	Fonction de saut	00	328
G32	Filetage	01	329
G40	Annulation de compensation de nez d'outil	07	331
G41	Compensation nez d'outil (TNC) gauche	07	332
G42	Compensation nez d'outil (TNC) droite	07	332
G50	Limite de vitesse de la broche	00	332
G50	Réglage de correction des coordonnées globales FANUC	00	333
G52	Réglage du système de coordonnées locales FANUC	00	333
G53	Sélection coordonnées machine	00	333
G54	Système de coordonnées #1 FANUC	12	333
G55	Système de coordonnées #2 FANUC	12	333
G56	Système de coordonnées #3 FANUC	12	333
G57	Système de coordonnées #4 FANUC	12	333

Code	Description	Groupe	Page
G58	Système de coordonnées #5 FANUC	12	333
G59	Système de coordonnées #6 FANUC	12	333
G61	Arrêt exact modal	15	334
G64	Annulation arrêt exact G61	15	334
G65	Option d'appel de sous-programme macro	00	334
G70	Cycle de finition	00	334
G71	Cycle d'enlèvement de matière D.E./D.I.	00	335
G72	Cycle enlèvement de matière face d'extrémité	00	338
G73	Cycle enlèvement de matière trajectoire irrégulière	00	342
G74	Cycle rainurage face extrémité	00	344
G75	Cycle de rainurage D.E./D.I.	00	348
G76	Cycle de filetage, Passes multiples	00	351
G80	Annulation de cycle préprogrammé	09	354
G81	Cycle préprogrammé de perçage	09	355
G82	Cycle préprogrammé de perçage de centrage	09	355
G83	Cycle préprogrammé de perçage avec déburrage normal	09	357
G84	Cycle préprogrammé de taraudage	09	359
G85	Cycle préprogrammé d'alésage	09	363
G86	Cycle préprogrammé d'alésage et arrêt	09	363
G89	Cycle préprogrammé d'alésage et pause	09	364
G90	Cycle de tournage D.E./D.I.	01	365
G92	Cycle de filetage	01	366
G94	Cycle surfaçage d'extrémité	01	368

Code	Description	Groupe	Page
G95	Tarudage rigide à outillage motorisé (Face)	09	369
G96	Vitesse de surface constante activée	13	370
G97	Vitesse de surface constante désactivée	13	370
G98	Avance par minute	10	370
G99	Avance par tour	10	370
G100	Désactivation d'image miroir	00	371
G101	Activation d'image miroir	00	371
G103	Limitation d'anticipation des blocs	00	371
G105	Commande du servo barre	09	372
G110	Système de coordonnées #7	12	372
G111	Système de coordonnées #8	12	372
G112	Interpolation XY à XC	04	370
G113	Annuler G112	04	374
G114	Système de coordonnées #9	12	374
G115	Système de coordonnées #10	12	374
G116	Système de coordonnées #11	12	374
G117	Système de coordonnées #12	12	374
G118	Système de coordonnées #13	12	374
G119	Système de coordonnées #14	12	374
G120	Système de coordonnées #15	12	374
G121	Système de coordonnées #16	12	374
G122	Système de coordonnées #17	12	374
G123	Système de coordonnées #18	12	374

Code	Description	Groupe	Page
G124	Système de coordonnées #19	12	374
G125	Système de coordonnées #20	12	374
G126	Système de coordonnées #21	12	374
G127	Système de coordonnées #22	12	374
G128	Système de coordonnées #23	12	374
G129	Système de coordonnées #24	12	374
G154	Sélection des coordonnées de travail P1 à P99	12	374
G184	Cycle préprogrammé taraudage inverse pour filets à gauche	09	376
G186	Taraudage rigide inverse outil motorisé (pour filets à gauche)	09	377
G187	Contrôle de précision	00	378
G195	Taraudage radial avant outil motorisé (Diamètre)	09	378
G196	Taraudage radial inverse outil motorisé (Diamètre)	09	378
G198	Désengagement de commande synchrone de broche	00	368
G199	Engagement de commande synchrone de broche	00	380
G200	Indexage à la volée	00	382
G211	Réglage d'outils manuel	-	384
G212	Réglage d'outils automatique	-	384
G241	Cycle préprogrammé perçage radial	09	385
G242	Cycle préprogrammé perçage de centrage radial	09	387
G243	Cycle préprogrammé perçage avec déburrage radial normal	09	388
G245	Cycle préprogrammé d'alésage radial	09	390
G246	Cycle préprogrammé d'alésage radial et arrêt	09	392

Code	Description	Groupe	Page
G249	Cycle préprogrammé d'alésage radial et pause	09	395
G266	Axes visibles linéaire % de mouvement rapide	00	396

Introduction aux codes G

Les codes G sont utilisés pour commander des actions spécifiques de la machine, par exemple des fonctions de simple mouvement ou de perçage. Ils commandent aussi des fonctions plus complexes telles que l'outillage motorisé optionnel et l'axe C.

Chaque code G a un numéro de groupe. Chaque groupe de codes contient des commandes pour un sujet spécifique. Par exemple, les codes G du Groupe 1 commandent les mouvements point à point des axes de la machine, ceux du Groupe 7 sont spécifiques à la propriété Compensation de l'outil.

Chaque groupe a un code G dominant référencé par défaut code G. Un code G par défaut désigne le code du groupe que la machine emploie s'il n'y a pas d'autre code G spécifié du groupe respectif. Par exemple, programmer un déplacement X-Z tel que celui-ci, X-2 . Z-4 . positionnera la machine à l'aide de G00.



NOTE:

La technique correcte de programmation est de préfacier tous les mouvements avec un code G.

Les codes G par défaut de chaque groupe sont indiqués sur l'écran **Current Commands** dans **All Active Codes**. Si un autre code G du groupe est commandé (actif), ce code G est affiché sur l'écran **All Active Codes**.

Les commandes des codes G sont soit modales soit non modales. Un code G modal reste en effet jusqu'à la fin du programme ou jusqu'à ce que vous commandiez un autre code G du même groupe. Un code non modal n'affecte que la ligne sur laquelle il se trouve : il n'affecte pas la ligne suivante. Les codes du Groupe 00 sont non modaux ; les autres groupes sont modaux.



NOTE:

Le système de programmation intuitif de Haas (IPS) est un mode de programmation qui cache les codes G ou évite complètement l'utilisation des codes G.

Cycles pré-programmés

Les cycle pré-programmé simplifient la programmation des pièces. La plupart des opérations répétitives sur l'axe Z, comme par exemple, le perçage, le taraudage et l'alésage, sont avec des cycles pré-programmés. Lorsqu'il est actif, un cycle pré-programmé est exécuté à chaque nouvelle position d'axe. Les cycles pré-programmés sont exécutés en commandes d'avance rapide (G00) et l'opération avec cycle pré-programmé est réalisée après le mouvement de l'axe. Ceci s'applique aux cycles G17, G19, et aux déplacements de l'axe Y sur les tours avec axe Y.

Utilisation des cycles préprogrammés

Les cycles préprogrammés modaux restent actifs après que vous les définissez, et sont exécutés sur l'axe Z pour chaque position de l'axe X, Y ou C.

**NOTE:**

Les mouvements de positionnement de l'axe X, Y ou C, pendant un cycle préprogrammé, sont des mouvements rapides.

Les cycles préprogrammés fonctionnent différemment selon que vous utilisez des positions incrémentielles (U, W) ou absolues (X, Y, ou C).

Si vous définissez un compte de boucle (numéro de code L_{nn}) dans un bloc de cycle préprogrammé, le cycle préprogrammé répète cela plusieurs fois avec un mouvement incrémentiel (U ou W) entre chaque cycle.

Entrez le nombre de répétitions (L) chaque fois que vous voulez répéter un cycle préprogrammé. Le contrôle ne garde pas en mémoire le nombre de répétitions (L) pour le cycle préprogrammé suivant.

Il ne faut pas utiliser les codes M de contrôle de broche lorsqu'un cycle préprogrammé est actif.

Annulation d'un cycle préprogrammé

G80 annule tous les cycles préprogrammés. Le code G00 ou G01 annule également un cycle préprogrammé. Un cycle préprogrammé reste actif jusqu'à ce que G80, G00 ou G01 l'annule.

Cycles préprogrammés avec outillage motorisé

Les cycles préprogrammés G81, G82, G83, G85, G86, G87, G88, G89, G95 et G186 peuvent être utilisés avec l'outillage motorisé axial, et G241, G242, G243, G245 et G249 peuvent être utilisés avec l'outillage motorisé radial. Certains programmes doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils activent bien la broche principale avant l'exécution des cycles préprogrammés.



NOTE:

G84 et G184 ne sont pas utilisables avec l'outillage motorisé.

G00 Positionnement en mouvement rapide (Groupe 01)

- ***B** - Commande déplacement axe B
- ***C** - Commande déplacement axe C
- ***U** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe X
- ***W** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe Z
- ***X** - Commande de déplacement absolu de l'axe X
- ***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y
- ***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z
- * **E** - Code facultatif pour spécifier le taux rapide du bloc en pourcentage.

* indique le caractère optionnel

Ce code G s'utilise pour le déplacement des axes de la machine à vitesse maximale. Il est utilisé principalement pour rapidement positionner la machine sur un point donné avant chaque commande d'avance (coupe). Ce code G est modal, donc un bloc avec G00 fait que tous les blocs suivants sont à mouvement rapide jusqu'à ce qu'un autre mouvement de découpe ne soit spécifié.



NOTE:

En général, le mouvement rapide n'est pas en ligne droite. Chaque axe spécifié est déplacé à la même vitesse mais les axes ne finiront pas nécessairement leurs mouvements tous en même temps. La machine attendra que tous les mouvements soient terminés avant de lancer la commande suivante.

G01 Mouvement d'interpolation linéaire (Groupe 01)

F - Vitesse d'avance

* **B** - Commande déplacement axe B

* **C** - Commande déplacement axe C

* **U** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe X

* **W** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe Z

* **X** - Commande de déplacement absolu de l'axe X

* **Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

* **Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

* **A** - Angle optionnel de mouvement (utilisé seulement avec l'un des X, Z, U, W)

* **I** - Le chanfreinage de l'axe X de Z à X (le signe n'est pas important, uniquement pour les angles à 90 degrés)

* **K** - Le chanfreinage de l'axe Z de X à Z (le signe n'est pas important, uniquement pour les angles à 90 degrés)

* **,C** - La distance depuis le centre de l'intersection où le chanfrein débute (le signe n'est pas important, peut chanfreiner des lignes qui ne sont pas à 90 degrés)

* **,R / R** - Le rayon du filet ou de l'arc (le signe n'est pas important)

Ce code G assure un mouvement en ligne droite (linéaire) de point à point. Le mouvement peut avoir lieu sur 1 ou plusieurs axes. Vous pouvez commander un G01 avec 3 ou plus axes ; tous les axes vont se déplacer, du départ à l'arrivée, en même temps. La vitesse de tous les axes est réglée de façon à ce que la vitesse d'avance spécifiée soit suivie sur la trajectoire réelle. L'axe C peut également être commandé et cela assurera un mouvement hélicoïdal (en spirale). La vitesse d'avance sur l'axe C dépend du réglage du diamètre d'axe C (Réglage 102) pour créer un mouvement hélicoïdal. La commande d'adresse F (vitesse d'avance) est modale et peut être spécifiée dans un bloc précédent. Seuls les axes spécifiés sont déplacés.

Exemple d'arrondi d'angle et de chanfreinage

Un bloc de chanfreinage ou un bloc d'arrondi d'angle peut être automatiquement inséré entre deux blocs d'interpolation linéaire en spécifiant **,C** (chanfreinage) ou **,R** (arrondi de coin).

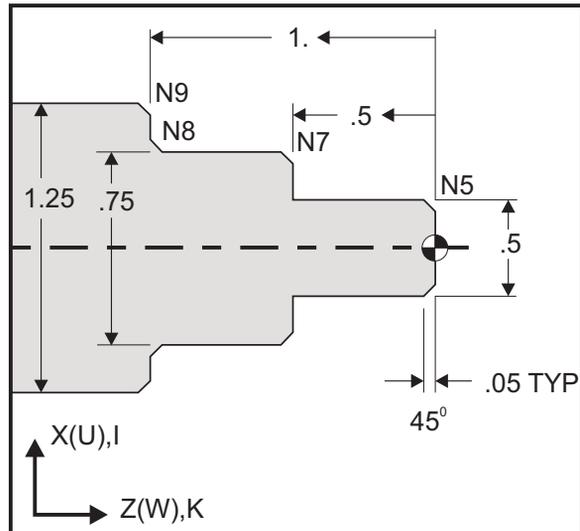


NOTE:

Noter que ces deux variables utilisent une virgule (,) avant la variable.

Il doit y avoir un bloc final d'interpolation linéaire après le bloc de démarrage (une pause G04 peut intervenir). Ces deux blocs d'interpolation linéaire spécifient un angle théorique d'intersection. Si le bloc de démarrage spécifie un ,C,C (virgule C), la valeur après C est la distance depuis l'angle d'intersection où commence le chanfreinage, et la distance depuis le même angle où se termine le chanfreinage. Si le bloc de démarrage spécifie un ,R (virgule R) la valeur après le ,R est le rayon d'un cercle tangent à l'angle en deux points : le début du bloc de l'arc d'arrondi de coin qui est inséré et la fin de cet arc. Il peut y avoir des blocs consécutifs avec chanfreinage et arrondi d'angle spécifié. Il doit y avoir mouvement sur les deux axes spécifiés par le plan sélectionné (le plan actif X-Y (G17), X-Z (G18) ou Y-Z (G19)). Pour chanfreiner un angle de 90° seulement, une valeur I ou K peut être substituée là où ,C est utilisé.

F7.1: Chanfreinage



```

%
o60011 (G01 CHAMFERING) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X0 Z0.25 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G01 Z0 F0.005 (Feed to Z0) ;
N5 G01 X0.50 K-0.050 (Chamfer 1) ;
G01 Z-0.5 (Linear feed to Z-0.5) ;

```

```

N7 G01 X0.75 K-0.050 (Chamfer 2) ;
N8 G01 Z-1.0 I0.050 (Chamfer 3) ;
N9 G01 X1.25 K-0.050 (Chamfer 4) ;
G01 Z-1.5 (Feed to Z-1.5) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 X1.5 M09 (Rapid Retract, Coolant off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

Ce code G inclut automatiquement un chanfrein ou rayon de coin de 45° entre deux blocs d'interpolation linéaire qui coupent à angle droit (90 degrés).

Syntaxe de chanfreinage

```

G01 X(U) x Kk ;
G01 Z(W) z Ii ;
```

Syntaxe d'arrondi d'angle

```

G01 X(U) x Rr ;
G01 Z(W) z Rr ;
```

Adresses :

I = chanfrein, de Z à X

K = chanfrein, de X à Z

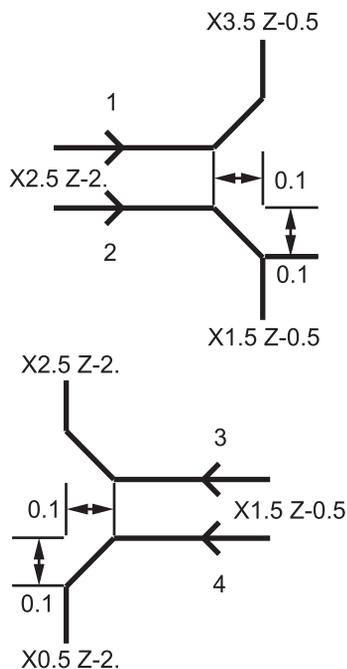
R = arrondi d'angle (direction axe X ou Z)

Remarques :

1. La programmation incrémentielle est possible si U ou W est spécifié au lieu de X ou Z, respectivement. Ses actions sont alors les suivantes :
 $X(\text{position actuelle} + i) = U_i$
 $Z(\text{position actuelle} + k) = W_k$
 $X(\text{position actuelle} + r) = U_r$
 $Z(\text{position actuelle} + r) = W_r$
2. La position actuelle de l'axe X ou Z est ajoutée à l'incrément.
3. I, K et R spécifient toujours une valeur du rayon (valeur de programmation du rayon).

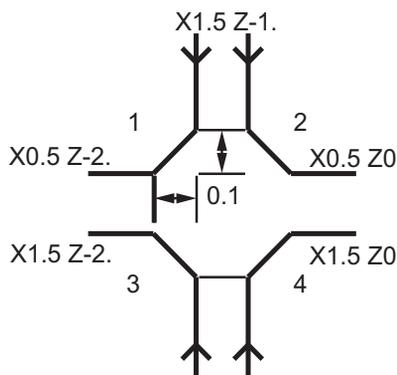
F7.2: Code de chanfreinage Z à X : [A] Chanfreinage, Code/Exemple [B], Mouvement [C].

A	B	C
1. Z+ to X+	X2.5 Z-2; G01 Z-0.5 I0.1; X3.5;	X2.5 Z-2; G01 Z-0.6; X2.7 Z-0.5; X3.5;
2. Z+ to X-	X2.5 Z-2; G01 Z-0.5 I-0.1; X1.5;	X2.5 Z-2; G01 Z-0.6; X2.3 Z-0.5; X1.5;
3. Z- to X+	X1.5 Z-0.5; G01 Z-2. I0.1; X2.5;	X1.5 Z-0.5 G01 Z-1.9; X1.7 Z-2.; X2.5;
4. Z- to X-	X1.5 Z-0.5; G01 Z-2. I-0.1; X0.5;	X1.5 Z-0.5; G01 Z-1.9; X1.3 Z-2. X0.5;

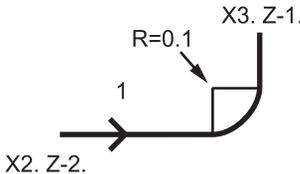
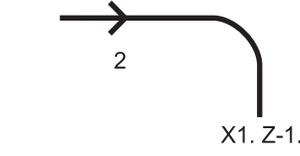
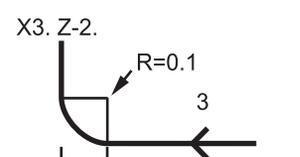
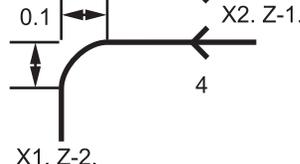


F7.3: Code de chanfreinage X à Z : [A] Chanfreinage, Code/Exemple [B], Mouvement [C].

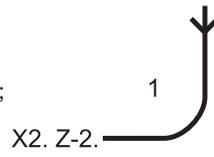
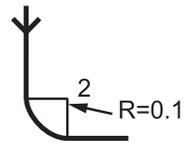
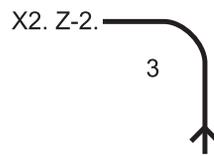
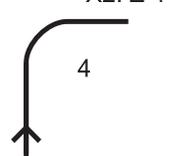
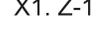
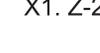
A	B	C
1. X- to Z-	X1.5 Z-1.; G01 X0.5 K-0.1; Z-2.;	X1.5 Z-1.; G01 X0.7; X0.5 Z-1.1; Z-2.
2. X- to Z+	X1.5 Z-1.; G01 X0.5 K0.1; Z0.;	X1.5 Z-1.; G01 X0.7; X0.5 Z-0.9; Z0.;
3. X+ to Z-	X0.5 Z-1.; G01 X1.5 K-0.1; Z-2.;	X0.5 Z-1.; G01 X1.3; X1.5 Z-1.1; Z-2.
4. X+ to Z+	X0.5 Z-1.; G01 X1.5 K0.1; Z0.;	X0.5 Z-1.; G01 X1.3; X1.5 Z-0.9; Z0.;



F7.4: Code arrondi d'angle Z à X : [A] Arrondi d'angle, Code/Exemple [B], Mouvement [C].

A	B	C	
1. Z+ to X+	X2. Z-2; G01 Z-1 R0.1; X3.;	X2. Z-2.;; G01 Z-1.1; G03 X2.2 Z-1. R0.1; G01 X3.;	
2. Z+ to X-	X2. Z-2.;; G01 Z-1. R-0.1; X1.;	X2. Z-2.;; G01 Z-1.1; G02 X1.8 Z-1 R0.1; G01 X1.;	
3. Z- to X+	X2. Z-1.;; G01 Z-2. R0.1; X3.;	X2. Z-1.;; G01 Z-1.9; G02 X2.2 Z-2. R0.1; G01 X3.;	
4. Z- to X-	X2. Z-1.;; G01 Z-2. R-0.1; X1.;	X2. Z-1.;; G01 Z-1.9; G03 X1.8 Z-2. R0.1; G01 X1.;	

F7.5: Code arrondi d'angle X à Z : [A] Arrondi d'angle, Code/Exemple [B], Mouvement [C].

A	B	C	X3. Z-1.	X3. Z-2.
1. X- to Z-	X3. Z-1.;; G01 X0.5 R-0.1; Z-2.;	X3. Z-1.;; G01 X0.7; G02 X0.5 Z-1.1 R0.1; G01 Z-2.;		
2. X- to Z+	X3. Z-2.;; G01 X0.5 R0.1; Z0.;	X3. Z-2.;; G01 X0.7; G03 X0.5 Z-0.9 R0.1; G01 Z0.;		
3. X+ to Z-	X1. Z-1.;; G01 X1.5 R-0.1; Z-2.;	X1. Z-1.;; G01 X1.3; G03 X1.5 Z-1.1 R0.1; G01 Z-2.;		
4. X+ to Z+	X1. Z-2.;; G01 X1.5 R0.1; Z0.;	X1. Z-2.1.;; G01 X1.3; G02 X1.5 Z-0.9 R0.1; G01 Z0.;		

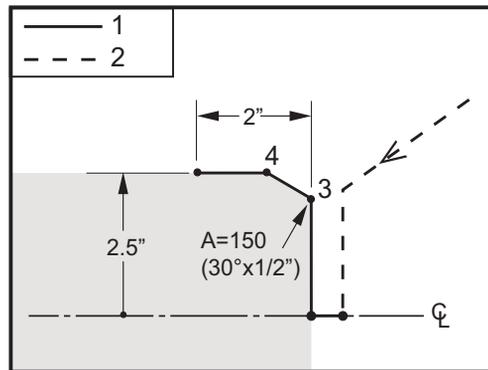
Règles :

1. N'utiliser l'adresse K qu'avec l'adresse $X(U)$. N'utiliser l'adresse I qu'avec l'adresse $Z(W)$.
2. Utiliser l'adresse R avec $X(U)$ ou $Z(W)$, mais pas toutes les deux dans le même bloc.
3. Ne pas utiliser I et K ensemble dans le même bloc. Lorsqu'on utilise l'adresse R , ne pas employer I ou K .
4. Le bloc suivant doit être un autre mouvement linéaire unique perpendiculaire au précédent.
5. Le chanfreinage ou l'arrondi d'angle automatique ne peuvent pas s'utiliser dans un cycle de filetage ou dans un cycle préprogrammé.
6. Le chanfrein ou le rayon de coin doit être assez petit pour être contenu entre les lignes d'intersection.
7. Il ne doit y avoir qu'un simple mouvement sur X ou Z en mode linéaire ($G01$) pour le chanfreinage ou l'arrondi d'angle.

G01 Chanfreinage avec A

Lorsqu'un angle (A) est spécifié, commander le mouvement seulement dans l'un des autres axes (X ou Z) ; l'autre axe est calculé en fonction de l'angle.

F7.6: $G01$ Chanfreinage avec A : [1] Avance, [2] Avance rapide, Point de départ [3], Point d'arrivée [4].



```

%
o60012 (G01 CHAMFERING WITH 'A') ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;

```

```

G00 G54 X4. Z0.1 (Rapid to clear position) ;
M08 (Coolant on) ;
X0 (Rapid to center of diameter) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G01 Z0 F0.01 (Feed towards face) ;
G01 X4. (position 3) ;
X5. A150. (position 4) ;
Z-2. (Feed to back of part) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 X6. M09 (Rapid Retract, Coolant off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

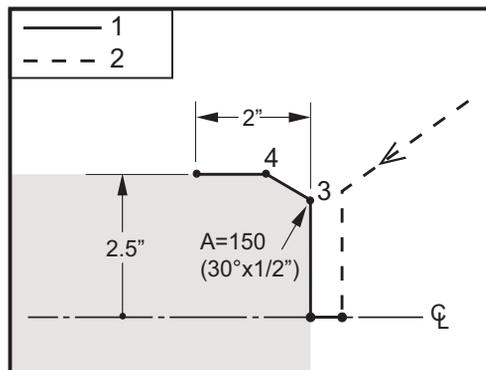
**NOTE:**

$A -30 = A150$; $A -45 = A135$

Lorsqu'un angle (A) est spécifié, commander le mouvement seulement dans l'un des autres axes (X ou Z) ; l'autre axe est calculé en fonction de l'angle.

F7.7:

G01 Chanfreinage avec A : [1] Avance, [2] Avance rapide, Point de départ [3], Point d'arrivée [4].



```

%
o60012 (G01 CHAMFERING WITH 'A') ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
```

```
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X4. Z0.1 (Rapid to clear position) ;
M08 (Coolant on) ;
X0 (Rapid to center of diameter) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G01 Z0 F0.01 (Feed towards face) ;
G01 X4. (position 3) ;
X5. A150. (position 4) ;
Z-2. (Feed to back of part) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 X6. M09 (Rapid Retract, Coolant off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```



NOTE:

A -30 = A150; A -45 = A135

G02 SH/G03 SAH Mouvement d'interpolation circulaire (Groupe 01)

F - Vitesse d'avance

***I** - Distance sur l'axe X jusqu'au centre du cercle

***J** - Distance sur l'axe Y jusqu'au centre du cercle

***K** - Distance sur l'axe Z jusqu'au centre du cercle

***R** - Rayon de l'arc

***U** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe X

***W** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe Z

***X** - Commande de déplacement absolu de l'axe X

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

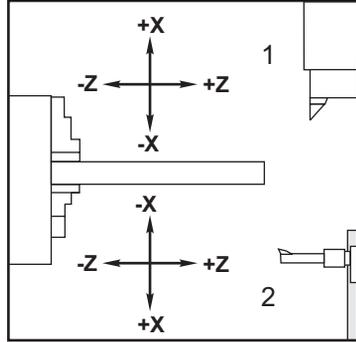
***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

* indique le caractère optionnel

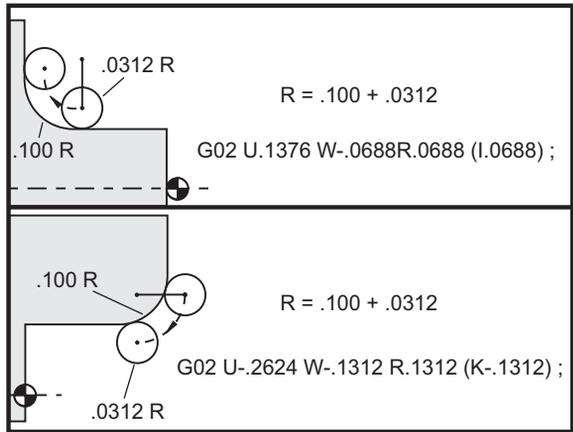
Ces codes G sont utilisés pour spécifier un mouvement circulaire (SH - sens horaire ou SAH - sens anti-horaire) des axes linéaires (Le mouvement circulaire est possible sur les axes X et Z sélectionnés par G18). Les valeurs X et Z sont utilisées pour spécifier le point final du mouvement et peuvent utiliser soit le déplacement absolu (X et Z) soit le déplacement incrémentiel (U and W). Si X ou Z n'est pas spécifié, le point final de l'arc est le même que le point de démarrage pour cet axe. Il y a deux façons de spécifier le centre du mouvement circulaire ; la première utilise I ou K pour spécifier la distance depuis le point de démarrage jusqu'au centre de l'arc; la deuxième emploie R pour spécifier le rayon de l'arc.

Pour plus d'informations sur le fraisage plan G17 et G19, voir la section Outillage motorisé.

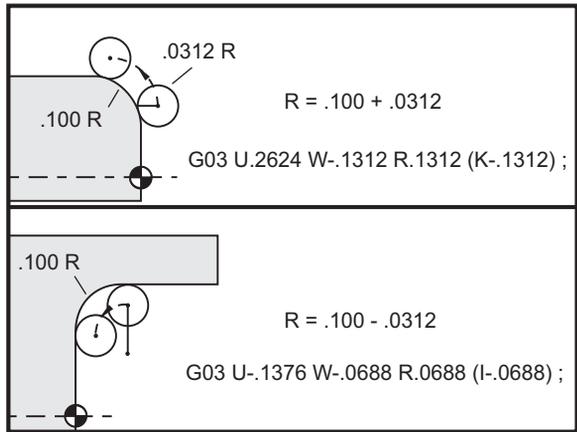
F7.8: G02 Définitions des axes : [1] Tours à tourelle, [2] Tours à table.



F7.9: Programmes G02 et G03



G02



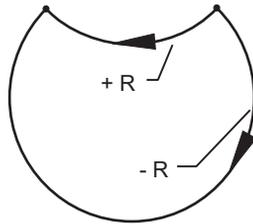
G03

R est utilisé pour spécifier le rayon de l'arc. Avec un R positif, la commande générera une trajectoire de 180 degrés ou moins ; pour générer un rayon supérieur à 180 degrés, spécifier un R négatif. X ou Z est requis pour spécifier en point d'arrivée s'il est différent du point de départ.

Les lignes suivantes coupent un arc inférieur à 180 degrés :

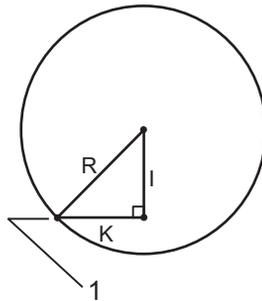
```
G01 X3.0 Z4.0 ;  
G02 Z-3.0 R5.0 ;
```

F7.10: G02 Arc avec rayon



I et K sont utilisés pour spécifier le centre de l'arc. Lorsqu'on utilise I et K , R peut ne pas être utilisé. Le I ou K est la distance attribuée à partir du point de démarrage jusqu'au centre du cercle. Si seulement I ou K est spécifiée, l'autre est supposée être zéro.

F7.11: G02 X et Z définis : [1] Départ.



G04 Pause (Group 00)

P - Le temps de pause en secondes ou millisecondes



NOTE:

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un programme préprogrammé et qu'un $G04 P_{nn}$ ou un $M97 P_{nn}$ est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / le sous-programme, ainsi que le cycle préprogrammé.

G04 spécifie un délai ou retard dans le programme. Le bloc avec le retard G04 pour la durée spécifiée par le code P. Par exemple :

```
G04 P10.0. ;
```

Le retard dans le programme sera de 10 secondes.



NOTE:

G04 P10. correspond à une pause de 10 secondes ; G04 P10 correspond à une pause de 10 millisecondes. Assurez-vous d'utiliser des virgules décimales afin de correctement spécifier la durée de pause.

G09 Arrêt exact (Groupe 00)

Le code G09 est utilisé pour spécifier un arrêt d'axes contrôlé. Il ne s'applique qu'au bloc où il est commandé. Il est non modal et n'affecte pas les blocs qui viennent après le bloc où il est commandé. Les mouvements de la machine décélèrent jusqu'au point programmé avant que le contrôle traite la commande suivante.

G10 Réglage des corrections (Groupe 00)

G10 laisse les réglages dans le programme. G10 remplace l'entrée manuelle des corrections (soit longueur et diamètre d'outil et corrections des coordonnées de travail).

L - Permet de sélectionner la catégorie de corrections.

- L2 Origine de la coordonnée de travail pour COMMON et G54 à G59
- L10 Correction de la géométrie ou du déplacement
- L1 ou L11 Usure d'outil
- L20 Origine des coordonnées de travail auxiliaires pour G110 à G129

P - Permet de sélectionner une correction spécifique.

- P1 à P50 - Concerne les corrections de géométrie, usure ou origine (L10 à L11)
- P0 - Concerne les corrections des coordonnées COMMUNES de travail (L2)
- P1 à P6 - G54 à G59 renseignent les coordonnées de travail (L2)
- P1 à P20 - G110 à G129 renseignent les coordonnées auxiliaires (L20)

- P1 à P99 - G154 P1 à P99 renseignent les coordonnées auxiliaires (L20)
- Q** - Direction de la pointe du nez d'outil imaginaire
R - Rayon de pointe d'outil
***U** - Valeur incrémentielle à ajouter à la correction sur axe X
***W** - Valeur incrémentielle à ajouter à la correction sur axe Z
***X** - Correction axe X
***Z** - Correction axe Z

* indique le caractère optionnel

G14 Permutation de la broche secondaire / G15 Annulation (Groupe 17)

G14 fait que la broche secondaire devient la broche principale, de façon que la broche secondaire réponde aux commandes normalement utilisées pour la broche principale. Par exemple, M03, M04, M05 et M19 affectent la broche secondaire, et M143, M144, M145, et M119 (commandes de broche secondaire) déclenchent une alarme.



NOTE:

*G50 limite la vitesse de la broche secondaire et G96 règle la valeur d'avance de surface de la broche secondaire. Ces codes G ajustent la vitesse de la broche secondaire lorsqu'il y a mouvement dans l'axe X.
G01 Avance par tour, avance basée sur la broche secondaire.*

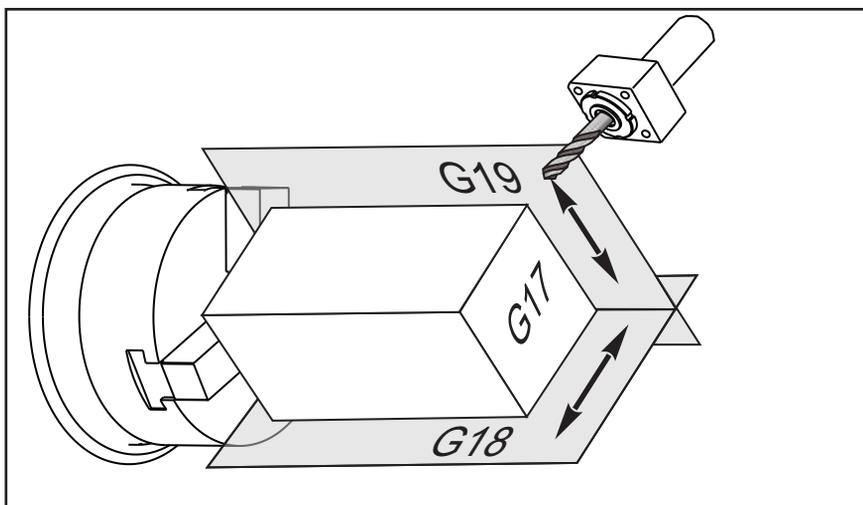
G14 active automatiquement l'axe Z en miroir. Si l'axe Z est déjà en miroir (Réglage 47 ou G101), la fonction miroir est annulée.

G14 est annulé par G15, M30 à la fin du programme, ou en appuyant sur **[RESET]**.

G17 plan XY / G18 plan XZ / G19 plan YZ (Groupe 02)

Ce code définit le plan sur lequel le déplacement d'outil est effectué. La programmation de la compensation de rayon de nez d'outil G41 ou G42 applique la compensation de rayon d'outil dans le plan G17, que G112 soit actif ou non. Pour plus d'informations, voir la compensation de fraise dans la section Programmation. Les codes de sélection de plan sont de type modal et restent effectifs jusqu'à ce qu'un autre plan soit sélectionné.

F7.12: Sélection de plan G17, G18 et G19



Format de programmes utilisant la compensation de pointe d'outil :

```
G17 G01 X_ Y_ F_ ;
G40 G01 X_ Y_ I_ J_ F_ ;
```

G20 Sélection pouces / G21 Sélection système métrique (Groupe 06)

Les codes G20 (pouce) et G21 (mm) sont utilisés pour s'assurer que la sélection pouce/système métrique est correctement réglée pour le programme. Utiliser le Réglage 9 pour sélectionner entre programmation en pouces et système métrique. G20 dans un programme déclenche une alarme si le Réglage 9 n'est pas réglé en pouces.

G28 Retour au point zéro de la machine (Groupe 00)

Le code G28 retourne simultanément tous les axes (X, Y, Z, B et C,) sur la position du point zéro de la machine lorsqu'aucun axe n'est spécifié sur la ligne G28.

Sinon, dès qu'une ou plusieurs positions d'axes sont spécifiées sur la ligne G28, G28 va déplacer sur les positions spécifiées, puis vers le point zéro. Ceci est appelé le point de référence G29 ; il est sauvegardé automatiquement pour un usage optionnel en G29.

G28 X0 Z0 (moves to X0 Z0 in the current work coordinate system then to machine zero) ;
G28 X1. Z1. (moves to X1. Z1. in the current work coordinate system then to machine zero) ;
G28 U0 W0 (moves directly to machine zero because the initial incremental move is zero) ;
G28 U-1. W-1 (moves incrementally -1. in each axis then to machine zero) ;

G29 Retour à partir du point de référence (Groupe 00)

G29 déplace les axes vers une position spécifique. Les axes sélectionnés dans ce bloc sont déplacés vers le point de référence G29 enregistré dans G28 et ensuite déplacés vers la position spécifiée dans la commande G29.

G31 Avance jusqu'au saut (Groupe 00)

(Ce code G est optionnel et nécessite un palpeur).

Ce code G permet d'enregistrer une position de palpeur dans une variable macro.



NOTE:

Activer le palpeur de la broche avant d'utiliser G31.

F - Vitesse d'avance en pouces (mm) par minute
***U** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe X
***V** - Commande de déplacement incrémentiel sur axe Y
***W** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe Z
X - Commande de déplacement absolu sur axe X
Y - Commande de déplacement absolu sur axe Y
Z - Commande de déplacement absolu sur axe Z
C - Commande absolue de déplacement d'axe C

* indique le caractère optionnel

Ce code G permet de déplacer les axes programmés tout en attendant un signal du palpeur (saut de signal). Le mouvement spécifié est démarré et continue jusqu'à ce que la position soit atteinte ou que le palpeur reçoive un signal de saut. Si le palpeur reçoit un signal de saut pendant un déplacement G31, le contrôle émet un bip et la position du signal de saut va être enregistrée dans les variables macro. Le programme exécute alors la ligne suivante de code. Si le palpeur ne reçoit pas un signal de saut pendant un déplacement G31, le contrôle n'émet pas de bip, la position du signal de saut est enregistrée en fin de déplacement, et l'exécution du programme se poursuit.

Les variables macro #5061 à #5066 sont désignées pour stocker les positions de signal de chaque axe. Pour de plus amples informations sur ces variables de signal de saut, voir la section Programmation dans ce manuel.

Ne pas utiliser la compensation de fraise (G41 ou G42) avec un G31.

G32 Filetage (Groupe 01)

F - Vitesse d'avance en pouces (mm) par minute

Q - Angle de départ du filet (en option). Voir un exemple à la page suivante.

U/W - Commande de positionnement incrémentiel axes X/Z. (Les valeurs incrémentielles de profondeur de filet sont spécifiées par l'opérateur)

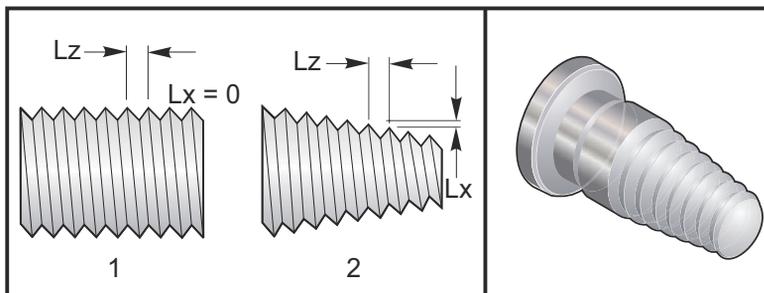
X/Z - Commande de positionnement absolu axes X/Z. (Les valeurs de profondeur de filet doivent être spécifiées par l'opérateur)



NOTE:

La vitesse d'avance est équivalente au pas hélicoïdal du filet. Il faut spécifier le mouvement sur au moins un axe. Les filets coniques ont conduit dans X et Z. Dans ce cas, régler la vitesse d'avance sur la plus grande des deux largeurs. G99 (Avance par tour) doit être actif.

F7.13: G32 Définition du pas (Vitesse d'avance) : [1] Filet droit, [2] Filet conique.



G32 est différent d'autres cycles de filetage par le fait que le cône ou le pas peut varier continuellement le long du filet complet. De plus, aucun retour automatique en position n'est effectué à la fin de l'opération de filetage.

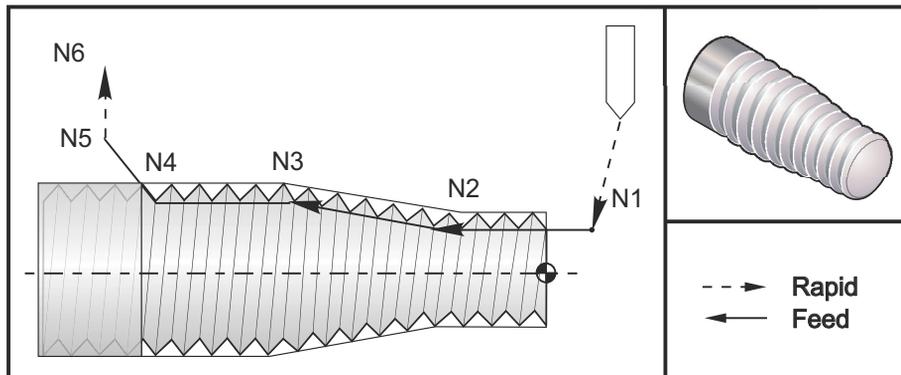
A la première ligne d'un bloc de code G32, l'avance sur l'axe est synchronisée avec le signal de rotation de l'encodeur de la broche. Cette synchronisation reste en effet pour chaque ligne dans une séquence G32. Il est possible d'annuler G32 et de le rappeler sans perdre la synchronisation originale. Ceci signifie que des passes multiples suivront exactement la trajectoire précédente de l'outil. (La vitesse de rotation réelle de la broche doit être exactement la même entre les passes).

**NOTE:**

Arrêt bloc par bloc et maintien avance sont différés jusqu'à la dernière ligne d'une séquence G32. Le surclassement de vitesse d'avance est ignoré lorsque G32 est actif, la vitesse d'avance réelle sera toujours de 100 % de la vitesse d'avance programmée. M23 et M24 n'ont aucun effet sur une opération G32, l'utilisateur doit programmer le chanfreinage si nécessaire. G32 ne doit pas être utilisé avec les cycles préprogrammés de code G quels qu'ils soient (par ex. G71). Ne pas changer la vitesse de rotation de la broche pendant le filetage.

**CAUTION:**

G32 est modal. Annuler toujours G32 à l'aide d'un autre code G du Groupe 01 à la fin d'une opération de filetage. (Codes G de Groupe 01 : G00, G01, G02, G03, G32, G90, G92 et G94.)

F7.14: Cycle de filetage droit à conique à droit**NOTE:**

Exemple donné seulement pour référence. Plusieurs passes sont habituellement nécessaires pour usiner les filets réels.

```

%
o60321 (G32 THREAD CUTTING WITH TAPER) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD thread tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;

```

```

G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
N1 G00 G54 X0.25 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
N2 G32 Z-0.26 F0.065 (Straight thread, Lead = .065) ;
N3 X0.455 Z-0.585 (Blend to tapered thread) ;
N4 Z-0.9425 (Blend back to straight thread) ;
N5 X0.655 Z-1.0425 (Pull off at 45 degrees) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
N6 G00 X1.2 M09 (Rapid Retract, Coolant off) ;
G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

G40 Annulation correction de nez d'outil (Groupe 07)

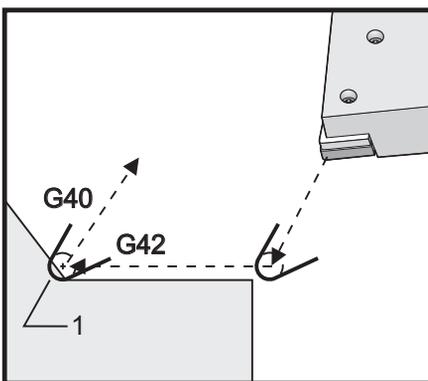
- ***X** - Positionnement absolu de cible de départ sur axe X
- ***Z** - Positionnement absolu de cible de départ sur axe Z
- ***U** - Distance incrémentielle de cible de départ sur axe X
- ***W** - Distance incrémentielle de cible de départ sur axe Z

* indique le caractère optionnel

G40 annule G41 ou G42. La programmation de T_{xx00} annulera également la compensation du rayon de nez d'outil. Annuler la compensation du rayon de nez d'outil avant la fin d'un programme.

Le départ de l'outil ne correspond pas d'habitude à un point sur la pièce. Dans beaucoup de situations il peut y avoir usinage au-dessus ou au-dessous des dimensions voulues.

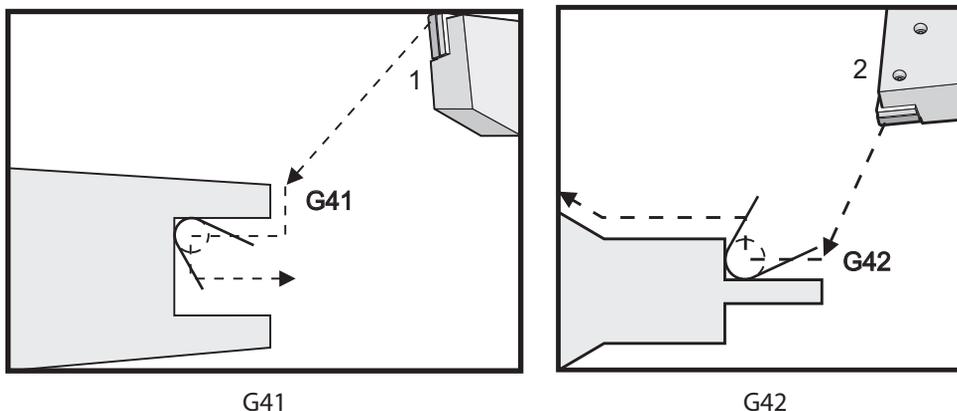
F7.15: TNC G40 annule : [1] Surcoupe.



G41 Compensation du rayon de nez d'outil (TNC) à gauche / G42 TNC à droite (Groupe 07)

G41 ou G42 sélectionnera la compensation de nez de broche. G41 fait se déplacer l'outil à gauche de la trajectoire programmée pour compenser la dimension de l'outil et vice versa dans le cas de G42.. La correction d'un outil doit être sélectionnée avec un code Tnnxx, où xx correspond aux corrections à utiliser avec l'outil. Pour plus d'informations, voir Compensation de pointe d'outil dans la section Fonctionnement de ce Manuel.

F7.16: G41 TNC Droite et G42 TNC Gauche t: [1] Pointe = 2, [2] Pointe = 3.



G50 Limite de vitesse de broche

G50 peut s'utiliser pour limiter la vitesse maximale de la broche. Le contrôle ne permettra pas à la broche de dépasser la valeur d'adresse S spécifiée dans la commande G50. Cela est utilisé dans le mode avance constante de surface (G96).

Ce code G limitera aussi la broche secondaire sur les machines de la série DS.

```
N1G50 S3000 (Spindle rpm will not exceed 3000 rpm) ;
N2G97 M3 (Enter constant surface speed cancel, spindle on) ;
```



NOTE:

Pour annuler cette commande, utiliser un autre G50 et spécifier la vitesse de rotation maximale de broche pour la machine.

G50 Régler la correction des coordonnées globales FANUC (Groupe 00)

U - Valeur incrémentielle et direction de déplacement pour décaler les coordonnées globales X.

X - Décalage absolu des coordonnées globales.

W - Valeur incrémentielle et direction de décalage des coordonnées globales Z.

Z - Décalage absolu des coordonnées globales.

S - Limite la vitesse de la broche à la valeur spécifiée

G50 peut exécuter plusieurs fonctions. Il règle et décale la coordonnée globale et limite la vitesse de la broche à une valeur maximale. Voir la section Systèmes de coordonnées et corrections dans la section Programmation pour une discussion sur ce point.

Pour régler la coordonnée globale, commander G50 avec une valeur sur X ou Z. La coordonnée effective devient la valeur spécifiée dans le code d'adresse X ou Z. L'emplacement actuel de la machine, les décalages d'origine, et les corrections d'outil sont pris en compte. La coordonnée globale est calculée et réglée. Par exemple :

```
G50 X0 Z0 (Effective coordinates are now zero) ;
```

Pour déplacer le système à coordonnées globales, spécifier G50 avec une valeur U ou W. Le système de coordonnées global est modifié par le chiffre et la direction spécifiés dans U ou W. La coordonnée effective en cours affichée change selon ce chiffre dans la position opposée. Cette méthode est souvent utilisée pour positionner le point zéro de la pièce en dehors de la cellule de travail. Par exemple :

```
G50 W-1.0 (Effective coordinates are shifted left 1.0) ;
```

G52 Réglage du système de coordonnées locales FANUC (Groupe 00)

Ce code sélectionne le système de coordonnées de l'utilisateur.

G53 Sélection coordonnées de machine (Groupe 00)

Ce code annule temporairement les corrections des coordonnées de travail et utilise le système de coordonnées de la machine. Ce code ignorera également les corrections d'outil.

G54 à G59 Système de coordonnées #1 à #6 FANUC (Group 12)

Les codes G54 à G59 sont des systèmes de coordonnées à régler par l'utilisateur, #1 à #6, pour décalages d'origine. Toutes références ultérieures aux positions des axes sont interprétées dans le nouveau système de coordonnées. Les corrections du système à coordonnées de travail sont entrées à partir la page d'affichage **Active Work Offset**. Pour des décalages supplémentaires, voir G154 sur la page 374.

G61 Mode arrêt exact (Groupe 15)

Le code G61 s'utilise pour spécifier l'arrêt exact. Les mouvements rapides et d'interpolation décéléreront vers un arrêt exact avant qu'un autre bloc soit traité. En arrêt exact, les mouvements nécessiteront plus de temps et le mouvement continu de l'outil ne se fera pas. Cela pourrait causer une coupe plus profonde là où s'arrête l'outil.

G64 Mode arrêt exact (Groupe 15)

Le code G64 annule l'arrêt exact et sélectionne le mode normal d'usinage.

G65 Option d'appel sous-routine macro (Groupe 00)

G65 est décrit dans la section de programmation des macro.

G70 Cycle finition (Groupe 00)

Le cycle de finition G70 peut s'utiliser pour dresser les trajectoires des coupes grossièrement coupées avec des cycles d'enlèvement de matière tels que G71, G72 et G73.

P - Numéro bloc départ de routine à exécuter

Q - Numéro bloc arrivée de routine à exécuter

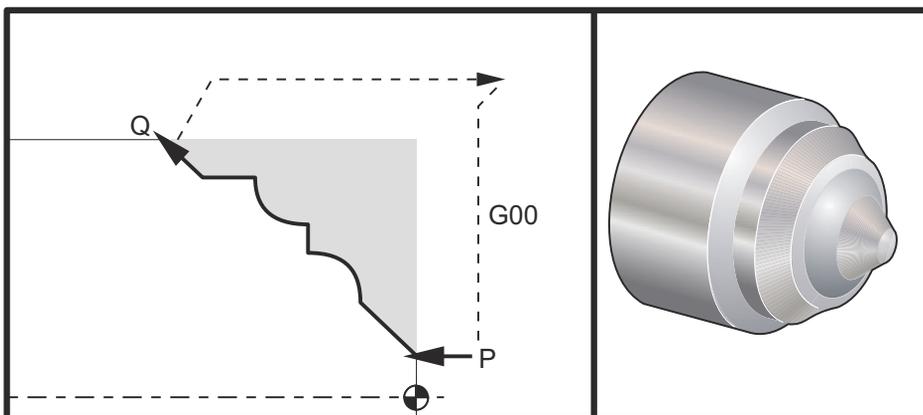
Le plan G18 Z-X doit être actif



NOTE:

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / le sous-programme, ainsi que le cycle préprogrammé.

F7.17: G70 Cycle de finition : [P] Bloc de départ, [Q] Bloc de fin.



```

G71 P10 Q50 F.012 (rough out N10 to N50 the path) ;
N10 ;
F0.014 ;
... ;
N50 ;
... ;
G70 P10 Q50 (finish path defined by N10 to N50) ;

```

Le cycle G70 est similaire à un appel de sous-programme local. Cependant, G70 exige qu'un numéro de bloc de départ (code P) et un numéro de bloc d'arrivée (code Q) soient spécifiés.

Le cycle G70 est d'habitude utilisé après avoir exécuté un G71, un G72 ou un G73 en employant les blocs spécifiés par P et Q. Tous les codes F, S ou T avec le bloc PQ sont efficaces. Après l'exécution du bloc Q, un mouvement rapide (G00) est exécuté et la machine retourne à la position de départ sauvegardée avant le démarrage du G70. Le programme revient ensuite au bloc suivant l'appel de G70. Une sous-routine dans la séquence PQ est acceptable si la sous-routine ne contient pas de bloc avec un code N correspondant au Q spécifié par l'appel G70. Cette propriété n'est pas compatible avec les commandes FANUC.

Après un G70, le bloc suivant le G70 sera exécuté, et non le bloc avec un code N correspondant au code Q spécifié à l'appel G70.

Cycle enlèvement de matière (Groupe 00) G71 O.D./I.D.

Premier bloc (Utiliser uniquement avec une notation G71 à deux blocs)

*U - Profondeur de coupe pour chaque passe d'enlèvement de la poupée, rayon positif

*R - Rétracter la hauteur pour chaque passe d'enlèvement de matière

Deuxième bloc

*D - Profondeur de coupe pour chaque passe d'enlèvement de matière, rayon positif (À n'utiliser que pour la notation bloc simple G71)

*F - Avance en pouces (mm) par minute (G98) ou par tour (G99) à utiliser dans tout le bloc
G71 PQ

*I - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de passe de dégrossissage G71, rayon

*K - Dimension et direction G71 sur axe Z de la tolérance de passe de dégrossissage

P - Numéro bloc départ de trajectoire à dégrossir

Q - Numéro bloc arrivée de trajectoire à dégrossir

*S - Vitesse de broche à utiliser dans le bloc G71 PQ

*T - Outil et correction à utiliser dans le bloc G71 PQ

*U - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de finition G71, diamètre

*W - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de finition G71

* indique le caractère optionnel

Le plan G18 Z-X doit être actif.

Eemple de programmation G71 à 2 blocs :

```
G71 U... R...
```

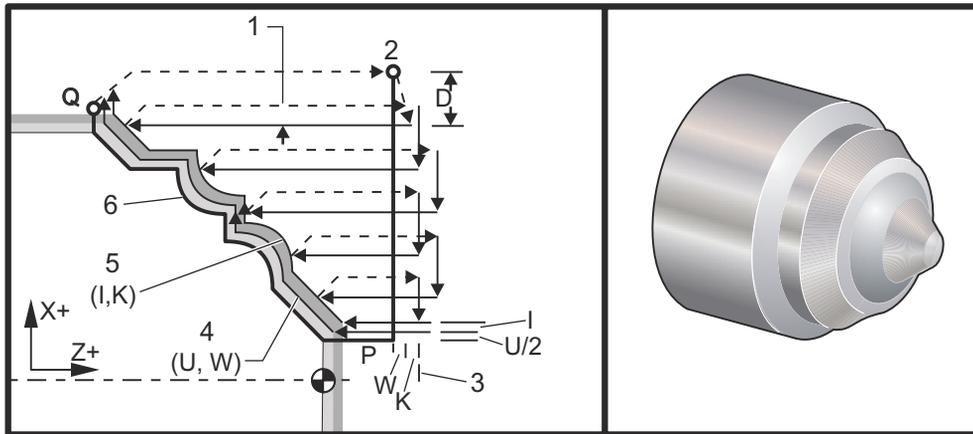
```
G71 F... I... K... P... Q... S... T... U... W...
```



NOTE:

Les valeurs *P* sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un *G04 Pnn* ou un *M97 Pnn* est utilisé, la valeur *P* sera utilisée pour la pause / le sous-programme, ainsi que pour le cycle préprogrammé.

F7.18: G71 Enlèvement de matière : [1] Réglage 287, [2] Position de départ, [3] Plan de dégagement d'axe Z, [4] Tolérance de finition, [5] Tolérance de dégrossissage, [6] Trajectoire programmée.



Ce cycle préprogrammé dégrossit une pièce selon la forme de pièce finie. Définir la forme d'une pièce en programmant la trajectoire finie d'outil et ensuite utiliser le bloc G71 PQ. Toute commande F, S ou T sur la ligne G71 ou en vigueur au moment de G71, est utilisée dans le cycle d'ébauchage G71. D'habitude on utilise un appel G70 dans la même définition du bloc PQ pour finir la forme.

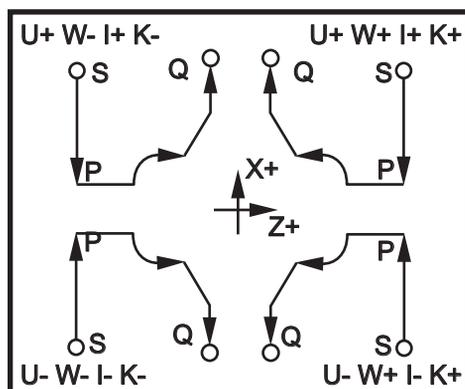
Deux types de trajectoires d'usinage sont conduites avec une commande G71. Dans le premier type de trajectoire (Type 1) l'axe X de la trajectoire programmée ne change pas de direction. Dans le deuxième type de trajectoire (Type 2) l'axe X peut changer de direction. Dans le cas des deux types 1 et 2, la trajectoire programmée de l'axe Z ne peut pas changer de direction. Si le bloc P ne contient qu'une position de l'axe X, il est supposé qu'il s'agit du Type 1 de dégrossissage. Si le bloc P contient les positions de l'axe X et de l'axe Z, il est supposé qu'il s'agit du Type 2 de dégrossissage.

**NOTE:**

La position de l'axe Z donnée dans le bloc P pour spécifier le Type 2 de dégrossissage n'a pas à déclencher un déplacement d'axe. Vous pouvez utiliser la position actuelle de l'axe Z. Par exemple, dans l'exemple du programme en page 10, notez que le bloc P1 (indiqué par le commentaire entre parenthèses) contient la même position de l'axe Z que le bloc de position de départ G00 ci-dessus.

On peut usiner n'importe lequel des quatre quadrants du plan X-Z en spécifiant correctement les codes d'adresse D, I, K, U et W.

Dans les figures, la position de départ S est la position de l'outil au moment de l'appel G71. Le plan de dégagement Z [3] est dérivé de la position de départ sur l'axe Z et de la somme de W et des tolérances optionnelles K de finition.

F7.19: G71 Relations entre les adresses**Détails du type I**

Lorsque Type I est spécifié par le programmeur, on assume que la trajectoire d'outil sur l'axe X ne va pas en direction inverse pendant une opération de coupe. Chaque position sur l'axe X de la passe de façonnage est déterminée en appliquant la valeur spécifiée en D à la position courante sur X. La nature du mouvement dans le plan de dégagement de Z pour chaque passe de dégrossissage est déterminée par le code G dans le bloc P. Si le bloc P contient un code G00, le mouvement dans le plan de dégagement Z se fait en mode rapide. Si le bloc P contient un G01, le mouvement se fera à la vitesse d'avance de G71.

Chaque passe de façonnage est arrêtée avant qu'elle coupe la trajectoire d'outil programmée dans les deux cas de dégrossissage et de finition. L'outil est ensuite retiré du matériau sous un angle de 45 degrés. L'outil se déplace alors en mode rapide vers le plan de dégagement d'axe Z.

Lorsque le façonnage est terminé, l'outil est déplacé sur la trajectoire d'outil pour nettoyer la passe d'ébauchage. Si l'on a spécifié I et K, une passe supplémentaire de dégrossissage sera exécutée en parallèle à la trajectoire de l'outil.

Détails du type II

Lorsque Type II est spécifié par le programmeur, il est permis à la trajectoire PQ sur l'axe Z de varier (par exemple, la trajectoire de l'outil sur axe Z peut inverser la direction).

La trajectoire PQ sur axe X ne doit pas dépasser la position originale de départ. La seule exception est le bloc final Q.

Le type II, doit avoir un mouvement de référence, sur les deux axes X et Z, dans le bloc spécifié par P.

L'ébauchage est similaire au Type I à la différence que, après chaque passe sur l'axe X, l'outil suivra la trajectoire définie par PQ. L'outil se rétractera alors parallèlement à l'axe X. La méthode de dégrossissage Type II ne laisse pas de trace sur la pièce avant la coupe de finition et permet habituellement une meilleure finition.

G72 Cycle enlèvement de matière extrémité (Groupe 00)

Premier bloc (À n'utiliser que pour la notation double bloc G72)

*W - Profondeur de coupe pour chaque passe d'enlèvement de la poupée, rayon positif

*R - Rétracter la hauteur pour chaque passe d'enlèvement de matière

Deuxième bloc

*D - Profondeur de coupe pour chaque passe d'enlèvement de matière, rayon positif (À n'utiliser que pour la notation bloc simple G72)

*F - Avance en pouces (mm) par minute (G98) ou par tour (G99) à utiliser dans tout le bloc
G71 PQ

*I - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de passe de dégrossissage G72, rayon

*K - Dimension et direction G72 sur axe Z de la tolérance de passe de dégrossissage

P - Numéro bloc départ de trajectoire à dégrossir

Q - Numéro bloc arrivée de trajectoire à dégrossir

*S - Vitesse de broche à utiliser dans le bloc G72 PQ

*T - Outil et correction à utiliser dans le bloc G72 PQ

*U - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de finition G72, diamètre

*W - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de finition G72

*indique le caractère optionnel

Le plan doit G18 Z-X être actif.

Exemple de programmation G72 à 2 blocs :

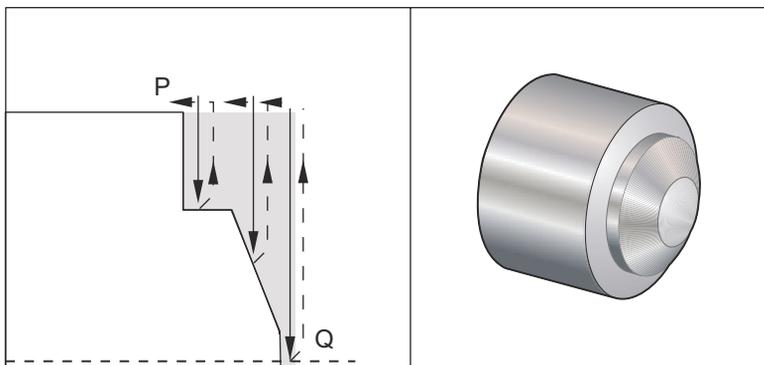
```
G72 W... R...
```

```
G72 F... I... K... P... Q... S... T... U... W...
```

**NOTE:**

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / le sous-programme, ainsi que pour le cycle préprogrammé.

F7.20: G72 Exemple de code G de base : [P] Bloc de départ, [1] Position de départ, [Q] Bloc de fin.



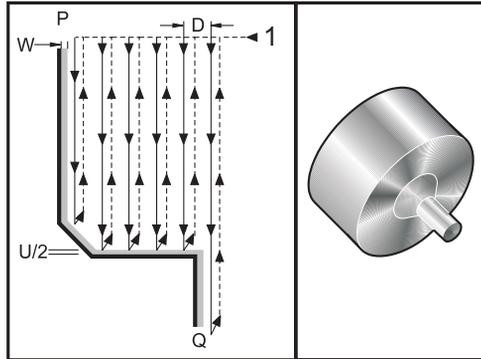
```

%
O60721 (G72 END FACE STOCK REMOVAL EX 1) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an end face cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS, spindle on CW) ;
G00 G54 X6. Z0.1 (Rapid to clear position) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G72 P1 Q2 D0.075 U0.01 W0.005 F0.012 (Begin G72) ;
N1 G00 Z-0.65 (P1 - Begin toolpath) ;
G01 X3. F0.006 (1st position) ;
Z-0.3633 (Face Stock Removal) ;
X1.7544 Z0. (Face Stock Removal) ;
X-0.0624 ;
N2 G00 Z0.02 (Q2 - End toolpath) ;
G70 P1 Q2 (Finish Pass) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;

```

```
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;  
M30 (End program) ;  
%
```

F7.21: G72 Trajectoire d'outil : [P] Bloc de départ, [1] Position de départ, [Q] Bloc de fin.



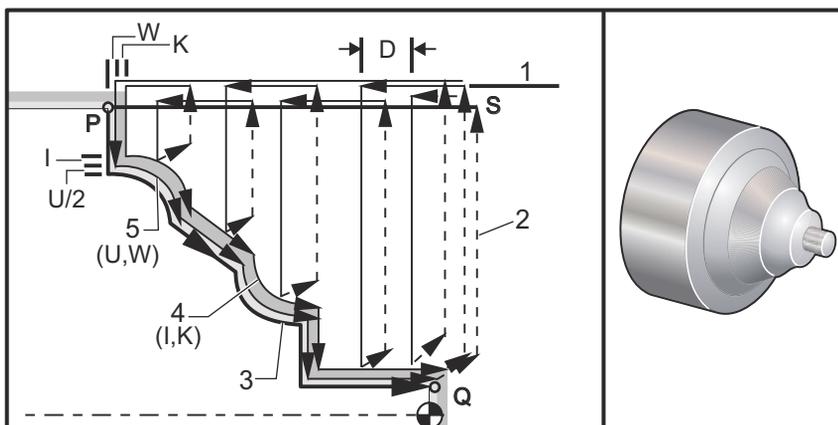
```
%  
O60722(G72 END FACE STOCK REMOVAL EX 2) ;  
(G54 X0 is at the center of rotation) ;  
(Z0 is on the face of the part) ;  
(T1 is an end face cutting tool) ;  
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;  
T101 (Select tool and offset 1) ;  
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;  
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;  
G97 S500 M03 (CSS, spindle on CW) ;  
G00 G54 X4.05 Z0.2 (Rapid to 1st position) ;  
M08 (Coolant on) ;  
G96 S200 (CSS on) ;  
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;  
G72 P1 Q2 U0.03 W0.03 D0.2 F0.01 (Begin G72) ;  
N1 G00 Z-1.(P1 - Begin toolpath) ;  
G01 X1.5 (Linear feed) ;  
X1. Z-0.75 (Linear feed) ;  
G01 Z0 (Linear feed) ;  
N2 X0(Q2 - End of toolpath) ;  
G70 P1 Q2 (Finishing cycle) ;  
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;  
G97 S500 (CSS off) ;  
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;  
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;  
M30 (End program) ;  
%
```

Ce cycle préprogrammé enlève de la matière sur une pièce selon la forme de pièce finie. Il est similaire à G71 mais il usine le long de la surface d'une pièce. Définir la forme d'une pièce en programmant la trajectoire finie d'outil et ensuite utiliser le bloc G72 PQ. Toute commande F, S ou T sur la ligne G72 ou en vigueur au moment de G72, est utilisée dans le cycle d'ébauchage G72. D'habitude on utilise un appel G70 dans la même définition du bloc PQ pour finir la forme.

Deux types de trajectoires d'usinage sont conduites avec une commande G72.

- Dans le premier type de trajectoire (Type 1) l'axe Z de la trajectoire programmée ne change pas de direction. Dans le deuxième type de trajectoire (Type 2), l'axe Z peut changer de direction. Dans les deux types de trajectoires programmées, l'axe X ne peut pas changer de direction. Si le Réglage 33 est spécifié sur FANUC, le Type 1 est sélectionné en ayant seulement un mouvement sur l'axe X dans le bloc spécifié par P dans l'appel G72.
- S'il y a un mouvement des deux axes, X et Z, dans le bloc P, on assume que l'ébauchage est du Type 2.

F7.22: G72 Cycle enlèvement de matière face d'extrémité : [P] Starting block, [1] Plan de dégagement d'axe X, [2] G00 bloc dans P, [3] Trajectoire programmée, [4] Tolérance de dégrossissage, [5] Tolérance de finition.

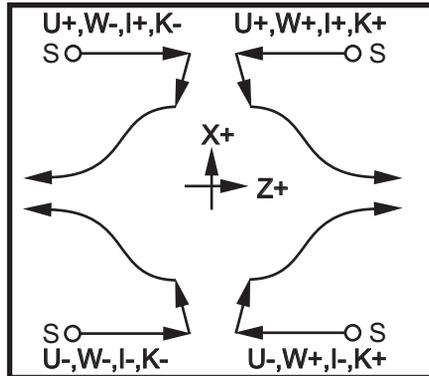


G72 consiste en une phase de dégrossissage et une phase de finition. Ces deux phases sont utilisées un peu différemment dans les deux types, 1 et 2. En général la phase de dégrossissage consiste en des passes répétées sur l'axe X à la vitesse d'avance spécifiée. La phase de finition consiste en une passe le long de la trajectoire d'outil programmée pour enlever la matière en excès laissée par la phase de dégrossissage, tout en laissant de la matière pour un cycle de finition G70. Le mouvement final dans le cas des deux types, est un retour à la position de départ S.

Dans la figure précédente, la position de départ S est la position de l'outil au temps de l'appel G72. Le plan de dégagement X est fonction de la position de départ sur l'axe X et de la somme de U et des tolérances optionnelles de finition I.

On peut usiner n'importe lequel des quatre quadrants du plan X-Z en spécifiant correctement les codes d'adresse I, K, U et W. La figure suivante indique les signes appropriés de ces codes d'adresse pour obtenir la performance désirée dans les quadrants associés.

F7.23: G72 Relations entre les adresses



G73 Cycle enlèvement de matière irrégulier (Groupe 00)

D - Nombre de passes de coupe, nombre positif

***F** - Avance en pouces (mm) par minute (G98) ou par tour (G99) à utiliser dans tout le bloc

G73 P Q

I - Distance et direction sur axe X entre la première et la dernière coupe, rayon

K - Distance et direction sur axe Z entre la première et la dernière coupe

P - Numéro bloc départ de trajectoire à dégrossir

Q - Numéro bloc arrivée de trajectoire à dégrossir

***S** - Vitesse de broche à utiliser dans le bloc G73

***T** - Outil et correction à utiliser dans le bloc G73

***U** - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de finition G73, diamètre

***W** - Dimension et direction sur axe X de la tolérance de finition G73

* indique le caractère optionnel

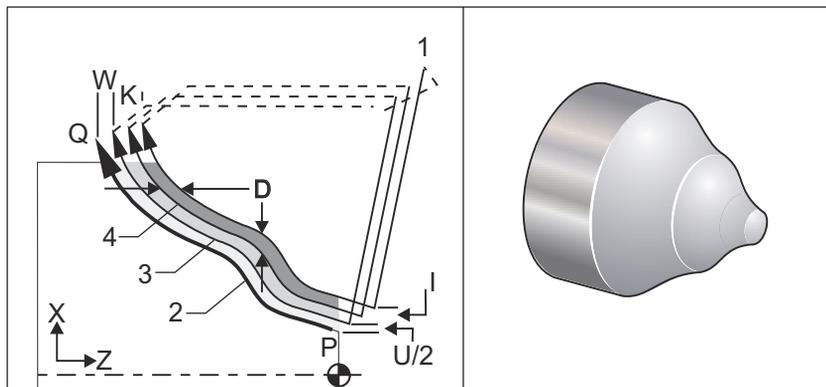
Le plan G18 Z-X doit être actif



NOTE:

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P servira pour la pause / le sous-programme, ainsi que pour le cycle préprogrammé.

F7.24: G73 Cycle enlèvement de matière trajectoire irrégulière : [P] Bloc de départ, [Q] Bloc de fin [1] Position de départ, [2] Trajectoire programmée, [3] Tolérance de finition, [4] Tolérance de dégrossissage.



Le cycle préprogrammé G73 peut s'utiliser pour le dégrossissage de pièces préformées, comme les pièces coulées. Le cycle préprogrammé assume que le matériel a été desserré ou qu'il manque une certaine distance connue dans la trajectoire d'outil programmée PQ.

L'usinage commence à partir de la position courante (S) et se déplace rapidement ou avance vers la première coupe de dégrossissage. La nature du mouvement d'approche sur le fait qu'un G00 ou un G01 soit programmé ou non dans le bloc P. La machine continue en parallèle de la trajectoire d'outil programmée. Lorsque bloc Q est atteint, un mouvement de départ rapide est exécuté vers la position départ plus la correction pour la deuxième passe de dégrossissage. L'exécution des passes de dégrossissage se poursuit de cette manière pour le nombre de passes spécifié dans D. Après terminaison de la dernière passe de dégrossissage, l'outil revient sur la position de départ S.

Seuls F, S et T antérieurs à, ou dans le bloc, G73 sont en vigueur. Tout code d'avance (F), d'avance de broche (S) ou de changement d'outil (T) sur les lignes entre P et Q est ignoré.

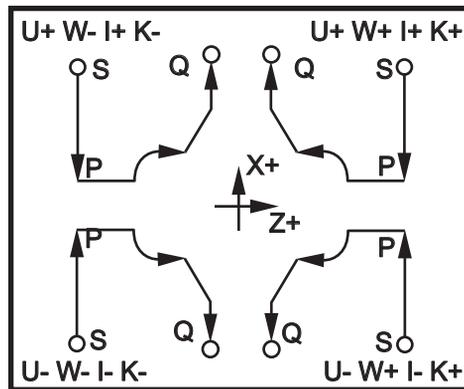
La correction du premier dégrossissage est déterminée par $(U/2 + I)$ pour l'axe X et par $(W + K)$ pour l'axe Z. Chaque passe successive de dégrossissage se déplace par incréments de plus en plus près de la passe finale de dégrossissage d'une valeur $(I/(D-1))$ dans l'axe X, et $(K/(D-1))$ dans l'axe Z. La dernière coupe de dégrossissage laisse la tolérance spécifiée par U/2 pour l'axe X et W pour l'axe Z. Ce cycle préprogrammé est destiné pour l'usage avec le cycle préprogrammé G70 de finition.

La trajectoire d'outil programmée PQ ne doit pas être monotone en X ou Z, mais il faut s'assurer que le matériel en place n'interfère pas avec le mouvement de l'outil pendant les mouvements d'approche et de départ.

**NOTE:**

Les courbes monotones sont des courbes qui se déroulent en une seule direction lorsque x croît. Une courbe croissante monotone augmente toujours en même temps que x , par ex. $f(a) > f(b)$ pour tout $a > b$. Une courbe décroissante monotone diminue toujours en même temps que x , par ex. $f(a) < f(b)$ pour tout $a > b$. Le même genre de restrictions est également appliqué aux courbes non décroissantes monotones et non croissantes monotones.

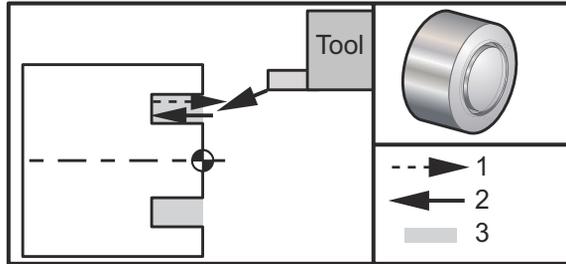
La valeur de D doit être un nombre entier positif. Si la valeur de D est décimale, une alarme se déclenche. Les quatre quadrants du plan ZX peuvent être usinés si l'on utilise les signes suivant pour U , I , W et K .

F7.25: G71 Relations entre les adresses**G74 Cycle rainurage face frontale (Groupe 00)**

- * **D** - Dégagement d'outil au retour sur le plan de démarrage, rayon positif
- * **F** - Vitesse d'avance
- * **I** - Valeur de l'incrément sur axe X entre cycles de perçage avec déburrage, rayon positif
- K** - Valeur de l'incrément sur axe Z entre les perçages avec déburrage d'un cycle
- * **U** - Distance incrémentielle de l'axe X hors de la position en cours de X avant de revenir au plan de départ.
- W** - Distance incrémentielle sur axe Z à la profondeur totale de perçage avec déburrage
- X** - Position absolue sur axe X du cycle de perçage avec déburrage le plus éloigné (diamètre)
- Z** - Position absolue sur axe Z, position perçage avec déburrage total

*indique le caractère optionnel

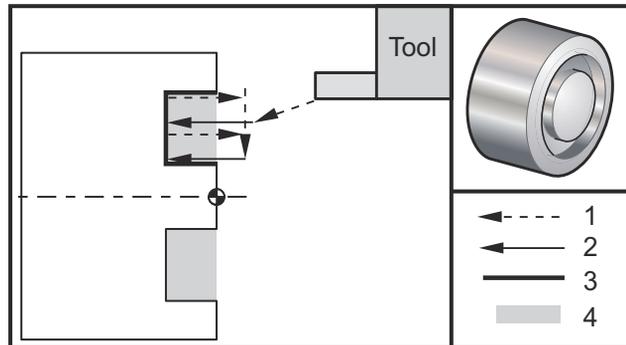
F7.27: G74 Cycle rainurage face extrémité : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Rainure.



```

%
O60741 (G74 END FACE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an end face cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X3. Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G74 Z-0.5 K0.1 F0.01 (Begin G74) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

F7.28: G74 Cycle rainurage face d'extrémité (Passe multiple) : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Trajectoire programmée, [4] Rainure.



```

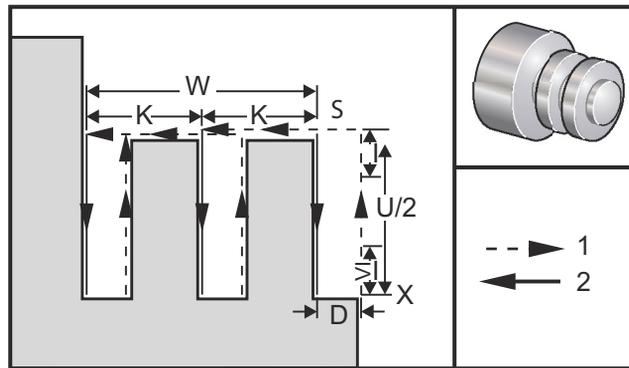
%
O60742 (G74 END FACE MULTI PASS) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an end face cutting tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, spindle on CW) ;
G00 G54 X3. Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G74 X1.75 Z-0.5 I0.2 K0.1 F0.01 (Begin G74) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

G75 Cycle rainurage (Groupe 00) D.E./D.I.

- ***D** - Dégagement d'outil au retour sur le plan de démarrage, positif
- ***F** - Vitesse d'avance
- ***I** - Valeur d'incrément sur axe X entre les perçages avec déburrage dans un cycle (mesure de rayon)
- ***K** - Valeur d'incrément sur axe Z entre les cycles de perçage avec déburrage
- ***U** - Distance incrémentielle sur axe X à la profondeur totale de perçage avec déburrage
- W** - Distance incrémentielle sur axe Z au cycle de perçage avec déburrage le plus éloigné
- X** - Profondeur (diamètre) de perçage avec déburrage, position absolue sur axe X
- Z** - Position absolue sur axe Z au perçage avec déburrage le plus éloigné

* indique le caractère optionnel

F7.29: G75 Cycle rainurage D.E./D.I. : [1] Avance rapide, [2] Avance, [S] Position de départ.



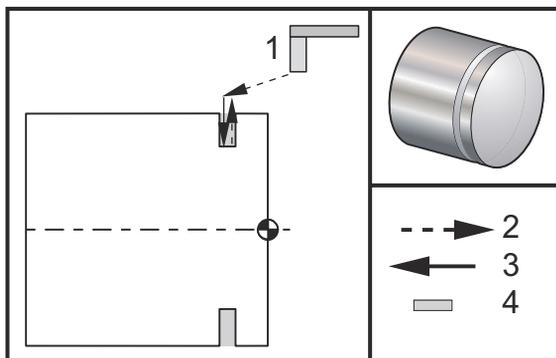
Le cycle préprogrammé G75 peut s'utiliser pour rainurer sur un diamètre extérieur. Lorsqu'un code Z ou W est ajouté à un bloc G75 et que Z n'est pas la position en cours, deux cycles de perçage au minimum sont effectués. Un sur l'emplacement en cours, l'autre sur l'emplacement de Z. Le code K représente la distance incrémentielle entre les cycles de perçage progressif sur axe Z. L'addition d'un K exécutera des rainures multiples, uniformément espacées. Lorsque la distance entre la position de départ et la profondeur totale (Z) n'est pas divisible également par K, alors le dernier intervalle sur Z est inférieur à K.



NOTE:

Le dégagement des copeaux est défini par le Réglage 22.

F7.30: G75 Passe simple D.E.

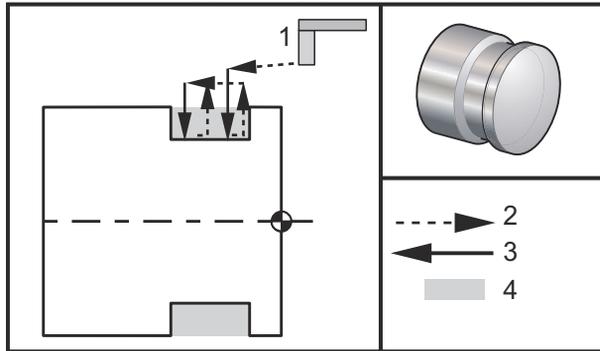


```

%
O60751 (G75 OD GROOVE CYCLE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD groove tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, spindle on CW) ;
G00 G54 X4.1 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G01 Z-0.75 F0.05 (Feed to Groove location) ;
G75 X3.25 I0.1 F0.01 (Begin G75) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

Le programme suivant est un exemple de programme G75 (Passes multiples) :

F7.31: G75 Passes multiples D.E. : [1] Outil, [2] Avance rapide, [3] Avance, [4] Rainure.



```

%
O60752 (G75 OD GROOVE CYCLE 2) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD groove tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, spindle on CW) ;
G00 G54 X4.1 Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
G96 S200 (CSS on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G01 Z-0.75 F0.05 (Feed to Groove location) ;
G75 X3.25 Z-1.75 I0.1 K0.2 F0.01 (Begin G75) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G97 S500 (CSS off) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

G76 Cycle filetage, passe multiple (Groupe 00)

***A** - Angle de nez d'outil (valeur : de 0 à 120 degrés) Ne pas utiliser de point décimal.

D - Profondeur de coupe de la première passe

F(E) - Vitesse d'avance, le pas du filet

***I** - Valeur de la conicité du filet, mesure de rayon

K - Hauteur du filet, définit profondeur du filet, mesure de rayon

***P** - Coupe bord unique (charge constante)

***Q** - Angle de début de filet (Ne pas utiliser de signe décimal)

***U** - Distance incrémentielle sur X, départ pour diamètre profondeur maximale du filet

***W** - Distance incrémentielle sur Z, départ pour longueur maximale du filet

***X** - Position absolue sur axe X, diamètre profondeur filet maximale

***Z** - Position absolue sur axe Z, longueur maximale du filetage

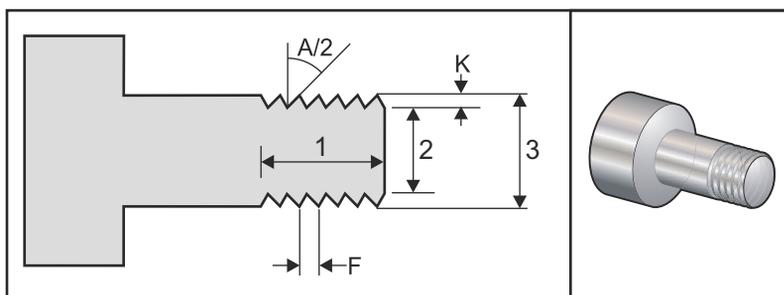
* indique le caractère optionnel



NOTE:

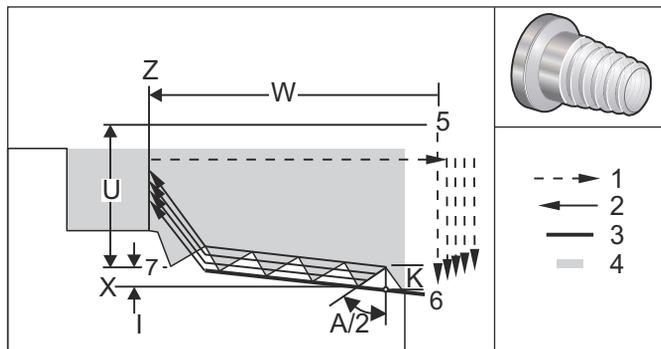
Les valeurs sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / le sous-programme ainsi que pour le cycle préprogrammé.

F7.32: G76 Cycle de filetage, Passes multiples : [1] Profondeur Z, [2] Diamètre mineur, [3] Diamètre majeur.



Les Réglages 95 et 96 déterminent la dimension/l'angle du chanfrein ; M23/M24 placent le chanfreinage surON/OFF.

F7.33: G76 Cycle de filetage, Passes multiples coniques : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Trajectoire programmée, [4] Tolérance de coupe, [5] Position de départ, [6] Diamètre fini, [7] Cible, [A] Angle.



Le cycle préprogrammé G76 peut s'utiliser pour le filetage droit ou conique (tuyau).

La hauteur du filet est définie comme étant la distance entre la crête du filet et la racine du filet. La profondeur calculée du filet (K) est la valeur de K moins la tolérance de finition (Réglage 86 Tolérance de finition du filet).

La valeur de conicité du filetage est spécifiée dans I . Le cône du filet est mesuré entre la position cible X , Z au point [7] en position [6]. La valeur I est la différence en distance radiale du départ à la fin du filet ; ce n'est pas un angle.



NOTE:

Un filet conique sur DE conventionnel aura une valeur I négative.

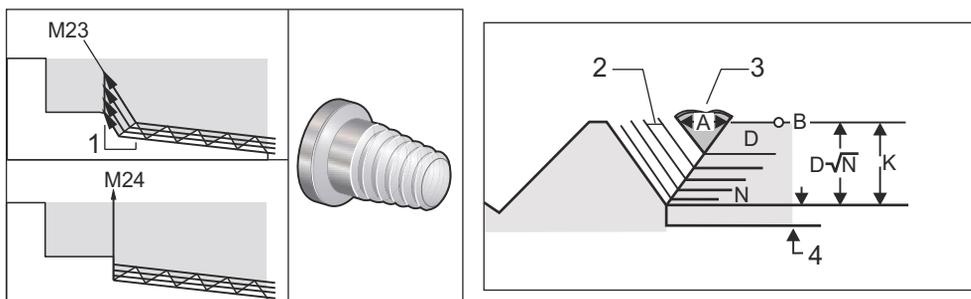
La profondeur de la première passe tout au long du filet est spécifiée dans D . La profondeur de la dernière passe tout au long du filet peut être contrôlée par le Réglage 86.

L'angle de nez d'outil pour le filet est spécifié en A . La valeur peut varier de 0 à 120 degrés. Si A n'est pas utilisé, on suppose que l'angle est de 0 degré. Afin de réduire le broutage, utiliser $A59$ lors de la coupe d'un filet avec 60 degrés.

Le code F spécifie la vitesse d'avance pour le filetage. Il est toujours bon de spécifier $G99$ (avance par tour) avant un cycle préprogrammé de filetage. Le code F spécifie également le pas du filet.

A la fin du filet, on exécute un chanfrein optionnel. La dimension et l'angle du chanfrein sont commandés avec le Réglage 95 (Dimension chanfrein du filet) et Réglage 96 (Angle chanfrein du filet). La dimension du chanfrein est désignée en nombre de filets, de façon que si 1.000 est enregistré au Réglage 95 et que la vitesse d'avance est de .05, le chanfrein sera de .05. Le chanfrein peut améliorer l'aspect et la fonctionnalité des filets qui doivent être usinés jusqu'à un épaulement. Si l'on a prévu un dégagement en bout de filet, le chanfrein peut être éliminé en spécifiant 0.000 pour la dimension du chanfrein au Réglage 95, ou en utilisant M24. La valeur par défaut du Réglage 95 est 1.000 et celle de l'angle du filet (Réglage 96) est de 45 degrés.

F7.34: G76 Utiliser une Valeur :A [1] Réglage 95 et 96 (voir Remarque), [2] Réglage 99 (Coupe minimale de filet), [3] Pointe de coupe, [4] Réglage 86 - Tolérance de finition.



NOTE:

Réglages 95 et 96 affecteront la dimension et l'angle du chanfrein final.

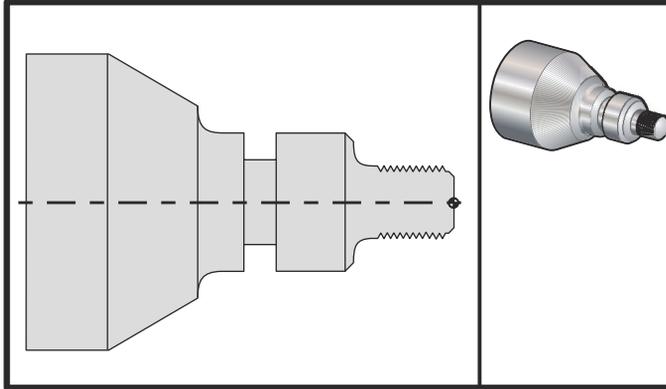
Les quatre options disponibles pour G76 Filetage multiple sont :

1. P1 : Coupe bord unique, valeur constante de coupe
2. P2 : Coupe double bord, valeur constante de coupe
3. P3 : Coupe bord unique, profondeur constante de coupe
4. P4 : Coupe double bord, profondeur constante de coupe

P1 et P3 permettent le filetage à bord unique, mais la différence est que dans le cas de P3, la coupe est à profondeur constante à chaque passe. De la même façon, les options P2 et P4 permettent la coupe à double bord avec P4, permettant ainsi la coupe à profondeur constante à chaque passe. Basé sur l'expérience industrielle, l'option P2 de coupe à double bord peut donner des résultats supérieurs de filetage.

D spécifie la profondeur de la première coupe. Chaque coupe successive est déterminée par l'équation $D \cdot \sqrt{N}$ où N est la énième passe le long du filet. Le bord d'attaque de la fraise effectue tout l'usinage. Pour calculer la position de X à chaque passe il faut prendre la somme de toutes les passes précédentes, mesurées à partir du point de départ de la valeur de X pour chaque passe

F7.35: G76 Cycle de filetage, Passe multiple



```
%  
o60761 (G76 THREAD CUTTING MULTIPLE PASSES) ;  
(G54 X0 is at the center of rotation) ;  
(Z0 is on the face of the part) ;  
(T1 is an OD thread tool) ;  
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;  
T101 (Select tool and offset 1) ;  
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;  
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;  
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;  
G00 G54 X1.2 Z0.3 (Rapid to 1st position) ;  
M08 (Coolant on) ;  
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;  
G76 X0.913 Z-0.85 K0.042 D0.0115 F0.0714 (Begin G76) ;  
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;  
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;  
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;  
M30 (End program) ;  
%
```

G80 Annulation cycle préprogrammé (Groupe 09)

G80 annule tous les cycles préprogrammés actifs.



NOTE:

G00 ou G01 annule également les cycles préprogrammés.

G81 Cycle préprogrammé perçage (Groupe 09)

***C** - Commande absolue de déplacement d'axe C (optionnelle)

F - Vitesse d'avance

***L** - Nombre de répétitions

R - Position du plan R

***X** - Commande de déplacement axe X

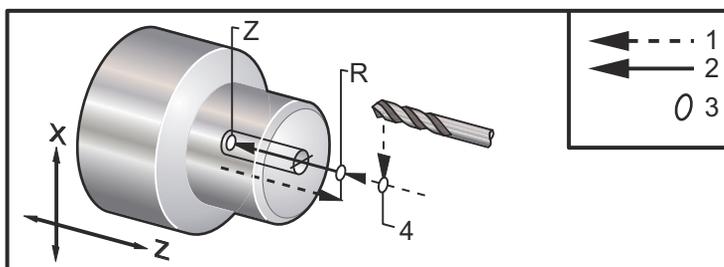
***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

Z - Position au fond du trou

* indiqué comme optionnel

Voir également G241 pour le perçage radial et G195/G196 pour le taraudage radial avec outil motorisé.

F7.36: G81 Cycle préprogrammé de perçage : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Pause, [R] Plan de départ, Plan R, [Z] Position du fond de trou.



G82 Cycle préprogrammé perçage de centrage (Groupe 09)

***C** - Commande absolue de déplacement d'axe C (optionnelle)

F - Vitesse d'avance en pouces (mm) par minute

***L** - Nombre de répétitions

P - Temps de pause au fond du trou

R - Position du plan R

***X** - Commande de déplacement axe X

***Y** - Commande de déplacement axe Y

Z - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

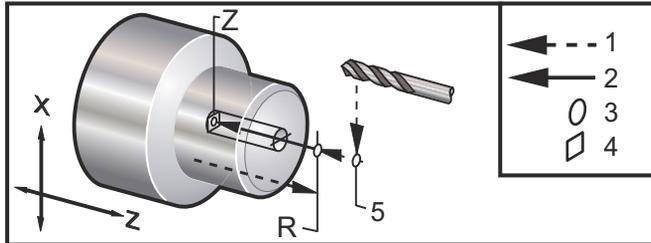
Ce code G est modal par le fait qu'il fait activer le cycle préprogrammé jusqu'à ce qu'il soit annulé ou un autre cycle préprogrammé soit sélectionné. Une fois activé, chaque mouvement de X provoquera l'exécution de ce cycle préprogrammé.

Voir, également, G242 pour le perçage de centrage radial et motorisé.

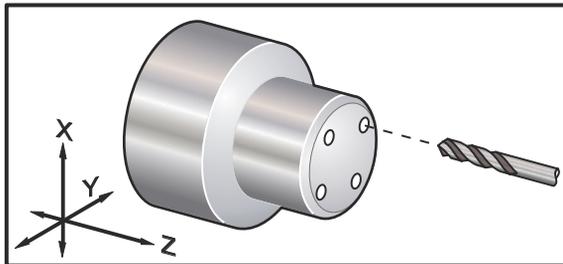
**NOTE:**

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous vous trouvez au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause/le sous-programme, ainsi que le cycle préprogrammé.

F7.37: G82 Cycle préprogrammé de perçage de centrage : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Pause, [5] Plan de départ, [R] Plan R, [Z] Position du fond de trou.



F7.38: G82 Perçage axe Y



```

%
o60821 (G82 LIVE SPOT DRILL CYCLE) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a spot drill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X1.5 C0. Z1. (Rapid to 1st position) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
M08 (coolant on) ;
(BEGIN CUTTING CYCLE) ;
G82 C45. Z-0.25 F10. P80 (Begin G82) ;
C135. (2nd position) ;

```

```

C225. (3rd position) ;
C315. (4th position) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
M155 (C axis disengage) ;
M135 (Live tool off) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 (Z home) ;
M30 (End program) ;
%
```

Pour calculer le temps de pause au fond du trou dans votre cycle de perçage de centrage, utiliser la formule suivante :

$P = \text{Tours en pause} \times 60000 \text{ tr/min}$

Si vous voulez pauser pendant deux tours à la profondeur totale Z dans le programme ci-dessus (tournant à 1500 tr/min), le calcul serait :

$2 \times 60000 / 1500 = 80$

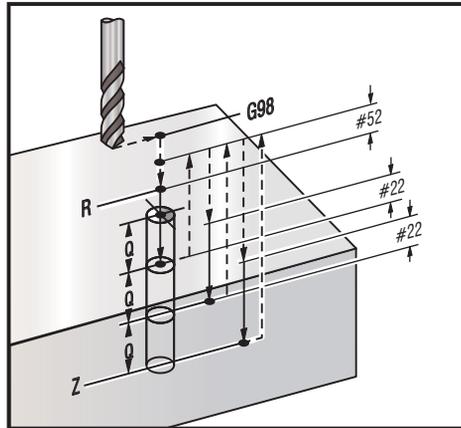
Entrer P80 (80 millisecondes ou P.08 (0.08 seconde) sur la ligne G82, pour effectuer une pause pendant 2 tours à 1500 tr/min.

G83 Cycle préprogrammé perçage à débouillage normal (Groupe 09)

- ***C** - Commande absolue de déplacement d'axe C (optionnelle)
- F** - Vitesse d'avance en pouces (mm) par minute
- ***I** - Profondeur du premier perçage
- ***J** - Valeur de réduction de profondeur de perçage à chaque passe
- ***K** - Profondeur minimale de perçage
- ***L** - Nombre de répétitions
- ***P** - Temps de pause au fond du trou
- ***Q** - Valeur de la coupe, toujours incrémentielle
- ***R** - Position du plan R
- ***X** - Commande de déplacement axe X
- ***Y** - Commande de déplacement axe Y
- Z** - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

F7.39: G83 Cycle préprogrammé de perçage avec déburrage : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Pause, [#22] Réglage 22, [#52] Réglage 52.

**NOTE:**

Si l'on spécifie I, J et K, un mode d'opération différent est sélectionné. La première passe usinera la valeur I, chaque passe suivante sera réduite de la valeur J et la profondeur minimale de coupe sera K. Ne pas utiliser une valeur Q lors d'une programmation avec I, J et K.

Le réglage 52 change la modalité de travail de G83 lorsqu'il retourne en plan R. Habituellement, le plan R est configuré bien en dehors de l'usinage pour assurer le mouvement de dégagement des copeaux permettant l'évacuation des copeaux du trou. Mais c'est une perte de temps lorsque ce premier perçage se fait au travers de cet espace vide. Si le Réglage 52 est défini à la distance exigée pour l'élimination des copeaux, le plan R peut se mettre beaucoup plus près de la pièce qui est percée. Lorsque le mouvement de nettoyage vers R se produit, Z sera déplacé au-delà de R par cette valeur du Réglage 52. Le Réglage 22 est la valeur d'avance en Z pour revenir au même point où s'est passé le retrait.

```
%
o60831 (G83 NORMAL PECK DRILLING) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a drill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, spindle on CW) ;
G00 G54 X0 Z0.25 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
```

```

(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G83 Z-1.5 F0.005 Q0.25 R0.1 (Begin G83)
(BEGIN COMPLETION BLOCKS)
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 ;
%

%
(LIVE PECK DRILL - AXIAL) ;
T1111 ;
G98 ;
M154 (Engage C-Axis) ;
G00 G54 X6. C0. Y0. Z1. ;
G00 X1.5 Z0.25 ;
G97 P1500 M133 ;
M08 ;
G83 G98 C45. Z-0.8627 F10. Q0.125 ;
C135. ;
C225. ;
C315. ;
G00 G80 Z0.25 ;
M155 ;
M135 ;
M09 ;
G28 H0. (Unwind C-Axis) ;
G00 G54 X6. Y0. Z1. ;
G18 ;
G99 ;
M01 ;
M30 ;
%

```

G84 Cycle préprogrammé taraudage (Groupe 09)

F - Vitesse d'avance

* **R** - Position du plan R

S - Tr/min, appelé avant G84

* **X** - Commande de déplacement de l'axe X

Z - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

Remarques relatives à la programmation :

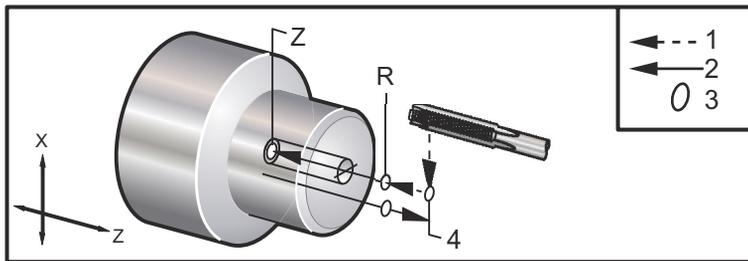
- Il n'est pas nécessaire de faire démarrer la broche en CW (sens horaire) avant ce cycle préprogrammé. Le système de commande fait cela automatiquement.
- Lors d'un taraudage G84 sur un tour, Il est plus simple d'utiliser G99 Avance par tour.
- Le pas est la distance parcourue le long de l'axe d'une vis après chaque révolution.
- La vitesse d'avance avec G99 est égale au pas du taraudage.
- Une valeur S doit être appelée avant le G84. La valeur détermine la vitesse de rotation du cycle de taraudage.S
- En mode métrique (G99, avec Réglage 9 = **MM**), la vitesse d'avance est l'équivalent métrique du pas en **MM**.
- En mode pouces (G99, avec réglage 9 = **INCH**), la vitesse d'avance est l'équivalent métrique du pas en pouces.
- Le pas (et la vitesse d'avance G99) d'un taraud M10 x 1,0 mm est 1,0 mm, ou 0,03937" (1,0/25,4=0,03937).

Exemples :

1. Le pas d'un taraud de 5/16-18 est 1.411 mm (1/18*25.4=1.411), ou 0.0556 po (1/18 =0.0556)
2. Ce cycle préprogrammé peut être utilisé sur la broche secondaire d'un tour DS à double broche lorsqu'il est préfacé par un G14.
Voir le G14 Permutation broche secondaire en page **326** pour de plus amples informations.
3. Pour le taraudage motorisé axial, utiliser une commande G95 ou G186.
4. Pour le taraudage motorisé radial, utiliser une commande G195 ou G196.
5. Pour le Taraudage inverse (filet à gauche) sur la Broche principale ou secondaire, voir la page **376**.

Des exemples supplémentaires de programmation, en métrique et en pouces, sont donnés ci-dessous :

F7.40: G84 Cycle préprogrammé de taraudage : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Plan de départ, [R] Plan, [Z] Position au fond du trou.



```
%
o60841 (IMPERIAL TAP, SETTING 9 = MM) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part)
```

```
(T1 is a 1/4-20 Tap) ;
G21 (ALARM if setting 9 is not MM) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G00 G54 X0 Z12.7 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
S800 (RPM OF TAP CYCLE) ;
(BEGIN CUTTING BLOCK) ;
G84 Z-12.7 R12.7 F1.27 (1/20*25.4 = 1.27) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

```
%
o60842 (METRIC TAP, SETTING 9 = MM) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part)
(T1 is an M8 x 1.25 Tap) ;
G21 (ALARM if setting 9 is not MM) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G00 G54 X0 Z12.7 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
S800 (RPM OF TAP CYCLE) ;
(BEGIN CUTTING BLOCK) ;
G84 Z-12.7 R12.7 F1.25 (Lead = 1.25) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

```
%
o60843 (IMPERIAL TAP, SETTING 9 = IN) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part)
(T1 is a 1/4-20 Tap) ;
G20 (ALARM if setting 9 is not INCH) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
```

```
G00 G54 X0 Z0.5 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
S800 (RPM OF TAP CYCLE) ;
(BEGIN CUTTING BLOCK) ;
G84 Z-0.5 R0.5 F0.05 (Begin G84) ;
(1/20 = .05) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

```
%
o60844 (METRIC TAP, SETTING 9 = IN) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part)
(T1 is an M8 x 1.25 Tap) ;
G20 (ALARM if setting 9 is not INCH) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G00 G54 X0 Z0.5 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
S800 (RPM OF TAP CYCLE) ;
(BEGIN CUTTING BLOCK) ;
G84 Z-0.5 R0.5 F0.0492 (1.25/25.4 = .0492) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

G85 Cycle préprogrammé d'alésage (Groupe 09)



NOTE:

Ce cycle effectue une avance en coupe puis en dégagement.

F - Vitesse d'avance

***L** - Nombre de répétitions

***R** - Position du plan R

***X** - Commande de déplacement axe X

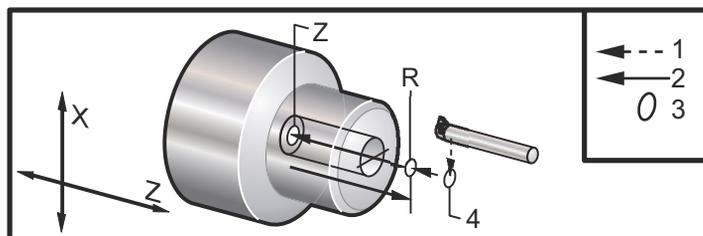
***Y** - Commande de déplacement axe Y

Z - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

F7.41:

G85 Cycle préprogrammé d'alésage : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Plan de départ, [R] Plan R, [Z] Position du fond de trou.



G86 Cycle préprogrammé alésage et arrêt (Groupe 09)



NOTE:

La broche s'arrête et sort rapidement du trou.

F - Vitesse d'avance

***L** - Nombre de répétitions

***R** - Position du plan R

***X** - Commande de déplacement axe X

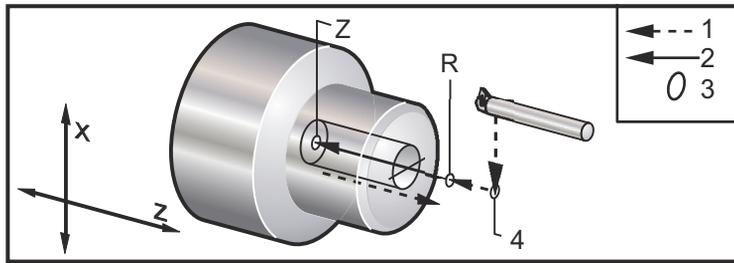
***Y** - Commande de déplacement axe Y

Z - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

Le code G arrête la broche lorsque l'outil atteint le fond du trou. L'outil sera rétracté une fois la broche arrêtée.

F7.42: G86 Cycle préprogrammé d'alésage et arrêt : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Plan de départ, [R] Plan R, [Z] Position du fond du trou.



G89 Cycle préprogrammé alésage et retard (Groupe 09)



NOTE:

Ce cycle effectue une avance en coupe puis en dégagement.

F - Vitesse d'avance

***L** - Nombre de répétitions

***P** - Temps de pause au fond du trou

***R** - Position du plan R

***X** - Commande de déplacement axe X

***Y** - Commande de déplacement axe Y

Z - Position au fond du trou

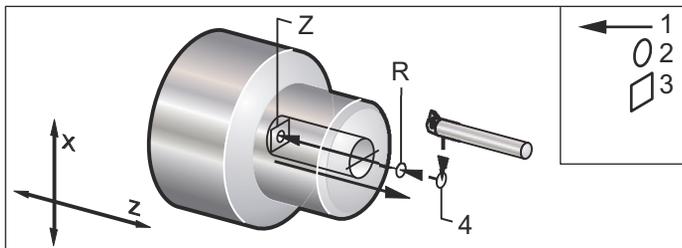
* indique le caractère optionnel



NOTE:

Les valeurs sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P servira pour la pause / le sous-programme, ainsi que le cycle préprogrammé.

F7.43: G89 Cycle préprogrammé d'alésage et pause : [1] Avance, [2] Début ou fin de la course de piston, [3] Pause, [4] Plan de départ, [R] Plan R, [Z] Position du fond du trou.



G90 Cycle de tournage D.E./D.I. (Groupe 01)

F(E) - Vitesse d'avance

***I** - Distance et direction optionnelles du cône sur axe X, rayon

***U** - Distance incrémentielle à la cible sur axe X, diamètre

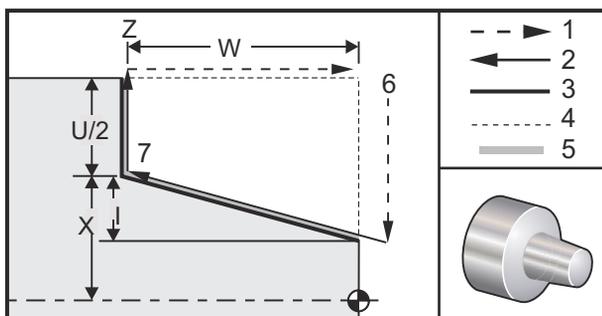
***W** - Distance incrémentielle à la cible sur axe Z

X - Position absolue de la cible sur axe X

Z - Position absolue de la cible sur axe Z

*indique le caractère optionnel

F7.44: G90 Cycle de tournage D.E./D.I. : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Trajectoire programmée, [4] Tolérance de coupe, [5] Tolérance de finition, [6] Position de départ, [7] Cible.

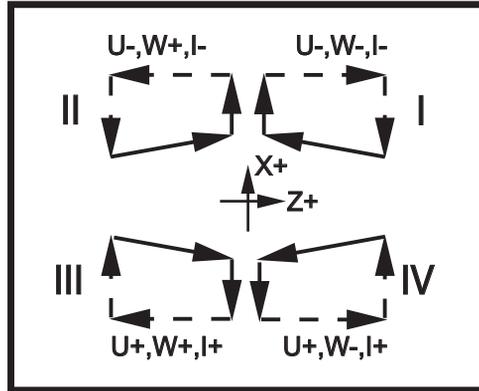


G90 est utilisé pour le tournage simple ; toutefois, les passes multiples sont possibles en spécifiant les positions sur X des passes supplémentaires.

Des passes de tournage cylindriques sont effectuées en spécifiant X, Z et F. Un usinage conique est effectué en ajoutant une valeur I. La valeur de conicité est fournie par la cible. Ce qui signifie que I est ajouté à la valeur de X à la cible.

Il est possible de programmer n'importe lequel des quatre quadrants ZX en utilisant U, W, X et Z ; le cône peut être positif ou négatif. La figure suivante donne quelques exemples des valeurs requises pour l'usinage dans chacun des quatre quadrants.

F7.45: G90 à G92 Relations entre les adresses



G92 Cycle filetage (Groupe 01)

F(E) - Vitesse d'avance, le pas du filet

***I** - Distance et direction optionnelles du cône sur axe X, rayon

***Q** - Angle de départ du filet

***U** - Distance incrémentielle à la cible sur axe X, diamètre

***W** - Distance incrémentielle à la cible sur axe Z

X - Position absolue de la cible sur axe X

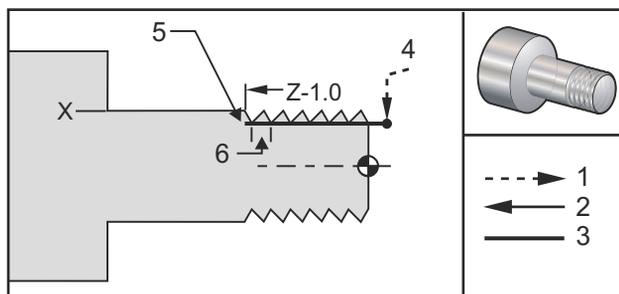
Z - Position absolue de la cible sur axe Z

* indique le caractère optionnel

Remarques relatives à la programmation :

- Les Réglages 95 et 96 déterminent la dimension/l'angle du chanfrein ; M23/M24 activent/déactivent le chanfreinage.
- G92 est utilisé pour le filetage simple, toutefois, les passes multiples de filetage sont possibles en spécifiant les positions sur X des passes supplémentaires. Des passes de filetage cylindrique sont effectuées en spécifiant X, Z et F. Un usinage au pas du gaz ou conique est effectué en ajoutant une valeur I. La valeur de conicité est fournie par la cible. Ce qui signifie que I est ajouté à la valeur de X à la cible. A la fin du filet, un chanfrein est coupé automatiquement avant l'arrivée à la cible ; la valeur implicite de ce chanfrein est un filet à 45 degrés. Ces valeurs peuvent se changer avec le Réglage 95 et le Réglage 96.
- Pendant la programmation incrémentielle, le signe du nombre suivant les variables U et W dépend de la direction de la trajectoire de l'outil. Par exemple, si la direction d'une trajectoire sur l'axe X est négative, la valeur de U est négative.

F7.46: G92 Cycle de filetage : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Trajectoire programmée, [4] Position de départ, [5] Diamètre mineur, [6] 1/Files par pouce = Avance par tour (Formule en pouce ; F = pas de vis) .



```

%
O60921 (G92 THREADING CYCLE) ;
(G54 X0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an OD thread tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G50 S1000 (Limit spindle to 1000 RPM) ;
G97 S500 M03 (CSS off, Spindle on CW) ;
G00 G54 X0 Z0.25 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
X1.2 Z.2 (Rapid to clear position) ;
G92 X.980 Z-1.0 F0.0833 (Begin Thread Cycle) ;
X.965 (2nd pass) ;
X.955 (3rd pass) ;
X.945 (4th pass) ;
X.935 (5th pass) ;
X.925 (6th pass) ;
X.917 (7th pass) ;
X.910 (8th pass) ;
X.905 (9th pass) ;
X.901 (10th pass) ;
X.899 (11th pass) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 M05 (Z home, spindle off) ;
M30 (End program) ;
%
```

G94 Cycle tournage extrémité (Groupe 01)

F(E) - Vitesse d'avance

***K** - Distance et direction optionnelles du cône sur axe Z cône

***U** - Distance incrémentielle à la cible sur axe X, diamètre

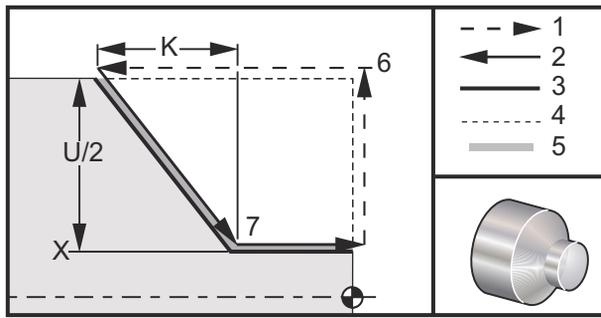
***W** - Distance incrémentielle à la cible sur axe Z

X - Position absolue de la cible sur axe X

Z - Position absolue de la cible sur axe Z

*indique le caractère optionnel

F7.47: G94 Cycle surfaçage d'extrémité : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Trajectoire programmée, [4] Tolérance de coupe, [5] Tolérance de finition, [6] Position de départ, [7] Cible.

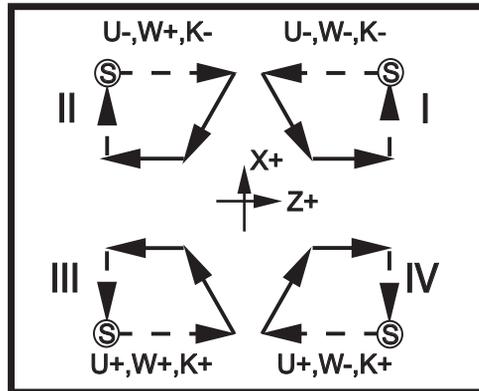


Des passes de tournage cylindriques sont effectuées en spécifiant X , Z et F . En ajoutant K , une face en forme conique est usinée. La conicité est donnée par la cible. Ce qui signifie que K est ajouté à la valeur de X à la cible.

N'importe lequel des quatre quadrants ZX est programmé en variant U , W , X et Z . Les cônes sont utilisés en positif ou négatif. La figure suivante donne quelques exemples des valeurs requises pour l'usinage dans chacun des quatre quadrants.

Pendant la programmation incrémentielle, le signe du nombre suivant les variables U et W dépend de la direction de la trajectoire de l'outil. Si la direction d'une trajectoire sur l'axe X est négative, la valeur de U est négative.

F7.48: G94 Relations entre les adresses : [S] Position de départ.



G95 Taraudage rigide à outillage motorisé (Face) (Groupe 09)

*C - Commande absolue de déplacement d'axe C (optionnelle)

F - Vitesse d'avance

R - Position du plan R

S - Tr/min, appelé avant G95

W - Commande incrémentielle axe Z

X - Commande de déplacement axe X, diamètre pièce optionnel

*Y - Commande de déplacement axe Y

Z - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

G95 Taraudage rigide à outillage motorisé est un cycle de taraudage axial similaire à G84 en ce qu'il utilise les adresses F, R, X et Z, toutefois, il présente les différences suivantes :

- La commande doit être en mode G99 Avance par tour, pour que le taraudage fonctionne convenablement.
- Une commande S (vitesse de broche) doit avoir été émise avant le G95.
- L'axe X doit être positionné entre zéro et le centre de la broche principale; ne pas positionner au-delà du centre de la broche.

␣

```

o60951 (G95 LIVE TOOLING RIGID TAP) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a 1/4-20 tap) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X1.5 C0. Z0.5 (Rapid to 1st position) ;
M08 (Coolant on) ;

```

```
(BEGIN CUTTING CYCLE) ;  
S500 (Select tap RPM) ;  
G95 C45. Z-0.5 R0.5 F0.05 (Tap to Z-0.5) ;  
C135. (next position) ;  
C225. (next position) ;  
C315. (last position) ;  
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;  
M155 (Disengage C Axis) ;  
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;  
G53 Z0 (Z home) ;  
M30 (End program) ;  
%
```

G96 Vitesse constante de surface activée (Groupe 13)

G96 commande le maintien d'une vitesse de coupe constante au niveau de la pointe de l'outil. La vitesse de rotation de la broche est basée sur le diamètre de la pièce sur laquelle se fait l'usinage et sur la valeur *S* commandée ($\text{tr/min} = 3.82 \times \text{SFM/DIA}$) Cela signifie que la vitesse de la broche augmente, à mesure que l'on s'approche de *X0*. Lorsque le Réglage 9 est en **INCH**, la valeur *S* spécifie la Surface pieds par minute. Lorsque le Réglage 9 est en **MM**, la valeur *S* spécifie la Surface mètres par minute.



WARNING:

Il est plus sûr de spécifier une vitesse maximale de broche pour la fonctionnalité d'usinage à vitesse de surface constante. Utiliser G50 pour régler une vitesse de rotation maximale de broche. Le fait de ne pas régler une limite permet à la vitesse de broche d'augmenter lorsque l'outil atteint le centre de la pièce. Une vitesse excessive peut projeter les pièces et endommager l'outillage.

G97 Vitesse constante de surface désactivée (Groupe 13)

Cela commande au système de ne PAS ajuster la vitesse de la broche basée sur le diamètre de la coupe et annule toute commande G96. Lorsque G97 est en fonction, toute commande *S* est en nombre de rotations par minute (tr/min).

G98 Avance par minute (Groupe 10)

G98 change la modalité d'interprétation du code d'adresse *F*. La valeur de *F* indique des pouces par minute si le Réglage 9 est sur **INCH**, et *F* indique des millimètres par minute si le Réglage 9 est sur **MM**.

G99 Avance par tour (Groupe 10)

Cette commande change la modalité d'interprétation de l'adresse *F*. La valeur de *F* donne des pouces par tour de la broche si le Réglage 9 est sur **INCH**, tandis que *F* indique les millimètres par tour de la broche si le Réglage 9 est sur **MM**.

G100 Désactiver/ G101 Activer l'image miroir (Groupe 00)

*X - Commande d'axe X

*Z - Commande d'axe Z

* indique le caractère optionnel Au moins une est exigée.

L'image miroir programmable peut être activée ou désactivée individuellement pour l'axe X et/ou Z. La partie inférieure de l'écran indique lorsqu'un axe est à miroir. Ces codes G sont utilisés dans un bloc de commande sans autre code G et ne provoquent aucun mouvement d'axe. G101 active l'image miroir pour n'importe quel axe répertorié dans ledit bloc. G100 désactive l'image miroir pour n'importe quel axe répertorié dans ledit bloc. La valeur réelle donnée pour le code X ou Z n'a pas d'effet ; G100 ou G101 seul n'a pas d'effet. Par exemple, G101 X 0 active le miroir de l'axe X.



NOTE:

Les Réglages 45 et 47 peuvent s'utiliser pour sélectionner manuellement l'image miroir.

G103 Limitation de lecture anticipée de blocs (Groupe 00)

G103 spécifie le nombre maximal de blocs sur lesquels la commande effectue une lecture anticipée (Intervalle 0 à 15), par exemple :

```
G103 [P..] ;
```

Pendant les mouvements de la machine, le contrôle prépare par avance les futurs blocs (lignes de code). Ceci est appelé communément « anticipation des blocs ». Lorsque le contrôle exécute le bloc courant, il a déjà interprété le bloc suivant pour déplacement continu.

Une commande de programme de G103 P0, ou simplement G103, désactive la limitation des blocs. Une commande de programme de G103 Pn limite l'anticipation de blocs n.

G103 est utile pour le débogage des programmes macros. Le contrôle interprète les expressions Macro au cours de l'anticipation. Si vous insérez un G103 P1 dans le programme, le contrôle interprète les expressions macro un (1) bloc plus loin que le bloc en cours d'exécution.

Il est préférable d'ajouter plusieurs lignes vides après qu'un G103 P1 a été appelé. Ceci empêche que toute ligne de code, après le G103 P1 soit interprétée avant d'être atteinte.

G103 affecte les compensations de fraise et l'Usinage haute vitesse.



NOTE:

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un programme préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / le sous-programme, ainsi que le cycle préprogrammé.

G105 Servo commande de barre

C'est le code G utilisé pour commander un dispositif d'alimentation de barres.

G105 [In.nnnn] [Jn.nnnn] [Kn.nnnn] [Pnnnnn] [Rn.nnnn]

- I** - Longueur de poussée initiale optionnelle (variable macro #3101) Surclassement (variable #3101 si I n'est pas commandé)
- J** - Longueur de pièce optionnelle + Découpe (variable macro #3100) Surclassement (variable #3100 si J n'est pas commandé)
- K** - Longueur de bridage minimale optionnelle (variable macro #3102) Surclassement (variable #3102 si K n'est pas commandé)
- P** - Sous-programme de découpe optionnel
- R** - Orientation optionnelle de broche pour nouvelle barre

I, J, K sont les surclassements des valeurs de variables macros listées à la page Commandes actuelles. Le contrôle n'applique les valeurs de surclassement que sur la ligne sur laquelle elles sont localisées. Les valeurs stockées dans les Commandes actuelles ne sont pas modifiées.



NOTE:

Un G105 avec un code J n'incrémentera pas le compteur. Le code J est destiné à une opération de double poussée pour faire une longue pièce.

G110 / G111 Système de coordonnées #7/#8 (Groupe 12)

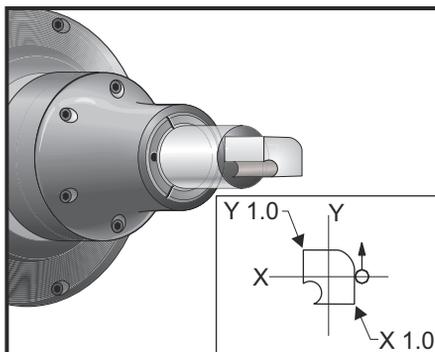
G110 sélectionne les coordonnées de travail #7 et G111 sélectionne les coordonnées de travail supplémentaires #8. Toutes références ultérieures aux positions des axes sont interprétées dans le nouveau système de coordonnées de décalage d'origine. Le fonctionnement de G110 et G111 est le même que G154 P1 et G154 P2.

G112 Interpolation XY à XC (Groupe 04)

La fonction G112 d'interpolation des coordonnées en coordonnées polaires permet à l'utilisateur de programmer les blocs suivants dans des coordonnées XY cartésiennes, ce que la commande transforme automatiquement en coordonnées XC polaires. Lorsqu'il est actif, le contrôle utilise le G17 XY courses XY linéaires G01 et G02 et G03 pour les déplacements circulaires. G112 convertit également X, et la position Y commande les mouvements rotatifs de l'axe C et linéaires de l'axe X.

G112 Exemple de programme

F7.49: G112 Interpolation XY à XC



```

%
o61121 (G112 XY TO XC INTERPOLATION) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is an end mill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G17 (Call XY plane) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C Axis) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
G00 G54 X0.875 C0. Z0.1 (Rapid to 1st position) ;
G112 (XY to XC interpretation);
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G1 Z0. F15. (Feed towards face) ;
Y0.5 F5. (Linear feed) ;
G03 X.25 Y1.125 R0.625 (Feed CCW) ;
G01 X-0.75 (Linear feed) ;
G03 X-0.875 Y1. R0.125 (Feed CCW) ;
G01 Y-0.25 (Linear Feed) ;
G03 X-0.75 Y-0.375 R0.125 (Feed CCW) ;

```

```
G02 X-0.375 Y-0.75 R0.375 (Feed CW) ;
G01 Y-1. (Linear feed) ;
G03 X-0.25 Y-1.125 R0.125 (Feed CCW) ;
G01 X0.75 (Linear feed) ;
G03 X0.875 Y-1. R0.125 (Feed CCW) ;
G01 Y0. (Linear feed) ;
G00 Z0.1 (Rapid retract) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G113 (Cancel G112) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G18 (Return to XZ plane) ;
G00 G53 X0 M09 (X home, coolant off) ;
G53 Z0 (Z home) ;
M30 (End program) ;
```

G113 Interpolation XY à XC (Groupe 04)

G113 annule la conversion des coordonnées cartésiennes en coordonnées polaires.

G114 à G129 Système de coordonnées #9 à #24 (Groupe 12)

Les codes G114 à G129 sont des systèmes de coordonnées réglables par l'utilisateur, #9 à #24, pour décalages d'origine. Toutes références ultérieures aux positions des axes sont interprétées dans le nouveau système de coordonnées. Les corrections du système à coordonnées de travail sont entrées à partir la page d'affichage **Active Work Offset**. L'utilisation des codes G114 à G129 est la même que pour G154 P3 à G154 P18.

G154 Sélection des coordonnées de travail P1 à P99 (Groupe 12)

Cette fonctionnalité fournit 99 décalages d'origine supplémentaires. Un G154 avec une valeur P de 1 à 99 active les décalages d'origine supplémentaires. Par exemple, G154 P10 sélectionne le décalage d'origine 10 dans la liste de décalages d'origine supplémentaires.



NOTE:

G110 à G129 font référence aux mêmes décalages d'origine que de G154 P1 à P20 ; ils peuvent être sélectionnés par l'une ou l'autre des méthodes.

Lorsqu'un décalage d'origine G154 est activé, le titre du décalage d'origine en haut à droite indiquera la valeur G154 P.

**NOTE:**

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous être au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou qu'un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / le sous-programme ainsi que le cycle préprogrammé.

Format des décalages d'origine G154

#14001-#14006 G154 P1 (also #7001-#7006 and G110)
 #14021-#14026 G154 P2 (also #7021-#7026 and G111)
 #14041-#14046 G154 P3 (also #7041-#7046 and G112)
 #14061-#14066 G154 P4 (also #7061-#7066 and G113)
 #14081-#14086 G154 P5 (also #7081-#7086 and G114)
 #14101-#14106 G154 P6 (also #7101-#7106 and G115)
 #14121-#14126 G154 P7 (also #7121-#7126 and G116)
 #14141-#14146 G154 P8 (also #7141-#7146 and G117)
 #14161-#14166 G154 P9 (also #7161-#7166 and G118)
 #14181-#14186 G154 P10 (also #7181-#7186 and G119)
 #14201-#14206 G154 P11 (also #7201-#7206 and G120)
 #14221-#14221 G154 P12 (also #7221-#7226 and G121)
 #14241-#14246 G154 P13 (also #7241-#7246 and G122)
 #14261-#14266 G154 P14 (also #7261-#7266 and G123)
 #14281-#14286 G154 P15 (also #7281-#7286 and G124)
 #14301-#14306 G154 P16 (also #7301-#7306 and G125)
 #14321-#14326 G154 P17 (also #7321-#7326 and G126)
 #14341-#14346 G154 P18 (also #7341-#7346 and G127)
 #14361-#14366 G154 P19 (also #7361-#7366 and G128)
 #14381-#14386 G154 P20 (also #7381-#7386 and G129)
 #14401-#14406 G154 P21
 #14421-#14426 G154 P22
 #14441-#14446 G154 P23

#14461-#14466 G154 P24
#14481-#14486 G154 P25
#14501-#14506 G154 P26
#14521-#14526 G154 P27
#14541-#14546 G154 P28
#14561-#14566 G154 P29
#14581-#14586 G154 P30
#14781-#14786 G154 P40
#14981-#14986 G154 P50
#15181-#15186 G154 P60
#15381-#15386 G154 P70
#15581-#15586 G154 P80
#15781-#15786 G154 P90
#15881-#15886 G154 P95
#15901-#15906 G154 P96
#15921-#15926 G154 P97
#15941-#15946 G154 P98
#15961-#15966 G154 P99

G184 Cycle préprogrammé taraudage inverse pour filets à gauche (Groupe 09)

F - Vitesse d'avance en pouces (mm) par minute

R - Position du plan R

S - Tr/min, appelé avant G184 si nécessaire.

***W** - Commande incrémentielle axe Z

***X** - Commande de déplacement axe X

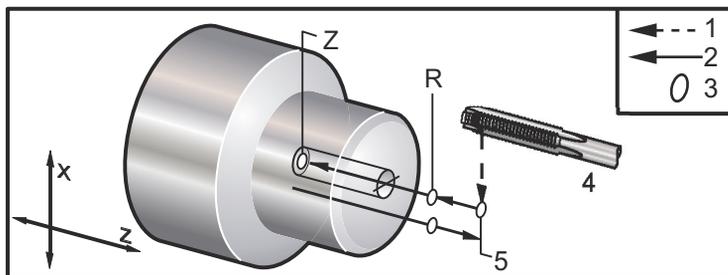
Z - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

Remarques relatives à la programmation : Lorsqu'on exécute le taraudage, la vitesse d'avance est le pas du filet. Voir l'exemple de G84, lorsqu'il est programmé en G99 Avance par tour.

Il n'est pas nécessaire de faire démarrer la broche en SAH avant ce cycle préprogrammé ; le système de commande le fait automatiquement.

- F7.50:** G184 Inverse le cycle préprogrammé de taraudage : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Taraudage à gauche, [5] Plan de départ, [R] Plan R, [Z] Position du fond du trou..



G186 Taraudage rigide inverse motorisé pour filets à gauche (Groupe 09)

F - Vitesse d'avance

C - Position axe C

R - Position du plan R

S - Tr/min, appelé avant G186 si nécessaire

W - Commande incrémentielle axe Z

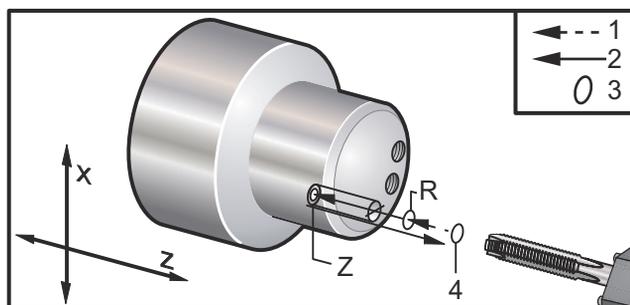
***X** - Commande de déplacement axe X, diamètre pièce

***Y** - Commande de déplacement axe Y

Z - Position au fond du trou

* indique le caractère optionnel

- F7.51:** G95, G186 Taraudage rigide à outillage motorisé : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Plan de départ, [R] Plan R, [Z] Position du fond du trou.



Il n'est pas nécessaire de faire démarrer la broche en SH (sens horaire) avant ce cycle préprogrammé ; le système de commande le fait automatiquement. Voir G84.

G187 Réglage de précision (Groupe 00)

G187 est une commande de précision qui permet de régler et de commander, lors de l'usinage d'une pièce, à la fois le fini et la valeur maximale d'arrondi d'angle. Le format d'utilisation de G187 est G187 Pn Ennnn.

P - commande le degré de fini, P1(ébauche), P2(moyen) ou P3(finition). Surclasse temporairement le Réglage 191.

E - règle la valeur maximale d'arrondi d'angle. Surclasse temporairement le Réglage 85.

Le Réglage 191 fixe définit par défaut le degré de finition **ROUGH**, **MEDIUM** ou **FINISH** spécifié par l'opérateur lorsque G187 est désactivé. Le réglage **Medium** est le réglage d'usine par défaut.



NOTE:

Modifier le Réglage 85 sur une valeur faible peut faire fonctionner la machine comme si elle était en mode d'arrêt exact.



NOTE:

*Passer le Réglage 191 sur **FINISH** augmentera le temps d'usinage. N'utiliser ce réglage que lorsque la meilleure finition est nécessaire.*

G187 Pm Ennnn Définit à la fois le fini et la valeur maximale d'arrondi d'angle. G187 Pm définit le fini mais laisse la valeur maximale d'arrondi d'angle à sa valeur en cours. G187 Ennnn définit l'arrondi d'angle maximal mais laisse le fini à sa valeur en cours. G187 seul annule la valeur E et définit le fini au fini par défaut spécifié par le Réglage 191. G187 est annulé chaque fois qu'on appuie sur **[RESET]**, que M30 ou M02 est exécuté, que la fin du programme a été atteinte, ou qu'on appuie sur **[EMERGENCY STOP]**.

G195Taraudage radial de l'outil tournant (Diamètre) / G196 Taraudage radial inverse de l'outil tournant (Diamètre) (Groupe 09)

F - Vitesse d'avance par révolution (G99)

***U** - Distance incrémentielle de l'axe X jusqu'au fond du trou

S - Tr/min, appelé avant G195

X - Position absolue de l'axe X au fond du trou

***Z** - Commande de déplacement de position absolu de l'axe Z

R - Position du plan R

***C** - Commande absolue de déplacement d'axe C

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

***W** - Commande de déplacement incrémentiel de l'axe Z

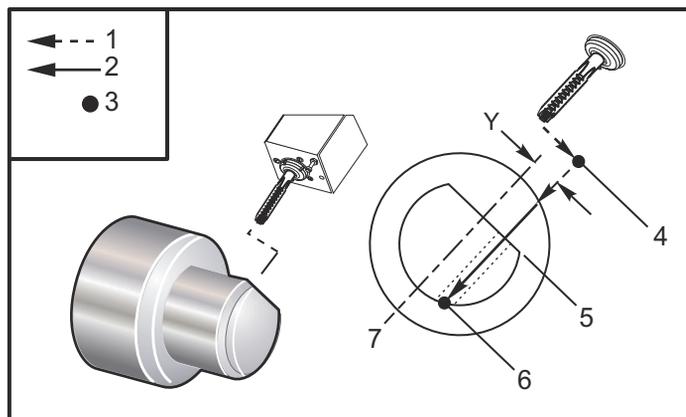
***E** - tr/min du nettoyage de copeaux (La broche avance en sens inverse pour retirer les copeaux après chaque trou)

* indique le caractère optionnel

Ce code G est modal par le fait qu'il active le cycle préprogrammé jusqu'à ce qu'il soit annulé ou qu'un autre cycle préprogrammé soit sélectionné. Le cycle commence à partir de la position courante et taraude jusqu'à la profondeur sur l'axe X spécifiée. Un Plan R peut être utilisé.

S La vitesse de rotation en tr/min doit être appelée en tant que nombre positif. Il n'est pas nécessaire de démarrer la broche dans le sens correct; la commande le fait automatiquement.

F7.52: G195/G196 Taraudage rigide à outillage motorisé : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début et fin de course de piston, [4] Point de départ, [5] Surface de pièce, [6] Fond du trou, [7] Ligne médiane.



```

o61951 (G195 LIVE RADIAL TAPPING) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a tap) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X3.25 Z-0.75 C0. (Start Point) ;
M08 (coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCK) ;
S500 (Select tap RPM) ;
G195 X2. F0.05 (Taps to X2., bottom of hole) ;
G00 C180. (Index C-Axis) ;
G00 C270. Y-1. Z-1. (Index C-Axis, YZ-axis positioning) ;
G80 (Cancel Canned Cycle) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z0.25 M09 (Rapid retract, coolant off) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
G53 X0 Y0 (X & Y home) ;
G53 Z0 (Z home) ;

```

M30 (End program) ;

G198 Désengagement de la commande synchrone de broche (Groupe 00)

G198 désengage la commande synchrone de broche et permet une commande indépendante de la broche principale et de la broche secondaire.

G199 Engagement de la commande synchrone de broche (Groupe 00)

***R** - Relation en degrés et phase de la broche suiveuse par rapport à la broche commandée

* indique le caractère optionnel

Ce code G synchronise la vitesse de rotation des deux broches. Les commandes de position ou de vitesse de la broche suiveuse, habituellement la broche secondaire, sont ignorées lorsque les broches sont en commande synchrone. Cependant, les codes M sur les deux broches sont contrôlés indépendamment.

Les broches restent synchronisées jusqu'à ce que le mode synchrone soit désengagé à l'aide de G198. C'est le cas même pendant le cycle de mise sous et hors tension.

Une valeur R, dans le bloc G199, va positionner la broche sur un nombre de degrés spécifiée par rapport à la marque 0 sur la broche commandée. Exemples de valeurs R en blocs G199 :

```
G199 R0.0 (The following spindle's origin, 0-mark, matches the
commanded spindle's origin, 0-mark) ;
G199 R30.0 (The following spindle's origin, 0-mark, is
positioned +30 degrees from the commanded spindle's origin,
0-mark) ;
G199 R-30.0 (The following spindle's origin, 0-mark, is
positioned -30 degrees from the commanded spindle's origin,
0-mark) ;
```

Lorsqu'une valeur R est spécifiée dans le bloc G199, la commande fait d'abord correspondre la vitesse de la broche suiveuse sur celle de la broche commandée, puis ajuste l'orientation (valeur R dans le bloc G199). Une fois que l'orientation R spécifiée est obtenue, les broches sont verrouillées en mode synchrone jusqu'à ce qu'elles soient désengagées par une commande G198. Cela peut aussi se produire à une vitesse de rotation nulle. Voir également la partie G199 de l'affichage du contrôle de broche synchronisée en **233**.

```
%
o61991 (G199 SYNC SPINDLES) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
```

```
(Z0 is on the face of the part) ;

(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;

G00 G54 X2.1 Z0.5 ;
G98 M08 (Feed per min, turn coolant on) ;

(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G01 Z-2.935 F60. (Linear feed) ;
M12 (Air blast on) ;
M110 (Secondary spindle chuck clamp) ;
M143 P500 (Secondary spindle to 500 RPM) ;
G97 M04 S500 (Main spindle to 500 RPM) ;
G99 (Feed per rev) ;
M111 (Secondary spindle chuck unclamp) ;
M13 (Air blast off) ;
M05 (main spindle off) ;
M145 (Secondary spindle off) ;
G199 (Synch spindles) ;

G00 B-28. (Rapid secondary spindle to face of part) ;
G04 P0.5 (Dwell for .5 sec) ;
G00 B-29.25 (Feed secondary spindle onto part) ;
M110 (secondary spindle chuck clamp) ;
G04 P0.3 (Dwell for .3 sec) ;
M08 (Turn coolant on) ;
G97 S500 M03 (Turn spindle on at 500 RPM, CSS off) ;
G96 S400 (CSS on, RPM is 400) ;
G01 X1.35 F0.0045 (Linear feed) ;
X-.05 (Linear feed) ;
G00 X2.1 M09 (Rapid retract) ;
G00 B-28. (Rapid secondary spindle to face of part) ;
G198 (Synch spindle off) ;
M05 (Turn off main spindle) ;
G00 G53 B-13.0 (Secondary spindle to cut position);
G00 G53 X-1. Y0 Z-11. (Rapid to 1st position) ;
(*****second side of part*****)
G55 G99 (G55 for secondary spindle work offset) ;
G00 G53 B-13.0 ;
G53 G00 X-1. Y0 Z-11. ;
G14 ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G50 S2000 (limit spindle to 1000 RPM);
G97 S1300 M03 ( ;
```

```
G00 X2.1 Z0.5 ;
Z0.1 M08 ;
G96 S900 ;
G01 Z0 F0.01 ;
X-0.06 F0.005 ;
G00 X1.8 Z0.03 ;
G01 Z0.005 F0.01 ;
X1.8587 Z0 F0.005 ;
G03 X1.93 Z-0.0356 K-0.0356 ;
G01 X1.935 Z-0.35 ;
G00 X2.1 Z0.5 M09 ;
G97 S500 ;
G15 ;
G53 G00 X-1. Y0 Z-11. ;

(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 G53 X0 M09 (X home) ;
G53 Z0 (Z home) ;
G28 H0. (Unwind C-Axis) ;
M30 (End program) ;
%
```

G200 Indexage à la volée (Groupe 00)

- U** - Mouvement relatif optionnel sur X vers position de changement d'outil
- W** - Mouvement relatif optionnel sur Z vers position de changement d'outil
- X** - Position optionnelle finale sur X
- Z** - Position optionnelle finale sur Z
- T** - Numéro de l'outil et de correction requis en forme standard

G200 Index sur le trépan fait que le tour effectue un mouvement d'éloignement, change les outils et revient sur la pièce, afin d'économiser du temps.



CAUTION:

Le G200 augmente pas la vitesse du fonctionnement, mais nécessite aussi plus d'attention. S'assurer de bien vérifier le programme, à 5 % de la vitesse rapide, et prendre grand soin si le démarrage se fait au milieu du programme.

Normalement, la ligne d'outils comprend quelques lignes de code, par exemple :

```
G53 G00 X0. (BRING TURRET TO SAFE X TC POS) ;
G53 G00 Z-10. (BRING TURRET TO SAFE Z TC POS) ;
T202 ;
```

L'utilisation de G200, remplace ce code par :

```
G200 T202 U.5 W.5 X8. Z2. ;
```

Si T101 vient juste de terminer l'usinage du D.E de la pièce, il n'est pas nécessaire de revenir sur une position de changement d'outil sûre lorsque G200 est utilisé. Par contre, (comme dans l'exemple) dès que la ligne G200 est appelée, la tourelle :

1. Se débride sur sa position actuelle.
2. Se déplace par incréments sur les axes X et Z des valeurs spécifiées dans U and W (U.5 W.5)
3. Achève le changement d'outil sur cette position.
4. En utilisant le nouvel outil et les décalages d'origine, il se déplace en mouvement rapide vers la position XZ appelée de la ligne G200 (X8. Z2.).

Tout ceci se passe très rapidement et presque tout en même temps ; l'essayer quelques fois loin du mandrin.

Lorsque la tourelle se débride, elle se déplace vers la broche sur une courte distance (0.1 à 0.2 pouce) ; il ne faut donc pas que l'outil soit directement contre les mâchoires ou la pince lorsque G200 est commandé.

Du fait que les déplacements de U et W se font sur des distances incrémentielles, si vous l'éloignez manuellement et démarrez votre programme dans une nouvelle position, la tourelle se déplace vers le haut et à droite vers cette nouvelle position. En d'autres termes, si vous revenez en marche manuelle à 5 po (12,7 cm) ou moins de votre poupée mobile, puis que vous commandez G200 T202 U.5 W1. X1. Z1., la tourelle heurtera votre poupée mobile : mouvement incrémentiel W1 (1 po/2,54 cm vers la droite). Pour cette raison vous pouvez spécifier les réglages 93 et 94, Zone restreinte de poupée mobile.

Des informations sur ce sujet se trouvent en page **148**.

G211 Réglage manuel d'outil / G212 Réglage automatique d'outil

T - Numéro d'outil Peut être entré en tant que T_{nn} ou T_{nnnn} .

H - Direction de pointe d'outil. $H-5$ approchera le palpeur depuis le côté X (-) et $H5$ depuis le côté X (+).

***K** - Indique un cycle d'étalonnage. (Valeurs 1 ou 2)

***M** - Valeur de tolérance de casse outil.

***C** - Valeur de diamètre de perceuse Valide uniquement avec les directions de pointe de 5 à 8. Le décalage sera ajusté par la moitié de ce montant (par ex. le programme assume un point de perçage de 90 degrés).

***X** - Ajuster l'approche et les points de départ d'un cycle de sondage.

***Z** - Ajuster l'approche et les points de départ d'un cycle de sondage.

***B** - Permet à l'utilisateur d'utiliser un montant différent pour déplacer l'outil en X ou Z pendant le sondage (à partir du point de départ jusqu'à la position au-dessus du palpeur). La valeur par défaut est de 6 mm.

***U** - Ajuster le point de départ X sur $H1 - 4$.

***W** - Ajuster le point de départ X sur $H1 - 4$.

*indique le caractère optionnel



NOTE:

Le code G211 nécessite un code T_{nnn} , soit directement avant la ligne G211, ou sur la même ligne. Un code T_{nnn} nécessite également un code H_{nnn} . Le code G212 ne nécessite qu'un code H_{nnn} sur la même ligne mais un appel d'outil en code T_{nnn} est nécessaire auparavant.

Utiliser le Réglage d'outils manuel G211

IMPORTANT: *L'Outil de sondage automatique doit être étalonné avant d'utiliser G211 / G212.*

Le code G211 est utilisé pour définir un décalage d'outil initial (X, Z ou les deux). Pour utiliser le bras de palpeur, celui-ci doit être abaissé. Ensuite, faire avancer manuellement la pointe d'outil pour la mettre en place à environ 0.25 po du coin du problème correspondant à la direction de pointe souhaitée. Le code utilisera soit le décalage d'outil en cours si un tel décalage a été appelé précédemment, soit le décalage d'outil peut être choisi à l'aide d'un code T . Le cycle sondera l'outil, entrera le décalage et renverra l'outil vers sa position de départ.

Réglage d'outils automatique à l'aide de G212

Le code G212 est utilisé pour re-sonder un outil pour lequel un décalage a déjà été défini, par exemple après le changement d'un insert. Il peut également être utilisé pour vérifier la présence éventuelle de casse outil. L'outil sera déplacé depuis n'importe quel emplacement dans une orientation correcte pour le palpeur par la commande G212. Cette trajectoire est déterminée par la variable H de direction de pointe d'outil, et cette variable doit être correcte sinon l'outil plantera.

IMPORTANT: *Il convient d'être prudent pour manipuler les outils situés à l'arrière, afin d'éviter qu'ils heurtent la broche ou le mur de fond de la machine. Un outil et un décalage doivent être appelés Tnnn avant exécution G212, ou une alarme sera générée.*

Le code G212 est utilisé pour re-sonder un outil pour lequel un décalage a déjà été défini, par exemple après le changement d'un insert. Il peut également être utilisé pour vérifier la présence éventuelle de casse outil. L'outil sera déplacé depuis n'importe quel emplacement dans une orientation correcte pour le palpeur par la commande G212. Cette trajectoire est déterminée par la variable H de direction de pointe d'outil, et cette variable doit être correcte sinon l'outil plantera.

IMPORTANT: *Il convient d'être prudent pour manipuler les outils situés à l'arrière, afin d'éviter qu'ils heurtent la broche ou le mur de fond de la machine. Un outil et un décalage doivent être appelés Tnnn avant d'exécuter G212, ou une alarme sera générée.*

G241 Cycle préprogrammé perçage radial (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

R - Position du plan R (diamètre)

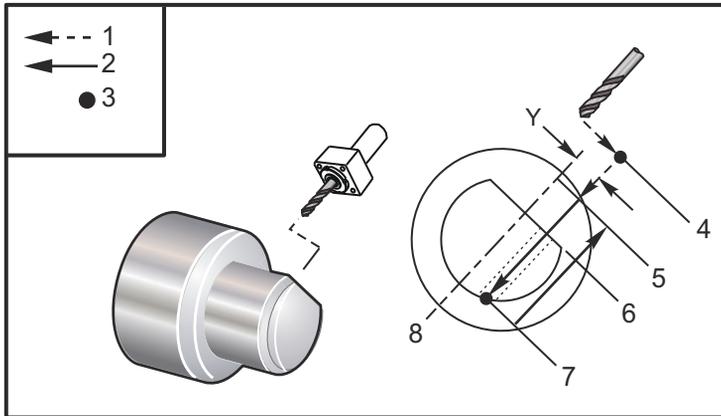
X - Position au fond du trou (diamètre)

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

* indique le caractère optionnel

F7.53: G241 Cycle préprogrammé perçage radial : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course de piston, [4] Point de départ, [5] Plan R, [6] Surface de pièce, [Z] Fond du trou, [8] Ligne médiane.



```

%
o62411 (G241 RADIAL DRILLING) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a drill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X5. Z-0.75 (Rapid to 1st position) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G241 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. F20. (Begin G241) ;
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. (next position) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z1. M09 (Rapid retract, coolant off) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G53 X0 Y0 (X & Y Home) ;
G53 Z0 (Z Home) ;
M30 (End program) ;
%
```

G242 Cycle préprogrammé perçage avant-trou radial (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

P - Temps de pause au fond du trou

R - Position du plan R (diamètre)

X - Position au fond du trou (diamètre)

***Y** - Commande de déplacement axe Y

***Z** - Commande de déplacement axe Z

* indique le caractère optionnel

Ce code est modal. Il reste actif jusqu'à son annulation (G80) ou jusqu'à la sélection d'un autre cycle préprogrammé. Une fois activé, chaque mouvement de Y et/ou Z déclenchera l'exécution de ce cycle préprogrammé.

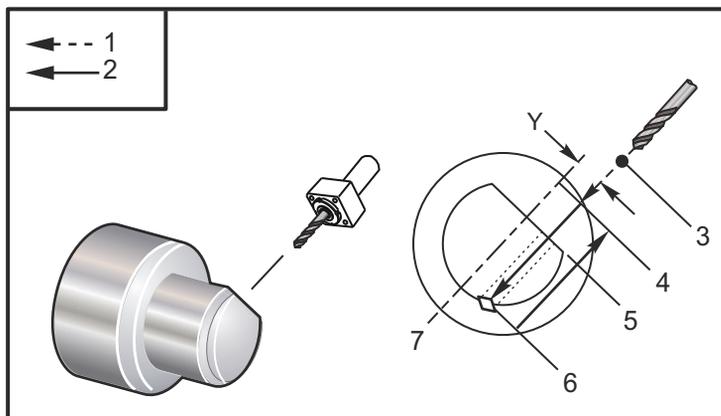


NOTE:

Les valeurs P sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / sous-programme, ainsi que pour le cycle préprogrammé.

F7.54:

G242 Cycle préprogrammé perçage de centrage radial : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Point de départ, [4] Plan R, [5] Surface de pièce, [6] Pause au fond du trou, [7] Ligne médiane.



%

```
o62421 (G242 RADIAL SPOT DRILL) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a spot drill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
```

```
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G241 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. P0.5 F20. ;
(Drill to X2.1) ;
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. P0.7 (next position) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z1. M09 (Rapid retract, coolant off) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G53 X0 Y0 (X & Y Home) ;
G53 Z0 (Z Home) ;
M30 (End program) ;
%
```

G243 Cycle préprogrammé perçage à dégagement multiple radial (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

***I** - Profondeur du premier perçage

***J** - Valeur de réduction de profondeur de perçage à chaque passe

***K** - Profondeur minimale de perçage

***P** - Temps de pause au fond du trou

***Q** - Valeur de la coupe, toujours incrémentielle

R - Position du plan R (diamètre)

X - Position au fond du trou (diamètre)

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

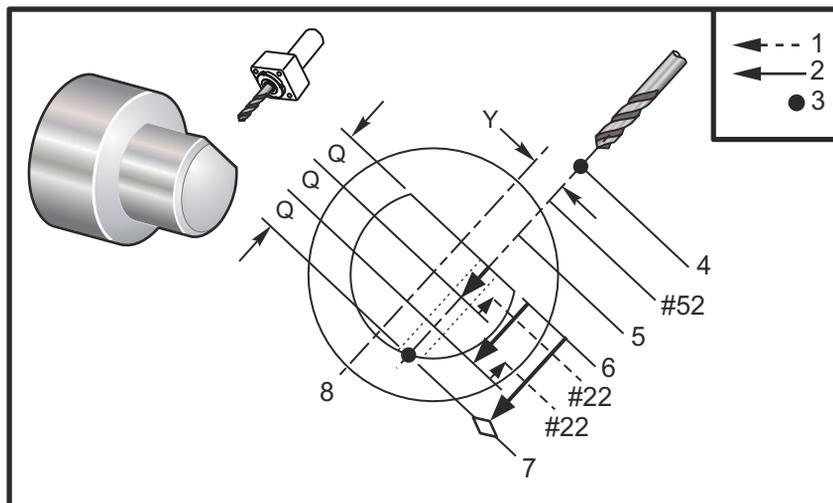
* indique le caractère optionnel



NOTE:

Les valeurs sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / le sous-programme, ainsi que le cycle préprogrammé.

F7.55: G243 Cycle préprogrammé de perçage à dégagement multiple radial normal : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début et fin de course de piston, [4] Plan R, [#52] Réglage 52, [5] Pan R, [6] Surface de pièce, [#22] Réglage 22, [7] Pause au fond du trou, [8] Ligne médiane.



Remarques relatives à la programmation : Si I, J et K sont spécifiés, un mode de fonctionnement différent est sélectionné. La première passe usinera à la valeur I, chaque passe suivante sera réduite par la valeur de J et la profondeur minimale de la coupe est K. Ne pas utiliser une valeur Q lors d'une programmation avec I, J et K.

Le réglage 52 change la modalité de travail de G243 lorsqu'il retourne en plan R. Habituellement, le plan R est configuré bien en dehors de l'usinage pour assurer le mouvement de dégagement des copeaux permettant l'évacuation des copeaux du trou. Mais c'est une perte de temps lorsque ce premier perçage se fait au travers de cet espace vide. Si le Réglage 52 est défini à la distance exigée pour l'élimination des copeaux, le plan R peut se mettre beaucoup plus près de la pièce qui est percée. Lorsque le mouvement d'élimination sur R se produit, Z sera déplacé au-delà de R par cette valeur du Réglage 52. Le Réglage 22 est la valeur d'avance en X pour revenir au même point où s'est passé le retrait.

```
%
o62431 (G243 RADIAL PECK DRILL CYCLE) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a drill) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C Axis) ;
```

```
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;
P1500 M133 (Live tool CW at 1500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
G243 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. Q0.25 F20. ;
(Drill to X2.1) ;
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. Q0.25 (Next position);
G00 Z1. (Rapid retract) ;
M135 (Live tool off) ;
G00 G53 X0 M09(X home, coolant off) ;
G53 Z0 ;
M00 ;
(G243 - RADIAL WITH I,J,K PECK DRILLING) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;
P1500 M133 (Live tool CW - 1500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
G243 X2.1 Y0.125 Z-1.3 I0.25 J0.05 K0.1 C35. R4. F5. ;
(Drill to X2.1) ;
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 I0.25 J0.05 K0.1 C-75. ;
(next position) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
M135 (Turn live tool off) ;
G00 G53 X0 Y0 M09 (X & Y home, coolant off) ;
G53 Z0 (Z home) ;
M30 (End program) ;
%
```

G245 Cycle préprogrammé d'alésage radial (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

R - Position du plan **R** (diamètre)

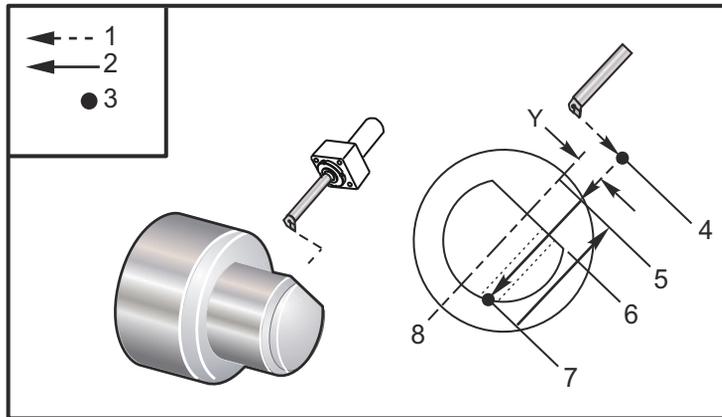
X - Position au fond du trou (diamètre)

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

* indique le caractère optionnel

F7.56: G245 Cycle préprogrammé d'alésage radial : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Début ou fin de course, [4] Point de départ, [5] Plan R, [6] Surface de pièce, [7] Fond du trou, [8] Ligne médiane.



```

%
o62451 (G245 RADIAL BORING) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a boring tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per min) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;
P500 M133 (Live tool CW at 500 RPM) ;
M08 (Coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G245 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. F20. ;
(Bore to X2.1) ;
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. (next position) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z1. M09 (Rapid retract, coolant off) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
M135 (live tool off) ;
G53 X0 Y0 (X & Y home) ;
G53 Z0 (Z home) ;
M30 (End program) ;
%
```

G246 Cycle préprogrammé alésage radial et arrêt (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

R - Position du plan R (diamètre)

X - Position au fond du trou (diamètre)

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

*indique le caractère optionnel

Le code G arrête la broche lorsque l'outil atteint le fond du trou. L'outil sera rétracté une fois la broche arrêtée.

```
%  
O62461 (G246 RADIAL BORE AND STOP) ;  
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;  
(Z0 is on the face of the part) ;  
(T1 is a boring tool) ;  
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;  
T101 (Select tool and offset 1) ;  
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;  
G98 (Feed per min) ;  
M154 (Engage C Axis) ;  
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;  
P500 M133 (Live tool CW at 500 RPM) ;  
M08 (Coolant on) ;  
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;  
G246 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. F20. ;  
(Bore to X2.1) ;  
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. (next position) ;  
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;  
G00 Z1. M09 (Rapid retract, coolant off) ;  
M155 (Disengage C Axis) ;  
M135 (Live tool off) ;  
G53 X0 Y0 (X & Y Home) ;  
G53 Z0 (Z Home) ;  
M30 (End program) ;  
%
```

G247 Cycle préprogrammé alésage radial et retrait manuel (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

R - Position du plan R (diamètre)

***X** - Position au fond du trou (diamètre)

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

* indique le caractère optionnel

Le code G arrête la broche lorsque l'outil atteint le fond du trou. A ce point l'outil est progressivement avancé manuellement hors du trou. Le programme continue lorsqu'on appuie sur [**CYCLE START**].

```

%
o62471 (G247 RADIAL BORE AND MANUAL RETRACT) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a boring tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per minute) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;
P500 M133 (Live tool CW at 500 RPM) ;
M08 (coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G247 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. F20. ;
(Bore to X2.1) ;
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. (next position) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z1. M09 (Rapid retract, Coolant off) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G53 X0 Y0 (X & Y Home) ;
G53 Z0 (Z Home) ;
M30 (End program) ;
%
```

G248 Cycle préprogrammé alésage radial, pause et retrait manuel (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

P - Temps de pause au fond du trou

R - Position du plan R (diamètre)

***X** - Position au fond du trou (diamètre)

***Y** - Commande de déplacement absolu de l'axe Y

***Z** - Commande de déplacement absolu de l'axe Z

* indique le caractère optionnel

Ce code G arrête l'outil au fond du trou et pausera, avec l'outil en rotation, pendant la durée désignée par la valeur P. A ce point l'outil est progressivement avancé manuellement hors du trou. Le programme continue lorsqu'on appuie sur **[CYCLE START]**.

```
%  
o62481 (G248 RADIAL BORE, DWELL, MANUAL RETRACT) ;  
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;  
(Z0 is on the face of the part) ;  
(T1 is a boring tool) ;  
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;  
T101 (Select tool and offset 1) ;  
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;  
G98 (Feed per minute) ;  
M154 (Engage C Axis) ;  
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;  
P500 M133 (Live tool CW at 500 RPM) ;  
M08 (coolant on) ;  
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;  
G248 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. P1. F20. ;  
(Bore to X2.1) ;  
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. (next position) ;  
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;  
G00 Z1. M09 (Rapid retract, coolant off) ;  
M155 (Disengage C Axis) ;  
M135 (Live tool off) ;  
G53 X0 Y0 (X & Y Home) ;  
G53 Z0 (Z Home) ;  
M30 (End program) ;  
%
```

G249 Cycle préprogrammé alésage radial et retard (Groupe 09)

C - Commande absolue de déplacement d'axe C

F - Vitesse d'avance

P - Temps de pause au fond du trou

R - Position du plan R

X - Position au fond du trou

***Y** - Commande de déplacement axe Y

***Z** - Commande de déplacement axe Z

* indique le caractère optionnel

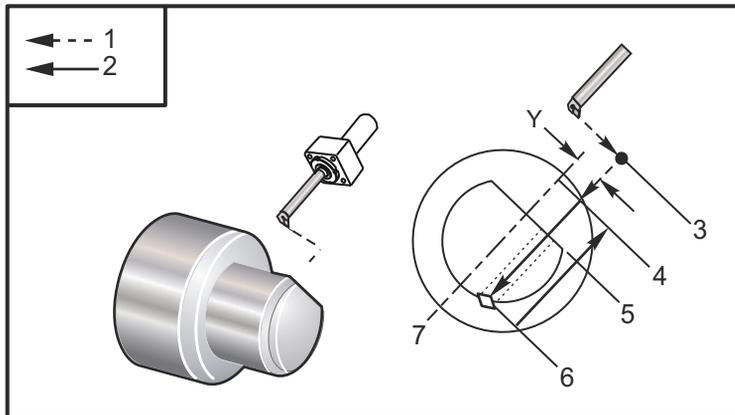


NOTE:

Les valeurs sont modales. Cela signifie que si vous êtes au milieu d'un cycle préprogrammé et qu'un G04 Pnn ou un M97 Pnn est utilisé, la valeur P sera utilisée pour la pause / sous-programme, ainsi que pour le cycle préprogrammé.

F7.57:

G249 Cycle préprogrammé d'alésage radial et pause : [1] Avance rapide, [2] Avance, [3] Point de départ, [4] Plan R, [5] Surface de pièce, [6] Pause au fond du trou, [7] Ligne médiane.



```

%
o62491 (G249 RADIAL BORE AND DWELL) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(T1 is a boring tool) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
G98 (Feed per minute) ;
M154 (Engage C Axis) ;
G00 G54 X5. Y0.125 Z-1.3 (Rapid to 1st position) ;

```

```
P500 M133 (Live tool CW at 500 RPM) ;
M08 (coolant on) ;
(BEGIN CUTTING BLOCKS) ;
G249 X2.1 Y0.125 Z-1.3 C35. R4. P1.35 F20. ;
(Bore to X2.1) ;
X1.85 Y-0.255 Z-0.865 C-75. P1.65 (next position) ;
(BEGIN COMPLETION BLOCKS) ;
G00 Z1. M09 (Rapid retract, Coolant off) ;
M155 (Disengage C Axis) ;
M135 (Live tool off) ;
G53 X0 Y0 (X & Y home) ;
G53 Z0 (Z home) ;
M30 (End program) ;
%
```

G266 Axes visibles linéaire % de mouvement rapide (Groupe 00)

E - Taux rapide.

P - Numéro de paramètre d'axe. Exemple P1 = X, P2 = Y, P3 = Z.

I - Commande de position de coordonnées machine.

L'exemple ci-dessous commande à l'axe X de passer à X-1. à un taux rapide de 10 %.

```
%
G266 E10. P1 I-1
%
```

Pour utiliser le pousse-barre du ravitailleur de barres comme arrêt. L'exemple ci-dessous commande à l'axe du ravitailleur de barres de passer à -10. De la position d'origine (côté gauche) @ 10 % de taux rapide.

```
%
G266 E10. P13 I-10.
%
```

Pour charger le pousse-barre, sélectionnez **[RECOVER]** puis il y a une option pour charger le pousse-barre.



NOTE:

Assurez-vous de rétracter le pousse-barre avant l'usinage.

7.2 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



Chapter 8: Codes M

8.1 Introduction

Ce chapitre donne les descriptions détaillées des codes M que vous utilisez pour programmer votre machine.

8.1.1 Liste des codes M



CAUTION:

Les programmes donnés en exemple dans ce manuel ont été testés pour en vérifier la précision, mais ils ne sont présentés qu'à titre d'illustration. Ils ne définissent pas les outils, les corrections ou les matériaux. Ils ne décrivent pas les porte-pièces ou autres dispositifs de serrage de la pièce. Si vous choisissez d'exécuter un exemple de programme sur votre machine, faites-le en mode Graphiques. Suivez toujours les pratiques d'usinage sûres lorsque vous exécutez un programme qui ne vous est pas familier.



NOTE:

Les programmes donnés en exemple dans ce manuel montrent un style de programmation très conventionnel. Les exemples sont donnés dans l'intention de montrer des programmes sûrs et fiables, et ils ne correspondent pas nécessairement aux fonctionnements les plus rapides ou les plus efficaces de votre machine. Ces exemples utilisent des codes G que vous n'envisageriez pas d'utiliser dans des programmes plus efficaces.

Les codes M sont des commandes diverses de la machine qui ne commandent pas de déplacement d'axe. Le format d'un code M est la lettre M suivie de deux ou trois chiffres, par exemple M03.

Seul un code M est permis par ligne de code. Tous les codes M prennent effet à la fin du bloc.

Code	Description	Page
M00	Arrêt programme	402
M01	Arrêt programme	402

Code	Description	Page
M02	Fin de programme	403
M03	Broche activée en avant	403
M04	Broche activée en arrière	403
M05	Arrêt broche	403
M08 / M09	Marche/arrêt du liquide de coupe	403
M10 / M11	Serrage / Desserrage mandrin	404
M12	Soufflage à air comprimé automatique activé / désactivé (Optionnel)	404
M14 / M15	Frein de broche principale engagé / désengagé (Axe C optionnel)	404
M17	Rotation tourelle avant	404
M18	Rotation tourelle inverse	404
M19	Orientation broche (Optionnel)	405
M21	Avance de poupée mobile (Optionnel)	405
M22	Retrait de poupée mobile (Optionnel)	405
M23	Chanfrein sortie filet activé	406
M24	Chanfrein sortie filet désactivé	406
M30	Fin de programme et réinitialisation	406
M31	Convoyeur de copeaux à vis sans fin marche avant (Optionnel)	406
M33	Arrêt de vis sans fin des copeaux (Optionnel)	406
M35	Position d'arrêt partiel du récupérateur de pièces	406
M36	Collecteur de pièces activé (Optionnel)	406
M37	Collecteur de pièces désactivé (Optionnel)	406
M38 / M39	Variation vitesse de broche Activée / Désactivée	407
M41 / M42	Basse vitesse / grande vitesse	408

Code	Description	Page
M43	Déverrouillage tourelle (Uniquement pour entretien)	408
M44	Verrouillage tourelle (Uniquement pour entretien)	408
M51 - M56	Activer le relais Code M intégré	408
M59	Activer le relais de sortie	408
M61 - M66	M61 - M66 Désactiver le relais de Code M intégré	409
M69	Désactiver le relais de sortie	409
M78	Alarme si le signal de saut est trouvé	410
M79	Alarme si le signal de saut n'est pas trouvé	410
M85 / M86	Porte automatique ouverture / fermeture (Optionnel)	410
M88 / M89	Liquide de coupe haute pression activé /désactivé (Optionnel)	411
M90 / M91	Entrée de la bride de fixation Activée/Désactivée	411
M95	Mode veille	411
M96	Saut si aucun signal	411
M97	Appel sous-programme local	412
M98	Appel sous-programme	412
M99	Retour ou boucle de sous-programme	413
M104 / M105	Extension / rétraction du bras de palpation (Optionnel)	414
M109	Entrée utilisateur interactive	414
M110	Serrage mandrin de broche secondaire (Optionnel)	404
M111	Déserrage mandrin de broche secondaire (Optionnel)	404
M112 / M113	Soufflage à air comprimé sur broche secondaire Activé / Désactivé (Optionnel)	417
M114 / M115	Frein de broche secondaire Engagé/Dégagé	417
M119	Orientation de broche secondaire (Optionnel)	418

Code	Description	Page
M121- M126	M121 - M126 Relais Codes M intégrés avec M-Fin	418
M129	Activer le relais Code M avec M-Fin	418
M130 / M131	Afficher média / Annuler Afficher média	419
M133	Outil motorisé en avant (Optionnel)	420
M134	Outil motorisé en arrière (Optionnel)	420
M135	Arrêt Outil motorisé (Optionnel)	420
M138	Variation de vitesse de broche activée	420
M139	Variation vitesse de broche désactivée	420
M143	Broche secondaire en avant (Optionnel)	421
M144	Broche secondaire en arrière (Optionnel)	421
M145	Arrêt broche secondaire (Optionnel)	421
M146 / M147	Lunette fixe serrer / desserrer (en option)	421
M154 / M155	Engagement/Dégagement d'axe C (Optionnel)	421
M158 / M159	Condenseur de brouillard d'huile activé/désactivé	421
M219	Orientation d'outil tournant (Optionnel)	422

M00 Arrêt programme

Le code **M00** est utilisé pour arrêter un programme. Il arrête les axes et la broche, et désactive le liquide d'arrosage (y compris la Liquide d'arrosage à travers la broche optionnel, le Jet d'air comprimé à travers l'outil, et le istoler à air comprimé / Lubrification à quantité minimum). Le bloc qui suit **M00** est mis en surbrillance lorsqu'il est visualisé dans l'éditeur de programme. L'appui sur **[CYCLE START]** permet de continuer l'exécution du programme du bloc en surbrillance.

M01 Arrêt optionnel du programme

M01 fonctionne de la même manière que **M00**, sauf que la fonction d'arrêt optionnel doit être activée. Appuyer sur **[OPTION STOP]** pour activer et désactiver la fonction.

M02 Fin de programme

M02 Termine un programme.



NOTE:

Toutefois, le moyen le plus commun de terminer un programme est l'utilisation d'un M30.

M03 / M04 / M05 Broche marche avant/marche inverse/arrêt

M03 fait tourner la broche dans la direction avant. M04 fait tourner la broche dans la direction inverse. M05 arrête la broche. Concernant la vitesse de broche, voir G96/G97/G50.

M08 Liquide de coupe activé / M09 Liquide de coupe désactivé

P - M08 Pn

M08 active l'arrivée de liquide d'arrosage optionnel et M09 la désactive. En ce qui concerne le liquide d'arrosage haute pression, voir M88/M89.

Un code P facultatif peut maintenant être spécifié avec un M08.



NOTE:

La machine est équipée d'un entraînement à fréquence variable pour la pompe d'arrosage

Tant qu'aucun autre code G ne se trouve dans le même bloc et t, ce code P peut être utilisé pour spécifier le niveau de pression souhaité de la pompe d'arrosage : P0 = Faible pression P1 = Pression normale P2 = Haute pression



NOTE:

Si aucun code P n'est spécifié ou si le code P spécifié est hors plage, la pression normale sera utilisée.



NOTE:

Si la machine n'est pas équipée d'un entraînement à fréquence variable pour la pompe d'arrosage, le code P n'aura aucun effet.

M10 Serrage / M11 Desserrage mandrin

M10 bloque le mandrin et M11 le débloque.

La direction de blocage est contrôlée par le Réglage 282 (voir la page 460 pour plus d'informations).

M12 / M13 Soufflage à air comprimé automatique désactivé (Optionnel)

M12 et M13 activent l'option Jet automatique d'air comprimé. M12 allume le jet d'air comprimé et M13 l'éteint. M12 Srrr Pnnn (rrr en tr/min et nnn est en millisecondes) allume le jet d'air comprimé pour la durée spécifiée, fait pivoter la broche à la vitesse spécifiée quand le jet d'air comprimé est activé, puis éteint à la fois la broche et le jet d'air comprimé automatiquement. La commande de jet d'air pour la broche secondaire est M112/M113.

M14 / M15 Frein de broche principale désengagé (Axe C optionnel)

Ces codes M sont utilisés pour les machines équipées de l'axe C optionnel. M14 applique un frein de type étrier pour maintenir la broche principale, tandis que M15 relâche le frein.

M17 / M18 Rotation tourelle avant/inverse

M17 et M18 font tourner la tourelle en sens avant (M17) ou en arrière (M18) lorsqu'un changement d'outil est effectué. Le code M17 du programme suivant fait se déplacer la tourelle porte-outil en avant vers l'outil 1 ou en arrière vers l'outil 1 si l'on a commandé un M18.

```
N1 T0101 M17 (Forward) ;
```

```
N1 T0101 M18 (Reverse) ;
```

Un M17 ou M18 restera en effet pendant le reste du programme.



NOTE:

Le Réglage 97, Direction changement d'outil, doit être spécifié à M17/M18.

M19 Orientation broche (Optionnel)

M19 est utilisé pour régler la broche sur une position fixe. La broche ne s'oriente sur la position zéro qu'en l'absence de la fonction optionnelle M19 d'orientation de broche.

La fonction d'orientation de la broche admet les codes d'adresse P et R. Par exemple, M19 P270. oriente la broche à 270 degrés. La valeur R permet au programmeur de spécifier jusqu'à quatre positions décimales, par exemple M19 R123.45. Voir l'angle sur l'écran **Current Commands Tool Load**.

M119 positionne la broche secondaire (Tours DS) de la même façon.

L'orientation de la broche dépend du poids, du diamètre et de la longueur de la pièce et/ou de sa fixation (mandrin). Prendre contact avec le département Applications de Haas lorsqu'une pièce dont le poids, le diamètre ou la longueur dépasse une valeur inhabituelle.

M21 / M22 Poupée mobile avance/recule (Optionnel)

M21 et M22 positionnent la poupée mobile. M21 utilise les Réglages 341 et 342 pour déplacer la poupée mobile de la distance vers l'avant. M22 utilise le Réglage 105 pour déplacer la poupée mobile jusqu'au point de retrait.



NOTE:

ST10 n'utilise aucun réglage (105, 341, 342).

Régler la pression à l'aide des vannes de l'unité hydraulique (à l'exception de ST-40, qui utilise le Réglage 241 pour la pression de maintien). Pour plus d'informations sur la pression correcte de poupée mobile ST, voir les pages **145** et **145**.

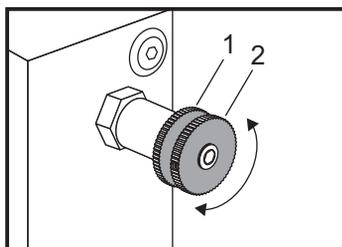


CAUTION:

Ne pas utiliser un M21 dans le programme si la poupée mobile est positionnée manuellement. Sinon, la poupée mobile s'éloignera de la pièce et se repositionnera ensuite contre la pièce, ce qui pourrait faire tomber la pièce.

F8.1:

Régler valve de pression de maintien à vis : [1] Bouton de verrouillage, Bouton de réglage.[2]



M23 / M24 Chanfrein sortie filet activé/désactivé

M23 commande au contrôle d'exécuter un chanfrein à l'extrémité d'un filet exécuté par G76 ou G92. M24 commande au contrôle de ne pas effectuer un chanfreinage à la fin d'un cycle de filetage (G76 ou G92). Un M23 reste effectif jusqu'à ce qu'il soit changé par M24, de même dans le cas d'un M24. Voir les Réglages 95 et 96 pour contrôler la taille et l'angle du chanfrein. M23 est le défaut au démarrage et lorsque que le contrôle est remis à zéro.

M30 Fin et réinitialisation du programme

M30 arrête un programme. Il arrête la broche et désactive le système d'arrosage, et le curseur du programme reviendra au début du programme.



NOTE:

M30 n'annule plus les compensations de longueur d'outil.

M31 / M33 Convoyeur de copeaux à vis sans fin marche avant/arrêt (Optionnel)

M31 démarre le moteur du convoyeur à copeaux optionnel en direction avant (la direction qui permet d'évacuer les copeaux de la machine). Le convoyeur ne tourne pas si la porte est ouverte. Il est recommandé d'utiliser la vis d'évacuation des copeaux par intermittence. Le fonctionnement continu provoque la surchauffe du moteur. Les Réglages 114 et 115 contrôlent la durée du cycle de la vis.

M33 arrête la vis sans fin.

M35 Position d'arrêt partiel du récupérateur de pièces

Le code M35 permet des économies de temps de cycle au lieu d'étendre/rétracter complètement le récupérateur de pièces pour chaque pièce, vous pouvez commander M35 pour positionner le récupérateur de pièces en position de dépôt. Ensuite, lorsque la pièce est terminée, commandez un M36 pour attraper la pièce. Commandez ensuite un M37 pour rétracter le récupérateur de pièces dans sa position d'origine.

Cette fonction a été ajoutée à la page de l'appareil récupérateur de pièces. Pour accéder à la page, appuyez sur le **[CURRENT COMMANDS]** puis accédez à l'onglet **Devices**.

M36 / M37 Récupérateur de pièces désactivé (Optionnel)

M36 fait tourner le récupérateur de pièces jusqu'à ce qu'il soit en position d'attraper une pièce. M37 fait tourner le récupérateur de pièces jusqu'à ce qu'il sorte de l'enveloppe de travail.

M38 / M39 Variation vitesse de broche Activée/Désactivée

Spindle Speed Variation (SSV) est la variation de vitesse de broche qui permet à l'opérateur de spécifier un intervalle dans les limites duquel la vitesse de la broche varie continuellement. Cela est utile pour la suppression du broutage d'outil qui pourrait conduire à une finition inacceptable de pièces et/ou à des dommages de l'outil. Le contrôle varie la vitesse de broche en fonction des réglages 165 et 166. Par exemple, afin d'obtenir une variation de vitesse de broche de +/- 50 RPM par rapport à la vitesse actuellement commandée avec un cycle de 3 secondes, spécifier le réglage 165 sur 50 et le réglage 166 sur 30. En utilisant ces réglages, le programme suivant varie la vitesse de broche entre 950 et 1050 tr/min après la commande M38.

M38/39 Exemple de programme

```

%
o60381 (M38/39-SSV-SPINDLE SPEED VARIATION) ;
(G54 X0 Y0 is at the center of rotation) ;
(Z0 is on the face of the part) ;
(BEGIN PREPARATION BLOCKS) ;
T101 (Select tool and offset 1) ;
G00 G18 G20 G40 G80 G99 (Safe startup) ;
S1000 M3 (Turn spindle CW at 1000 RPM) ;
G04 P3. (Dwell for 3 seconds) ;
M38 (SSV ON) ;
G04 P60. (Dwell for 60 seconds) ;
M39 (SSV OFF) ;
G04 P5. (Dwell for 5 seconds) ;
G00 G53 X0 (X home) ;
G53 Z0 (Z home & C unwind) ;
M30 (End program) ;
%
```

La vitesse de la broche varie en permanence avec un cycle de 3 secondes jusqu'à ce qu'on rencontre une commande M39. A ce point, la machine revient à sa vitesse commandée et le mode SSV (Variation vitesse de broche) est désactivé.

Une commande d'arrêt du programme telle que M30 ou l'appui sur **[RESET]** désactive également la SSV. Si la variation de tr/min est plus grande que la valeur de vitesse commandée, toute oscillation négative (en dessous de zéro) se transmet en valeur équivalente dans la partie positive. La broche, toutefois, ne peut pas descendre en dessous de 10 tr/min lorsque la SSV est active.

Vitesse de surface constante : Si l'usinage à vitesse de surface constante (G96) est activé (ce qui calculera la vitesse de broche), la commande M38 modifiera cette valeur avec les Réglages 165 et 166.

Opérations de filetage : G92, G76 et G32 permettent à la vitesse de broche de varier en mode SSV. Ceci n'est pas recommandé en raison des erreurs sur le filetage provoquées par des accélérations non adaptées de la broche et de l'axe Z.

Cycles de taraudage : G84, G184, G194, G195 et G196 sont exécutés à leur vitesse commandée et la variation de vitesse de broche ne s'applique pas.

M41 / M42 Basse vitesse/grande vitesse (optionnel)

Dans le cas des machines avec transmission, la commande M41 est utilisée pour sélectionner la basse vitesse et M42 la grande vitesse.

M43 / M44 Verrouillage/déverrouillage tourelle (Uniquement pour entretien)

Uniquement pour Service.

M51-M56 Activer le relais Code M intégré

De M51 à M56 sont utilisés pour contrôler les relais à code M. Chaque code M active un relais et le laisse actif. Utilisez les codes M61 à M66 pour les éteindre. **[RESET]** éteint tous ces relais.

Voir M121 à M126 en page 418 pour des informations détaillées sur les relais de code M.

M59 Activer le relais de sortie

P - Numéro de relais de sortie discrète.

M59 active un relais de sortie discrète. Un exemple de son utilisation est M59 Pnnn, où nnn est le numéro du relais en cours d'activation.

Lorsque l'on utilise des macros, M59 P90 accomplit la même action que celle de la commande macro optionnelle #12090=1, sauf qu'elle est traitée à la fin de la ligne de code.

Relais M-Code intégrés	8M PCB Plaque de Relais 1 (JP1)	8M PCB Plaque de Relais 2 (JP2)	8M PCB Plaque de Relais 3 (JP3)
P114 (M121)	P90	P103	P79
P115 (M122)	P91	P104	P80
P116 (M123)	P92	P105	P81
P113 (M124)	P93	P106	P82

Relais M-Code intégrés	8M PCB Plaque de Relais 1 (JP1)	8M PCB Plaque de Relais 2 (JP2)	8M PCB Plaque de Relais 3 (JP3)
P112 (M125)	P94	P107	P83
P4 (M126)	P95	P108	P84
-	P96	P109	P85
-	P97	P110	P86

M61-M66 Désactiver le relais Code M intégré

Les codes M61 à M66 sont optionnels pour les interfaces utilisateur. Ils désactivent l'un des relais. Utilisez les codes deM51 à M56 pour les allumer. **[RESET]** éteint tous ces relais.

Voir les codes de M121 à M126 pour plus de détails sur les relais de codes M.

M69 Désactiver le relais de sortie

P - Relais de sortie discrète de 0 à 255.

M69 désactive un relais. M69 P12nnn est un exemple de son utilisation. nnn est son numéro de relais en cours de désactivation.

Lorsque l'on utilise des macros, M69 P12003 accomplit la même action que la commande macro optionnelle #12003=0, sauf qu'elle est traitée dans le même ordre que le déplacement des axes.

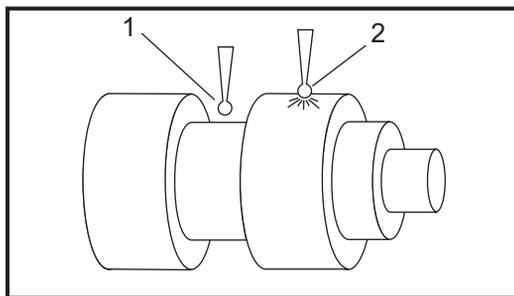
Relais M-Code intégrés	8M PCB Plaque de Relais 1 (JP1)	8M PCB Plaque de Relais 2 (JP2)	8M PCB Plaque de Relais 3 (JP3)
P114 (M121)	P90	P103	P79
P115 (M122)	P91	P104	P80
P116 (M123)	P92	P105	P81
P113 (M124)	P93	P106	P82
P112 (M125)	P94	P107	P83

Relais M-Code intégrés	8M PCB Plaque de Relais 1 (JP1)	8M PCB Plaque de Relais 2 (JP2)	8M PCB Plaque de Relais 3 (JP3)
P4 (M126)	P95	P108	P84
-	P96	P109	P85
-	P97	P110	P86

M78 / M79 Alarme si le signal de saut est trouvé/non trouvé

Ce code M s'utilise avec un palpeur. M78 déclenche une alarme si une fonction saut programmée (G31) reçoit un signal du palpeur. Cela est utilisé lorsqu'un signal de saut n'est pas attendu, et pourrait indiquer un plantage du palpeur. M79 génère une alarme si une fonction de saut programmée (G31) n'a pas reçu de signal de la part du palpeur. Cela s'utilise lorsque le manque du signal saut signifie une erreur de positionnement du palpeur. Ces codes peuvent être placés sur la même ligne que le code G-saut ou bien dans n'importe quel bloc suivant.

F8.2: M78/M79 Alarme si le signal de saut est trouvé/pas trouvé : [1] Signal non trouvé, [2] Signal trouvé



M85 / M86 Porte automatique ouverture/fermeture (Optionnel)

M85 ouvre la porte automatique et M86 la ferme. Le boîtier de contrôle émet un signal sonore lorsque la porte est en mouvement.

M90 Entrée de la pince de fixation ACTIVÉ /M91 Entrée de la pince de fixation DÉSACTIVÉ

Le code M M90 permet de contrôler l'entrée de la pince de fixation lorsque le paramètre 276 a un numéro d'entrée valide supérieur à 0. Si la variable #709 ou #10709 = 1 et la broche est commandée, la machine génère une alarme : 973 Serrage de montage de fixation incomplet.

Le code M M91 désactive le contrôle de l'entrée de la pince de fixation.

M88 / M89 Liquide de coupe haute pression activé/désactivé (en option)

M88 active le système d'arrosage haute pression en option et M89 le désactive. Utiliser M89 pour désactiver le système d'arrosage haute pression pendant l'exécution du programme avant de tourner la tourelle porte-outil.



DANGER:

Désactiver le système d'arrosage haute pression avant d'effectuer un changement d'outil.

M95 Mode veille

Le mode veille est un long retard (pause). Le format de la commande M95 est : M95 (hh:mm).

Le commentaire qui suit immédiatement M95 doit contenir la durée, en heures et en minutes, de veille désirée de la machine. Par exemple, si l'heure en cours était 18h et que l'utilisateur désire que la machine veille jusqu'à 6h30 du matin du jour suivant, commander M95 (12:30). La ou les lignes suivant M95 doit être celle des mouvements d'axe et des commandes de réchauffage de la broche.

M96 Saut si aucun signal

P - Bloc de programme à accéder si le test conditionnel est réussi

Q - Variable d'entrée discrète à tester (0 à 63)

Ce code est utilisé pour tester une entrée discrète pour l'état 0 (désactivé). Cela est utile pour la vérification de l'état du montage automatique ou d'autres accessoires qui généreront un signal pour la commande. La valeur Q doit se trouver dans la plage 0 à 63, qui correspond aux entrées trouvées sur l'affichage des diagnostics (L'entrée en haut à gauche est 0 et l'entrée en bas à droite est 63. Lorsque ce bloc de programme est exécuté et que le signal d'entrée spécifié par Q à la valeur 0, le bloc de programme Pnnnn est exécuté (la ligne Pnnnn doit être dans le même programme).

N05 M96 P10 Q8 (Test input #8, Door Switch, until closed) ;

```
N10 (Start of program loop) ;  
. ;  
. (Program that machines part) ;  
. ;  
N85 M21 (Execute an external user function) ;  
N90 M96 P10 Q27 (Loop to N10 if spare input [#27] is 0) ;  
N95 M30 (If spare input is 1 then end program) ;
```

M97 Appel sous-programme local

Ce code est utilisé pour appeler un sous-programme (sous-programme) référencé par un numéro de ligne (N) du même programme. Un code Pnn est nécessaire qui doit correspondre à un numéro de ligne du même programme. Cela est utile pour les sous-programmes d'un programme car un programme séparé n'est pas nécessaire. Le sous-programme doit se terminer avec un M99. Un code Lnn du bloc M97 répétera l'appel du sous-programme nn fois.

```
%  
O69701 (M97 LOCAL SUBPROGRAM CALL) ;  
M97 P1000 L2 (L2 will run the N1000 line twice) ;  
M30 ;  
N1000 G00 G55 X0 Z0 (N line that will run after M97 P1000 is  
run) ;  
S500 M03 ;  
G00 Z-.5 ;  
G01 X.5 F100. ;  
G03 ZI-.5 ;  
G01 X0 ;  
Z1. F50. ;  
G28 U0 ;  
G28 W0 ;  
M99 ;  
%
```

M98 Appel sous-programme

P - Le numéro du sous-programme à exécuter

L - Répète l'appel de sous-programme (1 à 99) fois.

(<PATH>) - Le chemin du répertoire du sous-programme

M98 appelle un sous-programme dans le format M98 Pnnnn, où Pnnnn est le numéro du programme à appeler, ou M98 (<path>/Onnnn), où <path> est le chemin du dispositif qui conduit au sous-programme.

Le sous-programme doit contenir un M99 pour le retour au programme principal. Vous pouvez ajouter un compte Lnn au M98 bloc M98 pour appeler un sous-programme nn fois avant de poursuivre avec le bloc suivant.

Lorsque votre programme appelle un sous-programme M98, le contrôle recherche le sous-programme dans le répertoire du programme principal. Si le contrôle ne peut pas trouver le sous-programme, il recherche dans l'emplacement spécifié dans le Réglage 251. Voir la page **213** pour de plus amples informations. Une alarme se déclenche si le contrôle ne peut pas trouver le sous-programme.

M98 Exemple :

Le sous-programme est un programme séparé (000100) du programme principal (000002).

```

%
000002 (PROGRAM NUMBER CALL);
M98 P100 L4 (CALLS 000100 SUB 4 TIMES) ;
M30 ;
%
%
000100 (SUBPROGRAM);
M00 ;
M99 (RETURN TO MAIN PROGRAM) ;
%

%
000002 (PATH CALL);
M98 (USB0/000001.nc) L4 (CALLS 000100 SUB 4 TIMES) ;
M30 ;
%
%
000100 (SUBPROGRAM);
M00 ;
M99 (RETURN TO MAIN PROGRAM) ;
%
```

M99 Retour ou boucle de sous-programme

Ce code a trois utilisations principales :

1. Un M99 est utilisé à la fin d'un sous-programme, sous-programme local ou macro, pour revenir dans le programme principal.
2. Un M99 Pnn fait sauter le programme sur le Nnn correspondant dans le programme.

3. Un M99 dans le programme principal fait revenir le programme en arrière jusqu'au démarrage et exécute jusqu'à ce que l'on appuie sur **[RESET]**.

Remarques sur la programmation - Le comportement Fanuc peut être simulé en utilisant le code suivant :

	Haas	Fanuc
Appel programme :	O0001	O0001

	N50 M98 P2	N50 M98 P2
	N51 M99 P100	...
	...	N100 (continuer ici)
	N100 (continuer ici)	...
	...	M30
	M30	
Sous-programme :	O0002	O0002
	M99	M99 P100

M99 avec macros - Si la machine est équipée avec les macros optionnels, on peut utiliser une variable globale et spécifier un bloc où sauter en ajoutant #nnnnn = dddd dans le sous-programme et ensuite en utilisant M99 P#nnnnn après l'appel de sous-programme.

M104 / M105 Extension/rétraction du bras de palpage (Optionnel)

Le bras optionnel du palpeur de réglage d'outil est étendu et rétracté à l'aide de ces codes M.

M109 Entrée utilisateur interactive

P - Un nombre dans la plage 500 à 549 représentant la variable macro du même nom.

Ce code M permet à un programme à code G de placer une courte invite (message) à l'écran. Une variable macro dans l'intervalle 500 à 549 doit être spécifiée par un code P. Le programme peut vérifier tout caractère qu'on peut introduire par le clavier en le comparant à l'équivalent décimal du caractère ASCII.

T8.1: Valeurs pour les caractères ASCII

32		espace	59	;	point-virgule
33	!	point d'exclamation	60	<	inférieur à
34	"	symbole double guillemet	61	=	égal
35	#	numéro	62	>	supérieur à
36	\$	symbole du dollar	63	?	point d'interrogation
37	%	symbole du pourcentage	64	@	arobas
38	&	esperluette	65-90	A-Z	lettres capitales
39	'	signe de fin de citation	91	[crochet d'ouverture
40	(ouverture de parenthèse	92	\	barre oblique inverse
41)	fermeture de parenthèse	93]	crochet de fermeture
42	*	astérisque	94	^	signe d'intercalage
43	+	signe plus	95	_	trait de soulignage
44	,	virgule	96	'	signe d'ouverture de citation
45	-	signe moins	97-122	a-z	lettres minuscules
46	.	point	123	{	ouverture d'accolade
47	/	barre oblique	124		barre verticale
48-57	0 à 9	chiffres	125	}	fermeture d'accolade
58	:	deux-points	126	~	tilde

L'exemple de programme suivant pose à l'utilisateur une question à réponse Oui ou Non, et attend qu'une réponse Y ou N (Oui ou Non) soit entrée. Tous les autres caractères sont ignorés.

```
%
o61091 (57 M109_01 Interactive User Input) ;
N1 #501= 0. (Clear the variable) ;
N5 M109 P501 (Sleep 1 min?) ;
IF [ #501 EQ 0. ] GOTO5 (Wait for a key) ;
IF [ #501 EQ 89. ] GOTO10 (Y) ;
IF [ #501 EQ 78. ] GOTO20 (N) ;
GOTO1 (Keep checking) ;
N10 (A Y was entered) ;
M95 (00:01) ;
GOTO30 ;
N20 (An N was entered) ;
G04 P1. (Do nothing for 1 second) ;
N30 (Stop) ;
M30 ;
%
```

L'exemple suivant est un programme qui demande à l'utilisateur de sélectionner un nombre, puis d'attendre qu'un 1, 2, 3, 4 ou 5 soit entré ; tous les autres caractères sont ignorés.

```
%
O61092 (58 M109_02 Interactive User Input) ;
N1 #501= 0 (Clear Variable #501) ;
(Variable #501 will be checked) ;
(Operator enters one of the following selections) ;
N5 M109 P501 (1,2,3,4,5) ;
IF [ #501 EQ 0 ] GOTO5 ;
(Wait for keyboard entry loop until entry) ;
(Decimal equivalent from 49-53 represent 1-5) ;
IF [ #501 EQ 49 ] GOTO10 (1 was entered go to N10) ;
IF [ #501 EQ 50 ] GOTO20 (2 was entered go to N20) ;
IF [ #501 EQ 51 ] GOTO30 (3 was entered go to N30) ;
IF [ #501 EQ 52 ] GOTO40 (4 was entered go to N40) ;
IF [ #501 EQ 53 ] GOTO50 (5 was entered go to N50) ;
GOTO1 (Keep checking for user input loop until found) ;
N10 ;
(If 1 was entered run this sub-routine) ;
(Go to sleep for 10 minutes) ;
#3006= 25 (Cycle start sleeps for 10 minutes) ;
M95 (00:10) ;
GOTO100 ;
N20 ;
(If 2 was entered run this sub routine) ;
(Programmed message) ;
```

```

#3006= 25 (Programmed message cycle start) ;
GOTO100 ;
N30 ;
(If 3 was entered run this sub routine) ;
(Run sub program 20) ;
#3006= 25 (Cycle start program 20 will run) ;
G65 P20 (Call sub-program 20) ;
GOTO100 ;
N40 ;
(If 4 was entered run this sub routine) ;
(Run sub program 22) ;
#3006= 25 (Cycle start program 22 will be run) ;
M98 P22 (Call sub program 22) ;
GOTO100 ;
N50 ;
(If 5 was entered run this sub-routine) ;
(Programmed message) ;
#3006= 25 (Reset or cycle start will turn power off) ;
#1106= 1 ;
N100 ;
M30 ;
%
```

M110 / M111 Serrage/desserrage mandrin de broche secondaire (Optionnel)

Ces codes M vont provoquer le serrage et le desserrage du mandrin de la broche secondaire. Le serrage sur DO / DI est réglé avec le Réglage 122.

M112 / M113 Soufflage à air comprimé sur broche secondaire Activé/Désactivé (Optionnel)

M112 active le jet d'air comprimé de la broche auxiliaire. M113 désactive le jet d'air comprimé de la broche auxiliaire. M112 *Srrr Pnnn* (*rrr* est en tr/min et *nnn* en millisecondes) active le jet d'air pour la durée spécifiée, fait tourner la broche à la vitesse spécifiée pendant que le jet d'air est activé, puis arrête simultanément et automatiquement la broche et le jet.

M114 / M115 Frein de broche secondaire Engagé/Dégagé

M114 applique un frein de type étrier pour bloquer la broche secondaire, tandis que M115 libère le frein.

M119 Orientation de la broche secondaire (Optionnel)

Cette commande oriente la broche secondaire (Tours DS) vers la position zéro. Une valeur **P** ou **R** peut être ajoutée pour orienter la broche vers une position particulière. Une valeur **P** positionne la broche sur un angle dont la valeur est un nombre entier (par ex. **P120** donnera 120°). Une valeur **R** positionne la broche sur un angle dont la valeur est un nombre décimal (par ex. **R12.25** donnera 12.25°). Le format sera : **M119 Pxxx/M119 Rxx.x**. L'angle de la broche est visionné sur l'écran Commandes en cours de charge d'outil.

M121-M126 Relais de codes M intégrés avec M-Fin

Les codes de **M121** à **M126** sont des relais de code M intégrés. Ils activent un relais puis mettent le programme en pause et attendent un signal externe M-Fin.

Lorsque la commande reçoit le signal M-Fin, le relais s'éteint et le programme continue. **[RESET]** met fin à toute opération bloquée en attente de M-fin.

M129 Activer le relais à Code M avec M-Fin

P - Numéro de relais de sortie discrète.

M129 active un relais puis met le programme en pause et attend un signal externe M-Fin. Un exemple de son utilisation est **M129 Pnnn**, où **nnn** est le numéro du relais en cours d'activation.

Relais M-Code intégrés	8M PCB Plaque de Relais 1 (JP1)	8M PCB Plaque de Relais 2 (JP2)	8M PCB Plaque de Relais 3 (JP3)
P114 (M121)	P90	P103	P79
P115 (M122)	P91	P104	P80
P116 (M123)	P92	P105	P81
P113 (M124)	P93	P106	P82
P112 (M125)	P94	P107	P83
P4 (M126)	P95	P108	P84
-	P96	P109	P85
-	P97	P110	P86

Lorsque le contrôle reçoit le signal M-Fin, le relais s'éteint et le programme continue. **[RESET]** arrête toutes les opérations en attendant qu'un accessoire activé par relais se termine.

M130Afficher média / M131Annuler Afficher média

M130 vous permet d'afficher la vidéo et des images fixes pendant l'exécution du programme. Voici quelques exemples de la manière dont vous pouvez utiliser cette fonctionnalité :

- Fournir des repères visuels ou des instructions de travail en cours de programme
- Fournir des images pour aider à l'inspection des pièces sur certains points du programme
- Faire les démonstrations des procédures en vidéo

Le format de commande correct est `M130 (file.xxx)`, pour lequel `file.xxx` est le nom de fichier, plus le chemin, si nécessaire. Vous pouvez également ajouter un second commentaire entre parenthèses pour qu'il apparaisse comme commentaire en haut de la fenêtre média.



NOTE:

*M130 utilise les réglages de recherche du sous-programme, les Réglages 251 et 252, de la même manière que M98. Vous pouvez également utiliser la commande **Insert Media File** dans l'éditeur pour insérer facilement un code M130 incluant le chemin de fichier. Voir la page 161 pour de plus amples informations.*

Les formats de fichiers autorisés sont : MP4, MOV, PNG, et JPEG.



NOTE:

Pour des temps de chargement plus rapides, utiliser des fichiers ayant des dimensions en pixels divisibles par 8 (la plupart des images numériques non modifiées possèdent ces dimensions par défaut) et d'une taille maximale de 1920 x 1080.

Vos médias apparaissent dans l'onglet Média sous Commandes en cours. Le média s'affiche jusqu'à ce que la **M130** suivante affiche un fichier différent, ou que **M131** efface le contenu de l'onglet média.

F8.3: Exemple d'affichage média - Instructions de travail pendant un programme



M133 / M134 / M135 Mouvement d'outil tournant en avant/en arrière/arrêt (Optionnel)

M133 active la broche à outil motorisé dans la direction avant. M134 active la broche à outil motorisé dans la direction inverse. M135 arrête la broche à outil motorisé.

La vitesse de la broche est commandée par un code d'adresse P. Par exemple, P1200 commanderait une vitesse de broche de 1200 tr/min.

M138 / M139 Variation vitesse de broche Activée/Désactivée

La variation de vitesse de broche (Spindle Speed Variation, SSV) vous permet de spécifier une plage dans les limites de laquelle la vitesse de la broche varie continuellement. Cela est utile pour la suppression du broutage d'outil qui pourrait conduire à une finition inacceptable de pièces et/ou à des dommages de l'outil. Le contrôle varie la vitesse de broche en fonction des réglage 165 et 166. Par exemple, afin d'obtenir une variation de vitesse de broche de +/- 100 tr/min par rapport à la vitesse actuellement commandée avec un cycle de 1 seconde, spécifier le Réglage 165 sur 100 et le Réglage 166 sur 1.

La variation que vous utilisez dépend du matériau, de l'outillage et des caractéristiques de votre application, mais 100 tr/min en 1 seconde représente un bon point de départ.

Vous pouvez surclasser les valeurs des réglages 165 et 166 à l'aide de codes d'adresse P et E lors d'une utilisation avec un M138. Où P correspond à une SSV (tr/min) et E à un cycle SSV (en secondes). Voir l'exemple ci-dessous :

M138 P500 E1.5 (Turn SSV On, vary the speed by 500 RPM, cycle every 1.5 seconds);

M138 P500 (Turn SSV on, vary the speed by 500, cycle based on setting 166);

M138 E1.5 (Turn SSV on, vary the speed by setting 165, cycle every 1.5 seconds);

M138 est indépendant des commandes de broche : une fois commandé, il est actif même quand la broche ne tourne pas. Également, M138 reste actif jusqu'à ce qu'il soit annulé avec M139, ou à M30, à la Réinitialisation, ou lors d'un Arrêt d'urgence.

M143 / M144 / M145 Rotation broche secondaire avant/arrière arrêt (Optionnel)

M143 fait tourner la broche auxiliaire vers l'avant. M144 fait tourner la broche secondaire dans la direction inverse. M145 arrête la broche secondaire

La vitesse de la broche secondaire est réglée avec un code d'adresse P, par exemple, P1200 commandera une vitesse de broche de 1200 tr/min.

M146 Lunette fixe bloquée / M147 Pince de lunette fixe débloquée

M146 serre la lunette fixe et M147 la débloque.

M154 / M155 Engagement/Dégagement d'axe C (Optionnel)

Ce code M est utilisé pour mettre en marche ou arrêter le moteur sur axe C optionnel.

M158 Condenseur de brouillard d'huile activé / M159 condenseur de brouillard d'huile désactivé

M158 allume le condenseur de brouillard d'huile, et M159 éteint le condenseur de brouillard d'huile.



NOTE:

*Il y a un délai d'environ 10 secondes après la fin du programme MDI, après quoi le condenseur de brouillard d'huile s'éteindra. Si vous souhaitez que le condenseur de brouillard d'huile reste allumé, passez à `CURRENT COMMANDS>DEVICES>MECHANISMS>MIST CONDENSER` et appuyez sur **[F2]** pour l'allumer*

M219 Orientation d'outil tournant (Optionnel)

P - Nombre de degrés (0 à 360)

R - Nombre de degrés avec deux chiffres après la virgule (0.00 - 360.00).

M219 ajuste l'outil motorisé sur une position fixe. Un M219 oriente la broche vers la position zéro. La fonction d'orientation de la broche admet les codes d'adresse P et R. Par exemple :

```
M219 P270. (orients the live tool to 270 degrees) ;
```

La valeur R permet au programmeur de spécifier jusqu'à quatre positions décimales, par exemple :

```
M219 R123.45 (orients the live tool to 123.45 degrees) ;
```

8.2 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



Chapter 9: Réglages

9.1 Introduction

Ce chapitre donne des descriptions détaillées des réglages qui contrôlent le fonctionnement de la machine.

9.1.1 Liste des réglages

Dans l'onglet **SETTINGS**, les réglages sont présentés par groupes. Utiliser les flèches de curseur **[UP]** et **[DOWN]** pour sélectionner un groupe de réglages. Appuyez sur la touche fléchée **[RIGHT]** du curseur pour visionner les réglages dans un groupe. Utilisez la touche fléchée **[LEFT]** pour revenir sur la liste des groupes de réglages.

Pour accéder rapidement à un réglage en particulier, assurez-vous que l'onglet soit sur **SETTINGS**, tapez le numéro du réglage et appuyez sur **[F1]** ou, si un réglage est en surbrillance, appuyez sur le curseur fléché **[DOWN]**.

Certains réglages sont effectués avec des valeurs numériques qui se trouvent dans des plages. Pour changer la valeur de ces réglages, taper la nouvelle valeur et appuyer sur **[ENTER]**. D'autres réglages ont des valeurs spécifiques disponibles que vous pouvez sélectionner à partir d'une liste. Pour ces réglages, utiliser la touche de curseur **[RIGHT]** pour afficher les choix. Appuyez sur les flèches **[UP]** et **[DOWN]** pour défiler dans les options. Appuyez sur **[ENTER]** pour sélectionner l'option.

Réglage	Description	Page
1	Tempo auto de mise hors tension	431
2	Mise hors tension à M30	432
4	Trajectoire rapide graphique	432
5	Point de foret sur graphique	432
6	Verrouillage panneau avant	432
8	Verrouillage mémoire programme	432
9	Dimensionnement	433
10	Limite avance rapide à 50%	434
17	Verrouillage arrêt optionnel	434

Réglage	Description	Page
18	Verrouillage suppression de bloc	434
19	Verrouillage surclassement de vitesse d'avance	434
20	Verrouillage surclassement broche	434
21	Verrouillage surclassement rapide	434
22	Cycle préprogrammé Delta Z	434
23	9xxx Verrouillage édition programme	434
28	Cycle préprogrammé sans X/Y	434
29	G91 non modal	435
31	Réinitialisation pointeur programme	435
32	Surclassement arrosage	435
39	Bip @ M00, M01, M02, M30	435
42	M00 Après changement d'outil	436
43	Type compensation de fraise	436
44	F min en compensation de rayon de fraise %	436
45	Image en miroir axe X	436
46	Image en miroir axe Y	436
47	Image en miroir axe Z	436
52	G83 Retrait au-dessus de R	437
53	Marche manuelle sans retour à zéro	437
56	M30 Rétablir G par défaut	437
57	Arrêt exact X-Y préprogrammé	437
58	Compensation de fraise	437
59	Correction palpeur X+	438

Réglage	Description	Page
60	Correction palpeur X-	438
63	Largeur palpeur d'outil	438
64	Mesure correction outil sur pièce	438
74	9xxx Trace programmes	439
75	9xxx Prog bloc par bloc	439
77	Échelle entier F	439
80	Image en miroir Axe B	440
82	Langue	440
83	M30/Surclassements des réinitialisations	440
84	Action de surcharge d'outil	440
85	Arrondi de coin maximal	441
87	Surclassement des réinitialisations de changement d'outil	442
88	Réinitialisation surclassements de la remise à zéro	442
90	Outils max. à afficher	442
93	Dégagement poupée mobile X	443
94	Dégagement poupée mobile Z	443
95	Dimension chanfrein filet	444
96	Angle chanfrein filet	444
97	Direction changement d'outil	444
99	Coupe minimale de filetage	445
101	Surclassement d'avance- > Rapide	445
102	Diamètre Axe C	445
103	Même touche démarrage cycle/Arrêt avance	445

Réglage	Description	Page
104	Manette déplacement manuel bloc par bloc	445
105	Distance de retrait de la poupée mobile	446
108	Rotatif rapide G28	446
109	Temps réchauffage en min.	446
110	Distance réchauffage sur X	447
111	Distance réchauffage sur Y	447
112	Distance de réchauffage sur Z	447
113	Méthode de changement d'outil	447
114	Temps de cycle convoyeur (minutes)	447
115	Temps de cycle convoyeur en marche (minutes)	448
117	G143 Correction globale	448
118	M99 Mémoires annexes M30 Compteurs	448
119	Verrouillage décalage	448
120	Verrouillage variable macro	448
130	Vitesse retrait taraud	449
131	Porte automatique	449
133	Répétition de taraudage rigide	449
142	Tolérance, changement décalage	449
143	Port de collecte des données machine	450
144	Surclassement d'avance- >Broche	450
145	Poupée mobile sur pièce pour démarrage de cycle	450
155	Tableaux logement charges	450
156	Enregistrer les corrections avec programme	450

Réglage	Description	Page
158	Compensation thermique vis X en %	450
159	Compensation thermique vis Y en %	450
160	Compensation thermique vis Z en %	450
162	Défaut flotteur	451
163	Désactiver .1 vitesse déplacement manuelle	451
165	Variation de vitesse de broche (tr/min)	451
166	Cycle SSV	452
191	Défaut lissage	452
196	Arrêt du convoyeur	452
197	Arrêt du liquide d'arrosage	452
199	Temporisation d'éclairage d'arrière-plan	452
216	Arrêt servo et hydraulique	452
232	G76 Code P défaut	452
238	Temporisation éclairage haute luminosité (minutes)	452
239	Temps d'arrêt lampe travail (minutes)	453
240	Avertissement durée de vie des outils	453
241	Force de maintien de la poupée mobile	453
242	Fréquence de purge d'eau par air comprimé	449
243	Délai de la purge d'eau par air comprimé	453
245	Sensibilité vibration dangereuse	453
247	Déplacement simultané de XYZ au cours du changement d'outils	454
250	Image en miroir axe C	454
251	Sous-programme, position de recherche	454

Réglage	Description	Page
252	Sous-programme personnalisé position de recherche	455
253	Largeur d'outil, graphiques, par défaut	456
261	Position stockage DPRNT	456
262	Chemin fichier destination DPRNT	457
263	Port DPRNT	457
264	Alimentation automatique niveau supérieur	458
265	Alimentation automatique niveau inférieur	458
266	Surclassement minimum d'alimentation automatique	458
267	Sortie Mode manuelle après temps d'inactivité	458
268	Position de deuxième origine X	459
269	Position de deuxième origine Y	459
270	Position de deuxième origine Z	459
276	Moniteur d'entrée d'étai	460
277	Intervalle de cycle de lubrification	460
281	Verrouillage du mandrin par pédale	460
282	Serrage du mandrin de broche principale	460
283	Nombre de tr/min pour desserrer le mandrin	460
284	Démarrage du cycle permis avec le mandrin desserré	460
285	Programmation de diamètre X	460
286	Profondeur de coupe cycle préprogrammé	461
287	Rétraction cycle préprogrammé	461
289	Tolérance de finissage de filet	461
291	Limite de vitesse de broche principale	461

Réglage	Description	Page
292	Vitesse limite de broche pour ouverture de porte	461
306	Temps minimum de nettoyage des copeaux	462
313	Limite de course utilisateur maximum X	462
314	Limite maximum de course utilisateur Y	462
315	Limite maximum de course utilisateur Z	462
319	Ligne centrale X broche VDI	462
320	Ligne centrale X broche BOT	462
321	Ligne centrale Y broche	462
322	Alarme poupée mobile par pédale	463
323	Désactiver le filtre coupe-bande	463
325	Mode manuel activé	463
326	Position zéro X graphique	464
327	Position zéro Z graphique	464
328	Limite de vitesse rapide de la manivelle électronique	464
329	Vitesse d'avance de la broche principale	464
330	Temps mort de sélection Multiboot	464
331	Vitesse d'avance de la contre broche	464
332	Verrouillage par pédale	464
333	Correction palpeur Z+	465
334	Correction palpeur Z-	465
335	Mode linéaire rapide	465
336	Dispositif d'alimentation de barres activé	466
337	Emplacement sécurisé de changement d'outil X	466

Réglage	Description	Page
338	Emplacement sécurisé de changement d'outil Y	466
339	Emplacement sécurisé de changement d'outil Z	466
340	Délai de serrage du mandrin	466
341	Position d'avance rapide de la poupée mobile	467
342	Distance d'avance de la poupée mobile	467
343	Variation SSV de broche auxiliaire	468
344	Cycle SSV de broche auxiliaire	468
345	Serrage de mandrin de broche auxiliaire	468
346	Nombre de tr/min pour desserrage de mandrin de broche auxiliaire	468
347	Variation SSV d'outillage motorisé	468
348	Cycle SSV d'outillage motorisé	468
349	Serrage de mandrin d'outillage motorisé	469
350	Nombre de tr/min pour le desserrage du mandrin d'outillage motorisé	469
352	Limite de vitesse d'outillage motorisé	469
355	Limite de vitesse de broche	469
356	Volume de signal sonore	469
357	Temps d'inactivité Démarrage de cycle de compensation de réchauffage	470
358	Délai de serrage/desserrage de lunette fixe	470
359	Délai de serrage de mandrin de broche auxiliaire	470
360	Verrouillage de lunette fixe par pédale	470
361	Durée de ventilation du poussoir de barre	470
368	Type d'outil tournant	470

Réglage	Description	Page
372	Type charg. pce	471
375	Type pince APL	471
376	Barr immat activé	471
377	Décalage d'origine négatif	472
378	Point de référence de géométrie d'étalonnage de zone de sécurité X	472
379	Point de référence de géométrie d'étalonnage de zone de sécurité Y	472
380	Point de référence de géométrie d'étalonnage de zone de sécurité X	472
381	Activ ÉcranTactile	472
383	Dim. ligne tab	472
396	Activer / désactiver le clavier virtuel	472
397	Délai app. et maint.	472
398	Hauteur tête	473
399	H tab	473
403	Changer la taille du bouton Popup	473
409	Pression de liquide de coupe par défaut	473

1 - Minuteur de mise hors tension auto

Ce réglage est utilisé pour automatiquement mettre hors tension la machine après une période de non-fonctionnement. La valeur entrée dans ce réglage est le nombre de minutes pendant lesquelles la machine peut rester au repos avant d'être mise hors tension. La machine n'est pas mise hors tension pendant qu'un programme est en exécution, et la durée (nombre de minutes) recommence à zéro chaque fois que l'on appuie sur un bouton ou que l'on utilise la commande **[HANDLE JOG]**. La séquence d'arrêt automatique donne à l'opérateur un avertissement de 15 secondes avant la mise hors tension, et pendant ce temps il suffit d'appuyer sur n'importe quel bouton pour arrêter la mise hors tension.

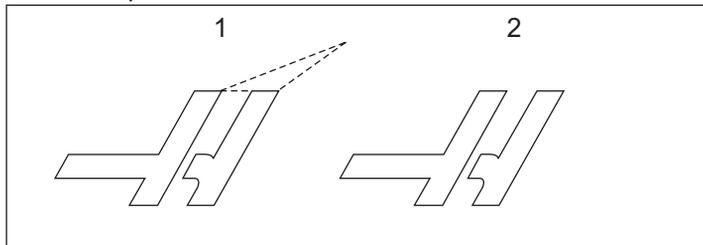
2 - Mise hors tension à M30

Lorsque ce réglage est réglé sur **ON**, la machine se met hors tension à la fin du programme (**M30**). La machine donne à l'utilisateur un délai de 15 secondes après atteinte de **M30**. Appuyer sur une touche quelconque pour interrompre la séquence de mise hors tension.

4 - Trajectoire rapide mode graphique

Ce réglage change la modalité de visualisation d'un programme dans le mode graphique. Lorsqu'il est sur **OFF**, les mouvements rapides de l'outil hors usinage ne laissent pas de trajectoire. Lorsqu'il est sur **ON**, les mouvements rapides de l'outil laissent une ligne pointillée sur l'écran.

F9.1: Réglage 4 - Trajet rapide mode graphique : [1] Tous les déplacements rapides d'outil représentés par une ligne en pointillé lorsqu'il est sur **ON**. [2] Seules les lignes de coupe sont illustrées lorsqu'il est désactivé **ARRÊT**.



5 - Point perçage mode graphique

Ce réglage change la modalité de visualisation d'un programme dans le mode graphique. Lorsqu'il est sur **ON**, les emplacements de perçage de cycle préprogrammé sont indiqués par un cercle sur l'écran. Lorsqu'il est sur **OFF**, aucune marque supplémentaire n'est affichée sur le graphique.

6 - Verrouillage du panneau frontal

Lorsqu'il est réglé sur **ON**, ce réglage désactive les touches de broche **[FWD]/[REV]** et **[TURRET FWD]/[TURRET REV]**.

8 - Verrouillage de mémoire programme

Ce réglage bloque les fonctions d'édition de la mémoire (**[ALTER]**, **[INSERT]**, etc.) s'il est sur **ON**. Il bloque également MDI. Les fonctions d'édition ne sont pas affectées par ce réglage.

9 - Dimensionnement

Ce Réglage permet la sélection du mode inch (pouce) ou métrique. Lorsqu'il est réglé sur **INCH**, les unités programmées pour X et Z sont des pouces, à 0.0001 po. Lorsqu'il est réglé sur **MM**, les unités programmées sont des millimètres, à 0.001 mm. Toutes les valeurs de compensation sont converties lorsque ce réglage est passé de pouces en système métrique, ou vice versa. Toutefois, la modification de ce réglage ne convertira pas automatiquement un programme stocké en mémoire ; vous devez changer les valeurs programmées des axes pour les nouvelles unités.

Lorsqu'il est réglé sur **INCH**, le code G par défaut est G20 ; lorsqu'il est réglé sur **MM**, le code G par défaut est G21.

	Pouce	Métriques
Avance	po/min et po/tour	mm/min et mm/tour
Course Max	Varie selon les axes et les modèles	
Dimension minimale programmable	0,0001	0,001

Touches marche manuelle d'axes	Pouce	Métriques
0,0001	0.0001 po/clic de marche manuelle	0.001 mm/clic de marche manuelle
0,001	0.001 po/clic de marche manuelle	0.01 mm/clic de marche manuelle
0,01	0.01 po/clic de marche manuelle	0.1 mm/clic de marche manuelle
1.	0.1 po/clic de marche manuelle	1 mm/clic de marche manuelle

10 - Limite d'avance rapide à 50 %

Placer ce réglage sur **ON** limite la vitesse de déplacement d'axe de la machine sans usinage à 50 % de la plus grande vitesse (avance rapide). Ce qui signifie que si l'axe peut se déplacer à 700 pouces par minute (ipm), sa vitesse est limitée à 350 ipm lorsque ce réglage est sur **ON**. La commande affiche un message de surclassement d'avance rapide à 50 %, lorsque ce réglage est sur **ON**. Lorsqu'il sur **OFF**, la plus grande vitesse d'avance rapide de 100 % est disponible.

17 - Verrouillage d'arrêt optionnel

La fonctionnalité d'arrêt optionnel n'est pas disponible lorsque ce réglage est sur **ON**.

18 - Verrouillage de suppression de bloc

La fonctionnalité de suppression de bloc n'est pas disponible lorsque ce réglage est sur **ON**.

19 - Verrouillage du surclassement de vitesse d'avance

Les touches de surclassement sont désactivées lorsque ce réglage est sur **ON**.

20 - Verrouillage du surclassement de broche

Les touches de surclassement de vitesse de broche sont désactivées lorsque ce réglage est sur **ON**.

21 - Verrouillage du surclassement d'avance rapide

Les touches de surclassement sont désactivées lorsque ce réglage est sur **ON**.

22 - Cycle préprogrammé Delta Z

Ce réglage spécifie la distance de retrait de l'axe Z pour éliminer les copeaux pendant un cycle de retrait de matière *G73* sur une trajectoire irrégulière.

23 - 9xxx Verrouillage édition programme

Lorsque ce réglage est sur **ON**, le contrôle ne vous permet pas de visionner ou modifier les fichiers du répertoire 09000 dans **Memory/**. Ceci dans le but de protéger les programmes macro, les cycles de sondage et tout autre fichier dans le dossier 09000.

Si vous essayez d'accéder au dossier 09000 alors que le Réglage 23 est sur **ON**, le message suivant va s'afficher : *Setting 23 restricts access to folder.*

28 - Cycle préprogrammé sans X/Z

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Le réglage privilégié est sur **ON**.

Si le réglage est sur **OFF**, le bloc de définition du cycle préprogrammé initial nécessite un code **X** ou **Y** pour que le cycle préprogrammé soit exécuté.

Si le réglage est sur **ON**, le bloc de définition du cycle préprogrammé initial provoquera l'exécution d'un cycle même lorsqu'il n'y a aucun code **X** ou **Y** dans le bloc.

**NOTE:**

*Lorsqu'un **L0** est dans ce bloc, il exécute le cycle préprogrammé sur la ligne de définition. Ce réglage n'a aucun effet sur les cycles **G72**.*

29 - G91 Non modal

Placer ce réglage sur **ON** n'utilise la commande **G91** que dans le bloc de programme où elle est effectivement spécifiée (non modale). Lorsqu'il est désactivé sur **OFF** et qu'un **G91** est commandé, la machine effectuera des mouvements incrémentiels dans toutes les positions d'axe.

**NOTE:**

*Ce réglage doit être sur **OFF** pour les cycles de gravure **G47**.*

31 - Réinitialisation du pointeur de programme

Lorsque ce réglage est désactivé **OFF**, **[RESET]** ne changera pas la position du pointeur du programme. Lorsque ce réglage est activé **ON**, l'appui sur **[RESET]** fait se déplacer le pointeur du programme au début du programme.

32 - Surclassement de l'arrosage

Ce réglage contrôle le fonctionnement de la pompe d'arrosage. Lorsque le Réglage 32 est sur **NORMAL**, vous pouvez appuyer sur **[COOLANT]**, ou vous pouvez utiliser les codes **M** dans un programme, pour mettre en marche ou arrêter la pompe de liquide de refroidissement.

Lorsque le Réglage 32 est sur **OFF**, le contrôle émet le message *FUNCTION LOCKED* lorsque vous appuyez sur **[COOLANT]**. Le contrôle émet une alarme lorsqu'un programme commande la marche ou l'arrêt de la pompe d'arrosage.

Lorsque le Réglage 32 est sur **IGNORE**, le contrôle ignore toutes les commandes de fluide d'arrosage programmées, mais vous pouvez appuyer sur **[COOLANT]** pour mettre en marche ou arrêter la pompe d'arrosage.

39 - Bip @ M00, M01, M02, M30

Place ce réglage sur **ON** déclenche l'avertisseur sonore lorsqu'un **M00**, un **M01** (avec Arrêt optionnel actif), un **M02**, ou un **M30** est rencontré. L'avertisseur sonore continuera d'émettre jusqu'à ce que l'on appuie sur un bouton.

42 - M00 Après changement d'outil

Placer ce réglage sur **ON** arrête le programme après un changement d'outil, et un message sera affiché avec cette mention. Il faut appuyer sur **[CYCLE START]** pour poursuivre le programme.

43 - Type de compensation de fraise

C'est la commande de la façon dont la première passe corrigée commence et de la façon dont un outil est dégagé de la pièce. Les sélections peuvent être **A** ou **B** voir la section concernant la compensation de nez d'outil en page 179.

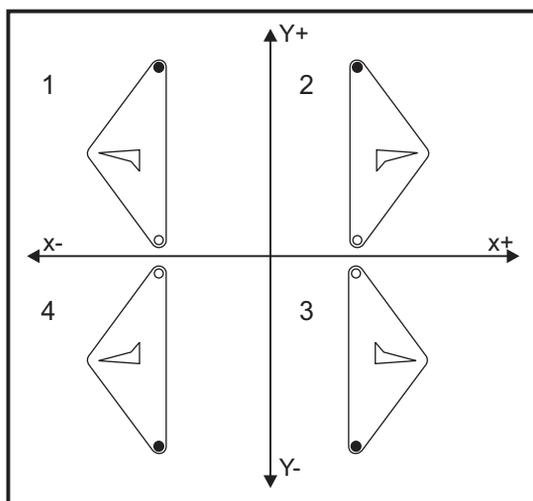
44 - F min en % de compensation de rayon fraise

La vitesse d'avance minimale en pourcentage de la compensation du rayon de la pointe de l'outil affecte la vitesse d'avance lorsque la compensation d'outil le déplace vers l'intérieur d'une coupe circulaire. Ce type de coupe ralentit pour maintenir une vitesse d'avance de surface constante. Ce réglage spécifie la plus faible vitesse d'avance en pourcentage de la vitesse d'avance programmée.

45, 46, 47 - Image miroir avec les axes X, Y, Z

Lorsque l'un ou plusieurs de ces réglages sont sur **ON**, le mouvement d'axe sera effectué en image miroir (inversé) autour du point d'origine de travail. Voir également G101, Activer l'image miroir.

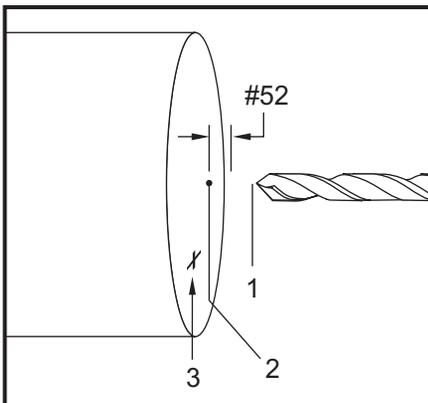
F9.2: Pas d'image miroir [1], Réglage 45 sur **ON** - Miroir X [2], Réglage 46 sur **ON** - Miroir Y [4], Réglage 45 et Réglage 46 sur **ON** - Miroir XY [3]



52 - G83 Retrait au-dessus de R

Ce réglage change la façon dont G83 agit (cycle de perçage à dégagement progressif). La majorité des programmeurs configurent le plan de référence (R) bien au dessus de la coupe pour s'assurer que le mouvement de dégagement des copeaux permette qu'ils sortent du trou. Mais c'est une perte de temps car la machine va devoir traverser cet espace vide. Si le Réglage 52 est fixé à la distance exigée pour l'élimination des copeaux, le plan R peut se mettre beaucoup plus près de la pièce qui est percée.

F9.3: Réglage 52 - G83 Retrait au-dessus de R : [#52] Réglage 52, [1] Position de départ, [2] Plan R, [3] Face de la pièce.



53 - Déplacement manuel sans retour à zéro

Placer ce réglage sur **ON** permet la marche manuelle des axes sans ramener la machine à zéro (trouver la position origine de la machine). C'est une condition dangereuse puisque cet axe peut arriver sur une butée positive et endommager la machine. Lorsque le contrôle est mis sous tension, ce réglage est automatiquement remplacé sur **OFF**.

56 - M30 Rétablir G par défaut

Lorsque ce réglage est sur **ON**, terminer un programme avec M30 ou appuyer sur **[RESET]** ramène tous les codes G modaux à leurs valeurs par défaut.

57 - Arrêt exact X-Z préprogrammé

Le mouvement rapide sur XZ associé avec un cycle préprogrammé peut ne pas réaliser un arrêt exact si ce réglage est sur **OFF**. Placer ce réglage sur **ON** permet un arrêt exact du mouvement sur XZ.

58 - Compensation de fraise

Ce réglage sélectionne le type de compensation de l'outil utilisé (FANUC ou YASNAC). Voir la section des fonctions d'outil en page 174.

59, 60 - Correction palpeur X+, X-

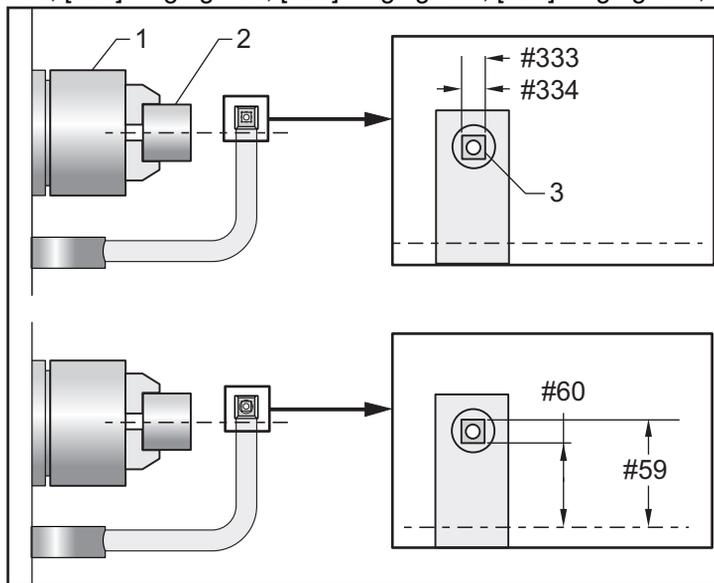
Ces réglages sont utilisés pour définir le déplacement et la dimension de l'ATP. Ces quatre réglages (59, 60, 333, 334) spécifient la distance et la direction de course d'où le palpeur est déclenché jusqu'à la position effective de la surface palpée.

Pour plus d'informations sur la manière d'étalonner l'ATP, voir la page **224**.

Ces réglages sont utilisés par le code G31. Les valeurs entrées avec chaque réglage doivent être des nombres positifs.

On peut utiliser des macros pour accéder à ces réglages, voir la section Macros pour plus d'informations.

F9.4: 59/60/X###/## Correction de palpeur d'outil : [1] Mandrin, [2] Pièce, [3] Palpeur, [#59] Réglage 59, [#60] Réglage 60, [###] Réglage ##, [###] Réglage ##,



63 - Largeur du palpeur d'outils

Ce réglage est utilisé pour spécifier la largeur du palpeur utilisé pour vérifier le diamètre de l'outil. Ce réglage ne s'applique qu'avec l'option palpeur.

Pour plus d'informations sur la manière de calibrer l'ATP, voir la page **224**.

64 - Compensation d'outil, méthode de mesure

Le réglage (Mesure de décalage d'outil) change la façon de fonctionner de la touche **[Z FACE MEASURE]**. Lorsqu'il est sur **ON**, la compensation d'outil entrée est la somme de la correction d'outil et du décalage des coordonnées de travail (axe Z). Lorsqu'il est sur **OFF**, la compensation d'outil est égale à la position machine sur Z.

74 - 9xxx Tracé du programme

Ce réglage, avec Réglage 75, est utile pour le débogage des programmes CNC. Lorsque le Réglage 74 est sur **ON**, la commande affiche le code dans les programmes macros (09xxxx). Lorsque le réglage est sur **OFF**, la commande n'affichera pas le code de la série 9000.

75 - 9xxxx Programme bloc par bloc

Lorsque le Réglage 75 est sur **ON** et que la commande fonctionne en mode bloc par bloc, la commande s'arrête à chaque bloc de code dans un programme macro (09xxxx) et attend que l'opérateur appuie sur **[CYCLE START]**. Lorsque le Réglage 75 est sur **OFF**, le programme macro est exécuté sans interruption, la commande ne s'arrête pas à chaque bloc même si le bloc par bloc est sur **ON**. Le réglage par défaut est **ON**.

Lorsque les Réglages 74 et 75 sont tous les deux sur **ON**, la commande fonctionne normalement. De ce fait, tous les blocs exécutés sont mis en surbrillance et affichés et, en mode bloc par bloc, le programme pause avant d'exécuter chaque bloc.

Lorsque les Réglages 74 et 75 sont tous les deux sur **OFF**, la commande exécutera des programmes de la série 9000 sans afficher le code de programme. Si la commande est en mode bloc par bloc, aucune pause bloc par bloc ne se produit au cours de l'exécution d'un programme de la série 9000.

Lorsque le Réglage 75 est sur **ON** et que le Réglage 74 est sur **OFF**, les programmes de la série 9000 sont affichés au fur et à mesure de leur exécution.

77 - Entier d'échelle F

Ce réglage permet à l'opérateur de sélectionner le mode d'interprétation par le contrôle d'une valeur F (vitesse d'avance) qui ne comporte pas de virgule décimale. (Il est recommandé de toujours utiliser point décimal.) Ce réglage aide les opérateurs à exécuter des programmes développés sur un contrôle autre qu'un contrôle Haas.

Il y a 5 réglages d'avance : Ce tableau montre l'effet de chaque réglage sur une adresse F10 donnée.

POUCE		MILLIMÈTRE	
Réglage 77	Vitesses d'avance	Réglage 77	Vitesses d'avance
DÉFAUT	F0.0010	DÉFAUT	F0.0100
ENTIER	F10.	ENTIER	F10.
1.	F1.0	1.	F1.0

POUCE		MILLIMÈTRE	
0,01	F0.10	0,01	F0.10
0,001	F0.010	0,001	F0.010
0,0001	F0.0010	0,0001	F0.0010

80 - Image en miroir avec l'axe B

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Lorsqu'il est sur **OFF**, les mouvements d'axe sont normaux. Lorsqu'il est sur **ON**, le mouvement d'axe B peut être en miroir (ou inversé) autour du point zéro de travail. Voir également G101 et les Réglages 45, 46, 47, 48 et 250.

82 - Langue

Dans le système de commande Haas il y a aussi d'autres langues disponibles en plus de l'anglais. Pour changer de langue, sélectionner une langue avec les touches curseurs **[LEFT]** et **[RIGHT]**, puis appuyer sur **[ENTER]**.

83 - M30 Surclassement des réinitialisations

Lorsque ce réglage est sur **ON**, un M30 remplacera tous les surclassements (vitesse d'avance, avance de broche, avance rapide) par leurs valeurs par défaut (100 %).

84 - Action de surcharge d'outil

Lorsqu'un outil devient surchargé, le Réglage 84 désigne la réponse du contrôle. Ces réglages entraînent des actions spécifiées (voir Introduction à la gestion avancée des outils en page 138) :

- **ALARM** entraîne l'arrêt de la machine.
- **FEEDHOLD** affiche le message *Tool Overload* et la machine s'arrête en situation de pause d'avance. En appuyant sur toute autre touche on effacera le message.
- **BEEP** actionne un signal sonore (bip) à partir du contrôle.
- **AUTOFEED** le contrôle automatique limite la vitesse d'avance en fonction de la charge sur l'outil.



NOTE:

*Lors du taraudage (rigide ou flottant), les surclassements de l'avance et de la broche sont verrouillés, et de ce fait le Réglage **AUTOFEED** est sans effet (la commande semble répondre aux touches de surclassement en affichant des messages de surclassement).*

**CAUTION:**

*La fonctionnalité **AUTOFEED** ne doit pas être utilisée lors du fraisage des filets ou de l'inversion automatique des têtes à tarauder, car elle peut conduire à des résultats imprévisibles ou même créer des collisions.*

La dernière vitesse d'avance commandée est restaurée à la fin de l'exécution du programme, ou lorsque l'opérateur appuie sur **[RESET]** ou place sur **OFF** le réglage **AUTOFEED**. L'opérateur peut utiliser **[FEEDRATE OVERRIDE]** quand le réglage **AUTOFEED** est sélectionné. Ces touches sont reconnues par la fonctionnalité **AUTOFEED** comme étant la nouvelle vitesse d'avance commandée, dans la mesure où la limite de la charge d'outil n'est pas dépassée. Cependant, si la limite de la charge d'outil a déjà été dépassée, la commande ignorera **[FEEDRATE OVERRIDE]**.

85 - Arrondi maximal de coin

Ce réglage définit la tolérance de précision d'usinage autour des coins. La valeur initiale par défaut est 0.05 pouce. Ceci signifie que le contrôle conserve un rayon ne dépassant pas 0.05 po.

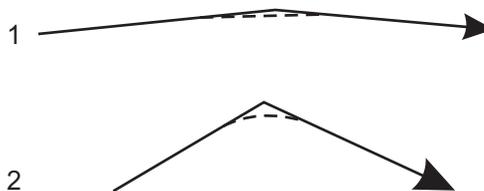
Le Réglage 85 entraîne un réglage des avances autour des coins pour respecter la valeur des tolérances. Plus la valeur du Réglage 85 est basse, plus faibles sont les avances autour des coins afin de respecter les tolérances. Plus la valeur du Réglage 85 est élevée, plus grande, mais sans dépasser la vitesse d'avance commandée, est la vitesse d'avance autour du coin vers un rayon dans les limites des tolérances.

**NOTE:**

L'angle du coin affecte également la variation de la vitesse d'avance. Le contrôle peut usiner dans les tolérances des coins peu profonds, à une vitesse d'avance plus grande qu'il le peut avec des coins plus serrés.

F9.5:

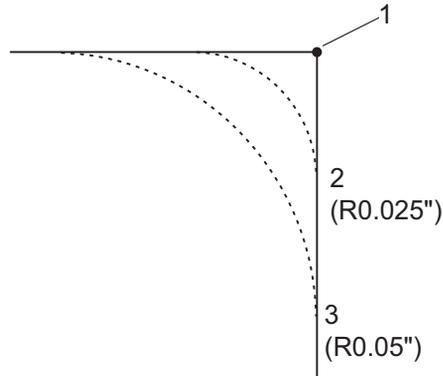
Le contrôle peut usiner les angles dans les tolérances définies [1] à une vitesse d'avance plus grande qu'il ne peut usiner l'angle [2].



Si la valeur du Réglage 85 est zéro, la commande agit comme si l'arrêt exact était actif dans chaque bloc de mouvement.

Voir également G187 - Accuracy Control (Group 00) en page 378.

- F9.6:** Il faut supposer que la vitesse d'avance commandée est trop élevée pour usiner l'angle [1]. Si la valeur du Réglage 85 est 0.025, le contrôle diminue la vitesse d'avance suffisamment pour exécuter l'angle [2] (avec un rayon de 0.025 po). Si la valeur du Réglage 85 est 0.05, le contrôle diminue la vitesse d'avance suffisamment pour exécuter l'angle [3]. La vitesse d'avance pour l'angle [3] est plus élevée que celle pour l'angle [2].



87 - Surclassement des réinitialisations de changement d'outil

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Lorsqu'on exécute un changement d'outil T_{nn} et que ce réglage est sur **ON**, tous les surclassements sont annulés et les valeurs programmées sont reprises.



NOTE:

Ce réglage n'affecte que les changements d'outil programmé, il n'affecte pas les changements d'outil [TURRET FWD] ou [TURRET REV].

88 - Surclassements des réinitialisations de remises zéro

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Lorsqu'il est sur **ON** et que l'on appuie sur la touche **[RESET]**, tous les surclassements sont annulés et ramenés à leurs valeurs programmées ou à celles par défaut (100 %).

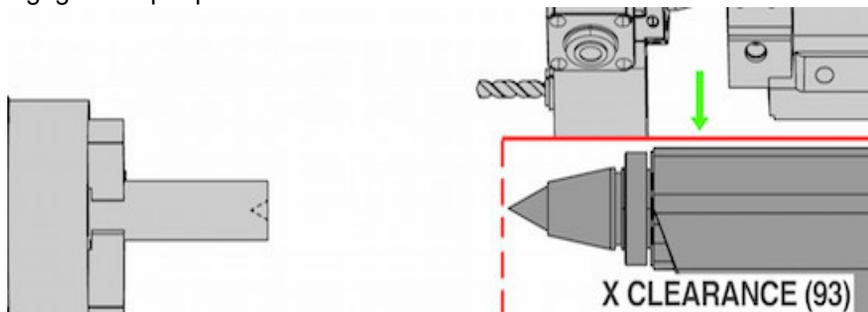
90 - Nombre total d'outils à afficher

Ce Réglage limite le nombre d'outils affichés sur l'écran décalage d'outils.

93 - Dégagement poupée mobile sur X

Ce réglage agit avec le Réglage 94 pour définir une zone restrictive de déplacement de la poupée mobile qui limite l'interaction entre la poupée mobile et la tourelle porte-outil. Ce réglage détermine la limite de déplacement de l'axe X lorsque la différence entre la position de l'axe Z et celle de la poupée mobile devient inférieure à la valeur dans le réglage 94. Lorsque cette situation se présente et qu'un programme est en exécution, une alarme se déclenche. Pendant la marche manuelle par à-coups, aucune alarme n'est déclenchée, mais le déplacement est limité.

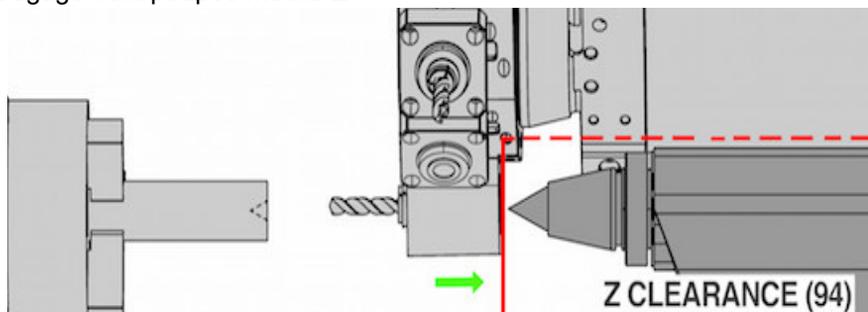
F9.7: Dégagement poupée mobile X



94 - Dégagement poupée mobile sur Z

Ce réglage est la différence minimale admissible entre l'axe Z et la poupée mobile (voir Réglage 93). Si le système d'unité est en pouces, une valeur de -1.0000 signifie que lorsque l'axe X est en dessous du plan de dégagement X (Réglage 93), l'axe Z doit être à plus de 1 pouce de la position de la poupée mobile en direction négative d'axe Z.

F9.8: Dégagement poupée mobile Z



95 - Dimension chanfrein du filet

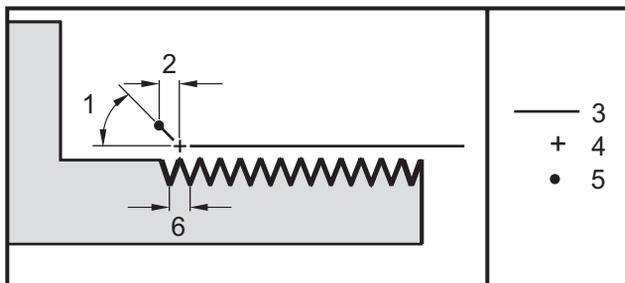
Ce réglage est utilisé dans les cycles de filetage G76 et G92 lorsqu'un M23 est commandé. Lorsque la commande M23 est active, le filetage se termine par un retrait angulaire, contrairement à une coupe droite. La valeur du Réglage 95 est égale au nombre de tours (filets chanfreinés) désirés.



NOTE:

Noter que les Réglages 95 et 96 agissent l'un sur l'autre. (Multiple du pas de filet actuel, F ou E).

F9.9: Réglage 95 - Taille du chanfrein du filet, G76 ou G92 course de filetage avec M23 actif : [1] Réglage 96 = 45, [2] Réglage 95 et Pas, [3] Trajectoire d'outil, [4] point d'arrivée de filetage programmé, [5] Point réel d'arrivée de course, [6] Pas.



96 - Angle chanfrein du filet

Voir Réglage 95.

97 - Direction changement d'outil

Ce réglage détermine la direction du changement d'outil. Il peut être réglé sur **SHORTEST** ou M17/M18.

Si **SHORTEST** a été sélectionné, le contrôle active l'action nécessaire pour arriver à l'outil suivant avec le plus court déplacement. Le programme peut encore utiliser M17 et M18 pour fixer la direction de changement d'outil, mais une fois cela réalisé, il n'est pas possible de revenir sur la plus courte direction d'outil sauf en activant **[RESET]** ou M30/M02.

En sélectionnant M17/M18, la commande fait déplacer la tourelle porte-outil toujours en avant ou toujours en arrière en fonction du plus récent entre M17 ou M18. Lorsqu'on exécute **[RESET]**, **[POWER ON]** ou M30/M02 la commande suppose que M17 est la direction de la tourelle porte-outil pendant les changements d'outil, toujours en avant. L'option est utile lorsqu'un programme doit éviter certaines zones de la tourelle porte-outil à cause des outils à dimensions inhabituelles.

99 - Passe filetage minimal

Utilisé dans le cycle préprogrammé de filetage G76, ce réglage spécifie le nombre minimal de passes successives de filetage. Le nombre de passes successives ne peut pas être inférieur à la valeur de ce réglage. La valeur par défaut est 0.0010 pouce.

101 - Surclassement d'avance -> Avance rapide

Appuyer sur **[HANDLE FEED]**, lorsque ce réglage est sur **ON**, provoquera le surclassement de la manivelle de marche manuelle, ce qui affectera la vitesse d'avance et la vitesse rapide. Le Réglage 10 a un effet sur la vitesse maximale d'avance rapide. Le taux de vitesse rapide ne peut pas dépasser 100 %. Également, **[+10% FEEDRATE]**, **[- 10% FEEDRATE]** et **[100% FEEDRATE]** change à la fois l'avance rapide et la vitesse d'avance.

102 - Axe C diamètre

Ce réglage supporte l'option Axe C.

Il s'agit d'une entrée numérique. Elle est utilisée pour définir la vitesse d'avance angulaire de l'axe C. La vitesse d'avance, dans un programme, est toujours exprimée en pouces par minutes (ou en millimètres par minute), par conséquent, la commande doit connaître le diamètre de la pièce en cours d'usinage dans l'axe C afin de calculer la vitesse d'avance angulaire.

Lorsque ce réglage est défini correctement, la vitesse d'avance de surface sur une découpe de broche correspond exactement à la vitesse d'avance programmée dans le contrôle. Voir la section Axe C pour de plus amples informations.

103 - Même touche démar cycle/pause avance

Le bouton **[CYCLE START]** doit être maintenu enfoncé pour exécuter un programme lorsque ce réglage est sur **ON**. Lorsque **[CYCLE START]** est libéré, un maintien de l'avance est généré.

Ce réglage ne peut pas être activé lorsque le Réglage 104 est sur **ON**. Lorsque l'un d'eux est réglé sur **ON**, l'autre est automatiquement désactivé.

104 - Manette de marche manuelle BLOC par BLOC

La commande **[HANDLE JOG]** permet de se déplacer pas à pas dans un programme lorsque ce réglage est sur **ON**. L'inversion de la direction de la commande **[HANDLE JOG]** déclenche une pause d'avance.

Ce réglage ne peut pas être activé lorsque Réglage 103 est sur **ON**. Lorsque l'un d'eux est réglé sur **ON**, l'autre est automatiquement désactivé.

105 - Distance de retrait de la poupée mobile

Il s'agit de la distance à partir de la position rapide dont la poupée mobile va se retirer lorsque cette action est commandée. La valeur de ce réglage doit être positive.



NOTE:

*Ce réglage se trouve dans l'onglet **User Positions** sous **Settings***

108 - Rotation rapide G28

Lorsque ce réglage est sur **ON**, la commande ramène les axes rotatifs à zéro dans environ 359.99 degrés ou moins.

Par exemple si l'unité rotative est à environ 950.000 degrés et que l'on commande un retour à zéro, la table rotative tournera de environ 230.000 degrés vers la position d'origine si ce réglage est sur **ON**.



NOTE:

L'axe rotatif revient sur la position d'origine de la machine et non sur la position des coordonnées de travail.



NOTE:

Cette fonction ne fonctionne que lorsqu'elle est utilisée avec un G91 et pas un G90.

109 - Durée de réchauffage en minutes.

Il s'agit de la durée en minutes (jusqu'à 300 minutes à partir de la mise sous tension) pendant laquelle s'appliquent les compensations spécifiées par les Réglages 110 à 112.

Aperçu - Lorsque la machine est mise sous tension, si le Réglage 109 et au moins l'un des Réglages 110, 111 ou 112 sont fixés sur une valeur différente de zéro, la commande donne l'avertissement suivant :

CAUTION! Warm up Compensation is specified!

Do you wish to activate

Warm up Compensation (Y/N)?

Si vous répondez **Y**, la commande applique immédiatement la correction totale (Réglages 110, 111, 112) et la correction commence à diminuer à mesure que le temps s'écoule. Par exemple, après que 50 % du temps de Réglage 109 soit écoulé, la compensation ne sera plus que de 50 %.

Pour redémarrer la période de temps, il faut mettre la machine hors ou sous tension et ensuite répondre **YES** à l'interrogation concernant la compensation au démarrage.

**CAUTION:**

Le changement des Réglages 110, 111 ou 112 lorsque la compensation est en cours, peut causer un mouvement brusque d'amplitude allant jusqu'à 0.0044 pouce.

110, 111, 112 - Distance de réchauffage X, Y, Z

Les Réglages 110, 111 et 112 spécifient la valeur de compensation (max = ± 0.0020 po ou ± 0.051 mm) appliquée aux axes. Le Réglage 109 doit avoir une valeur saisie pour les réglages 110 à 112 afin d'avoir un effet.

113 - Méthode changement d'outil

Ce réglage est utilisé sur les tours TL-1 et TL-2. Ce réglage sélectionne la manière dont le changement d'outil est effectué.

Une sélection de **Auto** revient par défaut au changement automatique d'outil sur la machine.

Une sélection de **Gang T1** vous permet d'implémenter un changement d'outil TL multiple. Un TL multiple consiste uniquement en un changement de corrections d'outil :

- T12 passe à l'outil 12 et utilise la correction de l'outil 12
- T1213 passe à l'outil 12 et utilise la correction de l'outil 13
- T1200 passe à l'outil 12 et n'utilise pas de correction d'outil

Une sélection de **T1 Post** permet un changement d'outil manuel. Lorsqu'un changement d'outil est exécuté dans un programme, la machine s'arrêtera avant un changement d'outil et vous invitera à charger l'outil. Charger la broche et appuyer sur **[CYCLE START]** pour continuer le programme.

114 - Cycle du convoyeur (minutes)

Le réglage 114 Durée de cycle du convoyeur est l'intervalle de temps entre démarrages automatiques du convoyeur. Par exemple, si le réglage 114 est réglé sur 30, le convoyeur de copeaux est activé toutes les demi-heures.

La durée de marche ne doit pas être supérieure à 80 % de la durée du cycle. Voir Réglage 115 en page 448.

NOTE:

*Le bouton **[CHIP FWD]** (ou M31) permet de démarrer le convoyeur en marche avant et d'activer le cycle.*

*La touche **[CHIP STOP]** (ou M33) arrête le convoyeur et annule le cycle.*

115 - Durée de marche du convoyeur (minutes)

Le réglage 115 (Durée marche convoyeur) est la durée de fonctionnement du convoyeur. Par exemple, si le réglage 115 est sur 2, le convoyeur de copeaux fonctionne pendant 2 minutes, puis est arrêté.

La durée de marche ne doit pas être supérieure à 80 % de la durée du cycle. Voir Réglage 114 Temps de cycle en page 447.

NOTE: *Le bouton [CHIP FWD] (ou M31) permet de démarrer le convoyeur en marche avant et d'activer le cycle.*

La touche [CHIP STOP] (ou M33) arrête le convoyeur et annule le cycle.

117 - G143 Compensation globale (Modèles VR seulement)

Ce réglage est fourni aux clients ayant plusieurs fraiseuses Haas à 5 axes et qui désirent transférer les programmes et les outils, de l'une à l'autre. La différence de longueur du pivot peut être introduite dans ce réglage et sera appliquée à compensation G143 de longueur d'outil.

118 - M99 Mémoires annexes M30 Compteurs

Lorsque ce réglage est sur **ON**, un M99 ajoutera un aux compteurs M30 (ceux-ci sont visibles en appuyant sur **[CURRENT COMMANDS]**).



NOTE: *M99 n'augmentera que les compteurs car il agit dans un programme principal et non dans un sous-programme.*

119 - Verrouillage des compensations

Placer le réglage sur **ON** ne permettra pas la modification des valeurs dans l'affichage Offset (Compensation). Cependant, les programmes qui modifient les corrections avec des macros ou G10 peuvent le faire.

120 - Verrouillage des variables macros

Placer ce réglage sur **ON** ne permet pas d'altérer les variables macro. Cependant, les programmes qui modifient des variables macros peuvent le faire.

130 - Vitesse de retrait du taraud

Ce réglage change la vitesse de rétraction pendant un cycle de taraudage (Il faut que la fraiseuse comporte une option de taraudage rigide). L'entrée d'une valeur, telle que 2, commande à la fraiseuse la rétraction du taraud deux fois plus vite qu'il n'est entré. Si la valeur est 3, la rétractation se fait 3 fois plus vite. Une valeur de zéro ou 1 n'a aucun effet sur la rapide de rétraction.

L'entrée d'une valeur 2 équivaut à utiliser une valeur de code d'adresse J de 2 pour G84 (cycle préprogrammé de taraudage). Cependant, la spécification d'un code J pour un taraudage rigide surclassera le Réglage 130.

131 - Porte automatique

Ce réglage support l'option Auto Door (Porte Automatique). Il doit être sur **ON** sur les machines à porte automatique. Voir également M85/M86 (Porte automatique ouverte/fermée Codes M).



NOTE:

Les codes M agissent lorsque la machine reçoit un signal de cellule sécurisée du robot. Pour plus d'informations, contactez un intégrateur de robot.

La porte se ferme lorsque l'on appuie sur **[CYCLE START]** et s'ouvre lorsque le programme atteint un M00, un M01 (avec l'Arrêt optionnel activé), un M02 ou un M30 et que la broche s'est arrêtée de tourner.

133 - Répétition de taraudage rigide

Ce réglage permet d'orienter la broche, pendant le taraudage, de façon à ce que les filets s'alignent lorsqu'une deuxième passe de taraudage est programmée sur le même trou.



NOTE:

*Ce réglage doit être sur **ON** lorsqu'un programme commande un taraudage à dégagement multiple.*

142 - Tolérance de changement de correction

Ce réglage a pour but d'empêcher les erreurs d'opérateurs. Il génère un message d'avertissement si une correction est remplacée par une valeur plus grande que celle du réglage, entre 0 et 3.9370 pouces (0 à 100 mm). Si vous modifiez une correction par une valeur plus grande que la valeur entrée (soit positive soit négative), l'invite suivante est affichée : *XX changes the offset by more than Setting 142! Accept (Y/N)?*

Appuyez sur **[Y]** pour continuer et mettre à jour la correction. Appuyez sur **[N]** pour ne pas effectuer le changement.

143 - Port de collecte de données machine

Lorsque ce réglage a une valeur non nulle, il définit le port réseau que le contrôle utilise pour envoyer des informations de collecte de données machine. Si ce réglage a une valeur de zéro, le contrôle n'envoie pas d'informations de collecte de données machine.

144 - Surclassement d'avance -> Broche

Ce réglage veut maintenir le chargement de copeaux constant lorsqu'on fait appliquer une priorité. Lorsque ce réglage est sur **ON**, tout surclassement de vitesse d'avance est également appliqué à la vitesse de la broche et les surclassements de la broche sont désactivés.

145 - Poupée mobile sur la pièce pour démarrage de cycle

Avec le Réglage 145, la poupée mobile sur la pièce pour **[CYCLE START]** est sur **OFF**, la machine se comporte comme auparavant. Lorsque ce réglage est sur **ON**, la poupée mobile doit appuyer contre la pièce au moment où l'on appuie sur **[CYCLE START]** ou si une alarme 9109 **POUPÉE MOBILE PAS SUR PIÈCE POSITION PAUSE** est affichée et que le programme ne se lance pas.

155 - Tableaux de chargement des logements

Ce réglage est utilisé lors de la mise à niveau logicielle ou lorsque la mémoire a été effacée ou lorsque l'on fait la réinitialisation de la commande. Afin de remplacer le contenu du tableau des logements d'outils du changeur d'outil à montage latéral avec les données du fichier, le réglage doit être sur **ON**.

Si ce réglage est sur **OFF** lors du chargement d'un fichier de corrections à partir d'un dispositif USB, le contenu du tableau **Pocket Tool** n'est pas modifié. Le Réglage 155 revient automatiquement à l'état par défaut **OFF** lors de la mise sous tension de la machine.

156 - Enregistrer les corrections avec programme

Lorsque ce réglage est sur **ON**, le contrôle inclut les décalages dans le fichier du programme lorsque vous l'enregistrez. Les décalages apparaissent dans le fichier avant le signe final %, sous l'en-tête **0999999**.

Lors du rechargement du programme dans la mémoire, l'invite du contrôle est *Load Offsets (Y/N?)*. Appuyer sur **Y** pour charger les décalages enregistrés. Appuyer sur **N** pour ne pas les charger.

158, 159, 160 - X, Y, Z COMP thermique des vis en %

Ces réglages peuvent être effectués de -30 à +30 et ajusteront la compensation thermique existante des vis de -30 % à +30 % respectivement.

162 - Point flottant par défaut

Lorsque ce réglage est sur **ON**, le contrôle interprétera le code à nombre entier comme s'il contenait un point décimal. Lorsque ce réglage est sur **OFF**, les valeurs données après les codes d'adresse qui ne comportent pas de virgule décimale sont traitées comme étant des notations du machiniste (par exemple, millièmes ou dix-millièmes).

	Valeur entrée	Avec réglage désactivé	Avec réglage activé
Mode inch (pouces)	X-2	X-0.0002	X-2.
En mode MM	X-2	X-0.002	X-2.

Cette propriété s'applique aux codes d'adresse suivants :

X, Y, Z, A, B, C, E, I, J, K, U, W

Y compris A et D sauf si :

- la valeur de **A** (angle d'outil) se trouve dans un bloc **G76**. Si un **G76** valeur **A** contenant un point décimal est rencontrée lors de l'exécution du programme, l'alarme 605 Invalid Tool Nose Angle (Angle de pointe d'outil invalide) est déclenchée.
- la valeur de **D** se trouve dans un bloc **G73**.



NOTE:

Ce réglage affecte l'interprétation de tous les programmes. Il n'affecte pas l'effet du Réglage 77 Entier F d'échelle.

163 - Désactiver vitesse de marche manuelle .1

Ce réglage fait désactiver la plus grande vitesse de marche par à-coups. Si l'on sélectionne la plus grande vitesse de marche par à-coups, ce sera la vitesse inférieure suivante qui sera automatiquement sélectionnée.

165 - Variation SSV de la broche principale (tr/min)

Spécifie le nombre de tr/min pour lequel permettre la variation au-dessus et en dessous de la valeur commandée pendant l'utilisation de la propriété Spindle Speed Variation (Variation vitesse de broche). Il doit s'agir d'une valeur positive.

166 - Cycle SSV de la broche principale

Spécifie le cycle de service ou la vitesse de changement de la vitesse de broche principale. Il doit s'agir d'une valeur positive.

191 - Degré de fini par défaut

La valeur de réglage de **ROUGH**, **MEDIUM** ou **FINISH** définit la valeur par défaut du degré de finition et du facteur d'arrondi de coin maximal. La commande utilise cette valeur par défaut sauf si une commande G187 surclasse la valeur par défaut.

196 - Arrêt du convoyeur

Il spécifie la durée d'attente sans activité avant d'arrêter le convoyeur à copeaux. Les unités sont exprimées en minutes.

197 - Arrêt de l'arrosage

Ce réglage spécifie la durée d'attente sans activité avant que le débit du liquide de refroidissement s'arrête. Les unités sont exprimées en minutes.

199 - Minuteur d'éclairage de fond

Ce réglage spécifie le temps en minutes après lequel l'éclairage d'arrière-plan de l'affichage s'éteint lorsqu'aucune entrée n'est faite dans la commande (à l'exception de JOG, GRAPHICS, ou SLEEP (Marche manuelle, Graphiques ou Veille), ou lorsqu'une alarme est présente). Appuyer sur n'importe quelle touche pour restaurer l'écran (de préférence sur [CANCEL]).

216 - Arrêt servo et hydraulique

Ce réglage indique la durée de temps d'inactivité, en secondes, avant que le Mode Économie d'énergie se lance. Le mode Économie d'énergie arrête tous les moteurs et toutes les pompes hydrauliques. Les moteurs et les pompes redémarrent en cas de besoin (mouvement axe/broche, exécution de programme, etc.).

232 - G76 Code P par défaut

La valeur du code P par défaut à utiliser lorsqu'un code P n'existe pas sur une ligne G76, ou lorsque le code P utilisé a une valeur inférieure à 1 ou supérieure à 4. Les valeurs possibles sont P1, P2, P3, ou P4.

238 - Minuteur de la haute luminosité (minutes)

Il spécifie la durée, en minutes, pendant laquelle l'option d'éclairage haute intensité (HIL) reste activée. La lumière s'allume lorsque la porte s'ouvre et que l'interrupteur de lumière de travail est fermé. Si cette valeur est zéro, les lampes resteront allumées lorsque les portes sont ouvertes.

239 - Minuteur d'extinction de lumière de travail (minutes)

Il spécifie le temps en minutes après lequel la lumière s'éteindra automatiquement si aucune touche n'est enfoncée ou qu'aucun changement **[HANDLE JOG]** n'est effectué.. Un programme en cours d'exécution ne sera pas interrompu par l'extinction de la lumière.

240 - Avertissement sur la durée de vie d'outil

Cette valeur est un pourcentage de la durée de vie. Lorsque l'outil atteint ce seuil de pourcentage, le contrôle affiche une icône d'avertissement d'usure d'outil.

241 - Force de maintien de la poupée mobile

La force à appliquer sur la pièce par le servo de la poupée mobile (ST-40/45, ST-40L/40L et ST-50/55 uniquement). Suivant le Réglage 9, les unités sont en livres en mode Standard et en Newton en mode Métrique.

T9.1: Spécifications du servo de la poupée mobile

Poussé min. (Minimum programmable)	Poussée max. (Maximum programmable)
1000 lb / 4448 N	4500 lb / 20017 N

242 - Fréquence de purge d'eau dans l'air (minutes)

Ce réglage spécifie la fréquence de purge des condensats dans le réservoir du système d'air comprimé.

243 - Durée de la purge d'eau dans l'air (secondes)

Ce réglage spécifie la durée de la purge des condensats dans le réservoir du système d'air comprimé.

245 - Sensibilité des vibrations dangereuses

Ce réglage a, dans l'armoire de contrôle de la machine, 3 niveaux de sensibilité pour l'accéléromètre de vibrations dangereuses dans l'armoire de commande de la machine : **Normal**, **Low** ou **Off**. La valeur par défaut est **Normal** à chaque mise sous tension de la machine.

L'affichage de la force g courante sur les jauges est donné sur la page **Gauges** dans **Diagnostics**.

Selon la machine, les vibrations sont considérées comme étant dangereuses lorsqu'elles dépassent 600 à 1400 g. À ce niveau, ou au-dessus, la machine déclenche une alarme.

Si votre application a tendance à créer des vibrations, et dans le but de réduire les alarmes, vous pouvez passer le Réglage 245 sur une sensibilité plus faible.

247 - Déplacement simultané de XYZ au cours du changement d'outils

Le Réglage 247 définit la façon dont les axes se déplacent au cours d'un changement d'outils. Si le Réglage 247 est sur **OFF**, l'axe Z se retire d'abord, suivi par les axes X et Y. Cette fonctionnalité peut être utile dans l'évitement des collisions avec certaines configurations de montage de fixation. Si le Réglage 247 est sur **ON**, les axes se déplacent simultanément. Ceci peut provoquer des collisions entre l'outil et la pièce en raison des rotations des axes B et C. Il est fortement recommandé de laisser ce réglage sur **OFF** sur les UMC-750 en raison du risque élevé de collisions.

250 - Image miroir avec l'axe C

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Lorsqu'il est sur **OFF**, les mouvements d'axe sont normaux. Lorsqu'il est sur **ON**, le mouvement d'axe C peut être en miroir (ou inversé) autour du point zéro de travail. Voir également G101 et les Réglages 45, 46, 47, 48 et 80.

251 - Sous-programme, position de recherche

Ce réglage spécifie le répertoire où rechercher les sous-programmes externes lorsque le sous-programme n'est pas dans le même répertoire que le programme principal. De plus, si le contrôle ne peut pas trouver un sous-programme **M98**, il cherchera ici. Réglage 251 a (3) options :

- **Memory**
- **USB Device**
- **Setting 252**

En ce qui concerne les options **Memory** et **USB Device**, le sous-programme doit être dans le répertoire racine du dispositif. Pour la sélection **Setting 252**, le Réglage 252 doit spécifier une position de recherche à utiliser.



NOTE:

*Lorsque vous utilisez **M98** :*

- Le code **P** (nnnnn) est le même que le numéro du programme (**O**nnnnn) du sous-programme.
- Si le sous-programme n'est pas en mémoire, le nom de fichier doit être **O**nnnnn.**.nc**. Le nom de fichier doit contenir la lettre **O**, des zéros à gauche et **.nc** pour que la machine trouve le sous-programme.

252 - Sous-programme personnalisé position de recherche

Ce réglage spécifie les emplacements de recherche des sous-programmes lorsque le Réglage 251 est spécifié sur **Setting 252**. Afin de modifier ce réglage, mettre en évidence le Réglage 252 et appuyer sur le curseur **[RIGHT]**. La fenêtre fugitive du Réglage 252 explique comment supprimer et ajouter des chemins de recherche, et donne la liste des chemins de recherche existants.

Pour supprimer un chemin de recherche :

1. Mettre en surbrillance le chemin de la liste dans la fenêtre fugitive du Réglage 252.
2. Appuyer sur **[DELETE]**.

S'il y a plus d'un chemin à supprimer, répétez les étapes 1 et 2.

Pour configurer un nouveau chemin :

1. Appuyer sur **[LIST PROGRAM]**.
2. Mettez en surbrillance le répertoire à ajouter.
3. Appuyer sur **[F3]**.
4. Sélectionner **Setting 252 add** et appuyer sur **[ENTER]**.

Pour ajouter un autre chemin, répétez les étapes 1 à 4.



NOTE:

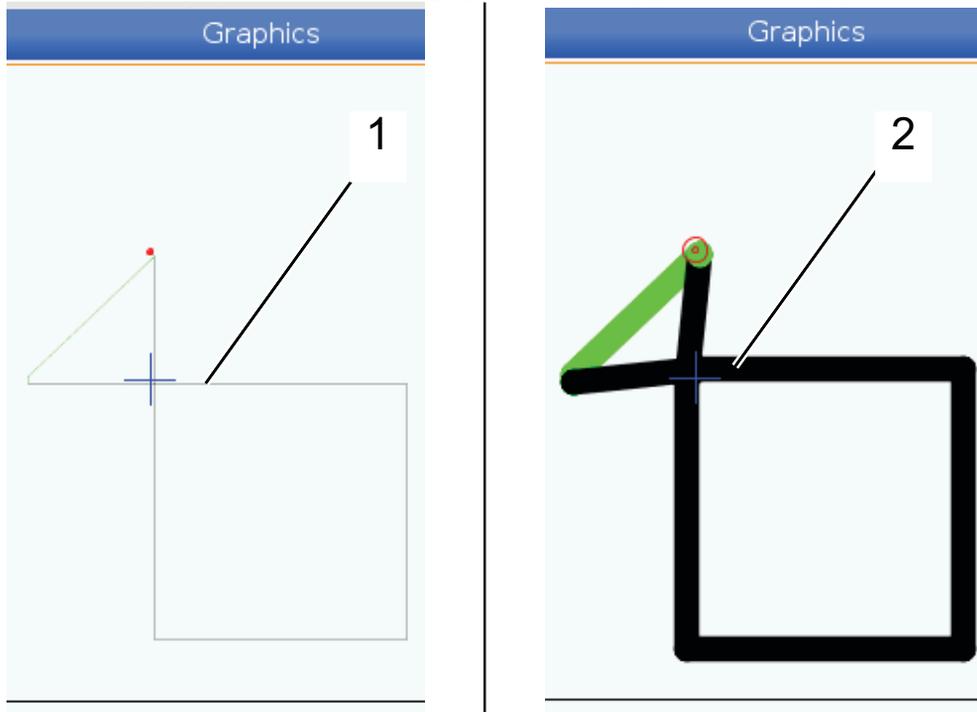
Lorsque vous utilisez M98 :

- Le code **P (nnnnn)** est le même que le numéro du programme (**Onnnnn**) du sous-programme.
- Si le sous-programme n'est pas en mémoire, le nom de fichier doit être **Onnnnn.nc**. Le nom de fichier doit contenir la lettre **O**, des zéros à gauche et **.nc** pour que la machine trouve le sous-programme.

253 - Largeur d'outil, graphiques, par défaut

Lorsque ce réglage est sur **ON**, le mode Graphiques utilise la largeur d'outil par défaut (une ligne) [1]. Lorsque ce réglage est sur **OFF**, le mode Graphiques utilise la Géométrie du diamètre de correction d'outil spécifiée dans le tableau **Tool offsets** comme largeur d'outil sur le graphique [2].

F9.10: L'affichage graphique avec le Réglage 253 Activé [1] et Désactivé [2].



261 - Position stockage DPRNT

DPRNT est une fonction macro qui permet à la machine de communiquer avec des dispositifs externes. Le Next-Generation Control (NGC - Contrôle de la prochaine génération) vous permet de sortir des instructions sur le réseau TCP, ou dans un fichier.

Le réglage 261 vous permet de spécifier où l'instruction DPRNT va :

- **Disabled** - Le contrôle ne traite pas les instructions DPRNT.
- **File** - Le contrôle sort les instructions DPRNT vers le fichier spécifié dans le Réglage 262.
- **TCP Port** - Le contrôle sort les instructions DPRNT vers le numéro de port TCP spécifié dans le Réglage 263.

262 - Chemin fichier destination DPRNT

DPRNT est une fonction macro qui permet à la machine de communiquer avec des dispositifs externes. Le Next-Generation Control (NGC - Contrôle de la prochaine génération) vous permet de sortir des instructions DPRNT vers un fichier, ou sur le réseau TCP.

Si le Réglage 261 est placé sur **File**, le Réglage 262 vous permet de spécifier vers où le contrôle envoie les instructions DPRNT.

263 - Port DPRNT

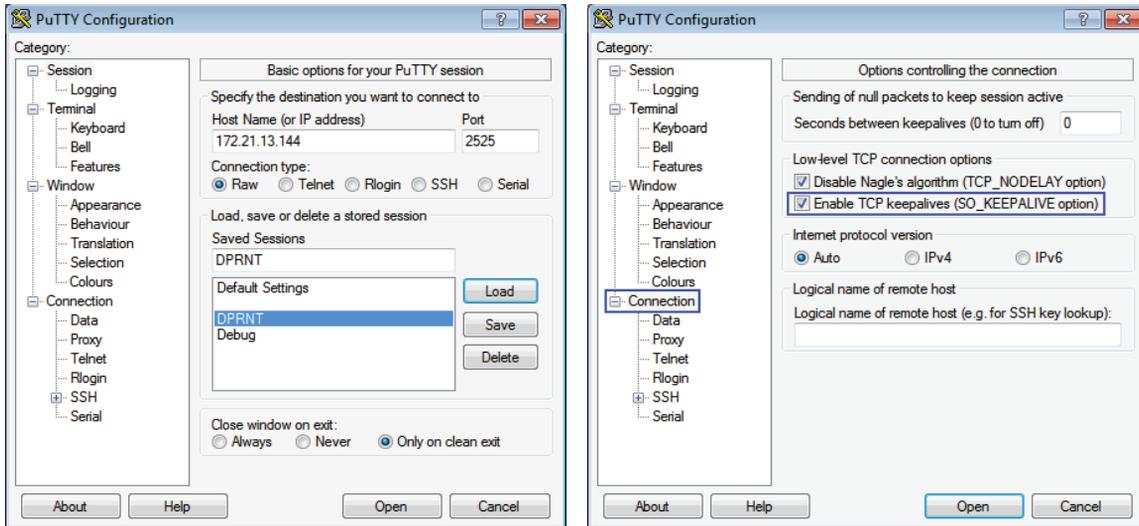
DPRNT est une fonction macro qui permet à la machine de communiquer avec des dispositifs externes. Le Next-Generation Control (NGC - Contrôle de la prochaine génération) vous permet de sortir des instructions DPRNT vers un réseau TCP.

Si le Réglage 261 est placé sur **TCP Port**, le Réglage 263 vous permet de spécifier le port TCP vers où le contrôle envoie les instructions DPRNT. Sur le PC, vous pouvez utiliser tout programme de terminal qui supporte TCP.

Utilisez la valeur du port avec l'adresse IP de la machine dans le programme du terminal, afin de le connecter au flux DPRNT de la machine. Par exemple, si vous utilisez le programme de terminal PUTTY :

1. Dans la section des options de base, taper l'adresse IP de la machine et le numéro de port dans le réglage 263.
2. Sélectionnez le type de connexion Raw ou Telnet.
3. Cliquez sur « Open » pour démarrer la connexion.

F9.11: PUTTY peut enregistrer ces options pour les connexions suivantes. Pour garder ouverte la connexion, sélectionnez « Enable TCP keepalives » (Activer les entretiens TCP) dans les options « Connexion ».



Pour vérifier la connexion, tapez ping dans la fenêtre du terminal PUTY et appuyez sur Enter. La machine envoie un message pingret si la connexion est active. Vous pouvez établir jusqu'à 5 connexions simultanées à la fois.

264 - Avance automatique niveau supérieur

Lorsque l'avance automatique est activée, ce réglage définit le pourcentage par lequel la vitesse d'avance augmente après l'arrêt de la surcharge d'outil.

265 - Avance automatique niveau inférieur

Lorsque l'avance automatique est activée, ce réglage définit le pourcentage par lequel la vitesse d'avance diminue après l'arrêt de la surcharge d'outil.

266 - Surclassement minimum d'avance automatique

Ce réglage définit le pourcentage minimum auquel l'avance automatique peut réduire la vitesse d'avance.

267 - Sortir du mode Marche manuelle après un temps d'inactivité

Ce réglage définit la durée maximale, en minutes, pendant laquelle le contrôle reste en mode Marche manuelle sans déplacement d'axe ou d'activité au niveau du clavier. À l'issue de cette durée, le contrôle passe automatiquement en mode **MDI**. Une valeur de zéro désactive ce changement automatique vers le mode **MDI** à partir du mode Marche manuelle.

268 - Deuxième position d'origine X

Ce réglage définit la position de l'axe X pour le deuxième point d'origine, en pouces ou en millimètres. La valeur est limitée par les limites de course de l'axe concerné.

Appuyez sur le bouton **[ORIGIN]** pour définir ce réglage sur inactif ou définir le groupe complet sur inactif.

**NOTE:**

*Ce réglage se trouve dans l'onglet **User Positions** sous **Settings**. Voir la description de l'onglet page **491** pour de plus amples informations.*

**CAUTION:**

Les positions utilisateur définies de manière incorrecte peuvent causer des plantages machine. Régler les positions utilisateur avec prudence, particulièrement après avoir changé votre application de quelque manière que ce soit (nouveau programme, outils différents, etc.). Vérifier et changer la position de chaque axe séparément.

269 - Deuxième position d'origine Y

Ce réglage définit la position de l'axe X pour le deuxième point d'origine, en pouces ou en millimètres. La valeur est limitée par les limites de course de l'axe concerné.

Appuyez sur le bouton **[ORIGIN]** pour définir ce réglage sur inactif ou définir le groupe complet sur inactif.

**NOTE:**

*Ce réglage se trouve dans l'onglet **User Positions** sous **Settings**. Voir la description de l'onglet page **491** pour de plus amples informations.*

**CAUTION:**

Les positions utilisateur définies de manière incorrecte peuvent causer des plantages machine. Régler les positions utilisateur avec prudence, particulièrement après avoir changé votre application de quelque manière que ce soit (nouveau programme, outils différents, etc.). Vérifier et changer la position de chaque axe séparément.

270 - Deuxième position d'origine Z

Ce réglage définit la position de l'axe X pour le deuxième point d'origine, en pouces ou en millimètres. La valeur est limitée par les limites de course de l'axe concerné.

Appuyez sur le bouton **[ORIGIN]** pour définir ce réglage sur inactif ou définir le groupe complet sur inactif.



NOTE:

*Ce réglage se trouve dans l'onglet **User Positions** sous **Settings**. Voir la description de l'onglet page **491** pour de plus amples informations.*



CAUTION:

Les positions utilisateur définies de manière incorrecte peuvent causer des plantages machine. Régler les positions utilisateur avec prudence, particulièrement après avoir changé votre application de quelque manière que ce soit (nouveau programme, outils différents, etc.). Vérifier et changer la position de chaque axe séparément.

276 - Numéro d'entrée de dispositif de serrage de pièce

Ce réglage indique le numéro d'entrée à suivre pour la force de fixation du dispositif de serrage de pièce. Si le contrôle reçoit une commande de démarrage de broche alors que cette entrée indique que le dispositif de serrage de pièce n'est pas serré, la machine déclenche une alarme.

277 - Intervalle de lubrification d'axe

Ce réglage définit l'intervalle, en heures, entre les cycles du système de lubrification de l'axe. La valeur minimum est de 1 heure. La valeur maximum est située entre 12 et 24 heures, selon le modèle de machine.

281 - Verrouillage du mandrin par pédale

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Lorsque ce réglage est sur **OFF**, la pédale fonctionne normalement. Lorsqu'il est sur **ON**, toute action de la pédale est ignorée par la commande.

282 - Serrage par mandrin de la broche principale

Ce réglage détermine le sens de serrage par mandrin de la broche principale. Régulé sur O.D. (Diamètre extérieur), le mandrin est considéré serré lorsque les mors se déplacent vers le centre de la broche. Régulé sur I.D. (Diamètre intérieur), le mandrin est considéré serré lorsque les mors s'éloignent du centre de la broche.

283 - Nombre de tr/min pour le desserrage du mandrin de la broche principale

Ce réglage détermine la vitesse maximum de la broche principale pour desserrer le mandrin. Le nombre de tr/min auquel le mandrin ne fonctionnera plus. Si la broche principale tourne plus vite que cette valeur, le mandrin ne s'ouvrira pas. Si la broche principale tourne moins vite que cette valeur, le mandrin s'ouvrira.

284 - Démarrage du cycle permis avec le mandrin desserré

Ce réglage permet au [CYCLE START] de fonctionner avec le mandrin desserré.

285 - Programmation diamètre X

Ce réglage définit le diamètre pour programmation. Lorsque ce réglage est défini comme VRAI, il interprète les entrées en tant que diamètre et non en tant que rayon.

286 - Profondeur de coupe cycle préprogrammé

Utilisé avec des cycles préprogrammés G71 et G72, ce réglage spécifie la profondeur incrémentielle de chaque passe de dégrossissage. Il est utilisé si le programmeur ne spécifie pas de code D. La valeur initiale par défaut est 0.100 pouce.

287 - Retrait cycle préprogrammé

Si on l'utilise avec les cycles préprogrammés G71 et G72, ce réglage spécifie la valeur de retrait après un dégrossissage. Il dégage l'outil de la pièce lorsque l'outil revient pour une autre passe.

289 - Tolérance finition du filet

Utilisé dans le cycle de filetage préprogrammé G76, ce réglage spécifie combien de matière sera laissée sur le filet pour la passe de finition du cycle.

291 - Limite de vitesse de la broche principale

Ce réglage définit une vitesse maximale pour la broche principale. Lorsque ce réglage a une valeur non-nulle, la broche ne dépassera jamais la vitesse désignée.

292 - Limite de vitesse de la broche porte ouverte

Ce réglage spécifie la vitesse de broche maximale autorisée lorsque la porte de la machine est ouverte.

306 - Temps minimum de nettoyage des copeaux

Ce réglage indique la durée de temps minimum, en secondes, pendant laquelle la broche reste à « vitesse de nettoyage des copeaux » (le nombre de tr/min de la broche désigné dans une commande E de cycle préprogrammé). Ajouter du temps à ce réglage si vos cycles de nettoyage de copeaux commandés ne retirent pas complètement les copeaux de l'outil.

313, 314, 315 - Limite maximum de course utilisateur X, Y, Z

Ce réglage vous permet de définir une position de limite de course personnalisée pour les axes X, Y et Z.

Appuyez sur le bouton **[ORIGIN]** pour définir ce réglage sur inactif ou définir le groupe complet sur inactif.



NOTE:

*Ce réglage se trouve dans l'onglet **User Positions** sous **Settings**. Voir la description de l'onglet page **491** pour de plus amples informations.*

319 - Ligne centrale X Broche VDI

Ce réglage vous permet de définir la position de la machine alignant le centre du porte-outil VDI sur le centre de la broche.



NOTE:

*Ce réglage se trouve dans **User Positions** sous **Settings***

320 - Ligne centrale X Broche BOT

Ce réglage vous permet de définir la position de la machine alignant le centre du porte-outil BOT sur le centre de la broche.



NOTE:

*Ce réglage se trouve dans **User Positions** sous **Settings***

321 - Ligne centrale de broche Y

Ce réglage vous permet de définir la position de la machine alignant le centre du porte-outil sur le centre de la broche pour l'axe Y.



NOTE:

*Ce réglage se trouve dans l'onglet **User Positions** sous **Settings***

322 - Pédale d'alarme de poupée mobile

Lorsque M21 est utilisé pour déplacer la poupée mobile vers le point de pause et pour maintenir une pièce, la commande génère une alarme si la pièce n'est pas trouvée et que le point de pause est atteint. Le Réglage 322 peut être placé sur **ON** et une alarme est générée lorsque la pédale est utilisée pour déplacer la poupée mobile au point de pause et qu'aucune pièce n'y est trouvée.

323 - Désactiver le filtre coupe-bande

Lorsque ce réglage est sur **On**, les valeurs du filtre coupe-bande sont réglées sur zéro. Lorsque ce réglage est sur **Off**, il utilise les valeurs par défaut de la machine telles que définies par les paramètres. Placer ce réglage sur **On** améliorera la précision circulaire et le placer sur **Off** améliorera la finition de surface.



NOTE:

Vous devez placer l'alimentation en cycle pour que ce réglage prenne effet.

325 - Mode manuel activé

Placer ce réglage sur **ON** permet la marche manuelle des axes sans ramener la machine à zéro (trouver la position d'origine de la machine).

La limite de marche manuelle imposée par le réglage 53 Marche manuelle sans zéro ne s'appliquera pas. La vitesse d'avance manuelle sera définie par l'interrupteur de roue électronique ou les boutons de vitesse d'avance manuelle (si la roue électronique n'est pas connectée).

Lorsque ce réglage est placé sur **ON**, vous pouvez effectuer des changements d'outil à l'aide des boutons **[ATC FWD]** ou **[ATC REV]**.

Lorsque ce réglage est placé sur **OFF**, la machine fonctionne normalement, et nécessite d'être sans retour à zéro.

326 - Position zéro X graphique

Ce réglage positionne le côté supérieur de la fenêtre zoom relatif à la position zéro sur X de la machine (voir la section Graphique). Sa valeur par défaut est zéro.

327 - Position zéro Z graphique

Ce réglage positionne le côté supérieur de la fenêtre zoom par rapport à la position zéro sur Z de la machine (voir la section Graphique). Sa valeur par défaut est zéro.

328 - Limite d'avance rapide de la manivelle électronique

Ce réglage vous permet de limiter la vitesse des mouvements de la manivelle électronique lorsque vous appuyez et maintenez le bouton d'avance rapide. Une valeur nulle désactive le bouton.

329 - Limite de vitesse de marche manuelle de la broche principale

Ce réglage détermine la vitesse de rotation de la broche pour la touche Marche manuelle de la broche.

330 - Temps mort sélection Multiboot

Ce réglage n'est disponible qu'en simulateur. Lorsqu'un simulateur est mis sous tension, il affiche un écran à partir duquel différents modèles de simulateurs peuvent être choisis. Ce réglage définit la durée de temps pendant lequel cet écran reste affiché. Si l'utilisateur ne fait rien avant la fin de cette durée de temps, le logiciel chargera la configuration du dernier simulateur actif.

331 - Vitesse de rotation en marche manuelle de la contre broche

Ce réglage détermine la vitesse de rotation de la broche pour la touche Marche manuelle de la broche.

332 - Verrouillage de la pédale de la poupée mobile

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Lorsque ce réglage est sur **OFF**, la pédale de la poupée mobile fonctionne normalement. Lorsqu'il est sur **ON**, toute action de la pédale de la poupée mobile est ignorée par la commande.

333, 334 - Correction palpeur Z+, Z-

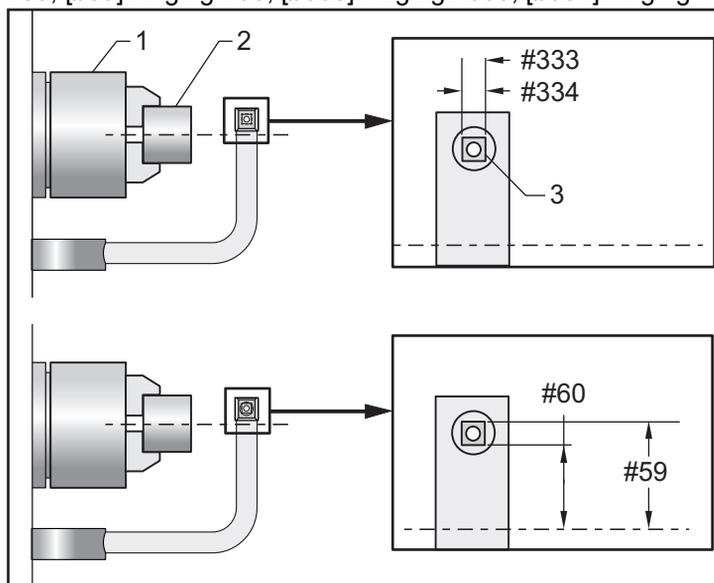
Ces réglages sont utilisés pour définir le déplacement et la dimension de l'ATP. Ces quatre réglages (59, 60, 333, 334) spécifient la distance et la direction de course d'où le palpeur est déclenché jusqu'à la position effective de la surface palpée.

Pour plus d'informations sur la manière d'étalonner l'ATP, voir la page **224**.

Ces réglages sont utilisés par le code G31. Les valeurs entrées avec chaque réglage doivent être des nombres positifs.

On peut utiliser des macros pour accéder à ces réglages, voir la section Macros pour plus d'informations.

F9.12: 59/60/333/334 Correction de palpeur : [1] Mandrin, [2] Pièce, [3] Palpeur, [#59] Réglage 59, [#60] Réglage 60, [#333] Réglage 333, [#334] Réglage 334,



335 - Mode rapide linéaire

Ce réglage peut être défini pour l'un des deux modes. Voici la description de ces modes :

NONE L'avance rapide des axes individuels jusqu'à leurs extrémités, indépendamment les uns des autres.

LINEAR (XYZ) Les axes XYZ, lorsqu'ils reçoivent une commande d'avance rapide, se déplacent de façon linéaire dans l'espace en trois dimensions. L'avance rapide de tous les autres axes possède des vitesses/accélérations indépendantes.



NOTE:

Tous les modes déclenchent l'exécution d'un programme dans la même durée de temps (aucune augmentation ni réduction au cours du temps d'exécution).

336 - Dispositif d'alimentation de barres activé

Ce réglage active l'onglet de Dispositif d'alimentation de barres dans **[CURRENT COMMANDS]** sous l'onglet **Dispositifs**. Utilisez cette page pour configurer le Dispositif d'alimentation de barres.

337, 338, 339 - Emplacement sûr pour changement d'outil sur X, Y, Z

Ces réglages vous permettent de définir un emplacement sûr pour les axes X, Y et Z lors d'une commande de changement d'outil, avant que les axes ne rejoignent leurs positions de changement d'outil finales. Utilisez cette position afin d'éviter les chocs avec les montages de fixation, la poupée mobile, et d'autres potentiels obstacles. La commande utilise cette position pour tous les changements d'outil, peu importe la manière dont il est commandé (M06, **[NEXT TOOL]**, etc.)



CAUTION:

Les positions utilisateur réglées de manière incorrecte peuvent causer des plantages de la machine. Régler les positions utilisateur avec prudence, particulièrement après avoir changé votre application de quelque manière que ce soit (nouveau programme, outils différents, etc.). Vérifier et changer la position de chaque axe séparément.

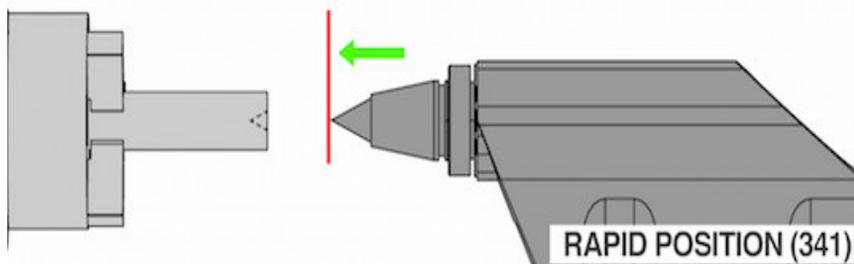
340 - Délai de serrage de mandrin

Le temps de pause alloué après serrage du mandrin (une commande M10). L'exécution du programme ne continuera pas tant que cette période de temps n'aura pas expiré.

341 - Position d'avance rapide de la poupée mobile

Il s'agit du point où la poupée mobile passe d'avance rapide à mouvement d'avance lors de son déplacement vers la pièce. Ce réglage doit avoir une valeur négative.

F9.13: Position d'avance rapide de la poupée mobile



NOTE:

Ce réglage se trouve dans l'onglet User Positions sous Settings

342- Distance d'avance de la poupée mobile

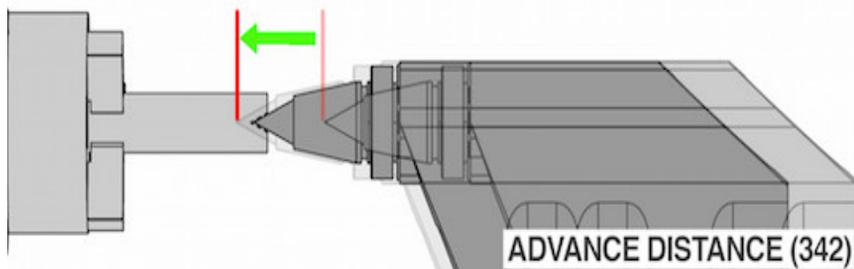
Ce réglage correspond à la distance entre la position d'avance rapide de la poupée mobile et un point situé immédiatement à l'intérieur de la pièce.

Pour déterminer la valeur pour ce réglage :

- Faire avancer manuellement la poupée mobile jusqu'à la face de la pièce
- Soustraire la position en cours de la position de retrait pour obtenir la distance entre la position de retrait et la face de la pièce
- Puis ajouter 0,375 à 0,500 po (9,5 à 12,7 mm)

La machine utilisera ce réglage pour calculer une position cible à l'intérieur de la pièce, relative à la Position d'avance rapide (Réglage 341).

F9.14: Distance d'avance de la poupée mobile





NOTE:

*Ce réglage se trouve dans l'onglet **User Positions** sous **Settings***

343 - Variation SSV de contre-broche (tr/min)

Spécifie la valeur qui permet aux tr/min (vitesse de rotation) de varier au-dessus et en dessous de la valeur commandée pendant l'utilisation de la propriété de variation de vitesse de contre-broche). Il doit s'agir d'une valeur positive.

344 - Cycle SSV de contrebroche

Spécifie le cycle de service ou la vitesse de changement de la Vitesse de contre-broche. Il doit s'agir d'une valeur positive.

345 - Serrage de mandrin de la broche auxiliaire

Ce réglage détermine le sens de serrage par mandrin de la broche auxiliaire. Réglé sur O.D. (Diamètre extérieur), le mandrin est considéré serré lorsque les mâchoires se déplacent vers le centre de la broche auxiliaire. Réglé sur I.D. (Diamètre intérieur), le mandrin est considéré serré lorsque les mâchoires s'éloignent du centre de la broche auxiliaire.

346 - Nombre de tours par minute nécessaires pour le desserrage du mandrin de la broche auxiliaire

Ce réglage détermine la vitesse maximale de la broche auxiliaire pour permettre le desserrage du mandrin. Le nombre de tours par minute auquel le mandrin ne fonctionnera pas. Si la broche auxiliaire tourne plus rapidement que cette valeur, le mandrin ne s'ouvrira pas. Si la broche auxiliaire tourne moins rapidement que cette valeur, le mandrin s'ouvrira.

347 - Variation SSV outillage motorisé (tr/min)

Spécifie la valeur qui permet aux tr/min (vitesse de rotation) de varier au-dessus et en dessous de la valeur commandée pendant l'utilisation de la propriété de variation de la vitesse d'outillage motorisé. Il doit s'agir d'une valeur positive.

348 - Cycle SSV d'outillage motorisé

Spécifie le cycle de service ou la vitesse de changement de la vitesse d'outillage motorisé. Il doit s'agir d'une valeur positive.

349 - Serrage de mandrin d'outillage motorisé

Ce réglage détermine le sens de serrage par mandrin de l'outillage motorisé. Réglé sur O.D. (Diamètre extérieur), le mandrin est considéré serré lorsque les mâchoires se déplacent vers le centre de l'outillage motorisé. Réglé sur I.D. (Diamètre intérieur), le mandrin est considéré serré lorsque les mâchoires s'éloignent du centre de l'outillage motorisé.

350 - Nombre de tours par minute pour le desserrage du mandrin de l'outillage motorisé

Ce réglage détermine la vitesse maximale de l'outillage motorisé pour le desserrage du mandrin. Le nombre de tr/min auquel le mandrin ne fonctionnera pas. Si l'outillage motorisé tourne plus rapidement que cette valeur, le mandrin ne s'ouvrira pas. Si l'outillage motorisé tourne moins rapidement que cette valeur, le mandrin s'ouvrira.

352 - Limite de vitesse de l'outillage motorisé

Ce réglage définit une vitesse limite pour l'outillage motorisé. Lorsque ce réglage possède une valeur différente de zéro, l'outillage motorisé ne dépasse jamais la vitesse désignée.

355 - Limite de vitesse de la broche auxiliaire

Ce réglage définit une vitesse maximale pour la broche auxiliaire. Lorsque ce réglage possède une valeur différente de zéro, la broche auxiliaire ne dépasse jamais la vitesse désignée.

356 - Volume du signal sonore

Ce réglage permet à l'utilisateur de contrôler le volume du signal sonore dans la console de commande. Régler une valeur de 0 éteindra le signal sonore. Une valeur de 1 à 255 peut être utilisée.

**NOTE:**

Ce réglage n'aura d'effet que sur le signal sonore du boîtier de commande, et non sur le changement de palette ou tout autre signal sonore. La limitation matérielle peut empêcher le réglage du volume autrement que par la fonction Marche/Arrêt.

357 - Temps d'inactivité du cycle de démarrage de la compensation de réchauffage

Ce réglage définit un temps d'inactivité approprié, exprimé en heures, pour que la compensation de réchauffage redémarre. Lorsqu'une machine est restée inactive plus longtemps que le temps indiqué dans ce réglage, un **[CYCLE START]** demande à l'utilisateur s'il souhaite appliquer la compensation de réchauffage.

Si l'utilisateur répond par un **[Y]** ou un **[ENTER]**, la compensation de réchauffage est appliquée à nouveau, exactement comme si la machine était mise sous tension et que **[CYCLE START]** démarrait. Une réponse **[N]** continuera le démarrage du cycle sans compensation de réchauffage. L'opportunité suivante d'appliquer une compensation de réchauffage interviendra après que la période de Réglage 357 se soit écoulée.

358 - Délai de serrage/desserrage de lunette fixe

Le temps d'arrêt alloué après le serrage de la lunette fixe (une commande M146). L'exécution du programme ne continuera pas tant que cette période de temps n'aura pas expiré.

359 - Délai de serrage de mandrin de broche auxiliaire (Sub Spindle, SS)

Le temps d'arrêt alloué après le serrage du mandrin de la broche auxiliaire (une commande M110). L'exécution du programme ne continuera pas tant que cette période de temps n'aura pas expiré.

360 - Pédale de verrouillage de la lunette fixe

Il s'agit d'un réglage **ON/OFF**. Lorsque ce réglage est sur **OFF**, la pédale de lunette fixe fonctionne normalement. Lorsqu'il est sur **ON**, toute action de la pédale est ignorée par la commande.

361 - Temps de purge du poussoir de barres

Ce réglage spécifie la durée de temps pendant laquelle le poussoir de barre se purgera après avoir reçu la commande de desserrage.

368 - Type d'outil tournant

Ces paramètres vous permettent de piloter des outils axiaux ou radiaux pour effectuer des opérations de cycles fixes comme le fraisage, le perçage ou le rainurage. Voici les choix pour ce réglage :

1. None- Les commandes d'outils motorisés radiaux et axiaux sont autorisées.
2. Axial- L'alarme 9111 INVALID G CODE FOR LIVE TOOL TYPE sera générée si vous effectuez une opération de cycle fixe du porte-outil tournant radial.

3. Radial- L'alarme 9111 INVALID G CODE FOR LIVE TOOL TYPE sera générée si vous effectuez une opération de cycle fixe de l'outil motorisé axial.

372 - Type de chargeur de pièces

Ce réglage active le chargeur automatique de pièces (APL) dans [CURRENT COMMANDS] sous l'onglet Devices. Utilisez cette page pour configurer l'APL.

375 - Type pince APL

Ce réglage choisit le type de pince attachée au chargeur automatique de pièces (APL).

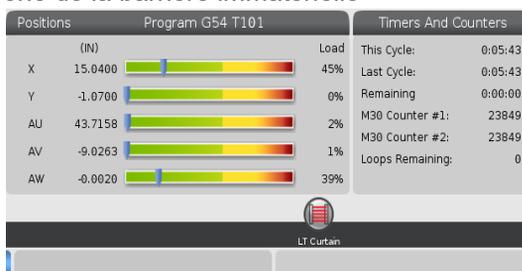
La pince APL a pour fonction de saisir des pièces brutes et finies sur un diamètre extérieur ou un diamètre intérieur, en plus de pouvoir passer de l'un à l'autre.

376 - Barrière immatérielle activée

Ce réglage active la barrière immatérielle. Lorsque la barrière immatérielle est activée, elle empêche le mouvement de l'APL si elle détecte quelque chose dans une zone trop proche des axes de l'APL.

Si le faisceau de la barrière immatérielle est obstrué, la machine se mettra en condition de maintien de la barrière immatérielle ; le programme CNC continuera à fonctionner et la broche et les axes de la machine continueront à se déplacer mais les axes AU, AV et AW ne bougent pas. La machine restera en pause de barrière immatérielle jusqu'à ce que le faisceau de barrière immatérielle soit dégagé et que le bouton de départ du cycle soit enfoncé.

F9.15: Affichage de l'icône de la barrière immatérielle



Lorsque le faisceau de la barrière immatérielle est obstrué, la machine passe en condition de maintien de la barrière immatérielle et l'icône de la barrière immatérielle apparaît à l'écran. L'icône disparaîtra lorsque le faisceau ne sera plus obstrué.



NOTE:

Vous pouvez faire fonctionner la machine en mode autonome avec la barrière immatérielle désactivée. Mais la barrière immatérielle doit être activée pour faire fonctionner l'APL.

377 - Décalage d'origine négatif

Ce réglage sélectionne l'utilisation des décalages d'origine dans le sens négatif.

Définissez ce réglage sur On pour utiliser des décalages d'origine négatifs pour éloigner l'axe de la position d'origine. S'il est défini sur OFF, vous devez ensuite utiliser des décalages d'origine positifs pour éloigner les axes de leur position d'origine.

378 - Point de référence de géométrie d'étalonnage de zone de sécurité X

Ce réglage définit le point de référence de géométrie d'étalonnage de la zone de sécurité sur l'axe X.

379 - Point de référence de géométrie d'étalonnage de zone de sécurité Y

Ce réglage définit le point de référence de géométrie d'étalonnage de la zone de sécurité sur l'axe Y.

380 - Point de référence de géométrie d'étalonnage de zone de sécurité Z

Ce réglage définit le point de référence de géométrie d'étalonnage de la zone de sécurité sur l'axe Z.

381 - Activer Écran Tactile

Ce réglage active la fonction d'écran tactile sur les machines équipées d'un écran tactile. Si la machine n'a pas d'écran tactile, un message d'alarme sera généré à la mise sous tension.

383 - Dimension ligne tableau

Ces réglages vous permettent de redimensionner les lignes lorsque vous utilisez la fonction d'écran tactile.

396 - Activer / désactiver le clavier virtuel

Ces réglages vous permettent d'utiliser un clavier virtuel à l'écran lorsque vous utilisez la fonction d'écran tactile.

397 - Appuyer et maintenir Délai

Ces réglages vous permettent de définir le délai d'attente avant l'apparition d'une fenêtre contextuelle.

398 - Hauteur tête

Ce réglage ajuste la hauteur de l'en-tête pour les fenêtres contextuelles et les zones d'affichage.

399 - Hauteur onglet

Ce réglage ajuste la hauteur des onglets.

403 - Modifier la taille du bouton contextuel

Ces réglages vous permettent de redimensionner les boutons contextuels lorsque vous utilisez la fonction d'écran tactile.

409 - Pression de liquide de coupe par défaut

Certains modèles de machines sont équipés d'un variateur de fréquence qui permet à la pompe d'arrosage de fonctionner à différentes pressions de liquide de coupe. Ce paramètre spécifie la pression de liquide de coupe par défaut lorsque M08 est commandé. Les choix sont :

- 0 - Faible pression
- 1 - Pression normale
- 2 - Haute pression



NOTE:

Le code AP peut être utilisé avec M08 pour spécifier la pression de liquide de coupe souhaitée. Voir la section M08 Coolant On pour de plus amples informations.

9.2 Connexion au réseau

Pour transférer des fichiers de programmes vers ou à partir de votre machine Haas, et pour permettre à plusieurs machines d'accéder à des fichiers à partir d'un point central du réseau, vous pouvez utiliser un réseau d'ordinateurs à l'aide de connexions câblées (Ethernet) ou d'une connexion sans fil (WiFi), ou des deux. Vous pouvez également configurer Net Share pour mettre en commun, rapidement et facilement, des programmes entre les machines de votre atelier et les ordinateurs de votre réseau.

Pour accéder à la page du réseau :

1. Appuyer sur **[SETTING]**.
2. Sélectionner l'onglet **Network** dans le menu à onglets.
3. Sélectionner l'onglet pour les réglages réseau (**Wired Connection**, **Wireless Connection** ou **Net Share**) que vous souhaitez configurer.

F9.16: Exemple de la page de configuration du réseau câblé

Settings And Graphics

Graphics Settings **Network** Notifications Rotary Alias Codes

Wired Connection Wireless Connection Net Share

Wired Network Information

Host Name	HAASMachine	DHCP Server	*
Domain		IP Address	*
DNS Server	*	Subnet Mask	*
Mac Address		Gateway	
DHCP Enabled	OFF	Status	UP

NAME		VALUE
Wired Network Enabled	>	On
Obtain Address Automatically	>	Off
IP Address		
Subnet Mask		
Default Gateway		
DNS Server		

Warning: Changes will not be saved if page is left without pressing [F4]!

F3 Discard Changes F4 Apply Changes



NOTE:

*Les configurations comportant un caractère > dans la deuxième colonne ont des valeurs pré-réglées que vous pouvez utiliser. Appuyez sur la touche curseur **[RIGHT]** pour visionner la liste des options. Utilisez les touches curseurs **[UP]** et **[DOWN]** pour choisir une option, puis appuyez sur **[ENTER]** pour la confirmer votre choix.*

9.2.1 Guide des icônes de réseau

L'écran de contrôle affiche les icônes afin de vous donner rapidement les informations d'état de la machine.

Icône	Signification
	<p>La machine est connectée à Internet via un réseau filaire à l'aide d'un câble Ethernet.</p>
	<p>La machine est connectée à Internet via un réseau sans fil et possède une intensité de signal de 70 à 100 %.</p>
	<p>La machine est connectée à Internet via un réseau sans fil et possède une intensité de signal de 30 à 70 %.</p>
	<p>La machine est connectée à Internet via un réseau sans fil et possède une intensité de signal de 1 à 30 %.</p>
	<p>La machine a été connectée à Internet via un réseau sans fil et ne reçoit aucun paquet de données.</p>

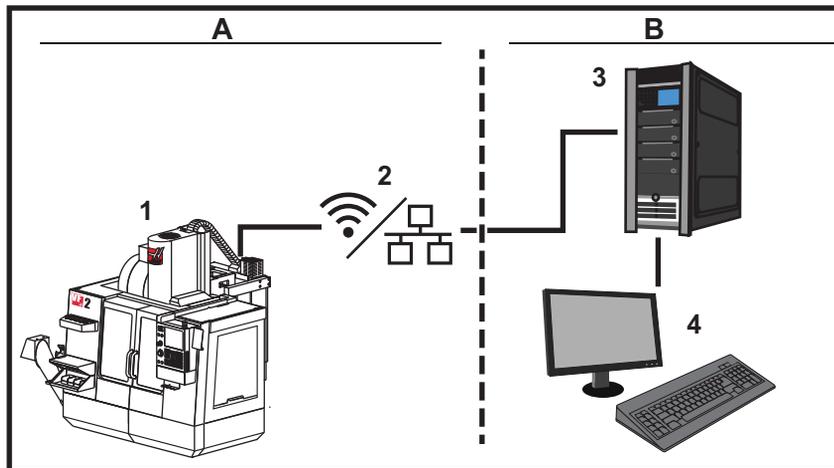
Icône	Signification
	<p>La machine a été enregistrée avec succès auprès de HaasConnect et communique avec le serveur.</p>
	<p>La machine a précédemment été enregistrée auprès de HaasConnect et rencontre un problème pour se connecter au serveur.</p>
	<p>La machine est connectée à un Netshare distant.</p>

9.2.2 Conditions et responsabilité de connexion au réseau

Les systèmes de réseaux et de fonctionnement sont différents d'une compagnie à une autre. Lorsque les techniciens de service du Magasin d'usine Haas installent votre machine, ils peuvent vouloir la connecter à votre réseau, en utilisant vos informations, et ils peuvent dépanner les problèmes de connexion avec la machine elle-même. Si le problème provient de votre réseau, il vous faut avoir recours à l'assistance du fournisseur, et les frais correspondants seront à votre charge.

Si vous faites appel au Magasin d'usine Haas pour assistance avec vos problèmes de réseau, rappelez-vous que le technicien ne peut vous aider qu'en ce qui concerne le logiciel de la machine et le matériel de réseau.

F9.17: Diagramme de responsabilité concernant le réseau : [A] Responsabilité Haas, [B] Votre responsabilité, [1] Machine Haas, [2] Matériel du réseau de la machine Haas, [3] Votre serveur, [4] Votre ou vos ordinateurs.



9.2.3 Configuration de connexion câblée

Avant de commencer, demandez à votre administrateur de réseau si votre réseau comporte un serveur Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). Si ce n'est pas le cas, collecter les informations suivantes :

- L'adresse IP que votre machine utilisera sur le réseau
 - L'adresse de sous-réseau
 - L'adresse de la passerelle par défaut
 - Le nom du serveur DNS
1. Connecter un câble Ethernet actif au port Ethernet de votre machine.
 2. Sélectionner l'onglet **Wired Connection** dans le menu à onglets **Network**.
 3. Placer le réglage **Wired Network Enabled** sur **MARCHE**.
 4. Si votre réseau dispose d'un serveur DHCP, vous pouvez laisser le réseau attribuer automatiquement une adresse IP. Placer le réglage **Obtain Address Automatically** sur **ON**, puis appuyer sur **[F4]** pour terminer la connexion. Si votre réseau ne dispose pas de serveur DHCP, passez à l'étape suivante.
 5. Tapez l'**IP Address** de la machine, l'adresse **Subnet Mask**, l'adresse **Default Gateway** et le nom du **DNS Server** dans les champs respectifs.
 6. Appuyez sur **[F4]** pour terminer la connexion, ou appuyez sur **[F3]** pour rejeter vos changements.

Après connexion au réseau réussie de la machine, l'indicateur **Status** dans la case **Wired Network Information** passe sur **UP**.

9.2.4 Configurations de réseau câblées

Wired Network Enabled - Ce réglage active et désactive la mise en réseau filaire.

Obtain Address Automatically - Obtention automatique d'adresse - Laisse la machine retrouver l'adresse IP et d'autres informations de réseau à partir du Protocole DHCP du réseau. Vous pouvez utiliser cette option si votre réseau a un serveur DHCP.

IP Address - L'adresse statique TCP/IP de la machine sur un réseau sans serveur DHCP. Votre administrateur de réseau attribue cette adresse à votre machine.

Subnet Mask - Votre administrateur de réseau attribue la valeur du masque de sous-réseau aux machines avec une adresse TCP/IP statique.

Default Gateway - Une adresse pour obtenir l'accès à votre réseau par l'intermédiaire de routeurs. Votre administrateur du réseau attribue cette adresse.

DNS Server - Le nom du serveur de noms de domaines ou le serveur DHCP sur le réseau.



NOTE:

Le format de l'adresse pour le masque sous-réseau, la passerelle, et DNS est XXX.XXX.XXX.XXX. Ne pas terminer l'adresse avec un point. Ne pas utiliser de chiffres négatifs. 255.255.255.255 est l'adresse la plus élevée possible.

9.2.5 Configuration de connexion sans fil

Cette option permet à votre machine de se connecter à un réseau sans fil 802.11b/g/n à 2.4 GHz, 5 GHz n'est pas supporté.

La configuration du réseau sans fil utilise un assistant pour scanner les réseaux disponibles et configurer la connexion avec vos informations de réseau.

Avant de commencer, demandez à votre administrateur de réseau si votre réseau comporte un serveur Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). Si ce n'est pas le cas, collecter les informations suivantes :

- L'adresse IP que votre machine utilisera sur le réseau
- L'adresse de sous-réseau
- L'adresse de la passerelle par défaut
- Le nom du serveur DNS

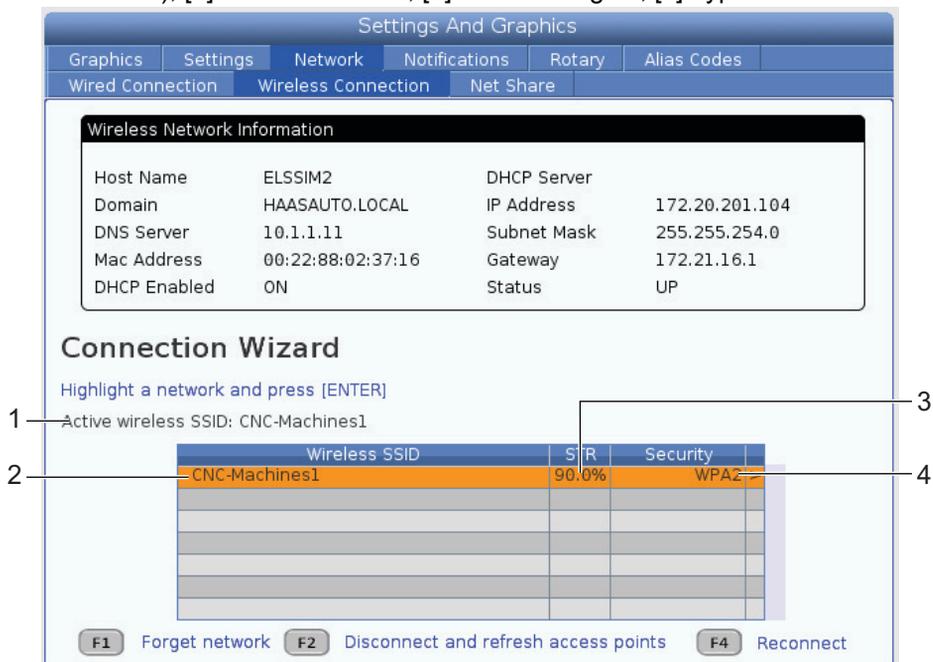
Vous avez aussi besoin de ces informations :

- Le SSID pour votre réseau sans fil
- Le mot de passe pour vous connecter à votre réseau sans fil sécurisé

1. Sélectionner l'onglet **Wireless Connection** dans le menu à onglets **Network**.
2. Appuyez sur **[F2]** pour scanner les réseaux disponibles.

L'assistant de connexion affiche une liste des réseaux disponibles avec la force de leur signal et les types de sécurité. Le contrôle supporte 64/128 WEP, WPA, WPA2,TKIP, et AES.

F9.18: Affichage de la liste de l'assistant à la connexion.[1] Connexion du réseau actif courant (le cas échéant), [2] SSID du réseau, [3] Force du signal, [4] Type de sécurité.



3. Utilisez les touches fléchées du curseur pour mettre en évidence le réseau auquel se connecter.
4. Appuyez sur **[ENTER]**.
Le tableau des réglages de réseau s'affiche.

F9.19: Tableau des réglages de réseau. [1] Champ du mot de passe, [2] Activer/désactiver DHCP. D'autres options s'affichent lorsque vous désactiver (OFF) DHCP.



5. Tapez le mot de passe du point d'accès dans le champ **Password**.



NOTE:

Si vous avez besoin de caractères spéciaux tels que tirets bas (_) ou signes d'intercalage (^) pour le mot de passe, appuyez sur [F2] et utilisez le menu pour sélectionner le caractère recherché.

6. Si votre réseau n'a pas de serveur DHCP, passez le réglage **DHCP Enabled** sur **OFF** et tapez dans leurs champs respectifs l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle par défaut et l'adresse du serveur DNS.
7. Appuyez sur [F4] pour terminer la connexion, ou appuyez sur [F3] pour rejeter vos changements.

Après connexion au réseau réussie **Status** de la machine, l'indicateur **Wired Network Information** dans la case **UP** devient . La machine va se connecter automatiquement à ce réseau lorsqu'il est disponible, à moins que vous appuyiez sur F1 et confirmiez « d'oublier » le réseau.

Les indicateurs d'états possibles sont :

- **UP (ACTIVE)** - La machine est en connexion active avec un réseau sans fil.
- **DOWN (INACTIVE)** - La machine n'est pas en connexion active avec un réseau sans fil.
- **DORMANT (EN VEILLE)** - La machine attend une action externe (habituellement une attente d'authentification avec le point d'accès sans fils).
- **UNKNOWN (INCONNU)** - La machine ne peut pas déterminer l'état de la connexion. Une mauvaise connexion ou une configuration incorrecte de réseau en est la cause. Vous pouvez également voir cet état pendant que la machine passe d'un état à un autre.

Touches de fonction réseau sans fil

Touche	Description
	Forget network - Mettre en évidence un réseau et appuyer sur [F1] pour retirer toutes les informations des connexions et empêcher une nouvelle connexion automatique sur ce réseau.

Touche	Description
	<p>Scan for network et Disconnect and refresh access points - Dans le tableau de sélection de réseau, appuyer sur [F2] pour effectuer la déconnexion du réseau actuel et scanner les réseaux disponibles.</p> <p>Special Symbols - Dans le tableau de configuration des réseaux sans fils, utiliser [F2] pour accéder aux caractères spéciaux, tels que circonflexes (^) ou tirets bas (_), pour entrer un mot de passe.</p>
	<p>Reconnect - Connecter une nouvelle fois sur un réseau sur lequel la machine a déjà été connectée.</p> <p>Apply Changes - Après avoir effectué les changements de configuration pour un réseau particulier, appuyer sur [F4] pour enregistrer les changements et connecter au réseau.</p>

9.2.6 Configurations de réseau sans fil

Wireless Network Enabled - Ce réglage active et désactive le réseau câble.

Obtain Address Automatically - Laisse la machine retrouver l'adresse IP et d'autres informations de réseau à partir du Protocole DHCP du réseau. Vous pouvez utiliser cette option si votre réseau a un serveur DHCP.

IP Address - L'adresse statique TCP/IP de la machine sur un réseau sans serveur DHCP. Votre administrateur de réseau attribue cette adresse à votre machine.

Subnet Mask - Votre administrateur de réseau attribue la valeur du masque de sous-réseau aux machines avec une adresse TCP/IP statique.

Default Gateway - Une adresse pour obtenir l'accès à votre réseau par l'intermédiaire de routeurs. Votre administrateur du réseau attribue cette adresse.

DNS Server - Le nom du serveur de noms de domaines ou le serveur DHCP sur le réseau.



NOTE:

Le format de l'adresse pour le masque sous-réseau, la passerelle, et DNS est XXX.XXX.XXX.XXX. Ne pas terminer l'adresse avec un point. Ne pas utiliser de chiffres négatifs. 255.255.255.255 est l'adresse la plus élevée possible.

Wireless SSID - Le nom du point d'accès sans fil. Vous pouvez l'entrer manuellement, ou vous pouvez vous servir des flèches de direction GAUCHE ou DROITE, pour sélectionner à partir d'une liste des réseaux disponibles. Si votre réseau ne diffuse pas son SSID, vous devez l'entrer manuellement.

Wireless Security - Le mode de sécurité qu'utilise votre point d'accès sans fil.

Password - Le mot de passe pour le point d'accès sans fil.

9.2.7 Configurations de Net Share

Net Share vous permet la connexion à distance, par le réseau, d'ordinateurs au contrôle de la machine afin de transférer des fichiers à partir ou vers le répertoire des données utilisateur de la machine. Ce sont les réglages que vous devez effectuer pour configurer Net Share. Votre administrateur de réseau peut vous donner les valeurs correctes à utiliser. Afin d'utiliser Net Share, vous devez activer le partage à distance, le partage local ou les deux.

Après avoir modifié ces réglages en entrant les valeurs correctes, appuyez sur **[F4]** pour lancer Net Share.



NOTE:

Si, pour ces réglages, vous avez besoin de caractères tels que les tirets bas (_) ou l'accent circonflexe (^), voir page 66 pour les instructions correspondantes.

CNC Network Name - Le nom de la machine sur le réseau. La valeur par défaut est **HAASMachine**, mais vous devez remplacer cette valeur car chaque machine sur le réseau à un nom unique.

Domain / Workgroup Name - Le nom du domaine ou du groupe de travail auquel appartient la machine.

Remote Net Share Enabled - Lorsque ceci est sur **ON**, la machine donne le contenu du dossier de réseau partagé dans l'onglet **Network** du Gestionnaire des dispositifs.

Remote Server Name - Le nom de réseau ou l'adresse IP de l'ordinateur qui a le dossier partagé.

Remote Share Path - Le nom de l'emplacement du dossier de réseau à distance partagé.



NOTE:

Ne pas placer d'espaces dans le nom du dossier partagé.

Remote User Name - Le nom à utiliser pour l'ouverture de session avec le serveur ou le domaine à distance. Les noms d'utilisateurs sont sensibles à la casse et ne peuvent pas contenir d'espaces.

Remote Password - Le mot de passe pour l'ouverture de session avec le serveur ou le domaine à distance. Les mots de passe sont sensibles à la casse.

Remote Share Connection Retry - Ce réglage ajuste le comportement de nouvelle tentative de connexion à un NetShare à distance.

**NOTE:**

*Les niveaux supérieurs de ce réglage peuvent provoquer le gel de l'interface utilisateur intermittente. Si vous n'utilisez pas de connexion Wi-Fi en permanence, définissez toujours ce réglage sur **Relaxed**.*

Local Net Share Enabled - Lorsque ceci est activé (Marche) la machine permet l'accès au répertoire **User Data** des ordinateurs sur le réseau (un mot de passe est nécessaire).

Local User Name - C'est l'affichage du nom d'utilisateur afin d'ouvrir la session dans le contrôle à partir d'un ordinateur à distance. La valeur par défaut est **haas**; vous ne pouvez pas la remplacer.

Local Password - Le mot de passe pour le compte utilisateur de la machine.

**NOTE:**

Le nom d'utilisateur et le mot de passe locaux sont nécessaires pour accéder à la machine à partir d'un réseau extérieur.

Exemple de Net Share

Dans cet exemple, vous avez établi une connexion Net Share avec le réglage **Local Net Share Enabled** placé sur **ON**. Vous voulez visionner le contenu du dossier des **User Data** sur un PC placé sur le réseau.

**NOTE:**

Dans cet exemple un PC avec Windows 7 est utilisé ; votre configuration peut être différente. Demandez à votre administrateur de réseau de vous aider si vous ne pouvez pas établir la connexion.

1. Sur le PC cliquez sur le menu **START** et sélectionnez la commande **RUN**. Vous pouvez également maintenir enfoncée la touche **Windows** et appuyez sur **R**.
2. À l'invite **RUN**, taper 2 barres obliques inverses, puis l'adresse **IP** de la machine ou le nom de réseau de la **CNC**.
3. Cliquez sur **OK** ou appuyez sur **ENTER**.
4. Taper le **Local User Name** (**haas**) et le **Local Password** dans les champs appropriés, puis cliquez sur **OK** ou appuyez sur **ENTER**.
5. Une fenêtre s'affiche sur le PC avec le dossier **User Data**. Vous pouvez interagir avec le dossier comme vous le feriez avec tout autre dossier **Windows**.



NOTE:

Si vous utilisez le nom de réseau CNC de la machine au lieu de l'adresse IP, vous devrez taper une barre oblique inverse avant le Nom Utilisateur (\haas). Si vous ne pouvez pas changer le nom utilisateur dans l'invite Windows, sélectionnez d'abord l'option « Utiliser un autre compte ».

9.2.8 Dépôt HAAS

L'application Dépôt HAAS est utilisée pour envoyer des fichiers depuis un appareil iOS ou Android vers la commande (NGC) sur une machine Haas.

La procédure se trouve sur le site internet, cliquez sur le lien suivant : [Dépôt HAAS - Aide](#)

Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la procédure



9.2.9 Haas Connect

HaasConnect est une application sur le Web qui vous permet de surveiller votre atelier avec un navigateur Web ou un appareil mobile. Pour utiliser HaasConnect, ouvrez un compte sur myhaascnc.com, ajoutez les utilisateurs et les machines, et spécifiez les alertes que vous voulez recevoir. Pour de plus amples informations sur HaasConnect, allez sur www.haascnc.com ou scannez avec votre appareil mobile le code QR ci-dessous.



9.2.10 Vue d'affichage à distance

Cette procédure vous indique comment voir l'affichage de la machine sur un ordinateur. La machine doit être connectée à un réseau à l'aide d'un câble Ethernet ou par le biais d'une connexion sans fil.

Voir la section Connexion réseau en page 473 pour de plus amples informations sur la manière de connecter votre machine à un réseau.

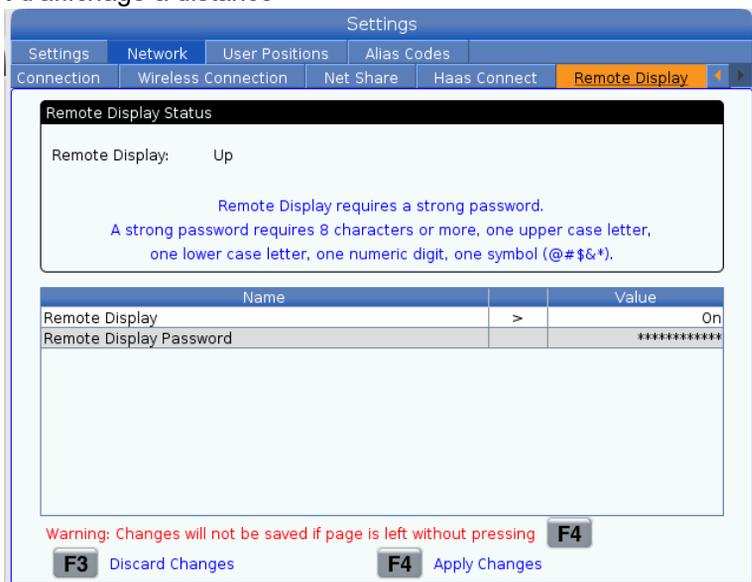


NOTE:

Vous devez télécharger VNC Viewer sur votre ordinateur. Rendez-vous sur www.realvnc.com pour télécharger VNC Viewer gratuitement.

1. Appuyer sur le bouton **[SETTING]**.
2. Naviguer vers l'onglet Wired Connection ou Wireless Connection dans l'onglet Network.
3. Noter l'adresse IP de votre machine.

4. Onglet d'affichage à distance



NOTE:

L'onglet Remote Display est disponible en version logiciel 100.18.000.1020 ou plus.

5. Naviguer vers l'onglet Remote Display dans l'onglet Network.
6. Placer le **ON** sur Remote Display.
7. Régler le Remote Display Password.



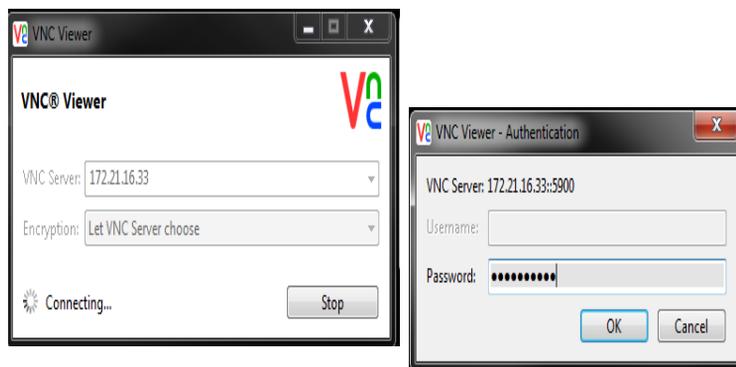
NOTE:

La fonctionnalité Affichage à distance nécessite un mot de passe complexe, suivez les recommandations à l'écran.

Appuyer sur **[F4]** pour appliquer les réglages.

8. Ouvrir l'application VNC Viewer sur votre ordinateur.

9. Écran du logiciel VNC



Saisir votre adresse IP dans le serveur VNC. Sélectionner **Connect**.

10. À la fenêtre d'identification, saisir le mot de pas que vous avez choisi au contrôle Haas.
11. Sélectionner **OK**.
12. L'affichage de la machine apparaît sur l'écran de votre ordinateur.

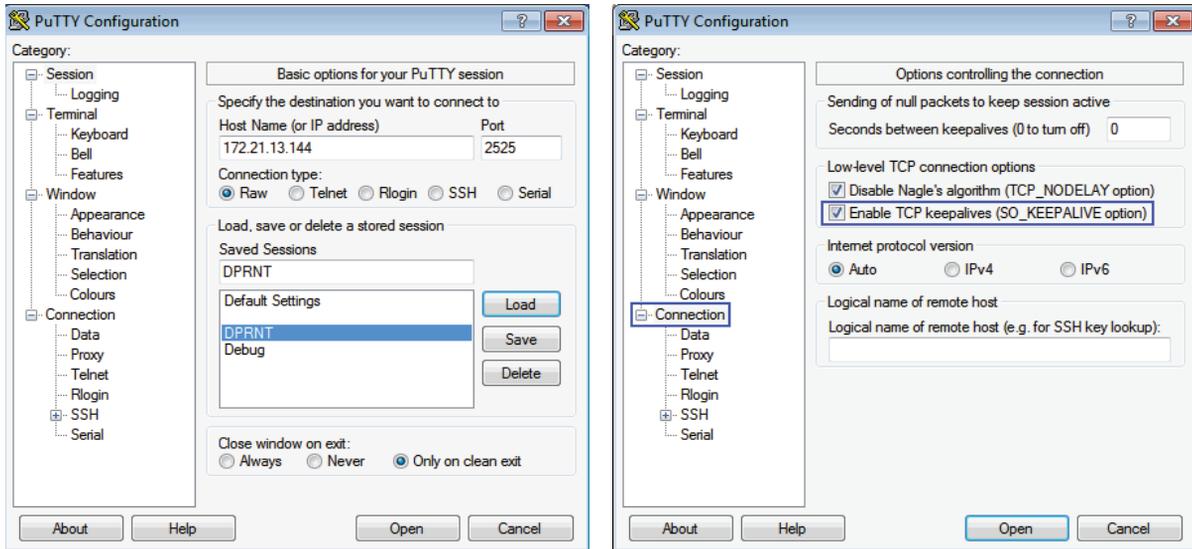
9.2.11 Collecte des données machine

Collecte des données machine (MDC) vous permet d'utiliser les commandes Q et E pour extraire les données à partir du contrôle via le port Ethernet ou l'option Mis en réseau sans fil. Le Réglage 143 active la fonction et spécifie à la fois le port de données que le contrôle utilise pour communiquer. MDC est une fonction logicielle qui nécessite un ordinateur additionnel afin de demander, interpréter et stocker des données à partir du système de commande. L'ordinateur à distance peut également spécifier certaines variables macro.

Le contrôle Haas utilise un serveur TCP pour communiquer sur l'ensemble des réseaux. Sur l'ordinateur distant, vous pouvez utiliser n'importe quel programme terminal supportant TCP ; les exemples présentés dans ce manuel utilisent PuTTY. Jusqu'à (2) connexions simultanées sont autorisées. Une sortie demandée par une connexion est envoyée à toutes les connexions.

1. Dans la Rection des options de base, taper l'adresse IP de la machine et le numéro de port dans le réglage 143. Le Réglage 143 doit avoir une valeur non nulle pour utiliser MDC.
2. Sélectionnez le type de connexion Raw ou Telnet.
3. Cliquez sur « Open » pour démarrer la connexion.

F9.20: PuTTY peut enregistrer ces options pour les connexions suivantes. Pour garder ouverte la connexion, sélectionnez « Enable TCP keepalives » (Activer les entretiens TCP) dans les options « Connexion ».



Pour vérifier la connexion, tapez ?Q100 dans la fenêtre du terminal PuTTY. Si la connexion est active, le contrôle de la machine réagit par un *SERIAL NUMBER*, *XXXXXX*, dans lequel *XXXXXX* est le numéro de série réel de la machine.

Demandes et commandes de collecte de données

Le système de commande ne répondra à une commande Q que si le Réglage 143 a une valeur non nulle.

Demandes MDC

Ces commandes sont disponibles :

T9.2: Demandes MDC

Commande	Définition	Exemple
Q100	Numéro de série de la machine	>Q100 NUMÉRO DE SÉRIE, 3093228
Q101	Version du logiciel de commande	>Q101 LOGICIEL, VER 100.16.000.1041
Q102	Numéro de modèle de la machine	>Q102 MODÈLE, VF2D
Q104	Mode (LIST PROG, MDI, etc.)	Q104 MODE, (MEM)

Commande	Définition	Exemple
Q200	Changements d'outils (total)	>Q200 CHANGEMENTS D'OUTIL, 23
Q201	Numéro d'outil en utilisation	>Q201 UTILISATION D'OUTIL, 1
Q300	Durée sous tension (total)	>Q300 DURÉE SOUS TENSION, 00027:50:59
Q301	Durée en déplacement (total)	>Q301 DURÉE C.S., 00003:02:57
Q303	Durée du dernier cycle	>Q303 DERNIER CYCLE, 000:00:00
Q304	Durée du cycle précédent	>Q304 CYCLE PRÉC. 000:00:00
Q402	M30 Compteur pièces #1(réinitialisable à la commande)	>Q402 M30 #1, 553
Q403	M30 Compteur pièces #2(réinitialisable à la commande)	>Q403 M30 #2, 553 STATUT, OCCUPÉ (si en cours de cycle)
Q500	Trois-en-un (PROGRAMME, Oxxxx, STATUT, PIÈCES, xxxxx)	>PROGRAMME, O00110, INACTIVITÉ, PIÈCES, 4523
Q600	Macro ou variable système	>Q600 801 MACRO, 801, 333.339996

Vous pouvez demander le contenu de toute variable macro ou de tout système en utilisant la commande Q600, par exemple Q600 **xxxx**. Ceci affiche le contenu des variables macro **xxxx** sur l'ordinateur à distance.

Format de demande

Le format de demande correct est ?Q###, où ### est le numéro de demande, terminé par une nouvelle ligne.

Format de réponse

Les réponses émanant du contrôle commencent par > et finissent par /r/n. Les demandes réussies renvoient le nom de la demande, puis les informations demandées, séparées par des virgules. Par exemple, une demande ?Q102 renvoie *MODEL, XXX*, où XXX correspond au modèle de la machine. Les virgules vous permettent de traiter le résultat comme données de variable séparées par des virgules (CSV).

Une commande non reconnue renvoie un point d'interrogation suivi par une commande non reconnue ; par exemple, ?Q105 renvoie ?, ?Q105.

Commandes E (Écrire à la variable)

Vous pouvez utiliser une commande E pour écrire aux variables macro #1-33, 100-199, 500-699 (notez que les variables #550-580 sont indisponibles si la fraiseuse possède un système de sondage), 800-999 et #2001 jusqu'à #2800. Par exemple, Exxxx yyyyyy.yyyyyy où xxxx est la variable macro et yyyyyy.yyyyyy est la nouvelle valeur.



NOTE:

Lorsque vous utilisez une variable globale, assurez-vous que dans la machine aucun autre programme n'utilise cette variable.

9.3 Positions utilisateur

Cet onglet réunit les réglages contrôlant les positions définies par l'utilisateur telles que le deuxième point d'origine, les positions centrales de changement d'outil, la ligne centrale de la broche, la poupée mobile et les limites de course. Consulter la section Réglages du présent manuel pour obtenir plus d'informations concernant ces réglages de position.

F9.21: Onglet Position utilisateur

Settings			
Settings	Network	User Positions	Alias Codes
Search (TEXT) [F1], or [F1] to clear. <input type="text"/>			
Group			
Safe Tool Change Location			>
Second Home Position			>
Spindle Center Line			>
Tailstock			>
User Travel Limit			>



CAUTION:

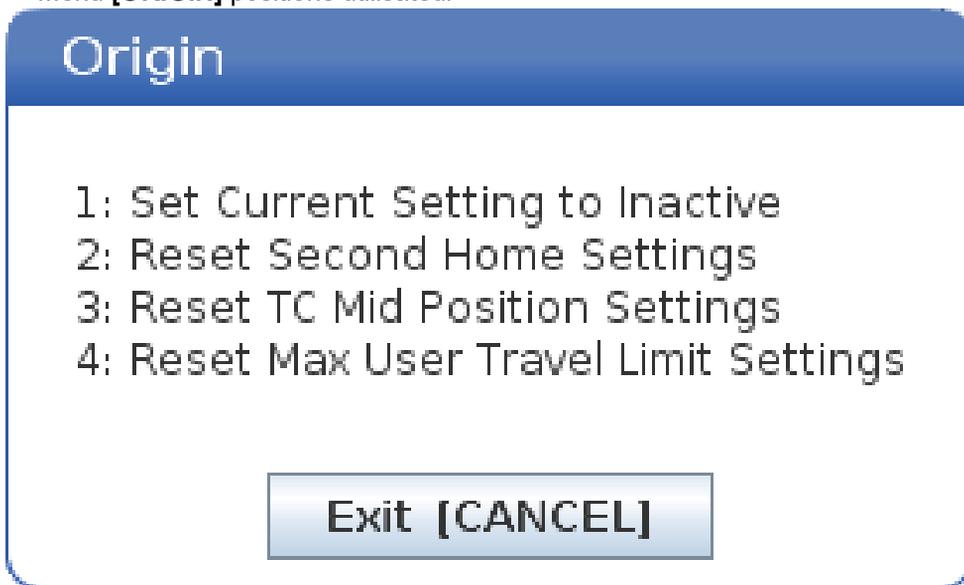
Les positions utilisateur réglées de manière incorrecte peuvent causer des plantages de la machine. Régler les positions utilisateur avec prudence, particulièrement après avoir changé votre application de quelque manière que ce soit (nouveau programme, outils différents, etc.). Vérifier et changer la position de chaque axe séparément.

Pour régler une position utilisateur, avancez l'axe en marche manuelle jusqu'à la position que vous souhaitez utiliser, puis appuyez sur F2 pour régler la position. Si la position de l'axe est valide, un avertissement de plantage apparaît (sauf pour les limites de course utilisateur). Après avoir vérifié que vous souhaitez effectuer le changement vers la position choisie, le contrôle règle la position et rend le réglage actif.

Si la position n'est pas valide, la barre de message au bas de l'écran donne un message pour expliquer pourquoi la position n'est pas valide.

Pour rendre inactifs et remettre à zéro les réglages de position utilisateur, appuyer sur ORIGIN tandis que l'onglet de Positions utilisateur est actif, puis choisir dans le menu qui apparaît.

F9.22: Menu [ORIGIN] positions utilisateur



1. Appuyer sur **[1]** pour annuler la valeur du réglage de position en cours de sélection et le rendre inactifs.
2. Appuyer sur **[2]** pour annuler les valeurs de tous les réglages de position de deuxième origine et les rendre inactifs.
3. Appuyer sur **[3]** pour annuler les valeurs de tous les réglages de Position centrale de changement d'outil et les rendre inactif.
4. Appuyer sur **[4]** pour annuler les valeurs de tous les réglages de Limite maximum de course utilisateur et les rendre inactifs.
5. Appuyer sur **[CANCEL]** pour sortir du menu sans faire de changements.

9.4 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



Chapter 10: Autres équipements

10.1 Tour Chucker

Le tour Chucker Haas est idéal pour la production dédiée de petites pièces, de pièces de tâches secondaires, de courtes séries ou de prototypes. La tourelle à outil à 8 stations offre des changements d'outil rapides pour les temps de cycle courts.

10.2 Tours double broche

Le centre de tournage avec axe Y DS-30Y combine un tournage à double broche, un axe Y, un axe C et un porte-outils entraîné, pour offrir une solution d'usinage « fait-en-un-réglage » pour tout atelier. Les opérations de fraisage, perçage et taraudage décentrés sont possibles, offrant des capacités supérieures à la machine. Ce modèle est fourni en standard avec une tourelle BMT65 12 positions, et un axe C synchronisé pour une fonction 4 axes polyvalente. Les broches opposées offrent un tournage parfaitement synchronisé et autorisent les passages de pièces à la volée afin de réduire les temps de cycles. La DS-30Y a une taille moyenne, et néanmoins offre une enveloppe de travail généreuse. Cette machine offrent les meilleures performances possibles pour le prix (la meilleure valeur) dans sa catégorie.

10.3 Dispositif d'alimentation de barres Haas

Le dispositif d'alimentation de barres Haas représente une manière simple et efficace d'automatiser la production de pièces sur les tours Haas. Il présente une conception compacte et haute-résistance qui améliore la productivité et rationalise les tâches de tournage

10.4 Tour d'outillage

Le tour d'outillage possède des caractéristiques destinées à un opérateur habitué à un tour positionné manuellement. Le tour utilise des manettes manuelles familières tout en apportant toutes les capacités CNC.

10.5 Informations supplémentaires en ligne

Pour des informations actualisées et supplémentaires, comprenant conseils, astuces, procédures de maintenance et autres, visiter la page de maintenance de Haas à diy.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement à la page de maintenance de Haas :



Index

A	
affichage	
positions d'axe	64
affichage contrôle	
codes actifs	52
disposition de base	43
affichage de la broche principale	68
affichage de position	64
affichage des minuteurs et des compteurs	62
affichage du contrôle	
corrections	45
affichage du PROGRAMME	100
affichage média	57
affichage minuteur et compteurs	
réinitialisation	51
affichage mode	44
APL	
Activer APL	471
arrêt optionnel	402
Automatic Tool Presetter	215
Axe C	
commandes en coordonnées cartésiennes..	229
de cartésien à polaire	227
axe C.....	227
Axe Y	
fonctionnement et programmation	302
axe y	300
enveloppe de course	301
torelle vdi et	302
B	
barre brute	
sécurité et	6
barre d'entrées	65
boîtier suspendu	27
Broche auxiliaire	
permutation de broche	236
Broche double	
décalage phase R.....	234
trouver la valeur R	235
Broche secondaire	
codes m	235
serrage.....	236
C	
Calculateurs	
Arc	57
Fraisage / Tournage	55
Standard.....	53
Tarudage	56
caractères spéciaux.....	108
clavier	
groupes de touches	30
touches alphabétiques.....	39
touches curseurs	32
touches d'affichage	33
touches de marche manuelle	40
touches de mode	34
touches de surclassement	41
touches numériques	38
Codes actifs	60
Codes G	307
usinage	176
Codes M	399
arrêt de programme	176
commandes de broche	175
commandes de liquide d'arrosage	176
Collecte des données machine	487
colonnes d'affichage fichier	101
Commandes en cours	45
compensation de nez d'outil TNC	179

composants de la machine	21
compteurs	
réinitialisations	51
configuration de la pièce	
correction d'outil	123
régler la correction d'outil	128
régler la correction de pièce	131
configuration de pièce	122
configuration des pièces	
décalage d'origine.....	130
Connexion réseau	473
Configuration connexion sans fil	478
ConfigurationNet Share	482
Connexion filaire	477
Réglages réseau filaire	478
conseils et astuces	
programmation.....	165
console de commande	29
détail.....	23
port USB.....	29
Contrôle de broche synchronisé (SSC).....	236
corrections	
affichage.....	45
Créateur de forme	293
créer un conteneur	
dézipper les fichiers	103
fichiers zip.....	103

D

décalage d'origine	
macros et.....	266
décalage X vers ligne médiane	
Hybride BOT et VDI	143
réglage.....	143
décalcomanies de sécurité	
présentation standard.....	15
référence des symboles	16
Departure move	183
déplacement d'axe	
circulaire.....	177
linéaire	177
Déplacement en interpolation	
circulaire.....	177
déplacement en interpolation	
linéaire	177

Dépôt HAAS.....	484
deuxième origine	29
dispositif de serrage	
sécurité et.....	5
dispositif de serrage de pièce.....	122
distance restante position.....	64
données machine	
sauvegarde et récupération	108
Double broche	232
affichage de contrôle de synchronisation	233
broche secondaire.....	232
contrôle de broche synchronisé.....	233

E

Écran tactile LCD - aperçu.....	71
Écran tactile LCD - boîtes sélectionnables ...	75
Écran tactile LCD - Clavier virtuel.....	77
Écran tactile LCD - édition de programme....	78
Écran tactile LCD - entretien	79
Écran tactile LCD - navigation	73
éditer	
mettre le code en surbrillance	156
éditeur.....	159
menu déroulant.....	160
Menu Édition	161
Menu Fichier	161
Menu Modifier	164
menu Recherche.....	162
ensemble réservoir fluide d'arrosage	
détail	25
entrée	
caractères spéciaux.....	108
exécuter-arrêter-marche manuel-continuer .	153
exécution des programmes.....	112

F

fichier	
suppression	107
fonction aide.....	79
Fonctionnalités	
édition en arrière-plan	151
Graphiques	151
minuteur de surcharge d'axe	151
fonctionnalités outil	
système de coordonnées FANUC.....	174

fonctionnement	
sans surveillance.....	9
fonctionnement sans surveillance.....	9
Fonctions d'outil	174
fonctions d'outil	
charger ou changer les outils	175

G

Gestion avancée des outils (ATM).....	138
macros et.....	140
gestionnaire de dispositif	
édition.....	106
gestionnaire de dispositifs	
affichage fichier.....	101
créer un nouveau programme	102
fonctionnement	100
gestionnaire de dispositifs (Programme de liste)	
99	
gyrophare	
état.....	29

H

Haas Connect	485
--------------------	-----

I

informations de sécurité	20
Installation d'une pince.....	134
interpolation circulaire	177
interpolation linéaire	177
introduction de données manuelle (IDM)....	158
sauvegarder comme programme numéroté.	
159	

J

jauge de liquide d'arrosage	61
-----------------------------------	----

L

limite de sécurité de la broche	13
liquide d'arrosage	
réglage 32 et	435
surclassement opérateur.....	42
Liquide d'arrosage haute pression	
HPC	25
Liste de fonctionnalité	
Activation/Désactivation	237

Liste des fonctionnalités.....	237
essai de 200 heures	238
Live tooling	
cartesian interpolation exemple.....	230
cartesian programming exemple	228
localiser la dernière erreur de programme...	113

M

M30compteurs.....	62
Macros	
#3030 bloc par bloc	264
affichage variable macro.....	244
alarme programmable#3000.....	262
appel de sous-programme macro G65..	289
arguments	246
arrêt programmable #3006	264
clôture	243
codes g et m utiles	242
configuration des crénelages	291
DPRNT	286
édition DPRNT	289
Exécution DPRNT	288
fenêtre des minuteurs et compteurs	246
introduction.....	242
lecture anticipée	243
lecture anticipée de bloc et suppression de	
bloc	244
minuteurs #3001 à #3002	262
Réglages DPRNT	288
repliement de spectre	291
Sortie formatée DPRNT.....	287
Sorties discrètes à 1-bit.....	260
tableau variable macro	251
Usage de variable	273
variables globales	250
variables locales	249
variables système	250
variables système en profondeur.....	258
macros	
M30compteurs et	62
mandrin	
dépose du	132
installation de.....	131
sécurité et	6

Manette de marche manuelle	
décalages d'origine	121
manette de marche manuelle	
corrections d'outil	119
manivelle en mode manuel à distance (RJH-Touch)	
marche manuelle	119
menu mode	118
manivelle en mode manuel à distance(RJH-Touch)	
aperçu.....	116
matériau	
risque d'incendie	9
menus à onglets	
navigation de base.....	71
minuteur de surcharge d'axe	153
mise sous tension de la machine.....	97
mise sous tension retour à l'origine	97
mode configuration.....	9
interrupteur à clef	29
mode exécution sécurisée	113
mode graphique	152
mode Marche manuelle.....	122
entrée	122
Mode rapide	465
modes de fonctionnement.....	44

N

Network Connection	
Icônes	475
nouveau programme	102
numéros de ligne	
tout retirer	164

O

Outillage motorisé	239
axe C	238
code m cartesiens	229
m133/m134/m135 av/inv/arr	241
montage et alignement	240
notes de programmation	239
orientation broche m19	241, 422
programmation de cartésien à polaire ..	227

P

Palpeur de dispositif automatique de préréglage d'outil	
Alignement	215
Étalonnage	224
Test	218
Panneau de lubrification minimal ST-20	
détail	24
pause d'avance	
comme surclassement	42
pédale de lunette fixe	136
pédale de mandrin	135
pédales	
lunette fixe	136
mandrin	135
poupée mobile.....	147
pièce à usiner	
sécurité	6
porte automatique (option)	
prise de contrôle	29
position de l'opérateur	64
position de la machine	64
positionnement absolu.....	174
positionnement incrémentiel	174
positions	
distance restante	64
machine	64
opérateur	64
travail (G54).....	64
positions utilisateur	491
poupée mobile	
annuler zone restreinte.....	149
engagement servo frein ST-40.....	146
fonctionnement servo ST-40.....	145
force de maintien	145
marche manuelle	149
mouvement.....	147
pédale	147
plan de dégagement de l'axe X.....	148
programmation	144, 212
Réglage 94 et.....	149
réglages.....	147
reprendre opération	145
zone restrictive	148

programmation		Servo poupée mobile	
sous-programmes.....	212	coupure de courant	146
Programmation basique	169	démarrage.....	146
programmation de base		sous-programmes.....	212
absolu comparé à incrémentiel.....	174	Suppression de bloc.....	35
programmation de la broche secondaire	235	surclassments.....	42
programme		désactiver.....	42
actif	104	système de coordonnées	
duplication	107	coordonnée commune FANUC	211
renommer	107	coordonnée de travail FANUC	211
programme actif	104	efficace	211
programmes		FANUC	211
exécution.....	112	global	212
		la coordonnée enfant FANUC	211
R		réglage de compensation automatique d'outil	
Rapport d'erreur Shift F3	70	211	
réchauffage broche	99	systèmes de coordonnées.....	211
recherche		T	
trouver / remplacer.....	162	tableaux de gestion des outils	
Récupérateur de pièces à double action		sauvegarder et restaurer	141
Installer	150	texte	
registre		sélection	157
créer nouveau.....	107	trouver / remplacer	162
réglage de compensation automatique d'outil ...		TNC	
211		approche et départ	183
restauration machine		calculer manuellement	198
données complètes.....	111	compensation d'usure de rayon	184
		concept.....	181
S		cycles préprogrammés.....	187
sécurité		Ex. 5-G90 cycle de tournage d'ébauchage	
cellules robot	12	modal.....	194
chargement/déchargement de pièce.....	6	EX. 3-G72 cycle préprogrammé d'ébauchage	
décalcomanies.....	15	192	
électrique.....	4	EX. 4 cycle préprogrammé d'ébauchage G73	
entretien	6	193	
fenêtre vitrée	7	Ex6 cycle de tournage d'ébauchage modal	
introduction	1		
pendant l'utilisation	5		
verrouillage de sécurité.....	6		
sélection			
blocs multiples	157		
sélection de bloc.....	157		
sélection de cases à cocher	104		
sélection de fichier			
multiple	104		

G94	195	verrouillage mémoire.....	29
G71 dégrossissage	190		
général.....	179		
géométrie	198		
Interpolation standard Ex1.....	187		
longueur d'outil	186		
mouvement d'approche	183		
Pointe d'outil fictive	196		
programmation.....	180		
sans	197		
utilisation	182		
Tool Nose Compensation	183		
touches d'édition.....	156		
tourelle à outils			
boutons de cames positionnant les			
excentriques	142		
tâches.....	142		
tourelle d'outil			
caches de protection	143		
pression d'air comprimé	142		
tourelle d'outils			
charger ou changer les outils	143		
travail position (G54)	64		
trucs et astuces			
calculateur	169		
fonctionnement	168		
programmation.....	165		
réglages et paramètres.....	167		
Tube de traction			
ajustement de la force de serrage	137		
avertissements.....	133		
plaque couvercle	137		
V			
valeur de charge de la broche	68		
variables			
macros	249		
Variables macro			
#5041 à #5046 position coordonnée du travail			
en cours.....	266		
position d'axe	265		
variables macro			
#5021 à #5026 position coordonnée actuelle			
de la machine	265		
corrections d'outil	261		