



Haas Automation, Inc.

Manuel de l'opérateur des produits rotatifs/poupée Mobile

96-FR8260

Révision C

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).

Joignez, 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 : Fraiseuse (Verticale et horizontale)*

*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 12417:2001+A2:2009
 - 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 :

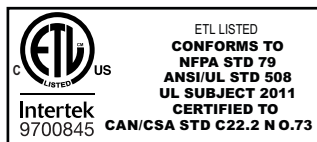
Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgique

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 B11.5-1983 (R1994) Machines de perçage, fraisage et alésage*
- *ANSI B11.19-2010 Critère de performance pour la conservation*
- *ANSI B11.23-2002 Consignes de sécurité pour les centres d'usinage et les machines de fraisage, perçage et alésage à commande numérique*
- *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
Danger signifie qu'une condition ou situation présente provoquera une blessure grave ou mortelle si vous ne suivez pas l'instruction donnée.	 <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>
Avertissement signifie qu'une condition ou situation présente provoquera des blessures de gravité modérée si vous ne suivez pas l'instruction donnée.	 <i>warning: Ne jamais placer vos mains entre le changeur d'outils et la tête de broche.</i>
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.	 <i>caution: Mettez la machine hors tension avant d'effectuer des tâches de maintenance.</i>
Note signifie que le texte donne des informations supplémentaires, des clarifications ou des conseils utiles .	 <i>Remarque : Suivez ces directives si la machine est équipée d'une table à dégagement Z étendu.</i>

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	Introduction à la rotation	1
	1.1 Introduction	1
	1.2 Contrôle des semi 4e et 5e axes	1
	1.3 Contrôle des 4e et 5e axes à l'aide du port RS-232.	1
	1.4 Servocommande	2
	1.4.1 Servo contrôle - Panneau avant	3
	1.4.2 Servo contrôle - Panneau arrière	7
Chapter 2	Fonctionnement	9
	2.1 Mise sous tension du servo contrôle	9
	2.2 Mode Fonctionnement.	9
	2.3 Initialiser le servo contrôle aux paramètres d'usine par défaut	10
	2.4 Marche manuelle	10
	2.5 Arrêt d'urgence	11
	2.6 Système de coordonnées à deux axes	11
	2.7 Décalage du centre de rotation de l'axe inclinaison (Dispositifs rotatifs inclinés)	13
	2.8 Trouver la position zéro	14
	2.8.1 Recherche manuelle de la position zéro.	14
	2.8.2 Décalage de la position zéro.	15
	2.9 Conseils d'utilisation	15
	2.10 Valeurs par défaut	15
	2.11 Alarme : Codes d'erreur	16
	2.12 Alarme : Codes de désactivation du servo	18
Chapter 3	Fonctionnement de la poupée mobile	21
	3.1 Introduction	21
	3.2 Fonctionnement de la poupée mobile manuelle.	21
	3.3 Fonctionnement de la poupée mobile pneumatique.	21
Chapter 4	Programmation	23
	4.1 Introduction	23
	4.2 Mettre un programme en mémoire	24
	4.2.1 Sélection d'un programme enregistré	25
	4.2.2 Effacer un programme	26
	4.2.3 Saisie d'un intervalle	26
	4.2.4 Insertion d'une ligne	26

	4.2.5	Supprimer une ligne	27
4.3		L'interface RS-232.	27
	4.3.1	Téléchargement et chargement	29
	4.3.2	Mode de commande à distance RS-232	31
	4.3.3	Commandes RS-232 à axe unique	31
	4.3.4	Réponses RS-232	32
4.4		Fonctions du programme	32
	4.4.1	Mouvement absolu/incrémentiel	33
	4.4.2	Commande de poursuite automatique.	33
	4.4.3	Mouvement continu	33
	4.4.4	Nombre de boucles	34
	4.4.5	Code de retard (G97)	34
	4.4.6	Division des cercles	34
	4.4.7	Programmation de la vitesse d'avance	34
	4.4.8	Sous-programmes (G96)	35
4.5		Rotation et fraisage simultanés	35
	4.5.1	Fraisage en spirale (HRT et HA5C)	35
	4.5.2	Problème de synchronisation possible	37
4.6		Exemples de programmation	37
	4.6.1	Exemples de programmation 1	38
	4.6.2	Exemples de programmation 2	38
	4.6.3	Exemples de programmation 3	39
	4.6.4	Exemples de programmation 4	40
	4.6.5	Exemples de programmation 5	40
	4.6.6	Exemples de programmation 6	42
Chapter 5	Codes G et paramètres		45
	5.1	Introduction	45
	5.2	Codes G	45
	5.2.1	G28 Retourner à la position d'origine	46
	5.2.2	G33 Mouvement continu.	46
	5.2.3	G73 Cycle de perçage	46
	5.2.4	G85 Division fractionnaire des cercles	46
	5.2.5	G86/G87 Activer/désactiver le relais CNC.	47
	5.2.6	G88 Retour à la position d'origine	47
	5.2.7	G89 Attendre l'entrée à distance	48
	5.2.8	G90/G91 Positionnement absolu/incrémental	48
	5.2.9	G92 Impulser le relais CNC et attendre l'entrée à distance	48
	5.2.10	G93 Relais CNC à impulsions	48
	5.2.11	G94 Impulser le relais CNC et exécuter automatiquement les prochaines étapes L	48
	5.2.12	G95 Fin du programme/retour mais d'autres étapes suivront	48

	5.2.13	G96 Appel/saut de sous-programme	48
	5.2.14	G97 Retard au compte L/10 secondes	49
	5.2.15	G98 Division des cercles	49
	5.2.16	G99 Fin du programme/retour et fin des étapes.	49
5.3	Paramètres	49
	5.3.1	Compensation de l'engrenage.	49
	5.3.2	Résumé des paramètres rotatifs.	50
	5.3.3	Paramètre 1 - Commande de relais d'interface CNC . . .	53
	5.3.4	Paramètre 2 - Polarité du relais d'interface CNC et Aux. Activation du relais.	53
	5.3.5	Paramètre 3 - Gain proportionnel de la boucle servo . . .	53
	5.3.6	Paramètre 4 - Gain dérivé de la boucle servo	54
	5.3.7	Paramètre 5 - Option de double déclenchement à distance	54
	5.3.8	Paramètre 6 - Désactiver le démarrage du panneau avant	54
	5.3.9	Paramètre 7 - Protection de la mémoire.	55
	5.3.10	Paramètre 8 - Désactiver le démarrage à distance	55
	5.3.11	Paramètre 9 - Étapes de l'encodeur par unité programmée	55
	5.3.12	Paramètre 10 - Commande de poursuite automatique . .	56
	5.3.13	Paramètre 11 - Option de sens inverse	56
	5.3.14	Paramètre 12 - Unités d'affichage et précision (position décimale)	57
	5.3.15	Paramètre 13 - Course positive maximale.	57
	5.3.16	Paramètre 14 - Course maximale négative	57
	5.3.17	Paramètre 15 - Montant du jeu à l'inversion	58
	5.3.18	Paramètre 16 - Arrêt automatique	58
	5.3.19	Paramètre 17 - Gain intégral de la boucle servo	58
	5.3.20	Paramètre 18 - Accélération.	58
	5.3.21	Paramètre 19 - Vitesse maximale	59
	5.3.22	Paramètre 20 - Diviseur de rapport de l'engrenage . . .	59
	5.3.23	Paramètre 21 - Sélection de l'axe d'interface RS-232. . .	59
	5.3.24	Paramètre 22 - Erreur de boucle servo maximale autorisée 60	
	5.3.25	Paramètre 23 - Niveau de fusible en %	60
	5.3.26	Paramètre 24 - Indicateurs à usage général.	61
	5.3.27	Paramètre 25 - Temps de desserrage des freins	62
	5.3.28	Paramètre 26 - Vitesse RS-232	62
	5.3.29	Paramètre 27 - Commande automatique de l'origine . . .	62
	5.3.30	Paramètre 28 - Pas d'encodeur par révolution de moteur	64
	5.3.31	Paramètre 29 - Non utilisé.	64
	5.3.32	Paramètre 30 - Protection	64
	5.3.33	Paramètre 31 - Temps de maintien du relais CNC	64
	5.3.34	Paramètre 32 - Temps de retard pour enclencher le frein	64
	5.3.35	Paramètre 33 - Activation X-On/X-Off	64
	5.3.36	Paramètre 34 - Réglage de l'étirement de la courroie . .	65

5.3.37	Paramètre 35 - Compensation de la zone morte	65
5.3.38	Paramètre 36 - Vitesse maximale	65
5.3.39	Paramètre 37 - Taille de la fenêtre de test de l'encodeur .	65
5.3.40	Paramètre 38 - Gain du deuxième Dif de boucle	65
5.3.41	Paramètre 39 - Correction de phase	65
5.3.42	Paramètre 40 - Courant max	66
5.3.43	Paramètre 41 - Sélection de l'unité	66
5.3.44	Paramètre 42 - Coefficient de courant moteur.	66
5.3.45	Paramètre 43 - Révolution électrique par révolution mécanique	67
5.3.46	Paramètre 44 - Constante de temps d'accélération attendue 67	67
5.3.47	Paramètre 45 - Correction de la grille	67
5.3.48	Paramètre 46 - Durée du signal sonore	67
5.3.49	Paramètre 47 - Décalage d'origine HRT320FB	67
5.3.50	Paramètre 48 - Incrément HRT320FB.	67
5.3.51	Paramètre 49 - Pas d'échelle par degré	68
5.3.52	Paramètre 50 - Non utilisé.	68
5.3.53	Paramètre 51 - Drapeaux à usage général pour échelle rotative.	68
5.3.54	Paramètre 52 - Zone morte (non utilisée) HRT210SC uniquement	68
5.3.55	Paramètre 53 - Multiplicateur rotatif	69
5.3.56	Paramètre 54 - Plage d'échelle	69
5.3.57	Paramètre 55 - Pas d'échelle par tour	69
5.3.58	Paramètre 56 - Compensation maximale de l'échelle . . .	69
5.3.59	Paramètre 57 - Commande de couple uniquement	69
5.3.60	Paramètre 58 - Seuil filtre passe-bas (LP).	70
5.3.61	Paramètre 59 - Seuil des produits dérivés (D).	70
5.3.62	Paramètre 60 - Type d'encodeur moteur	70
5.3.63	Paramètre 61 - Avance de phase	70

Chapter 6	Routine Maintenance.	71
6.1	Introduction	71
6.2	Inspection de la table (HRT et TRT).	71
6.2.1	Faux-rond de la surface de la sellette	71
6.2.2	Faux-rond du DI du plateau	71
6.3	Jeu à l'inversion	72
6.3.1	Contrôles mécaniques.	73
6.3.2	Vérifiez le jeu de la vis sans fin	73
6.3.3	Vérifiez l'engrenage de la roue à vis sans fin et l'arbre à vis sans fin	74
6.3.4	Vérifier le pop-out (Engrenage à denture frontale uniquement) 74	74

6.4	Réglages	74
6.5	Liquides de coupe	74
6.6	Lubrification	75
6.6.1	Lubrification HRT	75
6.6.2	HA5C Lubrification.	76
6.6.3	Lubrification TRT, T5C et TR	77
6.7	Nettoyage	77
6.8	Remplacement de la clé de la pince de serrage HA5C	78
6.9	Maintenance de routine de la poupée mobile	79
6.9.1	Lubrification de la poupée mobile	80
6.10	Lubrifiants pour produits rotatifs	80
6.10.1	Lubrifiants et volumes de recharge	80
Chapter 7	Dépannage.	81
7.1	Guide de dépannage	81
Chapter 8	Réglage de table rotative	83
8.1	Réglage général	83
8.1.1	Montage sur table rotative	83
8.2	Montage HA5C	84
8.2.1	Points d'outillage HA5C	87
8.3	Réglage HA2TS (HA5C).	87
8.4	Interface avec d'autres équipements	88
8.4.1	Relais de servo contrôle	89
8.4.2	L'entrée à distance.	90
8.4.3	L'interface RS-232	99
8.5	Utilisation de pinces, mandrins et plaques de montage	101
8.5.1	HA5C	101
8.5.2	Pince à fermeture pneumatique (HRT) A6AC	102
8.5.3	Pincres à fermeture pneumatique AC25/100/125	104
8.5.4	Barre de traction manuelle Haas (HMDT)	110
8.5.5	Pince bloquée	111
Chapter 9	Réglage de la poupée mobile.	113
9.1	Réglage de la poupée mobile	113
9.2	Alignement de la poupée mobile	113
9.3	Installation/retrait des accessoires de cône Morse	114
	Index	115

Chapter 1: Introduction à la rotation

1.1 Introduction

Les tables rotatives et les indexeurs Haas sont des dispositifs de positionnement programmables entièrement automatiques qui peuvent être déplacés vers plusieurs machines différentes, permettant des configurations d'atelier polyvalentes.

Les indexeurs rotatifs sont constitués de deux parties interfacées : la tête mécanique qui maintient la pièce à usiner et la commande qui peut être Commande rotative avec moteurs sans balais Haas (Servo Control) et/ou la machine CNC.

La méthode d'interface peut être :

- Véritable contrôle simultané des 4e et 5e axes de la table rotative/indexeur comme décrit dans le manuel de l'opérateur des fraiseuses Haas. Aucune unité de servo contrôle n'est utilisée.
- Contrôle des semi 4e et 5e axes à l'aide du câble d'interface CNC et du servo contrôle décrits dans ce manuel.
- Contrôle des semi 4e et 5e axes à l'aide du port RS-232 et du servo contrôle décrit dans ce manuel.

1.2 Contrôle des semi 4e et 5e axes

Le système de table rotative/indexeur et de servo contrôle est défini comme un demi-quatrième axe. Cela signifie que la table ne peut pas effectuer d'interpolation simultanée avec d'autres axes. Des mouvements linéaires ou des spirales sont générés en faisant bouger un axe de la fraiseuse en même temps que la table rotative se déplace. Faire référence à "Rotation et fraisage simultanés" on page 35 pour plus de détails.

Cette méthode requiert le servo contrôle Haas et une machine hôte capable de fermer un relais (ou commutateur). La plupart des machines-outils CNC sont équipées de codes M libres qui peuvent être utilisés pour fermer un relais. Les commandes d'indexage sont stockées uniquement dans la mémoire programme du servo contrôle. Chaque impulsion du relais de la machine hôte déclenche le servo contrôle, qui exécute alors l'indexage à la position programmée suivante. Au terme de l'indexage, le servo contrôle signale que son action est achevée et qu'elle est prête pour la prochaine impulsion.

1.3 Contrôle des 4e et 5e axes à l'aide du port RS-232

Cette méthode requiert l'utilisation d'une unité de servo contrôle Haas et une machine hôte capable de transmettre des données via un câble RS-232. Elle nécessite également la fonction macro, un relais externe contrôlé pour le code M et une connexion M-FIN. La programmation s'effectue toujours au niveau de la commande du CNC.

1.4 Servocommande

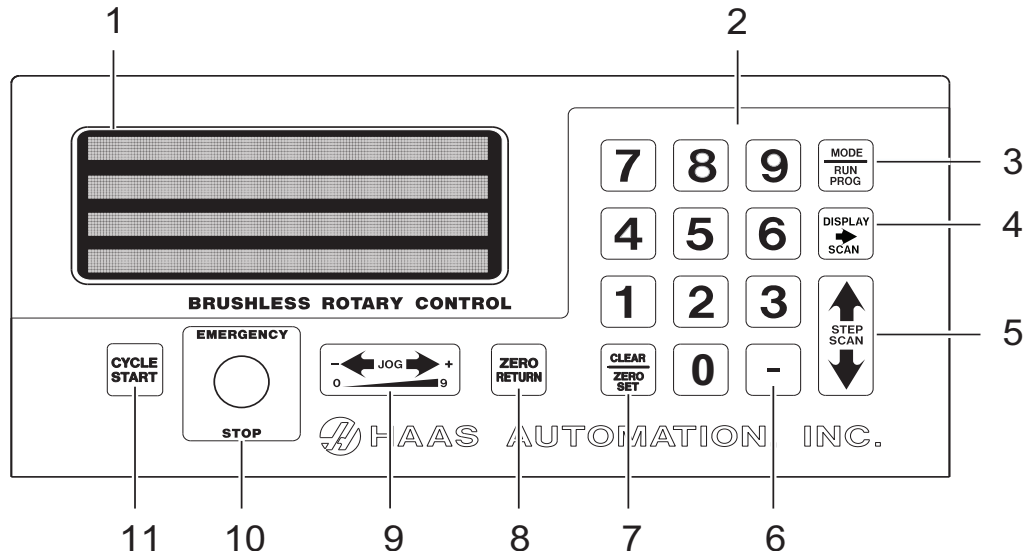
L'unité de servo contrôle est spécialement conçue pour le positionnement rapide des pièces dans les opérations secondaires, telles que le fraisage, le perçage et le taraudage. L'unité de servo contrôle s'interface bien avec les machines automatiques, telles que les fraiseuses CN et les machines de production automatiques. Votre équipement peut activer à distance le servo contrôle pour un fonctionnement entièrement automatique.

Le positionnement de la pièce à usiner est réalisé en programmant le mouvement angulaire et en stockant ces positions dans le servo contrôle. Jusqu'à sept programmes peuvent être stockés et la mémoire alimentée par la pile conserve le programme lorsque le servo contrôle est désactivé.

Le servo contrôle est programmé dans des tailles de pas (angle) de 0,001 à 999,999°. Il peut y avoir 99 étapes pour chaque programme et chaque étape peut être répétée (bouclée) 999 fois. L'interface RS-232 en option est utilisée pour charger, télécharger, saisir des données, lire la position, démarrer et arrêter le fonctionnement.

1.4.1 Servo contrôle - Panneau avant

F1.1: Servo contrôle - Panneau avant



1. Affichage - 4 lignes affichent les données actuelles.
2. [0] - [9] - Touches de saisie de données et sélection de la vitesse de marche manuelle
3. [MODE/RUN PROG] - Passe du mode Fonctionnement au mode Programme (avec affichage clignotant).
4. [DISPLAY SCAN] - Les scans s'affichent pour montrer soit l'écran avec la position, l'angle de pas, la vitesse d'avance, les comptages de boucles, le code G et la ligne d'état, soit la position et la ligne d'état en mode FONCTIONNEMENT. Il scanne à gauche/droite en mode Programme.
5. [STEP SCAN] - Analyse les numéros d'étape de 1 à 99 en mode Fonctionnement. Il scanne en haut/en bas en mode Programme.
6. [-] (Moins) - Sélectionne des valeurs de pas négatives ou des fonctions Prog/chargement/téléchargement. Surclassement de vitesse d'avance (50, 75 ou 100 %).
7. [CLEAR/ZERO SET] - Efface les données saisies, remet le programme à 0 ou définit la position actuelle du servo comme position d'origine.
8. [ZERO RETURN] - Force le servo à revenir à sa position d'origine, à rechercher la position d'origine mécanique, à supprimer une étape ou à avancer vers la correction mécanique.
9. Compteur de charge - Indique (%) de la charge de la broche. Une charge élevée indique une charge excessive ou un désalignement du support de la pièce à usiner. Les alarmes *Hi-Load* ou *Hi Curr* se produisent si elles ne sont pas corrigées. Des dommages au moteur ou à la table peuvent survenir si des charges excessives continuent. Voir la section « Dépannage », à partir de la page pour plus d'informations.
- [JOG]- Amène le servo à se déplacer vers l'avant [+] ou en arrière [-] à une vitesse définie par la dernière touche numérique enfoncée.
10. [EMERGENCY STOP] - Désactive le servo lorsqu'il est activé et abandonne l'étape en cours.
11. [CYCLE START] - Commence une étape, arrête une opération continue, insère une étape ou active le servo.

Servo contrôle - Affichage

L'écran affiche le programme et le mode de l'unité rotative. L'affichage se compose de 4 lignes comportant jusqu'à 80 caractères par ligne. Les données affichées incluent :

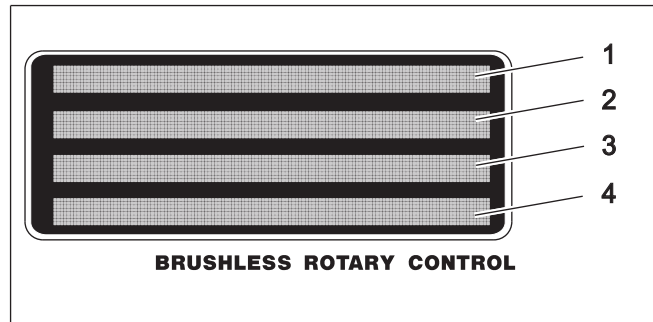
- Position (broche)
- Taille de pas (angle)
- Vitesse d'avance
- Nombre de boucles
- Code G
- Numéro d'étape actuel (les numéros d'étape 1 à 99 sont disponibles)
- Toutes les erreurs ou alarmes de démarrage

L'écran met en évidence une seule étape du programme sur la ligne d'affichage 2. Appuyez **[DISPLAY SCAN]** sur la flèche droite pour effectuer un balayage latéral et voir toutes les informations en une seule étape, des boucles de gauche à droite à la fin de la rangée. Appuyez sur **[STEP SCAN]** la flèche vers le haut pour afficher l'étape précédente. Appuyez sur **[STEP SCAN]** la flèche vers le bas pour afficher l'étape suivante. Vous pouvez numériser n'importe où dans le programme avec ces touches. Si un nouveau numéro est saisi à cette position, le numéro est stocké lorsqu'il est scanné à une autre position ou ramené en mode Fonctionnement.

Chaque étape (ou bloc) contient plusieurs informations nécessaires au programme affichées simultanément. Les données sont précédées d'une ou de plusieurs lettres pour indiquer le type d'informations affichées.

Chaque fois que vous appuyez sur la **[DISPLAY SCAN]** flèche droite, l'affichage passe au registre suivant, c'est-à-dire, Position - Taille de pas - Vitesse d'avance - Nombre de boucles - Code G - Position - etc. En mode Fonctionnement, le **[DISPLAY SCAN]** bouton flèche droite permet de choisir parmi ces cinq affichages. En mode programme, tous ces éléments, à l'exception de la position, peuvent être affichés.

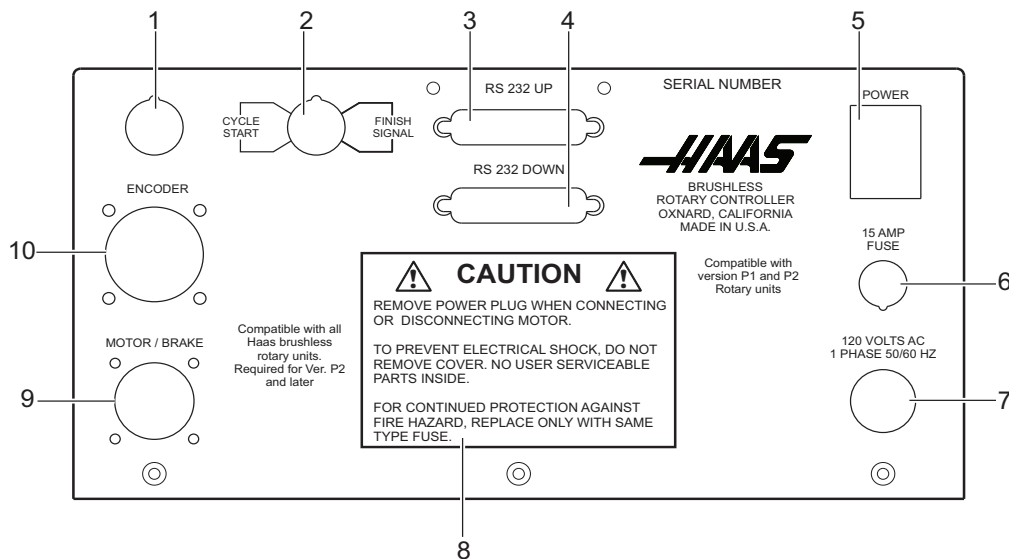
F1.2: Affichage



1. La première ligne affiche la position actuelle de la broche (*POS*), suivi de l'affichage du code G (*G*) puis de l'affichage du nombre de boucles (*L*).
2. Les deuxième et troisième lignes affichent le numéro de l'étape (*N*) suivi de la taille du pas, puis de la vitesse d'avance (*F*). Les trois caractères de gauche sur la deuxième ou troisième ligne contiennent le numéro d'étape de 1 à 99. Ils ne peuvent pas être modifiés à l'aide des touches numériques et sont sélectionnés à l'aide des **[STEP SCAN]** touches fléchées.
3. Voir point 2.
4. La quatrième ligne est la ligne d'état de la commande. Elle fournit trois opérations de contrôle : *RUN*, *STOP*, *ALARM*. Ces opérations sont suivies du pourcentage de charge et du dernier état du frein à air.

1.4.2 Servo contrôle - Panneau arrière

F1.3: Commande rotative avec moteurs sans balais - Panneau arrière



1. Accès inutilisé
2. Entrée à distance avec connexions Début de cycle et Fin du signal.
Connecteur DIN 4 broches pour câble d'interface CNC.
3. Connecteur RS-232 Montant
4. Connecteur RS-232 Descendant
5. Numéro de série
6. Interrupteur
7. Fusible de 15 A
8. Cordon d'alimentation 120 VAC monophasé 50/60 Hz
9. Étiquette de mise en garde
10. Prise moteur / frein
11. Prise d'encodeur

Chapter 2: Fonctionnement

2.1 Mise sous tension du servo contrôle

Le servo contrôle nécessite une seule alimentation 115V AC. Pour activer votre servo contrôle :

1. Appuyez sur **[0]** sur le panneau arrière Interrupteur d'alimentation pour vous assurer que l'alimentation du servo contrôle est coupée.
2. Branchez les câbles de commande (MOTEUR/FREIN et ENCODEUR) de la table/indexeur.
3. Connectez le câble d'entrée à distance (interface CNC) de la fraiseuse (et/ou le câble RS-232 UP du PC ou de la fraiseuse CNC).
4. Branchez le cordon d'alimentation du servo contrôle à une alimentation électrique de 120 VCA monophasée 50/60 Hz. Appuyez sur **[1]** sur le panneau arrière Interrupteur d'alimentation pour allumer le servo contrôle.

Le servo contrôle exécute un auto-test et affiche ensuite : *To begin Clear Alarms then Press Cycle Start*. Si l'écran affiche un message d'alarme, reportez-vous à la section Alarme : Codes d'erreur de ce manuel, à partir de la page **16**. Les chiffres restent affichés pendant une seconde environ. Le message *Por On* indique que les moteurs sont éteints. C'est tout à fait normal.

5. Tirer le **[EMERGENCY STOP]** pour le désengager, s'il est activé. Appuyez sur une touche pour continuer l'opération.

2.2 Mode Fonctionnement

Lorsque le servo contrôle est allumé pour la première fois, il est en mode Fonctionnement mais le servomoteur est éteint. Ceci est indiqué par : *Por On*. Appuyer sur **[CYCLE START]** vous permet de continuer les opérations.

Le mode fonctionnement est utilisé pour exécuter des commandes préprogrammées. La boucle servo peut être activée dans ce mode et maintient le moteur dans une position commandée au ralenti.

Lorsqu'une zone de l'affichage clignote, vous êtes en mode Programme. Pour revenir en mode Fonctionnement :

1. Appuyez puis relâchez **[MODE/RUN PROG]** jusqu'à ce que l'affichage soit stable.

2.3 Initialiser le servo contrôle aux paramètres d'usine par défaut

Après avoir allumé le servo contrôle, vous devrez peut-être initialiser la commande de votre modèle de table rotative. Pour initialiser le servo contrôle :

1. Passez en mode paramètres. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]**.
L'affichage clignote.
2. Appuyez et maintenez **[STEP SCAN]** sur la flèche vers le haut pendant 5 secondes.
L'affichage est en mode paramètres.
3. Appuyez et maintenez **[CLEAR/ZERO SET]** pendant 5 secondes.
L'écran affiche un modèle de table rotative.
4. Appuyez sur **[DISPLAY SCAN]** pour faire défiler et trouver le type de modèle.
5. Appuyez sur **[CYCLE START]**.
6. Appuyez sur **[STEP SCAN]** pour la version du modèle.
7. Appuyez sur **[CYCLE START]**.
L'écran affiche *Detecting Motor* et les paramètres commencent à se charger pour votre modèle de table rotative.
8. Lorsque le chargement des paramètres s'arrête, appuyez sur **[MODE/RUN PROG]**.
9. Éteignez et rallumez le servo contrôle.
10. Appuyez sur l'interrupteur du panneau avant **[CYCLE START]** une fois.
L'affichage *01 no Ho* apparaît. Cela signifie que le ou les moteurs sont maintenant alimentés mais la position zéro n'est pas définie (il n'y a pas de position d'origine).

2.4 Marche manuelle

Pour faire tourner l'unité rotative :

1. Sélectionnez la vitesse de marche manuelle en pourcentage de la vitesse d'alimentation maximale à l'aide des touches numériques du panneau avant. Par exemple, appuyez sur **[5]** et ensuite sur **[0]** pour sélectionner une vitesse de marche manuelle de 50 %.
2. Appuyez sur **[JOG] [+]** ou **[-]** pour déplacer la table à la vitesse de marche manuelle que vous avez sélectionnée à la position souhaitée.

3. Si la commande est configurée pour un mouvement linéaire, des limites de courses positives et négatives sont possibles. Si une étape dépasse les limites de course, la commande affiche le message 2 *FAR* et l'étape n'est pas exécutée.
4. Les paramètres 13 et 14 contrôlent les distances de course maximales. Les informations sur ces paramètres commencent à la page 57.

2.5 Arrêt d'urgence

Pour désactiver le servo, faites ralentir la broche et arrêter et afficher *E-STOP* :

1. Appuyez sur **[EMERGENCY STOP]** sur le servo contrôle.
Si la dernière étape n'est pas terminée, la commande reste sur cette étape afin que la position rotative ne soit pas perdue.
2. Pour redémarrer, retirez le **[EMERGENCY STOP]** bouton et appuyez sur **[CYCLE START]** deux fois (une fois pour allumer le servo, et une autre pour redémarrer l'étape).

La télécommande **[CYCLE START]** et **[FINISH SIGNAL]** ne fonctionnera pas tant que vous n'aurez pas retiré le **[EMERGENCY STOP]** bouton et appuyer sur **[CYCLE START]**.

2.6 Système de coordonnées à deux axes

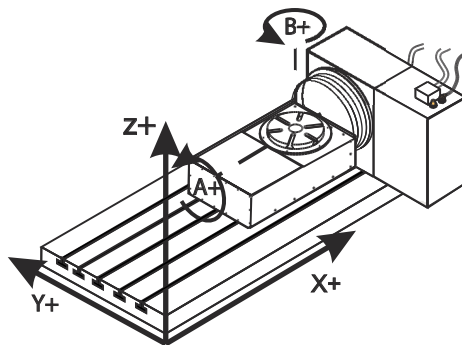
Les illustrations de cette section montrent la disposition des axes A et B dans la commande à cinq axes Haas. L'axe A est un mouvement rotatif autour de l'axe X, tandis que l'axe B est un mouvement rotatif autour de l'axe Y.

Vous pouvez utiliser la règle de la main droite pour déterminer la rotation des axes pour les axes A et B. Placez le pouce de votre main droite le long de l'axe X positif. Les doigts de votre main droite sont dirigés dans la direction du mouvement de l'outil pour une commande positive de l'axe A.

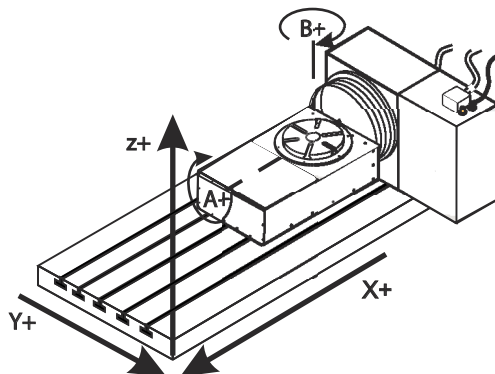
De même, avec l'axe A à 90°, si vous placez le pouce de votre main droite le long de l'axe Y positif, les doigts de votre main pointent dans la direction du mouvement de l'outil pour une commande positive de l'axe B.

Il est important de se rappeler que la règle de la main droite détermine la direction du mouvement de l'outil, et non la direction du mouvement de la table. Pour la règle de la main droite, les doigts pointent à l'opposé du mouvement positif de la table rotative. Reportez-vous à ces figures.

F2.1: Coordonnées de travail (direction positive)



F2.2: Mouvement de la table (commande positive)



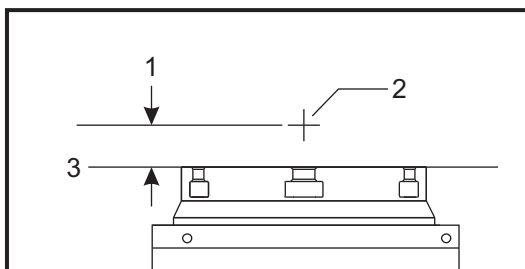
NOTE:

Ces illustrations sont représentatives uniquement. Différents mouvements de table sont possibles pour les directions positives, selon l'équipement, le paramétrage ou le logiciel de programmation à cinq axes que vous utilisez.

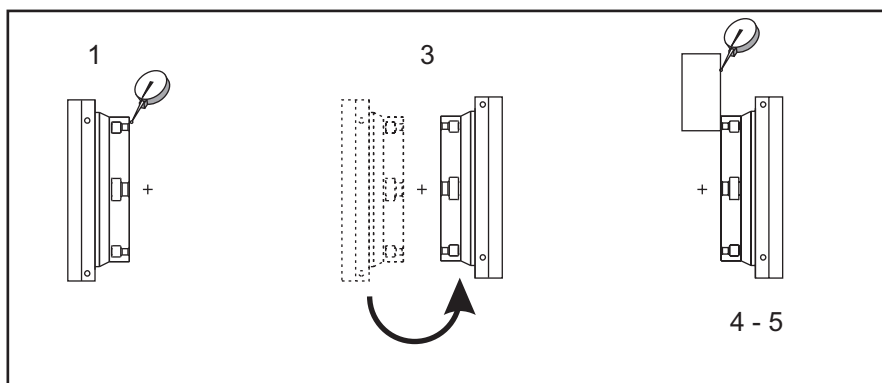
2.7 Décalage du centre de rotation de l'axe inclinaison (Dispositifs rotatifs inclinés)

Cette procédure détermine la distance entre le plan de l'axe de la sellette de l'axe de rotation et le centre de l'axe d'inclinaison sur les produits rotatifs inclinables. Certaines applications de logiciels CAM nécessitent cette valeur de décalage. Vous avez également besoin de cette valeur pour régler grossièrement les décalages MRZP. Voir la page 5 pour de plus amples informations.

F2.3: Diagramme de Décalage du centre de rotation de l'axe inclinaison (vue de côté) : [1] Décalage centre de rotation axe inclinaison, [2] Axe inclinaison, [3] Sellette d'axe de rotation.



F2.4: Procédure illustrée de centre de rotation Axe Inclinaison. Dans cette procédure, les étiquettes numériques de ce diagramme correspondent aux numéros d'étapes.



1. Faire tourner manuellement l'axe d'inclinaison jusqu'à ce que la sellette rotative soit verticale. Fixer un comparateur sur la broche de la machine (ou sur une autre surface

indépendante du mouvement de la table) et contrôler la surface de la sellette. Mettre le comparateur à zéro.



NOTE:

L'orientation de l'unité de rotation sur la table détermine quel axe linéaire doit être déplacé manuellement au cours de ces étapes. Si l'axe d'inclinaison est parallèle à l'axe X, utilisez l'axe Y au cours de ces étapes. Si l'axe d'inclinaison est parallèle à l'axe Y, utilisez l'axe X au cours de ces étapes.

2. Réglez la position de l'opérateur d'axe X ou Y sur zéro.
3. Inclinez de 180 degrés l'axe d'inclinaison.
4. Passer le comparateur sur la surface de la sellette à partir de la même direction que lors de la première indication :
 - a. Maintenir un bloc de 1-2-3 contre la surface de la sellette.
 - b. Passer le comparateur sur la surface du bloc qui est appuyé sur la surface de la sellette.
 - c. Déplacer manuellement l'axe Y ou l'axe X pour que le comparateur se mette à zéro contre le bloc.
5. Lire la nouvelle position de l'opérateur de l'axe X ou Y. Diviser cette valeur par 2 pour déterminer la valeur de la correction du centre de rotation de l'axe d'inclinaison.

2.8 Trouver la position zéro

Pour trouver automatiquement la position zéro :

1. Appuyez sur **[ZERO RETURN]** pour démarrer l'opération de mise en position d'origine automatique.
Lorsque la table/l'indexeur s'arrête, l'affichage indique : `01 Pnnn.nnn`.
2. Si l'écran affiche un nombre différent de zéro, appuyez sur **[CLEAR/ZERO SET]** pendant trois secondes.

2.8.1 Recherche manuelle de la position zéro

Pour trouver manuellement la position zéro :

1. Utilisez **[JOG] [+]** ou **[-]** pour déplacer la table vers la position que vous souhaitez utiliser comme position zéro.
2. Appuyez et maintenez **[CLEAR/ZERO SET]** pendant trois secondes.

L'écran devrait maintenant indiquer : 01 P 000.000. Cela indique que la position zéro est établie et que le contrôleur est prêt à commencer les opérations normales.

3. Si la nouvelle position d'origine est effacée, l'écran affiche une position non nulle. Dans ce cas, appuyez sur **[ZERO RETURN]** et la table se déplace vers la position zéro prédéfinie.

2.8.2 Décalage de la position zéro

Pour décaler sur la position d'origine :

1. Utilisez **[JOG] [+]** ou **[-]** pour déplacer l'unité rotative dans la position à utiliser comme position d'origine et appuyez sur **[CLEAR/ZERO SET]** pendant 3 secondes. Les informations suivantes s'affichent : 01 P000.000.
2. Si un décalage d'origine est défini, un nombre différent de zéro s'affiche. Dans ce cas, appuyez sur **[ZERO RETURN]** une fois et l'unité avancera vers la position d'origine prédéfinie.

2.9 Conseils d'utilisation

Voici quelques conseils de d'utilisation du servo contrôle :

- Pour sélectionner un autre affichage en mode Fonctionnement, appuyez sur **[DISPLAY SCAN]**.
- Un programme peut être démarré à n'importe quelle étape en appuyant sur **[STEP SCAN]** vers le haut ou le bas.
- Assurez-vous que la fraiseuse a le même nombre de codes M programmés que les étapes de la commande rotative.
- Ne programmez pas deux codes M consécutifs dans la fraiseuse pour indexer la commande rotative. Pour éviter un défaut de synchronisation dans la fraiseuse, utilisez une pause de 1/4 de seconde entre les codes M.

2.10 Valeurs par défaut

Pour toutes les des unités rotatives, les valeurs par défaut sont :

T2.1: Valeurs par défaut des produits rotatifs

Variable	Valeur
taille de pas zéro	000.000
F	vitesse d'avance maximale définie par les paramètres

Variable	Valeur
L	001
Code G	G91 (incrémentale)

Si une entrée est effacée ou mise à 0 par l'opérateur, la valeur est modifiée par la commande à la valeur par défaut. Toutes les entrées sont mémorisées lors de la sélection de la fonction d'affichage suivante, du numéro d'étape ou du retour au mode Fonctionnement.

2.11 Alarme : Codes d'erreur

Une série d'autotests est effectuée lorsque la commande est activée et les résultats peuvent indiquer une défaillance de la commande. Ceux-ci sont affichés sur l'Alarme : 4ème ligne.



NOTE:

Les erreurs intermittentes de basse tension ou les pannes de courant peuvent être le résultat d'une alimentation électrique insuffisante du contrôleur. Utilisez des rallonges courtes et résistantes. Assurez-vous que la puissance fournie est d'au moins 15 ampères à la prise.

T2.2: Codes d'erreur et description

Code d'erreur	Description
Panneau avant vierge	Échec du programme CRC (mauvaise RAM, ou coupez puis rétablissez l'alimentation en cas de transfert incorrect du programme de ROM à RAM.)
<i>EO EProm</i>	Erreur CRC EPROM
<i>Frt Pnel Short</i>	Interrupteur du panneau avant fermé ou court-circuité
<i>Remote Short</i>	Interrupteur de démarrage à distance fermé et activé, ou entrée CNC à distance court-circuitée (retirer le câble pour tester)
<i>RAM Fault</i>	Défaut de mémoire
<i>Stored Prg Flt</i>	Erreur de programme enregistré (batterie faible)
<i>Power Failure</i>	Interruption en cas de panne de courant (basse tension de ligne)

Code d'erreur	Description
<i>Enc Chip Bad</i>	Puce d'encodeur défectueuse
<i>Interrupt Flt</i>	Défaillance minuterie/interruption
<i>1khz Missing</i>	Défaillance de la logique de génération de l'horloge (signal de 1 kHz manquant)
<i>Scal Cmp Lrge</i>	Dépassement de la compensation maximale autorisée pour les échelles rotatives. (HRT210SC uniquement)
<i>0 Margin Small</i>	(Marge nulle trop faible) La distance entre le commutateur d'accueil et la position finale du moteur, après avoir cherché celle d'accueil, est soit inférieure à 1/8 soit supérieure à 7/8 d'un tour de moteur. Cette alarme se produit lors de la position d'origine de la table rotative. Le paramètre 45, pour l'axe A, ou le paramètre 91, pour l'axe B, doit être correctement réglé. Utilisez la valeur par défaut (0) pour le paramètre d'axe (45 ou 91), et ajoutez la moitié d'un tour de moteur. La moitié d'un tour de moteur est calculé en prenant la valeur du paramètre 28 pour l'axe A, ou du paramètre 74 pour l'axe B, et en la divisant par 2. Entrez cette valeur pour le paramètre 45 ou 91 et réinstallez la table rotative.
<i>Enc Type Flt</i>	Le type de moteur détecté est différent de celui spécifié par le paramètre 60.
<i>Mot Detect Flt</i>	Aucun moteur détecté à la mise sous tension ou lors de l'initialisation de la commande.

2.12 Alarme : Codes de désactivation du servo

Chaque fois que le servo (moteur) est éteint, un code anomalie s'affiche sur le Alarme : 4e ligne, avec les codes suivants. Un *A* ou *B* peut précéder le code des unités TRT. Il s'agit de la référence à l'axe qui a provoqué le défaut.

T2.3: Codes de désactivation du servo

Code	Description
<i>Por On</i>	La puissance vient d'être appliquée (ou a échoué précédemment)
<i>Servo Err Lrge</i>	Erreur de suivi du servo trop importante (voir paramètre 22 ou 68)
<i>E-Stop</i>	Arrêt d'urgence activé
<i>Servo Overload</i>	Fusible logiciel. L'unité a été éteinte en raison d'une surcharge (voir paramètre 23 ou 69)
<i>RS-232 Problem</i>	Commande RS-232 à distance désactivée
<i>Encoder Fault</i>	Défaut du canal Z (mauvais encodeur ou câble)
<i>Scale Z Fault</i>	Défaillance du canal Z de l'échelle rotative (mauvais encodeur ou câble de l'échelle de table rotative) HRT210SC uniquement
<i>Z Encod Missing</i>	Canal Z manquant (mauvais encodeur ou câble)
<i>Scale Z Missing</i>	Canal Z de l'échelle de table rotative manquant (mauvais codeur ou câble de l'échelle de table rotative) (HRT210SC uniquement)
<i>Regen Overheat</i>	Tension de ligne élevée
<i>Cable Fault</i>	Rupture détectée dans le câblage du câble de l'encodeur
<i>Scale Cable</i>	Rupture détectée dans le câblage du câble de l'échelle de table rotative (HRT210SC uniquement)
<i>Pwr Up Phase Er</i>	Erreur de phase de mise sous tension
<i>Drive Fault</i>	Une surcharge de courant ou un défaut d'entraînement.

Code	Description
<i>Enc Trans Flt</i>	Un défaut de transition de l'encodeur a été détecté.
<i>Indr Not Up</i>	Le plateau n'est pas complètement relevé (HRT320FB uniquement). Peut être causé par une faible pression d'air.

Chapter 3: Fonctionnement de la poupée mobile

3.1 Introduction

Le fonctionnement de la poupée mobile est séparée en poupées de types manuels ou pneumatiques. Assurez-vous que la poupée mobile a été correctement installée et alignée avant de l'utiliser.

3.2 Fonctionnement de la poupée mobile manuelle

Pour utiliser la poupée mobile manuelle :

1. Positionnez la poupée mobile manuelle de sorte qu'après environ 1" de course de la broche de poupée mobile, le centre entre en contact avec la pièce à usiner/le dispositif de fixation. Si la poupée mobile doit être repositionnée, répétez l'étape 4 de « Alignement de la poupée mobile » à la page **113**.
2. Une fois en contact, n'exercez qu'une force suffisante sur la manivelle électronique pour maintenir la pièce à usiner/le dispositif de fixation en toute sécurité.



NOTE:

La force requise sur la manivelle électronique est similaire à la force utilisée pour fermer un robinet de jardin typique.

3. Serrez le verrou de la broche à ce moment-là.

3.3 Fonctionnement de la poupée mobile pneumatique



NOTE:

Une force de poupée mobile excessive, et un désalignement supérieur à 0,003 de la lecture du relevé de l'indicateur (TIR), entraîne une usure prématurée du train d'engrenages et du moteur.

Pour faire fonctionner la poupée mobile pneumatique :

1. Positionner la poupée mobile pneumatique de sorte qu'après environ 1" de course de la broche de poupée mobile, le centre entre en contact avec la pièce à usiner ou sa fixation. Si la poupée mobile doit être repositionnée, desserrez les boulons à tête

hexagonale 1/2-13 (HHB) et répétez l'étape 4 « Alignement de la poupée mobile » à la page **113**.

2. L'utilisation du verrou de broche de poupée mobile est facultative lors de l'utilisation de modèles de poupée mobile pneumatiques. Utilisez les informations suivantes pour déterminer la pression d'air de la poupée mobile :

Modèle	Plage normale de fonctionnement	Pression d'air maximale
Tables rotatives	10-60 psi (0,7-4,1 bar)	100 psi (7 bar)
Indexeurs servo 5C	5-40 psi (0,3-2,7 bar)	60 psi (4,1 bar) pour les pointes tournantes uniquement

La pression d'air maximale = 100 psi (7 bar) entraîne une force de la poupée mobile de 136 kg (300 lb).

La pression d'air minimale = 5 psi (0,3 bar) entraîne une force de poupée mobile de 6,8 kg (15 lb).

Chapter 4: Programmation

4.1 Introduction

Cette section couvre la saisie manuelle de votre programme. Sauf si vous téléchargez un programme depuis un ordinateur ou une fraiseuse CNC à l'aide du port série RS-232 (reportez-vous à "L'interface RS-232" on page 27), la programmation se fait via le clavier du panneau avant. Les boutons de la colonne de droite du clavier sont utilisés pour le contrôle du programme.



NOTE:

Appuyez et relâchez toujours immédiatement chaque bouton. Appuyez et maintenez enfoncé un bouton pour le répéter ; cependant, cela est utile lors du défilement d'un programme. Certains boutons ont plus d'une fonction selon le mode.

Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** pour sélectionner entre le mode Programme et le mode Fonctionnement. L'affichage clignote en mode Programme et ne clignote plus en mode Fonctionnement.

En mode Programme, vous entrez les commandes en mémoire sous forme d'étapes.

T4.1: Comment les données sont stockées dans la mémoire de servo contrôle (série TRT et TR)

Numéro d'étape	Taille de pas	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
1	90 000	80	01	91
2	-30 000	05	01	91
3	0	80	01	99
À travers				
99	0	80	01	99

Appuyer sur **[DISPLAY SCAN]** déplace la fenêtre vers la droite. Appuyez sur **[STEP SCAN]** sur la flèche vers le haut ou le bas déplace la fenêtre vers le haut ou vers le bas.

4.2 Mettre un programme en mémoire



NOTE:

Toutes les données sont automatiquement stockées en mémoire lorsque vous appuyez sur un bouton de commande.

La programmation commence par s'assurer que le servo contrôle est en mode programme et au numéro d'étape 01. Pour faire ceci :

1. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** quand l'appareil n'est pas en mouvement.
L'un des champs d'affichage clignote, indiquant que vous êtes en mode programme.
2. Appuyez et maintenez **[CLEAR/ZERO SET]** pendant cinq secondes.
Vous avez effacé la mémoire. Vous êtes à l'étape 01 et prêt à commencer la programmation, 01 000.000 est affiché. Il n'est pas nécessaire d'effacer la mémoire à chaque saisie ou modification de données. Vous pouvez modifier les données dans le programme en écrivant simplement de nouvelles données sur les anciennes.
3. Vous pouvez stocker (7) programmes dans une commande d'axe unique (numérotée de 0 à 6). Pour accéder à un programme, appuyez sur **[-]** (moins) tout en affichant un code G.
L'affichage devient : Prog n.
4. Appuyez sur une touche numérique pour sélectionner un nouveau programme, puis appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** pour revenir en mode Fonctionnement ou **[CYCLE START]** pour continuer en mode Programme.
Chacune des 99 étapes possibles d'un programme doit contenir un code G et l'un des éléments suivants :
 - a) La taille de pas ou la commande de position est indiquée sous la forme d'un nombre avec éventuellement un signe moins.
 - b) Avance indiquée avec un précédent F.
 - c) Nombre de boucles affiché précédé par L.
 - d) Destination du sous-programme précédée par Loc.
5. Pour afficher les codes supplémentaires associés à une étape, appuyez sur **[DISPLAY SCAN]**.

Exemples de lignes de code :

S135.000 G91

F0 40.000 L001

6. Certaines entrées ne sont pas autorisées pour des codes G particuliers et ne peuvent pas être saisies ou sont ignorées. La plupart des étapes sont des commandes de positionnement incrémental et il s'agit de la valeur par défaut G91.
7. G86, G87, G89, G92, et G93 doivent être utilisés avec la fonction de relais CNC désactivée (paramètre 1 = 2). Entrez votre taille de pas en degrés à trois décimales. Vous devez toujours entrer les décimales, même si elles sont nulles. Entrez un signe moins (-) pour la rotation opposée. Pour modifier une vitesse d'avance ou un nombre de boucles, appuyez sur **[DISPLAY SCAN]** pour afficher l'entrée et saisir les données.

NOTE:

Les étapes de programme N2 à N99 sont définies sur le code de fin lorsque la mémoire est effacée. Cela signifie qu'il n'est pas nécessaire d'entrer G99. Si vous supprimez des étapes d'un programme existant, assurez-vous d'avoir saisi un G99 après la dernière étape.

8. Si vous programmez pour une pièce qui n'utilise pas de vitesses d'avance ou de nombre de boucles, appuyez simplement sur la flèche vers le bas pour passer à l'étape suivante. Insérez le code G et la taille de pas et passez à l'étape suivante. Le pas est automatiquement réglé sur la vitesse d'avance la plus rapide et un nombre de boucles de un.



NOTE:

Le HRT320FB n'utilise pas de vitesse d'avance ; il indexe à vitesse maximale.

9. Si vous saisissez un nombre incorrect ou hors des limites, le servo contrôle affiche : **Error**. Appuyez sur **[CLEAR/ZERO SET]** et entrez le numéro correct.
10. Si vous avez entré un numéro valide et qu'un **Error** s'affiche toujours, vérifiez le paramètre 7 (Protection de la mémoire). Lorsque la dernière étape est entrée, un code de fin doit se trouver à l'étape suivante.

4.2.1 Sélection d'un programme enregistré

Pour sélectionner un programme enregistré :

1. Appuyer sur **[MODE/RUN PROG]**.
L'un des champs d'affichage clignote, indiquant que vous êtes en mode programme.
2. Avec un champ de numéro de code G clignotant, appuyez sur **[-]** (moins).
Cela change l'affichage en : **Prog n.**
3. Appuyez sur un numéro pour sélectionner un programme enregistré ou nouveau.
4. Appuyer sur **[MODE/RUN PROG]**.
La commande revient en mode Fonctionnement.
5. Ou appuyez sur **[CYCLE START]** pour modifier le programme sélectionné.

La commande continue avec le mode Programme.

4.2.2 Effacer un programme

Pour effacer un programme (hors paramètres) :

1. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** jusqu'à ce que l'affichage clignote.
Il s'agit du mode Programme.
2. Appuyez et maintenez **[CLEAR/ZERO SET]** pendant trois secondes.
L'affichage passe en revue les 99 étapes et règle toutes les étapes, sauf la première, sur G99. La première étape est définie sur G91, taille de pas 0, vitesse d'avance maximale et nombre de boucles de 1.

4.2.3 Saisie d'un intervalle

Pour entrer un intervalle dans la mémoire du servo contrôle :

1. Appuyer sur **[MODE/RUN PROG]**.
Cela met le servo contrôle dans **Program** le mode. L'écran commence à clignoter et affiche une taille de pas.
2. Si nécessaire, maintenez enfoncée la touche **[CLEAR/ZERO SET]** pendant 3 secondes pour effacer le dernier programme.
3. Pour entrer un intervalle de 45 °, tapez 45000.
L'écran affiche : *N01 S45.000 G91*, et sur une ligne en dessous, *F60.272 L0001* (la valeur est la vitesse maximale pour la table rotative).
4. Appuyez sur **[STEP SCAN]** avec la flèche vers le bas.
Cela enregistre l'intervalle de 45°.
5. Entrez une vitesse d'avance de 20° par seconde, en tapant *20000*.
L'affichage *01 F 20.000* apparaît.
6. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** pour remettre la commande en mode Fonctionnement.
7. Commencez l'intervalle de 45° en appuyant sur **[CYCLE START]**.
La table se déplace vers la nouvelle position.

4.2.4 Insertion d'une ligne

Pour insérer une nouvelle étape dans un programme :

1. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** jusqu'à ce que l'affichage clignote.
Il s'agit du mode Programme.
2. Appuyez et maintenez **[CYCLE START]** pendant trois secondes en mode Programme.

Cela déplace l'étape en cours et toutes les étapes suivantes vers le bas et insère une nouvelle étape avec des valeurs par défaut.



NOTE:

Les sauts de sous-programme doivent être renumérotés.

4.2.5 Supprimer une ligne

Pour supprimer une étape d'un programme :

1. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** jusqu'à ce que l'affichage clignote.
Il s'agit du mode Programme.
2. Appuyez et maintenez **[ZERO RETURN]** pendant trois secondes.
Toutes les étapes suivantes progressent d'une unité.



NOTE:

Les sauts de sous-programme doivent être renumérotés.

4.3 L'interface RS-232

Deux connecteurs sont utilisés pour l'Interface RS-232 ; un connecteur DB-25 mâle et femelle chacun. Pour connecter plusieurs servo contrôles, connectez le câble de l'ordinateur au connecteur femelle. Un autre câble peut connecter le premier servo contrôle au second en connectant le connecteur mâle du premier boîtier au connecteur femelle du second. Vous pouvez connecter jusqu'à neuf commandes de cette manière. Le connecteur RS-232 du servo contrôle est utilisé pour charger des programmes.

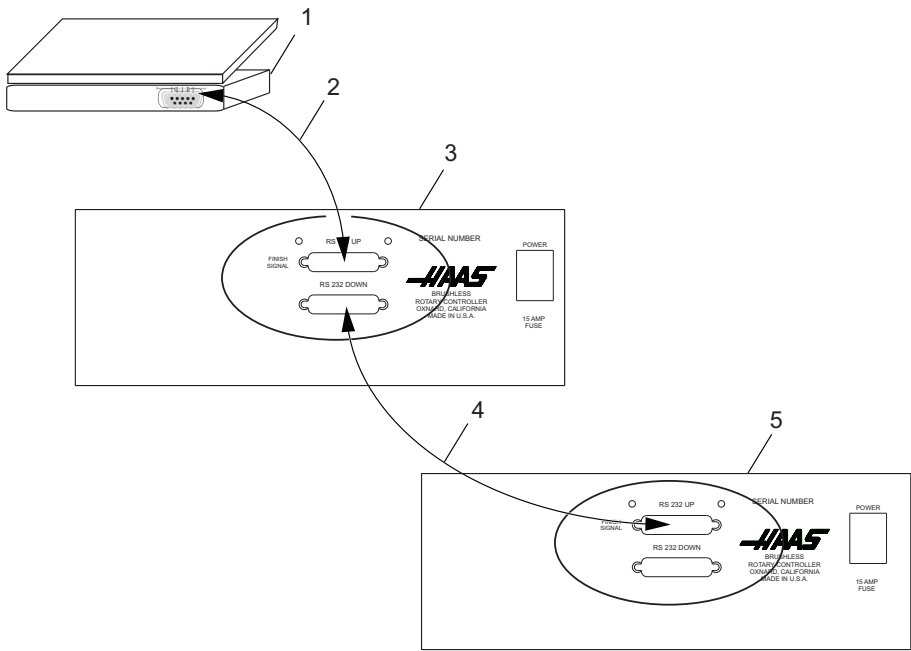
Le connecteur RS-232 à l'arrière de la plupart des ordinateurs personnels est un DB-9 mâle, donc un seul type de câble est requis pour la connexion à la commande, ou entre les commandes. Ce câble doit être un DB-25 mâle à une extrémité et une DB-9 femelle à l'autre. Les broches 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 doivent être câblées une à une. Il ne peut pas s'agir d'un câble null modem, qui inverse les broches 2 et 3. Pour vérifier le type de câble, utilisez un testeur de câble pour vérifier que les lignes de communication sont correctes.

La commande est DCE (Data Communication Equipment, Équipement de communication de données), ce qui signifie qu'il transmet sur la ligne RXD (broche 3) et reçoit sur la ligne TXD (broche 2). Le connecteur RS-232 sur la plupart des PC est câblé pour DTE (Data Terminal Equipment, Équipement de communication de données), donc aucun cavalier spécial ne devrait être requis.

T4.2: PC RS-232 COM1 Réglage

Paramètre PC	Valeur
Bits d'arrêt	2
Parité	Pair
Débit en bauds	9600
Bits de données	7

F4.1: RS-232 Deux servo contrôles en bus pour TRT : [1] PC avec connecteur RS-232 DB-9, [2] Câble RS-232 DB-9 à DB-25 direct, [3] servo contrôle Axe A, [4] Câble RS-232 DB-25 à DB-25 direct, [5] servo contrôle Axe B



Le connecteur DB-25 **[RS-232 DOWN]** (sortie) est utilisé lorsque plusieurs commandes sont utilisées. Le premier connecteur **[RS-232 DOWN]** (sortie) de la commande va au connecteur **[RS-232 UP]** (en ligne) de la deuxième commande, etc.

Si le paramètre 33 est 0, la ligne CTS peut toujours être utilisée pour synchroniser la sortie. Lorsque plusieurs commandes rotatives Haas sont connectées en série, les données envoyées par le PC sont transmises à toutes les commandes en même temps. C'est pourquoi un code de sélection d'axe (paramètre 21) est requis. Les données renvoyées au PC à partir des commandes sont programmées ensemble à l'aide de portes OU logiques numériques (OR-ed) de sorte que, si plusieurs boîtiers sont en cours de transmission, les données seront tronquées. Par conséquent, le code de sélection d'axe doit être unique pour chaque commande. L'interface série peut être utilisée dans un mode de commande à distance ou comme chemin de chargement/téléchargement.

4.3.1 Téléchargement et chargement

L'interface de la série peut être utilisée pour télécharger ou charger un programme. Toutes les données sont envoyées et reçues en code ASCII. Les lignes envoyées par le servo contrôle se terminent par un retour chariot (CR) et un saut de ligne (LF). Les lignes envoyées au servo contrôle peuvent contenir un LF, mais il est ignoré et les lignes sont terminées par un CR.

Les programmes envoyés ou reçus par le contrôleur ont le format suivant :

```
%
N01 G91 X045.000 F080.000 L002

N02 G90 X000.000 Y045.000

F080.000

N03 G98 F050.000 L013

N04 G96 P02

N05 G99

%
```

Le servo contrôle insère les étapes et renumérote toutes les données requises. Le code P est la destination d'un saut de sous-programme pour G96.

Le % doit être trouvé avant que le servo contrôle ne traite une entrée et il commence toujours la sortie par un %. Le code N et le code G se trouvent sur toutes les lignes et les codes restants sont présents comme l'exige le code G. Le Code N est le même que l'affichage du numéro d'étape dans le contrôleur. Tous les codes N doivent être continus à partir de 1. Le servo contrôle termine toujours la sortie par un % et les entrées sont terminées par un %, N99 ou G99. Les espaces ne sont autorisés que lorsqu'ils sont indiqués.

Le servo contrôle affiche *sEnding* quand un programme est envoyé. Le servo contrôle affiche *LoAding* quand un programme est reçu. Dans chaque cas, le numéro de ligne change à mesure que les informations sont envoyées ou reçues. Un message d'erreur s'affiche si de mauvaises informations ont été envoyées et l'écran indique la dernière ligne reçue. Si une erreur se produit, assurez-vous que la lettre O n'a pas été utilisée par inadvertance dans le programme au lieu d'un zéro. Voir également .

Lorsqu'une interface RS-232 est utilisée, il est recommandé que les programmes soient écrits dans le Bloc-notes Windows ou un autre programme ASCII. Les programmes de traitement de texte, tels que Word, ne sont pas recommandés, car ils insèrent des informations supplémentaires inutiles.

Les fonctions de téléchargement/chargement n'ont pas besoin d'un code de sélection d'axe, car elles sont déclenchées manuellement par un opérateur sur le panneau avant. Cependant, si le code de sélection (paramètre 21) n'est pas nul, une tentative d'envoi d'un programme à la commande échouera, car les lignes ne commencent pas par le code de sélection d'axe correct.

Le téléchargement ou le chargement démarre à partir du mode Programme avec le code G affiché. Pour démarrer un téléchargement ou un chargement :

1. Appuyez sur **[-]** (moins) lorsque le code G est affiché et clignote.
Prog n s'affiche, où n est le numéro de programme actuellement sélectionné.
2. Sélectionnez un autre programme en appuyant sur une touche numérique, puis appuyez sur **[CYCLE START]** pour revenir en mode Programme ou **[MODE/RUN PROG]** pour revenir en mode Fonctionnement, ou appuyez sur **[-]** (moins) à nouveau et l'écran affiche : **sEnd n**, où n est le numéro de programme actuellement sélectionné.
3. Sélectionnez un autre programme en appuyant sur une touche numérique, puis **[CYCLE START]** pour commencer à envoyer le programme sélectionné, ou appuyez sur **[-]** (moins) à nouveau et l'écran affiche : **rEcE n**, où n est le numéro de programme actuellement sélectionné.
4. Sélectionnez un autre programme en appuyant sur une touche numérique, puis sur Démarrer pour commencer à recevoir le programme sélectionné, ou appuyez à nouveau sur la touche moins (-) pour revenir à l'affichage en mode Programme.
5. Le téléchargement et le chargement peuvent être interrompus en appuyant sur **[CLEAR/ZERO SET]**.

4.3.2 Mode de commande à distance RS-232

Le paramètre 21 ne peut pas être nul pour le mode de commande à distance pour fonctionner. Le servo contrôle recherche un code de sélection d'axe défini par ce paramètre.

Le servo contrôle doit également être en mode FONCTIONNEMENT pour répondre à l'interface. Comme la commande est mise sous tension en mode FONCTIONNEMENT, un fonctionnement à distance sans surveillance est possible. Les commandes sont envoyées au servo contrôle en code ASCII et terminées par un retour de chariot (CR).

Toutes les commandes, à l'exception de la commande B, doivent être précédées du code numérique d'un axe (U, V, W, X, Y, Z). Faire référence à "Réglages du paramètre 21" on page 59. La commande B ne nécessite pas de code de sélection, car elle est utilisée pour activer tous les axes simultanément. Les codes ASCII utilisés pour commander la commande sont les suivants :

4.3.3 Commandes RS-232 à axe unique

Les suivantes sont RS-232, où x est l'axe sélectionné désigné par le paramètre 21 (U, V, W, X, Y ou Z maj.) :

T4.3: Commandes RS-232

Commande ASCII	Fonction
xSnn.nn	Spécifiez la taille de pas nn.nn ou la position absolue.
xFnn.nn	Spécifiez la vitesse d'avance nn.nn en unités/seconde.
xGnn	Spécifier le code Gnn.
xLnnn	Spécifiez le nombre de boucles nnn.
xP	Spécifiez le statut ou la position du servo. Cette commande fait en sorte que le servo contrôle adressé réponde avec la position du servo si le fonctionnement normal est possible, ou sinon avec l'état du servo.
xB	Commencez l'étape programmée sur l'axe des x.
B	Commencez l'étape programmée sur tous les axes à la fois.

Commande ASCII	Fonction
xH	Revenez à la position d'origine ou utilisez la correction e la position d'origine.
xC	Remettez la position du servo contrôle sur zéro et établissez le point zéro.
xO	Activez le servo contrôle.
xE	Désactivez le servo contrôle.

Exemple de programme à distance

Ce qui suit est un programme transmis pour l'axe W. Définissez le paramètre 21 = 3 (axe W). Envoyez ce qui suit :

WS180.000 (étapes)
WF100.000 (avance)
WG91 (Incrément)
WB (Début)

4.3.4 Réponses RS-232

La commande xP, où x est l'axe sélectionné désigné par le paramètre 21 (U, V, W, X, Y ou Z maj.), est actuellement la seule commande qui répond avec des données. Elle renvoie une seule ligne composée de :

T4.4: RS-232 Réponses à la commande xP

Réponse	Signification
xnnn.nnn	Servo contrôle à l'arrêt en position nnn.nnn
xnnn.nnnR	Servo en mouvement après la position nnn.nnn
xOn	Le servo est éteint avec pour raison n
xLn	Position d'origine du servo perdue avec pour raison n

4.4 Fonctions du programme

Ces domaines ont des programmes de commande spécifiques :

- Déplacement absolu/incrémental
- Commande de poursuite automatique

- Mouvement continu
- Nombre de boucles
- Division des cercles
- Code de retard (G97)
- Vitesses d'avance
- Sous-programmes (G96)

4.4.1 Mouvement absolu/incrémentiel

Pour utiliser mouvement absolu ou incrémentiel :

1. Utilisez G90 pour les positions absolues et G91 pour les positions incrémentales. G90 est la seule commande permettant un positionnement absolu.



NOTE:

G91 est la valeur par défaut et fournit un mouvement incrémentiel.

2. Utilisez G28 et G88 pour une commande programmée à l'accueil. La vitesse d'avance saisie est utilisée pour revenir à la position zéro.

4.4.2 Commande de poursuite automatique

Pour commander les mode de poursuite automatique :

1. Réglez le paramètre 10 sur 2.
La commande exécute tout le programme et s'arrête lorsque G99 est atteint.
2. Appuyez et maintenez **[CYCLE START]** jusqu'à ce que l'étape en cours soit terminée avant d'arrêter le programme.
3. Appuyez à nouveau sur **[CYCLE START]** pour exécuter le programme.

4.4.3 Mouvement continu

Pour commencer mouvement continu :

1. G33 utilise à distance **[CYCLE START]** pour démarrer un mouvement continu.
2. Quand un signal **M-Fin** de la commande CNC est connecté au **[CYCLE START]** à distance et une vitesse d'avance arbitraire est entrée dans le champ de vitesse pour l'étape G33, le mouvement rotatif continue jusqu'à ce que le signal **M-Fin** soit libéré.
3. Réglez la taille du pas sur 1.000 pour G33 un mouvement dans le sens horaire.
Réglez la taille du pas sur 1.000 pour G33 un mouvement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
4. Le nombre de boucles est défini sur 1.

4.4.4 Nombre de boucles

Le nombre de boucles permet à une étape de se répéter jusqu'à 999 fois avant de passer à l'étape suivante. Le nombre de boucles est un \mathbb{L} suivi d'une valeur comprise entre 1 et 999. En mode Fonctionnement, il affiche le nombre de boucles restantes pour l'étape sélectionnée. Il est également utilisé conjointement avec la fonction Division des cercles pour entrer le nombre de divisions dans le cercle de 2 à 999. Le nombre de boucles spécifie le nombre de répétitions d'un sous-programme, lorsqu'il est utilisé avec G96.

4.4.5 Code de retard (G97)

G97 est utilisé pour programmer un pause (pause) dans un programme. Par exemple, la programmation d'un G97 et le réglage $\mathbb{L} = 10$ produit une pause de 1 seconde. G97 ne donne pas d'impulsion au relais CNC à la fin de l'étape.

4.4.6 Division des cercles

La division des cercles est sélectionnée avec un G98 (ou G85 pour les unités TRT). Le \mathbb{L} définit le nombre de parties égales dans lesquelles un cercle est divisé. Après les \mathbb{L} étapes de comptage, l'unité est dans la même position qu'au départ. La division circulaire n'est disponible que dans les modes circulaires (c'est-à-dire, paramètre 12 = 0, 5 ou 6).

4.4.7 Programmation de la vitesse d'avance

Les l'affichage de la vitesse d'avance se situe entre 00,001 et le maximum pour l'unité rotative (voir tableau). La valeur d'avance est précédée d'un \mathbb{F} et affiche la vitesse d'avance utilisée pour l'étape sélectionnée. La vitesse d'avance correspond aux degrés tournés par seconde.

Par exemple : Une vitesse d'avance de 80 000 signifie que le plateau tourne de 80° en une seconde.

Lorsque le servo contrôle est en mode d'arrêt, appuyez sur [-] pour modifier la valeur de la vitesse d'avance dans le programme sans modifier le programme ou les paramètres. Il s'agit du mode Surclassement de vitesse d'avance.

Appuyez sur [-] jusqu'à la valeur de vitesse d'avance souhaitée (50, 75 ou 100 %), par exemple, **OVR : 75%**, est indiqué dans le coin inférieur droit de l'écran.

T4.5: Vitesses d'avance maximales

Modèle	Vitesse d'avance maximale
HA5C	410 000
HTR160	130 000

Modèle	Vitesse d'avance maximale
HRT210	100 000
HRT310	75 000
HRT450	50 000

4.4.8 Sous-programmes (G96)

Les sous-programmes permettent de répéter une séquence jusqu'à 999 fois. Pour appeler un sous-programme, entrez G96. Après avoir entré 96, déplacez l'affichage clignotant 00 précédé par Step# enregistré pour entrer dans l'étape à laquelle passer. La commande passe à l'étape indiquée dans le registre Step#, lorsque le programme atteint l'étape G96. La commande exécute cette étape et les suivantes jusqu'à ce qu'un G95 ou G99 soit trouvé. Le programme revient ensuite à l'étape suivant le G96.

Un sous-programme est répété en utilisant le nombre de boucles d'un G96. Pour terminer le sous-programme, insérez soit un G95 ou un G99 après la dernière étape. Un appel de sous-programme n'est pas considéré comme une étape en soi, car il s'exécute lui-même et constitue la première étape du sous-programme.



NOTE:

L'imbrication n'est pas autorisée.

4.5 Rotation et fraisage simultanés

G94 est utilisé pour effectuer un fraisage simultané. Le relais est pulsé au début de l'étape pour que la fraiseuse CNC passe au bloc suivant. Le servo contrôle exécute ensuite les étapes L sans attendre les commandes de démarrage. Normalement, le compte L sur le G94 est défini sur 1 et cette étape est suivie d'une étape exécutée simultanément avec une fraiseuse CNC.

4.5.1 Fraisage en spirale (HRT et HA5C)

Le fraisage en spirale est un mouvement coordonné de l'unité rotative et de l'axe du fraisage. La rotation et le fraisage simultanés permettent l'usinage de cames, de spirales et de coupes angulaires. Utilisez un G94 dans la commande et ajoutez la rotation et la vitesse d'avance. La commande exécute G94 (indique à la fraiseuse de continuer) et les étapes suivantes comme une seule. Si plusieurs étapes sont nécessaires, utilisez une commande L. Pour le fraisage en spirale, la vitesse d'avance du fraisage doit être calculée de sorte que l'unité rotative et l'axe du fraisage s'arrêtent en même temps.

Afin de calculer le débit d'alimentation de la fraiseuse, les informations suivantes doivent être prises en compte :

- La rotation angulaire de la broche (elle est décrite dans le dessin de la pièce).
- Une vitesse d'avance pour la broche (sélectionnez arbitrairement une valeur raisonnable, par exemple, cinq degrés (5°) par seconde).
- La distance que vous souhaitez parcourir sur l'axe X (voir dessin de la pièce).

Par exemple, pour fraiser une spirale à 72° de rotation et déplacer simultanément 1 500" sur l'axe X :

1. Calculez la durée de rotation de l'unité rotative selon l'angle # de degrés / (vitesse d'avance de la broche) = temps d'indexation 72 degrés / 5° par seconde = 14,40 secondes pour que l'unité tourne.
2. Calculez la vitesse d'avance de la fraiseuse qui déplace la distance X en 14,40 secondes (longueur à parcourir en pouces / # de secondes de rotation) x 60 secondes = vitesse d'avance de la fraiseuse en pouces par minute. 1,500 pouces / 14,4 secondes = 0,1042 pouces par seconde x 60 = 6,25 pouces par minute.

Par conséquent, si l'indexeur est réglé pour se déplacer de 72° à une vitesse d'avance de 5 ° par seconde, programmez la fraiseuse pour parcourir 1 500 pouces avec une vitesse d'avance de 6,25 pouces par minute pour que la spirale soit générée.

Le programme du servo contrôle est le suivant :

T4.6: Exemple de programme de servo contrôle Haas pour le fraisage en spirale

CHANFREIN	TAILLE DE PAS	VITESSE D'AVANCE	COMPTEUR DE BOUCLE	CODE G
01	0	080.000 (HRT)	1	G94
02	[72000]	[5.000]	1	G91
03	0	080.000 (HRT)	1	G88
04	0	080.000 (HRT)	1	G99

Le programme de fraisage pour cet exemple ressemble à ceci :

```
N1 G00 G91 (rapid in incremental mode) ;
```

```
N2 G01 F10. Z-1.0 (feed down in Z-axis) ;
```

```
N3 M21 (to start indexing program above at step one) ;
```

```

N4 X-1.5 F6.25 (index head and mill move at same time here) ;

N5 G00 Z1.0 (rapid back in Z-axis) ;

N6 M21 (return indexer Home at step three) ;

N7 M30 ;

```

4.5.2 Problème de synchronisation possible

Quand le servo contrôle exécute un G94, un délai de 250 millisecondes est nécessaire avant de commencer l'étape suivante. Cela peut entraîner le déplacement de l'axe de fraisage avant que la table ne tourne, laissant un point plat dans la coupe. En cas de problème, ajoutez une pause de 0 à 250 millisecondes (G04) après le code M dans le programme de fraisage pour empêcher le mouvement de l'axe du fraisage.

En ajoutant une pause, l'unité rotative et la fraiseuse commencent à se déplacer en même temps. Il peut être nécessaire de modifier la vitesse d'avance sur la fraiseuse pour éviter les problèmes de synchronisation à la fin de la spirale. Ne réglez pas la vitesse d'avance sur la commande rotative. Utilisez la fraiseuse avec un réglage de vitesse d'avance plus fin. Si l'interférence de coupe semble être dans la direction de l'axe X, augmentez la vitesse d'avance du broyeur de 0,1. Si l'interférence de coupe apparaît dans le sens radial, diminuez la vitesse d'avance de la fraiseuse.

Si la synchronisation est décalée de plusieurs secondes, de sorte que la fraiseuse termine son mouvement avant la rotation et qu'il y a plusieurs mouvements de spirale l'un après l'autre (comme pour retracer une coupe en spirale), la fraiseuse peut s'arrêter. C'est parce que la fraiseuse envoie un signal de début de cycle (pour la prochaine coupe) à la commande rotative avant qu'elle n'ait terminé son premier mouvement, mais la commande rotative n'accepte pas une autre commande de départ avant d'avoir terminé le premier.

Vérifiez les calculs de synchronisation lorsque vous effectuez plusieurs mouvements. Un moyen de vérifier cela consiste à bloquer bloc par bloc la commande, en laissant cinq secondes entre les étapes. Si le programme s'exécute correctement en bloc par bloc et non en mode continu, la synchronisation est désactivée.

4.6 Exemples de programmation

Les sections suivantes contiennent des exemples de programmation du servo contrôle :

- **Exemple 1** - Indexez le plateau à 90°.
- **Exemple 2** - Indexez le plateau à 90° (exemple 1, étapes 1-8), tournez à 5°/sec (F5) dans la direction opposée à 10,25° puis retourner à la position de départ.

- **Exemple 3** - Percez un motif à quatre trous puis un motif à cinq trous sur la même pièce.
- **Exemple 4** - Indexez 90,12°, commencez une configuration de boulons à sept trous, puis revenez à la position zéro.
- **Exemple 5** - Indexez 90°, avancez de 15°, répétez ce schéma trois fois et retournez à la position de départ.
- **Exemple 6** - Indexez 15°, 20°, 25° et 30° en séquence, quatre fois, puis percez un motif de boulon à cinq trous.

4.6.1 Exemples de programmation 1

Pour indexer le plateau à 90° :

1. Mettez sous tension en appuyant sur **[1]** sur l'interrupteur du panneau arrière **[POWER]**.
2. Appuyez sur **[CYCLE START]**.
3. Appuyez sur **[ZERO RETURN]**.
4. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** et relâchez.
L'affichage clignote.
5. Appuyez et maintenez **[CLEAR/ZERO SET]** pendant cinq secondes.
L'affichage *01 000.000* apparaît.
6. Taper 90000 sur le clavier.
7. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]**.
L'affichage cesse de clignoter.
8. Appuyez sur **[CYCLE START]** indexer.

4.6.2 Exemples de programmation 2

Pour indexer le plateau à 90° (exemple 1, étapes 1 à 8), tournez à 5°/sec (F5) dans la direction opposée à 10,25°, puis retournez à la position d'origine :

1. Exécuter l'exemple de programmation 1, à la page 38.
2. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** et relâchez.
L'affichage clignote.
3. Appuyez sur la flèche vers le bas **[STEP SCAN]** deux fois. Vous devriez être à l'étape 02 du programme.
4. Taper 91 sur le clavier. Utilisez **[CLEAR/ZERO SET]** pour effacer les erreurs.
5. Appuyez sur **[DISPLAY SCAN]**.
6. Taper -10250 sur le clavier.
7. Appuyez sur la flèche vers le bas **[STEP SCAN]**.

Le servo contrôle est maintenant affiché sur l'écran des avances.

8. Taper 5000 sur le clavier.
9. Appuyez sur la flèche vers le bas **[STEP SCAN]**.
 - a. La commande est maintenant à l'étape 03.
10. Taper 88 sur le clavier.
11. Appuyez sur la flèche vers le haut **[STEP SCAN]** (4) fois. La commande est maintenant à l'étape 01.
12. Appuyer sur **[MODE/RUN PROG]**.
L'affichage cesse de clignoter.
13. Appuyez sur **[CYCLE START]** (3) fois. L'unité indexe 90 degrés (90°), avance lentement dans la direction opposée à 10,25 degrés (10,25°), puis revient à la position d'origine.

4.6.3 Exemples de programmation 3

Cet exemple montre le programme tel que vous le saisissez dans le servo contrôle. Assurez-vous d'effacer la mémoire avant d'entrer dans le programme.

Pour percer un motif à quatre trous, puis un motif à cinq trous sur la même pièce :

1. Entrez ces étapes dans le servo contrôle :

T4.7: Exemple de programme 3

Étape	Taille de pas	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
01	90 000	270.000 (HA5C)	4	G91
02	72.000	270.000 (HA5C)	5	G91
03	0	270.000 (HA5C)	1	G99

2. Pour programmer l'exemple 3 en utilisant la division des cercles, entrez les étapes suivantes dans le servo contrôle (définissez le paramètre 12 = 6 pour cet exemple) :

T4.8: Exemple 3 avec Division des cercles

Étape	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
01	270.000 (HA5C)	4	G98
02	270.000 (HA5C)	5	G98
03	270.000 (HA5C)	1	G99

4.6.4 Exemples de programmation 4

Cet exemple montre le programme tel que vous le saisissez dans le servo contrôle. Assurez-vous d'effacer la mémoire avant d'entrer dans le programme.

Pour indexer 90,12°, commencez une configuration de boulons à sept trous et revenez à la position d'origine :

1. Entrez les étapes suivantes dans le servo contrôle :

T4.9: Exemple de programme 4

Étape	Taille de pas	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
01	90.120	270.000	1	91
02	0	270.000	7	98
03	0	270.000	1	88
04	0	270.00	1	99

4.6.5 Exemples de programmation 5

Cet exemple montre le programme tel que vous le saisissez dans le servo contrôle. Assurez-vous d'effacer la mémoire avant d'entrer dans le programme.

Pour indexer 90°, ralentissez l'alimentation de 15°, répétez ce schéma trois fois et retourner à la position d'origine :

1. Entrez les étapes suivantes dans le servo contrôle :

T4.10: Exemple de programme 5

Étape	Taille de pas	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
01	90 000	270.000	1	91
02	15.000	25.000	1	91
03	90 000	270.000	1	91
04	15.000	25.000	1	91
05	90 000	270.000	1	91
06	15.000	25.000	1	91
07	0	270.000	1	88
08	0	270.000	1	99

2. Il s'agit du même programme (exemple 5) utilisant des sous-programmes.

Étape	Taille de pas	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
01	0	Étape #[4]	3	96
02	0	270.000	1	88
03	0	270.000	1	95
04	90.00	270.000	1	91
05	15.00	25.000	1	91
06	0	270.00	1	99

L'étape 01 indique à la commande de passer à l'étape 04. La commande effectue les étapes 04 et 05 trois fois (nombre de boucles 3 à l'étape 01), l'étape 06 marque la fin du sous-programme. Après avoir terminé le sous-programme, la commande revient à l'étape suivant l'appel G96 (dans ce cas, étape 02). Étant donné que l'étape 03 ne fait pas partie d'un sous-programme, elle marque la fin du programme et renverra la commande à l'étape 01.

L'utilisation de sous-programmes dans l'exemple 5 enregistre deux lignes de programme. Cependant, pour répéter le motif huit fois, un sous-programme économiserait douze lignes, et seul le nombre de boucles de l'étape 01 changerait pour augmenter le nombre de fois où il faut répéter le motif.

Pour vous aider à programmer des sous-programmes, considérez le sous-programme comme un programme distinct. Programmer la commande à l'aide de G96 lorsque vous souhaitez appeler le sous-programme. Terminez le programme avec un code Fin G95. Entrez le programme de sous-programme et notez l'étape par laquelle il commence. Entrez cette étape dans la zone LOC de la ligne G96.

4.6.6 Exemples de programmation 6

Cet exemple montre le programme tel que vous le saisissez dans le servo contrôle. Assurez-vous d'effacer la mémoire avant d'entrer dans le programme.

Pour indexer 15°, 20°, 25° et 30° en séquence, quatre fois, puis percer un motif de boulon à cinq trous :

- 1. Entrez ces étapes dans le servo contrôle :

T4.11: Exemple de programme 6

Étape	Taille de pas	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
01	0	Loc	1	G96
02	0	25.000 (HA5C)	1	G98
03	0	270.000 (HA5C)	1	95
Programme principal au-dessus de l'étape 01-03 - Étapes du sous-programme 01-08				
04	15.000	25.000 (HA5C)	1	91
05	20.000	270.000 (HAC5)	1	91
06	25.000	25.000 (HAC5)	1	91

Étape	Taille de pas	Vitesse d'avance	Nombre de boucles	Code G
07	30.000	270.000 (HAC5)	1	91
08	0	270.000 (HAC5)	1	99

Chapter 5: Codes G et paramètres

5.1 Introduction

Cette section offre une description détaillée des codes G et des paramètres que votre produit rotatif utilise. Chacune de ces sections commence par une liste numérique de codes et de noms de codes associés.

5.2 Codes G

NOTE: *Un axe avec G95, G96, ou G99 s'exécute indépendamment des commandes de code G de l'autre axe. Si les deux axes contiennent l'un de ces codes G, seul le code G de l'axe A s'exécute. Chaque étape attend que l'axe le plus lent termine toutes ses boucles avant de passer à l'étape suivante.*

T5.1: Codes G du servo contrôle

Code G	Description
G28	Retour à la position d'origine (identique à G90 avec l'étape 0)
G33	Mouvement continu
G73	Cycle de perçage (fonctionnement linéaire uniquement)
G85	Division de cercle fractionnaire
G86	Activer le relais CNC
G87	Désactiver le relais CNC
G88	Retour à la position d'origine (identique à G90 avec l'étape 0)
G89	Attendre l'entrée à distance
G90	Commande de position absolue
G91	Commande incrémentielle
G92	Impulser le relais CNC et attendre l'entrée à distance
G93	Relais d'impulsion CNC
G94	Impulser le relais CNC et exécuter automatiquement les prochaines étapes L

Code G	Description
G95	Fin du programme/retour mais d'autres étapes suivront
G96	Appel/saut de sous-programme (la destination est un numéro d'étape)
G97	Délai par compte L/10 secondes (jusqu'à 0,1 seconde)
G98	Division circulaire (opération circulaire uniquement)
G99	Fin du programme/retour et fin des étapes

5.2.1 G28 Retourner à la position d'origine

G28 (et G88) fournissent une commande de retour à la position d'origine programmée. La vitesse d'avance (F) est utilisée pour fournir la vitesse de retour à la position zéro.

5.2.2 G33 Mouvement continu

Quand le [CYCLE START] à distance est fermé et maintenu manuellement ou un signal M-Fin du contrôleur CNC est actif à une étape G33, un mouvement rotatif continu démarre. Le mouvement s'arrête que le [CYCLE START] à distance est ouvert manuellement ou le signal M-Fin du contrôleur CNC est supprimé.

M51 pour fermer et M61 pour ouvrir.

5.2.3 G73 Cycle de perçage

Se référer au manuel de la fraiseuse G73 Description du cycle fixe de perçage avec débourrages et Commande incrémentielle G91.

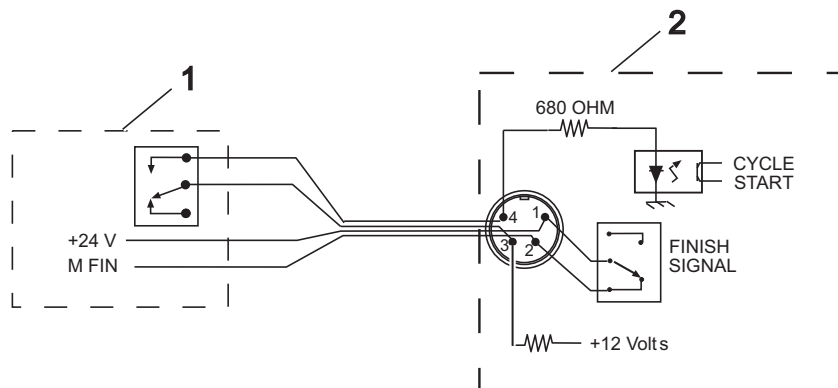
5.2.4 G85 Division fractionnaire des cercles

Pour les unités TRT, la division des cercles est sélectionnée avec G85. Le L définit le nombre de parties égales dans lesquelles un cercle est divisé. Après les L étapes de comptage, l'unité est dans la même position qu'au départ. La division circulaire n'est disponible que dans les modes circulaires (c'est-à-dire, paramètre 12 = 0, 5 ou 6).

5.2.5 G86/G87 Activer/désactiver le relais CNC

G86 ferme le relais **[FINISH SIGNAL]** dans le servo contrôle.

F5.1: Relais CNC activé : [1] Fraiseuse CNC, servo contrôle [2]



NOTE:

Si la commande est utilisée à proximité d'équipements à haute fréquence, tels que des soudeuses électriques ou des radiateurs à induction, un fil blindé doit être utilisé pour éviter un faux déclenchement par rayonnement EMI (interférences électromagnétiques). Le blindage doit être fixé à la terre.

Si votre application se trouve dans une machine automatique (fraiseuse CNC), les lignes de retour (**[FINISH SIGNAL]** broches 1 et 2) sont utilisées. Les broches 1 et 2 sont connectées aux contacts d'un relais à l'intérieur de la commande et n'ont aucune polarité ou alimentation.

Elles sont utilisées pour synchroniser l'équipement automatique avec le servo contrôle.

Les câbles de retour indiquent à la fraiseuse que l'unité rotative est terminée. Le relais peut être utilisé pour **[FEED HOLD]** les mouvements de la machine CN, ou peuvent être utilisés pour annuler une fonction Code M. Si la machine n'est pas équipée de cette option, une alternative peut être de rester (pause) plus longtemps qu'il ne le faut pour déplacer l'unité rotative. Le relais se déclenche pour toutes **[CYCLE START]** les fermetures, sauf G97.

G87 ouvre le **[FINISH SIGNAL]** relais.

5.2.6 G88 Retour à la position d'origine

G88 Le retour à la position d'origine est la même qu'à G90 l'étape 0. Voir G28 Retour à la position d'origine à la page 46

5.2.7 **G89 Attendre l'entrée à distance**

G89 attend l'entrée à distance (mFin). Arrête la table rotative/indexeur et attend que le signal mFin poursuive le mouvement.

5.2.8 **G90/G91 Positionnement absolu/incrémental**

[G90] est utilisé pour indiquer le positionnement absolu et [G91] est utilisé pour le positionnement incrémental. [G91] est la valeur par défaut.

5.2.9 **G92 Impulser le relais CNC et attendre l'entrée à distance**

La même chose que [G94] sauf que le servo contrôle attend l'entrée à distance.

5.2.10 **G93 Relais CNC à impulsions**

La même chose que [G94], sans boucle.

5.2.11 **G94 Impulser le relais CNC et exécuter automatiquement les prochaines étapes L**

G94 est utilisé pour effectuer un fraisage simultané. Le relais est pulsé au début de l'étape pour que la fraiseuse CNC passe au bloc suivant. Le servo contrôle exécute ensuite les étapes L sans attendre les commandes de démarrage. Normalement, le compte L sur le G94 est défini sur 1 et cette étape est suivie d'une étape exécutée simultanément avec une fraiseuse CNC.

5.2.12 **G95 Fin du programme/retour mais d'autres étapes suivront**

Mettez fin à un G96 sous-programme avec un G95 après la dernière étape du sous-programme.

5.2.13 **G96 Appel/saut de sous-programme**

Les sous-programmes permettent de répéter une séquence jusqu'à 999 fois. Pour appeler un sous-programme, entrez G96. Après avoir entré 96, déplacez l'affichage clignotant 00 précédé par Step# enregistré pour entrer dans l'étape à laquelle passer. La commande passe à l'étape indiquée dans le registre Step#, lorsque le programme atteint l'étape G96. La commande exécute cette étape et les suivantes jusqu'à ce qu'un G95 ou G99 soit trouvé. Le programme revient ensuite à l'étape suivant le G96.

Un sous-programme est répété en utilisant le nombre de boucles d'un G96. Pour terminer le sous-programme, insérez soit un G95 ou un G99 après la dernière étape. Un appel de sous-programme n'est pas considéré comme une étape en soi, car il s'exécute lui-même et constitue la première étape du sous-programme.



NOTE: *L'imbrication n'est pas autorisée.*

5.2.14 G97 Retard au compte L/10 secondes

G97 est utilisé pour programmer une pause (pause) dans un programme. Par exemple, la programmation d'un G97 et le réglage $L = 10$ produit une pause de 1 seconde. G97 ne donne pas d'impulsion au relais CNC à la fin de l'étape.

5.2.15 G98 Division des cercles

La division des cercles est sélectionnée avec un G98 (ou G85 pour les unités TRT). Le L définit le nombre de parties égales dans lesquelles un cercle est divisé. Après les L étapes de comptage, l'unité est dans la même position qu'au départ. La division circulaire n'est disponible que dans les modes circulaires (c'est-à-dire, paramètre 12 = 0, 5 ou 6).

5.2.16 G99 Fin du programme/retour et fin des étapes

Un G99 est la fin du programme ou des étapes.

5.3 Paramètres

Les paramètres sont utilisés pour changer la façon dont le servo contrôle et l'unité rotative fonctionnent. Une pile dans le servo contrôle permet de conserver les paramètres et le programme mémorisé pendant huit ans.

5.3.1 Compensation de l'engrenage

le servo contrôle a la capacité de stocker une table de compensation pour corriger les petites erreurs dans la roue à vis sans fin. Les tableaux de compensation des engrenages font partie des paramètres.

WARNING: *Appuyez sur [EMERGENCY STOP] avant que les paramètres ne soient modifiés, sinon le bouton rotatif se déplacera de la valeur du réglage.*

Pour afficher et ajuster les tableaux de compensation des engrenages :

1. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** jusqu'à ce que l'affichage clignote.
Il s'agit du mode Programme.
2. Appuyez et maintenez **[STEP SCAN]** sur la flèche vers le haut à l'étape 01 pendant 3 secondes.
L'affichage passe en mode de saisie des paramètres.
3. Appuyez sur **[DISPLAY SCAN]** pour sélectionner les tables de compensation de vitesse de l'engrenage.

Il existe une table de direction plus (+) et une table de direction moins (-). Les données de compensation de vitesse sont affichées comme suit :

gP Pnnn cc pour la table plus

G- Pnnn cc pour la table moins

La valeur nnn est la position de la machine en degrés, et le cc est la valeur de compensation en pas d'encodeur. Il y a une entrée de table tous les deux degrés commençant à 001 et allant à 359. Si votre contrôle a des valeurs non nulles dans les tableaux de compensation de vitesse, il est recommandé de ne pas les modifier.

- 4. Lorsque les tableaux de compensation des engrenages sont affichés, **[STEP SCAN]** les flèches vers le haut et le bas sélectionnent les trois prochaines entrées de 2° consécutives. Utilisez les boutons moins (-) et numériques pour entrer une nouvelle valeur. **[DISPLAY SCAN]** la flèche droite sélectionne les six valeurs de compensation à modifier.
- 5. La suppression des paramètres remet à zéro toutes les tables de compensation de l'engrenage. Pour quitter l'affichage de compensation de rapport, appuyez sur **[MODE/RUN PROG]**.
Cela ramène la commande en mode FONCTIONNEMENT.
- 6. Lorsqu'une table/indexeur utilise la compensation de l'engrenage, les valeurs des paramètres 11 et/ou 57 doivent être définies sur 0.

5.3.2 Résumé des paramètres rotatifs

Le tableau suivant répertorie les paramètres du servo contrôle.

T5.2: Liste des paramètres du servo contrôle

Numéro	Nom	Numéro	Nom
1	Commande de relais d'interface CNC	32	Temps de retard pour enclencher le frein
2	Polarité du relais d'interface CNC et Aux. Activation du relais	33	Activer XMarche/X-Arrêt
3	Gain proportionnel de la boucle servo	34	Réglage de l'étirement de la courroie
4	Gain dérivé de boucle servo	35	Compensation de zone morte

Numéro	Nom	Numéro	Nom
5	Option de double déclenchement à distance	36	Vitesse maximum
6	Désactiver le démarrage du panneau avant	37	Taille de la fenêtre de test de l'encodeur
7	Protection de la mémoire	38	Deuxième boucle Dif Gain
8	Désactiver le démarrage à distance	39	Correction de phase R
9	Étapes de l'encodeur par unité programmée	40	Courant max
10	Commande de poursuite automatique	41	Sélection d'unité
11	Option de sens inverse	42	Coefficient actuel de Moteur
12	Unités d'affichage et précision (position décimale)	43	Révolutions électriques par révolutions mécaniques
13	Course positive maximum	44	Constante de temps d'accélération exponentielle
14	Course négative maximum	45	Décalage de grille
15	Montant du jeu à l'inversion	46	Durée du signal sonore
16	Poursuite automatique de pause	47	HRT320FB Décalage du point zéro
17	Gain intégral de la boucle servo	48	Incrément HRT320FB
18	Accélération	49	Étapes d'échelle par degré
19	Vitesse maximum	50	Non utilisé
20	Diviseur de rapport de l'engrenage	51	Drapeaux à usage général à l'échelle de la table rotative
21	Sélection de l'axe d'interface RS-232	52 -	Zone morte (non utilisée) HRT210SC uniquement
22	Erreur de boucle servo maximale autorisée	53	Produits rotatifs multiples
23	Niveau de fusible en pourcentage (%)	54	Gamme d'échelle

Numéro	Nom	Numéro	Nom
24	Drapeaux à usage général	55	Étapes d'échelle par tour
25	Temps de relâchement des freins	56	Compensation maximale de l'échelle
26	Vitesse RS-232	57	Commande de couple uniquement
27	Commande automatique de l'origine	58	Coupure du filtre passe-bas (LP)
28	Pas d'encodeur par révolution de moteur	59	Coupure dérivée (D)
29	Non utilisé	60	Type d'encodeur de moteur
30	Protection	61	Avance de phase
31	Temps de maintien du relais CNC		

Modification des paramètres

Pour modifier un paramètre :

1. Appuyez sur **[MODE/RUN PROG]** jusqu'à ce que l'affichage clignote.
Il s'agit du mode Programme.
2. Appuyez et maintenez **[STEP SCAN]** sur la flèche vers le haut à l'étape 01 pendant 3 secondes.
Après trois secondes, l'affichage passe en mode de saisie des paramètres.
3. Appuyez sur **[STEP SCAN]**, les flèches vers le haut et le bas pour faire défiler les paramètres.
4. En appuyant sur la flèche haut/bas, la flèche droite ou le bouton Mode, un paramètre saisi sera mémorisé.

Certains des paramètres sont protégés contre toute modification par l'utilisateur afin d'éviter un fonctionnement instable ou dangereux. Si l'un de ces paramètres doit être modifié, contactez votre revendeur.

5. Avant de pouvoir modifier une valeur de paramètre, appuyez sur **[EMERGENCY STOP]**.

6. Pour quitter le mode de saisie des paramètres et passer en mode Fonctionnement, appuyez sur **[MODE/RUN PROG]**.
7. Pour quitter le mode de saisie des paramètres et revenir à l'étape 01, appuyez sur la touche **[STEP SCAN]** flèche vers le bas.

5.3.3 Paramètre 1 - Commande de relais d'interface CNC

Le paramètre 1 - Commande de relais d'interface CNC a une plage de 0 à 2.

T5.3: Réglages du paramètre 1

Réglage	Description
0	relais actif pendant le mouvement de l'indexeur
1	relais pulsé pendant 1/4 seconde à la fin du mouvement
2	aucune action de relais

5.3.4 Paramètre 2 - Polarité du relais d'interface CNC et Aux. Activation du relais

paramètre 2 - Polarité du relais d'interface CNC et Aux. Activation du relais, a une plage de rom0 à 2.

T5.4: Réglages paramètre 2

Réglage	Description
0	normalement ouvert
+1	relais de fin de cycle normalement fermé
+2	pour impulser le deuxième relais en option à la fin du programme

5.3.5 Paramètre 3 - Gain proportionnel de la boucle servo

Paramètre 3 - Gain proportionnel de la boucle servo a une plage de 0 à 255 et est protégé.

Le gain proportionnel de la boucle servo augmente le courant proportionnellement à la proximité de la position cible. Plus la cible est éloignée, plus le courant est élevé jusqu'à la valeur maximale du paramètre 40. Une analogie mécanique est un ressort qui oscille au-delà de la cible à moins d'être atténué par le gain dérivé.

5.3.6 Paramètre 4 - Gain dérivé de la boucle servo

Le paramètre 4 - Gain dérivé de boucle servo a une plage de 0 à 99999 et est protégé.

Le gain dérivé de la boucle servo résiste au mouvement, freinant efficacement les oscillations. Ce paramètre est augmenté proportionnellement au gain p.

5.3.7 Paramètre 5 - Option de double déclenchement à distance

Le paramètre 5 - Option de déclenchement à distance double a une plage de 0 à 1.

T5.5: Réglages du paramètre 5.

Réglage	Description
0	Chaque activation de l'entrée distante déclenche une étape.
1	Le démarrage à distance doit être déclenché deux fois pour activer la commande.

5.3.8 Paramètre 6 - Désactiver le démarrage du panneau avant

Le paramètre 6 - Désactiver le démarrage du panneau avant a une plage de 0 à 1.

T5.6: Réglages du paramètre 6

Réglage	Description
0	Le panneau avant [CYCLE START] et [ZERO RETURN] fonctionnent.
1	Le panneau avant [CYCLE START] et [ZERO RETURN] ne fonctionnent pas.

5.3.9 Paramètre 7 - Protection de la mémoire

Le paramètre 7 - Protection de la mémoire a une plage de 0 à 1.

T5.7: Réglages du paramètre 7

Réglage	Description
0	Des modifications peuvent être apportées au programme enregistré. N'empêche pas de modifier les paramètres.
1	Aucune modification ne peut être apportée au programme enregistré. N'empêche pas de modifier les paramètres.

5.3.10 Paramètre 8 - Désactiver le démarrage à distance

Le paramètre 8 - Désactiver le démarrage à distance a une plage de 0 à 1.

T5.8: Réglages du paramètre 8

Réglage	Description
0	L'entrée de démarrage à distance fonctionne
1	L'entrée de démarrage à distance ne fonctionnera pas

5.3.11 Paramètre 9 - Étapes de l'encodeur par unité programmée

Le paramètre 9 - Étapes de l'encodeur par unité programmée a une plage de 0 à 999999.

Définit le nombre d'étapes d'encodeur requises pour compléter une unité complète (degré, pouce, millimètre, etc.).

Exemple 1 : Un HA5C avec un encodeur à 2000 impulsions par révolution (quatre impulsions par ligne ou quadrature) et un rapport de l'engrenage de 60:1 produit: $(8000 \times 60)/360$ degrés = 1333,333 pas d'encodeur, car 1333,333 n'est pas un entier, il doit être multiplié par un certain nombre pour effacer le séparateur décimal. Utilisez le paramètre 20 pour accomplir cela dans le cas ci-dessus. Réglez le paramètre 20 sur 3, par conséquent : $1333,333 \times 3 = 4000$ (entré dans le paramètre 9).

Exemple 2 : Un HRT avec un encodeur de ligne 8192 (avec quadrature), un rapport de l'engrenage de 90:1 et un entraînement final de 3:1 produiraient : $[32768 \times (90 \times 3)]/360 = 24576$ pas pour 1 degré de mouvement.

5.3.12 Paramètre 10 - Commande de poursuite automatique

Le paramètre 10 - Commande de poursuite automatique a une plage de 0 à 3.

T5.9: Réglages du paramètre 10

Réglage	Description
0	Arrêtez après chaque étape
1	Continuez toutes les étapes en boucle et arrêtez-vous avant l'étape suivante
2	Continuez tous les programmes jusqu'à la fin du code 99 ou 95
3	Répétez toutes les étapes jusqu'à l'arrêt manuel

5.3.13 Paramètre 11 - Option de sens inverse

Le paramètre 11 - Option de sens inverse a une plage de 0 à 3 et est protégé.

Ce paramètre se compose de deux drapeaux utilisés pour inverser la direction de l'entraînement du moteur et de l'encodeur. Commencez par un zéro et ajoutez le nombre indiqué pour chacune des options sélectionnées suivantes :

T5.10: Réglages du paramètre 11

Réglage	Description
0	Aucun changement de direction ou de polarité
+1	Inversez la direction du mouvement positif du moteur.
+2	Inversez la polarité de la puissance du moteur.

Changez les deux drapeaux à l'état opposé inverse la direction du mouvement du moteur.
Paramètre 11 Ne peut pas être modifié sur les unités TR ou TRT.

5.3.14 Paramètre 12 - Unités d'affichage et précision (position décimale)

Paramètre 12 - Unités d'affichage et précision (emplacement décimal) a une plage de 0 à 6. Doit être réglé sur 1, 2, 3 ou 4 si des limites de course doivent être utilisées (y compris un mouvement circulaire avec des limites de course).

T5.11: Réglages du paramètre 12

Réglage	Description
0	degrés et minutes (circulaire) Utilisez ce réglage pour programmer quatre chiffres de degrés jusqu'à 9999 et deux chiffres de minutes.
1	pouces à 1/10 (linéaire)
2	pouces à 1/100 (linéaire)
3	pouces à 1/1000 (linéaire)
4	pouces à 1/10000 (linéaire)
5	degrés à 1/100 (circulaire) Utilisez ce réglage pour programmer quatre chiffres de degrés jusqu'à 9999 et deux chiffres de degrés fractionnaires à 1/100
6	degrés à 1/1000 (circulaire) Utilisez ce réglage pour programmer trois chiffres de degrés jusqu'à 999 et trois chiffres de degrés fractionnaires à 1/1000

5.3.15 Paramètre 13 - Course positive maximale

Paramètre 13 - Course positive maximale a une plage de 0 à 99999.

Il s'agit de la limite de course positive en unités * 10 (la valeur entrée perd le dernier chiffre). Elle s'applique uniquement au mouvement linéaire (c'est-à-dire, le paramètre 12 = 1, 2, 3 ou 4). S'il est défini sur 1000, la course positive est limitée à 100 pouces. La valeur entrée est affectée par le diviseur du rapport de l'engrenage (paramètre 20).

5.3.16 Paramètre 14 - Course maximale négative

Paramètre 14 - Course négative maximale a une plage de 0 à 99999

Il s'agit de la limite de déplacement négative en unités * 10 (la valeur saisie perd le dernier chiffre). Elle s'applique uniquement au mouvement linéaire (c'est-à-dire, le paramètre 12 = 1, 2, 3 ou 4). Pour des exemples, voir le paramètre 13.

5.3.17 Paramètre 15 - Montant du jeu à l'inversion

Le paramètre 15 - Montant du jeu à l'inversion a une plage de 0 à 99.

Ce paramètre compense électroniquement le jeu à l'inversion des engrenages. Il est exprimé en unités de pas d'encodeur.



NOTE:

Ce paramètre ne peut pas corriger le jeu à l'inversion.

Reportez-vous à la section « jeu à l'inversion » à la page **72** pour plus de détails sur la façon de vérifier et d'ajuster le jeu dans l'engrenage à roue à vis sans fin, entre l'engrenage à vis sans fin et l'arbre, ainsi que le logement du roulement arrière de l'arbre à vis sans fin.

5.3.18 Paramètre 16 - Arrêt automatique

Paramètre 16 - Poursuite automatique de pause a une plage de 0 à 99

Ce paramètre provoque une pause à la fin d'une étape lorsque l'option de poursuite automatique est utilisée. Le retard est en multiples de 1/10 de seconde. Ainsi, une valeur de 13 donne 1,3 secondes de retard. Utilisé principalement pour un service continu, permettant un temps de refroidissement du moteur et une durée de vie du moteur plus longue.

5.3.19 Paramètre 17 - Gain intégral de la boucle servo

Paramètre 17 - Gain intégral de la boucle servo a une plage de 0 à 255 et est protégé.

Si l'intégrale doit être désactivée pendant la décélération (pour moins de dépassement), réglez le paramètre 24 en conséquence. Le gain intégral fournit des augmentations de courant plus importantes pour atteindre l'objectif. Ce paramètre provoque souvent un bourdonnement lorsqu'il est réglé trop haut.

5.3.20 Paramètre 18 - Accélération

Paramètre 18 - Accélération a une plage de 0 à 9999999 x 100 et est protégé.

Ce paramètre définit la vitesse à laquelle le moteur est accéléré jusqu'à la vitesse souhaitée. La valeur utilisée est l'unité * 10 en pas d'encodeur/seconde/seconde. L'accélération la plus élevée est de 655350 pas par seconde par seconde pour les unités TRT. Il doit être supérieur ou égal à deux fois le paramètre 19, généralement 2X. La valeur entrée = la valeur souhaitée / Paramètre 20, si un diviseur de rapport de l'engrenage est utilisé. Une valeur inférieure entraîne une accélération plus douce.

5.3.21 Paramètre 19 - Vitesse maximale

Paramètre 19 - Vitesse maximale a une plage de 0 à 9999999 x 100.

Ce paramètre définit la vitesse maximale (tr/min du moteur). La valeur utilisée est l'unité * 10 en pas d'encodeur/seconde. La vitesse la plus élevée est de 250000 pas par seconde pour les unités TRT. Il doit être inférieur ou égal au paramètre 18. Si ce paramètre dépasse le paramètre 36, seul le plus petit nombre est utilisé. Voir également le paramètre 36. La valeur entrée = la valeur souhaitée / Paramètre 20, si un diviseur de rapport de l'engrenage est utilisé. L'abaissement de cette valeur entraîne une réduction de la vitesse maximale (régime moteur maximal).

Formule standard : degrés (pouces) par seconde X ratio (paramètre 9)/100 = valeur entrée dans le paramètre 19.

Formule avec diviseur de rapport de l'engrenage : (Paramètre 20) : degrés (pouces) par seconde X ratio (paramètre 9)/[ratio divider (Parameter 20) x 100] = valeur entrée dans le paramètre 19.

5.3.22 Paramètre 20 - Diviseur de rapport de l'engrenage

Paramètre 20 - Diviseur de rapport de l'engrenage a une plage de 0 à 100 et est protégé.

Le paramètre 20 sélectionne des rapports de l'engrenage non entiers pour le paramètre 9. Si le paramètre 20 est défini sur 2 ou plus, le paramètre 9 est divisé par le paramètre 20 avant d'être utilisé. Si le paramètre 20 est réglé sur 0 ou 1, aucune modification n'est apportée au paramètre 9.

Exemple 1 : Paramètre 9 = 2000 et paramètre 20 = 3, le nombre de pas par unité sera $2000/3 = 666,667$, compensant ainsi les rapports de l'engrenage fractionnaires.

Exemple 2 (avec un diviseur de rapport de l'engrenage, paramètre 20 nécessaire) : 32768 impulsions de l'encodeur par tour X 72 : 1 rapport de l'engrenage X 2 : 1 rapport de courroie/360 degrés par tour = 13107,2. Étant donné que 13107,2 n'est pas entier, nous avons besoin d'un diviseur de rapport (paramètre 20) réglé sur 5, puis : rapport de 13107,2 = 65536 (paramètre 9) pas d'encodeur/5 (paramètre 20) diviseur de rapport.

5.3.23 Paramètre 21 - Sélection de l'axe d'interface RS-232

Le paramètre 21 - Sélection de l'axe de l'interface RS-232 a une plage de 0 à 9.

T5.12: Réglages du paramètre 21

Réglage	Description
0	aucune fonction RS-232 à distance n'est disponible.
1	l'axe défini pour ce contrôleur est U

Réglage	Description
2	l'axe défini pour ce contrôleur est V
3	l'axe défini pour ce contrôleur est W
4	l'axe défini pour ce contrôleur est X
5	l'axe défini pour ce contrôleur est Y
6	l'axe défini pour ce contrôleur est Z
7 - 9	autres codes de caractères ASCII

5.3.24 Paramètre 22 - Erreur de boucle servo maximale autorisée

Le paramètre 22 - Erreur de boucle servo maximale autorisée a une plage de 0 à 9999999 et est protégé.

À zéro, aucun test de limite d'erreur maximale n'est appliqué au servo. Lorsqu'il est différent de zéro, ce nombre est l'erreur maximale autorisée avant que la boucle servo ne soit désactivée et qu'une alarme ne soit générée. Cet arrêt automatique entraîne l'affichage de : *Ser Err*

5.3.25 Paramètre 23 - Niveau de fusible en %

Le paramètre 23 - Niveau de fusible en % a une plage de 0 à 100 et est protégé.

Le paramètre 23 définit un niveau de fusible pour la boucle du servo contrôle. La valeur est un pourcentage du niveau de puissance maximum disponible pour le contrôleur. Il a une constante de temps exponentielle d'environ 30 secondes. Si le pilote émet en permanence exactement le niveau réglé, le servo s'éteint au bout de 30 secondes. Deux fois le niveau réglé arrête le servo en 15 secondes environ. Ce paramètre est réglé en usine et est généralement réglé de 25 à 35 %, selon le produit. Cet arrêt automatique entraîne l'affichage de : *Hi LoAd*.



WARNING:

Les changements par rapport aux valeurs recommandées par Haas endommageront le moteur.

5.3.26 Paramètre 24 - Indicateurs à usage général

Le paramètre 24 - Indicateurs à usage général a une plage de 0 à 65535 (plage maximale) et est protégé.

Le paramètre 24 se compose de cinq drapeaux individuels pour contrôler les fonctions du servo. Commencez par zéro et ajoutez le nombre indiqué pour chacune des options sélectionnées suivantes.

T5.13: Réglages du paramètre 24

Réglage	Description
0	Pas de drapeaux à usage général utilisés
+1	Interpréter le paramètre 9 comme une valeur entrée deux fois.
+2	Non utilisé
+4	Désactive l'intégrale lorsque le frein est engagé (voir paramètre 17)
+8	Protection des paramètres activée (voir paramètre 30)
+16	Interface série désactivée
+32	Message Haas de démarrage désactivé
+64	Non utilisé
+128	Désactive le test de l'encodeur du canal Z
+256	Capteur de surchauffe normalement fermé
+512	Désactive le test de câble
+1024	Désactive le test du câble de l'encodeur type règle de mesure (HRT210SC uniquement)
+2048	Désactive le test Z de l'encodeur type règle de mesure (HRT210SC uniquement)
+4096	Désactive l'intégrale pendant la décélération (voir paramètre 17)
+8192	Fonction de freinage continu
+16384	Inverse la puissance de freinage
+32768	Inverse l'entrée d'état du plateau

5.3.27 Paramètre 25 - Temps de desserrage des freins

Le paramètre 25 - Temps de desserrage des freins a une plage de 0 à 19 et est protégé.

Si le paramètre 25 est nul, le desserrage du frein n'est pas activé (c'est-à-dire toujours engagé) ; sinon, il s'agit du temps de retard pour libérer l'air avant que le moteur ne démarre en mouvement. Il est exprimé en unités de 1/10e de seconde. Une valeur de 5 retards pour 5/10 de seconde. (Non utilisé dans HA5C et par défaut à 0.)

5.3.28 Paramètre 26 - Vitesse RS-232

Paramètre 26 - Vitesse RS-232 a une plage de 0 à 8.

Le paramètre 26 sélectionne les débits de données sur l'interface RS-232. Les valeurs et les taux des paramètres HRT et HA5C sont :

T5.14: Paramètre 26 - Paramètres de vitesse RS-232

Réglage	Débit	Réglage	Débit
0	110	5	4800
1	300	6	7200
2	600	7	9600
3	1200	8	19200
4	2400		

Le TRT a toujours ce paramètre réglé sur 5, à un débit de données de 4800.

5.3.29 Paramètre 27 - Commande automatique de l'origine

Le paramètre 27 - Commande automatique de l'origine a une plage de 0 à 512 et est protégé.

Tous les produits rotatifs Haas utilisent un interrupteur d'origine en conjonction avec l'impulsion Z sur l'encodeur du moteur (un pour chaque tour du moteur) pour la répétabilité. Le commutateur d'origine est constitué d'un aimant (Haas P/N 69-18101) et d'un détecteur de proximité (Haas P/N 36-3002), qui est un transistor magnétiquement sensible.

Lorsque la commande est arrêtée et redémarrée, elle exige que l'utilisateur appuie sur **[ZERO RETURN]**. Le moteur fonctionne ensuite lentement dans le sens horaire (vu depuis le plateau d'une table rotative) jusqu'à ce que le détecteur de proximité soit déclenché magnétiquement, puis recule jusqu'à la première impulsion Z.

**NOTE:**

Pour inverser la direction lors de la recherche d'un commutateur d'origine (si elle s'éloigne actuellement du commutateur d'origine pendant la séquence d'origine), ajoutez 256 à la valeur du paramètre 27.

Le paramètre 27 est utilisé pour personnaliser la fonction de commande à domicile de la servo contrôle. Commencez par un zéro et ajoutez le nombre indiqué pour chacune des options sélectionnées suivantes :

T5.15: Réglages du paramètre 27

Réglage	Description
0	pas de fonctions d'origine automatiques disponibles (pas de commutateur d'origine)
1	seul le commutateur de position zéro de la table est disponible
2	seule le canal Z est disponible
3	origine sur le canal Z et le commutateur de table zéro
+4	origine si Z inversé (déterminé par l'encodeur utilisé)
+8	retour à la position zéro dans le sens négatif
+16	retour à la position zéro dans le sens positif
+24	retour à la position zéro dans la direction la plus courte
+32	servo automatique lors de la mise sous tension
+64	recherche automatique d'origine à la mise sous tension (sélectionnez « servo automatique lors de la mise sous tension »)
+128	pour l'interrupteur d'origine inversé (déterminé par l'interrupteur d'origine utilisé)
+256	recherche de l'origine dans une direction positive

5.3.30 Paramètre 28 - Pas d'encodeur par révolution de moteur

Le paramètre 28 - Pas d'encodeur par révolution de moteur a une plage de 0 à 9999999 et est protégé.

Le paramètre 28 est utilisé avec l'option de canal Z pour vérifier la précision de l'encodeur. Si le paramètre 27 est 2 ou 3, il est utilisé pour vérifier que le nombre correct de pas d'encodeur est reçu par tour.

5.3.31 Paramètre 29 - Non utilisé

Paramètre 29 - Non utilisé.

5.3.32 Paramètre 30 - Protection

Paramètre 30 - Protection a une plage de 0 à 65535.

Le paramètre 30 protège certains des autres paramètres. Chaque fois que le contrôleur est allumé, ce paramètre possède une nouvelle valeur aléatoire. Si la protection est sélectionnée (paramètre 24), les paramètres protégés ne peuvent pas être modifiés tant que ce paramètre n'est pas réglé sur une valeur différente qui est fonction de la valeur aléatoire initiale.

5.3.33 Paramètre 31 - Temps de maintien du relais CNC

Le paramètre 31 - Temps de maintien du relais CNC a une plage de 0 à 9.

Le paramètre 31 spécifie la durée pendant laquelle le relais d'interface CNC est maintenu actif à la fin d'une étape. S'il est nul, le temps de relais est de 1/4 seconde. Toutes les autres valeurs donnent l'heure en multiples de 0,1 seconde.

5.3.34 Paramètre 32 - Temps de retard pour enclencher le frein

Le paramètre 32 - Temps de retard pour enclencher le frein a une plage de 0 à 19 et est protégé.

Le paramètre 32 définit la durée du délai entre la fin d'un mouvement et l'engagement du frein à air. Il est exprimé en unités de 1/10e de seconde. Une valeur de 4 retards pour 4/10 secondes.

5.3.35 Paramètre 33 - Activation X-On/X-Off

Le paramètre 33 - Activation X-Marche/X-Arrête a une plage de 0 à 1.

Le paramètre 33 permet d'envoyer les codes X-Marche et X-Arrêt via l'interface RS-232. Si votre ordinateur en a besoin, définissez ce paramètre sur 1. Sinon, seules les lignes RTS et CTS sont utilisées pour synchroniser la communication. Faire référence à "L'interface RS-232" on page 27.

5.3.36 Paramètre 34 - Réglage de l'étirement de la courroie

Le paramètre 34 - Réglage de l'étirement de la courroie a une plage de 0 à 399 et est protégé.

Le paramètre 34 corrige l'étirement d'une courroie si celle-ci est utilisée pour coupler le moteur à la charge déplacée. Il s'agit d'un comptage du nombre de pas de mouvement qui sont ajoutés à la position du moteur pendant qu'il est en mouvement. Il est toujours appliqué dans le même sens que le mouvement. Ainsi, lorsque le mouvement s'arrête, le moteur s'enclenche vers l'arrière pour retirer la charge de la courroie. Ce paramètre n'est pas utilisé dans un HA5C et, dans ce cas, est mis par défaut à 0.

5.3.37 Paramètre 35 - Compensation de la zone morte

Le paramètre 35 - Compensation de zone morte a une plage de 0 à 19 et est protégé.

Le paramètre 35 compense la zone morte dans l'électronique du pilote. Il est normalement réglé sur 0 ou 1.

5.3.38 Paramètre 36 - Vitesse maximale

Le paramètre 36 - Vitesse maximale a une plage de 0 à 9999999 x 100 et est protégé.

Le paramètre 36 définit la vitesse d'avance maximale. La valeur utilisée est (paramètre 36)*10 en pas d'encodeur/seconde. La vitesse la plus élevée est ainsi de 250000 pas par seconde pour les unités TRT et de 1 000 000 pas par seconde pour les unités HRT et HA5C. Il doit être inférieur ou égal au paramètre 18. Si ce paramètre dépasse le paramètre 19, seul le plus petit nombre est utilisé. Voir également le paramètre 19.

5.3.39 Paramètre 37 - Taille de la fenêtre de test de l'encodeur

Le paramètre 37 - Taille de la fenêtre de test de l'encodeur a une plage de 0 à 999.

Le paramètre 37 définit la fenêtre de tolérance pour le test de l'encodeur du canal Z. Une telle erreur est permise dans la différence entre la position réelle de l'encodeur et la valeur idéale lorsque le canal Z est rencontré.

5.3.40 Paramètre 38 - Gain du deuxième Dif de boucle

Le paramètre 38 - Deuxième boucle Dif Gain a une plage de 0 à 9999.

Le paramètre 38 est le deuxième gain différentiel de la boucle servo.

5.3.41 Paramètre 39 - Correction de phase

Le paramètre 39 - Décalage de phase a une plage de 0 à 4095.

Le paramètre 39 est le décalage de l'impulsion Z du codeur à zéro degré de mise en phase.

5.3.42 Paramètre 40 - Courant max

Le paramètre 40 - Courant maximal a une plage de 0 à 2047.

Le paramètre 40 est le courant de crête maximum délivré au moteur. Unités DAC bits.



WARNING: Les changements par rapport aux valeurs recommandées par Haas pour ce paramètre endommageront le moteur.

5.3.43 Paramètre 41 - Sélection de l'unité

Le paramètre 41 - Sélection de l'unité a une plage de 0 à 4.

T5.16: Réglages du paramètre 41

Réglage	Description
0	aucune unité montrée
1	Degrés (affichés en degrés)
2	Pouces (po)
3	Centimètres (cm)
4	Millimètres (mm)

5.3.44 Paramètre 42 - Coefficient de courant moteur

Le paramètre 42 - Coefficient de courant du moteur a une plage de 0 à 3.

Le paramètre 42 contient le coefficient de filtre pour le courant de sortie.

T5.17: Réglages du paramètre 42

Réglage	Description
0	0 % de 65536
1	50 % de 65536 ou 0x8000
2	75 % de 65536 ou 0xC000
3	7/8 de 65536 ou 0xE000

5.3.45 Paramètre 43 - Révolution électrique par révolution mécanique

Le paramètre 43 - Révolutions électriques par révolutions mécaniques a une plage de 1 à 9.

Le paramètre 43 contient le nombre de tours électriques du moteur par tour mécanique.

5.3.46 Paramètre 44 - Constante de temps d'accélération attendue

Paramètre 44 - Constante de temps d'accélération exponentielle a une plage de 0 à 999

Le paramètre 44 contient la constante de temps d'accélération exponentielle. Les unités sont 1/10000 seconde.

5.3.47 Paramètre 45 - Correction de la grille

Le paramètre 45 - Décalage de grille a une plage de 0 à 99999.

La distance entre le commutateur d'origine et la position finale du moteur arrêté après le retour à l'origine est ajoutée par ce montant de décalage de la grille. Il s'agit du module du paramètre 28, ce qui signifie que si le paramètre 45 = 32769 et le paramètre 28 = 32768, alors il est interprété comme 1.

5.3.48 Paramètre 46 - Durée du signal sonore

Le paramètre 46 - Durée du signal sonore a une plage de 0 à 999.

Le paramètre 46 contient la durée de la tonalité du bip en millisecondes. La valeur 0-35 ne donne aucune tonalité. La valeur par défaut est de 150 millisecondes.

5.3.49 Paramètre 47 - Décalage d'origine HRT320FB

Le paramètre 47 - Décalage du point zéro du HRT320FB a une plage de 0 à 9999 pour le HRT320FB.

Le paramètre 47 contient la valeur angulaire pour compenser la position zéro. Les unités représentent 1/1000 de degré.

5.3.50 Paramètre 48 - Incrément HRT320FB

Le paramètre 48 - Incrément HRT320FB a une plage de 0 à 1000 pour le HRT320FB uniquement.

Le paramètre 48 contient la valeur angulaire permettant de contrôler les incréments de l'indexeur. Les unités représentent 1/1000 de degré.

5.3.51 Paramètre 49 - Pas d'échelle par degré

Le paramètre 49 - Échelons par degré a une plage de 0 à 99999 x 100 pour HRT210SC uniquement.

Le paramètre 49 convertit les échelons d'échelle rotatifs en degrés pour accéder aux valeurs dans la table de compensation rotative.

5.3.52 Paramètre 50 - Non utilisé

Paramètre 50 - Non utilisé.

5.3.53 Paramètre 51 - Drapeaux à usage général pour échelle rotative

Le paramètre 51 - Indicateurs à usage général à échelle de table rotative a une plage de 0 à 63 pour le HRT210SC uniquement.

Le paramètre 51 se compose de six drapeaux individuels pour contrôler les fonctions de l'encodeur rotatif. Commencez par un zéro et ajoutez le nombre indiqué pour chacune des options sélectionnées suivantes :

T5.18: Réglages du paramètre 51

Réglage	Description
+1	permettre l'utilisation de l'échelle de table rotative
+2	inverser la direction de l'échelle de table rotative
+4	annuler la direction de la compensation de l'échelle de table rotative
+8	utiliser l'impulsion Z du moteur lors de la remise à zéro
+16	afficher l'échelle de table rotative par étapes et au format HEX
+32	désactiver la compensation d'échelle de table rotative pendant le freinage.

5.3.54 Paramètre 52 - Zone morte (non utilisée) HRT210SC uniquement

Paramètre 52 - Zone morte (non utilisée) pour HRT210SC uniquement.

5.3.55 Paramètre 53 - Multiplicateur rotatif

Le paramètre 53 - Multiplicateur rotatif a une plage de 0 à 9999 pour HRT210SC uniquement.

Le paramètre 53 augmente le courant proportionnellement à la proximité de la position absolue de l'échelle de table rotative. Plus la cible d'échelle de table rotative absolue est éloignée, plus le courant est élevé jusqu'à la valeur de compensation maximale du paramètre 56. L'alarme est générée en cas de dépassement, voir paramètre 56.

5.3.56 Paramètre 54 - Plage d'échelle

Le paramètre 54 - Plage d'échelle a une plage de 0 à 99 pour le HRT210SC uniquement.

Le paramètre 54 sélectionne des rapports de l'engrenage non entiers pour le paramètre 49. Si le paramètre 5 est réglé sur 2 ou plus, le paramètre 49 est divisé par le paramètre 54 avant d'être utilisé. Si le paramètre 54 est réglé sur 0 ou 1, aucune modification n'est apportée au paramètre 49.

5.3.57 Paramètre 55 - Pas d'échelle par tour

Le paramètre 55 - Pas d'échelle par tour a une plage de 0 à 9999999 x 100 pour HRT210SC uniquement.

Le paramètre 55 convertit les étapes d'échelle de table rotative en étapes d'encodeur. Il est également utilisé avec l'option Z pour vérifier la précision de l'encodeur type règle de mesure rotative.

5.3.58 Paramètre 56 - Compensation maximale de l'échelle

Le paramètre 56 - Compensation maximale de l'échelle a une plage de 0 à 999999 pour le HRT210SC uniquement.

Le paramètre 56 contient le nombre maximum de pas d'encodeur que la balance pourrait compenser avant que l'alarme *rLS Err* ne se produise.

5.3.59 Paramètre 57 - Commande de couple uniquement

Le paramètre 57 - Commande de couple uniquement a une plage de 0 à 999999999 et est protégé.

Le paramètre 57 fournit une commande à l'amplificateur du servo. Une valeur non nulle déconnecte la boucle de commande et fait bouger le servomoteur. Utilisé uniquement pour le dépannage.

5.3.60 Paramètre 58 - Seuil filtre passe-bas (LP)

Le paramètre 58 - Coupure du filtre passe-bas (LP) a une plage de fréquence (Hz) de 0 à 9999 et est protégé.

Le paramètre 58 est appliqué sur la commande de couple. Le filtre passe-bas à commande de couple (pour un servo contrôle plus silencieux et plus efficace) supprime le bruit haute fréquence.

5.3.61 Paramètre 59 - Seuil des produits dérivés (D)

Paramètre 59 - La coupure dérivée (D) a une plage de fréquence (Hz) de 0 à 9999 et est protégée.

Filtre du paramètre 59 appliqué sur la composante dérivée de l'algorithme du contrôleur de rétroaction (par rapport au contrôle du couple).

5.3.62 Paramètre 60 - Type d'encodeur moteur

Le paramètre 60 - Type d'encodeur moteur a une plage de 0 à 7 et est protégé.

T5.19: Réglages du paramètre 60

Réglage	Description
0	Moteur Sigma-1
1	Non utilisé
2	Non utilisé
3	Non utilisé
4	Non utilisé
5	Non utilisé
6	Non utilisé
7	Moteur Sigma-5

5.3.63 Paramètre 61 - Avance de phase

Le paramètre 61 - Avance de phase a des unités électriques qui vont de 0 à 360 et est protégé.

Le paramètre 61 contribue à l'algorithme de contrôle de rétroaction qui améliore les performances de couple à grande vitesse du moteur Sigma-5.

Chapter 6: Routine Maintenance

6.1 Introduction

Les unités rotatives Haas nécessitent très peu de entretien de routine. Cependant, il est très important d'effectuer ces services pour garantir leur fiabilité et une longue durée de vie.

6.2 Inspection de la table (HRT et TRT)

Pour garantir que la table fonctionne avec précision, effectuez occasionnellement les points d'inspection suivants :

1. Faux-rond de la surface de la sellette
2. Faux-rond du DI du plateau.
3. Jeu de la vis sans fin.
4. Jeu à l'inversion entre l'engrenage de la roue à vis sans fin et l'arbre à vis sans fin.
5. Jeu à l'inversion dans la roue à vis sans fin.
6. Pop-out (Unités avec engrenage à denture frontale).

6.2.1 Faux-rond de la surface de la sellette

Pour vérifier le faux-rond de la sellette :

1. Montez un indicateur sur le corps de la table.
2. Positionnez le stylet sur la face du plateau.
3. Indexez la table à 360 °.

Le faux-rond doit être de 0,0005 "ou moins.

6.2.2 Faux-rond du DI du plateau

Pour vérifier le Faux-rond du DI du plateau :

1. Montez l'indicateur sur le corps de la table.
2. Positionnez le stylet sur le trou traversant du plateau.
3. Indexez la table à 360 °.

Le faux rond devrait être :

T6.1: Faux-rond du DI du plateau HRT

Table	Faux-rond
HRT160 - 210	0,0005"
HRT110, HRT310	0,001"
HRT450 - 600	0,0015"

6.3 Jeu à l'inversion

Le jeu à l'inversion est l'erreur de mouvement causée par l'espace entre l'engrenage de la roue à vis sans fin et l'arbre à vis sans fin lorsque la roue à vis sans fin change de direction. Le jeu à l'inversion est réglé en usine à 0,0003/0,0004. Le tableau ci-dessous répertorie le maximum autorisé jeu à l'inversion.

T6.2: Jeu à l'inversion maximal autorisé

Type de diviseur	Max. Jeu à l'inversion autorisé
160	0,0006
210	0,0006
310	0,0007
450	0,0007
600	0,0008

Le jeu à l'inversion est réglé électriquement car aucun réglage n'est possible mécaniquement. Les modèles à double excentrique permettent des ajustements de jeu au boîtier de roulement arrière de l'arbre à vis sans fin.

Les modèles HA2TS et HA5C, ainsi que les produits diviseurs T5C, sont à excentrique unique. Tous les autres produits diviseurs sont à double excentrique.

Les produits diviseurs à transmission harmonique (HRT110, TR 110, HRT 210 SHS) ne nécessitent aucun réglage du jeu à l'inversion.

6.3.1 Contrôles mécaniques

Des vérifications mécaniques doivent être effectuées pour confirmer l'absence de jeu à l'inversion avant d'effectuer des réglages (électriques ou mécaniques) de l'engrenage de la roue à vis sans fin. Des mesures du jeu sont nécessaires pour déterminer s'il y a un jeu à l'inversion.

Si un jeu est trouvé après avoir effectué l'les vérifications mécaniques, contactez le service Haas pour obtenir de l'aide sur les procédures de réglage du jeu à l'inversion (mécanique ou électrique). Ayez les outils suivants à votre disposition avant de contacter le Service pour effectuer des réglages mécaniques :

- Indicateur (.0001)
- Barre de levier en aluminium
- Tournevis
- Clé Allen (5/16)
- Clé dynamométrique (capable d'un couple de 25 lb)

L'assistance du Service pour les réglages électriques et mécaniques est fortement recommandée, car un réglage trop important du jeu à l'inversion entraîne une usure rapide des engrenages. Voir également la section Réglages du jeu à l'inversion (électrique).

Pour effectuer des vérifications mécaniques à quatre (4) endroits à des angles à 90° :

1. Prendre la mesure à 0°.
2. Prenez la mesure à 90°.
3. Prenez la mesure à 180°.
4. Prenez la mesure à 270°.

6.3.2 Vérifiez le jeu de la vis sans fin

Le jeu de la vis sans fin se manifeste par un jeu à l'inversion au niveau du plateau ; par conséquent, le jeu des vis sans fin doit être mesuré avant que des mesures significatives du jeu à l'inversion puissent être effectuées.

Pour mesurer le jeu de la vis sans fin :

1. Retirez l'alimentation en air de la table.
2. Retirez le couvercle du boîtier à vis sans fin du côté de la table.
3. Montez un indicateur sur le corps de la table avec le bras de détection sur l'extrémité exposée de la vis sans fin.
4. Utilisez une barre en aluminium pour faire basculer le plateau d'avant en arrière.

Il ne devrait y avoir aucune lecture détectable.

6.3.3 Vérifiez l'engrenage de la roue à vis sans fin et l'arbre à vis sans fin

Pour vérifier le jeu entre la roue à vis sans fin et l'arbre :

1. Débranchez l'alimentation en air.
2. Placez un aimant sur la face du plateau à un rayon de 1/2" du diamètre extérieur du plateau.
3. Montez un indicateur sur le corps de la table.
4. Positionnez le stylet sur l'aimant.
5. Utilisez une barre en aluminium pour faire basculer le plateau d'avant en arrière (appliquez environ 10 ft-lb pendant le test).

Le jeu à l'inversion doit être compris entre 0,0001" (0,0002" pour HRT) et 0,0006".

6.3.4 Vérifier le pop-out (Engrenage à denture frontale uniquement)

Pour vérifier le pop-out :

1. Débranchez l'alimentation en air de l'unité.
2. Indexez la table à 360 °.
3. Montez un indicateur sur le corps de la table.
4. Positionnez le stylet sur la face du plateau et mettez le cadran à zéro.
5. Connectez l'alimentation en air et lisez le pop-out du cadran indicateur.

Le pop-out doit être compris entre 0,0001" et 0,0005"

6.4 Réglages

Le faux-rond de face, le faux-rond de DI de face, le jeu de la vis sans fin, le jeu à l'inversion entre la vis sans fin et l'engrenage, et le pop-out sont réglés à l'usine et ne sont pas utilisables sur le terrain. Si l'une de ces spécifications est hors tolérance, contactez votre magasin d'usine Haas.

6.5 Liquides de coupe

Le liquide de coupe de la machine doit être soluble dans l'eau, à base d'huile synthétique ou de lubrifiant ou de liquide de coupe à base synthétique.

- N'utilisez pas d'huiles de coupe minérales ; elles endommagent les composants en caoutchouc et annulent la garantie.

- N'utilisez pas d'eau pure comme liquide de coupe car cela ferait rouiller les composants.
- N'utilisez pas de liquides de coupe inflammables.
- Ne plongez pas l'unité dans du liquide de coupe. Maintenez les conduites de liquide de coupe sur la pièce à pulvériser loin de l'unité rotative. La pulvérisation et les éclaboussures d'outils sont acceptables. Certaines fraiseuses fournissent un liquide de coupe de manière à ce que l'unité rotative soit pratiquement immergée. Essayez de réduire le débit pour qu'il corresponde au travail.

Inspectez les câbles et les joints pour détecter les coupures ou les gonflements. Faites réparer immédiatement les composants endommagés.

6.6 Lubrification

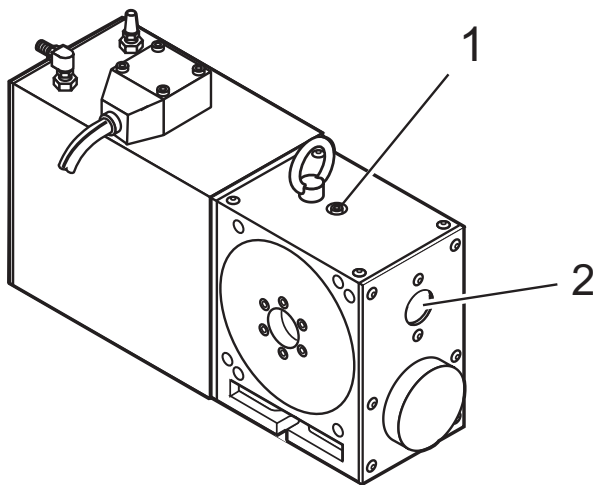
Les lubrifiants et volumes de recharge requis pour tous les produits rotatifs/indexeurs sont répertoriés à la page 71.

Quand lubrifier la table rotative/indexeur :

1. Vidangez et remplissez l'huile de l'unité rotative/indexeur tous les deux (2) ans.

6.6.1 Lubrification HRT

F6.1: Emplacement du port de remplissage pour la table rotative : [1] Port de remplissage d'huile, [2] niveau visible



Pour vérifier et ajouter de l'huile au HRT :

1. L'unité doit être arrêtée et redressée pour lire avec précision le niveau d'huile.
2. Utilisez le niveau visible [2] pour vérifier le niveau d'huile.

Le niveau de lubrifiant doit atteindre le haut du niveau visible. HRT210SHS - Le niveau d'huile ne doit pas dépasser 1/3 sur le niveau visible.

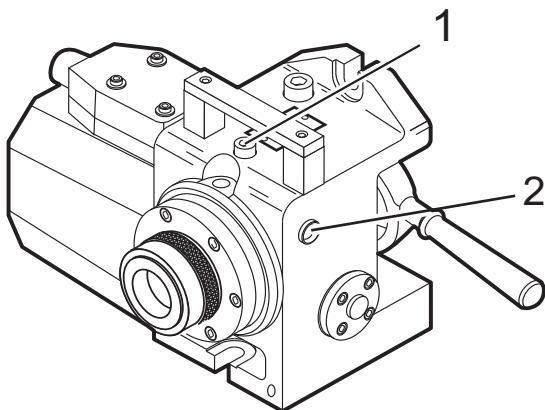
3. Pour ajouter de l'huile au diviseur rotatif, retirez le bouchon du port de remplissage d'huile.

Il est situé sur la plaque supérieure [1].

4. Ajouter de l'huile (HRT110, HRT210SHS et TR110) jusqu'à ce que le niveau approprié soit atteint.
5. Remplacez le bouchon du port de remplissage et serrez.

6.6.2 HA5C Lubrification

F6.2: Emplacement du port de remplissage pour le diviseur rotatif : [1] Orifice de remplissage de lubrifiant, [2] Niveau visible



Pour vérifier et ajouter de l'huile au HA5C :

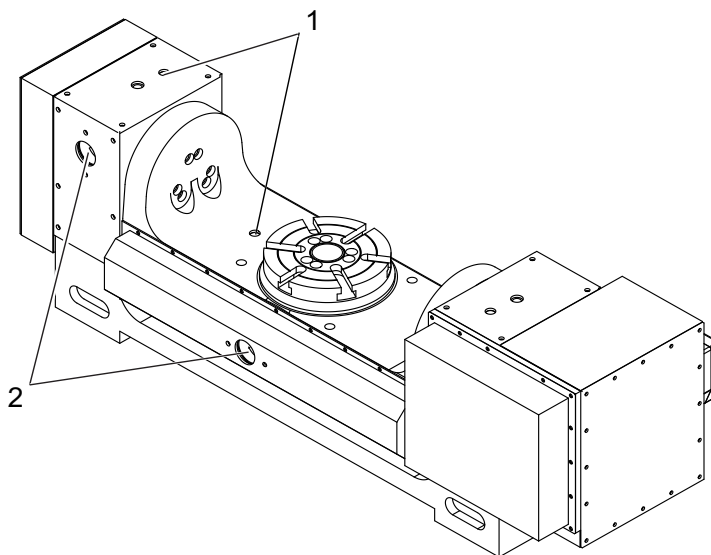
1. L'unité doit être arrêtée pour lire avec précision le niveau d'huile.
2. Le niveau visible est situé sur le côté de l'unité [2]. Utilisez le niveau visible pour vérifier le niveau d'huile.
Le niveau de lubrifiant doit atteindre le milieu du niveau visible.
3. Pour ajouter du lubrifiant au diviseur rotatif, localisez et retirez le bouchon du port de remplissage de lubrifiant.

Il se trouve sous la poignée sur le dessus de la pièce coulée [1].

4. Si nécessaire, ajoutez de l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne le milieu de l'œil.
5. Remplacez le port de remplissage de lubrifiant et serrez.

6.6.3 Lubrification TRT, T5C et TR

F6.3: Emplacement du port de remplissage pour les tables du diviseur berceau : [1] Remplir les ports, [2] Niveaux visibles



Pour vérifier et ajouter de l'huile au TRT, T5C ou TR :

1. L'unité doit être arrêtée et redressée pour lire avec précision le niveau d'huile.
2. Utilisez les niveaux visibles [2] pour vérifier le niveau d'huile.
Le niveau de lubrifiant doit atteindre le haut des deux niveaux visibles.
3. Si le niveau est bas, remplissez le tableau à travers les bouchons [1] dans le corps.
4. Remplissez jusqu'en haut du niveau visible. Ne pas trop remplir.
5. Si l'huile est sale, vidangez et remplissez d'huile propre.

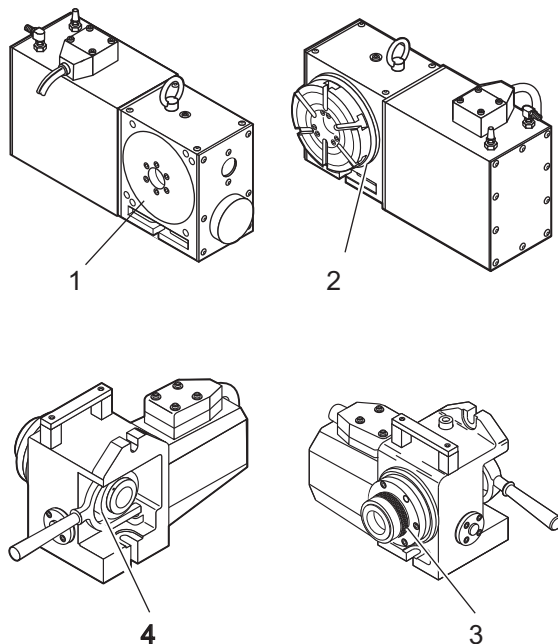
6.7 Nettoyage



CAUTION:

N'utilisez pas de pistolet à air comprimé autour des joints avant ou arrière. Les copeaux peuvent endommager le joint s'ils sont soufflés avec un pistolet à air comprimé.

F6.4: Emplacement des joints de frein avant et arrière : [1] Joint de frein arrière - HRT, [2] Joint de plateau avant - HRT, [3] Joint avant - HA5C, [4] Joint arrière - HA5C.



Pour nettoyer votre table rotative/indexeur :

1. Après utilisation, il est important de nettoyer la table rotative.
2. Retirez toutes les copeaux métalliques de l'unité.

Les surfaces de l'unité sont rectifiées avec précision pour un positionnement précis car les copeaux métalliques pourraient endommager ces surfaces.

3. Appliquez une couche de produit antirouille sur le cône de broche de la pince ou le plateau.

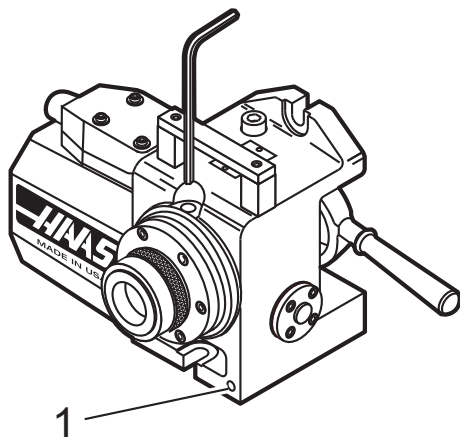
6.8 Remplacement de la clé de la pince de serrage HA5C



WARNING:

N'exécutez jamais l'indexeur avec la clé de la pince de serrage retirée ; cela endommagerait la broche et gripperait l'alésage de la broche.

- F6.5:** Remplacement de la clé de la pince de serrage HA5C : [1] Clé de rechange de la pince de serrage



Pour remplacer la clé de la pince de serrage :

1. Retirez le bouchon du raccord du trou d'accès avec une clé Allen 3/16.
2. Alignez la clé de la pince de serrage avec le trou d'accès en faisant tourner la broche.
3. Retirez la clé de la pince de serrage avec une clé Allen 3/32.
4. Remplacez la clé de la pince de serrage par Haas P/N 22-4052 uniquement.

Une clé de rechange de la pince de serrage est située sur la face avant de la pièce coulée.

5. Vissez la pince dans la broche jusqu'à ce qu'elle commence à dépasser dans le diamètre intérieur.
6. Placez une nouvelle pince dans la broche tout en alignant la rainure de clavette avec la clé.
7. Serrez la clé jusqu'à ce qu'elle touche le fond de la rainure de clavette, puis reculez d'un quart de tour.
8. Tirez la pince pour vous assurer qu'elle glisse librement.
9. Remettez le bouchon du raccord dans le trou d'accès. S'il n'y a pas de composé frein-filet sur les filetages, utilisez un composé frein-filet de résistance moyenne.

6.9 Maintenance de routine de la poupée mobile

Pour toutes les poupées mobiles, effectuez l'entretien de routine suivant :

1. De manière quotidienne : Utilisez un chiffon d'atelier pour nettoyer à fond l'appareil sans copeaux et appliquez un produit antirouille tel que le WD-40.

6.9.1 Lubrification de la poupée mobile

Les lubrifiants et volumes de recharge requis pour tous les produits diviseurs sont répertoriés dans "Lubrifiants et volumes de recharge" on page 80. Pour lubrifier la poupée mobile :

1. **Deux fois par an** : Utilisez un pistolet à graisse standard et appliquez 1 course de piston complète au raccord supérieur Zerk, pour une poupée mobile manuelle ou pneumatique.

6.10 Lubrifiants pour produits rotatifs

Les produits rotatifs Haas contiennent les lubrifiants dont ils ont besoin pour fonctionner lorsqu'ils sont expédiés. Les instructions pour savoir comment et quand ajouter des lubrifiants se trouvent à la page 71. Les lubrifiants sont généralement disponibles à l'achat dans la plupart des sociétés d'approvisionnement industriel locales.

6.10.1 Lubrifiants et volumes de recharge

Pour des informations actualisées sur les lubrifiants nécessaires pour remplir des produits rotatifs spécifiques, visitez la page de service Haas à l'adresse www.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement aux tableaux des lubrifiants, des graisses et des produits d'étanchéité pour les composants de machine Haas :



Chapter 7: Dépannage

7.1 Guide de dépannage

Pour des informations de dépannage mises à jour, visitez la page de maintenance Haas à l'adresse www.HaasCNC.com. Vous pouvez également scanner le code ci-dessous avec votre appareil mobile pour accéder directement au Guide de dépannage des produits rotatifs :



Chapter 8: Réglage de table rotative

8.1 Réglage général

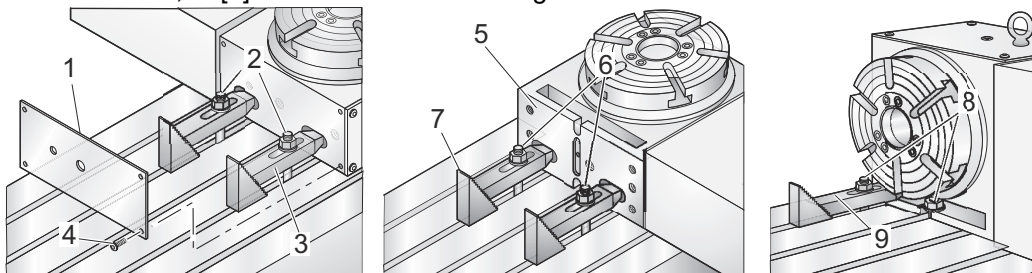
Il y a plusieurs façons dont les produits diviseurs peuvent être installés. Utilisez les images suivantes pour vous servir de guide.

8.1.1 Montage sur table rotative

Les tables rotatives peuvent être montées comme suit :

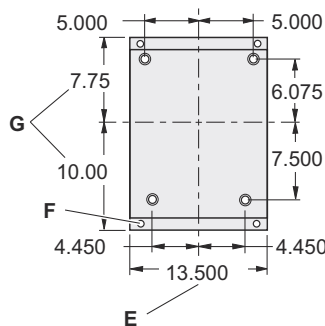
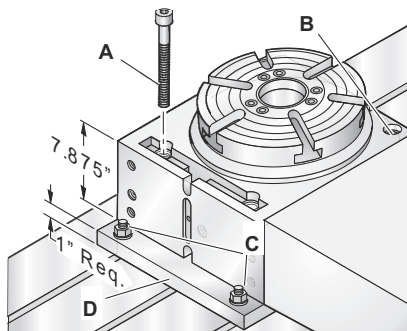
1. Montez et fixez les tables rotatives HRT 160, 210, 450 et 600 comme illustré.

F8.1: Montage HRT standard (sauf HRT 310) : [1] Retirez le capot supérieur pour accéder aux logements de brides à ergot, [2] Écrous en T 1/2-13 UNC, goujons, écrous à collerette et rondelles, [3] Ensemble bride à ergot (2), [4] SHCS 1/4-20 UNC (4), [5] Fond de la pièce coulée, [6] Écrous en T, goujons, écrous à collerette et rondelles 1/2-13 UNC, [7] Ensemble de bride à ergot (2), [8] Écrous en T 1/2-13 UNC, goujons, écrous à bride et rondelles, et [9] Ensemble de bride à ergot



2. Utilisez un support de montage sur goujon standard, avant et arrière. Pour plus de rigidité, utilisez des brides à ergot supplémentaires (* non fournies).
3. Fixez le HRT 310 comme indiqué (les dimensions sont en pouces).

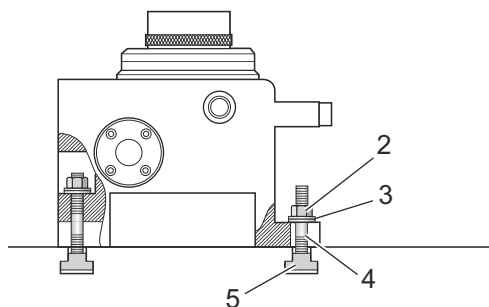
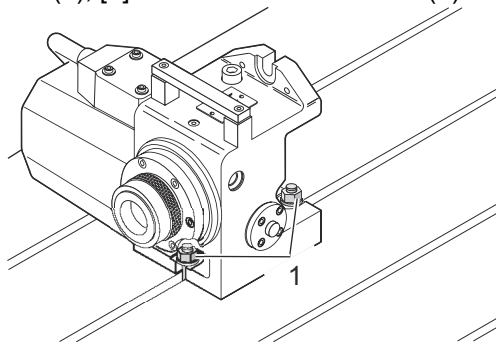
- F8.2:** Montage du HRT 310 : [1] SHCS 3/4-10 UNC X 8" (4), [2] 0,781"Ø à travers l'alésage C' 1,188Ø X 0,80 DP, [3] Écrous en T 1/2-13 UNC, goujons, écrous à collerette et rondelles, [4] Plaque de fixation, [5] Largeur de la table, [6] Plaque de fixation pour le modèle de disposition des trous de boulon de la table de fraisage selon les besoins de l'utilisateur final, et [7] Longueur minimale de la plaque de fixation



8.2 Montage HA5C

Pour monter le HA5C :

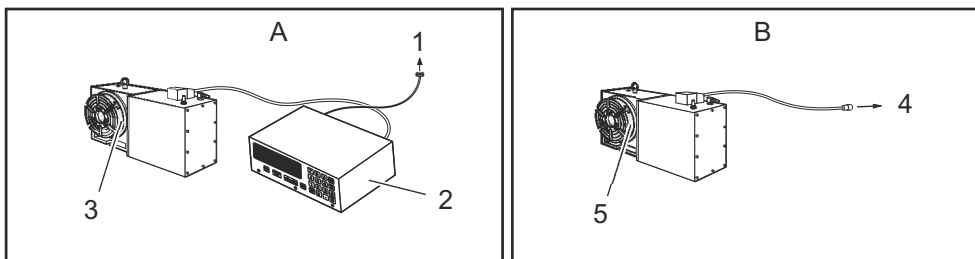
- F8.3:** Montage HA5C : [1] Écrous en T 1/2-13UNC, goujons, écrous à embase et rondelles, [2] Écrous à embase 1/2-13UNC (2), [3] Rondelles 1/2 pouce (2), [4] Goujons 1/2-13 UNC (2), [5] Écrous en T 1/2-13UNC (2)



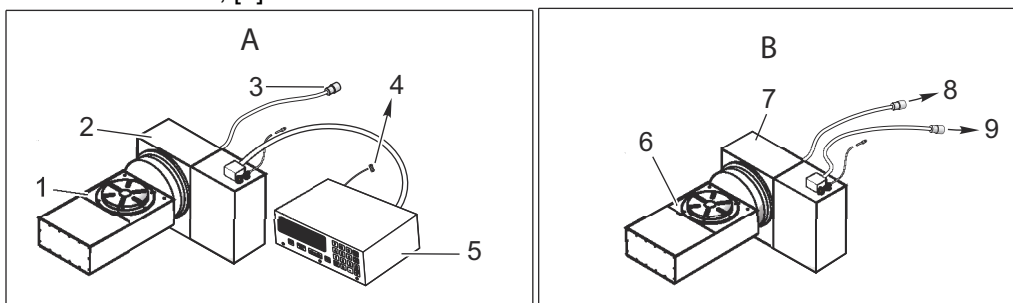
1. Coupez l'alimentation.
2. HRT, TR et TRT - Connectez la table à une alimentation en air (120 psi max). La pression de la conduite vers le frein n'est pas régulée. La pression d'air doit rester comprise entre 80 et 120 psi. Haas recommande l'utilisation d'un filtre/régulateur d'air en ligne pour toutes les tables. Le filtre à air empêchera les contaminants de pénétrer dans l'électrovanne d'air.
3. Suivez le cheminement du tuyau à air à travers la tôle métallique de l'enceinte et connectez le tuyau à air à la machine. Cela active les freins sur la table rotative.
4. Fixez l'unité à la table de la fraiseuse.

5. Connectez les câbles de l'unité rotative à la commande. Ne connectez ou de déconnectez jamais des câbles sous tension. Il peut être connecté en tant qu'axe complet ou demi-quatrième. Voir la figure suivante. Pour le quatrième axe complet, l'indexeur est connecté directement à la commande pour fraiseuse Haas. La fraiseuse doit avoir les options de 4e (et 5e) axes pour fonctionner sur le 4e axe (et le 5e axe).

F8.4: [A] Semi et [B] Fonctionnement complet du 4e axe : [1] Pour fraiser le port RS-232 ou le câble d'interface, [2] Contrôleur servo, [3] Axe A, [4] Pour fraiser le port de l'axe A, [5] Axe A

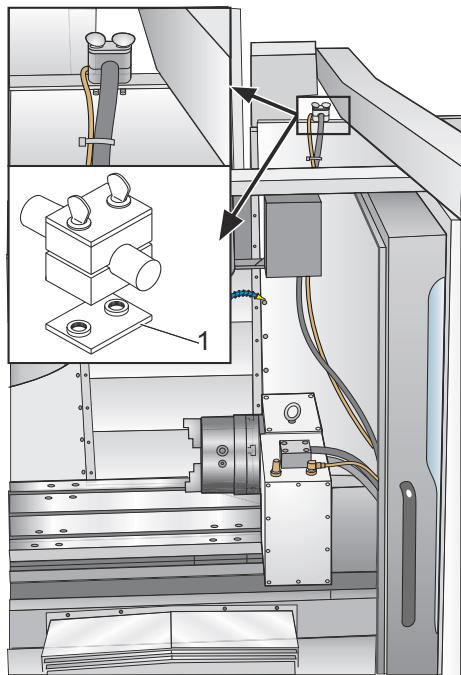


F8.5: [A] Fonctionnement complet du 4e axe et du semi 5e axe, [B] Fonctionnement complet des 4e et 5e axes : [1] Axe A, [2] Axe B, [3] Pour fraiser l'axe A, [4] Pour fraiser RS-232 ou l'interface CNC, [5] Servo contrôle auxiliaire de l'axe B, [6] Axe B, [7] Axe A, [8] Pour fraiser l'axe B, [9] Pour fraiser l'axe A



6. Faites passer les câbles par l'arrière de la tôle métallique de la fraiseuse et installez le collier de câble. La plaque inférieure de la bride doit être retirée et jetée avant d'installer la pince sur la fraiseuse. Assemblez la bride à la fraiseuse comme illustré.
7. Semi-quatrième axe : Fixez le servo contrôle. Ne recouvrez aucune surface de la commande, car elle surchaufferait. Ne placez pas l'appareil sur d'autres commandes électroniques chaudes.

F8.6: Installation du collier de câble : [1] Plaque d'expédition (retirer)



8. Semi-quatrième axe : Connectez le cordon d'alimentation secteur à une alimentation électrique. Le cordon est du type à trois fils de terre, et la terre doit être connectée. Le service d'électricité doit fournir un minimum de 15 ampères en continu. Le fil du conduit doit être de calibre 12 ou plus et fondu pendant au moins 20 ampères. Si une rallonge est utilisée, utilisez un type de mise à la terre à trois fils ; la ligne de masse doit être connectée. Évitez les prises de courant auxquelles sont raccordés de gros moteurs électriques. Utilisez uniquement des rallonges robustes de calibre 12 capables d'une charge de 20 ampères. Ne dépassez pas une longueur de 30 pieds.
9. Semi-quatrième axe : Connectez les lignes d'interface distante. Voir la section « Interface avec d'autres équipements ».
10. Allumez la fraiseuse (et le servo contrôle, le cas échéant) et placez la table/l'indexeur à leur position d'origine en appuyant sur le bouton Retour à l'origine. Tous les indexeurs Haas gagneront la position origine en direction horaire, vu depuis le plateau/la broche. Si l'indexeur revient en position origine en tournant en sens antihoraire, appuyez sur arrêt d'urgence et appelez votre concessionnaire.

8.2.1 Points d'outillage HA5C

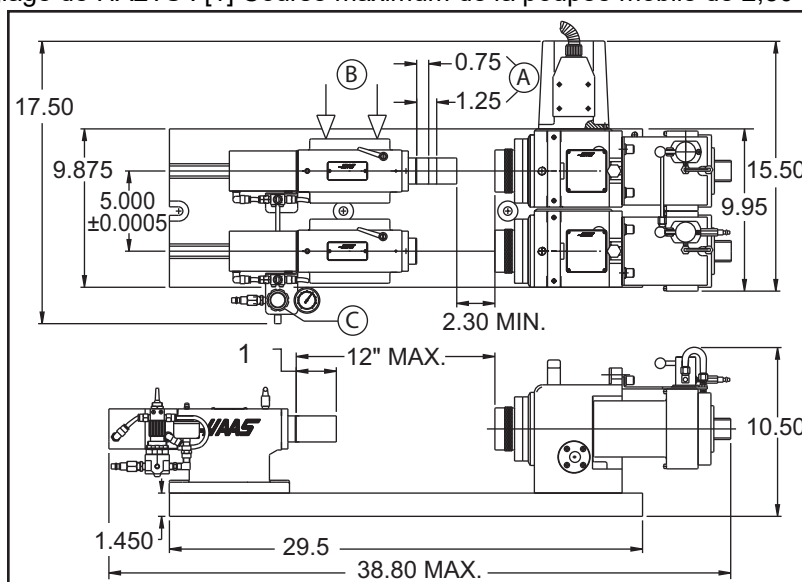
Le HA5C est équipé de points d'outillage pour accélérer les réglages. L'une des procédures les plus longues de réglage est d'aligner la tête avec la table. Sur les surfaces de montage se trouvent deux trous alésés de 0,500" sur des centres de 3,000".

Les trous sur la surface inférieure sont parallèles à la broche à moins de 0,0005 "par 6 pouces et au centre à $\pm 0,001$ ". En perçant des trous correspondants dans la plaque d'outillage, les réglages deviennent routiniers. L'utilisation de trous d'outillage empêche également la tête de se déplacer sur la table de fraisage lorsque la pièce est soumise à de fortes forces de coupe.

Sur les fraiseuses CNC, un bouchon étagé usiné de 0,500" de diamètre d'un côté et 0,625" de l'autre est livré avec la tête Haas. Le diamètre de 0,625" s'insère dans la rainure en T de la table de fraisage, permettant un alignement parallèle rapide.

8.3 Réglage HA2TS (HA5C)

F8.7: Réglage de HA2TS : [1] Course maximum de la poupée mobile de 2,50



Pour configurer le HA2TS (HA5C) :

1. Positionnez la poupée mobile de sorte que le fourreau de la poupée mobile s'étende entre 3/4" et 1-1/4".
Cela optimise la rigidité de la broche (article [A]).

2. L'alignement de la poupée mobile sur la tête HA5C peut être effectué en poussant la poupée mobile (élément [B]) sur un côté des rainures en T avant de serrer les écrous à embase à 50 ft-lb. Des goupilles de positionnement de précision montées sur la partie inférieure de la poupée mobile permettent un alignement rapide, puisque les goupilles sont parallèles à moins de 0,001" de l'alésage de la broche. Cependant, assurez-vous que les deux poupées mobiles sont positionnées du même côté de la rainure en T. Cet alignement est tout ce qui est nécessaire pour l'utilisation des pointes tournantes.
3. Réglez le régulateur d'air (élément [C]) entre 5-40 psi., avec un maximum de 60 psi. Il est recommandé d'utiliser le réglage de pression d'air le plus bas qui offre la rigidité requise pour la pièce.

8.4 Interface avec d'autres équipements

Le servo contrôle peut être installé pour communiquer avec votre fraiseuse de deux manières différentes :

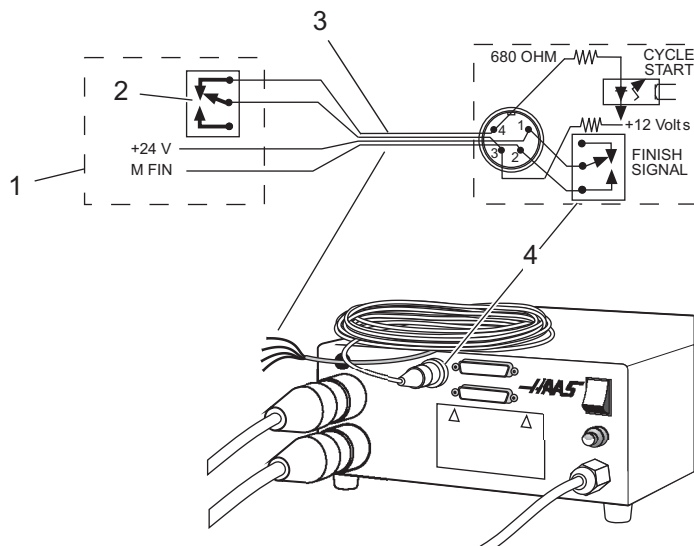
- Entrée à distance à l'aide d'un câble d'interface CNC (méthode à deux signaux), et/ou
- Interface RS-232

Ces connexions sont détaillées dans les sections suivantes.

8.4.1 Relais de servo contrôle

Le relais à l'intérieur du servo contrôle a une intensité maximale de 2 ampères (1 ampère pour HA5C) à 30 volts CC. Il est programmé comme un relais normalement fermé (fermé pendant le cycle) ou normalement ouvert après le cycle. Reportez-vous à la section « Paramètres ». Il est destiné à piloter d'autres logiques ou de petits relais, il ne pilotera pas d'autres moteurs, des démarreurs magnétiques ou des charges dépassant 100 watts. Si le relais de retour est utilisé pour piloter un autre relais CC (ou toute charge inductive), installez une diode d'amortissement sur la bobine du relais dans le sens inverse du flux de courant de la bobine. Si vous n'utilisez pas cette diode, ou tout autre circuit de suppression d'arc ou charge inductive, les contacts des relais seront endommagés.

F8.8: Relais de servo contrôle : [1] Fraiseuse CNC interne, [2] Relais de fonction M, [3] Câble d'interface CNC, [4] servo contrôle Interne

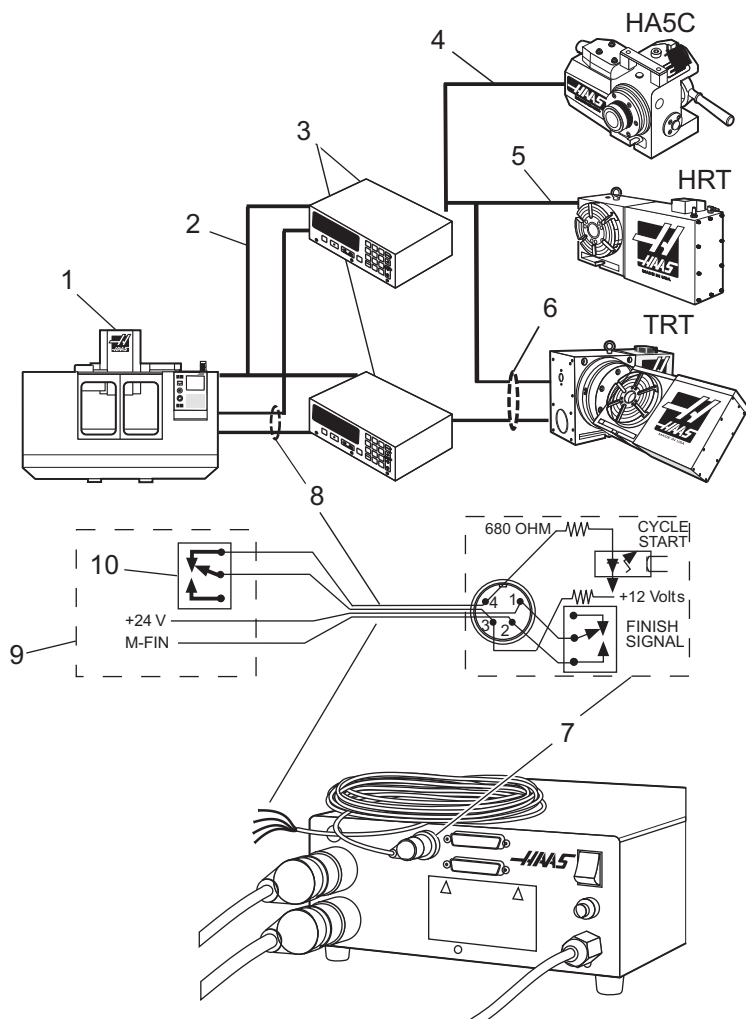


1. Utilisez un ohmmètre pour mesurer la résistance entre les broches 1 et 2, pour tester le relais.
La lecture doit être infinie (contacts ouverts), avec le servo contrôle éteint.
2. Si une faible résistance est mesurée (pas infinie), le relais est défaillant et il doit être remplacé.

8.4.2 L'entrée à distance

Le servo contrôle Haas a deux signaux, entrée et sortie. La fraiseuse indique à la commande de rotation d'indexer (une entrée), il indexe, puis renvoie un signal à la fraiseuse indiquant que l'index (une sortie) est terminé. Cette interface nécessite quatre fils : deux pour chaque signal, et à partir de l'entrée à distance de la commande de rotation et de la fraiseuse.

F8.9: Câble d'interface CNC : [1] Fraiseuse CNC, [2] Câbles RS-232, [3] servo contrôle Haas (2 pour TRT), [4] Câbles de commande d'indexeur, [5] Câbles de commande HRT, [6] Câbles de commande TRT (2 jeux), [7] servo contrôle interne, [8] Câbles d'interface CNC, [9] fraiseuse interne CNC, [10] Relais de fonction M



Le câble d'interface CNC fournit ces deux signaux entre la fraiseuse et le servo contrôle Haas. Comme la plupart des machines CNC sont équipées de codes M de rechange, l'usinage du demi-quatrième axe est réalisé en connectant une extrémité du câble d'interface CNC à l'un de ces relais de rechange (interrupteurs) et l'autre au servo contrôle Haas.

Le servo contrôle garde en mémoire les programmes de position rotative en mémoire et chaque impulsion du relais de fraisage déclenche le servo contrôle pour passer à sa prochaine position programmée. Une fois le mouvement terminé, le servo contrôle signale que son action est achevée et qu'il est prêt pour la prochaine impulsion.

Une prise d'entrée à distance (DÉBUT DU CYCLE et FIN DU SIGNAL) est fournie sur le panneau arrière du servo contrôle. L'entrée à distance se compose d'un DÉBUT DU CYCLE et d'une commande FIN DU SIGNAL. Pour se connecter à la commande à distance, un connecteur (contactez votre revendeur) est utilisé pour déclencher le servo contrôle à partir de plusieurs sources. Le connecteur de câble est un connecteur DIN mâle à quatre broches. La référence Haas Automation est 74-1510 (la référence Amphenol est 703-91-T-3300-1). Le numéro de pièce Haas Automation pour la prise de panneau sur le panneau arrière du servo contrôle est 74-1509 (numéro de pièce Amphenol 703-91-T-3303-9).

Pour le fonctionnement DÉBUT DU CYCLE et FIN DU SIGNAL :

1. Lorsque les broches 3 et 4 sont connectées l'une à l'autre pendant au moins 0,1 seconde, le servo contrôle se déplace d'un cycle ou d'une étape du programme.

Lorsque DÉBUT DU CYCLE est utilisé, la broche 3 fournit une tension positive de 12 volts à 20 milliampères et la broche 4 est connectée à la diode d'un opto-isolateur qui se connecte au châssis. La connexion de la broche 3 à la broche 4 fait passer un courant à travers la diode de l'opto-isolateur, déclenchant la commande.



NOTE:

Si la commande est utilisée à proximité d'équipements à haute fréquence, tels que des soudeuses électriques ou des radiateurs à induction, un fil blindé doit être utilisé pour éviter un faux déclenchement par rayonnement EMI (interférences électromagnétiques). Le blindage doit être fixé à la terre.

2. Pour se déplacer à nouveau, les broches 3 et 4 doivent s'ouvrir pendant au moins 0,1 seconde, puis répéter l'étape 1.



CAUTION:

N'alimentez en aucun cas les broches 3 et 4 ; une fermeture de relais est le moyen le plus sûr d'interfacer la commande.

- 3. Si votre application se trouve dans une machine automatique (fraiseuse CNC), les lignes de retour (broches FIN DU SIGNAL 1 et 2) sont utilisées. Les broches 1 et 2 sont connectées aux contacts d'un relais à l'intérieur de la commande et n'ont aucune polarité ou alimentation. Elles sont utilisées pour synchroniser l'équipement automatique avec le servo contrôle.
- 4. Les câbles de retour indiquent à la fraiseuse que l'unité rotative est terminée. Le relais peut être utilisé pour le MAINTIEN AVANCÉ des mouvements de la machine, ou peut être utilisé pour annuler une fonction M. Si la machine n'est pas équipée de cette option, une alternative peut être de rester (pause) plus longtemps qu'il ne le faut pour déplacer l'unité rotative. Le relais se déclenche pour toutes les fermetures de DÉBUT DU CYCLE, sauf G97.

Fonctionnement à distance avec équipement manuel

La connexion à distance est utilisée pour indexer le servo contrôle autrement que par le commutateur DÉMARRER. Par exemple, en utilisant la pédale de commande du fourreau de contre pointe Haas, chaque fois que la poignée de fourreau est rétractée, elle touche un micro-interrupteur serré, indexant automatiquement l'unité. Vous pouvez également utiliser l'interrupteur pour indexer automatiquement l'unité pendant le fraisage. Par exemple, chaque fois que la table revient à une position spécifique, un boulon sur la table peut appuyer sur l'interrupteur, indexant l'unité.

Pour indexer le servo contrôle, les broches 3 et 4 doivent être connectées (ne mettez pas ces fils sous tension). Les connexions aux broches 1 et 2 ne sont pas nécessaires pour que le servo contrôle fonctionne. Cependant, les broches 1 et 2 pourraient être utilisées pour signaler une autre option, comme une tête de perçage automatique.

Un câble à code couleur est disponible pour aider à l'installation (commande fonction M). Les couleurs des câbles et la désignation des broches sont :

Broche	Couleur
1	rouge
2	vert
3	noir
4	blanc

Exemple d'entrée à distance HA5C :

Une application courante du HA5C est les opérations de perçage dédiées. Les fils DÉBUT DE CYCLE sont connectés à un interrupteur qui se ferme lorsque la tête de perçage se rétracte, et les fils SIGNAL FIN sont connectés aux fils Début de la tête de perçage. Lorsque l'opérateur pousse DÉBUT DE CYCLE, le HA5C indexe pour positionner et déclenche la tête de perçage pour percer le trou.

L'interrupteur monté en haut de la tête de perçage indexe le HA5C lorsque le foret se rétracte. Il en résulte une boucle sans fin d'indexation et de perçage. Pour arrêter le cycle, entrez un G97 comme dernière étape de la commande. Le G97 est un code No Op qui indique à la commande de ne pas envoyer de rétroaction afin que le cycle puisse être arrêté.

Fonctionnement à distance avec un équipement CNC



NOTE:

Tous les servo contrôles Haas sont livrés en standard avec 1 câble d'interface CNC. Des câbles d'interface CNC supplémentaires peuvent être commandés (Haas P/N CNC).

Les fraiseuses CNC ont diverses fonctions appelées Codes M. Elles contrôlent des commutateurs externes (relais) qui activent ou désactivent d'autres fonctions de la fraiseuse (par exemple, broche, liquide de coupe, etc.). Le câble de télécommande Haas **[CYCLE START]** les broches sont accrochées aux contacts normalement ouverts d'un relais de fonction de code M de rechange. Nos broches de retour de câble à distance sont ensuite connectées aux broches terminées par le code M (M-FIN), une entrée au contrôle de la fraiseuse qui indique à la fraiseuse de continuer jusqu'au prochain bloc d'informations. Le câble d'interface est Haas P/N : CNC.

Fonctionnement à distance avec commande CNC FANUC

Plusieurs exigences doivent être remplies avant qu'un servo contrôle Haas (HTRT et HA5C) puisse être interfacé avec un Fraiseuse contrôlée par FANUC. Les voici :

1. Commande FANUC avec macro personnalisée activée et paramètre 6001, bits 1 et 4 définis sur 1.
2. Un port série sur la commande FANUC doit être disponible pour être utilisé par le servo contrôle Haas pendant l'exécution du programme DPRNT.
3. Câble blindé RS-232 de 25' (DB25M/DB25M).

T8.1: Brochage DB25

DB25M	DB25M
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
20	20

4. Câble de relais à code M blindé

Une fois les exigences remplies, réviser les paramètres du servo contrôle Haas. Ce sont les paramètres qui doivent être modifiés.

T8.2: Les paramètres de servo contrôle (paramètres initiaux. Modifiez-les uniquement une fois que l'interface fonctionne.)

Paramètre	Valeur
1	1
2	0
5	0
8	0
10	0
12	3
13	65535

Paramètre	Valeur
14	65535
21	(Voir Table 8.3 on page 95)
26	(Voir Table 8.4 on page 95)
31	0
33	1

T8.3: Valeurs du paramètre 21

Valeur	Définition
0	Programmes de téléchargement/chargement RS 232
1	Axe U
2	Axe V
3	Axe W
4	Axe X
5	Axe Y
6	Axe Z
7,8,9	Réservé

T8.4: Valeurs du paramètre 26

Valeur	Définition
0	110
1	300
2	600
3	1200
4	2400

Valeur	Définition
5	4800
6	7200
7	9600
8	19200

Les paramètres de commande Fanuc suivants doivent être réglés pour communiquer avec succès avec le servo contrôle Haas.

T8.5: Paramètres Fanuc

Débit en bauds	1200 (réglage initial. Modifiez-le uniquement une fois que l'interface fonctionne.)
Parité	Pair (réglage requis)
Bits de données	7 ou ISO (si la commande CNC définit les bits de données comme longueur de mot + bit de parité, réglez sur 8)
Bits d'arrêt	2
Contrôle de flux	XMARCHE/ARRÊT
Codage de caractères (EIA/ISO)	ISO (réglage requis, sinon EIA ne fonctionnera pas)
DPRNT EOB	LF CR CR (CR est requis, LF est toujours ignoré par le servo contrôle)
DPRNT	Zéros à gauche en blanc - DÉSACTIVÉ

Assurez-vous de définir les paramètres FANUC liés au port série réel connecté au servo contrôle Haas. Les paramètres ont été définis pour un fonctionnement à distance. Un programme peut maintenant être entré ou un programme existant exécuté. Il y a plusieurs éléments clés à considérer pour garantir le bon fonctionnement de votre programme.

DPRNT doit précéder chaque commande envoyée au servo contrôle. Les commandes sont envoyées en code ASCII et terminées par un retour de chariot (CR). Toutes les commandes doivent être précédées d'un code de sélection d'axe (U, V, W, X, Y, Z). Par exemple, si vous définissez le paramètre de réglage 21 = 6, Z signifie le code de l'axe.

T8.6: Blocs de commande RS232

DPRNT[]	Effacer/réinitialiser la mémoire tampon de réception
DPRNT[ZGnn]	Charge le code G nn à l'étape no. 00, 0 est un emplacement à remplir
DPRNT[ZSnn.nnn]	Charge la taille de pas nnn.nnn dans l'étape no. 00
DPRNT[ZFnn.nnn]	Charge la vitesse d'avance nnn.nnn à l'étape no. 00
DPRNT[ZLnnn]	Charge le nombre de boucles dans l'étape no. 00
DPRNT[ZH]	Retour immédiat à la position de départ sans M-FIN
DPRNT[ZB]	Active la télécommande [CYCLE START] sans M-FIN
DPRNT[B]	Active la télécommande [CYCLE START] sans M-FIN indépendamment du réglage du paramètre 21 du servo contrôle (pas pour une utilisation générale dans cette application)

Remarques :

1. L'utilisation de Z" ci-dessus suppose un paramètre de servo contrôle 21 = 6.
2. Les 0 de début et de fin doivent être inclus (correct : S045.000, faux : S45).
3. Lors de l'écriture de votre programme au format FANUC, il est important de ne pas avoir d'espaces vides ou de retours de chariot (CR) dans votre instruction DPRNT.

Exemple de programme DPRNT :

The following is an example of one way to program using the FANUC style.

```
O0001

G00 G17 G40 G49 G80 G90 G98

T101 M06

G54 X0 Y0 S1000 M03
```

POPEN (Open FANUC serial port)

DPRNT [] (Clear/Reset Haas)

G04 P64

DPRNT [ZG090] (Servo Control Step should now read "00")

G04 P64

DPRNT [ZS000.000] (Loads Step Size 000.000 into Step 00)

G04 P64DPRNT [ZF050.000] (Loads Feed Rate 50 units/sec into Step 00)

G04 P64

Mnn (Remote Cycle Start, moves to P000.0000, sends M-FIN)

G04 P250 (Dwells to avoid DPRNT while M-FIN is still high)

G43 Z1. H01 M08

G81 Z-.5 F3. R.1 (Drills at: X0 Y0 P000.000)

DPRNT [] (Make certain Haas Input Buffer is Clear)

G04 P64

#100 = 90. (Example of correct Macro substitution)


```
DPRNT [ZS#100[33] ] (Loads Step Size 090.000 into Step 00)
(Leading Zero converted to Space Param. must be off)
```

```
G04 P64
```

```
Mnn (Remote Cycle Start moves to P090.000, sends M-FIN)
```

```
G04 P250
```

```
X0 (Drills at: X0 Y0 P090.000)
```

```
G80 (Cancels drill cycle)
```

```
PCLOS (Close FANUC serial port)
```

```
G00 Z0 H0
```

```
M05
```

```
M30
```

8.4.3 L'interface RS-232

Deux connecteurs sont utilisés pour l'Interface RS-232 ; un connecteur DB-25 mâle et femelle chacun. Pour connecter plusieurs servo contrôles, connectez le câble de l'ordinateur au connecteur femelle. Un autre câble peut connecter le premier servo contrôle au second en connectant le connecteur mâle du premier boîtier au connecteur femelle du second. Vous pouvez connecter jusqu'à neuf commandes de cette manière. Le connecteur RS-232 du servo contrôle est utilisé pour charger des programmes.

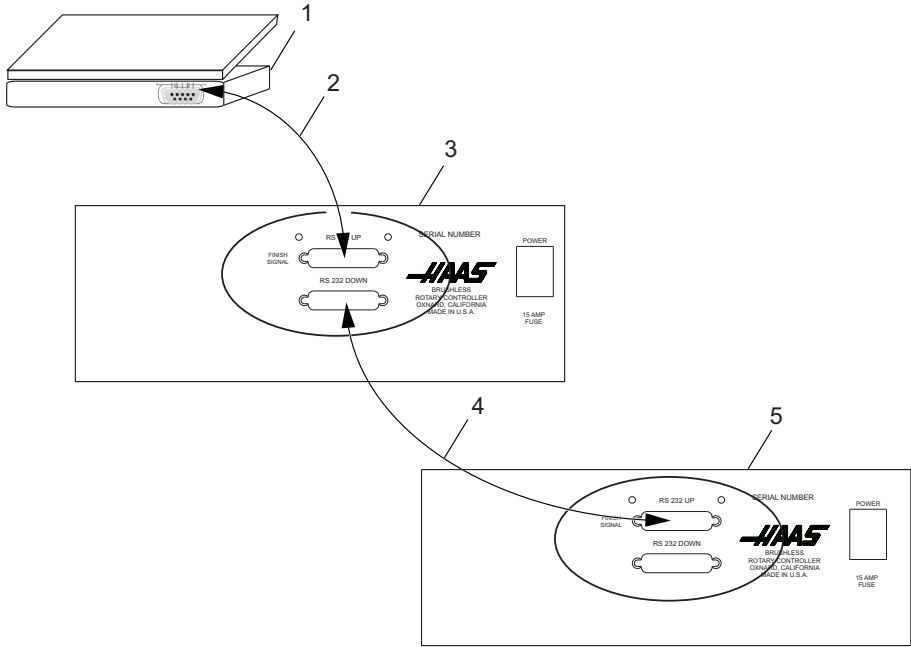
Le connecteur RS-232 à l'arrière de la plupart des ordinateurs personnels est un DB-9 mâle, donc un seul type de câble est requis pour la connexion à la commande, ou entre les commandes. Ce câble doit être un DB-25 mâle à une extrémité et une DB-9 femelle à l'autre. Les broches 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 doivent être câblées une à une. Il ne peut pas s'agir d'un câble null modem, qui inverse les broches 2 et 3. Pour vérifier le type de câble, utilisez un testeur de câble pour vérifier que les lignes de communication sont correctes.

La commande est DCE (Data Communication Equipment, Équipement de communication de données), ce qui signifie qu'il transmet sur la ligne RXD (broche 3) et reçoit sur la ligne TXD (broche 2). Le connecteur RS-232 sur la plupart des PC est câblé pour DTE (Data Terminal Equipment, Équipement de communication de données), donc aucun cavalier spécial ne devrait être requis.

T8.7: PC RS-232 COM1 Réglage

Paramètre PC	Valeur
Bits d'arrêt	2
Parité	Pair
Débit en bauds	9600
Bits de données	7

F8.10: RS-232 Deux servo contrôles en bus pour TRT : [1] PC avec connecteur RS-232 DB-9, [2] Câble RS-232 DB-9 à DB-25 direct, [3] servo contrôle Axe A, [4] Câble RS-232 DB-25 à DB-25 direct, [5] servo contrôle Axe B



Le connecteur DB-25 **[RS-232 DOWN]** (sortie) est utilisé lorsque plusieurs commandes sont utilisées. Le premier connecteur **[RS-232 DOWN]** (sortie) de la commande va au connecteur **[RS-232 UP]** (en ligne) de la deuxième commande, etc.

Si le paramètre 33 est 0, la ligne CTS peut toujours être utilisée pour synchroniser la sortie. Lorsque plusieurs commandes rotatives Haas sont connectées en série, les données envoyées par le PC sont transmises à toutes les commandes en même temps. C'est pourquoi un code de sélection d'axe (paramètre 21) est requis. Les données renvoyées au PC à partir des commandes sont programmées ensemble à l'aide de portes OU logiques numériques (OR-ed) de sorte que, si plusieurs boîtiers sont en cours de transmission, les données seront tronquées. Par conséquent, le code de sélection d'axe doit être unique pour chaque commande. L'interface série peut être utilisée dans un mode de commande à distance ou comme chemin de chargement/téléchargement.

8.5 Utilisation de pinces, mandrins et plaques de montage

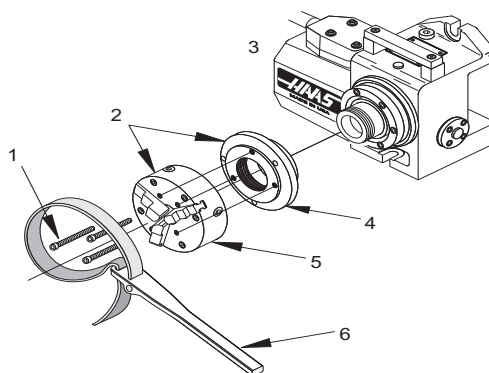
Les sections suivantes décrivent l'utilisation et le réglage des éléments suivants pinces, mandrins et plaques frontales :

- HA5C Standard 5C et pinces pas à pas
- Pince à fermeture pneumatique (HRT) A6AC

8.5.1 HA5C

Le HA5C accepte les pinces standard 5C et les pinces à pas.

F8.11: Installation du mandrin HA5C : [1] SHCS, [2] LC5C-B, [3] HA5C, [4] Plaque de montage, [5] Mandrin, [6] 70 ft-lb



Pour installer des pinces, mandrins et plaques de montage dans un HA5C :

1. Lorsque vous insérez les pinces, alignez la rainure de clavette sur la pince de serrage avec la goupille à l'intérieur de la broche.
2. Enfoncez la pince de serrage et tournez la barre de traction de la pince de serrage dans le sens des aiguilles d'une montre ; la pince de serrage est correctement serrée.
3. Les mandrins et les plaques de montage utilisent le nez fileté 2-3/16-10 sur la broche. Vous devez utiliser des mandrins d'un diamètre inférieur à 5" et pesant moins de 20 livres.
4. Faites particulièrement attention lors de l'installation des mandrins, assurez-vous toujours que le filetage et le diamètre extérieur de la broche sont exempts de saletés et de copeaux.
5. Appliquez une fine couche d'huile sur la broche et vissez doucement le mandrin jusqu'à ce qu'il repose contre l'arrière de la broche.
6. Serrez le mandrin à environ 70 ft-lb avec une clé à sangle.
7. Utilisez toujours une pression ferme et constante pour retirer ou installer les mandrins ou les plaques de montage, sous peine d'endommager la tête d'indexation.



WARNING:

N'utilisez jamais un marteau ou un levier pour serrer le mandrin ; cela endommagerait les roulements de précision à l'intérieur de votre appareil.

8.5.2 Pince à fermeture pneumatique (HRT) A6AC

Les boulons de serrage de la pince à fermeture A6AC à l'arrière du HRT A6 (voir l'illustration suivante).

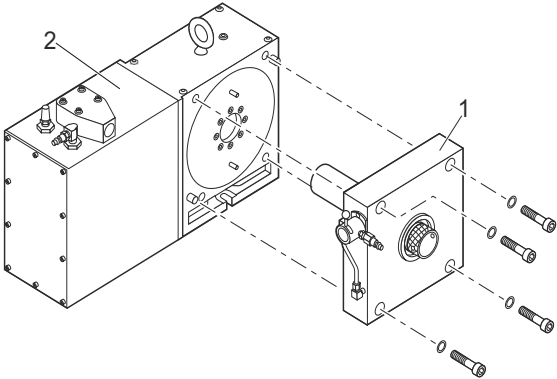
Les adaptateurs de barre de traction et de pince sont conçus pour s'accoupler avec le nez de broche Haas A6/5C. Les A6/3J et A6/16C en option peuvent être obtenus auprès d'un distributeur d'outillage local. Le non-respect des instructions d'installation de l'A6AC peut entraîner une défaillance complète du roulement.



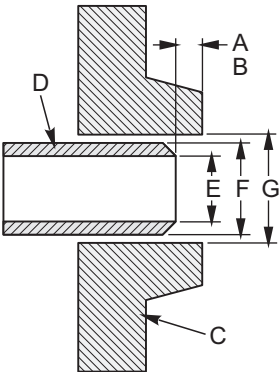
NOTE:

Un adaptateur de tube de traction spécial est requis pour les 16C et 3J. Assurez-vous de fournir au distributeur d'outillage les détails de la broche/de la barre de traction comme indiqué.

F8.12: Pince de serrage A6AC montée sur un HRT A6



F8.13: Tube de traction et broche (déployé/rétracté)



T8.8: Dimensions du tube de traction à la broche (déployées/rétractées) à une pression de ligne de 100 psi

Référence	Nom	Valeur (déployé/rétracté)
[A]	MAX. (Tube étendu)	.640
[B]	MIN. (Tube rétracté)	.760
[C]	Type et taille de broche	A1-6
[D]	Dessiner des données de filetage de tube de traction	
	1 - Diamètre de filetage (interne)	1 7/8 - 16 - UN - 2B
	2 - Pas	1,834/1,841

Référence	Nom	Valeur (déployé/rétracté)
	3 - Longueur de filetage	1,25
[E]	DI du tube de traction	1,75
[F]	Tube de traction OD	2,029
[G]	DI de broche	2,0300

A6AC Force de serrage et approvisionnement en air

Le A6AC est un ferme-porte de type trou traversant de 1-3/4" de diamètre, réglable par l'arrière. Il maintient les pièces en utilisant la force du ressort pour fournir jusqu'à 0,125 "de mouvement longitudinal et jusqu'à 5000 lb de force de traction à 120 psi.

A6AC Réglage

Pour régler la pince à fermeture :

1. Alignez une pince avec la rainure de clavette, poussez la pince dans la broche et tournez la barre de traction dans le sens des aiguilles d'une montre pour tirer la pince.
2. Pour effectuer les derniers réglages, placez une pièce dans la pince et tournez la vanne d'air en position non serrée.
3. Serrez la barre de traction jusqu'à ce qu'elle s'arrête, puis desserrez-la d'1/4-1/2 de tour et tournez la vanne d'air en position Serrée (ajustée pour la force de serrage maximale).
4. Pour réduire la force de serrage, desserrez la barre de traction ou réduisez la pression de l'air avant de procéder au réglage.

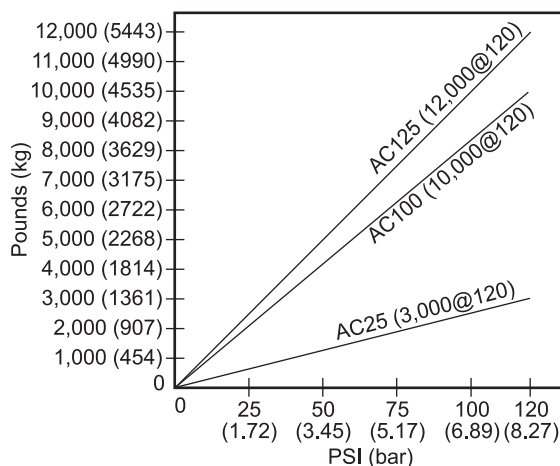
8.5.3 Pinces à fermeture pneumatique AC25/100/125

Les sections suivantes décrivent le retrait et l'installation des Tête de pinces et pinces à fermeture pneumatique AC25/100/125.

AC25/100/125 pour les HA5C et T5C

La L'AC25 est un ferme-porte de type non traversant qui maintient les pièces en utilisant la pression de l'air, qui fournit jusqu'à 3000 livres de force de traction, selon la pression de l'air fourni. L'unité permet un mouvement longitudinal de 0,03", de sorte que des variations de diamètre allant jusqu'à 0,007" peuvent être bloquées en toute sécurité sans réajustement.

F8.14: Les pinces pneumatique HA5C absorbent la force en fonction de la pression atmosphérique

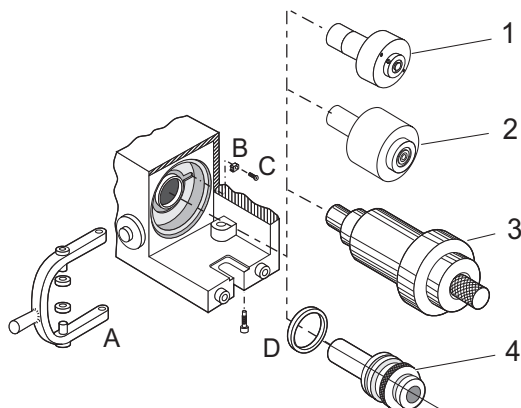


L'AC100 est un ferme-porte à trous traversants qui maintient les pièces en utilisant la force d'un ressort, fournissant jusqu'à 10 000 livres de force de traction. L'unité permet un mouvement longitudinal de 0,25", de sorte que des variations de diamètre allant jusqu'à 0,006" peuvent être bloquées en toute sécurité sans réajustement. Régler la pression de l'air à un niveau situé entre 85 et 120 psi.

La pince à fermeture pneumatique AC125 est doté d'un trou traversant de 5/16" qui permet à des pièces de petit diamètre de sortir de l'appareil. L'AC125 possède également un chambrage de grand diamètre dans le tube de traction qui permet de faire passer la matière à travers une pince de serrage standard 5C jusqu'à environ 1,6" à l'arrière de la pince. Cela permet également d'utiliser la plupart des pinces de serrage standard. L'AC125 utilise la pression de l'air pour fournir jusqu'à 12 000 livres de force d'aspiration (réglable grâce à un régulateur de pression d'air fourni par le client). La course du tube de traction de 0,060" permet à l'appareil de serrer solidement des pièces dont le diamètre peut varier jusqu'à 0,015", sans réajustement.

Retrait de la fermeture manuelle à pince (modèle AC25/100/125)

F8.15: Tête de pinces : [1] AC25, [2] AC125, [3] AC100, [4] Fermeture manuelle à pince



Avant d'installer la pince à fermeture pneumatique sur l'appareil, vous devez d'abord retirer l'ensemble fermeture manuelle à pince [4]. Pour retirer cet ensemble :

1. Retirez les boulons de montage supérieurs et inférieurs de la poignée [A].
2. Faites glisser la poignée hors de l'ensemble de la fermeture de pince.
3. Retirez la fermeture de pince et faites glisser l'ensemble de la fermeture de pince à l'arrière de la broche.
4. Retirez la vis à tête plate [C] et la cliquet de verrouillage [B] et dévissez l'écrou de broche [D].

Il peut être nécessaire d'utiliser deux broches de 1/8" et un tournevis pour libérer l'écrou de broche.

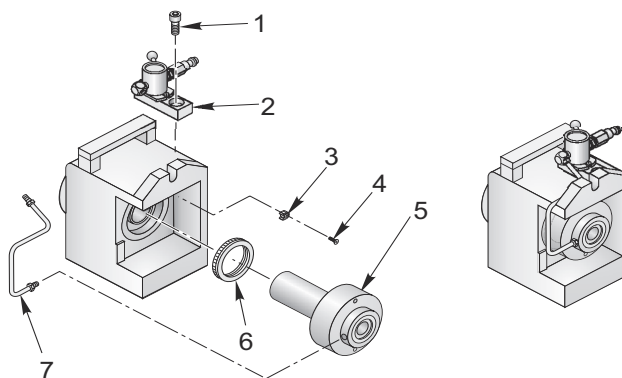
Installation de la tête de pinces AC25



CAUTION:

Le modèle de tête de pinces AC25 repose sur la pression d'air pour maintenir la force de serrage et se relâchera si l'alimentation en air est accidentellement supprimée. Si cela présente un problème de sécurité, un interrupteur d'air doit être installé en ligne pour arrêter les opérations d'usinage en cas de défaillance de l'alimentation en air.

F8.16: Pièces pour l'installation de la tête de pinces AC25



Pour installer l'AC25 :

1. Installer un nouvel écrou de broche [F], cliquet de verrouillage [C] et FHCS [D].
2. Insérer le tube de traction de l'AC25 assemblé [E] à l'arrière de la broche HA5C et vissez le corps principal à l'arrière de la broche.
3. Serrer à l'aide d'une clé à sangle à environ 30 pi-lb.
4. Montez la soupape [B] au sommet du HA5C comme illustré à l'aide de SHCS ½-13 [A].
5. Assembler les raccords du tube en cuivre [G] entre la soupape et le raccord situé à l'arrière de la pince et resserrer.

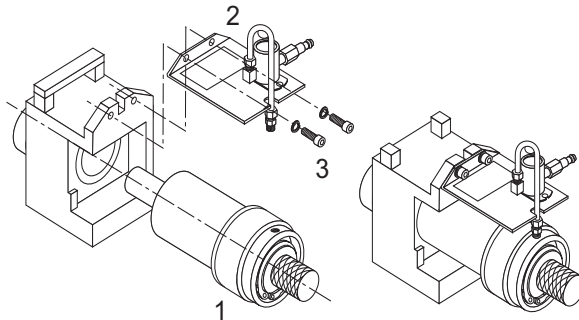
Installation des pinces AC25

Pour installer une pince :

1. Alignez la rainure de la pince de serrage avec la clé de la broche et insérez la pince de serrage.
2. Il y a deux façons de tourner le tube de traction pour ajuster la pince de serrage :
 - a. Une pince avec une ouverture de 11/64" ou plus peut être ajustée à l'aide d'une clé hexagonale de 9/64".
 - b. Les pinces de serrage plus petites que 11/64" sont ajustées en tournant le tube de traction avec une goupille à travers la fente. Regardez de plus près entre la face arrière de la roue à vis sans fin et la tête de pinces pour voir les trous dans le tube de traction. Il peut être nécessaire de pousser la broche jusqu'à ce qu'ils soient visibles. Utilisez une goupille de 9/64 de diamètre pour faire tourner le tube de traction et serrez la pince. Il y a 15 trous de réglage, il faudra donc 15 étapes pour tourner le tube de traction d'un tour complet. Mettez une pièce dans la pince et serrez jusqu'à ce qu'elle saisisse la pièce, puis reculez le tube de traction d'un quart à un demi-tour. Ne faites pas ceci pour les unités HA5C à têtes multiples.

Installation de la tête de pince AC100 (HA5C uniquement)

F8.17: Pose des pièces de têtes de pince AC100 (HA5C uniquement)



CAUTION:

La tête de pince AC100 est conçue pour serrer les pièces lorsque la pression d'air est coupée. Ne pas indexer lorsque la pression de l'air est appliquée à l'appareil. Cela entraîne une charge excessive sur la bague collectrice et endommage le moteur.

Pour installer l'AC100 :

1. Assemblez les raccords d'air en laiton avec la soupape et la bague collectrice comme indiqué dans la figure ci-dessous.
2. Lors de l'assemblage des raccords, assurez-vous qu'ils sont tous serrés et d'équerre avec la soupape.
3. Montez la valve sur le support avec le BHCS 10-32 x 3/8".
4. Boulonnez le support à l'arrière de la tête d'indexation avec les rondelles de blocage fendues 1/4-20 x 1/2" SHCS et 1/4".
5. Avant de serrer le support, assurez-vous que la bague collectrice et le support sont perpendiculaires et que l'appareil peut tourner librement.
6. Connectez la soupape et la bague collectrice au tube en cuivre et serrez ces raccords.

Installation des pinces AC100



NOTE:

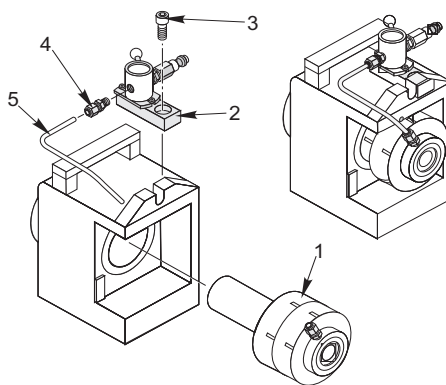
La pression de l'air pour l'AC100 doit être réglée entre 85 et 120 psi.

Pour installer la pince AC100 :

1. Alignez la rainure de la pince de serrage avec la clé de la broche et insérez la pince de serrage.
2. Maintenez la pince en place et serrez la barre de traction à la main.
3. La soupape de pression d'air étant activée, placez votre pièce dans la pince de serrage et serrez la barre de traction jusqu'à la butée.
4. Reculez de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ tour, puis coupez l'air.
La pince serrera votre pièce avec une puissance de maintien maximale.
5. Pour les pièces à parois fines ou fragiles, coupez la pression d'air, placez votre pièce dans la pince de serrage et serrez la barre de traction jusqu'à la butée.
Il s'agit de votre point de départ pour le réglage à l'extrémité lâche.
6. Ouvrez la soupape de pression d'air et serrez la barre de traction de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ tour.
7. Coupez l'air et la pince commencera à serrer votre pièce.
8. Répétez jusqu'à ce que vous obteniez la force de serrage souhaitée.

Tête de pinces AC125

F8.18: Pièces de tête de pinces AC125



CAUTION:

Le fait de frapper la pince de serrage contre la broche peut endommager les filetages à l'extrémité de la barre de traction.

Pour installer la tête de pinces AC125 :

1. Insérez soigneusement le tube de traction de l'AC125 assemblé [A] à l'arrière de la broche HA5C et vissez le corps principal à l'arrière de la broche.
2. Serrer à l'aide d'une clé à sangle à environ 30 pi-lb.
3. Montez la soupape [B] au sommet du HA5C comme illustré à l'aide de SHCS 1/2-13 [C].

4. Assembler le raccord [D] numéro de pièce 58-16755 et tube en cuivre [E] numéro de pièce 58-4059 entre la soupape et le raccord à l'arrière de la tête de pinces et serrez.
5. N'utilisez jamais de marteau pour retirer ou installer ces éléments. Le choc endommagerait les roulements et les engrenages de précision à l'intérieur de l'appareil.

Installation des pinces (modèle AC125)

Toutes les pinces utilisées avec l'AC125 doivent être propres et en bon état. Pour la installer une pince dans l'AC125 :

1. Alignez la rainure de la pince de serrage avec la clé de la broche et insérez la pince de serrage.
2. Insérez une clé hexagonale de 5/16" dans l'hexagone à l'arrière du tube de traction, et tournez le tube de traction pour engager la pince.
3. Serrez le tube de traction jusqu'à ce qu'il saisisse la pièce, puis reculez d'environ 1/4 de tour.

Il s'agit d'un bon point de départ pour affiner la plage d'adhérence.

Retrait de la pince à fermeture pneumatique (modèle AC25 / 100/125)

Les pinces à fermeture pneumatique montées en usine ne sont pas destinées à être retirées. Cependant, si vous avez besoin pour retirer la pince à fermeture pneumatique :

1. Utilisez une clé à sangle tissée pour retirer l'ensemble de la pince.
2. N'utilisez pas de marteau ou de clé à chocs pour retirer les corps de la pince. Vous risqueriez d'endommager les jeux d'engrenages et de roulements.
3. Lors de la réinstallation de la tête de pinces, utilisez une clé à sangle et serrez à environ 30 ft-lb.

8.5.4 Barre de traction manuelle Haas (HMDT)

La HMDT est utilisée pour les unités multi-têtes 5C standards et basculantes à la place des fermetures pneumatiques si un alésage de bout en bout est nécessaire où en cas de contraintes d'encombrement. La HMDT s'insère dans le corps de l'unité 5C et a un alésage de bout en bout de 1.12" (28 mm). La pince est serrée à l'aide d'une douille standard de 1-1/2" (38 mm) et d'une clé dynamométrique pour plus de cohérence.

8.5.5 Pince bloquée

**NOTE:**

Pour éviter une usure excessive et la friction des pinces de serrage, assurez-vous qu'elles sont en bon état et exemptes de bavures. Une légère couche de graisse au molybdène (Haas p/n 99-0007 ou Mobil p/n CM-P) sur les surfaces d'usure de la pince prolonge la durée de vie de la broche/pince et aide à empêcher la friction.

Lors de l'utilisation de l'AC25, la libération d'une pince s'effectue en supprimant l'alimentation en air. La pince est ensuite poussée par un ressort lourd à l'intérieur de la pince à air.

L'AC100 utilise l'air comprimé de l'atelier pour déplacer la barre de traction vers l'avant et libérer la pince. L'augmentation de la pression de l'air peut aider à libérer la pince lorsqu'elle adhère ; cependant, ne dépassez pas 150 psi.

L'AC125 utilise l'air comprimé de l'atelier pour tirer le tube de traction et un ressort interne lourd pour pousser le tube de traction et libérer la pince. Si, après une utilisation répétée, le ressort ne pousse pas la pince, utilisez l'une des méthodes suivantes pour retirer la pince et lubrifier l'extérieur de la pince avec une graisse légère avant de la remettre en place :

1. Si la valve à trois voies est bouchée, le débit d'air d'échappement peut être limité, ce qui fait que la pince reste coincée dans le cône. Laissez la valve serrée, et connectez et déconnectez l'alimentation en air plusieurs fois.
2. Si la procédure ci-dessus ne libère pas la pince, placez la valve en position non serrée, puis tapotez doucement l'extrémité arrière du tube de traction avec un maillet à face en plastique.

Chapter 9: Réglage de la poupée mobile

9.1 Réglage de la poupée mobile

IMPORTANT: *La carte de garantie doit être remplie avant d'utiliser la poupée mobile.*

IMPORTANT: *Lors de l'utilisation des indexeurs Servo 5C, Haas Automation recommande d'utiliser uniquement des poupées mobiles à pointes tournantes !*



NOTE: *Les poupées mobiles ne peuvent pas être utilisées avec la table HRT320FB.*

Les poupées mobiles doivent être correctement alignées sur la table rotative avant utilisation. Référez-vous à la page **113** pour la procédure d'alignement.

Pour préparer la poupée mobile à monter sur la table :

1. Dégagez la surface du bouton du bloc poupée mobile avant de la monter sur la table de fraisage.
2. S'il y a des bavures ou des entailles visibles sur la surface de montage, nettoyez-les avec une pierre d'ébavurage.

9.2 Alignement de la poupée mobile

Pour aligner votre poupée mobile :

1. Montez les goupilles de positionnement de 0,625 dia. fournies au bas de la poupée mobile à l'aide d'une vis à tête creuse 1/4- 20 x 1/2" (SHCS).
2. Montez la poupée mobile sur une table de fraisage propre.
3. Fixez légèrement à la table de fraisage à l'aide d'un boulon à tête hexagonale 1/2-13 (HHB), de rondelles d'outillage durcies et d'écrous en T 1/2-13.
4. Sortez la broche de la poupée mobile hors de son corps. Utilisez la surface de la broche de la poupée mobile pour balayer la ligne médiane de la broche de la poupée mobile vers la ligne médiane du produit diviseur, alignez à 0,003 TIR.
5. Une fois l'unité correctement alignée, coupez les écrous 1/2-13 à 50 ft-lb.

9.3 Installation/retrait des accessoires de cône Morse

Pour installer ou retirer un accessoire de cône Morse :

1. Inspectez et nettoyez le cône de la poupée mobile et la surface conique de la pointe tournante.
2. Appliquez une légère couche d'huile au centre, avant de l'insérer dans la broche. Cela aide à retirer la pointe et empêche également l'accumulation de corrosion.
3. Poupée mobile manuelle - pointes vives et contrepointes : Rentrez la broche de la poupée mobile dans le corps et la vis sans fin force le centre vers l'extérieur.
4. Poupée mobile pneumatique - pointes tournantes : Calez une barre en aluminium entre la face de la broche de la poupée mobile et la surface arrière de la bride des pointes tournantes.
5. Poupée mobile pneumatique - contrepointes : Des contrepointes en fil sont recommandées (souvent appelés N/C Dead Centers). Utilisez une clé pour maintenir la pointe en place et tournez l'écrou jusqu'à ce qu'il recule le centre de la broche de la poupée mobile.

Index

A	
AC25/100/125	
ajustement	104
alarme	
codes d'erreur	16
codes servo désactivés	18
approvisionnement en air	
pince A6AC	104
arrêt d'urgence	11
axe rotatif	
marche manuelle	10
B	
barre de traction manuelle (HMDT)	110
C	
Codes G	45
commande rotative avec moteurs sans balais	
affichage	5
panneau arrière	7
panneau avant	4
commande rotative sans balais	1
compensation de l'engrenage	49
Cône Morse	114
configuration de table rotative	
installez une pince dans l'AC125	110
interfaçage	88
configuration des produits rotatifs	
AC25/100/125 pour HA5C et TSC	105
configuration rotative	
générale	83
montage	83
correction rotatif	
inclinaison centre	13
D	
de retirer	
une tête de pinces	110
décalages	
position d'origine	15
demi-quatrième et cinquième axe	1
dépannage	
pince bloquée	111
E	
entrée à distance	90
entretien	
jeu à l'inversion	72
les vérifications mécaniques	73
nettoyage	78
étapes	
insérer une nouvelle	26
F	
fermeture à pince	
manuelle	106
fermeture manuelle à pince	
retrait	106
fonctionnement à distance	
CNC	93
équipement manuel	92
FANUC CNC	93
force de serrage	
pince A6AC	104
fraisage simultané	35
fraisage en spirale	35
problèmes de synchronisation	37

H		
HA5C		
lubrification.....	76	
monter	84	
points d'outillage.....	87	
HRT		
lubrification.....	75	
I		
inclinaison axe		
correction centre de rotation	13	
inspection		
faux-rond de la surface de la sellette	71	
faux-rond du DI du plateau.	71	
Interface RS-232	27, 99	
commandes à axe unique	31	
mode de commande à distance	31	
réponses	32	
télécharger ou charger un programme ...	29	
J		
jeu à l'inversion	72	
contrôle de l'engrenage de la roue à vis sans		
fin	74	
vérification de l'arbre à vis sans fin	74	
L		
l'entretien		
mesurer le jeu de la vis sans fin.....	73	
l'entretien de routine		
vérifier le pop-out.....	74	
la pince		
AC100.....	108	
AC25	107	
la tête de pinces		
AC25	107	
le nettoyage	78	
les programmes de contrôle		
de mouvement absolu ou incrémentiel ...	33	
les têtes de pinces		
AC125.....	109	
liquide de coupe	74	
liquide de coupe de la machine	74	
lubrifiants		
conditions requises.....	80	
lubrification		
HA5C	76	
HRT	75	
poupée mobile.....	80	
T5C.....	77	
TR	77	
TRT.....	77	
M		
maintenance.....	71	
inspection de la table	71	
lubrification	75	
poupée mobile.....	79	
maintenance de routine		
lubrifiants.....	80	
mandrin	101	
marche manuelle.....	10	
mode fonctionnement	9	
modes de contrôle		
fonctionnement.....	9	
P		
paramètres.....	49	
pince.....	101	
bloquée.....	111	
remplacement de la clé	79	
pince à fermeture		
A6AC.....	102	
pince à fermeture pneumatique		
A6AC.....	102	
réglage	104	
pinces à fermeture pneumatique	104	
plaque de montage	101	
position d'origine		
décalage	15	
position zéro		
automatique	14	
manuelle	14	

poupée mobile		
alignement	113	
lubrification.....	80	
opération	21	
opération manuelle	21	
réglage.....	113	
programmer	23	
effacer un programme	26	
entrer un intervalle	26	
exemples	37	
insérer une nouvelle étape	26	
sélectionner un programme enregistré ...	25	
stocker un programme en mémoire	24	
supprimer une étape	27	
programmes de commande	32	
mode de poursuite automatique.....	33	
nombre de boucles	34	
sous-programme	35	
programmes de contrôle		
division des cercles.....	34	
mouvement continu.....	33	
pause (pause).....	34	
vitesse d'avance.....	34	
R		
réglage de la pince à fermeture		
A6AC	104	
réglage de la table rotative		
HA2TS (HA5C)	87	
réglage de table		
pince dans un HA5C	101	
règle de la main droite	11	
S		
semi-quatrième et cinquième axeRS-232		
.....	1	
servo contrôle	2	
affichage.....	5	
allumer.....	9	
conseils d'utilisation	15	
initialiser	10	
introduction	2	
panneau arrière.....	7	
panneau avant.....	4	
relais.....	89	
servocommande.....	1	
système de coordonnées	11	
règle de la main droite.....	11	
T		
T5C		
lubrification	77	
tailstock		
pneumatic operation	21	
tête de pinces		
AC100	108	
TR		
lubrification	77	
TRT		
lubrification	77	
V		
valeurs de contrôle par défaut	15	
