



HEIDENHAIN

51 + 2/2010

Klartext

Le bulletin des commandes numériques HEIDENHAIN

Outils de grandes dimensions dans l'automobile

En pleine forme avec l'iTNC 530

Commandes numériques pour tours

La convivialité de la
MANUALplus 620 → P.10

Modernisation dans les industries lourdes

Rénovation –
sans complications → P.18



Editorial

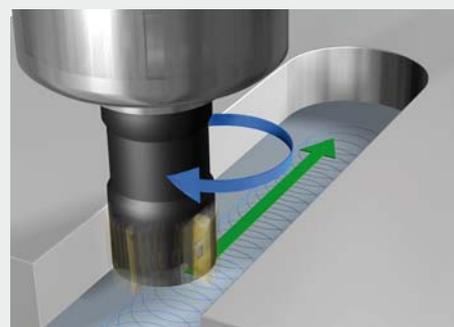
Cher Lecteur KLARTEXT,

Là où il y a des commandes HEIDENHAIN, les témoignages passionnants abondent. Bien sûr la vitesse, la précision et le confort d'utilisation sont déterminants, mais les **défis que se lancent nos utilisateurs TNC ainsi que les solutions à leurs problèmes** sont tout aussi importants. Parcourir de nouvelles voies nécessite parfois de nouvelles fonctions, comme c'est le cas dans la fabrication d'outils de grandes dimensions du groupe BMW. Au départ, on trouve toujours des professionnels consciencieux et passionnés qui ne se satisfont pas de l'état actuel des choses et qui veulent constamment repousser les limites du possible!

Pour ces raisons, les utilisateurs UGV de la société GEMÜ ainsi que ceux de l'entreprise Schade, toutes deux actives dans les industries lourdes et à la recherche de solutions optimales, ont misé sur l'iTNC 530 : **deux brefs témoignages** illustrent des exigences différentes, suggérant ainsi une remise en question.

Du nouveau du côté des commandes HEIDENHAIN? Bien sûr! Tournez les pages et voyez par vous-même.

La rédaction de Klartext vous souhaite... une agréable lecture!



A toute vitesse avec les nouvelles fonctions du logiciel 340-49x06.

Page 16

Mentions légales

Crédits photos
Page 13, 14: iStockphoto®

Autres illustrations
© DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Rédaction
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Postfach 1260
83292 Traunreut, Allemagne
Tel : (08669) 31-0
HEIDENHAIN sur Internet:
www.heidenhain.fr

Responsable
Frank Muthmann
Fax : (08669) 31-1888
E-Mail : info@heidenhain.de

Klartext sur Internet
www.heidenhain.fr

Allez à la rencontre de notre-Magasin interactif KLARTEXT, avec encore plus de précieuses informations, des animations et des contenus techniques. Pour entrer, cliquez sur www.heidenhain.de/klartext



Projet pilote pour une fabrication plus efficace des outils de grandes dimensions

Page 4

Témoignage – BMW Group

Outils de grandes dimensions – exigences accrues 4

Logiciel

Nouvelles fonctions pour la fabrication d'outils de grandes dimensions 8

Commande – Connaissez vous cette fonction?

La fonction articulation et l'éditeur rapide 9

Commande

Nouvelles extensions de la MANUALplus 620 10

Palpeur – Nouveauté chez les palpeurs

Mieux mesurer tout simplement 12

Témoignage – GEMÜ Apparatebau GmbH & Co. KG

Rapidité en pleine forme 14

Logiciel

Nouvelles fonctions de l'iTNC 530 16

Témoignage – Schade Maschinenbau

Pièce lourde – Programmation facile 18



HEIDENHAIN iTNC 530 dans les industries lourdes

Page 18

Mise en page et composition
Expert Communication GmbH
Richard-Reitzner-Allee 1
85540 Haar, Allemagne
Tel : (089) 666375-0
E-Mail : info@expert-communication.de
www.expert-communication.de

Outils de grandes dimensions – exigences accrues

«La difficulté d'un projet n'est pas liée à sa taille, mais réside dans l'estimation du temps nécessaire à sa réalisation», voici ce que croit le philosophe chinois Lü Buwei. Dans cet esprit, l'iTNC se lance de nouveaux défis en créant un projet pilote de fabrication d'outils en collaboration avec le Groupe BMW. Ainsi le changement est annoncé dans le domaine de la fabrication d'outils de grandes dimensions.

iTNC 530 XXL

L'automobile, c'est un moyen de transport qui véhicule aussi de l'émotion. De solides performances associées à une esthétique fascinante se doivent d'exercer un pouvoir de séduction. Mais tout cela n'est possible que si on a la capacité de fabriquer des outils performants. Fabriquer efficacement : l'outil en sera le premier bénéficiaire – ainsi que le produit fabriqué. En d'autres termes : les temps et les coûts doivent être réduits, tout en augmentant la qualité. C'est une priorité pour les outilleurs, car elle contribue dans une large mesure à la valeur ajoutée.

Projet pilote pour une fabrication plus efficace des outils de grandes dimensions

La fabrication de pièces de carrosserie nécessite des outils de dimensions imposantes ; ce sont des pièces unitaires dont les coûts sont très élevés. D'importants enlèvements de matière et de grandes surfaces gauches impliquent des temps d'usinage très longs. D'autre part, certains outils compliqués sont fabriqués de façon modulaire : tout doit être parfaitement assemblé.

Dans ce contexte, les points suivants doivent absolument être respectés :

- Les phases laborieuses d'usinage doivent être réduites et les cycles d'usinage doivent être les plus courts possibles. **Pour cela, le tandem «grande machine – commande» doit être efficace et performant.**
- Les reprises manuelles, grandes consommatrices de temps, doivent disparaître. Celles-ci ne peuvent se concevoir que si une qualité de surface exceptionnelle est imposée. En plus, la conception modulaire de certains outils exige des tolérances extrêmement serrées. **La précision et la qualité de surface deviennent ainsi des facteurs déterminants.**
- Ce domaine est celui de la fabrication de pièces unitaires très coûteuses. Erreurs de fabrication et temps morts nuisent d'une façon non négligeable à l'efficacité du processus de fabrication. **Pour cela, la commande doit disposer d'un logiciel extrêmement stable ; le système dans son intégralité doit garantir une sécurité élevée du processus.**

A l'issue d'une analyse intensive, les outilleurs du groupe BMW se sont tournés vers une association attrayante pour répondre à ces exigences : les nouvelles machines de grandes dimensions Droop + Rein équipées, comme cela était souhaité, de l'iTNC 530 HEIDENHAIN.

Les participants des entreprises concernées se sont donc réunis autour d'une table et, tout de suite, une première condition s'imposait : la sécurité du processus devait être la priorité absolue. Celle-ci devait garantir la vitesse d'usinage et la qualité de l'état de surface, de même que l'optimisation qui y est liée. D'autre part, l'usinage de pièces complexes qui composent l'outil devait faire appel à des fonctions sophistiquées de la commande.

«Bien entendu, la mise en service de la première machine a pris un certain temps - mais pour la deuxième machine, tout était bien rodé».

*Dr.-Ing. Georg Hanrath,
Dörries Scharmann Technologie GmbH*



En plein dans l'action : même en mode automatique, les modifications doivent pouvoir être exécutées manuellement ; la combinaison avec la manivelle doit être possible.

Lors de la manœuvre des grandes machines, l'opérateur est assisté par un écran clair et un multi fenêtrage paramétrable ; des fonctions machine intelligentes y sont associées.

Fabrication d'outils avec d'autres critères

La fabrication d'outils de grandes dimensions étonne non seulement par la taille des pièces – appelées communément outils. Les interventions directes des opérateurs peuvent paraître inhabituelles à de nombreux spécialistes CN et nécessitent d'importantes compétences. Ici, un axe virtuel est déplacé, les mouvements de la machine sont combinés avec la manivelle – et ceci pendant l'exécution du programme – là, des imprécisions sont corrigées avec des décalages du point zéro. Les outilleurs souhaitent agir sur l'exécution du programme sans le modifier au moyen de fonctions globales et des superpositions telles que des transformations de coordonnées. Ces critères étaient quasiment inconnus de l'ITNC 530 – mais ils ont permis de la compléter : pour en savoir plus, reportez vous au chapitre «Les nouvelles fonctions pour la fabrication d'outils de grandes dimensions».

Malgré une telle complexité dans l'usage, la commande numérique doit rester simple d'utilisation. La convivialité des commandes HEIDENHAIN est connue de tous et a influencé la prise de décision d'une manière positive. →



Avec l'iTNC 530, un niveau particulièrement élevé de performance a été atteint dans le domaine de la fabrication d'outils de grandes dimensions.

Nouvel environnement – Qualité toujours égale

L'iTNC 530 est à l'aise dans la fabrication d'outils. Tout est simplement un peu plus grand dans ce nouvel environnement. Les systèmes de FAO créent des programmes CN gigantesques, avec lesquels les surfaces de formes gauches sont reconstituées au moyen de nombreuses petites séquences linéaires. Pour la commande HEIDENHAIN, un jeu d'enfant : elle commande «sans à-coup», avec une très grande dynamique, les mouvements constitués de segments de droites, pour réaliser une surface optimale. Les fonctions d'usinage multi-axes telles que TCPM (Tool Center Point Management) ou la correction d'outil 3D s'avèrent être également indispensables.

Afin que l'utilisateur puisse naviguer rapidement dans les programmes d'usinage très longs, l'éditeur de programme de l'iTNC 530 a été adapté, de telle sorte que les données technologiques puissent être modifiées d'une manière simple et rapide. Les programmes externes longs sont transférés rapidement dans la commande au moyen de l'interface Ethernet.

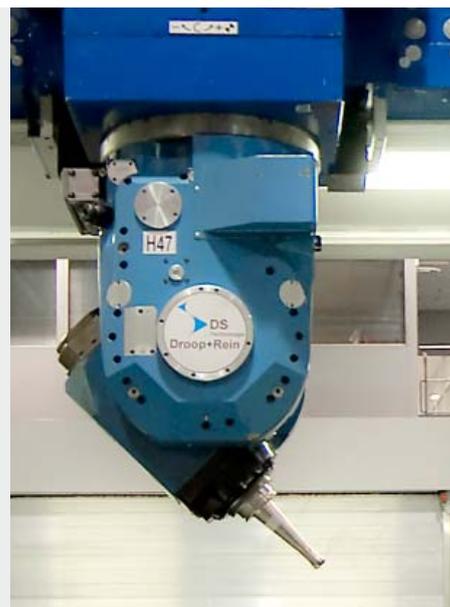
Un parfait esprit d'équipe

Résultat du projet : deux machines Droop + Rein de grandes dimensions ont été équipées avec l'iTNC 530. L'une est un centre d'usinage FOGS 2550 PT M40 C et l'autre, un centre d'usinage à portique T2550 PT R50 C.

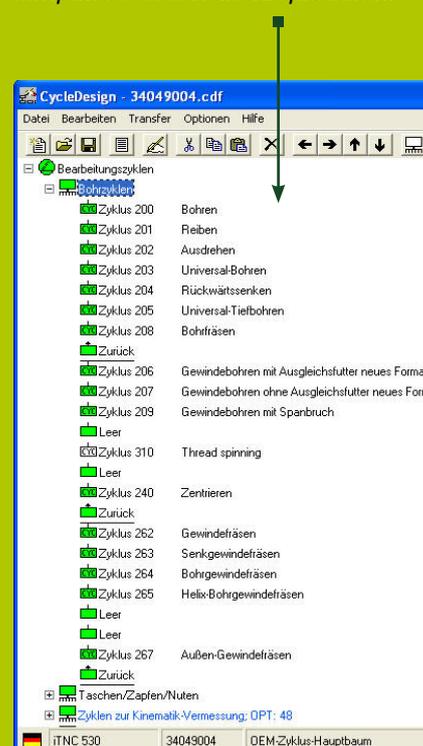
Selon le point de vue du constructeur, le succès dépend d'autres critères : la commande doit «gérer entièrement la complexité de la machine sans pour autant faire exploser les coûts». La garantie est également un thème important : «la commande doit être stable et sûre dans le processus. Un service efficace couvrant le monde entier est aussi indispensable.» HEIDENHAIN a déjà prouvé toutes ces qualités dans les phases de test.

L'intégration de la nouvelle commande numérique imposait au constructeur de la machine de multiples engagements : développement et fabrication devaient s'adapter à la technologie de HEIDENHAIN et l'intégrer dans la machine. Dr. Hanrath, directeur technique de l'entreprise Droop + Rein reconnaît un «investissement important» qui devrait s'avérer bénéfique. Une collaboration étroite avec la société HEIDENHAIN a permis de répondre rapidement à certains challenges. «Evidemment, la mise en service de la première machine a pris un certain temps - mais pour la deuxième machine, tout était bien rodé».

Des adaptations du logiciel de la commande HEIDENHAIN ont été nécessaires : en plus des nouvelles fonctions (voir «nouvelles fonctions pour la fabrication d'outils de grandes dimensions»), diverses modifications ont été mises en place ; il fallait, par exemple, changer une tête de fraisage complexe de manière entièrement automatique, sans avoir à redémarrer la commande.



*Voilà une fonction qui a reçu un accueil favorable : celle qui permet de créer dans la commande des opérations standardisées au moyen de l'éditeur de cycle **CycleDesign**. Ainsi, l'utilisateur peut adapter encore plus efficacement l'iTNC 530 à sa façon de travailler, ce qui accélère et simplifie son travail au quotidien.*





Projet pilote pour une fabrication plus efficace des outils de grandes dimensions

Pas de surprise concernant le résultat, car tous les participants s'attendaient aux performances et aux solutions préconisées. Seule l'association des produits était nouvelle. Le planning de mise en service des deux nouvelles machines Droop + Rein (toutes deux équipées des commandes numériques HEIDENHAIN) dans le service de fabrication du constructeur automobile, a été respecté.

La collaboration sans faille s'est concrétisée dès le départ par d'excellents résultats: «Dès la première mise en service, la qualité de l'état de surface était exceptionnelle avec des vitesses d'usinage élevée», affirme le constructeur de la machine. Pendant les tests, des petites adaptations ont immédiatement été réalisées par Droop + Rein et HEIDENHAIN.

Les intervenants étaient également satisfaits des nouvelles fonctions de la commande qui s'exécutent avec stabilité et fiabilité et sont conformes aux exigences pointues de sécurité du processus. En fin de compte, cela s'est avéré être «un projet sans problème qui s'est déroulé dans la sérénité».

Un point positif supplémentaire est la standardisation des CN : les commandes HEIDENHAIN sont maintenant présentes sur les machines-outils de grandes dimensions ; il n'est pas nécessaire de former l'opérateur qui change de machine et les difficultés dues à la diversité des commandes numériques disparaissent.

Les résultats du projet pilote ont permis de prendre un nouveau virage. La fabrication d'outils de grandes dimensions du constructeur automobile profite des nouvelles performances : sécurité dans le processus, vitesse d'usinage, précision de la pièce et qualité d'état de surface atteignent ici un niveau inégalé! →

Nouvelles fonctions pour la fabrication d'outils de grandes dimensions



Une caractéristique particulière dans la fabrication d'outils de grande dimensions est l'option du logiciel - paramétrage global de programme* : des transformations de coordonnées et certains paramètres sont définis et agissent en association avec le programme CN. Le programme lui-même reste inchangé. Les paramètres globaux de programme peuvent être modifiés par exemple à l'occasion d'un arrêt programme. Lors du start, l'iTNC déplace l'outil, si cela est nécessaire, vers une nouvelle position suivant une logique de positionnement choisie par l'opérateur.

La superposition de la manivelle électronique dans le sens de l'axe virtuel est une fonction maintenant intégrée dans l'iTNC 530. Cette fonction, en particulier indispensable lors de l'usinage du contour de fin de pièce, est une opération quotidienne chez les outilleurs de tous les constructeurs automobiles.

**) disponible en mode exécution de programme et en mode IMD.*

Les axes virtuels peuvent également être déplacés avec la manivelle HEIDENHAIN.

Les fonctions suivantes sont disponibles au moyen des paramètres globaux de programme :

■ Superposition paraxiale de la manivelle

Cette fonction intégrée depuis longtemps dans la TNC - avec M118 - permet de superposer avec la manivelle un déplacement d'axes pendant l'exécution d'un programme. La TNC déplace les axes principaux X, Y et Z toujours parallèlement aux axes de la machine X, Y et Z. Avantage particulier : les valeurs de déplacement avec la manivelle sont mémorisées par la TNC dans un formulaire. Elles restent actives tant que l'opérateur ne les a pas réinitialisées, même si le programme doit être exécuté plusieurs fois.

■ Superposition de la manivelle dans le sens de l'axe virtuel

Quand TCPM (Tool Center Point Management) est actif, l'outil se déplace d'une valeur superposée de la manivelle dans la direction actuelle de l'axe de l'outil, par exemple pour exécuter un usinage avec une surépaisseur constante. Dans la fabrication d'outils de grandes dimensions, cette fonction est fréquemment utilisée pour réaliser

un contour de fin de pièce qui ne soit pas à hauteur constante. Dans ce cas, l'opérateur doit régler l'outil dans la direction de l'axe de l'outil, de telle sorte que la dent de l'outil se trouve toujours à la même bonne position. Bien sûr, la combinaison de la superposition paraxiale de la manivelle et celle dans le sens de l'axe virtuel est réalisable ; ceci est possible, non seulement pour les axes linéaires mais également pour tous les axes rotatifs présents sur la machine.

■ Echanger les axes

Grâce à cette fonction, vous pouvez, par exemple, changer facilement les déplacements de l'axe X sur l'axe Y : cela est le cas quand vous souhaitez usiner rapidement une forme sur une autre machine dont la course de l'axe Y est la plus grande.

■ Décalages d'origine supplémentaires additionnels

Avec cette fonction, vous pouvez compenser des décalages dans tous les axes actifs.

■ Miroir superposé

Correspond à la fonction du cycle Miroir 8 et exécute l'usinage défini en miroir.

■ **Blocage des axes** Cette fonction permet de bloquer tous les axes actifs. La TNC ne commande aucun mouvement sur les axes bloqués lors de l'exécution du programme.

Lors de l'utilisation de la superposition de la manivelle, pour être proche de la pièce, une manivelle électronique avec affichage est proposée. Sur celle-ci, vous pouvez choisir directement l'axe virtuel VT au moyen des softkeys de la manivelle. Simultanément la valeur de déplacement est affichée dans la direction de l'axe virtuel. La manivelle WiFi HR 550 FS sera proposée dans le courant de 2010. L'opérateur pourra être tout près de la pièce sur une machine de grandes dimensions. Finalement, les contraintes du câble disparaissent.

Dans l'iTNC, ces nouvelles fonctions sont disponibles en tant qu'option de logiciel destinée à la fabrication de moules et d'outils. Ces fonctions élargissent le domaine d'application de l'iTNC également aux machines de moyennes dimensions destinées aux moulistes et aux outilleurs. +

Connaissez-vous cette fonction?

iTNC 530 : Fonctions spéciales – expliquées clairement

La fonction articulation et l'éditeur rapide

*Vous usinez un programme énorme?
Gardez une vue d'ensemble! Avec la
fonction articulation, vous savez tou-
jours où vous êtes.*

Qu'est ce que la fonction articulation ?

Avec cette fonction, vous pouvez commenter des programmes d'usinage avec des textes courts. Ces commentaires fonctionnent comme des repères de textes que vous insérez pour les séquences suivantes du programme. Vous pouvez ainsi sauter de repère en repère et passer rapidement sur des parties de programme.

Exemple d'une séquence d'articulation, qui rend lisible la structure du programme.

Comment insérer une articulation ?

Insérer simplement un commentaire à un endroit quelconque d'un programme d'usinage au moyen de la softkey INSERER ARTICULATION de la fenêtre concernée.

Quels sont les avantages ?

Les programmes complexes sont d'une meilleure lisibilité grâce aux repères de lecture. En cas de modification dans un programme très long, l'accès à l'endroit souhaité est quasi immédiat.

Le nouvel éditeur rapide

Sur un programme long, celui qui a déjà essayé d'ouvrir un fichier ASCII de 100 Mo saura apprécier la rapidité de l'iTNC. D'une part, les programmes longs sont transmis rapidement et sûrement via l'interface Ethernet – en standard sur l'iTNC, et d'autre part, le nouvel éditeur rapide assure également une excellente performance dans la gestion des données.

Comment sont gérées les articulations ?

Les repères d'articulation insérés sont gérés par la TNC dans un fichier séparé (avec l'extension .SEC.DEP, SECTION = en anglais articulation, DEPENDent = en anglais dépendant). Dans le gestionnaire, un programme auquel est rattaché un tel fichier dépendant est signalé par l'état «+». Le transfert dans un fichier externe nécessite une vitesse importante lors de la navigation dans la fenêtre d'articulation. +

Manueller Betrieb

Programm-Einspeichern/Editieren

0 BEGIN PGM 1GB MM	BEGIN PGM 1GB MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	- Machine hole pattern ID 27943KL1
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	- Parameter definition
3 * - Machine hole pattern ID 2794 >	- Mill pocket
4 TOOL CALL 1 Z S4500	- Rough out
5 CYCL DEF 262 GEWINDEFRAESEN Q335 >	- Finishing
6 L Z+100 R0 FMAX	- Drill hole pattern
7 TOOL CALL 1 Z S4500	- Center drill
8 L Z+100 R0 FMAX	- Pecking
9 CYCL DEF 203 UNIVERSAL-BOHREN Q2 >	- Tapping
10 L X-50 Y+50 R0 FMAX	END PGM 1GB MM
11 CYCL DEF 7.0 NULLPUNKT	
12 CYCL DEF 7.1 X-0.25	
13 CYCL DEF 7.2 Y+2.35	
14 L X+22.5 Y+35 R0 FMAX M99	
15 L X+55 Y+85 R0 FMAX M99	
16 L X-12.5 Y+50 R0 FMAX M99	
17 L Z+100 R0 FMAX	
18 STOP	
19 L X-30.101 Y-19.803 Z+44.508	
20 L X-29.976 Y-19.841 Z+44.508	
21 L X-29.845 Y-19.846 Z+44.508	
22 L X-29.455 Y-20.244 Z+44.408	
23 L X-29.585 Y-20.236 Z+44.408	
24 L X-29.709 Y-20.195 Z+44.408	
25 L X-29.817 Y-20.122 Z+44.408	
26 L X-29.904 Y-20.025 Z+44.408	
27 L X-30.635 Y-19.01 Z+44.408	
28 L X-30.981 Y-18.508 Z+44.408	
29 L X-31.298 Y-17.989 Z+44.408	
30 L X-31.581 Y-17.451 Z+44.408	
31 L X-32.336 Y-15.788 Z+44.408	

Encore plus convivial: les nouvelles extensions de la MANUALplus 620

Depuis plusieurs années déjà, les commandes MANUALplus se caractérisent par une utilisation confortable de la machine. Une nouvelle étape vers une meilleure convivialité est franchie avec la programmation smart. Turn. Ainsi le domaine des applications s'est étendu aux tours CNC à une broche. La fonctionnalité de la MANUALplus a été notablement améliorée à cette occasion. La nouvelle version du logiciel gère l'usinage avec l'axe Y, intègre les outils multiples, surveille la durée de vie des outils et réalise bien d'autres choses encore.

La MANUALplus 620 – un exemple de convivialité

Usinage de la face frontale d'une pièce au moyen d'un outil tournant



Nouvelles fonctions pour le perçage et le fraisage avec les axes C et Y

Le nouveau logiciel améliore notablement les possibilités de perçage et de fraisage : les usinages avec l'axe Y permettent, par exemple, de réaliser des poches et des rainures avec des fonds plats et des flancs verticaux.

Lors d'opérations de fraisage, l'opérateur peut choisir entre différentes stratégies de plongée : plongée directe, plongée dans un avant-trou ou selon un arc d'entrée 3D, ainsi que des entrées en hélice ou pendulaire. Des cycles de pré-perçage, avec calcul de la position d'avant-trou, complètent les nouvelles stratégies.

De nouveaux cycles sont proposés pour l'ébavurage avec l'axe C et Y ainsi que pour la gravure sur les faces frontales et les surfaces de l'enveloppe (plan XY ou YZ). Pour tous ces cycles, quelques paramètres seulement suffisent pour atteindre rapidement l'objectif.

A propos d'«aller droit au but» ?, l'éditeur de contour graphique interactif est un assistant efficace lors de l'usinage avec les axes C et Y dans les programmes smart. Turn. Pour des figures standard comme des rainures, des cercles ou des polygones, quelques paramètres suffisent. Des perçages et des figures à fraiser sont programmables au moyen de motifs linéaires et circulaires. Même des relations hiérarchiques telles que des figures à l'intérieur d'autres figures sont possibles avec la MANUALplus 620. Exemple : l'opérateur définit une poche, puis une rainure à l'intérieur de cette poche. Des trous sont placés autour de cette rainure. Ceci sans aucun calcul compliqué, car ICP détermine automatiquement les positions des figures et des perçages.

Créer de nouvelles vues : simulation de l'exécution du programme

Les nombreuses simulations graphiques de l'exécution du programme, les détails des coupes et la visualisation du contour fini représentaient jusqu'à présent une assistance précieuse au contrôle du programme. Il est maintenant possible d'ajouter de nouvelles vues pour la simulation et de définir un multi fenêtrage confortable et pratique. En plus de la vue de «tournage» il y a les vues de la face frontale et de la surface d'enveloppe pour l'usinage avec l'axe C, ainsi que les vues dans les plans XY et YZ pour l'usinage avec l'axe Y. L'opérateur choisit simplement la combinaison des fenêtres, jusqu'à 4 vues maximum, permettant un contrôle optimal de la programmation et de l'usinage.

Pendant la simulation d'un programme CN, la commande calcule le temps d'usinage de la pièce. Un tableau indique les temps d'usinage et les temps morts de chaque séquence d'usinage. Ces indications ne servent pas seulement à l'établissement d'un devis, mais donnent également une information sur les possibilités d'optimisation.

Affichage clair des temps d'usinage d'un programme CNL

T	ID	Hauptzeit	Nebenzeit	Summe	[Std:Min:Sek]
T 0		0:00	0:01	0:01	
T 2-001		0:03	0:03	0:06	
T 4-002		0:53	0:11	1:04	
T 6-003		0:25	0:07	0:32	
T 8-022		0:04	0:07	0:11	
T10-020		0:04	0:08	0:12	
Gesamt-Bearbeitungszeit:					
		1:29	0:37	2:06	



Simulation claire : le nouvel affichage multi fenêtres

Un réglage rapide pour un usinage long

La nouvelle fonction «étalonner les outils avec palpeur» réduit les temps de réglage. Les palpeurs HEIDENHAIN associés aux cycles de mesure préprogrammés, permettent de déterminer facilement les jauges de chaque outil : pré-positionner simplement l'outil, choisir la direction de la mesure et démarrer le cycle de mesure. A partir des positions mesurées, la MANUALplus calcule les longueurs d'outils et transfère les données dans la base de données d'outils.

Autre nouveauté : la surveillance de la durée de vie de l'outil avec échange d'outils. Pour chaque outil à surveiller, on peut pré-sélectionner la durée de vie ou le nombre de pièces. Si, en plus, une «chaîne

d'échange» est définie, la MANUALplus dispose de toutes les informations pour installer automatiquement un «outil jumeau» en cas d'usure. La MANUALplus stoppe la production uniquement quand tous les outils de cette « chaîne » ont été utilisés.

Vous travaillez avec des outils à plusieurs arêtes ? Cela ne pose aucun problème. Les arêtes sont mesurées et affectées à un outil. Si un tel outil est placé dans la tourelle, la MANUALplus reconnaît chaque arête et les gère individuellement – même pour la surveillance de la durée de vie de l'outil.

L'existant est préservé

Evidemment, toutes les fonctions de la MANUALplus 620 que vous avez utilisées quotidiennement pendant plusieurs années, si précieuses pour les tours et machines à cycles, ont été conservées :

- ➔ **Fonction Teach-in performante** : vous usinez votre première pièce manuellement et mémorisez en même temps le programme cycle pour les pièces suivantes.
- ➔ **Mode de programmation smart.Turn** : vous pouvez mettre en place un Suivi de contour «intelligent» ainsi que DIN PLUS pour des opérations spéciales.
- ➔ **Editeur graphique interactif ICP**
- ➔ **Base de données technologiques et tableau d'outils** : simplifie le choix des paramètres d'outils et propose toujours l'avance qui convient pour chaque séquence d'usinage. (Dans un tableau relationnel à 3 données : matière, matériau de coupe, mode d'usinage).

Nouveauté chez les palpeurs

Mieux mesurer tout simplement

Etalonner les outils, une opération standard

Il est indispensable de maîtriser l'usure d'outil. Nul ne peut se permettre un bris d'outil. Cela ne pose aucun problème à l'opérateur : il suffit de fixer un palpeur d'outils sur la table de la machine et les soucis disparaissent.

Mais qu'en est-il des centres d'usinage 5 axes avec un plateau circulaire ? ou une table pivotante ? La plupart du temps, le câble gêne. Ce n'est pas le cas avec le palpeur d'outil **HEIDENHAIN TT 449 avec transmission infra rouge**. Voilà la liberté : aucun câble ne gêne la rotation ou le pivotement de la table d'usinage. Placez le **TT 449** compact où vous voulez. L'outil est rapidement mesuré : la production peut ainsi continuer.

Pas d'émission sans réception.

La communication est le point fort de l'**unité d'émission et de réception SE 642**. En plus de l'exploitation du palpeur outils TT 449, cette unité permet la réception des signaux d'un palpeur pièce TS, puis transmet ceux-ci à la commande. Des indications visuelles sont disponibles. Au moyen de LEDs multicolores, l'unité **SE 642** affiche la qualité des signaux infrarouges et de l'état du palpeur.

*Sans câble – le nouveau palpeur outil
HEIDENHAIN TT 449*

TT 449 palpeur outils à commutation pour machines-outils

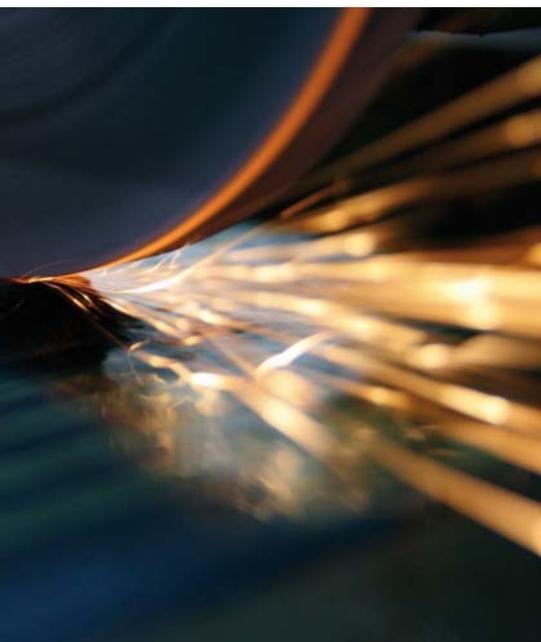
- pour la mesure et la vérification des outils directement sur la machine
- transmission infrarouge et rayonnement à 360° avec amorce de rupture sur la tige de liaison (protection en cas d'erreur de manipulation)
- amorce de rupture sur la tige de liaison (protection en cas d'erreur de manipulation) possède une tige de liaison de rechange

Sens de palpation	±X, ±Y, +Z
Précision de palpation	≤ 15 µm
Répétabilité	2 σ ≤ 1 µm (avec une vitesse de palpation de 1 m/min)
Vitesse de palpation	≤ 5 m/min
Tension d'alimentation	2 x batteries au lithium 3,6 V/ 2/3 AA Durée de vie : type 200 h ou batterie ou accus de 1 à 4 V chacun
Angle de rayonnement	0°
Montage	sur la table de la machine avec deux griffes ou un socle de montage (accessoires)



Les applications sont diverses, la qualité doit être au rendez-vous, que ce soit pour les centres d'usinage 5 axes...

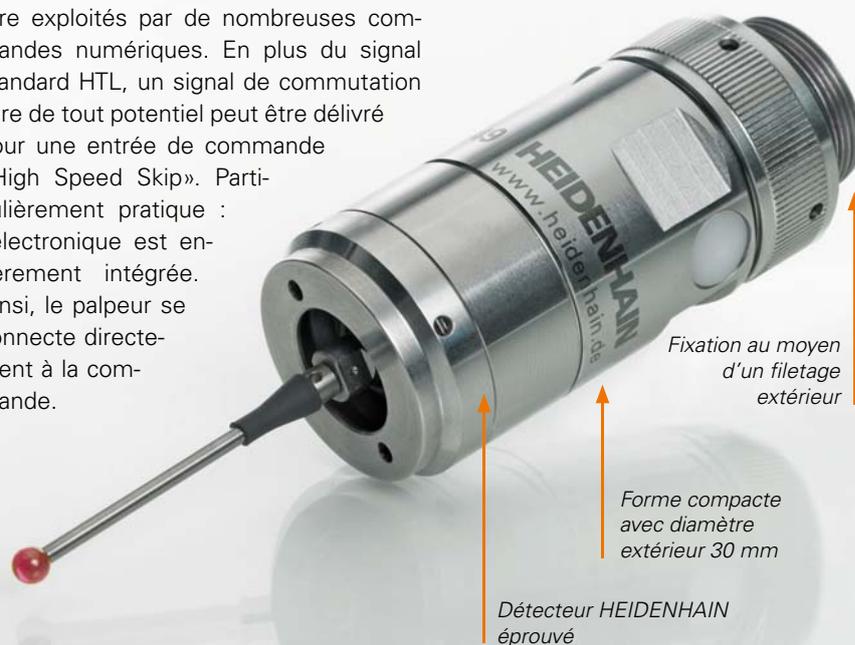
... ou pour les tours et les rectifieuses.



Compatibilité et répétabilité.

Une pièce doit être dans les tolérances, qu'elle soit unique ou produite en série. Cela exige un palpeur pièce doté d'une excellente qualité de signaux. C'est ce que propose le **palpeur pièce TS 249 pour les tours et les rectifieuses** ; il est équipé d'un détecteur HEIDENHAIN précis et quasi inusable prévu pour une grande quantité de mesures. La marque de commande numérique utilisée n'a pratiquement aucune importance. En effet, le palpeur **TS 249** fournit des signaux de commutation standards qui peuvent être exploités par de nombreuses commandes numériques. En plus du signal standard HTL, un signal de commutation libre de tout potentiel peut être délivré pour une entrée de commande «High Speed Skip». Particulièrement pratique : l'électronique est entièrement intégrée. Ainsi, le palpeur se connecte directement à la commande.

Autres avantages ? Avec sa forme compacte et son diamètre extérieur de 30 mm, le **TS 249** peut être installé pratiquement partout. Plusieurs applications sont possibles : rectifieuses et affûteuses d'outils pour lesquelles des tolérances serrées des pièces sont exigées, mais aussi rectifieuses planes et tours. Cela devant être garanti par une sécurité du processus.



TS 249 palpeur pièce à commutation, pour rectifieuses et tours à CN

- pour la mesure et le contrôle de pièces alimentation en tension et transmission du signal par un câble
- affichage optique de la déviation
- tige de palpation standard avec filetage M3 (Tige de palpation avec filetage M4 possible avec un adaptateur) Tige de palpation standard avec filetage M3 (Tige de palpation avec filetage M4 possible avec un adaptateur)

Précision de palpation	≤ ± 5 µm (avec tige de palpation standard)
Répétabilité	2 σ ≤ 1 µm (avec une vitesse de palpation de 1 m/min)
Vitesse de palpation	≤ 3 m/min
Tension d'alimentation	15 à 30 V / ≤ 100 mA
Signaux de sortie	HTL et libre de tout potentiel
Raccordement électrique	Embase M12, 8 broches
Montage	avec jeu de fixation au dispositif de basculement du constructeur de la machine



Informations complémentaires sur les palpeurs HEIDENHAIN, voir sur Internet : www.heidenhain.de/tastsysteme

Fraisage à grande vitesse avec l'iTNC 530

Rapidité en pleine forme

Pour la fabrication de vannes innovantes, de systèmes de mesure et de régulation, GEMÜ, Ingelfingen exploite le savoir faire de sa propre fabrication d'outillage. Une grande qualité de surface n'est pas le plus important : depuis longtemps, la construction d'outils signifie «production d'outils» pour le besoin propre de la société GEMÜ, ou en tant que partenaire d'un donneur d'ordre extérieur. Des temps d'exécution courts, la plus grande productivité possible, voilà ce qui est demandé. Ces conditions sont parfaitement remplies avec la fraiseuse UGV 5 axes Exeron HSC 600 équipée d'une iTNC 530 HEIDENHAIN.



Depuis longtemps, le fraisage à grande vitesse UGV (Usinage grande vitesse) dans la fabrication de moule et d'outils côtoie les machines d'électroérosion classique. La condition pour des mouvements rapides et fidèles est un asservissement précis des phases d'énorme accélération et de freinage le long d'un contour. Le contrôle des mouvements de la commande numérique agit d'une façon déterminante sur l'optimisation des temps d'usinage afin de répondre aux exigences de précision et de qualité de surface.

La solution optimale après des minutieuses comparaisons

Ralf Hermann, directeur de fabrication du service moules et outillages, a cherché d'une manière intense une solution satisfaisante pour répondre aux grandes exigences de qualité de surfaces et de productivité. En 2008, 73 nouveaux outils ont été fabriqués et de nombreuses modifications d'outils ont été réalisées. Ralf Hermann : «par rapport à d'autres systèmes, l'association Exeron HSC 600 + iTNC 530 HEIDENHAIN a permis d'obtenir un temps de copeaux à copeaux très rapide. La machine est en production depuis environ six mois, et nous exploitons au mieux les possibilités de l'usinage 5 axes. D'autres commandes étaient également en concurrence, mais nos meilleurs opérateurs, avec leur expérience passée de l'iTNC 530, se sont rapidement adaptés à la manipulation de l'HSC 600».

Walter Oechsle, responsable de fabrication d'outillage chez GEMÜ, ajoute : «Mes collaborateurs ont pu utiliser la nouvelle machine après seulement deux jours de formation chez Exeron. Concernant la commande numérique, il n'y a eu quasiment aucune demande de formation ; en effet, toutes les machines à commande numérique dans le service outillage sont équipées avec des commandes HEIDENHAIN. Seules quelques particularités de la machine, dont la mesure laser, étaient nouvelles pour les opérateurs.» Un autre point positif de la commande HEIDENHAIN – selon Walter Oechsle – est important pour l'usinage 5 axes : «Je ne peux pas tout programmer en externe. Nous avons toujours besoin, même avec l'exeron HSC 600, de la programmation conversationnelle de l'iTNC au pied de la machine.»

La fabrication d'électrodes destinées à l'usinage sur les machines d'électroérosion fait toujours partie de la production d'outils chez GEMÜ. Pour cela, un grand nombre d'électrodes sont usinées entre une et 30 minutes, le changement de pièce représentant un facteur non négligeable. La productivité va encore être améliorée dans les prochains mois avec l'installation d'un système de palettisation. Ralf Hermann réfléchit également à l'intégration des fraiseuses UGV dans le processus de production pour usiner des pièces en série et supprimer le polissage. Finalement, en plus d'être une usine de production, la société GEMÜ fait figure de centre de test pour les technologies du fu-

tur : c'est un précurseur dans le domaine de la production de séries. La machine exeron 600 HSC équipée de série avec la commande iTNC 530 HEIDENHAIN représente un bel étalon dans l'écurie High-Tech.

Sécurité anti-collision et facilité de recalibration

Lors des vitesses d'avance élevées, la **surveillance anti-collision** revêt une importance particulière. D'après l'expérience de GEMÜ, ce contrôle fonctionne d'une manière fiable, y compris en mode manuel!

En complément, **KinematicsOpt** apporte un gain de précision. Cette fonction de l'iTNC 530 adapte le modèle cinématique mémorisé dans la machine et non le programme CN. À l'aide d'un palpeur HEIDENHAIN de grande précision et d'une bille de calibration de précision absolue, les modifications de la cinématique sont mesurées et compensées automatiquement si cela est souhaité. Avec les informations de correction issue de la recalibration qui ne dure que quelques minutes, la machine guide l'outil d'une manière encore plus précise le long du contour. Les écarts par rapport au centre de la bille sont mémorisés pour chaque axe rotatif, et un rapport statistique informe l'opérateur si il est nécessaire de procéder à une recalibration pour garantir la précision exigée, ou si une calibration compétente est indispensable. Tout le savoir faire et la concentration de l'opérateur sont monopolisés par le fait de devoir comprendre les déplacements sur cinq axes, et



Vue dans la zone
d'usinage
Fraisage UGV

L'image en haut à droite
montre un outil usiné
avec exeron HSC 600.

Cet outil à injecter est
un composant de corps
de vanne en PFA
(Téflon) (Voir pièce en
bas à droite).



**«La fabrication d'outils sert
également de centre des
technologies du futur.»**

*Ralf Hermann, directeur de
production moules et outillage*

celui de toujours savoir quelle origine correspond à quelle face. C'est là qu'intervient KinematicsOpt : l'opérateur doit placer correctement la bille sur la table de la machine, pour pouvoir usiner d'une manière précise ou pour réduire les temps de réglage.

**Tout dépend de la stratégie de
la commande**

De fait, les vitesses d'avance élevées lors d'usinage à grande vitesse imposent des accélérations plus importantes sur les contours gauches. Pour chaque opération d'usinage, il faut s'assurer, lors de mouvements avec de grandes dynamiques, qu'il n'y ait aucune détérioration de la qualité de l'état de surface due aux vibrations de la machine. Le contrôle des mouvements pour l'usinage 5 axes impose des exigences particulièrement importantes pour la commande. D'autre part, la durée d'usinage doit être minimisée et une qualité de surface optimisée doit être obtenue tout en étant conforme aux tolérances du contour. Pour respecter les temps d'usinage, les formes gauches sont souvent fraisées avec des trajectoires bidirectionnelles. La commande doit créer des parcours d'outils reproductibles lors de l'usinage des éléments de contour dans le sens inverse. Les écarts entre les parcours d'outils adjacents doivent être très inférieurs aux tolérances de contour définies.

Les programmes CN de formes gauches sont généralement créés par des systèmes de FAO et sont constitués de segments de droites. HEIDENHAIN lisse automatiquement les transitions de séquence, tout en assurant un déplacement continu de l'outil sur la surface de la pièce. Le lissage automatique est assuré par une fonction interne qui contrôle les écarts de contour. Cette fonction (cycle 32) permet à l'utilisateur de définir l'écart admissible du contour. Sans lissage des données de la trajectoire nominale, les axes de la machine devraient accélérer brutalement à chaque transition. Les à coups qui en résulteraient provoqueraient des vibrations importantes. Cela aurait pour conséquence des erreurs de contourage inévitables. En fonction des changements de direction et des vitesses de contourage, cela provoquerait des dépassements de cotes non acceptables dans la fabrication, au micron près, des moules. Le guidage des mouvements de l'iTNC 530 lisse les à coups de telle sorte que la tolérance de contour prédéfinie soit respectée même lors de variations importantes de la vitesse de contourage.

**GEMÜ Gebr. Müller
Apparatebau GmbH & Co. KG**

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG Le leitmotiv pour la fabrication industrielle de vannes par GEMÜ a toujours été une rentabilité accrue, une qualité des produits et fiabilité constantes à des prix abordables, et plus de profit pour l'utilisateur. L'invention, en 1963, de la première vanne électromagnétique à commande directe en PVC a permis de faire les premiers pas dans le domaine de l'automatisation. Dans le garage et la cuisine de la maison familiale à Ingelfingen, Fritz Müller fabriqua les premières vannes en matière synthétique de sa propre invention. En 1977, suivirent les débitmètres en plastique basés sur le principe à ludion, séries GEMÜ 800 et GEMÜ 850. Le point culminant du développement de l'entreprise fut l'inauguration du nouveau centre d'innovation GEMÜ DOME en janvier 2009. Aujourd'hui, GEMÜ, entreprise innovatrice dirigée par son créateur jouit d'une image de renommée mondiale avec ses 400 000 références de produits et ses 12 filiales.

+ www.gemue.de

Nouvelles fonctions de l'iTNC 530

Avec la dernière version du logiciel 340 49x-06, HEIDENHAIN présente des extensions utiles qui réjouiront tous les utilisateurs de machines-outils!

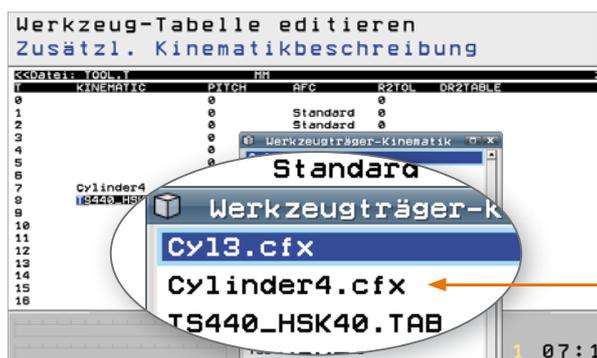
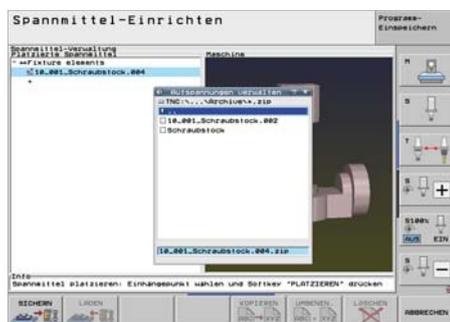
Extension

Contrôle dynamique de collision DCM (option de logiciel)

Vous mémorisez l'**environnement de serrage dans son intégrité** et vous le restituez plus tard. Cette possibilité est particulièrement avantageuse pour les systèmes de serrage à décalage, car l'opération de réglage n'est pas nécessaire lorsque le système de serrage est à nouveau installé sur la machine.

Nouveau également, le **ToolholderWizard-Assistant**, assistant avec lequel vous pouvez, d'une manière simple, paramétrer les porte-outils, comme, par exemple, les têtes à renvoi d'angles, le tout étant guidé par dialogue.

Maintenant, les boîtiers des palpeurs sont protégés des collisions avec les composants fixes et les dispositifs de serrage. Dans le tableau d'outils, introduisez simplement les données correspondantes du palpeur.



HEIDENHAIN propose des fichiers de paramètres pour les palpeurs.

Extension

KinematicsOpt : Contrôle de la précision de la machine et correction (option de logiciel)

Autre nouveauté, la mesure de l'**erreur angulaire d'un axe rotatif** (tête ou table). Pour les axes de la tête, une mesure double des axes rotatifs est exécutée avec des tiges de palpation de longueurs différentes. Un nouveau **cycle d'étalonnage 460** est disponible parce qu'un changement de tige de palpation est nécessaire entre les deux mesures. Ce nouveau cycle d'étalonnage 460 vous permet de réaliser l'étalonnage avec la bille de calibration HEIDENHAIN en place.

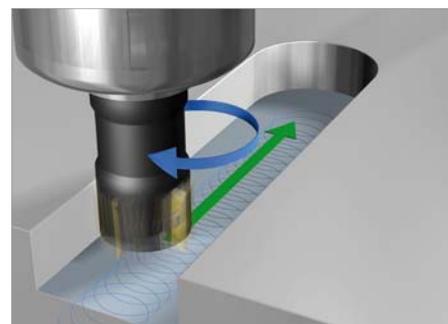
Assistance améliorée de la **mesure des têtes avec dentures Hirth**. Le positionnement de la tête peut être maintenant commandé via une macro CN intégrée par le constructeur de la machine dans le cycle de calibration.

Un éventuel jeu à l'inversion d'un axe rotatif peut maintenant être déterminé avec plus de précision. En introduisant une valeur angulaire dans le nouveau **paramètre Q432 du cycle 451**, la TNC déplace l'axe rotatif à chaque position de mesure afin de déterminer le jeu à l'inversion.

NOUVEAU

Nouveau cycle 275, RAINURAGETROCHOÏDAL

Ce nouveau cycle permet de réaliser d'une manière rapide et efficace, des rainures de contour fermées ou ouvertes. Le cycle commence par une phase d'ébauche connue sous le nom de fraisage en **tourbillon**. La finition des flancs qui suit supprime les « dents de scie » laissées par l'ébauche.



Comment fonctionne le fraisage en tourbillon?

L'ébauche est exécutée avec un mouvement trochoïdal (en grec : trochos = roue). La TNC crée une trajectoire de fraisage constituée d'un mouvement circulaire de la fraise superposé à un mouvement linéaire. Le fraisage en tourbillon permet des passes très profondes avec des vitesses de coupe élevées. Les conditions de coupe étant constantes, il n'y a pas d'accroissement de l'usure de l'outil. En utilisant des plaquettes, toute la hauteur d'arête est utilisée permettant ainsi d'accroître le volume de copeau par dent. La mécanique de la machine est également moins sollicitée. En associant cette méthode de fraisage avec le contrôle adaptatif intégré de l'avance AFC (en option), on obtient un gain de temps conséquent.



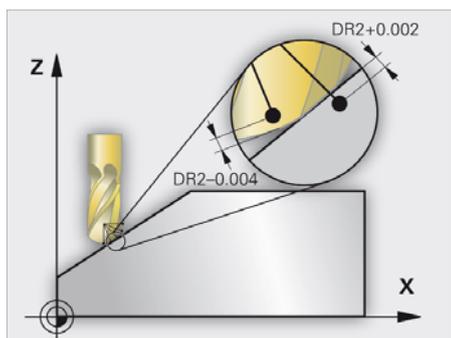
Nouveau logiciel CN 340 49x-06!

NOUVEAU

Extension

Nouvelle correction de rayon 3D-ToolComp (option de logiciel)

Vous créez un tableau de valeurs de correction dans lequel figurent les valeurs deltas en fonction de l'angle ; celles-ci servent à définir l'écart de l'outil avec sa forme circulaire idéale. **3D-ToolComp** corrige alors la valeur du rayon au point de contact avec la pièce. Pour déterminer exactement le point de contact, le programme CN créé par un système de FAO doit être constitué de séquences incluant les normales aux surfaces (séquences LN). Dans les séquences incluant les normales aux surfaces, le centre théorique de la fraise hémisphérique est défini, ainsi que l'orientation de l'outil par rapport à la surface de la pièce.



Ecart de l'outil avec sa forme circulaire idéale.

Le mieux est de déterminer le tableau des valeurs de correction d'une manière entièrement automatique, en mesurant la forme de l'outil avec un système laser Blum ; ainsi l'iTNC peut exploiter directement ce tableau.

Gestion étendue des outils (option logicielle, fonction machine)

Gérez maintenant vos outils et magasins d'outils d'une manière plus transparente. Une multitude de nouvelles fonctions sont à votre disposition : avec le glisser/déposer de la souris, vous pouvez charger et décharger les outils. La liste des outils utilisés donne aussi des informations sur les outils et leurs durées d'utilisation. Autre nouveauté, l'agencement clair – à l'aide de couleurs- des tableaux indiquant les divers états des outils.

Erweiterte Werkzeug-Verwaltung

NR	T	LIQ-SMP	T-PROG	EINBRZT	LAU-ZEIT	MS/PA-ZEIT	MIN-DURD	MAX-DURD
1	25	OK	28	147	14:28:27	142	100	-1
2	8	OK	8	883	14:38:54	972	100	-1
3	8	OK	8	488	14:48:27	478	100	-1
4	8	OK	8	15	14:54:43	7	100	-1
5	3	OK	3	16	14:54:50	7	100	-1
6	4	OK	4	21	14:55:14	13	100	-1
7	2	OK	2	48	14:55:25	8	100	-1
8	24	OK	24	300	14:56:16	210	100	-1
9	25	OK	25	147	15:01:20	142	100	-1
10	8	OK	8	883	15:04:05	972	100	-1
11	8	OK	8	488	15:13:40	478	100	-1
12	8	OK	8	15	15:21:54	7	100	-1
13	3	OK	3	16	15:22:00	7	100	-1
14	4	OK	4	21	15:22:25	13	100	-1
15	2	OK	2	48	15:22:48	8	100	-1
16	24	OK	24	300	15:23:20	210	100	-1
17	25	OK	25	147	15:28:48	142	100	-1
18	8	OK	8	883	15:31:10	972	100	-1
19	8	OK	8	488	15:40:00	478	100	-1
20	8	OK	8	15	15:48:05	7	100	-1
21	3	OK	3	16	15:48:28	7	100	-1
22	4	OK	4	21	15:48:30	13	100	-1
23	2	OK	2	48	15:48:45	8	100	-1

Vous gardez ainsi la visibilité : liste des outils utilisés.

A toute vitesse avec les nouvelles fonctions du logiciel 340-49x06.

+++ Encore plus d'extensions +++

Sélection des programmes

Lors d'un appel de programme avec PGM CALL, vous sélectionnez maintenant le programme avec une fenêtre auxiliaire. La TNC prend automatiquement en compte le chemin du fichier concerné.

Graphique filaire 3D

Le graphique filaire 3D peut maintenant être affiché en mode plein écran. Les détails sont ainsi mieux représentés.

Fonction PLANE

Avec la fonction TURN, un dégagement MB (= move back) peut maintenant être introduit lors de l'inclinaison ; si cela est nécessaire, le déplacement peut se faire jusqu'avant le fin de course (MB max).

Dégauchissage manuel

Dans les cycles de palpation manuels, vous pouvez compenser la position décalée de la pièce par une rotation du plateau circulaire.

Programmation paramétrée Q

Définissez maintenant les adresses de saut avec des chaînes de caractères QS, p. ex. : IF = 0 GOTO LBL QS99.

D'autres informations sont disponibles dans l'e-Magazine interactif

+ www.heidenhain.fr/klartext

HEIDENHAIN iTNC 530 dans les industries lourdes

Pièce lourde – Programmation facile

« Dans les années passées, les coûts de maintenance et les pannes fréquentes de nos anciennes commandes de machines-outils ont fortement augmenté. Pour cette raison, une modernisation des commandes était nécessaire », se rappelle Dirk Schade directeur de la société Schade Maschinenbau GmbH. L'entreprise emploie 40 personnes ; son activité principale est l'usinage, le perçage et le fraisage ainsi que la construction et le montage complet dans le domaine des industries lourdes. Ses clients sont les entreprises internationales des secteurs de l'aéronautique et du spatial, de la construction de laminoirs et de presses, des équipements d'éoliennes, de la construction navale, des compresseurs ainsi que les industries de l'automobile et des matériaux de construction.

Après une phase intensive de recherche, la décision fut unanime : l'iTNC 530 HEIDENHAIN équiperait les machines. Monsieur Schade souligne : « Dès lors qu'il a été prévu de changer les commandes de nos machines, je me suis informé des expériences de nos partenaires. Lors de ces entretiens, tous ont toujours fait l'éloge du concept d'utilisation et des nombreuses fonctions des commandes HEIDENHAIN. Ils ont mis en avant la qualité du service après-vente. En particulier, le principe de l'échange standard est très apprécié ».

Dieter Bramkamp, responsable de fabrication mécanique, s'est également prononcé en faveur d'un rééquipement avec les commandes HEIDENHAIN. « Mon fils est employé chez un constructeur qui équipe ses machines depuis des années avec les commandes HEIDENHAIN. L'entreprise utilise certes des machines UGV, alors que notre activité est orientée vers les industries lourdes ; pourtant, les usinages programmés sur les machines sont semblables. Quand, en fin de journée, nous échangeons des idées sur notre activité, je suis toujours surpris par la programmation proche de l'atelier de la commande HEIDENHAIN et du potentiel qu'elle représente. » Tenant compte de cet arrière-plan, Monsieur Bramkamp - ayant lui-même travaillé durant plus de 30 ans sur des commandes d'autres constructeurs - approuva le rééquipement des machines avec les commandes HEIDENHAIN.

Ce fut alors le grand saut : depuis 2007, une fraiseuse universelle CNC Butler Elgamill HE 5000 et deux aléseuses Wotan Rapid II double tables furent rééquipées avec l'iTNC 530. En août 2009, suivit une aléseuse CNC Scharmann Ecocut 2, puis une autre Scharmann FB 160 Opticut. En outre, la société Schade investit dans une fraiseuse à portique Union 150 plus ; des pièces de plus de 40 tonnes peuvent ainsi être usinées sur les cinq faces

La société Schade Maschinenbau GmbH de Wildeshausen mise sur les TNC. La nouvelle acquisition, une fraiseuse à portique PCR150plus équipée d'une iTNC 530 HEIDENHAIN. Les machines d'occasion ont toutes été rééquipées avec des iTNC 530 et des nouveaux entraînements HEIDENHAIN. Ainsi les anciennes machines se sont hissées au niveau des machines de très haute précision présentes que l'on trouve dans les industries lourdes. Autre avantage pour la société Schade : avec l'uniformisation des commandes, chaque opérateur est en mesure de réaliser des programmes CN sur toutes les machines et d'y travailler. D'autre part, tous les opérateurs peuvent avoir accès à la base de données de programmes centralisée.

«L'efficacité est au rendez-vous grâce à une utilisation simple et rapide, surtout pour des pièces unitaires.»

Dirk Schade, directeur de la société Schade Maschinenbau GmbH

sans démontage. Cette nouvelle machine a été commandée directement équipée d'une commande HEIDENHAIN. Monsieur Schade explique : « Le représentant de chez Union n'a pas montré la moindre surprise lorsque nous lui avons demandé de personnaliser les touches de la commande. Pour nous, il est très important d'avoir les mêmes conditions de travail sur toutes les machines ; ainsi, tous les opérateurs peuvent travailler sur toutes les machines, s'entraider en cas de problèmes, ou transmettre leurs connaissances ». « Cela dit, il est inconcevable que l'exécution d'un contrat soit interrompue si une erreur intervient et que l'opérateur ne peut pas comprendre la programmation préparée par le collègue précédent. »

Changement sans complication Phase d'apprentissage courte

Pour la rénovation des machines existantes, le directeur de l'entreprise Dirk Schade prit contact avec HEIDENHAIN à Traunreut. HEIDENHAIN conseilla, d'une manière générale, de faire réaliser les rééquipements par des reconstruc-teurs de machines qualifiés ; il fournit des adresses de prestataires confirmés situés dans la région concernée. «A l'issue des entretiens préliminaires avec les trois reconstruc-teurs indiqués qui nous ont établis des devis, nous avons choisi l'entreprise qui possédait la plus grande expérience ; quoi qu'il en soit, la modernisation devait avoir lieu pendant les heures d'ouverture». En liaison avec le prestataire, Dirk Schade définit un planning détaillé des opérations.

A chaque fois, la reconstruction de chaque machine eut lieu pendant les congés annuels. Pour compenser l'immobilisation de la machine concernée, une seconde équipe a été mise en place en même temps sur une autre machine. En tenant compte de ce planning et des choix du reconstruc-teur, les machines purent être modernisées dans un délai de six semaines sans aucune sorte de complication. Durant ce laps de temps, non seulement l'ancienne commande a été remplacée par l'iTNC 530 HEIDENHAIN, mais également l'armoire électrique, les systèmes de mesure et les entraînements. Dirk Schade a équipé toutes les machines-outils avec le palpeur HEIDENHAIN TS 640. Ainsi, la commande détermine l'orientation de la pièce sur la machine et en tient compte pour calculer la position des perçages et des passes. L'opéra-teur n'est plus obligé de dégauchir d'une manière précise la pièce sur la table ; ce qui réduit les temps de préparation d'environ 20 %. «Par ailleurs, dans le domaine du fraisage circulaire, la reconstruction des machines nous a permis de réduire nos tolérances et de passer de la qualité H8 à H7» explique Dieter Bramkam, directeur de la fabrication.

Après le rééquipement de chaque machine, les opérateurs reçurent une formation de quelques jours dispensée par le reconstruc-teur. Des «Key User» participèrent également à une formation de cinq jours chez HEIDENHAIN à Traunreut. Les formations sont adaptées aux travaux de fabrication de tous les jours, de telle sorte que les participants peuvent directement exploiter ce qu'ils ont appris. Dans l'entreprise de construction Schade, les programmes pour pièce unitaire sont directement élaborés sur la machine, en programmation conversationnelle. Pour des modèles de perçages, l'opérateur utilise comme alternative le mode «smarT.NC». La simulation graphique de l'usinage de la pièce apporte à l'opérateur un outil de vérification ainsi qu'une grande sécurité. Les programmes sont archivés par les opérateurs dans un serveur central au moyen d'un réseau sur lequel sont connectées toutes les machines CNC. Ils ont ainsi accès aux programmes existants pour les adapter rapidement et facilement à des travaux semblables. Dirk Schade ajoute : «Nos collaborateurs ont été convaincus dès le début par le concept orienté atelier de la commande HEIDENHAIN, et surtout par son utilisation simple et rapide.» En moyenne, les temps de programmation ont été réduits de 20 à 30 %. La prochaine étape pour l'entreprise de construction Schade consistera à remplir les conditions techniques pour la transmission directe de fichiers DXF dans la commande. +

Survol des résultats

La rénovation conséquente du parc de machines avec les commandes HEIDENHAIN iTNC 530 apporte à la société Schade Maschinenbau les avantages suivants :

- ➔ La programmation conversationnelle des commandes TNC HEIDENHAIN est parfaitement adaptée à la programmation directe sur la machine.
- ➔ Les temps de programmation ont été réduits jusqu'à 30% grâce à la convivialité de la commande et aux nombreux cycles de programmes implémentés.
- ➔ Les temps de réglage ont été réduits d'environ 20% avec l'utilisation des palpeurs avec les nouvelles commandes, les temps d'usinage, quant à eux, ont été réduits de 10% grâce à l'accroissement de la vitesse d'usinage et l'optimisation du contrôle des mouvements de la machine.
- ➔ Suite à la modernisation des machines, la société Schade propose à ses clients des précisions plus importantes, les tolérances des pièces passant de H8 à H7.
- ➔ Les coûts de maintenance et les temps morts de la commande ont été réduits au minimum.
- ➔ Pendant les travaux de reconstruction, une chute de la production a été atténuée grâce à une planification bien adaptée.



Le fraisage pour les industries lourdes, voilà le savoir faire de Schade Maschinenbau



HEIDENHAIN

Une commande qui anticipe les collisions !

Pour éviter les collisions, il faut avoir les yeux partout – et réagir vite ! Le contrôle de collision DCM (Dynamiccollision monitoring) HEIDENHAIN surveille régulièrement et fréquemment l'espace de travail de votre fraiseuse. Les dimensions de l'outil sont prises en compte, mais également les composants de la machine ainsi que ses déplacements. Dès qu'un risque se profile, la TNC interrompt immédiatement l'usinage et affiche un message d'avertissement en texte clair. Vous évitez des dégâts onéreux d'ordre matériel et de longs arrêts qui pénalisent votre entreprise : votre machine produit ainsi en toute sécurité ! HEIDENHAIN FRANCE sarl, tél: +33 (0) 1 41 14 30 00, www.heidenhain.fr, E-Mail: info@heidenhain.fr