



Klartext

Le bulletin des commandes numériques HEIDENHAIN

Edition 48 + 7/2008

Usinage 5 axes:
Vitesse et qualité
en harmonie

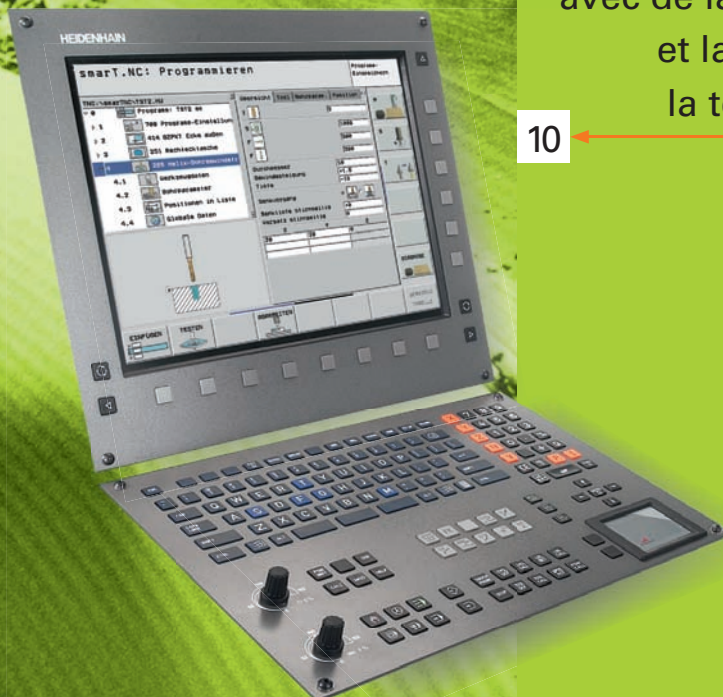
4

Compatibilité
persistante –
Jeu de mots ou
mot magique

8

Rentabilité du retrofit –
avec de la matière grise
et la modernité de
la technologie CN

10



Editorial

Cher lecteur Klartext,

L'**article de fond** présente les avantages et les contraintes de l'usinage 5 axes. Les utilisateurs trouveront cet article certainement intéressant même s'il s'adresse en particulier aux décideurs et aux entreprises des secteurs de l'outillage et de la construction de moules. Les décisions en matière d'**investissements** et d'**innovations** sont en effet délicates car elles sont lourdes de conséquences. Cette édition du KLARTEXT révèle des arguments pour les entreprises dont la vocation est d'offrir à leurs clients toute une gamme de prestations en rapport avec les tâches de plus en plus complexes et les contraintes de qualité croissantes.

L'observatoire de Roque de los Muchachos des Canaries sur l'île de La Palma est l'une des plus grandes stations astronomiques au monde. Lisez le **rapport d'application** pour voir le rôle joué par HEIDENHAIN dans l'exploration de l'espace en optimisant la précision des systèmes.

Le terme de **compatibilité persistante** désigne la capacité dont dispose un matériel ou un logiciel pour être compatible avec la version suivante après une mise à jour. Nous allons montrer comment HEIDENHAIN résout cette difficulté malgré les cycles de production de plus en plus courts.

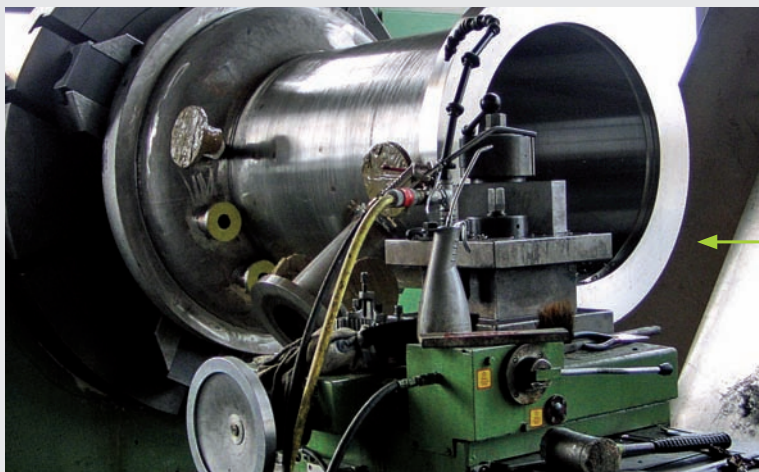
Comme nos clients sont en droit d'attendre d'une société de renom non seulement de la compétence et de la fiabilité mais aussi de la valeur ajoutée, cette édition du KLARTEXT qui témoigne de notre enthousiasme pour les nouvelles technologies et l'innovation sera complétée par un article sur la rentabilité du retrofit des machines-outils.

La Rédaction du journal Klartext vous souhaite une bonne lecture!



Vous devez rester maître des processus d'usinage cinq axes – la commande vous assiste intelligemment.

Page 4



En modernisant ses machines-outils avec les produits HEIDENHAIN, une entreprise de construction de machines de Weiding voit son potentiel renforcé pour produire plus vite et avec une meilleure rentabilité.

Page 10

Crédit photographique

Page 3: Télescope, Miguel Briganti, (IAC)

Page 7: Télescope ING, Nik Szymanek

Page 3, 8: Platines, Rodolfo Clix

Autres photos:

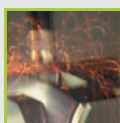
© DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Essayez aussi notre journal interactif KLARTEXT qui comprend encore davantage d'informations, d'animations et de connaissances. Cliquez sur www.heidenhain.de/klartext



HEIDENHAIN créé l'équilibre entre la compatibilité et la modernité aussi bien pour les matériels que pour les logiciels.

Page 8



Commande

Usinage 5 axes: Vitesse et qualité en harmonie 4



Applications

Explorer l'espace avec une grande précision-système 7



Matériel

{Com|pa|ti|bi|li|té per|sis|tante} Jeu de mots ou mot magique 8



Logiciel

Le logiciel ne connaît aucun repos – pour toujours plus d'efficacité et de qualité 9



Applications

Rentabilité du retrofit – avec de la matière grise et la modernité de la technologie CN 10



Formation

HEIDENHAIN encourage COMENIUS – Un train pour l'EUROPE 13



Service après-vente

Une mission vis à vis de nos clients 14

Service

Nouvelle agence HEIDENHAIN à Lyon 15

Impressum

Rédaction
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Postfach 1260
83292 Traunreut, Allemagne
Tél: +49 (08669) 31-0
HEIDENHAIN sur Internet:
www.heidenhain.fr

Responsable
Frank Muthmann
Fax: +49 (08669) 31-1888
E-Mail: info@heidenhain.de

Klartext sur Internet
www.heidenhain.fr

Mise en page et composition
Expert Communication GmbH
Richard-Reitzner-Allee 1
85540 Haar, Allemagne
Tél: +49 (089) 666375-0
E-Mail: info@expert-communication.de
www.expert-communication.de

Usinage 5 axes: Vitesse et qualité en harmonie

„Les problèmes ne sont que des opportunités en bleu de travail“ – Dans l'esprit de cette maxime, HEIDENHAIN développe des solutions pour assumer les contraintes de l'usinage 5 axes. Résultat: La commande HEIDENHAIN iTNC 530 dotée de fonctions et de stratégies destinées à harmoniser de courtes durées d'usinage et une grande qualité de surface.

La demande portant sur les centres d'usinage cinq axes n'a cessé de croître au fil de ces dernières années. Les nouvelles possibilités de ces machines-outils destinées à produire des pièces complexes y sont pour beaucoup. Par exemple, elles sont même capables d'usiner des contre-dépouilles dans la géométrie de la pièce. Le fraisage avec déplacement simultané de cinq axes d'avance permet de réaliser des surfaces de forme libre complexes et d'une excellente qualité. De plus, le nombre de fixations et le nombre total d'outils utilisés pour réaliser une pièce peuvent être souvent réduits, en même temps que les coûts unitaires.

La commande doit être très performante

Plus il y a d'axes et plus les facteurs d'interférence sont à redouter. Ces facteurs significatifs ont une importance croissante sur le résultat de l'usinage avec les cinématiques de plus en plus complexes sur les machines 5 axes.

La technologie de la commande a donc beaucoup à assumer:

- + La commande doit retransmettre les contraintes de précision du contour et de qualité de la surface aux profils de déplacement des cinq axes d'avance tout en réduisant simultanément au maximum la durée d'usinage.
- + L'asservissement des entraînements d'avance doit supprimer les effets d'interférences sur le déplacement relatif entre l'outil et la pièce.

Etre capable de produire des pièces de grande qualité sur des machines cinq axes et avec de courtes durées d'usinage – ceci ne doit pas être un paradoxe.

La commande iTNC 530 HEIDENHAIN utilise des méthodes en harmonie avec les propriétés mécatroniques de la machine-outil. HEIDENHAIN optimise la qualité du résultat de l'usinage

1. lors de la conception des profils de déplacement,
2. et aussi avec l'asservissement des entraînements d'avance.

Conception des profils de déplacement

En générant à partir des séquences de données du programme CN les positions nominales pour les entraînements d'avance, l'un des critères à prendre sérieusement en compte est celui des propriétés vibratoires du bâti de la machine. Chaque modification de la vitesse de contourage risque d'exciter des vibrations dans le bâti de la machine qui, à leur tour, peuvent affecter la qualité de la surface de la pièce. Même à des vitesses de contourage élevées, l'iTNC 530 élimine l'excitation des vibrations de la machine. La courbe de l'à-coup (seconde dérivée de la vitesse en tenant compte de la durée) influe pareillement sur la qualité de la surface des pièces et sur la durée de l'usinage.

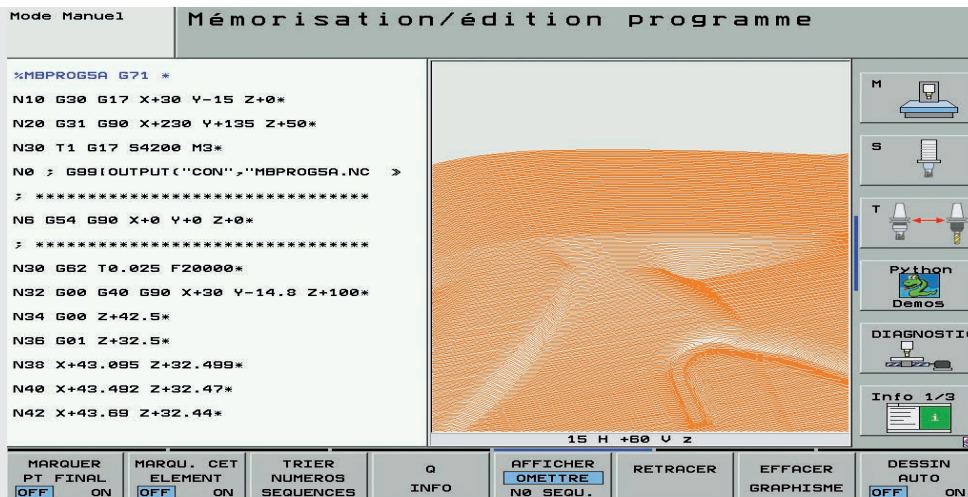
Le contrôle du déplacement de l'iTNC 530 améliore la qualité de la pièce usinée – en optimisant simultanément la durée de l'usinage – et en limitant et lissant l'à-coup.

Vous devez rester maître des processus d'usinage cinq axes – avec l'aide efficace de la commande.

Influence des entraînements

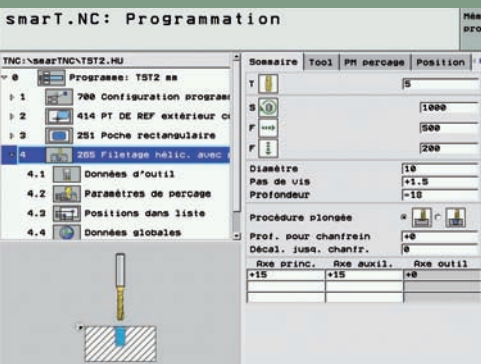
Outre le contrôle du déplacement, l'asservissement des axes d'avance exerce une influence significative sur la qualité de l'usinage. Pour que la fraise se déplace correctement par rapport à la pièce, les mesures de position sur les entraînements d'avance de la machine-outil doivent être précises. L'utilisation de systèmes de mesure linéaire ou angulaire photoélectriques pour enregistrer les positions effectives exploitées par l'asservissement a pour effet d'améliorer efficacement la qualité des pièces et la productivité. Précision-système, stabilité thermique, grandes vitesses de déplacement, immunité aux salissures et flexibilité d'optimisation de la commande numérique sont les atouts majeurs qui leur permettent d'équiper toutes les applications.

Les modifications de la vitesse de contourage sont déjà lissées pendant la course d'à-coup grâce au remarquable contrôle du déplacement des commandes HEIDENHAIN. Il permet limiter très efficacement les vibrations de la machine. Si nécessaire, la commande diminue automatiquement l'avance programmée de manière à réduire au minimum l'excitation des vibrations.



Exemple: Dialogue conversationnel avec graphisme

Dans le cas de pièces complexes, il n'est pas rare d'avoir à compléter le programme CN avec certaines géométries (poches ou trous, par exemple), directement au pied de la machine. Des cycles conçus pour l'atelier, adaptés à la production des éléments de contour classiques et qui gèrent aussi l'usinage dans le plan incliné sont nécessaires pour réaliser les opérations de programmation au pied de la machine.



Programmation conversationnelle sur la machine avec smarT.NC

Contraintes pour l'opérateur de la machine

La complexité des pièces accroît les efforts liés à la programmation.

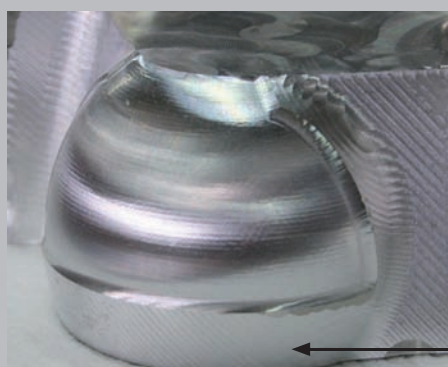
La technologie de la commande doit donc aussi aider l'utilisateur pour qu'il puisse continuer à maîtriser les processus de l'usinage cinq axes.

La commande iTNC 530 de HEIDENHAIN assiste efficacement l'utilisateur de la machine avec ses nombreuses fonctions destinées à la création et au contrôle des programmes:

- + Fonctions d'édition et de contrôle des programmes CN ou des séquences de programme
- + Fonctions avancées pour contrôler les déplacements de la machine dans l'optique d'éventuelles collisions

+ Dialogue conversationnel avec graphisme pour simplifier le paramétrage des cycles (aide avancée lors de la création du programme) (cf. exemple)

+ Possibilité d'un contrôle visuel
 Cette tâche constitue un challenge pour l'opérateur de la machine lorsque les programmes sont très complexes et donc en particulier pour les pièces à réaliser en usinage cinq axes. Avant d'usiner la pièce, la commande iTNC 530 de HEIDENHAIN permet d'en contrôler visuellement le contour programmé. Pour faciliter le contrôle du programme, les séquences de données CN sont utilisées pour reconstituer la surface de la pièce sous la forme d'un graphisme filaire. Et pour permettre de localiser certaines séquences de données, les points de repère du programme CN sont marqués sur le graphisme filaire.



L'effet sur le résultat d'une opération d'usinage 5 axes des différentes stratégies utilisées pour créer la trajectoire: Avec le même programme CN, des durées d'usinage très variables ont été obtenues en fonction du mode de création de la trajectoire utilisé.

La grande qualité de surface de la pièce de gauche conjuguée à une courte durée d'usinage a été obtenue grâce au remarquable contrôle du déplacement de la commande iTNC 530 HEIDENHAIN.



Sécurité pour la machine et pour l'outil

Plus il y a d'axes et plus le risque de collision entre les éléments de la machine est élevé lors du fraisage mettant en oeuvre des déplacements sur cinq axes.

La commande iTNC 530 HEIDENHAIN dispose à cet effet de fonctions calquées sur la pratique:

- ✦ Le contrôle dynamique anti-collision DCM

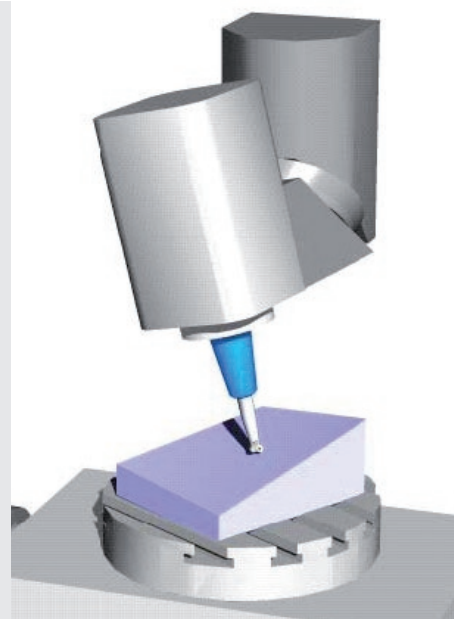
Pour réduire au minimum les risques de collision et pouvoir en même temps exploiter au mieux la zone d'usinage de la machine, la commande numérique doit pouvoir détecter et éviter les collisions en dynamique – c'est à dire en temps réel. Le contrôle dynamique anti-collision (DCM = Dynamic Collision Monitoring) de la commande iTNC 530 HEIDENHAIN vérifie en permanence les déplacements des axes pour éviter les éventuelles collisions entre des éléments de la machine et tout en tenant compte de l'outil installé. Ceci permet de conserver une parfaite flexibilité au pied de la machine pour modifier le programme ou les outils.

Contrôle dynamique anti-collision DCM sur la commande de la machine

La différence décisive par rapport aux programmes FAO:

Les programmes FAO offrent souvent la possibilité de détecter les collisions lors de la création du programme. Mais la sécurité d'un programme qui doit être exécuté sans risque de collision exige que la géométrie exacte des éléments de la machine et de tous les outils soit enregistrée dans le système FAO. Si certains outils sont échangés directement sur la machine ou bien si le programme CN est modifié après coup au pied de la machine, la fonction de contrôle anti-collision du système FAO n'est plus assurée.

Rien n'est immuable. Il faut parfois modifier les dimensions, la position et l'orientation des éléments de la machine. Les configurations des changeurs de palettes et des systèmes de préhension du changeur d'outils peuvent varier de temps à autre. Ces modifications sont programmées au moyen d'une fonction avancée et le contrôle dynamique anti-collision s'adapte aux circonstances. On peut ainsi continuer par exemple à exploiter de manière optimale la zone d'usinage de la machine.

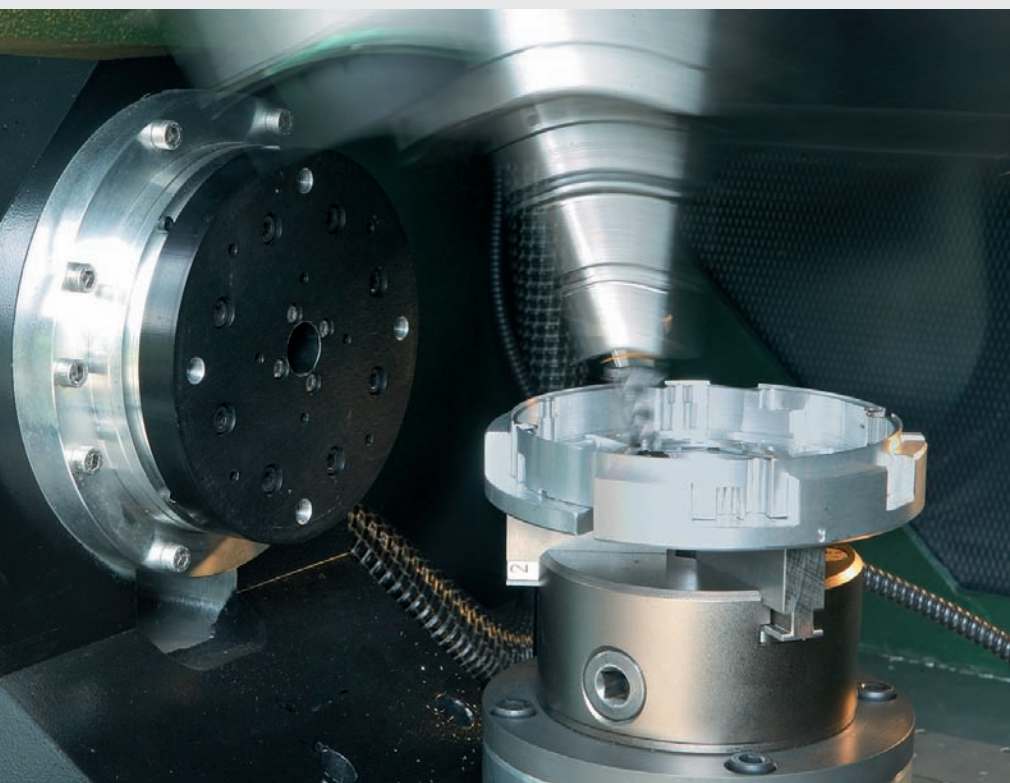


Fonction Lift Off: Retrait de l'outil lors d'une coupure d'alimentation

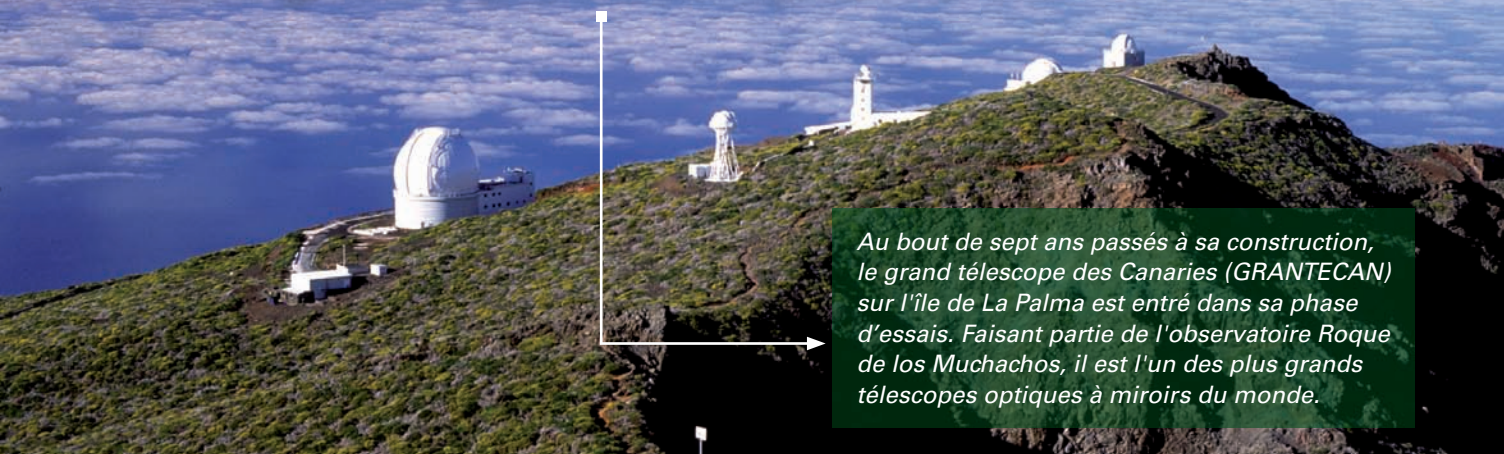
Et si tout s'arrête...

Des interruptions intempestives de la machine peuvent engendrer de très importants coûts, en particulier lorsqu'il s'agit d'usiner des pièces volumineuses correspondant à de grandes durées d'usinage. En cas de coupure d'alimentation ou d'un arrêt d'urgence qui désactive les moteurs d'avance et la broche principale, la pièce ou la machine peuvent être endommagées. L'outil peut aussi rester bloqué dans la pièce et son extraction s'avérer particulièrement difficile si la pièce est réalisée en usinage cinq axes.

La fonction Lift Off de la commande iTNC 530 HEIDENHAIN est alors très utile. Si l'alimentation est coupée en cours de fonctionnement, la fonction Lift Off permet d'extraire l'outil de la pièce en utilisant les déplacements adéquats dans l'axe d'outil. On peut définir la distance par rapport à la pièce dans un paramètre-machine. L'énergie nécessaire à ce déplacement est fournie par l'énergie résiduelle de la tension intermédiaire et par la rotation de la broche en roue libre.



Exploration de l'espace grâce à une grande précision-système



Au bout de sept ans passés à sa construction, le grand télescope des Canaries (GRANTECAN) sur l'île de La Palma est entré dans sa phase d'essais. Faisant partie de l'observatoire Roque de los Muchachos, il est l'un des plus grands télescopes optiques à miroirs du monde.

Il faudra à peine 40 minutes à la petite Fiat Panda pour nous faire traverser les trois zones de végétation qui s'étendent de 0 à 2426 m. Nous n'avons pas fait beaucoup d'efforts pour en arriver là mais nous avons pourtant le souffle coupé par cette vue panoramique sur plusieurs centaines de kilomètres. Nous sommes là et notre regard embrasse les dômes blancs de l'observatoire Roque de los Muchachos.

L'observatoire Roque de los Muchachos est l'une des plus grandes stations astronomiques du globe. Des astrophysiciens de 19 pays et d'environ 60 instituts exploitent les conditions climatiques idéales du sommet le plus élevé de La Palma.

Un ciel sans nuages

Une pollution lumineuse extraordinairement faible et la limpidité de l'air sont des conditions optimales pour les observatoires d'astrophysique. Les nuits sans nuages sont également très nombreuses sur la montagne "Roque".

Positionnement avec HEIDENHAIN

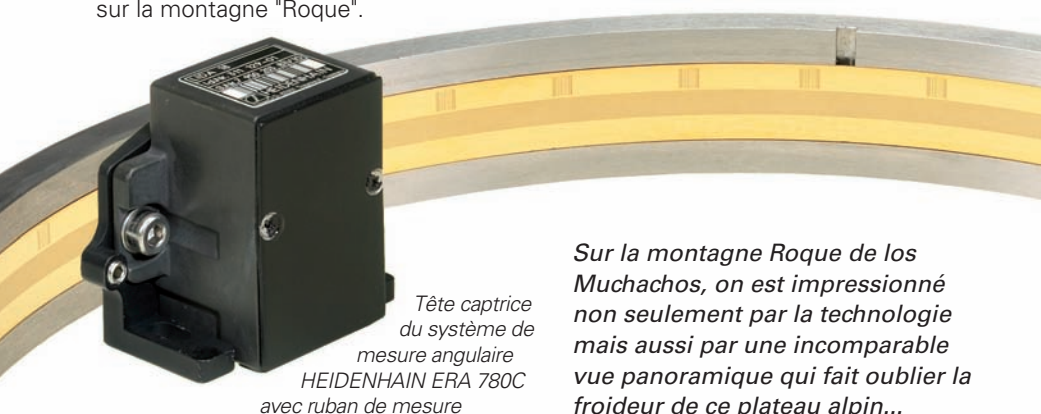
Le Gran Telescopio Canarias est positionné avec des systèmes de mesure angulaire ERA 780C HEIDENHAIN. Cette solution technique a d'ailleurs été maintes fois retenue sur d'autres projets de télescopes. Le télescope est incliné autour de deux axes, l'axe d'élévation (mouvement vers le haut/vers le bas) et l'axe d'azimut (mouvement qui suit l'horizon). De plus, le déplacement de la terre doit être compensé pendant les observations qui durent souvent plusieurs heures.

Le télescope sera 4 millions de fois plus puissant que l'œil humain. Les astronomes pourront enregistrer beaucoup plus de détails qu'ils ne le pouvaient jusqu'alors. Cette installation qui a coûté 105 millions d'euros est actuellement dans sa phase d'essais d'une année. Le miroir hyperbolique du télescope est constitué de 36 segments hexagonaux. Les miroirs sont ajoutés un à un pour obtenir un diamètre total de 10,4 m. Tous les instruments sont ajustés simultanément.

Pour que le Who's Who des astrophysiciens puisse fonctionner efficacement et sans perturbations, il y a à La Palma une loi qui interdit la publicité lumineuse et précise que les lampes d'extérieur doivent avoir un éclairage tout à fait spécifique et dirigé uniquement vers le bas.

Précisions élevées avec les systèmes de mesure angulaire ERA 780C de HEIDENHAIN

La mesure angulaire de l'axe d'azimut est réalisée sur un diamètre d'environ 15 m qui nécessite la mise en œuvre d'un ruban de mesure de 48,48 m. La période de divisions du ruban étant de 40 μm , la mesure angulaire dispose ainsi de 1.212.000 traits. Comme les signaux de mesure sont d'une très grande qualité, la période de divisions peut être interpolée par 4096 permettant ainsi de réaliser des pas de mesure de 10 nanomètres pour positionner l'axe d'azimut. On obtient finalement une résolution angulaire de 0,0003 seconde d'arc. L'étalonnage et la compensation des erreurs systématiques visent une précision du système de 0,06 seconde d'arc sur 13,2°. Le ruban de mesure est positionné à l'intérieur d'une rainure autour de l'axe et pourvu d'un nombre adéquat de têtes de mesure.



Tête caprice du système de mesure angulaire HEIDENHAIN ERA 780C avec ruban de mesure

Sur la montagne Roque de los Muchachos, on est impressionné non seulement par la technologie mais aussi par une incomparable vue panoramique qui fait oublier la froideur de ce plateau alpin...

{Com|pa|til|bi|li|té per|sis|tante}

Jeu de mot ou mot magique

Le développement des matériels et logiciels est une affaire délicate. Mais HEIDENHAIN crée l'équilibre entre la compatibilité et la modernité aussi bien pour les matériels que pour les logiciels.

Le terme de compatibilité persistante désigne habituellement la capacité pratique dont dispose un matériel et/ou un logiciel pour être compatible avec la version suivante. Pour les utilisateurs, c'est une condition sine qua non.

C'est pourtant moins facile que cela en a l'air, en particulier pour le matériel: à intervalles de plus en plus rapprochés, les brochures des différents fabricants de PC nous informent des nouveautés au niveau des sauts quantiques de la performance du processeur, de la mémoire RAM et de la taille du disque dur. On peut comprendre que vous attendiez la même chose d'une iTNC 530. Mais à l'inverse, le manager qui est en vous désire, et c'est normal, que son iTNC fonctionne de manière stable et, en cas de problème, il veut avoir la possibilité d'approvisionner une commande en échange standard encore dans 5 ou 10 ans. Pour répondre à toutes ces contraintes, les produits de HEIDENHAIN sont équipés de processeurs industriels disposant de cycles de production de plusieurs années.

Il n'y a pas de nouvelles versions tous les 4 ou 6 mois, contrairement aux PC standard que l'on trouve dans le commerce. Les processeurs industriels – du constructeur Intel, actuellement – sont synonymes de stabilité et fiabilité.

Par ailleurs, les actualisations du processeur sont généralement réalisées en même temps qu'un re-design de la platine. HEIDENHAIN exploite cette circonstance pour développer un concept modulaire à la fois rapide et puissant.

Des efforts de développement incessants

La „compatibilité persistante“ exigée par tous les programmeurs en dialogue conversationnel ne serait-elle qu'un jeu de mot alambiqué?

Cela semble être le cas du moins pour ceux qui développent les processeurs. HEIDENHAIN affronte cette tâche et développe en permanence. Vous constaterez dans le tableau ci-dessous tout ce qui a été fait au niveau du développement du matériel de l'iTNC 530.

Faire évoluer ses produits va de soi pour HEIDENHAIN – pour le bien des clients.

Désignation du matériel	Processeur	Mémoire vive (RAM)	Taille du disque dur (programmes CN, selon la version du logiciel)
MC 420	Intel Celeron 400 MHz	64 à 512 Mo	2 à 25 Go
MC 422	AMD K6 II	64 Mo	4 Go
MC 422 B	Intel Pentium III 800 MHz	128 à 512 Mo	25 Go
MC 422 C	Intel Pentium III 800 MHz	256 à 512 Mo	25 Go

Les matériels développés par HEIDENHAIN méritent bien d'être évoqués.

Le logiciel ne connaît aucun repos ... pour toujours plus d'efficacité et de qualité

Vue d'ensemble

Les premières iTNC ont été livrées en 2001. L'iTNC 530 est équipée actuellement de la troisième version du logiciel – et donc de nombreuses nouvelles fonctions. Entre temps, 35.000 iTNC ont été livrées et nombreux sont les utilisateurs qui aimeraient connaître les fonctions de telle ou telle version du logiciel.

Historique

Au début, avec le **logiciel CN 340 420**, la préoccupation majeure du développement fut tout d'abord de stabiliser le logiciel. La seconde version, celle du **logiciel CN 340 422**, a permis ensuite d'ajouter des fonctions utilisateur très performantes. Le **logiciel CN 340 490** correspondant à la troisième version (actuelle), est aussi connu sous le terme de logiciel smarT.NC dans la mesure où il a inauguré en 2004 le nouveau mode de programmation smarT.NC à l'aide de formulaires.

Pendant bien des années et pour toutes les familles de commandes, le contrôle du déplacement qui est vital pour l'usinage à grande vitesse est resté constamment un objectif de développement. Ces améliorations du logiciel situées au cœur de l'iTNC et que l'opérateur ne perçoit pas forcément ont pourtant des effets significatifs sur la vitesse d'usinage, la qualité de surface et tout

particulièrement sur la précision du contour. Des essais ont clairement démontré que l'iTNC 530 a posé de nouveaux jalons dans ce domaine.

Innovations conçues pour les besoins des applications

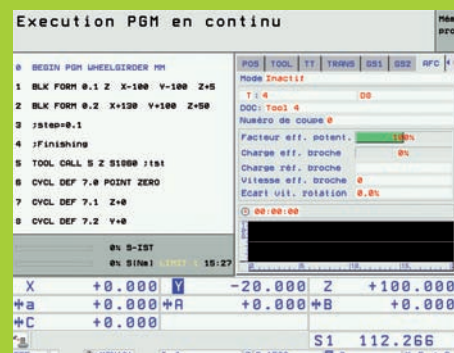
De nouvelles et puissantes fonctions sont dévolues à l'usinage 5 axes. La fonction PLANE, par exemple, que vous pouvez utiliser de manière simple et pratique pour exécuter avec outil incliné des opérations d'usinage dans le plan incliné. FUNCTION TPCM est un développement de la fonction M128 qui vous permet d'optimiser le comportement lors du positionnement des axes rotatifs. La toute dernière fonction dans ce domaine qui est le déplacement avec superposition de la manivelle dans la „direction actuelle de l'axe d'outil“ (axe virtuel) ouvre à l'iTNC de nouvelles applications dans le domaine de la construction de grands moules. D'autres fonctions innovantes telles que le contrôle dynamique anti-collision DCM intégré, l'asservissement adaptatif de l'avance AFC et le système d'aide contextuelle TNCguide garantissent la fiabilité et flexibilité de fonctionnement de l'iTNC 530. Certaines fonctions comme, par exemple, le convertisseur DXF contribuent à accélérer considérablement la création du programme.

De nombreuses fonctions destinées à faciliter l'adaptation de l'iTNC 530 à la

machine ont été aussi conçues pour le constructeur de la machine. La pluralité de concepts de machines exige en la matière une grande flexibilité de la part de la commande. A titre d'exemple, citons l'outil pour PC KinematicsDesign qui permet de développer et de gérer de manière graphique et interactive des cinématiques de machines.

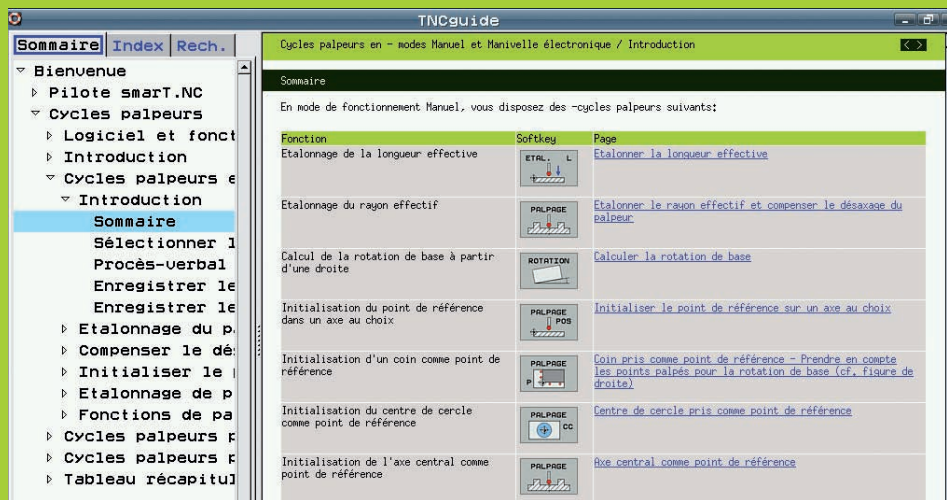
De nombreuses fonctions performantes ont été présentées en détail dans les récentes éditions du KLARTEXT à l'article „Nouvelles fonctions innovantes de l'iTNC 530“. Si vous n'avez pas ces éditions sous la main, il vous suffit de télécharger le KLARTEXT à partir du site HEIDENHAIN – rubrique „Services et documentation“, „Portail de l'information“.

Vous découvrirez l'historique complet du logiciel dans le journal interactif KLARTEXT sous www.heidenhain.de/klartext



L'asservissement adaptatif de l'avance AFC (Adaptive Feed Control) – comporte maintenant un diagramme linéaire dynamique dans l'affichage d'état – optimise l'avance de contourage en fonction de la puissance de la broche et d'autres données de processus.

Le TNCguide est une aide contextuelle, les informations s'affichent en relation directe avec le contexte correct. Vous accédez ainsi immédiatement aux renseignements dont vous avez besoin.



Säckl Maschinenbau est une entreprise riche d'imagination et de compétences, ambitieuse en matière de qualité. Des récompenses telles que le „Supplier of the Year“ et aussi son parc de machines en sont la preuve. Les machines sont équipées de commandes numériques HEIDENHAIN qui y occupent un rôle central.

Rentabilité du retrofit – avec de la matière grise et la modernité de la technologie CN

Dès 1989, cette entreprise avait choisi d'équiper une première machine avec la commande TNC 355 HEIDENHAIN. On utilise ici actuellement des machines qui étaient très différentes à l'origine: Sans variateurs, sans systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN et par dessus tout, sans les commandes modernes comme l'iTNC 530 ou la MANUALplus 4110 pour tours.

En 2000, l'entreprise a modernisé en interne sa première machine. Elle voulait bien sûr économiser par rapport à l'achat d'une machine neuve. D'un autre côté, il n'y avait sur le marché aucune machine neuve capable d'exécuter exactement l'ordre de production en cours. Depuis, l'entreprise est restée fidèle à ce principe qui consiste à adapter et moderniser soi-même une machine d'occasion pour des besoins spécifiques.

C'est le cas, par exemple, du tour Zerbst construit en 1988 en Allemagne de l'est. A l'origine il s'agissait d'un tour conventionnel équipé seulement d'une visualisation de cotes. L'entreprise l'a elle-même

La modernisation de toutes les machines à enlèvement de copeaux a toujours été conçue comme projet "do it yourself": Arno Säckl, mécanicien de précision Horst Säckl jr., électricien qualifié, et Horst Säckl sr., le fondateur de l'entreprise (de gauche à droite).

Depuis de nombreuses années maintenant, un spécialiste externe est chargé de la programmation et de l'intégration des commandes.

retrofité en tour à commande numérique. Actuellement équipé d'une MANUALplus 4110 de HEIDENHAIN, il sert à usiner des pièces dont le diamètre peut atteindre 2,1 m et la longueur 8 m.

HEIDENHAIN incontournable

Pour le constructeur Säckl, HEIDENHAIN reste incontournable même quand il fait rentrer exceptionnellement une machine neuve: Lorsque Säckl avait acheté une Geminis GHT 5, il avait exigé qu'elle soit équipée d'une MANUALplus 4110 de HEIDENHAIN en dépit du fait que son fabricant l'ait toujours commercialisée par ailleurs avec des commandes numériques d'autres marques.



„Toutes nos machines sont équipées de commandes HEIDENHAIN et nous en sommes pleinement satisfaits. Toutes les machines sont utilisées par pratiquement tous nos employés“

Horst Säckl, fondateur de l'entreprise

Pièces maîtresses réalisées avec les commandes HEIDENHAIN

Cette entreprise de sous-traitance réalise régulièrement des pièces maîtresses: Pour exécuter le tournage interne d'une pièce cylindrique de 7 m de long et de 860 mm de diamètre se terminant en cône sur le dernier tiers, l'entreprise a construit elle-même une machine spéciale. Equipée d'une MANUALplus 4110, elle usine des pièces d'un diamètre jusqu'à 1500 mm et d'une longueur jusqu'à 7 m. Sur cette machine unique au monde, 250 heures de tournage (matériau: Placage par explosion en hastelloy) ont été nécessaires pour réaliser la pièce ci-dessus et utilisée pour produire des matériaux destinés à la fabrication de gilets pare-balles. Säckl dispose aussi d'autres machines capables de réaliser le tournage interne de pièces plus petites et ce, à partir d'un diamètre de 120 mm et d'une longueur de 1 m.



Usinage d'un arbre de turbine de 8 tonnes sur une fraiseuse latérale Zayer commandée par l'iTNC 530

Conjuguer flexibilité et rentabilité grâce au retrofit

Les machines-outils rénovées et parfois „customisées“ donnent aux entreprises le potentiel qui leur permet de réagir rapidement et à moindre coût aux exigences de leurs clients au niveau national ou international. Pour une entreprise, le fait de pouvoir adapter „en interne“ ses propres machines présente un certain nombre d'avantages:

- + des investissements bien inférieurs en comparaison de machines neuves et donc
- + une plus grande latitude pour établir les devis des clients
- + aucune contrainte au niveau des délais d'approvisionnement comme dans le cas d'une nouvelle machine
- + pas de „maladies de jeunesse“
- + une table de machine parfaitement rigide et donc une fabrication de précision au plus haut niveau et pour longtemps
- + des actions de bon sens écologique. Pourquoi se débarrasser d'anciennes machines alors que la matière grise et la modernité de la technologie CN peut leur permettre d'atteindre les performances d'une machine neuve?
- + une machine spéciale adaptée de manière optimale aux opérations d'usinage désirées

Säckl Maschinenbau GmbH

fondée en 1981 par Horst Säckl

Siège:

Weiding, canton de ChamSurface de production 3000 m²

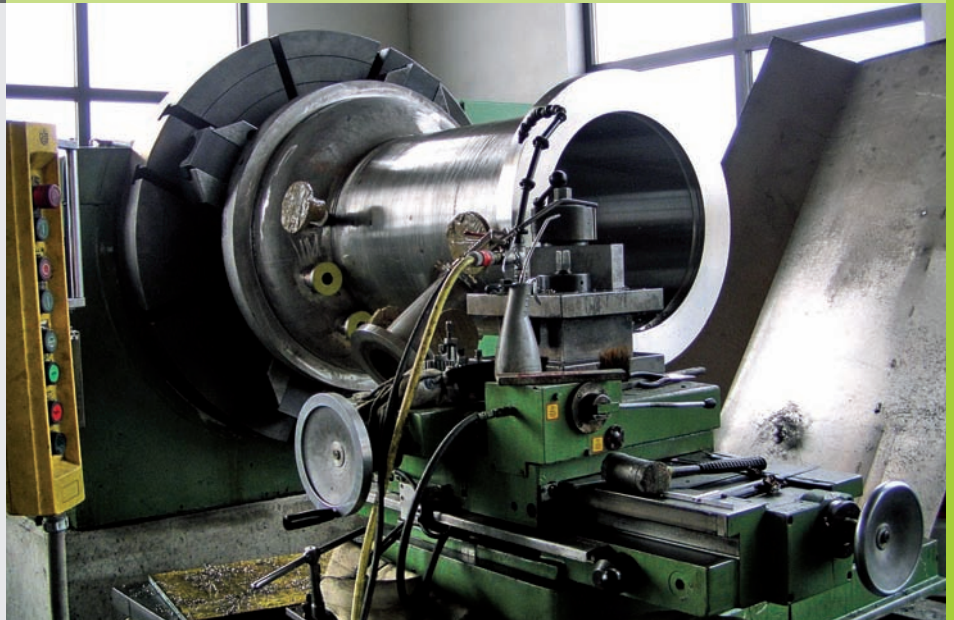
Secteurs d'activités:

Tournage, fraisage et rectification de pièces de machines.

Les prestations vont jusqu'à l'assemblage intégral d'une machine ou d'une installation complète. L'entreprise est spécialisée dans les pièces de grande taille, la production de pièces unitaires et celle de petites séries.

Elle peut usiner des pièces d'un poids pouvant atteindre 32 tonnes, réaliser le tournage de pièces avec un diamètre jusqu'à 2,1 m et une longueur jusqu'à 9 m ou le fraisage de pièces de 17,5 m x 4,5 m.

www.saeckl-maschinenbau.de



Tournage à la volée (ci-dessus)
Usinage d'un tambour mélangeur de 2,1 m de diamètre (ci-dessous)

Des commandes correspondant idéalement à cette stratégie

La production de pièces unitaires est le „pain quotidien“ de l'atelier. Elle exige une grande flexibilité des hommes et des machines – une flexibilité largement offerte par les commandes HEIDENHAIN. L'entreprise est souvent amenée à usiner des contours complexes et elle apprécie donc parfaitement les avantages de la programmation en dialogue conversationnel Klartext dans l'atelier. Le retrofit avec des commandes numériques modernes est une bonne chose pour les entreprises, à bien des égards:

- + programmation plus rapide
- + possibilité de mettre en oeuvre d'autres processus plus rapides
- + manipulations préalables plus courtes, y compris pour les grosses pièces grâce aux fonctions de dégauchissage découlant de la pratique
- + efficacité de production accrue

Ainsi, par exemple, l'entreprise a pu gagner 10 à 20% sur les durées de perçage de trous obliques. Avec les commandes installées à l'origine, il était très difficile de percer des trous obliques sur un arbre.

Usinage interne d'un tube pour centrifugeuse



- + le traitement rapide des fichiers DXF fournis par le client sera réalisable à l'issue du retrofit et disponible prochainement
- + tous les employés peuvent se servir pratiquement de toutes les machines. Finis les goulots d'étranglement pour cause de maladie ou de congés
- + Arno Säckl a même constaté des durées d'utilisation d'outils plus longues

Examen du service pièces de rechange

Le service des pièces de rechange HEIDENHAIN a été qualifié d'excellent. Le remplacement de pièces fonctionne de manière exemplaire. La maison-mère HEIDENHAIN a réservé récemment une surprise agréable à Säckl: L'usine de Weiding avait fait appel à un spécialiste de service après-vente. Que s'est-il alors passé? Arno Säckl a reçu les coordonnées de la représentation HEIDENHAIN à Pilsen bien plus proche géographiquement. Le service après-vente venu de la république tchèque a alors parfaitement fonctionné et démontré son efficacité au delà des frontières.

Le futur projet

Dans les semaines à venir, un poste de programmation central iTNC doit être installé avec une connexion-réseau aux machines. Avec ce poste de programmation iTNC et le traitement des fichiers DXF, l'entreprise fait un pas en avant tout en restant fidèle à son slogan: „Le progrès façonne l'avenir“ ... et dans ce cas, c'est avec HEIDENHAIN.

Pour les projets de retrofit, HEIDENHAIN recommande de faire appel exclusivement à des sociétés qualifiées. Sur demande, nous pouvons vous indiquer des partenaires compétents à proximité de chez vous. Contact: hd1@heidenhain.de (et en France: tnc@heidenhain.fr)



HEIDENHAIN s'investit dans la formation CN de base et la formation continue des écoles professionnelles et des organismes de formation pour que les opérateurs de machines se familiarisent bien avec les fonctions des commandes HEIDENHAIN.

Il s'agit d'un projet de jumelage entre écoles qui doit permettre d'échanger des expériences et d'améliorer les méthodes et contenus des cours de formation CN. Ce programme a donc pour but de renforcer la qualité de la formation générale et professionnelle.

24 écoles de 21 pays européens participent à ce projet multilatéral. En sa qualité de partenaire industriel, HEIDENHAIN s'associe à ce projet de développement d'un réseau CN européen.

La mission

Les pays participants vont développer et produire un „train pour l'EUROPE“ composé de trois locomotives motorisées et de plusieurs wagons.

Les locomotives

Chacune des trois équipes développera sa propre locomotive. Une locomotive sera équipée d'une machine à vapeur et les deux autres, d'un moteur électrique. Toutes les pièces de la locomotive devront être fabriquées dans toute la mesure du possible avec la technologie CN. Chaque école participante produira une partie des éléments de la locomotive. Une bonne coordination des plans techniques est indispensable dans la phase de préparation pour que les pièces puissent par la suite venir s'assembler correctement.

Les wagons

Chacune des écoles aura en charge la conception des wagons de chemin de fer et devra les personnaliser en y incorporant les caractéristiques du pays représenté.

HEIDENHAIN supporte COMENIUS – ▪ Un train pour l'EUROPE

Les conditions

- + les dimensions extérieures (largeur 100 mm et longueur environ 300 mm)
- + l'écartement des rails (90 mm)
- + l'attelage
- + la position des tampons des wagons et des locomotives

Les étudiants des écoles partenaires doivent réaliser de manière autonome l'ensemble des opérations sous la direction et avec l'aide de leurs professeurs. Plus de 1000 étudiants auront ainsi participé à la réalisation du „train pour l'EUROPE“. Ce projet est entièrement intégré dans les directives des plans de formation aux métiers de l'industrie métallurgique.

Ce projet symbolise la pensée européenne dans sa multiplicité et concrétise puissamment ce que peut être la coopération européenne.

L'organisation

Plus de 60 participants d'écoles européennes se sont organisés en plusieurs workshops pour former des équipes dans chacun des trois groupes de travail.

Chaque équipe a désigné un responsable pour la tâche qui lui est confiée. Chaque participant est membre de trois équipes et il est impliqué dans les tâches des trois groupes de travail.

1. *Un groupe de travail développera les locomotives.*

2. *Le second groupe de travail est chargé de la production des sous-ensembles identiques. Différentes équipes se sont réunies pour réaliser les calculs, assurer le développement des rails et des roues, celui des attelages et du châssis.*

3. *Le troisième groupe de travail sera responsable des tâches diverses. Certaines équipes seront chargées, entre autres, de créer un dictionnaire technique illustré, de comparer les différents cours de formation dans l'industrie métallurgique et de compiler et préparer les supports pédagogiques.*

La réalisation

Les partenaires développent les plans nécessaires sur systèmes CAO, élaborent les programmes CN correspondants aux pièces de fraisage et de tournage et usinent ces différentes pièces sur des machines équipées de commandes numériques.

Les programmes CN de toutes les pièces peuvent être facilement créés par les étudiants à l'aide des versions „démo“ du poste de programmation HEIDENHAIN auxquelles ils peuvent accéder librement. Le programme eLearning „TNC Training“ a été remis à tous les participants pour les former à la technologie CN. Une assistance est prévue pour répondre aux questions relatives à la programmation des TNC. Les écoles peuvent par ailleurs exploiter le réseau de formation HEIDENHAIN: Dans de nombreux pays d'Europe, les étudiants peuvent participer aux cours de programmation TNC et poser leurs questions dans leur langue. Quelle que soit la commande numérique

dont ils disposent, l'objectif des partenaires est de réaliser toutes les pièces CN des locomotives et des wagons à l'aide du logiciel du poste de programmation HEIDENHAIN. Les étudiants peuvent ainsi se familiariser avec l'utilisation des commandes HEIDENHAIN et toutes les pièces sont créées dans un seul langage de programmation accessible à tous.



Programme pour l'éducation et la formation tout au long de la vie

L'objectif

A l'issue de ce projet sur deux ans – au début de l'été 2009 – un rassemblement de toutes les écoles participantes sera organisé. Les locomotives et les wagons seront alors assemblés et le train sera mis en mouvement.

Compte tenu du grand nombre d'écoles participantes, le train complet aura une longueur de plus de 7 m.

Autres informations

La communication utilise une plateforme Internet multilingue comprenant, entre autres, un forum libre

www.cnc-netzwerk.eu

www.cnc-netzwerk.eu/forum/index_forum.htm

www.kmk-pad.org

Formation TNC HEIDENHAIN

www.heidenhain.fr, rubrique Services et documentation, portail de la formation, formation TNC
➔ TNC eLearning



Une mission vis à vis de nos clients

HEIDENHAIN est représentée dans 49 pays – le plus souvent par l'intermédiaire de ses propres filiales et dispose d'un puissant réseau de représentations et d'agences de service après-vente.

Une technologie de pointe exige des prestations de qualité. En tant que client, vous êtes en droit d'exiger des systèmes fiables, toujours disponibles et hautement productifs. Il est donc vital de pouvoir compter sur une organisation de conseil et de service bien structurée et omniprésente.

Dans le cadre d'un réseau global de service, nos ingénieurs technico-commerciaux et techniciens expérimentés apportent des solutions. Que vous soyez constructeur de machines ou utilisateur, nous intervenons sur place pour vous conseiller et pour assurer le service après-vente.

Vous êtes notre client, vos demandes et vos souhaits sont nos priorités.

Mais notre mission ne prend pas fin au moment où s'achève notre prestation ou bien après avoir livré nos produits. Vous disposez d'un service après-vente souple et nos compétences vous sont acquises à long terme.

Notre "helpline" HEIDENHAIN est là pour vous aider. Vous trouverez toutes nos coordonnées sur nos pages Internet à l'adresse

www.heidenhain.de/kontakt et aussi sur le site France

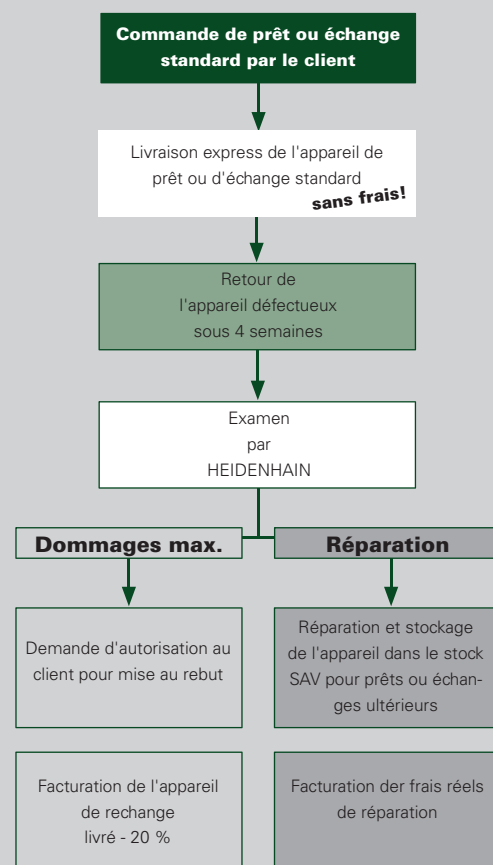
Une assistance rapide est importante! Le stock du service après-vente HEIDENHAIN est non seulement bien pourvu mais aussi parfaitement organisé. Les délais de livraison des appareils de rechange sont donc courts.

Le service échanges standard

Dans le cadre de des nombreuses prestations, HEIDENHAIN met à votre disposition un service rapide d'échanges standard, y compris en dehors des heures normales:

Dans notre magasin central d'appareils d'échange standard, nous stockons non seulement tous les éléments de nos commandes numériques, moteurs et systèmes de mesure haut de gamme de notre palette actuelle mais aussi les matériels HEIDENHAIN utilisés sur les machines-outils depuis 20 ans. Si votre production est arrêtée, nous vous envoyons immédiatement et sans frais un appareil de manière à la remettre en route aussitôt.

Au retour de l'appareil défectueux, nous ne facturons que les coûts correspondants à la réparation. Vous conservez chez vous l'appareil **reçu en échange standard et qui bénéficie d'une garantie** de 12 mois.



Nouvelle agence HEIDENHAIN à Lyon

HEIDENHAIN FRANCE est présent à Lyon depuis 20 ans déjà et a célébré cet anniversaire en inaugurant de nouveaux locaux.

Ces bureaux, toujours situés dans le 7ème arrondissement de Lyon (213, rue de Gerland – Bâtiment F2 – 69007 LYON) voient leur superficie tripler afin de pouvoir offrir des infrastructures en rapport avec le soutien et le service qu'attendent nos clients de la région Rhône Alpes.

Outre la partie administrative, cette agence dispose maintenant d'une salle de formation de 45 m² entièrement équipée et permettant d'organiser des stages de formation à la programmation des commandes numériques ou autres. Une surface équivalente est destinée à la démonstration et à l'exposition des différentes gammes de produits du groupe HEIDENHAIN : Commandes numériques, palpeurs, visualisation de cotes, systèmes de mesure linéaire, capteurs rotatifs et systèmes de mesure angulaire.

Les numéros de téléphone: 04 72 30 18 10 et 04 72 72 07 89 et de fax : 04 72 30 18 24 restent inchangés et notre équipe commerciale lyonnaise est toujours à votre disposition pour vous y répondre.

Inauguration

L'inauguration a eu lieu fin Mai avec deux journées „portes ouvertes“. Dans une convivialité toute lyonnaise, les nouveautés 2008 de HEIDENHAIN y furent présentées à plus de 150 personnes : A nos distributeurs régionaux: A. SYNOPTIM, CEI, BOUTILLON, M.A.M, NS3E et RATMO ainsi qu'à nos constructeurs de machines partenaires: BERTHIEZ, LGB BRICAUD, HURON, CAZENEUVE, PCI-Scemm, SMP et à de nombreux clients importateurs et utilisateurs.

Parmi les nouveautés présentées, les nouvelles commandes numériques d'entrée de gamme, sous KERNEL: La TNC 620 pour la version fraisage et la TNC 620 Manual Plus pour le tournage.

Devant le succès encourageant de cette manifestation, d'autres journées techniques seront désormais organisées régulièrement à Lyon afin d'apporter un accès à l'information plus aisé à nos clients de la région.



L'adresse de la nouvelle agence HEIDENHAIN à Lyon:

213, rue de Gerland
Bâtiment F2
69007 LYON

Tél: 04 72 30 18 10 et

04 72 72 07 89

Fax: 04 72 30 18 24



Attention! Les machines-outils sans systèmes de mesure linéaire peuvent manquer de précision.



HEIDENHAIN imprime sa marque de précision.

Les machines-outils sans systèmes de mesure linéaire utilisent pour la mesure le pas de la vis à billes. Celle-ci transpose d'énormes forces tout en se déformant et s'échauffant à cause des grandes vitesses de déplacement. Conséquence: Les valeurs de positions sont imprécises. En revanche, les machines-outils équipées de systèmes de mesure linéaire ont un comportement statique, dynamique et thermique plus précis. Des avantages que vous garantissent une marque. Présente sur la plupart des systèmes de mesure linéaire qui équipent les machines-outils, elle est notre marque de précision. Autres informations: www.heidenhain-setzt-ein-zeichen.de