V

CENTRES D'USINAGE À BROCHE VERTICALE

Haas Automation Inc. FR

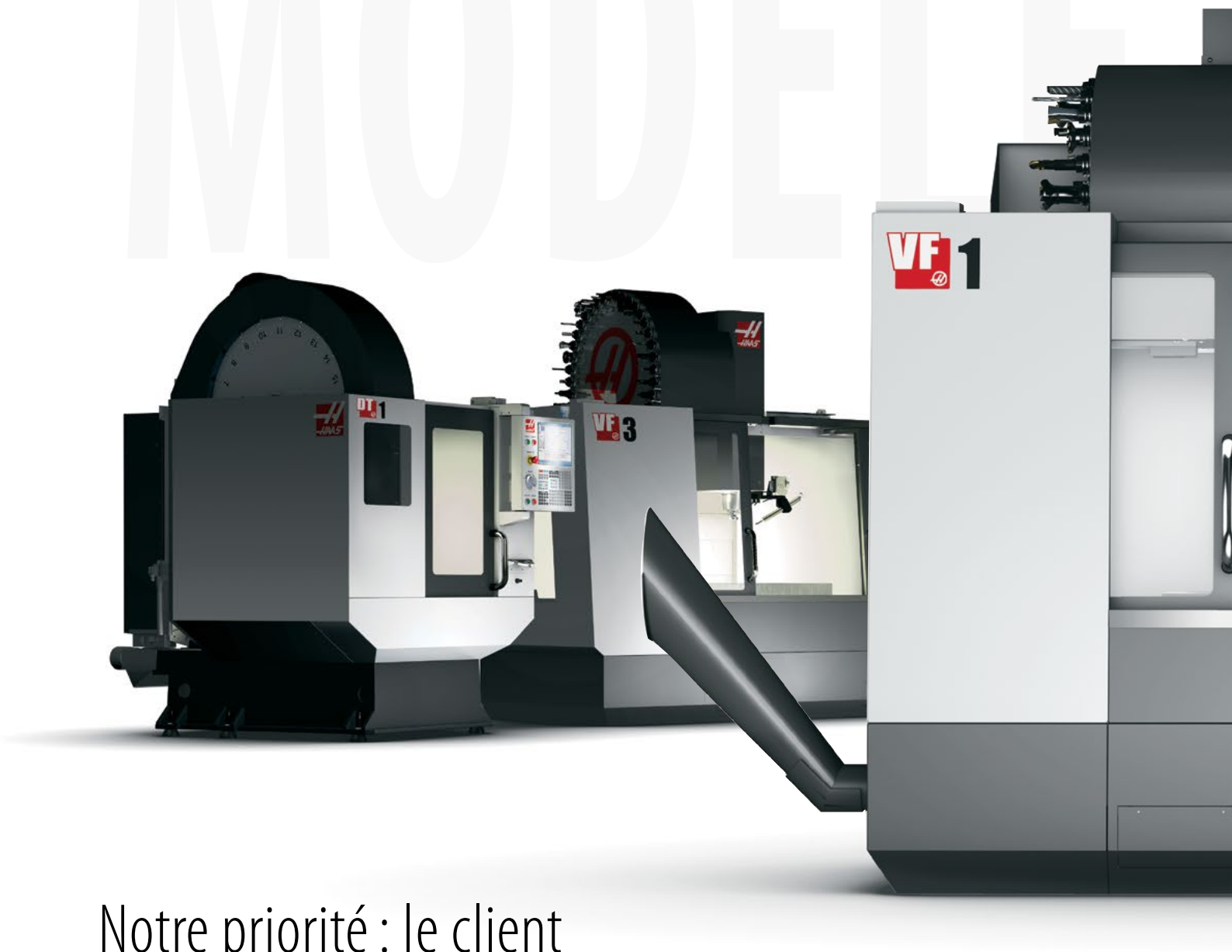
VF 3

Chez Haas Automation, l'amélioration constante des produits est une philosophie de vie. Nous sommes perpétuellement à la recherche de solutions afin d'améliorer nos machines CNC et de vous offrir à vous, nos clients, encore plus de valeur.

D'ordinaire, tous les petits perfectionnements sont réalisés discrètement au stade de la production. Pour vous, cela signifie que vous bénéficiez simplement d'une meilleure machine. Dans le cadre de nos centres d'usinage à broche verticale nouvelle génération toutefois, nous avons reconçu l'ensemble de notre gamme de produits et avons introduit de nombreuses améliorations afin de proposer des CUV plus performants que jamais. Nos ingénieurs ont passé en revue tous les aspects des machines, de la commande de mouvement au confinement du liquide d'arrosage, en passant par l'évacuation des copeaux, l'ergonomie et la facilité d'entretien. Les améliorations ont ensuite été réalisées puis le tout a été intégré dans un écrin flambant neuf.

Table des matières

La commande Haas	4-13
Le bâti rigide	14-15
Commande de mouvement	16-17
Broches et entrainement de broches	18-21
Changeurs d'outils	22-23
Évacuation des copeaux et système de refroidissement	24-27
Convivialité	28-29
Liste des modèles	30
Configurations des machines	31
Amélioration des performances	32-37
Tables rotatives et diviseurs	38-39
Dimensions et spécifications	41-45



Notre priorité : le client

- **Politique de publication des prix** Le prix publié est ce que vous payez. À l'heure actuelle, nous sommes toujours le seul constructeur CNC à faire cette promesse.
- **Livraison dans les temps** L'ensemble de la machine et de la commande est fabriqué en interne. Pour ce faire, nous utilisons le système ERP (Enterprise Resource Planning, planification des ressources de l'entreprise) le plus perfectionné au monde. Sur ce point, rien n'est à pointer du doigt.

GRÂCE À DES ÉCONOMIES D'ÉCHELLE, L'UTILISATION DE COMPOSANTS COURANTS

ET LA GRANDE AUTOMATISATION MISE EN ŒUVRE AU SEIN DE NOTRE USINE,

NOUS OFFRONS LE COÛT D'ACQUISITION LE PLUS FAIBLE DE L'INDUSTRIE.

- **Service rapide garanti** Chaque HFO local abrite des véhicules de service parfaitement équipés afin d'assurer une réponse « immédiate ».
- **Pièces détachées à prix raisonnable** Escroquer un client dans le besoin ne nous intéresse nullement. Votre fidélité est bien plus importante.
- **Grande valeur de revente** Année après année, les machines Haas constitue la plus haute valeur de revente recensée de l'industrie.

PRENEZ LE CONTRÔLE

La commande CNC Haas

Plusieurs années de développement ont été nécessaires afin de concevoir la meilleure commande de l'industrie, d'un point de vue matériel comme logiciel. Nos CUV nouvelle génération intègrent encore plus d'innovations dans une commande CNC réputée pour sa robustesse et sa facilité d'utilisation.

Afin de garantir un contrôle des mouvements à la fois souple et précis, les nouveaux CUV de Haas intègrent la nouvelle génération de servomoteurs numériques ainsi que des encodeurs haute résolution sur tous les axes. Grâce à ces nouveautés, combinées à un logiciel et un système de commande des mouvements beaucoup plus perfectionnés, les machines atteignent des performances de fini de surface plus élevées que jamais.

Fonctionnalités principales

Système fermé La commande Haas, robuste et fiable, est entièrement intégrée dans la machine. Notre système est optimisé spécifiquement pour les machines Haas et ne dépend pas de commandes numériques provenant de fournisseurs tiers. Nous assumons l'entière responsabilité de toute la machine.

Clavier dédié Le clavier Haas comporte un grand nombre de touches, dont un clavier alphanumérique complet. Toutes les fonctions courantes sont clairement étiquetées à des fins de commodité pour l'opérateur et de nombreuses fonctions s'activent via une seule touche.

Fonctions à touche unique Une seule touche permet désormais de lancer les fonctions courantes qui impliquent plusieurs étapes, comme la mise en marche de la machine ou le réglage des corrections d'outils. D'autres fonctions usuelles, telles que le réglage des corrections de pièces, la mise à l'origine de la machine ou la sélection de l'outil suivant lors du réglage, peuvent également être commandées par une simple touche.

Télécommande multifonction Dans le cadre de la plupart des machines, la télécommande permet uniquement de déplacer les axes. Sur les machines Haas, la télécommande peut aussi être utilisée dans d'autres modes, pour naviguer dans le programme afin de le modifier plus rapidement, contrôler les vitesses de la broche et les vitesses d'avance, ou encore parcourir les corrections et autres paramètres.

Écran LCD couleur 15" Notre écran LCD TFT couleur 15" est conçu pour fonctionner dans l'environnement de l'atelier mécanique. L'affichage à cristaux liquides à fort contraste et intensité élevée est caractérisé par un grand angle de vision ; il conserve son intensité même en présence de lumière vive. L'écran est monté derrière du verre trempé anti-éblouissement, qui le protège et permet une consultation aisée.

Port USB Le port USB intégré permet d'utiliser les dispositifs de mémoire flash ou disques durs externes USB fournis par le client.

Interrupteur à clé de blocage de la mémoire Cette commande permet de verrouiller la mémoire afin d'éviter toute modification de programme par des personnes non autorisées. Elle peut également être utilisée pour verrouiller des réglages, des paramètres, des corrections et des macro-variables.

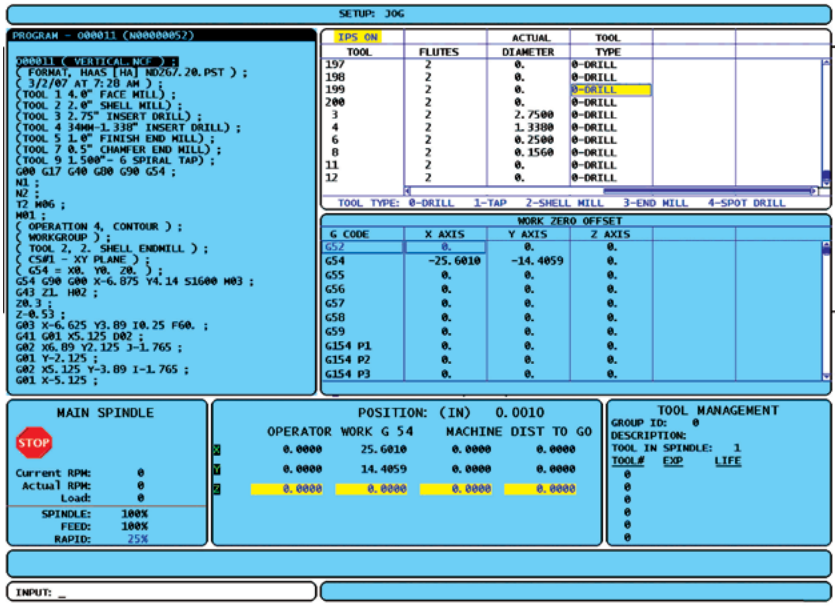
POWER ON
I
POWER OFF
O
EMERGENCY STOP
HANDLE JOG
CYCLE START
RESET
F1
F2
F3
F4
RECOVER
DISPLAY
POSIT
ALARM MESGS
OFFSET

REPENSER L'ÉVIDENCE

Simplicité grâce aux trois écrans

La commande Haas a été conçue dans le but de devenir la commande CNC la plus conviviale de l'industrie. Sa réputation en termes de fiabilité et de longévité n'est plus à démontrer et les détenteurs de machines Haas affirment qu'il s'agit de la commande CNC la plus facile à utiliser qu'ils aient jamais connu. Voilà le but suprême de Haas.

Avec le système à trois écrans de la commande Haas, les utilisateurs peuvent accéder à toutes les fonctions dont ils ont besoin dans chaque mode, sans devoir quitter l'écran d'affichage actif. Des exemples d'affichage et de fonctionnement des écrans sont illustrés ci-dessous.

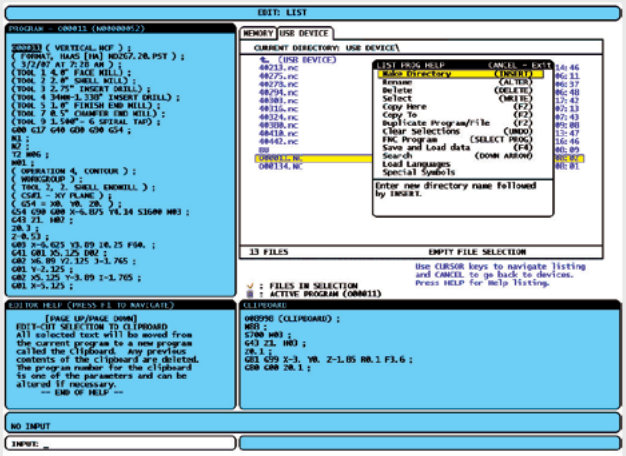


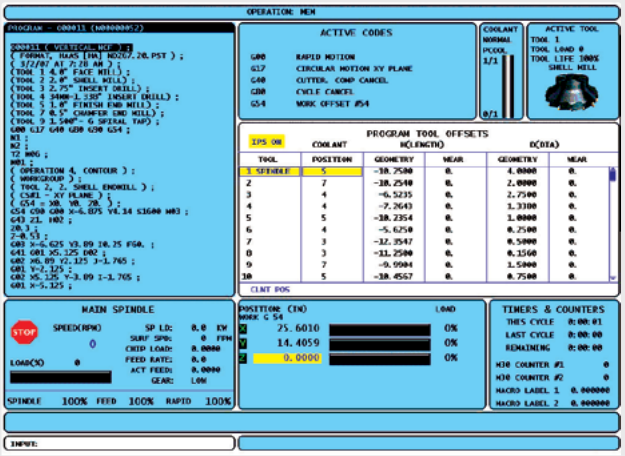
Écran Setup (Configuration)

L'écran **Setup** (Configuration) est illustré ci-dessus. Prenons un moment pour l'étudier.

Le **programme actif** apparaît dans le coin supérieur gauche. Les **corrections d'outils** s'affichent quant à elles dans le coin supérieur droit. Sous les corrections d'outils se trouvent les **réglages du zéro des pièces**. Le coin inférieur gauche vous permet d'accéder à la section **Main Spindle** (Broche principale), affichant la vitesse de la broche, ainsi que les valeurs de contrôle liées à la vitesse de la broche, à la vitesse d'avance et aux avances rapides. La section **Position** apparaît juste à sa droite, et présente l'opérateur, la correction de la pièce, la machine ainsi que les coordonnées de la distance cible. Enfin, à droite de la section Position, se situent les **Tool Management** (Gestion des outils).

L'affichage se veut simple, organisé et facile à comprendre. Vous remarquerez que la section relative aux corrections d'outils (coin droit) est blanche alors que les autres zones sont de couleur. Cette mise en forme indique que la section est active. Vous pouvez dès lors déplacer le curseur dans cette zone à l'aide des touches fléchées du clavier.





Écran Edit (Modification) Après avoir défini vos corrections via l'écran Setup (Configuration), vous chercherez probablement à charger un programme.

Pour ce faire, il vous suffit d'appuyer sur le bouton **List Programs** (Liste des programmes) du clavier afin d'afficher l'écran **Edit** (Modification), dans lequel vous pouvez accéder aux programmes de tous les dispositifs connectés à la machine (mémoire interne, clé USB, Ethernet, etc.).

L'écran Edit (Modification) intègre une fonction puissante, le menu d'aide **Quick-Key** (Touche d'accès rapide), qui fournit une liste et une description complètes de toutes les fonctions. Des menus d'aide d'accès rapide sont disponibles dans les trois écrans de l'interface de la commande.

L'écran Edit (Modification) intègre en outre dans le coin inférieur gauche la section **Editor Help** (Aide de l'éditeur), qui présente une description de chaque élément disponible. Enfin, un **Presse-papier** visualisable occupe la zone inférieure droite de l'écran. Que vous coupiez ou copiez une sélection, elle apparaîtra dans le Presse-papier.

L'écran Edit (Modification) intègre de nombreuses autres fonctions relatives à l'édition de programme, telles que la fonction **Program Simulate** (Simulation programme) (dotée désormais d'un contrôle de la vitesse de traction), une fenêtre d'affichage secondaire pour les autres programmes, la fonction de saisie manuelle des données (MDI) et des outils Visual Quick Code.

Écran Operation (Opération) L'écran **Operation** (Opération) présente toutes les informations dont vous avez besoin pour faire fonctionner la machine. Le coin supérieur gauche est consacré à la section **Program Display** (Affichage programme). Lors de l'exécution de programmes contenant des sous-programmes, le programme principal tout comme le sous-programme s'affichent dans une zone à écran partagé.

À droite, se trouvent les **codes G actifs**, accompagnés de descriptions textuelles, l'**indicateur de niveau du liquide d'arrosage** ainsi que les informations **Active Tool** (Outil actif), incluant un graphique du type d'outil, tel que spécifié sur la page des corrections d'outils.

La fenêtre des corrections apparaît au centre de l'écran. Dans cette zone, vous pouvez modifier n'importe quelle correction pendant que la machine fonctionne.

Le coin inférieur gauche affiche la zone **Main Spindle** (Broche principale), ainsi que les paramètres de contrôle. Au milieu apparaît la zone d'affichage **Position**, suivie à sa droite de la zone **Timers and Counters** (Minuteurs).

Le minuteur **Remaining** (Restant) utilise les informations du dernier cycle pour afficher le temps restant dans un programme. L'opérateur sait ainsi combien de temps le cycle doit encore durer.

LA PUISSANCE CACHÉE DE LA COMMANDE HAAS

Télécommande La télécommande couleur brevetée de Haas présente un écran couleur de 7 cm, un clavier comportant 11 touches, un système de commande des mouvements à trois boutons et un témoin d'inspection intégré. Avec la télécommande, vous pouvez définir les corrections d'outils et de pièces, commander jusqu'à 9 axes, afficher la position de la machine, indiquer le programme en cours d'exécution et réaliser bien d'autres opérations encore.

CURNT/COMDS (COMMANDES COURANTES) La page des commandes courantes affiche l'état de fonctionnement actuel de la machine, dont le programme en cours d'exécution, la position, l'outil utilisé dans la broche, la charge de la broche et des axes, la vitesse de la broche et la vitesse d'avance. Des écrans supplémentaires présentent les commandes et codes G actuellement utilisés dans le programme actif, et des minuteurs indiquent la durée du cycle, le temps de coupe, le temps de mise sous tension et le décompte M30 (nombre de pièces). D'autres fenêtres affichent les macro-variables, fournissent des informations sur la vie de l'outil et spécifient la charge minimale et maximale de la broche sur chaque outil.

HELP/CALC (AIDE/CALC) La fonction d'aide est une commande de recherche manuelle intégrée destinée à l'opérateur, qui décrit les diverses fonctions de la machine Haas. Il suffit de saisir un mot-clé afin d'accéder à la rubrique pertinente ou d'appuyer sur F1 afin obtenir de l'aide sur les codes G, et F2 pour les codes M. Les pages Calculator (Calculateur) disposent d'outils puissants permettant de résoudre les équations triangulaires, les équations de tangente à un cercle et de tangente à une droite, ainsi que des calculateurs de vitesses et d'avances et une calculatrice standard. Toute solution à une équation peut être collée directement dans un programme depuis le module de calcul.

Bouton unique Plusieurs des plus puissantes fonctions de la commande Haas peuvent êtes activées d'une simple pression sur un bouton. C'est le cas, par exemple, des corrections d'outils, que vous pouvez définir sans avoir à saisir manuellement les chiffres dans la commande. Pour ce faire, rapprochez un outil de la surface de la pièce, puis appuyez sur le bouton Tool Offset Measure (Mesure de correction d'outil). La longueur de l'outil est automatiquement stockée dans le tableau des longueurs d'outils. Appuyez ensuite sur le bouton Next Tool (Outil suivant) et répétez le processus pour chaque outil. La définition des corrections de pièces est tout aussi aisée.

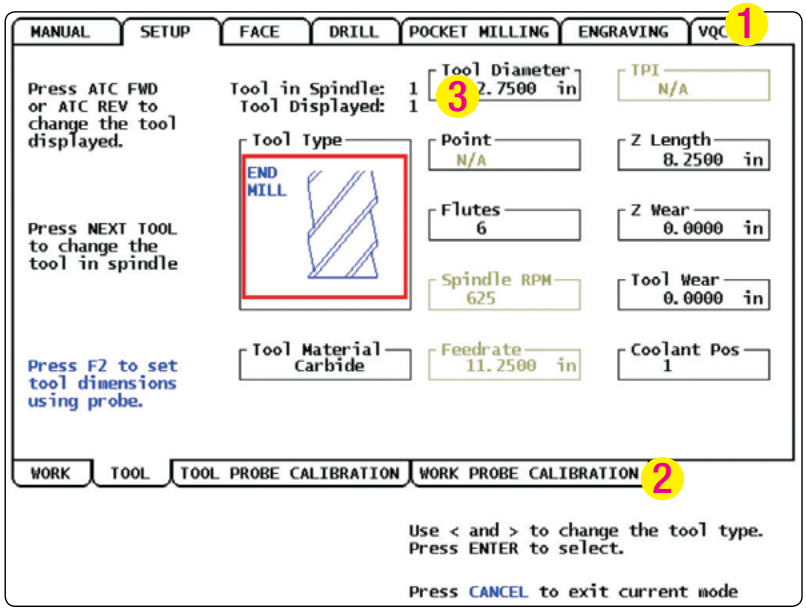
Surveillance de la charge des outils L'optimisation de la durée de vie des outils est un autre facteur permettant d'augmenter la productivité. Grâce à la commande Haas, vous pouvez surveiller la charge de la broche pour chaque outil et régler automatiquement les avances si la charge excède une limite définie par l'opérateur. Si un outil dépasse la limite prédéfinie, la commande peut être configurée de façon à ce que la vitesse d'avance appliquée soit réduite, que l'opérateur soit alerté, que le mode de sécurité soit activé ou qu'une alarme de surcharge d'outil soit générée. Ces fonctions permettent ainsi d'optimiser la vie des outils, protégeant dès lors les pièces à usiner et la machine des effets pouvant résulter de l'usure des outils.

Gestion des outils avancée La commande Haas intègre un gestionnaire d'outils avancé qui vous permet de créer un groupe d'outils redondants à utiliser dans le cadre d'un programme donné. Vous pouvez en effet, depuis un écran unique, définir les outils à inclure dans un groupe ainsi que les paramètres déterminant quand le changement d'un outil redondant doit avoir lieu. Vous pouvez pour ce faire vous baser sur le temps de déplacement, le nombre d'appels d'outils, le nombre de trous percés ou taraudés, ou une limite de charge prédéfinie. Pour utiliser un groupe d'outils redondants dans un programme, il vous suffit de saisir son numéro afin d'appeler les outils en question. Les corrections d'outils spécifiées lors du réglage sont automatiquement chargées pour chaque outil lorsqu'il est appelé.

MISES À NIVEAU : options

Système de programmation intuitif Le système de programmation intuitif Haas permet aux opérateurs de réaliser des opérations de fraisage de base, sans connaissance du code G. Notre système d'exploitation conversationnel propriétaire présente un format à onglets convivial qui guide l'opérateur tout au long des étapes nécessaires à l'usinage d'une pièce. Tout d'abord, la commande guide l'opérateur dans le cadre de la configuration de tâches de base : réglage des corrections d'outils et de pièces, sélection du type d'outil et spécification du matériau à couper. L'opérateur sélectionne ensuite une opération, puis renseigne les données de base demandées Les valeurs par défaut de vitesse de la broche, de profondeur de coupe et de vitesse d'avance apparaissent automatiquement, en fonction des informations fournies. S'il le souhaite, l'opérateur peut modifier ces valeurs.

Une fois que toutes les informations nécessaires sont saisies, l'opérateur n'a plus qu'à appuyer sur Cycle Start (Début cycle) pour lancer l'opération. Il est possible de définir plusieurs opérations. Ces dernières sont enregistrées sous la forme d'un programme en code G unique qui peut être répété afin de dupliquer la pièce. Des menus d'aide sont disponibles directement à l'écran, et une fonction d'essai à vide à l'écran permet aux opérateurs de vérifier leur travail avant d'exécuter une pièce.



1. Dans le menu à onglets supérieur, sélectionnez le type d'opération à réaliser.

2. Détaillez l'opération de coupe spécifiée à l'aide du groupe d'onglets inférieur.

3. Renseignez les informations requises par la commande, puis appuyez sur Cycle Start (Début cycle).

Commande 4e et 5e axe Cette commande permet d'utiliser les diviseurs 4e et 5e axe dans le cadre de tâches nécessitant l'usinage de plusieurs côtés ou l'usinage de contours et de formes complexes. Avec elle, améliorez votre productivité tout en réduisant les réglages.

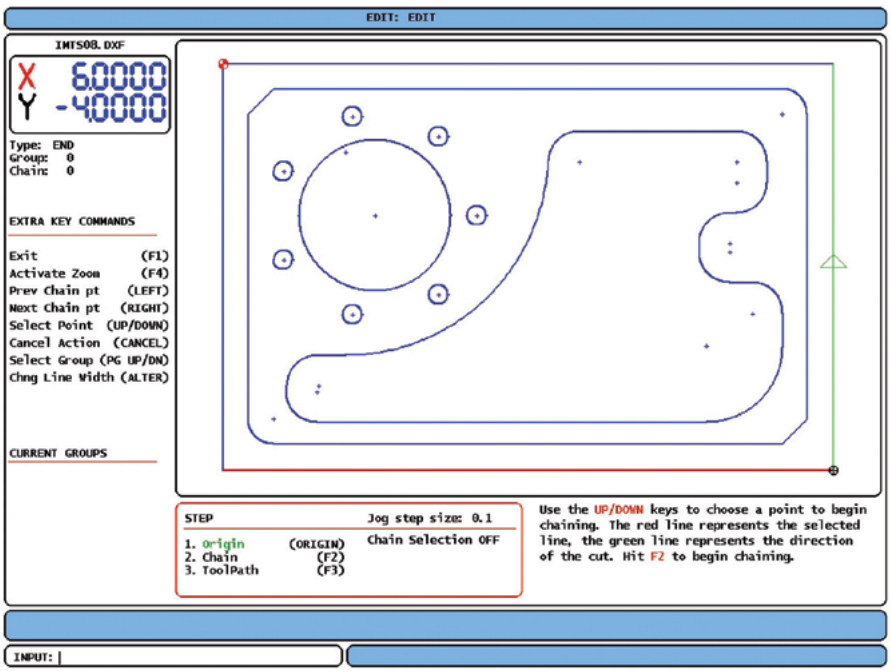
Rotation des coordonnées et mise à l'échelle Utilisez la rotation, conjointement au palpage de pièce, pour accélérer la configuration de la pièce à usiner ou faire pivoter un modèle vers un autre emplacement. Utilisez la mise à l'échelle pour réduire ou agrandir une trajectoire d'outil ou un modèle.

Deuxième position de départ Cette commande permet à l'opérateur d'envoyer les axes vers une position de départ définie par l'utilisateur, différente de la position par défaut de la machine.

Interface Ethernet Transférez des données entre votre machine Haas et un réseau ou un PC via le protocole Ethernet. Vous pouvez également transférer des fichiers programme vers et depuis la machine, et accéder à des fichiers volumineux sur plusieurs machines. Le taux de transfert rapide permet la commande numérique directe (CND) des fichiers larges. Vous pouvez configurer facilement cette fonctionnalité depuis l'écran de commande.

Importation de fichiers DXF La fonction d'importation *.dxf du système de programmation intuitif Haas permet au programmateur d'importer un fichier *.dxf dans la commande Haas, de sélectionner les fonctions relatives au fichier et de générer la trajectoire des outils. La sortie du programme est en code G standard. Grâce aux fonctions d'édition de la commande Haas, l'utilisateur peut, depuis la commande, modifier les caractéristiques, changer l'ordre des opérations, voire les organiser dans d'autres programmes, et ce, sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à un ordinateur pour retransmettre un programme de FAO.

La commande Haas combine le meilleur des systèmes code G et conversationnels. Vous pouvez ainsi générer des codes G manuellement ou via un programme de FAO, utiliser le système de programmation intuitif ou associer ces deux modes. Le principal, c'est d'appliquer la stratégie de programmation qui convient le mieux à la pièce.

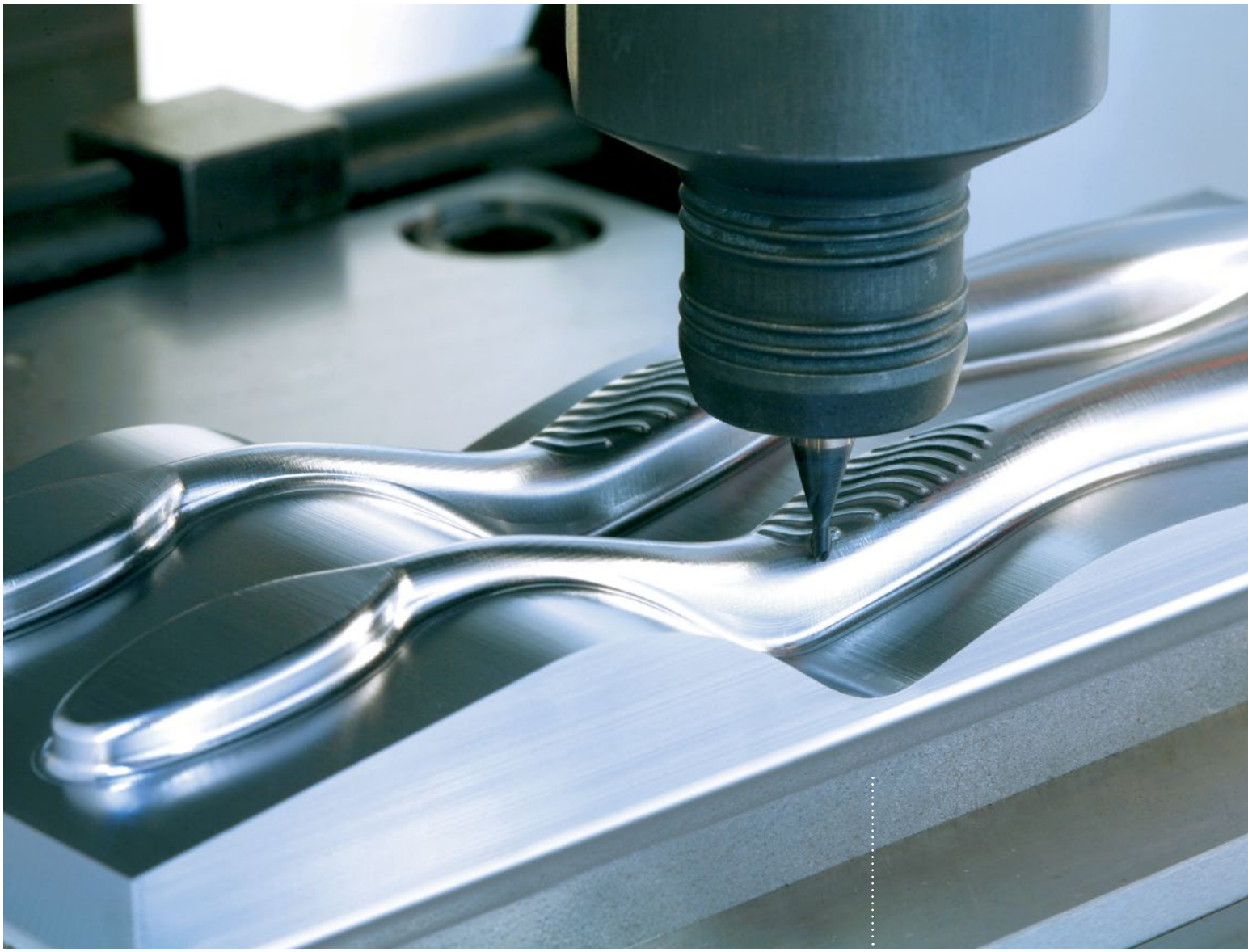


Macros définissables par l'utilisateur Créez des sous-programmes pour les cycles fixes personnalisés, des programmes de palpage, des invites opérateur, des équations ou fonctions mathématiques et des groupes de pièces à usiner à l'aide de macro-variables.

Gravure Un seul bloc de code vous permet de graver facilement n'importe quel texte entre parenthèses. Pour graver des références de pièces séquentielles, vous pouvez en outre utiliser la fonction de sérialisation standard.

Fonctions M supplémentaires Vous pouvez ajouter 8 fonctions M supplémentaires, pour un total pouvant atteindre jusqu'à 13 interfaces utilisateur. Ces fonctions permettent d'activer des palpeurs, des pompes auxiliaires, des dispositifs de serrage, des chargeurs de pièces, etc.

Mises à niveau de la mémoire Une mémoire embarquée extensible à semi-conducteurs permet de stocker, d'exécuter et d'éditer des programmes volumineux directement au niveau de la machine.



USINAGE À GRANDE VITESSE

L'option d'usinage à grande vitesse (HSM) constitue un outil puissant réduisant les temps de cycle et améliorant la précision.

Reposant sur un algorithme de mouvement appelé « accélération avant interpolation » combiné à une fonction d'anticipation, cette option permet des vitesses de contournage jusqu'à 30,5 m/min* sans risque de déviation de la trajectoire programmée. Tous les mouvements programmés sont accélérés avant interpolation afin de garantir que le mouvement de chaque axe n'excède pas la capacité d'accélération de la machine. L'algorithme d'anticipation détermine la vitesse la plus élevée à laquelle chaque course peut être fondue dans la suivante sans engendrer d'arrêt. Il en résulte une plus grande précision, un mouvement plus souple et une vitesse de déplacement réelle plus élevée, même en cas de géométries de pièce complexes.

* Vitesse d'avance maximale déterminée par le modèle de la machine

AVANTAGES DE HSM

- *Réduction considérable des temps de cycle*
- *Fonction d'anticipation*
- *Contournage jusqu'à 30,5 m/min*
- *Accélération avant interpolation*
- *Programmation en code G normalisé ISO*
- *Plus grande précision*
- *Mouvement plus souple*

Caractéristiques de la commande

- Convivialité
- Éditeur de programme avancé
- Servomoteurs AC sans balai
- Vitesses de coupe jusqu'à 30,5 m/min
- Triple processeur 32 bits
- Exécution de 1 000 blocs/seconde
- Compatibilité code G normalisé ISO
- Mise en marche à touche unique
- Réglage des corrections d'outils à touche unique
- 200 corrections d'outils
- 105 coordonnées de pièces
- Surveillance de la charge des outils
- Gestion de la durée de vie des outils
- Interpolation hélicoïdale
- Édition en arrière-plan
- Révision du programme sur écran partagé
- Calculatrice trigonométrique
- Calculateurs d'arcs et de tangentes
- Calculateur des vitesses et des avances
- Exécution/arrêt/réglage/reprise
- RS-232 / CND / USB / Ethernet en option
- Redémarrage à mi-programme
- Programmation métrique ou en pouces
- Page de messages
- 15 langues au choix
- Plus de 200 réglages définissables par l'utilisateur
- Autodiagnostics
- Alarmes avec description complète
- Image miroir programmable
- Fraisage de poches avancé
- Perçage de trous de boulons
- Essai à vide à l'écran
- 5 fonctions M libres
- Commande de précision des contours
- Gravure de texte
- Fabrication aux États-Unis

Spécifications de la commande

Standard

Microprocesseur	Triple 32 bits à haute vitesse
Vitesse d'exécution du programme	1 000 locs/seconde en standard
Commande d'axe	3 axes linéaires, 4e et 5e axes en option
Interpolation	G01, G02, G03, hélicoïdale
Incrément d'entrée minimal	– mode pouce 0,0001"
	– mode métrique 0,001 mm
Résolution de sortie minimale	0,00018 mm

Fonctions d'avance

Contrôle du déplacement rapide	5%, 25%, 50%, 100%
Contrôle des vitesses d'avance	0 % à 999 % par incréments de 1 %
Résolution de la télécommande	– mode pouce 0,0001"/0,001"/0,01"/0,1" par graduation du disque
	– mode métrique 0,001/0,01/0,1/1 mm par graduation du disque
Avances pas à pas	– mode pouce 0,1/1,0/10,0/100,0 ipm
	– mode métrique 1,0/10/100/1 000 mm/min
Retour au zéro	Une touche (G28)

Fonctions de la broche

Commande de vitesse	S = 1 à régime max. de la broche
Prise de contrôle	0 % à 999 % par incréments de 1 %

Gestion des outils

Compensation de la longueur	200 ensembles, géométrie et usure
Compensation du diamètre/rayon	200 ensembles, géométrie et usure
Mesure de longueur	Mémorisation automatique des longueurs
Gestion de la durée de vie	200 ensembles avec alarmes
Sélection	Commande Txx

Caractéristiques de la programmation

Compatibilité	Code G normalisé ISO
Positionnement	Absolu (G90) et relatif (G91)
Cycles fixes	22 fonctions en standard
Fraisage de poches circulaires	G12, G13
Perçage de trous de boulons	G70, G71, G72
Fraisage de poches avancé	G150
Pouce/Métrique	Commutable
Coordonnées de pièces	105 ensembles
Réglage du zéro des pièces	Mémorisation automatique
Sorties en code M	5 fonctions libres †
Compensation du diamètre d'outil 2D	G40, G41, G42
Compensation de la longueur d'outil 2D	G43, G44, G49
Compensation du diamètre d'outil 3D+	G141
Compensation de la longueur d'outil 5 axes	G143

Entrée/Sortie des données

Port de communication	RS-232, USB, Ethernet 100Base-T en option
Débit	Jusqu'à 115 200 bauds ‡

Capacité de la mémoire

Standard	1 Mo, jusqu'à 750 Mo en option
Nombre de programmes	500

† Peuvent être utilisées par les options. ‡ Avec câble d'environ 2 m ou plus court.

LA BASE DE TOUS LES SUCCÈS

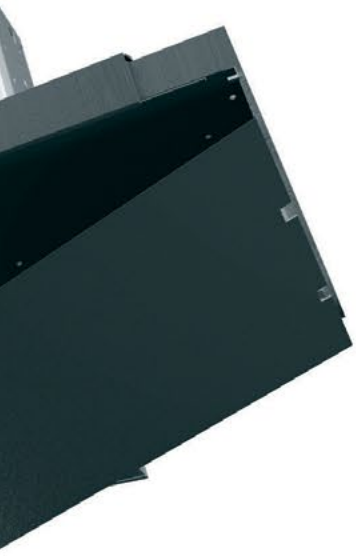
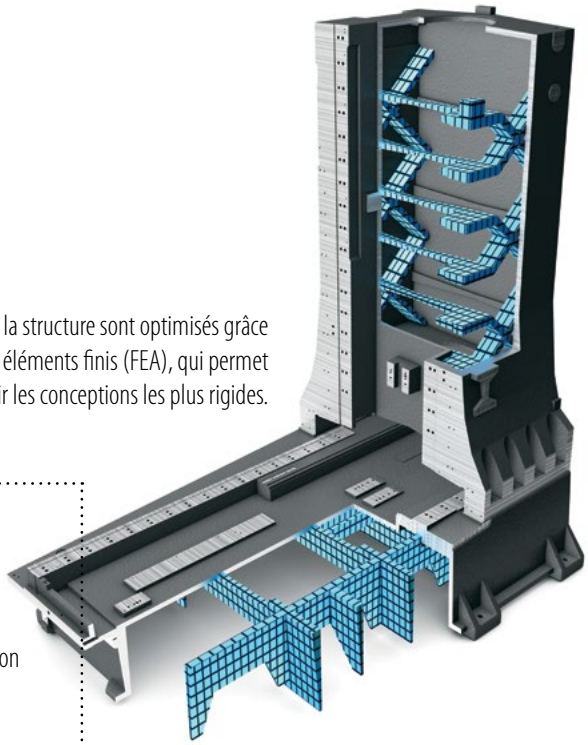


Plate-forme rigide La qualité de toute structure repose sur la robustesse du socle. Ce principe s'applique également aux centres d'usinage à broche verticale. La solidité du bâti de la base et des colonnes détermine les performances de coupe de la machine.

Structure massive en fonte La fonte offre une capacité d'amortissement jusqu'à 10 fois supérieure à celle de l'acier. C'est pourquoi Haas utilise la fonte pour tous les principaux composants. Toutes les pièces de fonderie sont renforcées par des nervures massives pour résister à la flexion et amortir les vibrations, et inspectées avant et après l'usinage afin de vérifier qu'elles ne présentent aucune imperfection.

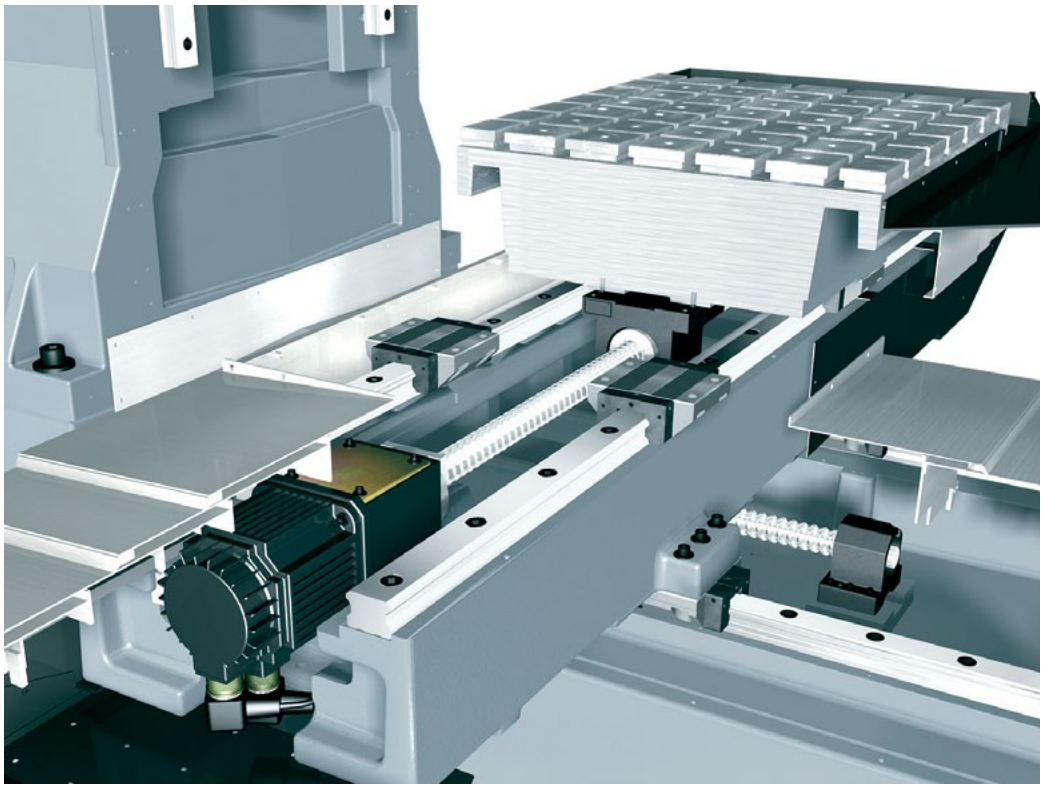
Bâti triangulaire à large écartement Notre bâti triangulaire à large écartement permet une charge structurelle maximale arborant une répartition efficace des matériaux. Il en résulte une plate-forme d'usinage à la fois rigide et stable qui résiste à la flexion, distribue efficacement les forces de coupe et se révèle thermiquement très stable.



Tous les composants de la structure sont optimisés grâce à la méthode d'analyse des éléments finis (FEA), qui permet d'obtenir les conceptions les plus rigides.

Bâti de la base et de la colonne renforcé et anti-flexion Le bâti de la base et des colonnes bénéficie de nervures qui absorbent les vibrations, les éloignant de la zone de travail. Les colonnes sont constituées d'un bâti à tube de torsion apportant une excellente rigidité et résistant à la flexion.

COMMANDE DE MOUVEMENT



Vis à billes double ancrage Haas n'emploie que des vis à billes et guidages de première qualité issus des meilleurs fabricants. Les vis à billes sont ancrées aux deux extrémités et font l'objet d'un contrôle du parallélisme à 100 % avec les guidages d'axe. Les écrous à billes préchargés permettent d'éliminer le jeu.

Servomoteurs sans balai Haas utilise sur tous les axes des servomoteurs sans balai haute technologie et écoénergétiques. Ces servomoteurs hautes performances développent davantage de puissance pour les grosses passes et présentent des taux d'accélération et de décélération plus élevés pour réduire les temps de cycle. Des encodeurs haute résolution et une réponse numérique à boucle fermée garantissent un positionnement ultra-précis.

Servomoteurs à couplage direct Nos servomoteurs sont couplés directement aux vis à billes à l'aide d'accouplements à disque en acier pour éliminer le déphasage, même sous de fortes charges. Il en résulte une précision du positionnement, du filetage et du contournage nettement améliorée. En outre, ils ne s'usent pas et ne perdent pas en précision avec le temps.

Contrôle ballbar Haas applique un test à la barre à billes de pointe pour vérifier le positionnement linéaire et la géométrie de chaque machine. La barre à billes, d'une précision extrême, suit le mouvement de la machine pendant que celle-ci procède à une série de mouvements, afin de garantir la synchronicité des mouvements et de vérifier la géométrie de la machine. Un graphique est ensuite généré, illustrant l'état de la machine et ses données de performances. La moindre déviation dans la géométrie ou la position apparaît sous la forme de distorsions qui attirent immédiatement l'œil du technicien.

Système de graissage minimal

Le système de graissage minimal Haas comprend deux sous-systèmes qui optimisent la quantité d'huile injectée dans les composants de la machine. Le système ne délivre de l'huile qu'en cas de nécessité, réduisant ainsi la quantité de lubrifiant requise pour la machine et diminuant les risques d'excédents d'huile susceptibles de contaminer le liquide d'arrosage.

Le système de graissage des guides linéaires et des vis à billes est fonction de la distance que parcourent les axes, et non de la durée d'utilisation. L'huile est injectée dès que l'un des axes a parcouru la distance spécifiée dans la commande.

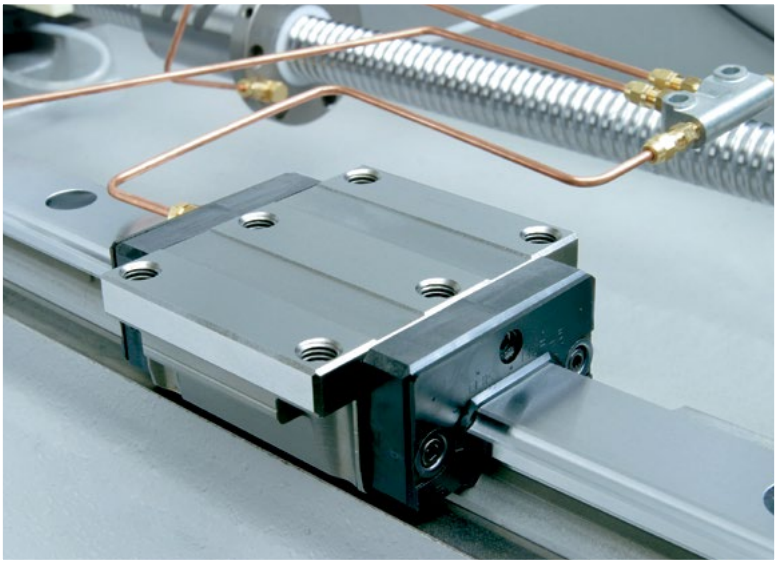
Le système de graissage de la broche dépend du nombre de révolutions réelles qu'elle a réalisées. Lors des opérations impliquant une faible vitesse de la broche, un cycle d'injection temporisé est également assuré afin de garantir un graissage adéquat.

Chaque apport d'huile devrait permettre au minimum une année d'utilisation continue du système concerné.

Règles de mesure Les règles de mesure garantissent une précision de positionnement absolue le long des axes X, Y et Z en compensant les variations thermiques inhérentes aux machines-outils. Leur résolution d'1 micron offre l'exactitude extrême requise pour applications de haute précision.

Système de compensation thermique électronique

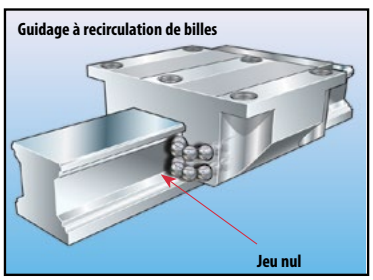
À des vitesses de rotation élevées, les vis à billes peuvent chauffer et se dilater, pouvant provoquer des erreurs de coupe. Notre algorithme de compensation thermique électronique modélise avec précision cet effet et le corrige afin d'assurer un positionnement correct des vis.

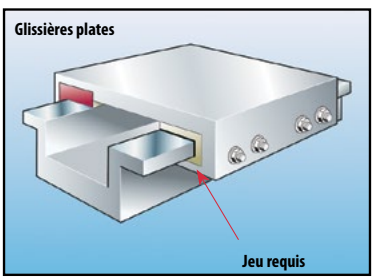


Guidages à recirculation de billes Haas utilise, pour tous les axes de ses CUV, des guidages à recirculation de billes. Ces guidages sont précontraints de façon à ne laisser aucun jeu et garantissent une capacité de charge maximale dans toutes les directions. D'autre part, ils impliquent une consommation moindre, ne nécessitent aucun réglage et ont démontré des performances supérieures à celles des boîtes de guidage mobiles en termes de précision et de vitesse. Les guidages sont graissés automatiquement, ce qui leur assure une longue durée de vie.

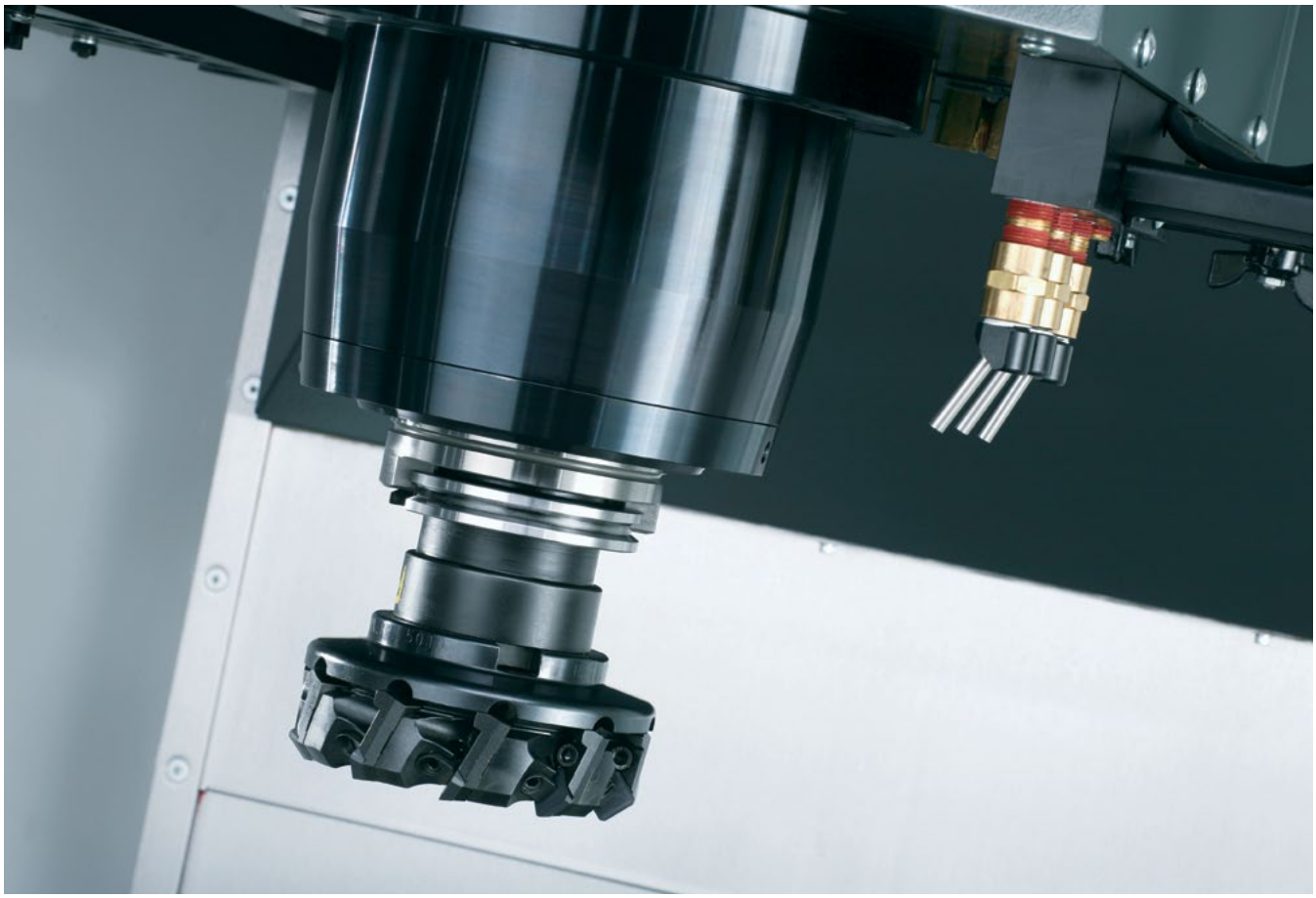
Meilleures performances des guidages à recirculation de billes par rapport aux boîtes de guidage

Les guidages se caractérisent par un faible coefficient de frottement, qui permet une augmentation des vitesses d'avance sans nuire à la répétabilité ni à la précision du positionnement. Les boîtes de guidage nécessitent quant à elle un jeu entre les surfaces mobiles afin de fonctionner. Elles sont associées à un coefficient de friction élevé, se traduisant par des effets de glissement saccadé susceptibles d'aboutir à des erreurs de la machine.





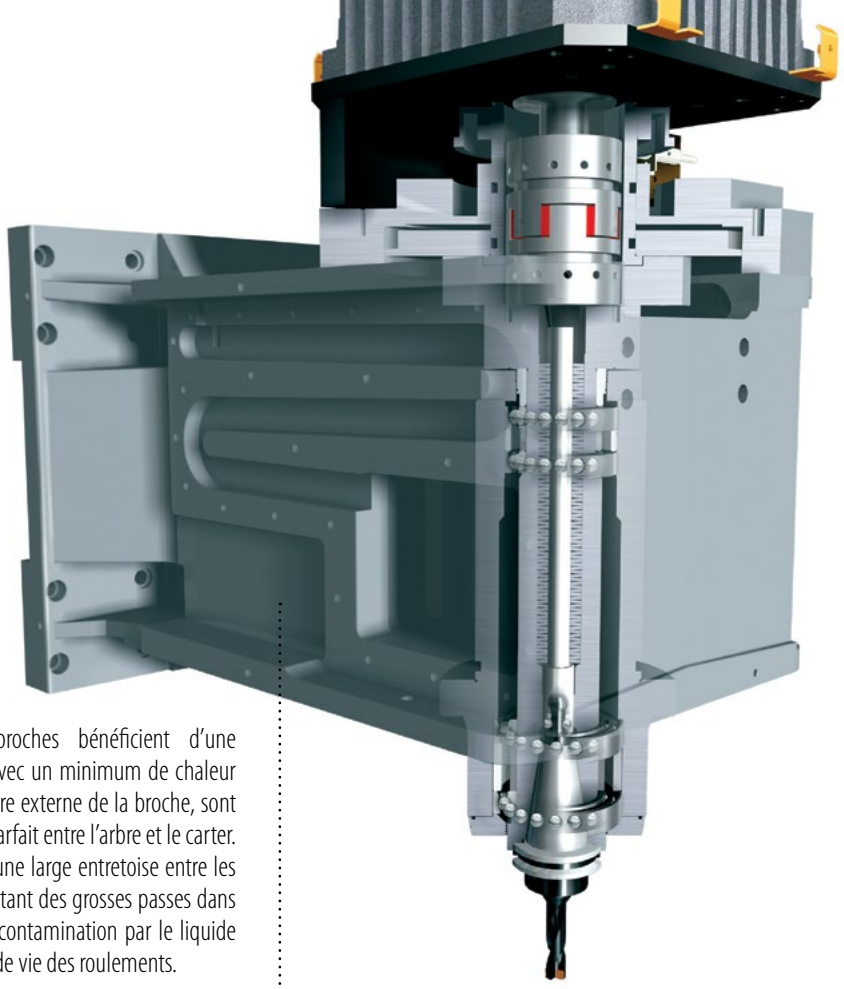
CARACTÉRISTIQUES DE LA BROCHE PRINCIPALE



Configurations de broche ❍ Cône 40 ❑ Cône 50

Modèle	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	VR	VS	GR	MDC
CÔNE 40	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍		❍	❍
CÔNE 50					❑		❑	❑	❑	❑	❑	❑	❑	❑			❑		
BOÎTES 2 VITESSES[1]			❍	❍	❍ ❑	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑			❍ ❑		
4 000 / 5 000 TR/MIN	❍ **(4K)**																	❍ **(5K)**	
6 000 TR/MIN	❍	❍																	
7 500 TR/MIN					❑		❑	❑	❑	❑	❑	❑	❑	❑			❑		
8 100 TR/MIN			❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍					❍
10 000 TR/MIN		❍	❍	❍	❍ ❑	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑			❍ ❑	❍	❍
12 000 TR/MIN				❍	❍	❍	❍	❍							❍				
15 000 TR/MIN			❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍		❍			❍
30 000 TR/MIN			❍	❍	❍	❍													

[1] Boîte à engrenages en option avec broche cône 40 et broche cône 50 standard. Boîte à engrenages non compatible avec toutes les options de broche.
Toutes les machines sont disponibles en version CT ou BT. Certains des éléments illustrés dans cette brochure sont en option.



Broche à cône haute capacité

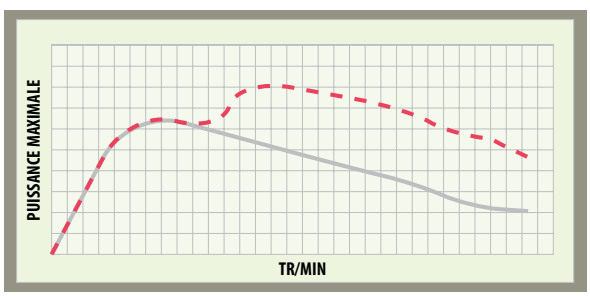
Nos broches bénéficient d'une conception innovante offrant une poussée sur les axes élevée avec un minimum de chaleur dégagée. L'alésage avant et arrière du carter, ainsi que le diamètre externe de la broche, sont surfacés en une seule opération afin de garantir un alignement parfait entre l'arbre et le carter. Nous utilisons des roulements à contact oblique préchargés et une large entretoise entre les deux roulements avant pour renforcer la stabilité radiale, permettant des grosses passes dans l'acier. La broche est sous pression, afin d'éviter tout risque de contamination par le liquide d'arrosage, et graissée automatiquement pour allonger la durée de vie des roulements.

Commandes de broche vectorielles puissantes

La commande de broche vectorielle Haas repose sur une technologie numérique d'asservissement à boucle fermée afin d'offrir une régulation précise de la vitesse et des performances de pointe dans les conditions de coupe les plus difficiles. Ce système améliore considérablement le couple et les accélérations à basses vitesses, pour une rapidité et une puissance de broche sans précédent. Ces entraînements offrent suffisamment de marge de performances pour pousser la broche à 150 % de la puissance continue du moteur pendant 15 minutes, et à 200 % pendant 5 minutes.

Système de commutation étoile/triangle à la volée

De nombreux CUV Haas intègrent un moteur de broche à double bobinage (étoile et triangle) ainsi qu'une commutation électronique pour passer de l'un à l'autre. La sélection du bobinage le plus adapté selon la vitesse (opérations à bas régime ou à régime élevé) permet d'obtenir des couples plus élevés sur une plage de régimes plus étendue. En outre, la commutation à la volée optimise les taux d'accélération et de décélération.

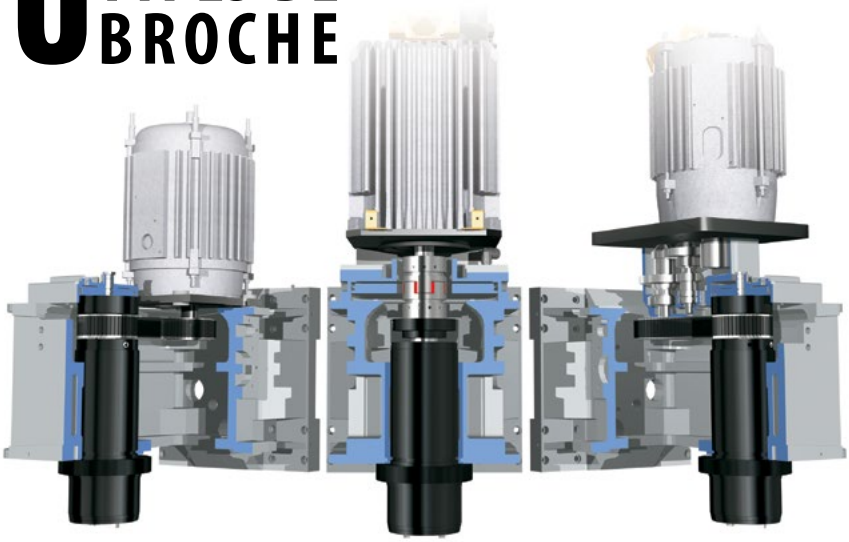


Courbe de puissance type

Plage de puissance renforcée avec la commutation étoile/triangle à la volée

CARACTÉRISTIQUES DE LA BROCHE PRINCIPALE

3 TYPES DE BROCHE



Entraînement par courroie Ce système présente une broche à cône intégrée Haas, entraînée par le moteur via une courroie. Cela permet d'obtenir un savant mélange couple-vitesse pouvant s'appliquer à un large choix d'opérations d'usinage. Il en résulte une excellente valeur globale.

Entraînement en ligne La plupart des CUV à cône 40 Haas sont équipés en standard d'une broche à entraînement direct en ligne, qui est couplée directement au moteur pour offrir un excellent fini des surfaces et une meilleure stabilité thermique. La broche en ligne est disponible en plusieurs configurations : 8 100 tr/min, 10 000 tr/min et 12 000 tr/min.

Entraînement à engrenages La broche à engrenages Haas offre un meilleur couple à bas régime pour les grosses passes tout en étant capable de tourner jusqu'à 10 000 tr/min pour les opérations à grande vitesse. Elle est équipée en standard sur les machines à cône 50 et en option sur les machines à cône 40.

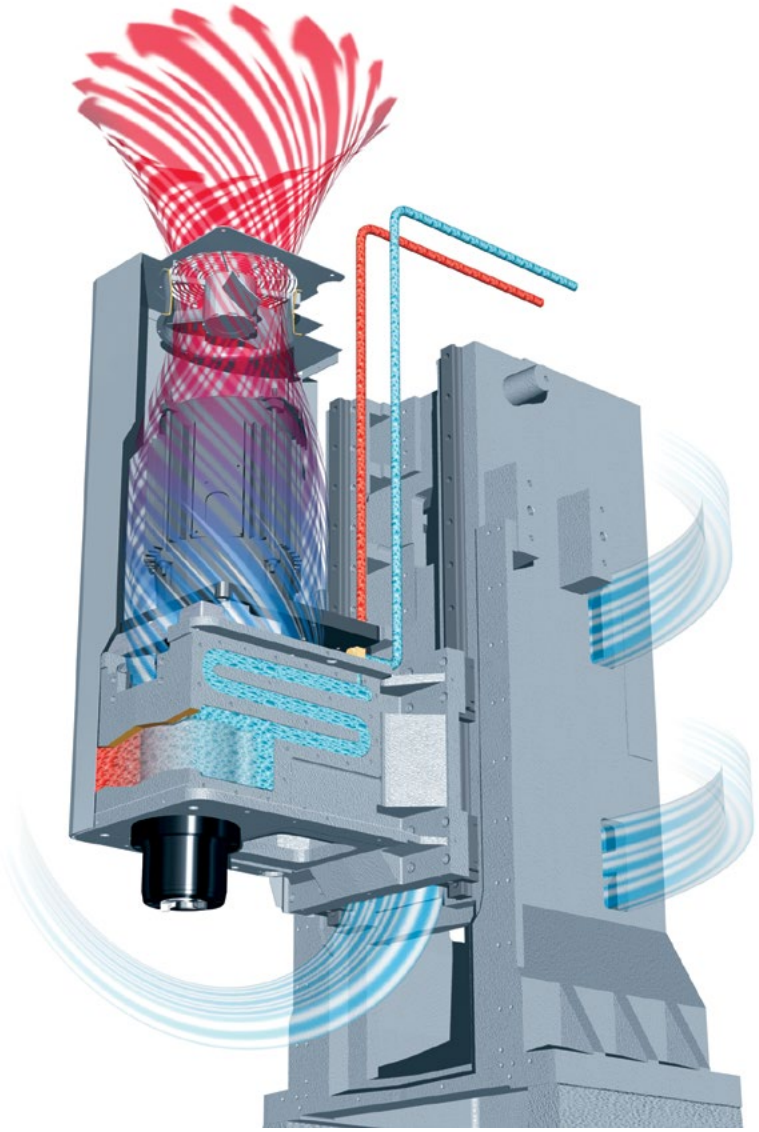
Taraudage synchronisé

Grâce à un encodeur fixé directement sur la broche, le mouvement de l'axe Z est synchronisé avec la rotation de la broche. Pas besoin de porte-taraud flottant, cher à l'achat, sans compter qu'il n'y a plus de risques d'éventuelle déformation du pas de filetage ou d'arrachage en début du filetage. Pour réduire plus encore les temps de cycle, le taraud sort du trou de taraudage quatre fois plus vite qu'il n'y est rentré.

(Standard sur toutes les machines à l'exception du modèle GR, de la fraiseuse Mini Mill et de la fraiseuse d'atelier Toolroom.)

Boîte de vitesses isolée des vibrations

Haas a investi plus de 4 millions de dollars US dans le meilleur matériel de contrôle et de fabrication des engrenages qui soit au monde. Les engrenages Haas sont usinés et taillés sur des machines CNC à partir d'un alliage d'acier, avant de subir un traitement thermique 60 Rc et une rectification de précision AGMA de classe 13. Un circuit à carter sec à recirculation fait circuler l'huile vers les parties vitales de la boîte de vitesses. La boîte de vitesses elle-même est montée sur des supports en polyuréthane qui éliminent les vibrations susceptibles d'apparaître durant les passes de finition.



Amélioration de la stabilité thermique de la tête de broche

Afin de minimiser la déformation thermique de la tête de broche et d'éliminer les variations des axes Y et Z, du liquide de refroidissement circule via une chemise indépendante dans la tête, supprimant la chaleur générée par la broche. Dans la mesure où le liquide de refroidissement touche tous les composants afférents à la partie usinage, celui-ci reflète de manière précise la température d'ensemble de la machine, procurant une plus grande stabilité thermique.

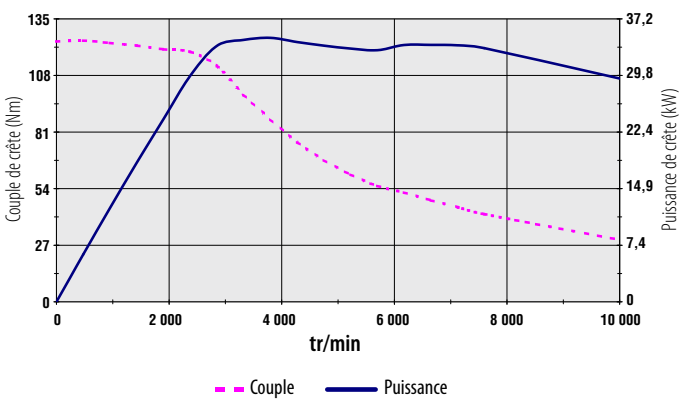
Et pour améliorer plus encore la stabilité thermique, nous avons isolé la tête de broche et amélioré la circulation d'air dans l'unité. L'air froid entre à l'arrière de la machine, circule autour de la broche et sort par le haut, loin de la tête de broche.

Un refroidisseur de broche est également disponible pour les modèles à cône 40 VF-1 à VF-12, pour les clients qui le souhaitent.

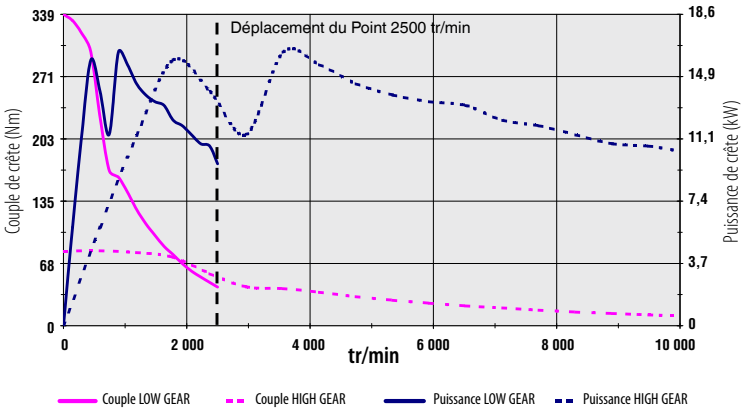
Encore plus de couple pour la broche

Les performances de coupe et les débits d'évacuation des matériaux ne sont qu'histoire de couple, de vitesse et de puissance. Ces graphiques illustrent les résultats générés suite à l'ajout de deux options de performances sur votre CUV Haas.

Cône 40 - 8100 tr/min / 10 000 tr/min - 22,4 kW (Entraînement en ligne)
Standard: 8100 tr/min En option: 10 000 tr/min



8100 tr/min / 10 000 tr/min - 14,9 kW (Entraînement à engrenages)
Standard: 8100 tr/min En option: 10 000 tr/min



GESTION DES OUTILS

Un changeur d'outils électronique peu coûteux

Le changeur d'outils à cône 40 standard distribué par Haas constitue une solution économique pour les ateliers soucieux de leurs dépenses. Un bras à mouvement sinusoïdal accélère et décélère la navette pour une opération sans à-coups. En outre, chaque position est pourvue d'un couvercle rétractable qui empêche la pénétration de copeaux dans le changeur et évite qu'ils n'adhèrent aux cônes des outils. Une conception simple et un nombre réduit de pièces mobiles garantissent longévité et fonctionnement durable.

(Standard sur les Mini Mill et les modèles à cône 40 VF-1 à VF-5. Les modèles VF-6 à VF-12 et tous les modèles à cône 50 sont livrés en standard avec un changeur d'outils latéral.)

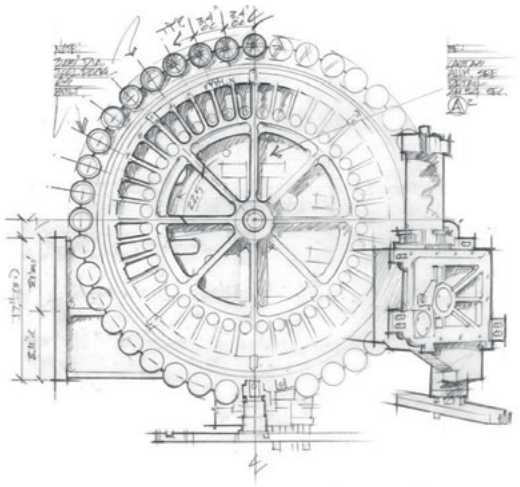
Caractéristiques du changeur d'outils

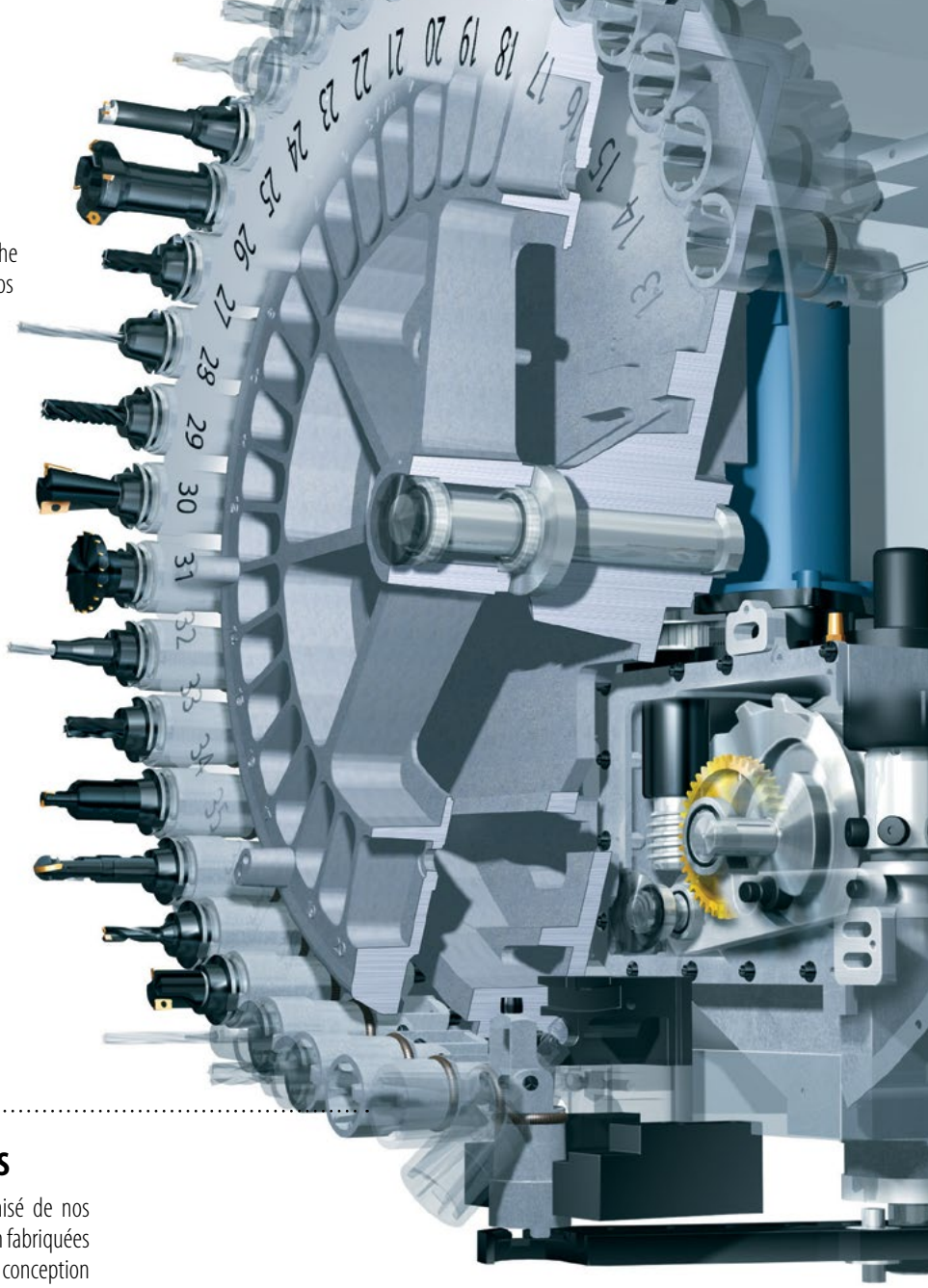
Type de changeur d'outils	Nb d'outils	Modèles de machine	Outil à outil	Copeaux à copeaux	Diamètre max., plein (adjacent vide)
Configuration standard					
Cône 40 de type parapluie	20	VF-1 à VF-5	4,2 s	4,5 s	89 mm
Cône 40, monté latéralement	24+1	VF-2SS à VF-5SS	1,6 s	2,2 s	76 (127) mm
Cône 40, monté latéralement	24+1	VF-6SS	2,3 s	3,2 s	76 (152) mm
Cône 40, monté latéralement	24+1	VF-6 à VF-12	2,8 s	3,6 s	76 (152) mm
Cône 50, monté latéralement	30+1	VF-5/50 à VF-12/50	4,2 s	6,3 s	101 (254[1]) mm
Configuration en option					
Cône 40, monté latéralement	24+1	VF-1 à VF-5	2,8 s	3,6 s	76 (127[2]) mm
Cône 40, monté latéralement	40+1	VF-2YT à VF-12	2,8 s	3,6 s	76 (127[3], 152[4]) mm

1) VF-5/50 : diamètre max. 101 (177) mm 2) VF-5/40 diamètre max. : 76 (152) mm 3) VF-2YT à VF-4 4) VF-5 à VF-12

Du concept à la réalité

Le changeur d'outils latéral conçu et construit par Haas symbolise notre objectif premier qui consiste à concevoir, développer et fabriquer nos produits en interne. Cette approche nous assure un contrôle total, nous permettant d'améliorer nos processus, de maîtriser les coûts et de garantir un niveau de qualité élevé et constant, quel que soit le produit fabriqué.





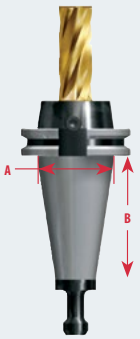
À l'intérieur du changeur d'outils latéral Haas

Le mouvement cycloïdal synchronisé de nos changeurs d'outils latéraux est géré par des cames de précision fabriquées en interne sur des machines Haas 5 axes standard. D'une conception à la fois robuste et fiable, la mécanique est basée sur un système d'entraînement à vis sans fin et un système de marche/arrêt entièrement électronique assurant une longue durée de vie de la machine et un fonctionnement dépourvu de maintenance. Chaque changeur d'outils latéral Haas est fabriqué entièrement en interne de manière à garantir un fonctionnement rapide, souple et fiable.

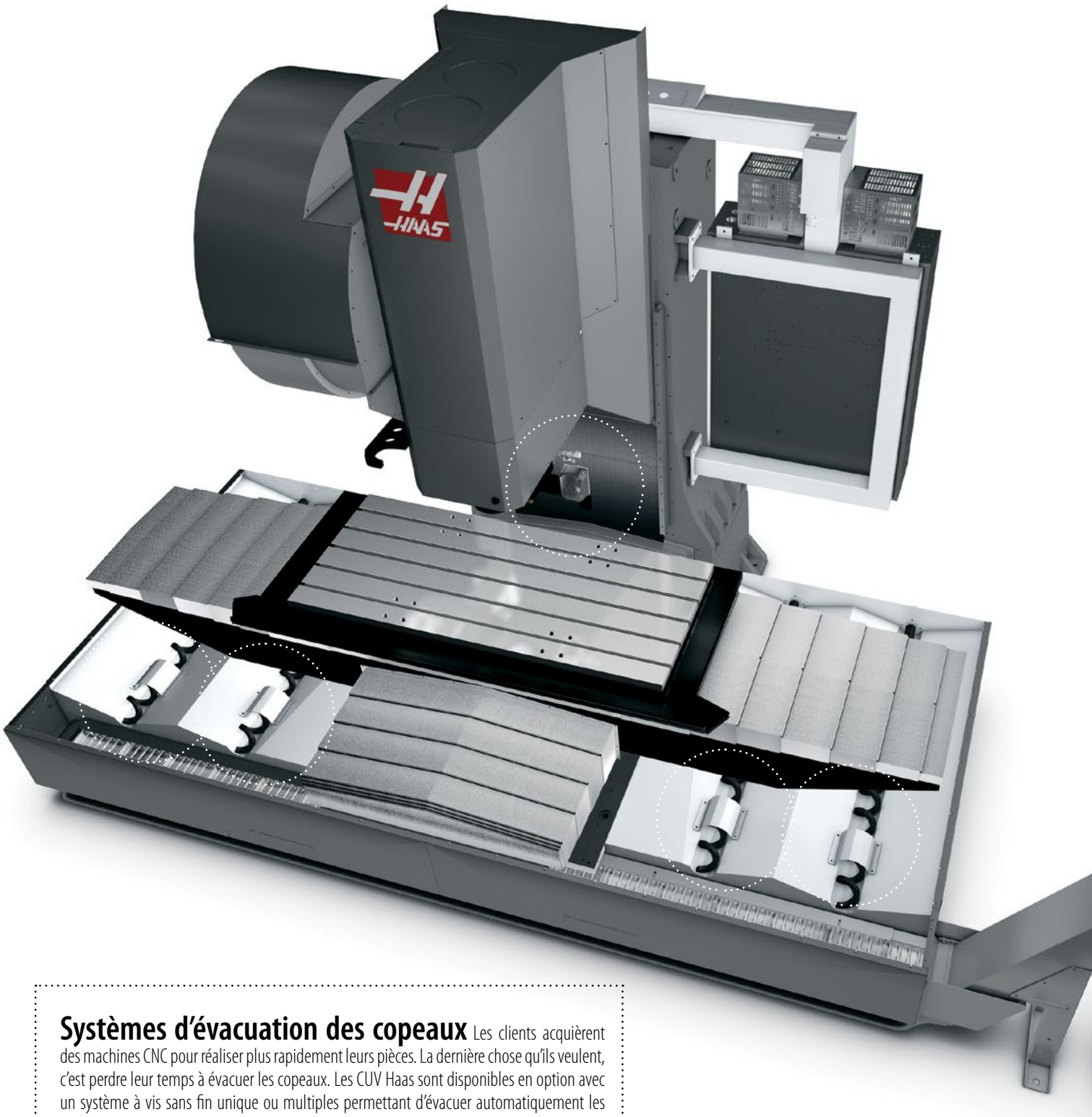
Les broches à cône 50 offrent plus de fonctions

	Cône 40	Cône 50
Diamètre de jauge (A)	44,45 mm	69,85 mm
Longueur de cône (B)	68,25 mm	101,60 mm
Force de serrage de l'outil*	8 007 N	17 793 N
Poids d'outil max.	5,4 kg	13,6 kg
Diamètre d'outil max.	152,4 mm	254 mm

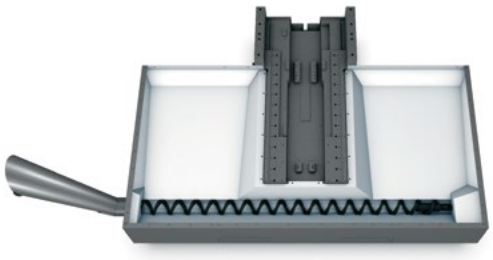
**Nominal*



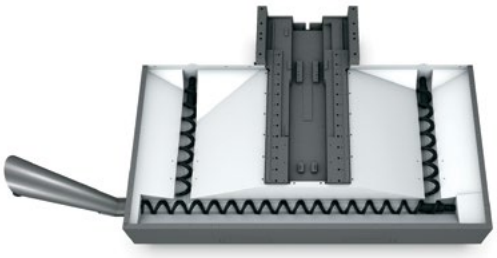
GESTION DES COPEAUX ET DU LIQUIDE D'ARROSAGE



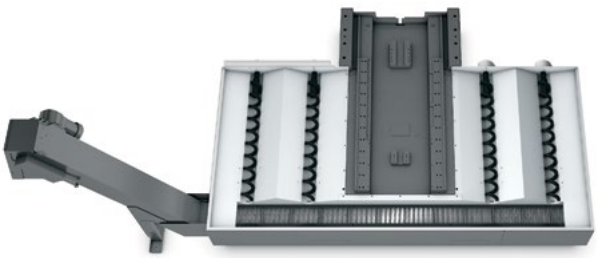
Systèmes d'évacuation des copeaux Les clients acquièrent des machines CNC pour réaliser plus rapidement leurs pièces. La dernière chose qu'ils veulent, c'est perdre leur temps à évacuer les copeaux. Les CUV Haas sont disponibles en option avec un système à vis sans fin unique ou multiples permettant d'évacuer automatiquement les copeaux du bloc de cartérisation et de les décharger aisément sur le côté de la machine.



Système à vis unique Tous les CUV Haas sont disponibles avec un convoyeur de copeaux à vis sans fin unique qui évacue automatiquement les copeaux de la machine, en les comprimant et en les essorant en même temps. Pour une fiabilité accrue, le système s'inverse automatiquement si un blocage se produit.

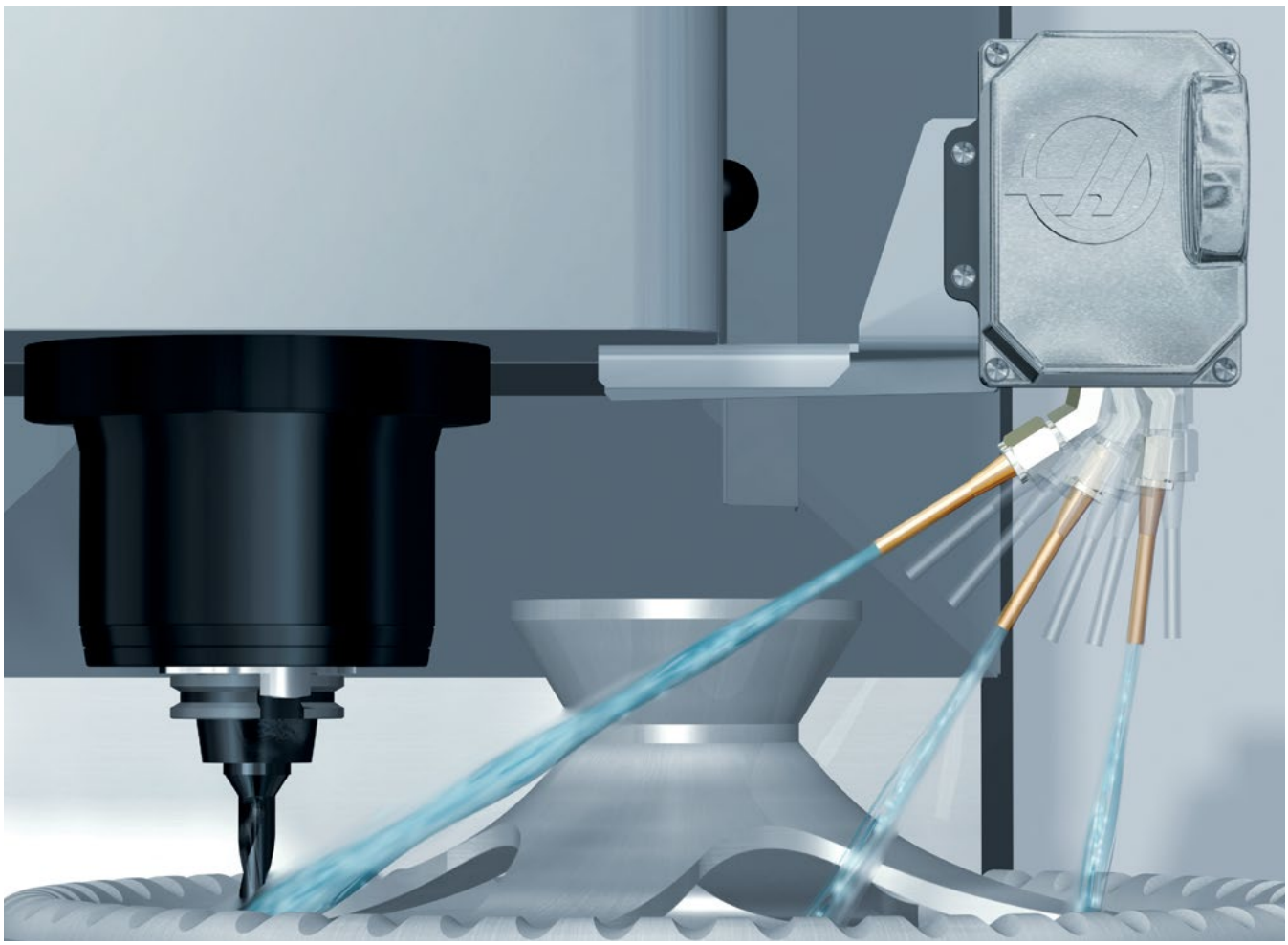


Système à trois vis Les machines VF-1 et VF-2 (tous les modèles) peuvent être équipées d'un système d'évacuation des copeaux à volume élevé comprenant deux vis sans fin latérales destinées à transporter les copeaux à l'avant du réceptacle et une vis principale dont le rôle est d'évacuer les copeaux de la machine.



Système à quatre vis Les machines VF-3 à VF-6 (tous les modèles) peuvent être équipées d'un système d'évacuation des copeaux à volume élevé comprenant quatre vis sans fin latérales destinées à transporter les copeaux à l'avant du réceptacle et un convoyeur à courroie dont le rôle est de décharger les copeaux de la machine à la hauteur du tonneau. Le convoyeur à courroie peut être installé d'un côté comme de l'autre de la machine.

GESTION DES COPEAUX ET DU LIQUIDE D'ARROSAGE



Gicleur de liquide d'arrosage programmable Le gicleur de liquide d'arrosage programmable est commandé automatiquement par le programme de pièces de sorte que le liquide d'arrosage soit dirigé précisément sur la zone de coupe, sans que l'opérateur ait à effectuer d'ajustements répétitifs. Le gicleur peut également être commandé à partir du clavier durant l'exécution d'un programme.

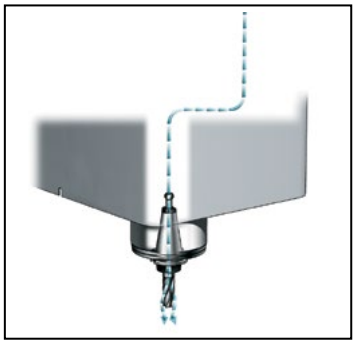
Évacuation arrière du liquide d'arrosage Les CUV Haas déchargent désormais le liquide d'arrosage à l'arrière de la machine, directement dans le bac à copeaux reliant le réservoir de liquide d'arrosage sur roulettes à grand volume. Le plateau, d'une grande capacité, empêche les copeaux de pénétrer dans le réservoir de liquide d'arrosage et se nettoie facilement, sans besoin de démonter le réservoir. Toutes les connexions électriques et tous les tuyaux flexibles du réservoir peuvent être débranchés facilement. En outre, le couvercle et la pompe peuvent être démontés sans devoir déposer les fixations.

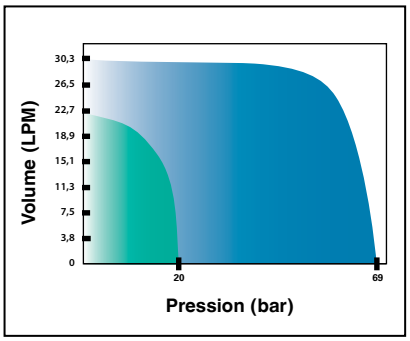
- Bac à copeaux grande capacité • Réservoir de liquide d'arrosage exempt de copeaux
- Système fiable et sûr • Pratique et facile à entretenir
- Accessible depuis l'arrière de la machine • Parfaitement visible

Système d'arrosage à travers la broche à 21 ou 69 bar

L'arrosage à travers la broche, via une pompe auxiliaire, fournit le liquide d'arrosage à l'outil, directement sur le tranchant. Ce système permet d'allonger la durée de vie de l'outil, permet des vitesses de coupe plus élevées et élimine toute trace de copeaux lors d'opérations de perçage de trous profonds et de fraisage de poches en aveugle. Deux systèmes sont disponibles. L'un fournit jusqu'à 21 bar au tranchant tandis que l'autre fournit jusqu'à 69 bar. Le système à 69 bar comprend un filtre auxiliaire de liquide d'arrosage (décris ci-dessous).

Dynamiques de débit Avec les systèmes d'arrosage à travers la broche, la pression réelle délivrée sur le tranchant dépend de la taille du passage du liquide d'arrosage dans l'outil. Ainsi, la pression la plus élevée est produite au débit le plus bas. En effet, si le passage est petit, il freine le débit, provoquant une augmentation de la pression (jusqu'à la pression maximale délivrée par le système). Au contraire, un passage dans l'outil plus grand laisse passer plus de liquide, si bien que la pression est plus basse sur le tranchant.



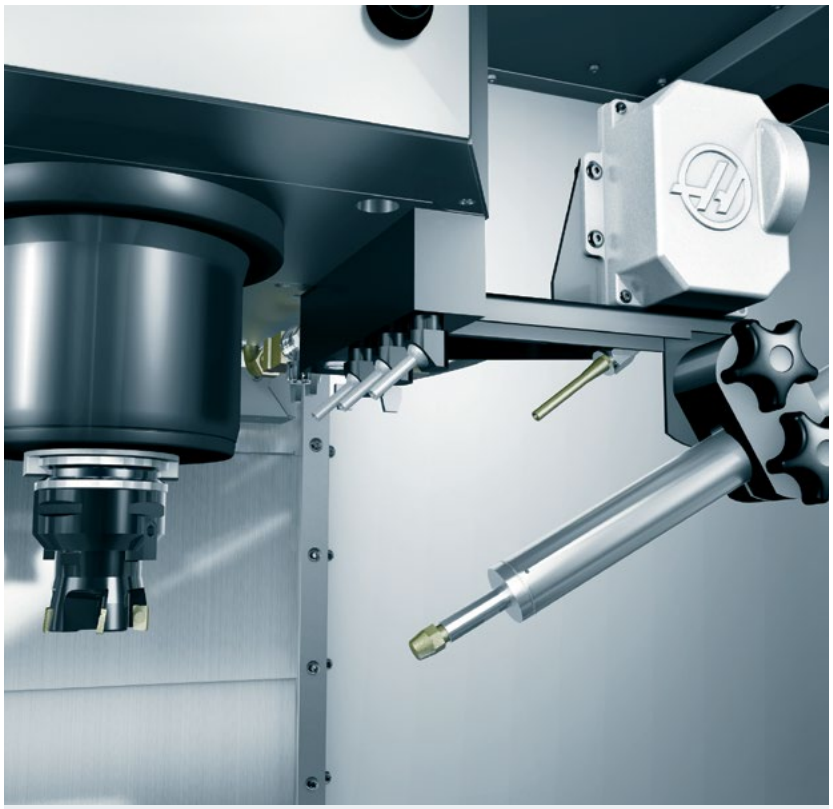


Filtre auxiliaire de liquide d'arrosage Ce système de filtrage à 2 manchons de 25 microns élimine tout risque de contamination et retient les minuscules particules qui se trouvent dans le liquide d'arrosage avant que celui-ci ne soit remis en circulation à travers la pompe.

Capteur du niveau de liquide d'arrosage Un capteur situé dans le réservoir de liquide d'arrosage permet de surveiller directement le niveau de liquide d'arrosage sur l'écran de contrôle. Outre un gain de temps, ce capteur permet d'éviter tout endommagement des outils.

Séparateur liquide d'arrosage/huile usagée Durant le fonctionnement normal de la machine, de l'huile et du liquide d'arrosage peuvent s'accumulent à l'intérieur du bâti de la machine. Ce système permet de retenir l'huile avant que celle-ci ne pénètre dans le système d'arrosage de la machine, pour une durée de vie du liquide d'arrosage considérablement allongée et des coûts réduits.

CONVIVIALITÉ



Pistolet à air comprimé automatique Envoie un jet d'air comprimé constant sur l'outil coupant afin de dégager les copeaux pendant l'usinage à sec. Activé par code M, ce pistolet peut être programmé de manière à s'activer lorsque la broche tourne ou à la fin d'un cycle. La consommation d'air équivaut à 6 scfm.

Éclairage haute intensité activé par la porte Des lampes halogènes puissantes fournissent un éclairage constant de la zone de travail, facilitant l'inspection des pièces, le réglage des tâches et les commutations. Les lampes s'allument et s'éteignent automatiquement lorsque les portes s'ouvrent et se referment. Elles peuvent aussi être activées manuellement, via un interrupteur.

Armoire de rangement suspendue Une armoire aux dimensions généreuses a été aménagée derrière notre nouveau boîtier de commande ultra-mince. Elle contient le manuel de l'opérateur et permet de stocker outils, jauges, inserts de rechange, et bien d'autres choses encore. Une « boîte à gants » sous le boîtier de commande suspendu offre un espace de rangement supplémentaire, la porte à battant formant en outre une étagère très commode une fois ouverte.

Poste de travail de l'opérateur

Ce poste de travail polyvalent offre un espace pratique permettant de stocker les porte-outils, de changer les outils coupants, de conserver les accessoires, et bien d'autres choses encore, le tout, à portée de la machine.

- Éclairage intégré
- Grande étagère de rangement
- Plateau porte-outils acceptant plus d'outils
- Table de travail en acier inoxydable très résistante
- Rangement latéral dédié aux clés et tournevis
- Étau porte-outils intégré (machines à cône 40)

Caractéristiques du palpeur d'outil et de pièce

- Excellente répétabilité
- Réduction de la durée du cycle
- Protection élevée contre le liquide d'arrosage
- Grande fiabilité
- Hautes performances
- Aucun fil dans la zone de travail
- Programmation facile et intuitive des cycles de mesure

Système de palpage intuitif sans fil Haas Le système de palpage intuitif sans fil Haas (WIPS), doté d'une transmission optique pour le réglage des pièces, le réglage des outils et l'inspection, comprend les éléments suivants :

- Module de palpage de la broche (palpeur de pièce)
- Module de réglage d'outil (palpeur d'outil)
- Logiciel du système de palpage intuitif

Avec le système de palpage intuitif sans fil Haas, le palpage devient un jeu d'enfant grâce au langage simple, à l'interface graphique et aux instructions claires. Le logiciel guide l'opérateur tout au long du processus de configuration du palpage et les invite à entrer toutes les dimensions nécessaires.

Dès que toutes les dimensions sont entrées, l'opérateur exécute le cycle de palpage en appuyant sur le bouton Cycle Start (Démarrage du cycle). Aucune connaissance de la programmation en code G ou de macros n'est nécessaire. En outre, le cycle de palpage peut être sauvegardé et rappelé si nécessaire.

L'option WIPS peut être installée en usine sur la plupart des nouveaux centres d'usinage à broche verticale Haas.

GAMME DES **CUV**

Fraiseuses de bureau (xyz)

OM-2A	305 x 254 x 305 mm

Fraiseuses d'atelier (xyz)

TM-1	762 x 305 x 406 mm
TM-1P	762 x 305 x 406 mm
TM-2	1 016 x 406 x 406 mm
TM-2P	1 016 x 406 x 406 mm
TM-3	1 016 x 508 x 406 mm
TM-3P	1 016 x 508 x 406 mm

Mini CUV (xyz)

Mini Mill	406 x 305 x 254 mm
Mini Mill 2	508 x 406 x 356 mm
Super Mini Mill	406 x 305 x 254 mm
Super MM 2	508 x 406 x 356 mm

CUV à cône 40 standard (xyz)

VF-1	508 x 406 x 508 mm
VF-1YT	508 x 508 x 508 mm
VF-2	762 x 406 x 508 mm
VF-2YT	762 x 508 x 508 mm
VF-3	1 016 x 508 x 635 mm
VF-3YT	1 016 x 660 x 635 mm
VF-4	1 270 x 508 x 635 mm
VF-5	1 270 x 660 x 635 mm
VF-5XT	1 524 x 660 x 635 mm
VF-6	1 626 x 813 x 762 mm
VF-7	2 134 x 813 x 762 mm
VF-8	1 626 x 1 016 x 762 mm
VF-9	2 134 x 1 016 x 762 mm
VF-10	3 048 x 813 x 762 mm
VF-11	3 048 x 1 016 x 762 mm
VF-12	3 810 x 813 x 762 mm

CUV à cône 50 standard (xyz)

VF-3YT/50	1 016 x 660 x 635 mm
VF-5/50	1 270 x 660 x 635 mm
VF-5/50XT	1 524 x 660 x 635 mm
VF-6/50	1 626 x 813 x 762 mm
VF-7/50	2 134 x 813 x 762 mm
VF-8/50	1 626 x 1 016 x 762 mm
VF-9/50	2 134 x 1 016 x 762 mm
VF-10/50	3 048 x 813 x 762 mm
VF-11/50	3 048 x 1 016 x 762 mm
VF-12/50	3 810 x 813 x 762 mm

CUV 5 axes (xyz)

VF-2TR	762 x 406 x 508 mm
VF-5TR	965 x 660 x 635 mm
VF-5/50TR	965 x 660 x 635 mm
VF-6TR	1 626 x 813 x 762 mm
VF-6/50TR	1 626 x 813 x 762 mm

CUV Super-Speed (xyz)

VF-2SS	762 x 406 x 508 mm
VF-2SSYT	762 x 508 x 508 mm
VF-3SS	1 016 x 508 x 635 mm
VF-3SSYT	1 016 x 660 x 635 mm
VF-4SS	1 270 x 508 x 635 mm
VF-5SS	1 270 x 660 x 635 mm
VF-6SS	1 626 x 813 x 762 mm

Machines sur portique (xyz)

GR-510	3 073 x 1 549 x 279 mm
GR-712	3 683 x 2 159 x 279 mm

Machines de fabrication de moules (xyz)

VM-2	762 x 508 x 508 mm
VM-3	1 016 x 660 x 635 mm
VM-6	1 626 x 813 x 762 mm

Centres de perçage/ taraudage (xyz)

DT-1	508 x 406 x 394 mm

Centre d'usinage universel (xyz)

UMC-750	762x508x508 mm

Options et configurations des machines

▲ = Configuration disponible ● = En standard sur les machines à cône 40 ❍ = En option sur les machines à cône 40 ■ = En standard sur les machines à cône 50 ❑ = En option sur les machines à cône 50

CONFIGURATIONS DE BROCHE	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	UMC
BROCHE À CÔNE 40	●	●	●	●	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●
BROCHE À CÔNE 50					▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			
BOÎTE 2 VITESSES			❍	❍	❍ ■	❍	❍ ■	❍ ■	❍ ■	❍ ■	❍ ■	❍ ■	❍ ■	❍ ■			
BROCHE BT / CT	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
4 000/5000 TR/MIN	● 4K															❍ 5K	
6 000 TR/MIN	▲	●															
7 500 TR/MIN					■		■	■	■	■	■	■	■	■			
8 100 TR/MIN			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
10 000 TR/MIN		▲	❍	❍	❍ ❑	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑		●	
12 000 TR/MIN				▲	▲	▲	▲	▲							●		❍
15 000 TR/MIN		❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍			
30 000 TR/MIN			❍	❍	❍	❍											
CHANGEURS D'OUTILS	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	UMC
LATÉRAL 24 POSITIONS		❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●	●		
LATÉRAL 30 POSITIONS					■		■	■	■	■	■	■	■	■			
LATÉRAL 40 POSITIONS					❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍		●
MACHINES SPÉCIALES	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	UMC
MODÈLE SUPER-SPEED		▲		▲	▲	▲	▲	▲									
MODÈLE TOURILLON 5 AXES				▲			▲	▲									
OPTIONS SPÉCIALES	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	UMC
PISTOLET À AIR COMPRIMÉ AUTO			❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	●	❍	
FILTRE AUX. DE LIQUIDE D'ARROSAGE		❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	❍
CHANGEUR AUTOMATIQUE DE PALETTE		❍	❍	❍	❍ ■	❍	❍ ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	●		❍
CONVOYEUR AUTO DE COPEAUX À VIS SANS FIN			❍	❍	❍ ❑	❍	❍	❍ ❑									
JEU ÉTENDU SUR L'AXE Z		❍						❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑		❍	
AXE Y ÉTENDU			▲	▲	▲												
AXE X ÉTENDU							▲										
RÉSERVOIR DE LIQUIDE D'ARROSAGE DE 360 L			❍	❍	❍	❍	❍	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	❍		
RÈGLES LINÉAIRES									❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	
ARROSAGE PROGRAMMABLE		❍	❍	❍	❍ ■	❍	❍ ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	●	❍	❍
ARROSAGE À TRAVERS LA BROCHE		❍ SMM	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	❍
ÉCLAIRAGE HAUTE INTENSITÉ			❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	
OPTIONS DE COMMANDE	TM	MM	VF-1	VF-2	VF-3	VF-4	VF-5	VF-6	VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM	GR	UMC
MÉMOIRE ÉTENDUE	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	●	❍	❍
ENTRAÎNEMENT 4E AXE	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	●
ENTRAÎNEMENT 4E AXE	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	●
8 FONCTIONS M SUPPLÉMENTAIRES	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	❍
ROTATION DES COORDONNÉES/MISE À L'ÉCHELLE	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	●	❍	●
INTERFACE ETHERNET	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	●	❍	❍
TARAUDAGE RIGIDE	❍	❍	●	●	● ■	●	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	●	❍	●
USINAGE À GRANDE VITESSE	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	●	❍	❍
MACROS DÉFINISSABLES PAR L'UTILISATEUR	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	●	❍	●
TÉLÉCOMMANDE	❍	❍	❍	❍	❍ ■	❍	❍ ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	● ■	●	❍	●
ORIENTATION DE LA BROCHE	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	●
PROGRAMMATION INTUITIVE	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	
PALPAGE D'OUTILS ET DE PIÈCES	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍ ❑	❍	❍	●

Important : le tableau ci-dessus répertorie les configurations standard des machines distribuées en Amérique du Nord. Les configurations et la disponibilité des machines peuvent différer dans le cadre des autres pays et régions. Ce tableau est donné pour référence uniquement. Contactez votre distributeur Haas local afin de connaître les tarifs, la configuration et la disponibilité exacts des machines et options. * Règle sur l'axe X uniquement.

CUV HAUTES PERFORMANCES

Machines 5 axes à berceau Les modèles de la gamme de machines sur tourillons Haas offrent un déplacement simultané sur cinq axes, pour l'usinage de pièces complexes, et permettent de positionner une pièce à pratiquement n'importe quel angle pour l'usinage sur plusieurs côtés.

Le VF-5TR et le VF-6TR disposent d'une table à deux axes montée sur tourillons, à la place de la classique table rainurée en T et sont disponibles en cône 40 ou 50. Le VF-2TR est équipé de la table à deux axes sur tourillons elle-même montée sur la table rainurée en T standard, cette conception permettant à la machine de fonctionner avec ou sans la table sur tourillons.

- Table à deux axes
- Inclinaison à ±120°, rotation à 360°
- Changeur d'outils latéral
- Convoyeur automatique de copeaux à vis sans fin
- Gicleur de liquide d'arrosage programmable
- Mémoire programme étendue
- Port USB
- Télécommande
- Usinage à grande vitesse avec fonction d'anticipation
- Macros définissables par l'utilisateur

Modèles disponibles

VF-2TR

VF-5TR – à cône 40 ou 50

VF-6TR – à cône 40 ou 50

La gamme VM : vitesse et précision pour l'industrie de la fabrication de moules

Conçue spécifiquement pour les moulistes, la gamme VM est équipée de la broche à entraînement direct en ligne 12 000 tr/min Haas, une conception à cône 40 unique qui offre un meilleur fini des surfaces, une excellente stabilité thermique et un fonctionnement silencieux. Les modèles de la gamme VM sont livrés en standard avec un convoyeur automatique de copeaux à vis sans fin, une télécommande, un pistolet automatique à air comprimé, un logiciel d'usinage à grande vitesse, une interface Ethernet, mémoire programme étendue, un port USB, des macros définissables par l'utilisateur, un gicleur de liquide d'arrosage programmable et bien plus encore.

Une table multifonctions unique offre en outre des rainures en T sur les axes X et Y, des alésages de goupille de précision ainsi que des trous percés et taraudés.

Modèles disponibles

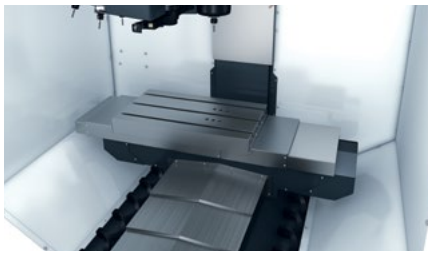
VM-2

VM-3

VM-6

PERCEUSE-TARAUDEUSE HAUTES PERFORMANCES

La perceuse taraudeuse DT-1, à la fois compacte et rapide, intègre toutes les fonctionnalités de fraisage. Elle présente un espace de travail de 508 mm x 406 mm x 394 mm (xyz), ainsi qu'une table à rainures en T de 660 mm x 381 mm. Une broche à cône BT30 à entraînement direct en ligne tourne à 12 000 tr/min, permettant un taraudage rigide à des vitesses allant jusqu'à 5000 tr/min. Un changeur d'outils latéral à grande vitesse échange les outils rapidement, tandis que les avances rapides de 60,9 m/min, combinées à des accélérations élevées, permettent une réduction des temps de cycles et des temps non productifs.



Une tôle métallique interne à forte pente et deux vis sans fin disponibles en option évacuent avec efficacité les copeaux à l'arrière du DT-1 à des fins de décharge.

Le changeur d'outils latéral 20+1 positions à grande vitesse du DT-1 échange les outils rapidement, réduisant ainsi les temps non productifs. La broche 12 000 tr/min à entraînement direct en ligne permet un taraudage rigide à des vitesses allant jusqu'à 5 000 tr/min, avec une vitesse de retrait jusqu'à quatre fois plus importante.

La commande conviviale Haas et le système de programmation intuitive disponible facilitent la programmation et le fonctionnement du DT-1.

CUV VF-SS Super-Speed : des performances haute vitesse à un prix abordable

Les centres d'usinage à broche verticale hautes performances de la série SS Haas sont livrés en standard avec une broche innovante à entraînement direct en ligne tournant à 12 000 tr/min, un changeur d'outils latéral à grande vitesse et des avances rapides permettant des temps de cycle plus courts.

Grâce aux améliorations apportées en matière de performances, les machines de la gamme Super-Speed se caractérisent par un temps de cycle réduit et un nombre accru de pièces traitées par rotation, ce qui les classe parmi les modèles les plus appréciés parmi les innovations offertes par Haas Automation.

Modèles disponibles

VF-2SS

VF-2SSYT

VF-3SS

VF-3SSYT

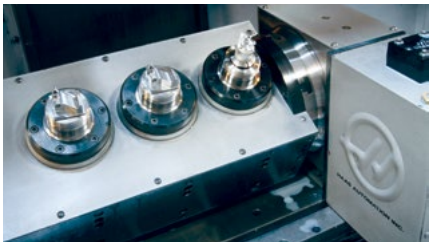
VF-4SS

VF-5SS

VF-6SS

L'USINAGE AVEC LES CUV HAAS

Nouveautés – Les tout derniers modèles des centres d'usinage à broche verticale Haas présentent des améliorations axées sur le propriétaire et l'opérateur de la machine. La nouvelle version de la commande Haas intègre une interface utilisateur simplifiée et des fonctions opérateur plus puissantes. Ces CUV nouvelle génération Haas n'ont jamais été aussi simples à manier, offrant en outre un fonctionnement à plus grande vitesse, une meilleure évacuation des copeaux, un confinement amélioré du liquide d'arrosage, des finis de surface plus lisses et des fonctions opérateur encore plus conviviales, pour des performances encore jamais inégalées ! Que vous soyez spécialisé dans la production à grand volume ou les opérations à court tirage, nul doute qu'il existe un centre d'usinage Haas prêt à vous aider et qui répond à vos exigences de performances et de prix.



Certaines des nouveautés sont détaillées ci-dessous :

Évacuation des copeaux – Nous avons reconçu les réceptacles de copeaux et revu l'arrosage des nouveaux CUV afin de réduire l'accumulation des copeaux et d'évacuer efficacement ces derniers via la vis sans fin. Pour les applications de production à grand volume, les CUV VF-1 à VF-6 sont proposés avec un système d'évacuation des copeaux en option combinant plusieurs vis sans fin latérales avec soit une vis sans fin de décharge avant, soit un convoyeur à courroie, afin d'offrir une évacuation des copeaux plus rapide et plus aisée que jamais.

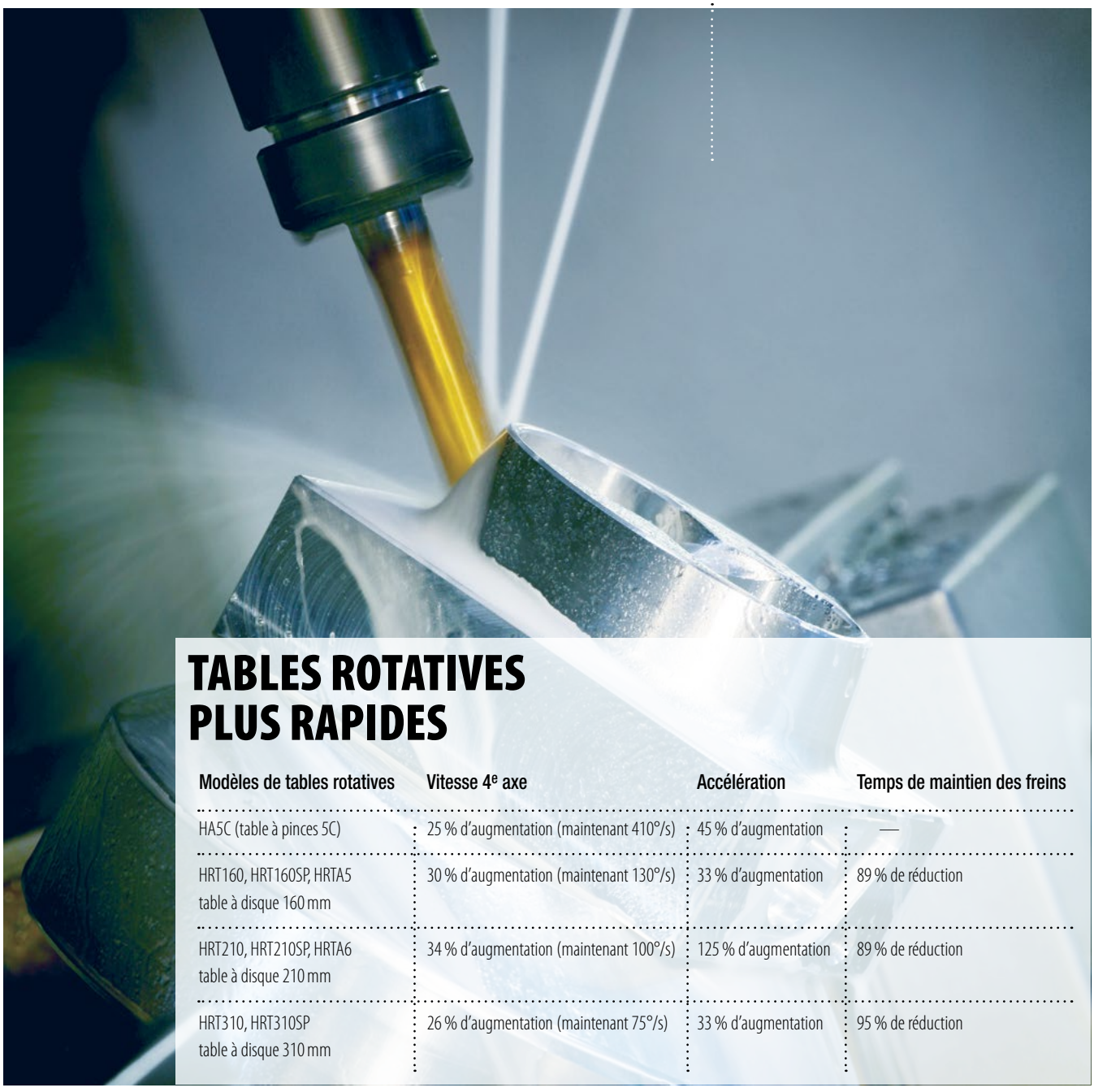
Confinement du liquide d'arrosage – Afin d'éviter toute fuite des copeaux et du liquide d'arrosage au cours de l'usinage, nous avons optimisé les blocs de cartérisation des nouveaux CUV, en apportant une attention toute particulière à l'agencement du panneau, à l'accès pour l'entretien et à l'acheminement interne des câbles et composants de plomberie. Il en résulte un bloc de cartérisation bien plus perfectionné et une conception globale beaucoup plus simple retenant parfaitement les copeaux et le liquide d'arrosage, sans oublier une fiabilité accrue et un entretien simplifié.

Ergonomie – Nos ingénieurs ont travaillé dur pour que tout ce que touche l'opérateur fonctionne encore mieux. Par exemple, les fenêtres et portes des machines sont maintenant plus rigides, se manipulent plus facilement et se ferment mieux. Et notre nouveau boîtier de commande suspendu, à la conception ultra-fine, est désormais monté directement sur le bloc de cartérisation, offrant une interface opérateur plus claire et plus stable que la version précédente. En outre, un espace de rangement très pratique a été aménagé derrière le boîtier de commande.

Commande de mouvement améliorée – Afin de garantir une commande de mouvement à la fois souple et précise, les nouveaux CUV de Haas intègrent la nouvelle génération de servomoteurs numériques ainsi que des encodeurs haute résolution sur tous les axes. Grâce à ces nouveautés, combinées à un logiciel et un système de commande de mouvement beaucoup plus perfectionnés, les nouvelles machines atteignent des performances de fini de surface accrues et des accélérations plus élevées. Ces toutes dernières versions de nos centres d'usinage à broche verticale, déjà largement plébiscités, sont les meilleures machines que nous ayons jamais réalisées et offrent des performances et une valeur inégalées !

USINAGE INTELLIGENT

OPTIONS 4e ET 5e AXES Ajoutez un diviseur 4e ou 5e axe sans balai entièrement intégrée à votre centre d'usinage Haas et bénéficiez d'une solution ultra-puissante qui diminuera le nombre d'opérations à effectuer et augmentera votre productivité. Plusieurs configurations 4e et 5e axes synchronisés sont disponibles pour la plupart des modèles de centres d'usinage à broche verticale Haas.



TABLES ROTATIVES PLUS RAPIDES

Modèles de tables rotatives	Vitesse 4e axe	Accélération	Temps de maintien des freins
HA5C (table à pinces 5C)	25 % d'augmentation (maintenant 410°/s)	45 % d'augmentation	—
HRT160, HRT160SP, HRTA5 table à disque 160 mm	30 % d'augmentation (maintenant 130°/s)	33 % d'augmentation	89 % de réduction
HRT210, HRT210SP, HRTA6 table à disque 210 mm	34 % d'augmentation (maintenant 100°/s)	125 % d'augmentation	89 % de réduction
HRT310, HRT310SP table à disque 310 mm	26 % d'augmentation (maintenant 75°/s)	33 % d'augmentation	95 % de réduction

Certains des éléments illustrés dans cette brochure sont en option. Veuillez contacter votre distributeur local pour tout renseignement.

TABLES ROTATIVES ET DIVISEURS

SCOLCR

HA5CSB

HA5C

HA5C 2

HA5C 3

HA5C 4

T5C

T5C 2

T5C 3

T5C 4

HRT110

HRT160

HRT210

HRT310

HRT320/FB

HRT450

HRT600

HRT160SP

HRT210SP

HRT310SP

HRTA5

HRTA6

HRT160-2

HRT210-2

HRT210SHS-HD

TRT160

TRT210

TR110

TR160Y

TR160

TR160-2

TR210

TR310

VERS UN MONDE PLUS VERT

Bien avant que la notion « vert » signifie « réduction de l'empreinte carbone », les machines Haas vous permettaient déjà de réaliser des économies d'argent en réduisant la consommation électrique pendant les périodes d'inactivité des machines.

Les ingénieurs Haas ne se sont pas arrêtés en si bon chemin et continuent d'améliorer l'efficacité des machines Haas. Ainsi, vous pouvez aujourd'hui diminuer votre consommation d'énergie de bien des manières, lesquelles sont décrites ci-dessous.

ÉNERGIE SAUVÉE = ARGENT ÉCONOMISÉ

- La fonction d'arrêt automatique met la machine hors tension après une période définie d'inactivité.
- La commande M30 de la fonction d'arrêt automatique lance un décompte de 30 secondes au terme duquel la machine est mise hors tension, sauf interruption.
- La fonction de veille plonge la machine en mode basse consommation pendant une période de temps programmée.
- Paramètre d'économiseur d'écran
- La fonction d'arrêt du rétroéclairage LCD éteint l'écran LCD après une période définie d'inactivité.
- La fonction d'arrêt du convoyeur arrête automatiquement le convoyeur de copeaux après une période définie d'inactivité.
- La fonction d'arrêt des servomoteurs et de la pompe hydraulique arrête automatiquement les servomoteurs et la pompe hydraulique après une période définie d'inactivité.

greener. innovation.

Consultez le manuel de l'opérateur de votre machine pour en savoir plus sur ces réglages et les autres fonctions.

SPÉCIFICATIONS DES MACHINES *(Super-Speed Machines)*

			VF-2SS | VF-2SSYT	VF-3SS | VF-3SSYT	VF-4SS	VF-5SS	VF-6SS
Courses	X		762 mm	1 016 mm	1270 mm	1270 mm	1626 mm
	Y		406 mm | 508 mm	508 mm | 660 mm	508 mm	660 mm	813 mm
	Z		508 mm	635 mm	635 mm	635 mm	762 mm
	Spindle Nose to Table		102 - 610 mm	102 - 737 mm	102 - 737 mm	178 - 813 mm	102 - 864 mm
Table	Longueur		914 mm	1 219 mm | 1 372 mm	1 321 mm	1 321 mm	1626 mm
	Largeur		356 mm | 457 mm	457 mm | 635 mm	457 mm	584 mm	711 mm
	Poids max, sur la table		680 kg	794 kg	794 kg	794 kg	907 kg
	Largeur des rainures en T		16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm
	Entraxe des rainures en T		125 mm	80 mm	80 mm	80 mm	125 mm
Broche	Taille du cône		Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40
	Vitesse		12 000 max rpm	12 000 max rpm	12 000 max rpm	12 000 max rpm	12 000 max rpm
	Système d'entraînement		Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne
	Couple max, standard		122 Nm à 2 000	122 Nm à 2 000	122 Nm à 2 000	122 Nm à 2 000	122 Nm à 2 000
	Graissage des roulements		Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile
	Refroidissement		Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Liquid Cooled
	Puissance nominale max, du moteur[1]		22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW
Moteurs d'axe	Poussée Max,	**X**	8 874 N	13 723 N	13 723 N	14 902 N	15 124 N
		Y	8 874 N	13 723 N	13 723 N	14 902 N	15 124 N
		Z	13 723 N	17 450 N	17 450 N	14 902 N	15 124 N
	Avances rapides	**X**	35,6 m/min	35,6 m/min	35,6 m/min	30,5 m/min	22,9 m/min
		Y	35,6 m/min	35,6 m/min	35,6 m/min	30,5 m/min	30,5 m/min
		Z	35,6 m/min	35,6 m/min	35,6 m/min	30,5 m/min	30,5 m/min
	Coupe Max,		21,2 m/min	21,2 m/min	21,2 m/min	21,2 m/min	21,2 m/min
Changeurs d'outils	Capacité standard (en option)[2]		24+1 | 24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)
	Cône/Type d'outil		CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40
	Diamètre d'outil max, standard (chargeur plein / adjacent vide)		76 mm / 127 mm	76 mm / 127 mm	76 mm / 127 mm	76 mm / 127 mm	76 mm / 152 mm
	Poids d'outil max,		5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg
	Type de changeur standard		Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral
	Outil à outil		1,6 sec	1,6 sec	1,6 sec	1,6 sec	2,3 sec
	Copeau à copeau		2,2 sec	2,2 sec	2,2 sec	2,2 sec	3,2 sec
Divers	Poids de la machine[3]		3 629 kg | 3 810 kg	5 670 kg | 6 350 kg	6 033 kg	6 623 kg	9 526 kg
	Débit d'air requis		113 lpm, 6,9 bar	113 lpm, 6,9 bar	113 lpm, 6,9 bar	113 lpm, 6,9 bar	113 lpm, 6,9 bar
	Puissance requise (min,)		354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC

1) Sur 5 minutes de fonctionnement. 2) Voir page 22 pour les caractéristiques du changeur d'outils disponible en option. 3) Valeur approximative; dépend des options de la machine.

SPÉCIFICATIONS DES MACHINES *(machines à cône 40 standard)*

			VF-1 | VF-1YT	VF-2 | VF-2YT	VF-3 | VF-3YT	VF-4	VF-5 | VF-5XT	VF-6
Courses	X		508 mm	762 mm	1 016 mm	1 270 mm	1 270 mm | 1 524 mm	1 626 mm
	Y		406 mm | 508 mm	406 mm | 508 mm	508 mm | 660 mm	508 mm	660 mm	813 mm
	Z		508 mm	508 mm	635 mm	635 mm	635 mm	762 mm
	Du nez de broche à la table		102 - 610 mm	102 - 610 mm	102 - 737 mm	102 - 737 mm	178 - 813 mm	102 - 864 mm
Table	Longueur		660 mm	914 mm	1 219 mm | 1 372 mm	1 321 mm	1 321 mm | 1 575 mm	1 626 mm
	Largeur		356 mm | 457 mm	356 mm | 457 mm	457 mm | 635 mm	457 mm	584 mm	711 mm
	Poids max. sur la table		1 361 kg	1 361 kg	1 588 kg	1 588 kg	1 814 kg	1 814 kg
	Largeur des rainures en T		16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm
	Entraxe des rainures en T		125 mm	125 mm	80 mm	80 mm	80 mm	125 mm
Broche	Taille du cône		Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40
	Vitesse		8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.
	Système d'entraînement		Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne
	Couple max. standard Avec boîte de vitesses en option		122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000
			339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450
	Graissage des roulements		Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile
	Refroidissement		Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide
	Puissance nominale max. du moteur[1]		22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW
Moteurs d'axe	Poussée max.	**X**	11 343 N	11 343 N	11 343 N	11 343 N	15 124 N	15 124 N
		Y	11 343 N	11 343 N	11 343 N	11 343 N	15 124 N	15 124 N
		Z	18 683 N	18 683 N	18 683 N	18 683 N	24 910 N	24 910 N
	Avances rapides	**X**	25,4 m/min	25,4 m/min	25,4 m/min	25,4 m/min	18,0 m/min | 13,7 m/min	13,7 m/min
		Y	25,4 m/min	25,4 m/min	25,4 m/min | 18,0 m/min	25,4 m/min	18,0 m/min	15,2 m/min
		Z	25,4 m/min	25,4 m/min	25,4 m/min | 18,0 m/min	25,4 m/min	18,0 m/min	15,2 m/min
	Coupe max.		16,5 m/min	16,5 m/min	16,5 m/min	16,5 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min
Changeur d'outils	Capacité standard (en option)[2]		20 (24+1)	20 (24+1)	20 (24+1, 40+1)	20 (24+1, 40+1)	20 (24+1, 40+1)	24+1 (40+1)
	Cône/Type d'outil		CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40
	Diamètre d'outil max. standard (chargeur plein / adjacent vide)		89 mm	89 mm	89 mm	89 mm	89 mm	76 mm / 152 mm
	Poids d'outil max.		5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg
	Type de changeur standard (en option)		Carrousel (latéral)	Carrousel (latéral)	Carrousel (latéral)	Carrousel (latéral)	Carrousel (latéral)	Latéral
	Outil à outil (en option)		4,2 s (2,8)	4,2 s (2,8)	4,2 s (2,8)	4,2 s (2,8)	4,2 s (2,8)	2,8 s
	Copeau à copeau (en option)		4,5 s (3,6)	4,5 s (3,6)	4,5 s (3,6)	4,5 s (3,6)	4,5 s (3,6)	3,6 s
Divers	Poids de la machine[3]		3 220 kg | 3 357 kg	3 311 kg | 3 402 kg	5 670 kg | 6 350 kg	6 033 kg	6 623 kg | 6 872 kg	9 526 kg
	Débit d'air requis		113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar
	Puissance requise (min.)		354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC

1) Sur 5 minutes de fonctionnement. 2) Voir page 22 pour les spécifications du changeur d'outils disponibles en option.
3) Valeur approximative ; dépend des options de la machine.

VF-7	VF-8	VF-9	VF-10	VF-11	VF-12	VM-2	VM-3	VM-6	UMC
2 134 mm	1 626 mm	2 134 mm	3 048 mm	3 048 mm	3 810 mm	762 mm	1 016 mm	1 626 mm	762 mm
813 mm	1 016 mm	1 016 mm	813 mm	1 016 mm	813 mm	508 mm	660 mm	813 mm	508 mm
762 mm	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm	508 mm	635 mm	762 mm	508 mm
102 - 864 mm	102 - 864 mm	102 - 864 mm	102 - 864 mm	102 - 864 mm	102 - 864 mm	102 - 610 mm	102 - 737 mm	102 - 864 mm	102–610 mm
2 134 mm	1 626 mm	2 134 mm	3 048 mm	3 048 mm	3 048 mm	914 mm	1 372 mm	1 626 mm	630 mm
711 mm	914 mm	914 mm	711 mm	711 mm	711 mm	457 mm	635 mm	711 mm	500 mm
1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg	1 361 kg	1 814 kg	1 814 kg	300 kg
16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	22 mm	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm
125 mm	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm	111 mm	100 mm	125 mm	63 mm
Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40	Cône 40		kužel č. 40
8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	8 100 tr/min max.	12 000 tr/min max.	12 000 tr/min max.	12 000 tr/min max.	8 100 tr/min max
Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne	Entraînement direct en ligne
122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000	122 Nm à 2000
339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450	339 Nm à 450	–	–	–	–
Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile
Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide
22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW
15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	24 910 N	15 124 N	12 233 N
15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	24 910 N	15 124 N	12 233 N
24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	15 124 N
15,2 m/min	13,7 m/min	15,2 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min	18,0 m/min	18,0 m/min	13,7 m/min	25,4 m/min
15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	18,0 m/min	18,0 m/min	15,2 m/min	25,4 m/min
15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	18,0 m/min	18,0 m/min	15,2 m/min	25,4 m/min
12,7 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min	16,5 m/min
24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	24+1 (40+1)	40+1
CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT ou BT / 40	CT / 40	CT / 40	CT / 40	CT / 40
76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 152 mm	76 mm / 127 mm
5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg	5,4 kg
Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral
2,8 s	2,8 s	2,8 s	2,8 s	2,8 s	2,8 s	2,8 s	2,8 s	2,8 s	2,8 s
3,6 s	3,6 s	3,6 s	3,6 s	3,6 s	3,6 s	3,6 s	3,6 s	3,6 s	3,6 s
10 433 kg	10 886 kg	11 340 kg	12 701 kg	13 336 kg	12 701 kg	3 402 kg	6 350 kg	9 526 kg	8 165 kg
113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar
354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354–488 VAC

REMARQUE : les mesures de FLA/kVA sont fonction de la puissance continue du moteur. Pour connaître les diverses spécifications, contactez votre distributeur Haas. Plusieurs options VCA/kVA sont actuellement disponibles.
Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis. Nous déclinons toute responsabilité quant à d'éventuelles coquilles ou erreurs typographiques.

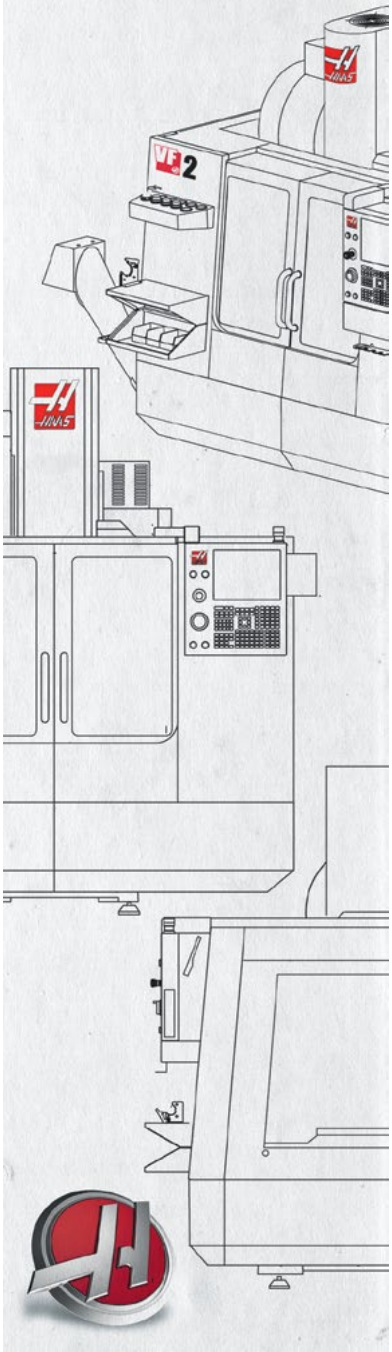
SPÉCIFICATIONS DES MACHINES *(machines à cône 50 standard)*

			VF3YT/50	VF-5/50 | VF-5/50XT	VF-6/50	VF-7/50
Courses	X		1 016 mm	1 270 mm | 1 524 mm	1 626 mm	2 134 mm
	Y		660 mm	660 mm	813 mm	813 mm
	Z		635 mm	635 mm	762 mm	762 mm
	Du nez de broche à la table		178 - 813 mm	178 - 813 mm	127 - 889 mm	127 - 889 mm
Table	Longueur		1 321 mm	1 321 mm | 1 575 mm	1 626 mm	2 134 mm
	Largeur		584 mm	584 mm	711 mm	711 mm
	Poids max. sur la table		1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg
	Largeur des rainures en T		16 mm	16 mm	16 mm	16 mm
	Entraxe des rainures en T		80 mm	80 mm	125 mm	125 mm
Broche	Taille du cône		Cône 50	Cône 50	Cône 50	Cône 50
	Vitesse		7 500 tr/min max.	7 500 tr/min max.	7 500 tr/min max.	7 500 tr/min max.
	Système d'entraînement		Tête à engrenages à 2 vitesses	Tête à engrenages à 2 vitesses	Tête à engrenages à 2 vitesses	Tête à engrenages à 2 vitesses
	Couple max. standard		610 Nm à 500	610 Nm à 500	610 Nm à 500	610 Nm à 500
	Graissage des roulements		Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile
	Refroidissement		Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide
	Puissance nominale max. du moteur[1]		22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW
Moteurs d'axe	Poussée max.	**X**	24 910 N	24 910 N	24 910 N	15 124 N
		Y	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N
		Z	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N
	Avances rapides	**X**	18,0 m/min	18,0 m/min	13,7 m/min	15,2 m/min
		Y	18,0 m/min	18,0 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min
		Z	18,0 m/min	18,0 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min
	Coupe max.		12,7 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min	12,7 m/min
Changeur d'outils	Capacité standard		30+1	30+1	30+1	30+1
	Cône/Type d'outil		CT ou BT / 50	CT ou BT / 50	CT ou BT / 50	CT ou BT / 50
	Diamètre d'outil max. standard (chargeur plein / adjacent vide)		102 mm / 178 mm	102 mm / 178 mm	102 mm / 254 mm	102 mm / 254 mm
	Poids d'outil max.		13,6 kg	13,6 kg	13,6 kg	13,6 kg
	Type de changeur standard		Latéral	Latéral	Latéral	Latéral
	Outil à outil (moyenne)		4,2 s	4,2 s	4,2 s	4,2 s
	Copeau à copeau (moyenne)		6,3 s	6,3 s	6,3 s	6,3 s
Divers	Poids de la machine[2]		7 212 kg	7 303 kg | 7 552 kg	10 206 kg	11 113 kg
	Débit d'air requis		113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar
	Puissance requise (min.)		354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC

1) Sur 5 minutes de fonctionnement. 2) Valeur approximative; dépend des options de la machine.

VF-8/50	VF-9/50	VF-10/50	VF-11/50	VF-12/50
1 626 mm	2 134 mm	3 048 mm	3 048 mm	3 810 mm
1 016 mm	1 016 mm	813 mm	1 016 mm	813 mm
762 mm	762 mm	762 mm	762 mm	762 mm
127 - 889 mm	127 - 889 mm	127 - 889 mm	127 - 889 mm	127 - 889 mm
1 626 mm	2 134 mm	3 048 mm	3 048 mm	3 048 mm
914 mm	914 mm	711 mm	711 mm	711 mm
1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg	1 814 kg
16 mm	16 mm	16 mm	16 mm	22 mm
125 mm	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm
Cône 50	Cône 50	Cône 50	Cône 50	Cône 50
7 500 tr/min max.	7 500 tr/min max.	7 500 tr/min max.	7 500 tr/min max.	7 500 tr/min max.
Tête à engrenages à 2 vitesses	Tête à engrenages à 2 vitesses	Tête à engrenages à 2 vitesses	Tête à engrenages à 2 vitesses	Tête à engrenages à 2 vitesses
610 Nm à 500	610 Nm à 500	610 Nm à 500	610 Nm à 500	610 Nm à 500
Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile	Injection air/huile
Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide	Refroidissement liquide
22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW	22,4 kW
24 910 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N	15 124 N
24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N
24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N	24 910 N
13,7 m/min	15,2 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min
15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min
15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min	15,2 m/min
12,7 m/min	12,7 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min	9,1 m/min
30+1	30+1	30+1	30+1	30+1
CT ou BT / 50	CT ou BT / 50	CT ou BT / 50	CT ou BT / 50	CT ou BT / 50
102 mm / 254 mm	102 mm / 254 mm	102 mm / 254 mm	102 mm / 254 mm	102 mm / 254 mm
13,6 kg	13,6 kg	13,6 kg	13,6 kg	13,6 kg
Latéral	Latéral	Latéral	Latéral	Latéral
4,2 s	4,2 s	4,2 s	4,2 s	4,2 s
6,3 s	6,3 s	6,3 s	6,3 s	6,3 s
11 567 kg	12 020 kg	13 381 kg	14 016 kg	14 583 kg
113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar	113 lpm à 6,9 bar
354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC	354 - 488 VAC

Les dimensions et schémas des machines sont disponibles sur le site Web:
WWW.HAASCNC.COM



REMARQUE: les mesures de FLA/kVA sont fonction de la puissance continue du moteur. Pour connaître les diverses spécifications, contactez votre distributeur Haas. Plusieurs options VCA/kVA sont actuellement disponibles. Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis. Nous déclinons toute responsabilité quant à d'éventuelles coquilles ou erreurs typographiques.

Made In USA

ISO 9001:2008 CERTIFIED

RÉSEAU DES DISTRIBUTEURS EUROPÉENS

Austria
Wematech (Leoben) +43 (3842) 2528914

Belarus
Abamet Minsk (Minsk) +375 17 385 22 30

Belgium & Luxembourg
s.a. van Waasdijk n.v. (Brussels) +32 (2) 4272151

Bosnia and Herzegovina
Teximp International (Zenica) +387 (32) 445640

Bulgaria
Teximp International (Sofia) +359 (2) 9434036

Croatia
Teximp International (Zagreb) +385 (1) 2331987

Czech Republic
Teximp International (Brno) +420 (5) 41320102
Teximp International (Prague) +420 (2) 86853180

Denmark
Edstrøms (Løsning) +45 28 14 52 10

Estonia
Abplanalp Estee OÜ (Tallin) +372 5103725

Finland
Oy Grönblom Ab (Helsinki) +358 (10) 2868900

France
F.I.H.T. (La Milesse) +33 (2) 43848320
Performer CNC (La Grand Croix) +33 (4) 77734040
Realmeca (Clermont en Argonne) +33 (3) 29874175

Germany
ARO-tec (Rheda-Wiedenbrück) +49 (5242) 96490
Dreher Werkzeugmaschinen GmbH (Denkingen) +49 (7424) 95838300
GEFAS (München) +49 (89) 30709375
Katzenmeier Maschinen-Service GmbH (Bickenbach) +49 (6257) 506500
Microcut Maschinen GmbH (Upahl) +49 (38822) 8291010
Microcut Maschinen GmbH (Berlin) +49 (030) 48621667
M+L Werkzeugmaschinen GmbH (Limbach-Oberfrohn) +49 (372) 2518310
Weman (Postbauer-Heng) +49 (9188) 305609

Greece
Ergotools (Peristeri) +30 (210) 5777118

Hungary
Bartec (Györ) +36 (20) 3696374

Iceland
Idnvélar - IV ehf (Hafnarfjordur) +354 4142700

Italy
Celada S.r.l. (Cologno Monzese, Milano) +39 0225158450

Lithuania & Latvia
Abplanalp Vilnius (Vilnius) +370 (5) 2375403

Netherlands
Landré Machines BV (Vianen) +31 (347) 329371

Norway
Bergsli Metallmaskiner AS (Skien) +47 35 50 35 00

Poland
Abplanalp Consulting (Warszawa) +48 (22) 3794400

Portugal
After Sales S.A. (Guilhabreu) +351 229351850

Romania
Teximp International (Bucharest) +40 (21) 3450185
Teximp International (Cluj) +40 (264) 275050

Russia
Abamet Ltd. (Moscow) +7 (495) 2329997

Serbia & Montenegro
Teximp International (Belgrad) +381 (11) 2454676

Slovakia
Teximp International (Belusa) +421 (42) 4711094

Slovenia
Teximp International (Ljubljana) +386 (1) 5240357

Spain
HITEC Máquinas (Barcelona - Vitoria) +34 935 750 949
After Sales S.A. (Galicia) +35 1 229 351 850

Sweden
Edströms Maskin AB (Jönköping) +46 (36) 392000

Switzerland
Urma AG (Rupperswil) +41 (62) 8892020

Turkey
CNC İleri Teknoloji ve Tic. Ltd. Şti. (Istanbul) +90 (212) 6711990

Ukraine
Abplanalp Ukraine (Kiev) +380 (44) 2063043

Uzbekistan & Kazakhstan
Abplanalp Engineering - Uzbekistan (Tashkent) +998 (71) 1919234

Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road • Oxnard
California 93030, USA
Tel. 0800-331-6746 Fax: 805 278 8540
www.HaasCNC.com

Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930 Zaventem, Belgium
Tel.: +32 2 522 99 05 Fax: +32 2 523 08 55

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road, Building 67, Waigaoqiao FTZ,
Shanghai 200131, China
Tel.: +86 21 3861 6666 Fax: +86 21 3861 6799

Haas Automation, India Pvt Ltd
Plot EL-35, TTC Industrial Area, Mahape
MIDC, Navi Mumbai 400 709, India
Tel.: +91 22 66098830, 31, 32, 33, 34

EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ: Caractéristiques techniques sujettes à modifications sans préavis. Nous déclinons toute responsabilité quant à d'éventuelles coquilles ou erreurs typographiques. Rédacteur responsable: Alain Reynvoet FR.06.2013