



HEIDENHAIN



MANUALplus 620

La commande numérique pour
tours à cycles et tours à CN

Start smart

Depuis de nombreuses années, la MANUALplus a démontré son efficacité dans l'utilisation quotidienne sur les tours à cycles. Elle a su en particulier se distinguer par le confort qu'elle apporte à l'utilisation manuelle de la machine. Grâce à une programmation des cycles bien conçue pour les besoins des applications, l'opérateur peut créer ses programmes et les exécuter de manière rapide et efficace sur le tour. L'arrivée de la MANUALplus 620 vient désormais élargir le champ d'applications aux tours CN à une broche. Grâce au mode de fonctionnement smartTurn, HEIDENHAIN vient de franchir un pas de plus vers une utilisation toujours plus conviviale.

L'introduction des données dans des formulaires bien conçus, la configuration par défaut de valeurs à effet global, les options de sélection et aussi les figures graphiques évocatrices sont autant de moyens qui rendent l'utilisation à la fois plus rapide et plus simple.

La nouvelle interface utilisateur smartTurn est fondée sur la grande expérience du mode HEIDENHAIN DIN PLUS. smartTurn crée les programmes DIN PLUS et fournit au programmeur CN et à l'utilisateur de la machine toutes les informations pertinentes dont ils ont besoin pendant le déroulement du programme.



Table des matières

La MANUALplus 620...

Où l'utilise-t-on?	Compacte, à multiples facettes – MANUALplus 620, la commande pour tours à cycles et tours CN	4
A quoi ressemble-t-elle?	Claire et conviviale – la MANUALplus 620 en dialogue direct avec l'utilisateur	6
De quoi est-elle capable?	Utilisable universellement – le mode de programmation qui convient à chaque tâche	8
	Opérations simples d'usinage à l'aide des cycles – des étapes d'usinage préprogrammées – de la pièce unitaire à la série de pièces	10
	Tournage, perçage et fraisage avec un seul serrage – Opérations d'usinage avec l'axe C	14
	Clair, simple et flexible – smartTurn, la nouvelle méthode de programmation CN (option)	16
	Décrire et importer les contours – Programmation interactive des contours ICP	18
	Contrôle réaliste avant l'usinage – la simulation graphique	20
	Des données d'outils et valeurs de coupe disponibles rapidement – la banque de données technologiques et d'outils de la MANUALplus	22
	Ouverte aux informations externes – transfert rapide des données avec la MANUALplus 620 – le poste de programmation DataPilot MP 620	24
... en résumé	Vue d'ensemble – Fonctions utilisateur – Accessoires – Caractéristiques techniques – Options	26

Compacte, à multiples facettes

– MANUALplus 620, la commande pour tours à cycles et tours CN

Grâce à son architecture flexible et à ses nombreuses possibilités de programmation, la MANUALplus 620 vous apporte en permanence l'aide appropriée. Peu importe donc que vous réalisiez des pièces unitaires ou des séries, des pièces simples ou complexes, la commande satisfait parfaitement les exigences de votre entreprise. La MANUALplus 620 se distingue par sa simplicité d'utilisation et de programmation. Elle ne nécessite que peu d'apprentissage ou de formation.

La MANUALplus 620 a été conçue à la fois pour les tours à cycles et les tours CN. Elle est destinée aux tours horizontaux ou verticaux. La MANUALplus gère les machines équipées de porte-outils simples ou d'une tourelle porte-outils. Sur les tours horizontaux, le porte-outils peut être disposé en avant ou en arrière de la pièce.

La MANUALplus commande les tours équipés d'une broche principale, d'un chariot (axes X et Z), d'un axe C ou d'une broche indexable et d'un outil tournant.

MANUALplus 620 pour tours à cycles

Sur la MANUALplus 620, vous pouvez exécuter les réparations des pièces ou les travaux simples de la même manière que sur un tour conventionnel. Vous déplacez les axes, comme d'habitude, à l'aide des manivelles. Et pour les passes difficiles (cône, dégagement ou filet, par exemple), vous utilisez les cycles de la MANUALplus.

Pour les petits lots de pièces ou les lots de taille moyenne, vous bénéficiez des avantages de la programmation des cycles. Lorsque vous usinez la première pièce, vous enregistrez les cycles d'usinage, ce qui vous fait gagner un temps considérable dès la deuxième pièce.

Et si les contraintes de production augmentent, si vous devez exécuter sur votre tour des tâches complexes, vous pouvez alors faire appel au nouveau mode de programmation smartTurn.



MANUALplus 620 sur un tour à cycles

MANUALplus 620 pour tours à commande numérique

Que vous tourniez des pièces simples ou complexes, la MANUALplus 620 vous facilite l'introduction des contours avec des figures graphiques et vous apporte un grand confort d'utilisation avec smartTurn.

Programmer à l'aide de variables, piloter des éléments spéciaux de la machine ou bien utiliser des programmes créés sur un support externe ne pose aucun problème: Il vous suffit de commuter vers DIN PLUS. Ce mode de programmation vous permet de résoudre toutes vos tâches spéciales.



MANUALplus 620 sur un tour CN

Claire et conviviale

– la MANUALplus 620 en dialogue direct avec l'utilisateur

L'écran

L'écran couleurs plat LCD 12.1 pouces affiche de manière panoramique toutes informations utiles à la programmation, à l'utilisation et au contrôle de la commande et de la machine: Séquences de programme, remarques, messages d'erreur, etc.

Lors de l'introduction du programme, les paramètres nécessaires sont illustrés dans des figures d'aide et lorsqu'elle teste le programme, la MANUALplus simule à l'écran l'enlèvement des copeaux. Pendant le déroulement du programme, l'écran affiche la position de l'outil, la vitesse de rotation, l'avance, la charge d'utilisation des entraînements et aussi d'autres informations concernant l'état de la machine.

Les positions de l'outil sont affichées en gros caractères. Un seul regard vous permet également de visualiser le chemin restant à parcourir, l'avance programmée, la vitesse de rotation de la broche et le numéro d'identification de l'outil en cours d'utilisation. Le bargraph affiche la charge d'utilisation actuelle de la broche et des entraînements des axes.

Le panneau de commande

La MANUALplus n'a besoin que d'un nombre limité de touches. Des symboles clairs permettent de repérer aisément les fonctions.

Les 9 touches du pavé numérique servent à la fois à introduire les données et à sélectionner les fonctions. La fenêtre de menu affiche graphiquement les fonctions disponibles. Avec les touches de fonction en dessous de l'écran, vous modifiez les fonctions sélectionnées, validez les valeurs de positions et les données technologiques et gérez l'introduction des données.

Le pupitre de la machine

Le pupitre de la machine est conçu par son constructeur. Votre pupitre machine peut notamment comporter: Manivelles pour le chariot longitudinal et le transversal, levier de déplacement de l'axe de la machine en continu, commutateurs rotatifs pour la résolution de la manivelle, pour rotation de la broche dans le sens horaire/anti-horaire/arrêt broche, touches de départ/arrêt du cycle, bouton d'arrêt d'urgence.

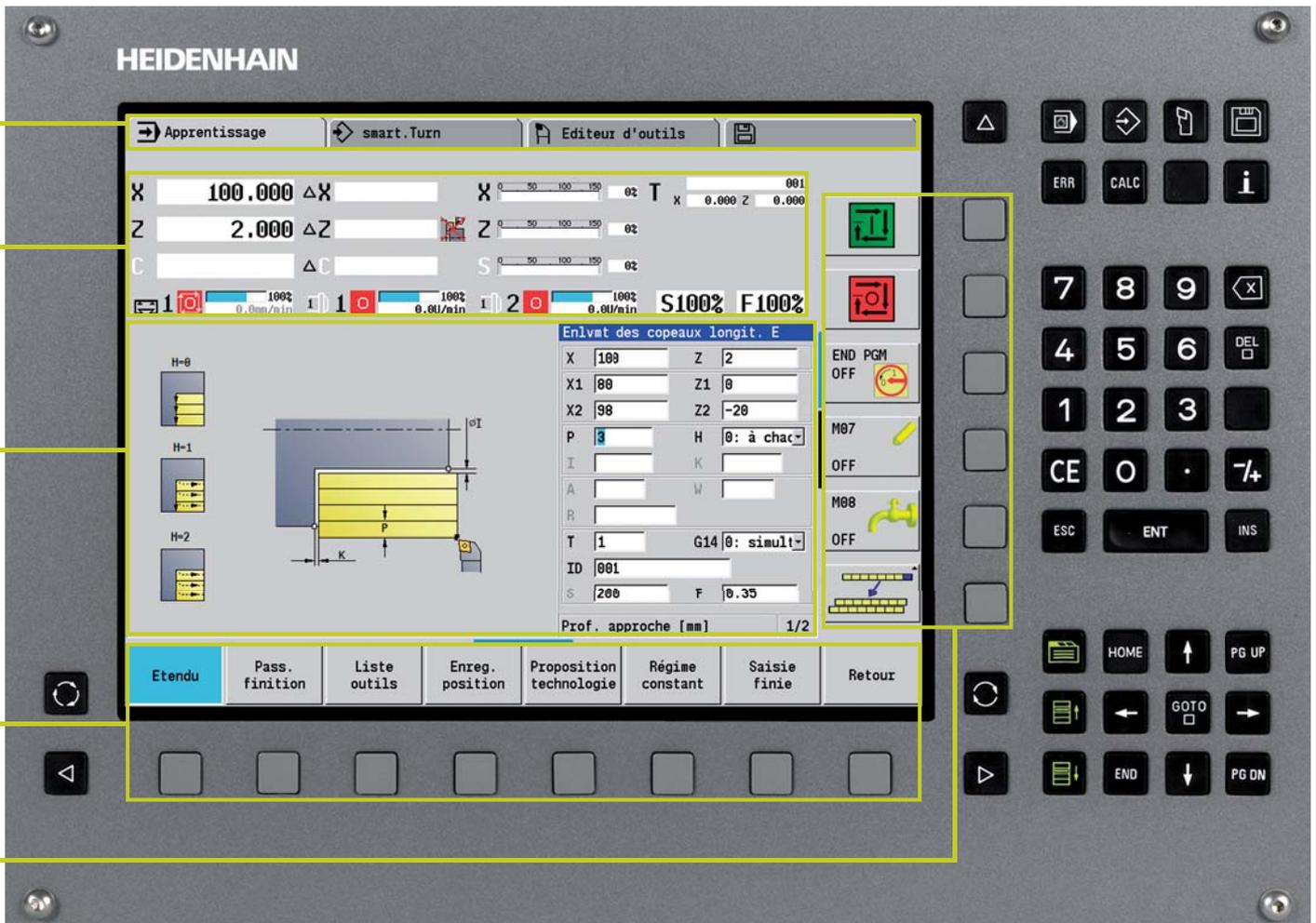
Modes de fonctionnement

Affichage de l'état de la machine. Il peut être configuré. Pour chacun des 16 segments, vous pouvez choisir l'affichage. Différents affichages sont enregistrés pour les modes Manuel et Automatique.

Formulaires bien conçus pour la programmation des cycles, la programmation smartTurn ou DIN PLUS. Pendant la programmation CN, les données à introduire sont illustrées dans les figures d'aide

Touches de fonction évocatrices pour la programmation CN

Touches de fonction automate pour éléments de la machine



Touches des modes de fonctionnement

-  Modes de fonctionnement Machine
-  Modes de fonctionnement Programmation
-  Données d'outils et données technologiques
-  Paramètres, gestionnaire des fichiers, transfert, diagnostic

Touches smart

-  Commuter vers le formulaire détaillé suivant
-  Groupe précédent/groupe suivant

Touches de navigation

-  
-  
-   Ecran/page de dialogue suivante/précédente
-   Aller au début ou à la fin du programme/de la liste

Touches spéciales

-  Activer les fonctions spéciales (par ex. options d'introduction ou saisie comme sur un téléphone mobile)
-  Calculatrice
-  Appeler les messages ou messages d'erreur
-  Effacer une erreur des modes de fonctionnement machine
-  Commuter les figures d'aide entre l'usage externe/interne (programmation des cycles)

Utilisable universellement

– le mode de programmation qui convient à chaque tâche

Quelle que soit l'opération à réaliser, la MANUALplus 620 vous aide parfaitement grâce à ses différents modes de programmation: **Programmation de cycles**, **smartTurn** et **DIN PLUS**.

Si vous désirez usiner des pièces unitaires ou bien exécuter la réparation de pièces sur un tour à cycles, les cycles de la MANUALplus 620 allègent votre travail. Pour réaliser des séries de pièces, vous enregistrez les cycles lors de l'usinage de

la première pièce et vous créez ainsi un programme-cycles. Et lorsque les tâches sont encore plus complexes, vous pouvez créer vos programmes CN de manière rapide et conviviale en utilisant ce mode de programmation performant qu'est smartTurn.

Mode Manuel

- Opérations d'usinage simples et non répétitives
- Reprise d'usinage
- Réparation de filets

Mode apprentissage

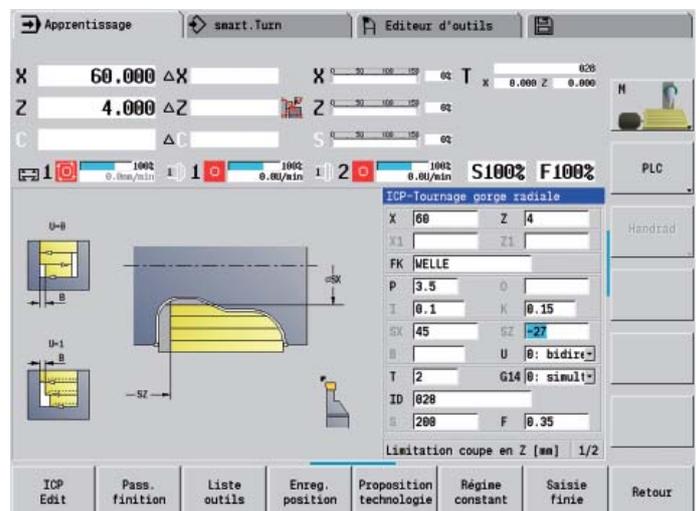
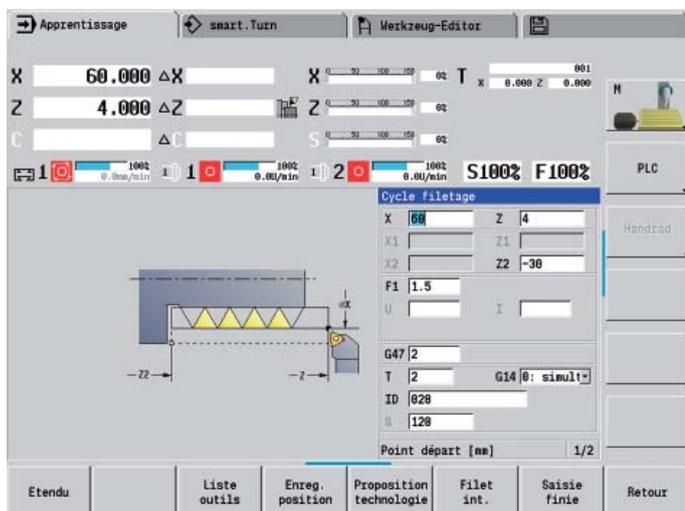
- Usinage interactif de lots de pièces de petite ou moyenne taille
- Description graphique de contours complexes

Usinage avec les cycles

Définir le cycle
↓
Simuler le cycle
↓
Usiner la pièce

Usinage avec les cycles

Définir le cycle
↓
Simuler le cycle
↓
Usiner la pièce
↓
Mémoriser le cycle
↓
Programme-cycles achevé



Sur un tour CN, la meilleure méthode consiste à créer le programme avec smartTurn. Ce mode de programmation de HEIDENHAIN réside dans l'introduction des données à l'intérieur de formulaires.

Il vous permet de créer des programmes CN clairs et structurés dans lesquels vous pouvez même enregistrer toutes les configurations nécessaires à l'usinage de la pièce.

Si vous utilisez la programmation avec variables ou des programmes créés sur un support externe ou bien si vous devez vous conformer à des exigences particulières, DIN PLUS vous apportera l'aide adéquate.

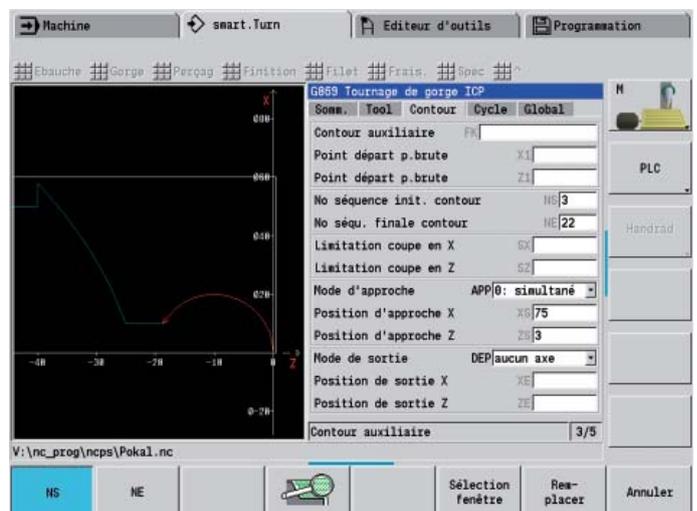
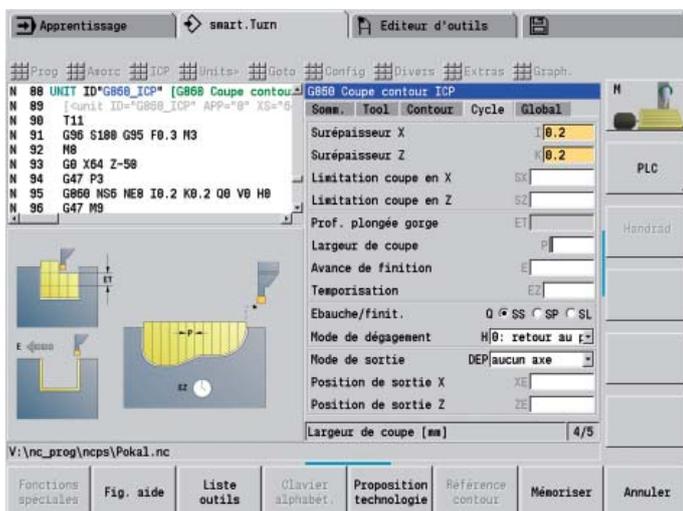
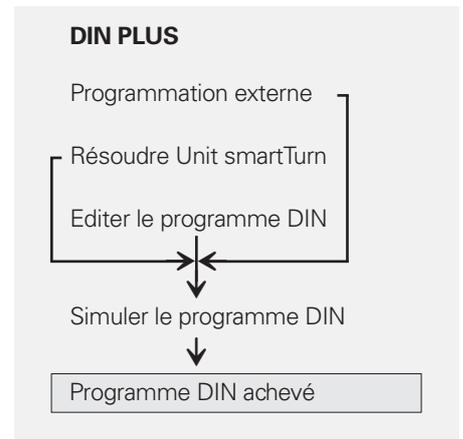
smartTurn

- Programmation conviviale smartTurn
- Définition du contour avec graphisme
- Nombreuses unités d'usinage
- Unités spéciales
- Transfert de programmes-cycles



DIN PLUS

- Programmation DIN classique
- Définition du contour avec graphisme
- Nombreux cycles d'usinage
- Technique des variables/sous-programmes
- Résoudre les unités smartTurn en instructions DIN
- Transfert de programmes DIN créés sur un support externe



Opérations simples d'usinage à l'aide des cycles (option)

– des étapes d'usinage préprogrammées

Avec la manivelle, comme sur un tour conventionnel, vous pouvez exécuter sur la MANUALplus 620 des opérations simples d'usinage, par exemple, le tournage longitudinal ou transversal. Elle mémorise sous forme de cycles les opérations d'usinage courantes (multipasses, gorges, tournage de gorges, dégagements, tronçonnage, filetage, perçage, fraisage). Il vous suffit d'introduire les positions, cotes et valeurs et elle exécute automatiquement l'usinage.

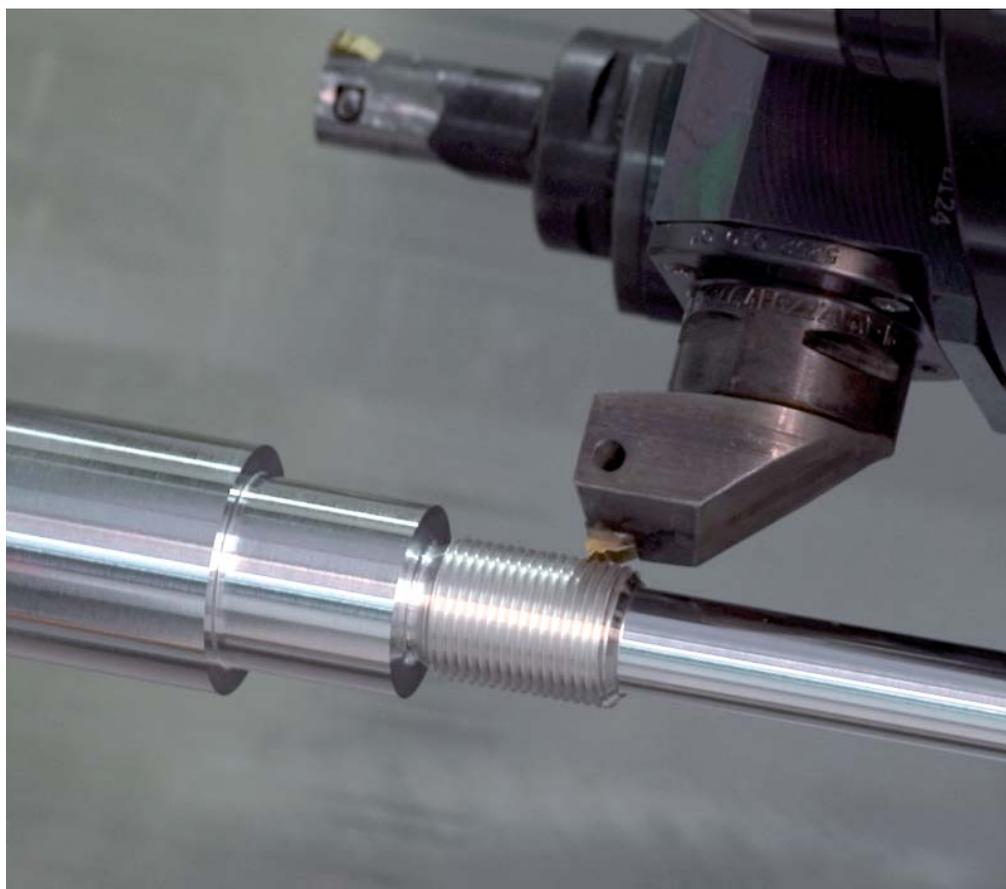
Usinage manuel de la pièce

Grâce à ses nombreuses fonctions, la MANUALplus 620 vous facilite le tournage manuel sans que vous ayez à assimiler au préalable des procédures d'utilisation compliquées. Ainsi, par exemple, vous pouvez régler progressivement l'avance et la vitesse de rotation de la broche pendant l'usinage, réaliser le tournage avec des outils pré-réglés ou bien encore le tronçonnage à vitesse de coupe constante.

Usinage de la pièce à l'aide des cycles

Pour les opérations d'usinage simples et non répétitives, la reprise des pièces, la réparation de filets ou la réalisation de petites séries de pièces, les cycles de la MANUALplus allègent votre travail.

Le graphisme de programmation illustre les quelques données nécessaires aux cycles. Avant de lancer l'usinage proprement dit, la simulation vous permet de vérifier qu'il sera réalisé comme vous le souhaitez.

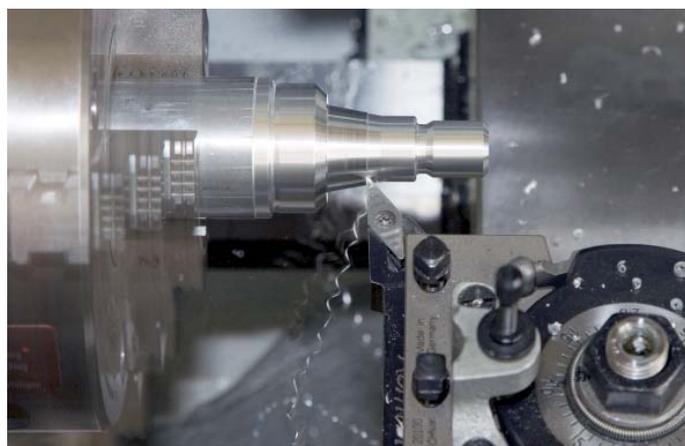


Filetage – trois fois plus rapide que s'il est réalisé sans cycle



Tournage manuel d'un cône

Vous travaillez de la manière habituelle en utilisant les manivelles et l'affichage de position à l'écran.



Tournage automatique d'un cône

Vous introduisez les cotes et la MANUALplus 620 déplace automatiquement le chariot longitudinal et transversal.



Durée de calculs réduite

La MANUALplus calcule pour vous automatiquement la répartition des passes pour l'ébauche, l'usinage de gorges, le tournage de gorges ou le filetage ainsi que le nombre d'élévations requises pour le perçage profond. Pour le tournage d'un cône, vous introduisez soit le point initial et le point final, soit le point initial et l'angle – en fonction de la cotation sur votre plan.

Disponibilité permanente des données d'outils

La MANUALplus utilise une banque de données d'outils. Les données d'outils (rayon de l'arête de coupe, angle de réglage et angle de pointe, par exemple) ne sont à programmer qu'une seule fois. Les cotes de réglage de l'outil peuvent être mesurées éventuellement en affleurant la pièce avec un outil. La MANUALplus enregistre les données. Lorsque vous réutilisez l'outil ultérieurement, il vous suffit d'appeler le numéro de l'outil. La MANUALplus tient compte automatiquement des dimensions correctes de l'outil – Vous pouvez immédiatement usiner à la cote.

Lorsque vous réalisez le tournage d'un contour, la MANUALplus utilise le rayon de l'arête de coupe pour compenser automatiquement les écarts. Ceci vous permet d'augmenter encore davantage la précision de la pièce.

Données technologiques avec valeurs par défaut

La MANUALplus enregistre vos données technologiques en fonction des critères Pièce – Matière de coupe – Mode d'usinage. Comme vous avez déjà introduit la matière de coupe dans la définition de l'outil, il ne vous reste plus qu'à inscrire la matière de votre pièce. Le cycle dispose ainsi de toutes les données nécessaires pour pouvoir ensuite définir des valeurs par défaut pour les données de coupe.

Points d'origine

Vous définissez le **point zéro pièce** en affleurant celle-ci ou en introduisant les coordonnées du point zéro.

Vous vous déplacez une seule fois au **point de changement d'outil** et enregistrez cette position. Il vous suffit ensuite d'appeler le cycle lorsque vous désirez aborder à nouveau le point de changement d'outil.

Zone de sécurité pour la broche

Pour chaque déplacement dans le sens négatif de Z, la MANUALplus surveille la position. Si la zone de sécurité est franchie, le déplacement est arrêté et la commande délivre un message d'erreur.



Filetage automatique à l'aide d'un cycle

Vous appelez le cycle d'usinage adéquat et introduisez la cote. La MANUALplus 620 exécute automatiquement toutes les opérations d'usinage.

Opérations simples d'usinage à l'aide des cycles (option)

– de la pièce unitaire à la série de pièces

La première pièce

Vous usinez la pièce comme d'habitude, cycle après cycle, et enregistrez les opérations. A l'issue de l'usinage, vous enregistrez le programme-cycles ainsi créé. De cette manière, vous créez le plan de travail de la pièce. La MANUALplus affiche dans le bon ordre les différentes étapes de l'usinage.

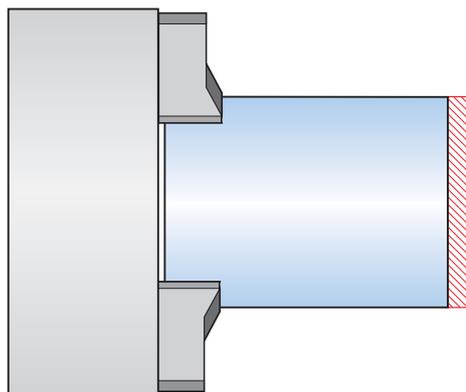
Répétition de différentes étapes d'usinage

Si vous avez mémorisé les étapes d'usinage d'une pièce donnée, vous pouvez par la suite les modifier, les effacer ou bien y insérer d'autres séquences.

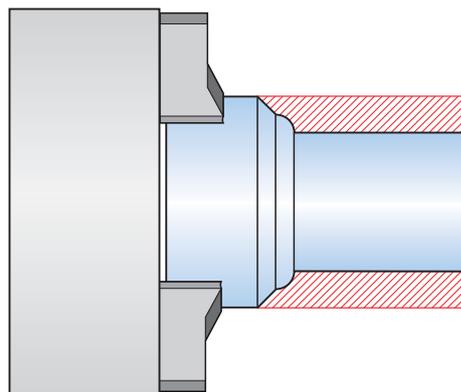
Par exemple, si vous fabriquez une famille de pièces, la MANUALplus vous fera gagner un temps précieux.

Mémorisation des étapes d'usinage

Vous pouvez mémoriser tous les cycles et les répéter ensuite automatiquement. Cette méthode réduit la durée et les coûts dès la réalisation de la deuxième pièce.



1. Tournage transversal

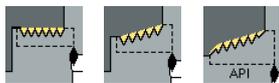


2. Tournage longitudinal

Cycles de tournage

Dans les menus des cycles de la MANUALplus, vous trouverez toujours le cycle adapté à votre besoin. Le graphisme correspondant affiche l'étape d'usinage, toutes les cotes nécessaires ainsi que diverses données. Après avoir introduit ces valeurs, vous vérifiez graphiquement le déroulement de l'usinage et pouvez ensuite l'exécuter automatiquement.

Filetages, dégagements



Filet longitudinal à un ou plusieurs pas, filet conique ou filet API



Dégagements DIN 76, DIN 509 E ou DIN 509 F

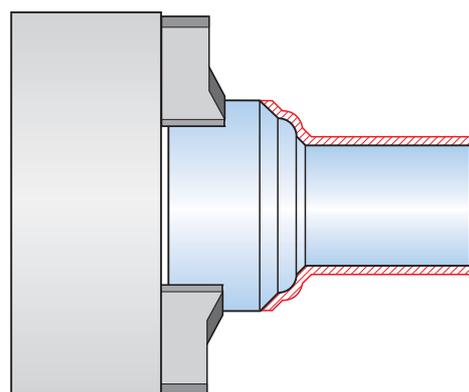
Dégagements, tronçonnage



Dégagements de forme H, forme K ou forme U



Tronçonnage



3. Finition

Multipasses – Ebauche et finition



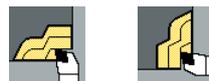
Multipasses longitudinales/transversales pour contours simples



Multipasses longitudinales/transversales avec plongée



Multipasses longitudinales/transversales ICP pour contours libres



Multipasses longitudinales/transversales ICP – parallèles au contour

Gorges et tournage de gorges – Ebauche et finition



Gorges radiales/axiales pour contours simples



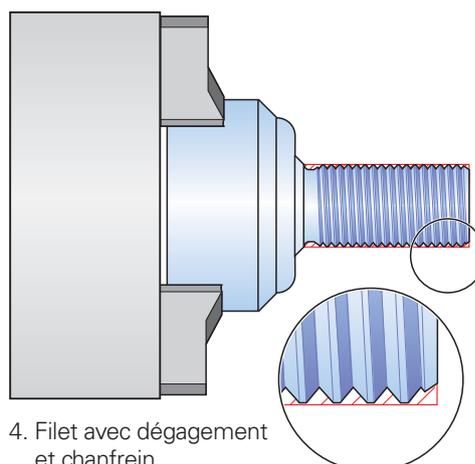
Tournage de gorges longitudinales/transversales pour contours simples



Gorges radiales/axiales ICP pour contours libres



Tournage de gorges longitudinales/transversales ICP pour contours libres



4. Filet avec dégagement et chanfrein

Tournage, perçage et fraisage avec un seul serrage

– Opérations d'usinage avec l'axe C (option)

Avec la MANUALplus 620, vous réalisez des opérations de perçage et de fraisage sur la face frontale ou sur le pourtour avec un seul serrage de la pièce à usiner. Ceci permet donc d'étendre les fonctions de commande à un axe C et avec un outil tournant.

Axe C ou broche indexable*

Pour les opérations de fraisage ou de perçage situées de manière excentrique sur la face frontale ou sur le pourtour, on doit disposer d'un outil tournant et d'un axe C ou bien d'une broche indexable.

Perçage et perçage profond

La MANUALplus exécute des perçages et perçages profonds isolés sur la face frontale ou sur le pourtour. Vous programmez par paramètre les réductions d'avance pour le centrage ou le perçage.

* La machine et la MANUALplus 620 doivent être préparées par le constructeur de la machine pour recevoir cette fonction

Taraudage

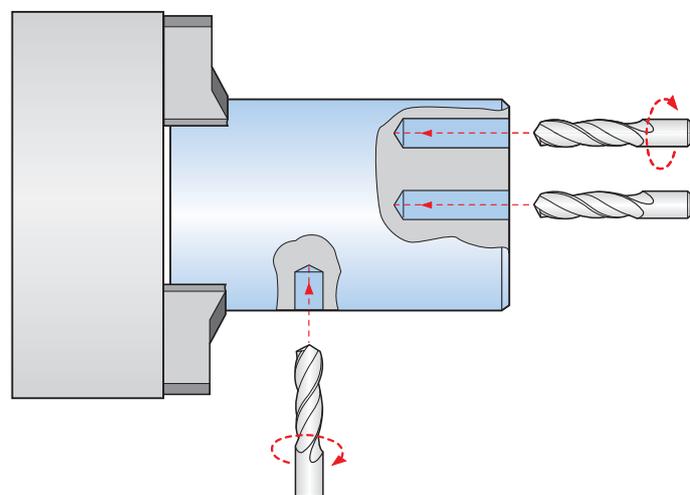
Vous disposez de cycles de taraudage sur la face frontale et sur le pourtour.

Motifs de perçage et de fraisage

Si vous devez exécuter des trous, rainures ou cycles de fraisage ICP situés à écarts réguliers sur une ligne ou sur un arc de cercle, la MANUALplus allège votre travail: Peu de données sont à introduire pour réaliser ces motifs sur la face frontale et sur le pourtour.

Fraisage de filets

Sur les tours équipés d'un axe C, vous pouvez bénéficier des avantages que présentent les outils de fraisage de filets. La MANUALplus gère le fraisage axial de filets.



Perçage ou taraudage

Vous introduisez la profondeur du trou et, si nécessaire, la profondeur de passe pour briser les copeaux. Pour le taraudage avec mandrin de compensation, vous indiquez également le pas de vis – terminé!

Cycles de perçage



Perçage axial/radial



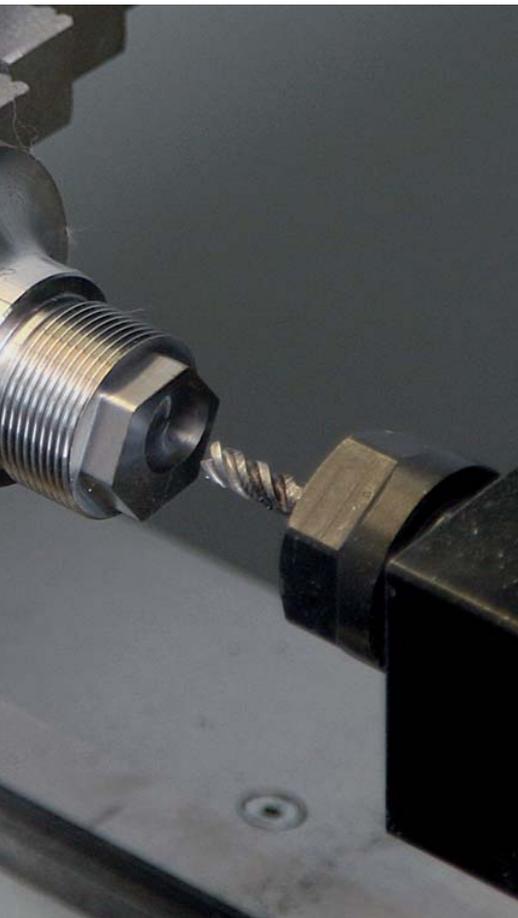
Perçage profond axial/radial



Taraudage axial/radial



Fraisage axial de filets



Fraisage de rainures et figures simples

Le fraisage de rainures est très simple avec la MANUALplus. Vous définissez la position, la profondeur de la rainure et les valeurs de coupe – les cycles de fraisage font le reste automatiquement.

Mais aussi pour les contours simples (cercle, rectangle, polygones réguliers), vous n'avez à introduire que peu de données pour définir la figure et la position sur la face frontale et sur le pourtour.

Fraisage de contours et de poches

Les cycles de fraisage de la MANUALplus gèrent aussi bien le fraisage de contours que celui des poches. Vous définissez tous les détails importants: Sens d'usinage, comportement à l'entrée et à la sortie du contour, avance, etc. La MANUALplus tient compte automatiquement du rayon de la fraise.

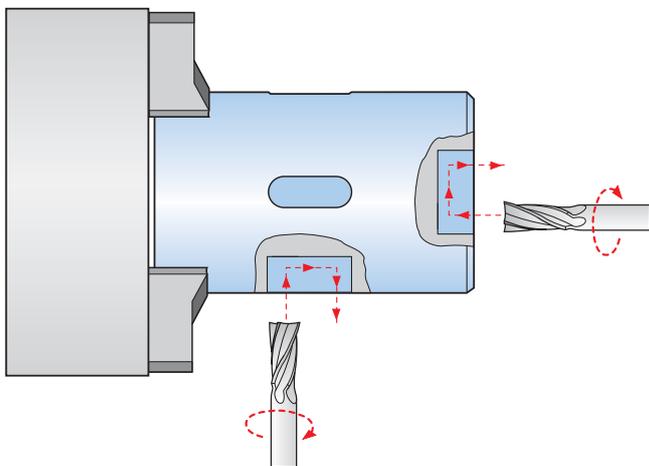
Vous pouvez exécuter le fraisage des poches en deux étapes – ébauche tout d'abord, puis finition. Le résultat: Une grande précision ainsi qu'une excellente qualité de surface.

Fraisage sur la face frontale

Le cycle de „fraisage sur la face frontale“ permet de réaliser des surfaces délimitées, des polygones réguliers ou un cercle – même excentrique.

Fraisage de rainures hélicoïdales

Pour réaliser des rainures de graissage, vous disposez de la fonction de fraisage de rainures hélicoïdales. Vous définissez alors tous les paramètres importants tels que le pas de vis, le fraisage en plusieurs passes, etc.



Cycles de fraisage



Rainurage axial/radial



Fraisage de figures axiales/radiales (cercle, rectangle, polygone régulier)



Fraisage axial/radial de contours ICP



Fraisage sur la face frontale (surfaces délimitées, méplat, surface polygonale)



Fraisage de rainures hélicoïdales

Fraisage sur la face frontale et sur le pourtour

Vous usinez les contours simples (rainures ou figures, par exemple) à l'aide des cycles de fraisage standard – Pour les contours complexes, vous les définissez en mode ICP et utilisez ensuite les cycles de fraisage ICP.

Clair, simple et flexible

– une programmation simple avec smartTurn (option)

Si l'on a programmé correctement la distance de sécurité et tenu compte de la limitation de la vitesse, comment définir les surépaisseurs? Pour créer un programme DIN classique, tout ceci doit être pris en compte aussi bien par un opérateur novice que par un programmeur CN expérimenté.

Le principe smartTurn

Dans le programme smartTurn, tout est axé sur le bloc de travail, l'Unit. Une unité (Unit) décrit une étape d'usinage de manière claire et complète. L'Unit contient l'appel d'outil, les données technologiques, l'appel du cycle, la stratégie d'approche et de sortie du contour ainsi que les données globales telles que la distance de sécurité, etc. Tous ces paramètres sont regroupés clairement dans un formulaire.

Le principe de smartTurn vous permet d'être assuré que le bloc de travail est bien défini correctement et intégralement. Dans le programme CN, smartTurn établit la liste des commandes DIN PLUS de cette Unit. Vous avez ainsi une vision globale de tous les détails du bloc de travail.

La programmation se simplifie

Dans smartTurn, vous programmez dans des formulaires – de manière simple et concrète. Le formulaire Sommaire vous présente un aperçu de l'Unit sélectionnée. Les sous-formulaires vous fournissent les détails du bloc de travail. Des figures d'aide évocatrices illustrent toutes les données à introduire. Si plusieurs possibilités existent, smartTurn affiche la liste des différentes options dans laquelle vous pouvez ensuite choisir celle qui convient.

Dans l'Unit initiale, vous définissez une fois pour toutes les paramètres de programme globaux (surépaisseurs, distances de sécurité, arrosage, etc.) et smartTurn transfère ensuite ces valeurs vers les autres Units.

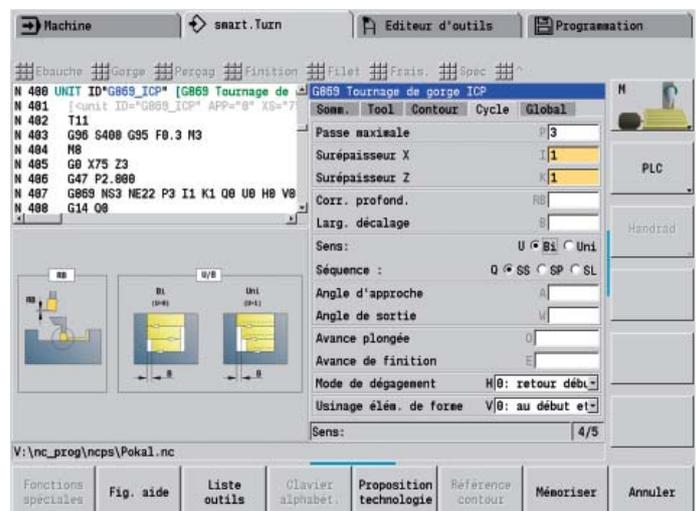
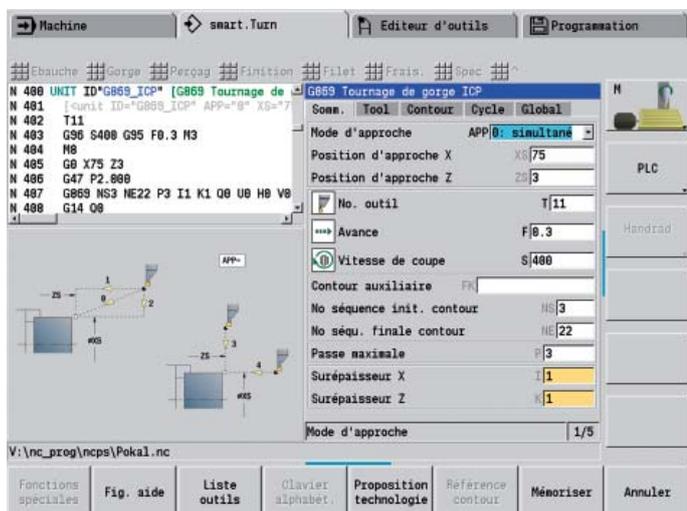
smartTurn gère les Units pour les opérations d'ébauche, de finition, d'usinage de gorges, de tournage de gorges, filetage, perçage, taraudage, fraisage et aussi les Units spéciales de début/de fin de programme, d'orientation et de dégagement de l'axe C, des sous-programmes et répétitions.

A noter que vous n'avez pas besoin d'interrompre le processus de fabrication pour programmer avec smartTurn. Vous créez et testez un programme smartTurn parallèlement à l'exécution du programme.

Clair et structuré

Clair et structuré – ainsi se caractérise le programme smartTurn. smartTurn utilise des indicatifs de sections qui délimitent clairement l'en-tête du programme avec ses informations de paramétrage, la composition de la tourelle, la description de la pièce et l'usinage proprement dit.

Ce concept smartTurn ne se limite pas à conférer au programme une bonne lisibilité, il permet aussi de mémoriser dans le programme CN toutes les informations nécessaires à la production de la pièce.



G869 Tournage de gorge ICP				
Somm.	Tool	Contour	Cycle	Global
Mode d'approche	APP	0: simultané		
Position d'approche X	XS	75		
Position d'approche Z	ZS	3		
No. outil	T	11		
Avance	F	0.3		
Vitesse de coupe	S	400		
Contour auxiliaire	FK			
No séquence init. contour	NS	3		
No séq. finale contour	NE	22		
Passé maximale	P	3		
Surépaisseur X	I	1		
Surépaisseur Z	K	1		
Mode d'approche				1/5

```

N 150 UNIT ID"G869_ICP" [G869 Tournage de gorge ICP]
N 152 T11
N 153 G96 S400 G95 F0.3 M3
N 154 M8
N 155 G0 X75 Z3
N 156 G47 P2.000
N 157 G869 NS3 NE22 P3 I0.500 K0.200 Q0 U0 H0 V0
N 158 G14 Q0
N 159 G47 M9
N 160 END_DF_UNIT S1904265310

```

Programmer les contours

Avec smartTurn, vous travaillez de manière simple et flexible. Pour les contours simples, vous n'avez à introduire que quelques données. Vous définissez les contours complexes grâce au graphisme interactif ICP. Si la définition de la pièce existe déjà en format DXF, il vous suffit de l'importer.

Actualisation du contour

Lorsque vous définissez la pièce brute, smartTurn utilise la fonction d'actualisation du contour. Après chaque passe, la MANUALplus calcule la nouvelle pièce brute. Les cycles d'usinage s'adaptent toujours automatiquement à la pièce brute actuelle. Ils ont l'intelligence d'éviter les „coupes dans le vide“ et d'optimiser les trajectoires d'approche, même si la matière de la pièce a été enlevée auparavant.

Valeurs technologiques par défaut

La MANUALplus enregistre vos données technologiques en fonction des critères Pièce – Matière de coupe – Mode d'usinage. Comme vous avez déjà introduit la matière de coupe dans la définition de l'outil, il ne vous reste plus qu'à inscrire la matière de votre pièce. smartTurn dispose ainsi de toutes les données nécessaires pour pouvoir ensuite définir des valeurs par défaut pour les données de coupe.

Programmation dans DIN PLUS

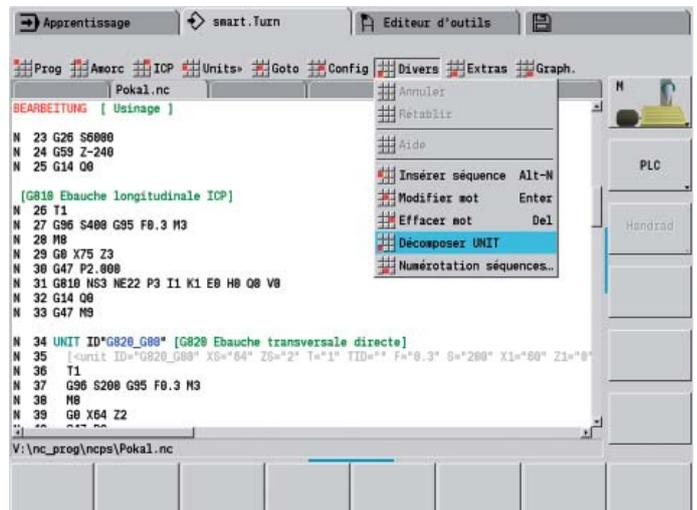
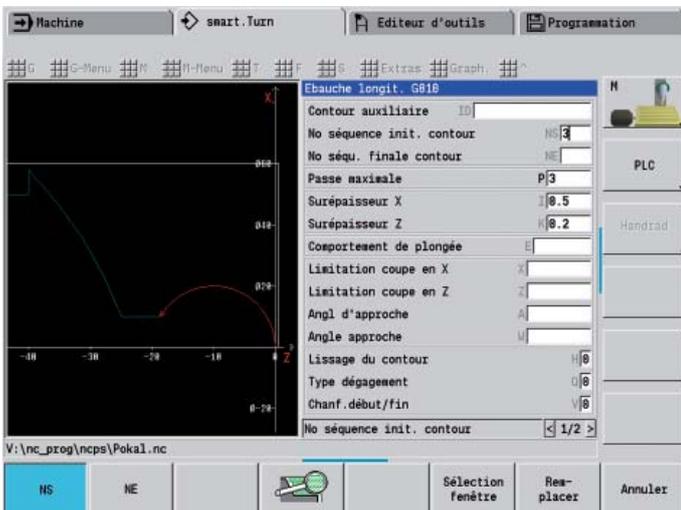
smartTurn vous propose des Units pour toutes les opérations d'enlèvement de copeaux et pour les fonctions spéciales.

Mais si vous désirez piloter des éléments spéciaux de la machine, utiliser la programmation de variables ou certaines fonctions complexes non gérées par smartTurn, vous faites alors appel au mode DIN PLUS. Ce mode DIN PLUS vous propose non seulement des cycles d'usinage très performants mais aussi la création d'opérations relationnelles et la programmation avec variables.

Le grand avantage de la MANUALplus 620 est de pouvoir commuter librement à l'intérieur d'un programme CN entre la programmation smartTurn et la programmation DIN PLUS.

Dans la mesure où les Units sont fondées sur DIN PLUS, vous pouvez à tout moment décomposer une Unit en plusieurs blocs pour modifier ou optimiser la section de programme DIN PLUS ainsi obtenue.

Bien sûr, la MANUALplus 620 vous permet aussi de créer un „vrai“ programme DIN ou bien d'importer et d'utiliser des programmes créés sur un support externe.



Décrire et importer les contours

– Programmation interactive des contours ICP (option)

Pour les pièces complexes ou si certaines cotes manquent, vous pouvez alors exploiter la programmation interactive des contours ICP. Celle-ci vous permet de définir les éléments du contour en fonction de leur cotation sur le plan. Ou bien, vous importez simplement le contour si le plan est disponible en format DXF.

Programmation des contours avec ICP

Vous définissez un contour ICP en programmant successivement les éléments du contour dans l'éditeur graphique. Dès que vous sélectionnez l'élément de contour, vous définissez le sens de la ligne ou le sens de rotation de l'arc de cercle. Peu de données suffisent donc à la MANUALplus.

Lorsque vous programmez, vous décidez si les coordonnées sont absolues ou incrémentales, si vous voulez indiquer le point final ou la longueur d'une ligne, le centre ou le rayon d'un arc de cercle. Vous définissez en outre si la transition vers l'élément de contour suivant est tangentielle ou non.

La MANUALplus calcule les coordonnées manquantes, points d'intersection, centres, etc., dans la mesure toutefois où ces calculs sont définis mathématiquement. Si plusieurs solutions sont envisageables, vous visualisez les variantes possibles mathématiquement et sélectionnez ensuite la solution désirée. Vous pouvez compléter et modifier les contours existants.

Superposer des éléments de forme

L'éditeur ICP connaît les éléments de forme tels que chanfreins, arrondis, dégagements (DIN 76, DIN 509 E, DIN 509 F, etc.) et gorges. Pendant la programmation du contour, vous pouvez introduire ces éléments de forme. Mais il est souvent plus simple de définir tout d'abord le „contour brut“, puis d'y superposer ensuite les éléments de forme. Pour cela, vous sélectionnez l'angle du contour sur lequel vous désirez placer l'élément de forme et l'insérez ensuite à cet endroit.

Contours ICP pour programmes-cycles

Pour les opérations de tournage ou de fraisage, les contours standard sont définis dans le cycle. Vous définissez les contours complexes avec ICP et appelez ensuite ce contour ICP dans un cycle ICP d'ébauche, d'usinage de gorge, de tournage de gorge ou de fraisage.

Vous appelez directement l'éditeur ICP à partir de la programmation des cycles.

Contours ICP pour smartTurn et DIN PLUS

Dans smartTurn, différentes possibilités vous sont offertes pour décrire le contour à usiner. Les contours standard sont définis directement dans l'Unit – tandis que les contours complexes sont définis avec ICP. Le contour défini avec ICP est transféré vers le programme smartTurn. Vous programmez dans l'Unit la référence à la section de contour à usiner.

Si vous travaillez en mode DIN PLUS et utilisez des cycles de contours, vous définissez alors dans le cycle la section de contour à usiner. Cela implique que la description du contour doit être disponible dans le programme.

Vous appelez directement l'éditeur ICP à partir de smartTurn.



Contrôle réaliste avant l'usinage

– la simulation graphique

C'est précisément lors de la fabrication ou de la réparation de pièces unitaires qu'il est important de détecter à temps les erreurs. La MANUALplus 620 vous permet de vérifier le programme grâce à la simulation graphique – de manière précise et avec les cotes réelles et l'arête de coupe de l'outil.

Simulation graphique

Avec la simulation graphique, vous vérifiez avant l'enlèvement des copeaux:

- le processus d'enlèvement des copeaux,
- la répartition des passes,
- le contour obtenu.

Lors de la simulation graphique, vous pouvez afficher l'arête de coupe de l'outil. Vous apercevez à l'échelle le rayon de l'arête de coupe, sa largeur et sa position. Ceci vous permet de voir les détails de l'usinage et de détecter à temps les risques de collision.

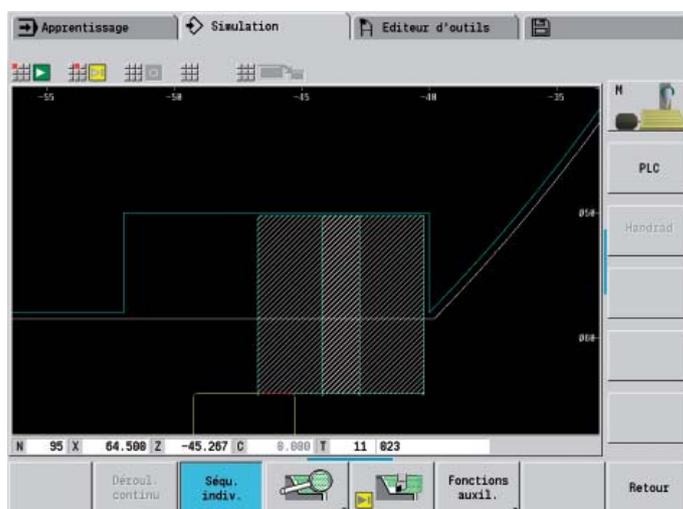
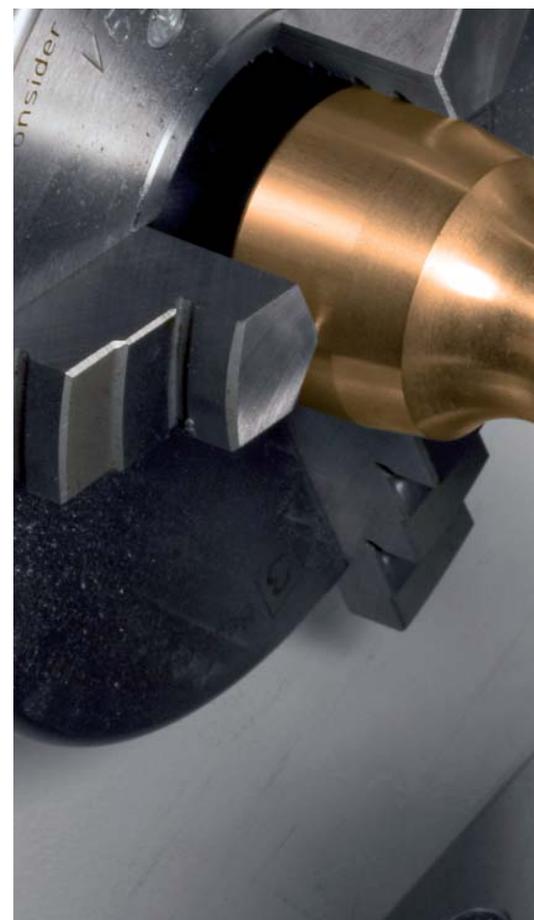
Représentation filaire ou de la trajectoire de l'arête de coupe de l'outil, simulation du déplacement

La MANUALplus gère différentes représentations des trajectoires d'outils et du processus d'enlèvement des copeaux. Selon l'outil et l'opération d'usinage, vous pouvez choisir le mode de contrôle le mieux adapté.

La **représentation filaire** convient bien pour obtenir rapidement une vue d'ensemble de la répartition des passes. Ce graphisme n'est donc pas véritablement adapté à un contrôle précis du contour dans la mesure où c'est la pointe théorique de l'outil qui est représentée.

En revanche, la **représentation de la trajectoire de l'arête de coupe** permet d'effectuer un contrôle plus précis. Elle tient compte de la géométrie de l'arête de coupe. En un coup d'œil, vous voyez s'il reste de la matière, si le contour est endommagé ou bien si les recouvrements sont trop importants. La représentation de la trajectoire de l'arête de coupe présente un intérêt particulier pour les opérations d'usinage de gorges, de perçage et de fraisage car la forme de l'outil est déterminante pour le résultat.

La **simulation du déplacement** (graphisme de gommage) affiche le processus d'enlèvement des copeaux sur la pièce brute. La pièce brute est représentée sous la forme d'une „surface pleine“. La MANUALplus simule chaque déplacement de l'outil à la vitesse d'usinage programmée et enlève la matière.





Projection de la face frontale et du pourtour

Si votre tour est équipé d'outils tournants et d'une broche indexable ou d'un axe C, la MANUALplus simule également les opérations d'usinage sur la face frontale et sur le pourtour. Vous commutez entre les modes de représentation et, au lieu de la projection de tournage, vous apercevez alors la face frontale ou bien le „déroulé du pourtour“. Avec cette projection, vous vérifiez aussi bien la position du perçage ou du fraisage que le contour obtenu avec l'usinage sur le pourtour.

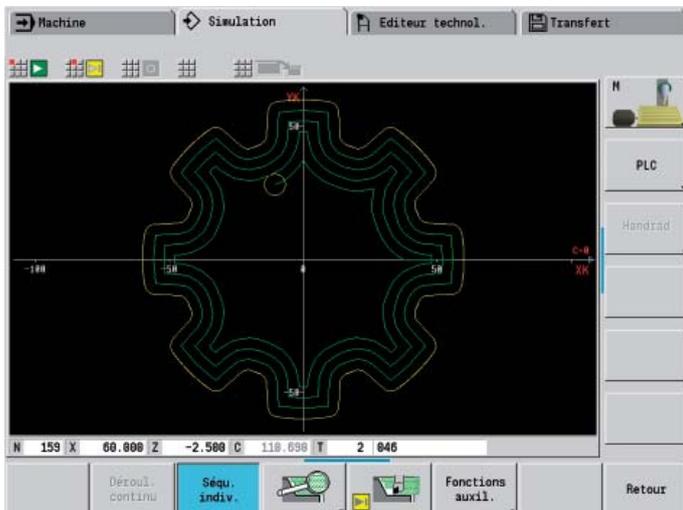
Fonction loupe

Avec la „loupe“, vous ajustez la représentation comme vous le désirez: Avec un grand zoom pour vérifier les détails de l'usinage ou bien avec un petit zoom afin de voir toute la pièce ou la zone d'usinage actuelle pour avoir une vue d'ensemble du déroulement de l'usinage.

Calcul de la durée d'usinage

Supposons que votre client vous ait demandé une offre en urgence et que vous deviez la calculer très rapidement et avec précision; la MANUALplus s'avère alors fort utile puisqu'elle peut calculer la durée d'usinage. Pendant la simulation du programme-cycles, du programme smartTurn ou du programme DIN PLUS, la MANUALplus enregistre la durée d'usinage de la pièce correspondant à l'usinage programmé.

Dans le tableau, vous apercevez la durée totale de l'usinage ainsi que le temps principal d'usinage et les temps morts de chaque cycle ou l'utilisation de chaque outil. Ceci est utile non seulement pour effectuer des calculs mais aussi pour détecter d'un coup d'oeil d'éventuelles possibilités d'optimisation de l'usinage.



T-ID	Hauptzeit	Nebenzzeit	Summe	[Std:Min:Sek]
T 1-001	0:29	0:13	0:42	
T 1-001	0:00	0:05	0:05	
T 1-001	0:29	0:00	0:29	
T 5-003	0:03	0:05	0:08	
T 9-003	1:10	0:18	1:28	
T 9-020	0:10	0:13	0:23	
T11-023	0:10	0:07	0:17	
T11-023	0:10	0:00	0:20	
Gesamt-Bearbeitungszeit:				
	2:40	1:11	3:50	

N 112 X 270.000 Z 692.000 C 0.000 T 11 023

Des données d'outils et valeurs de coupe disponibles rapidement

– la banque de données technologiques et d'outils de la MANUALplus

Banque de données des outils

La MANUALplus peut stocker jusqu'à 250 outils dans la banque de données d'outils standard. Cette mémoire d'outils peut être élargie à 999 outils (option*). La MANUALplus distingue entre les types d'outils suivants: Outils de tournage, galets de tournage, outils à bout carré, outils de filetage, de perçage, forets à plaquettes réversibles, outils de taraudage, de fraisage. L'introduction des données est réalisée en fonction du chaque type d'outil. En dépit de la faible quantité de données à introduire, vous êtes pourtant assuré d'enregistrer tous les paramètres importants. Vous enregistrez les données des outils (rayon d'outil, angle de réglage et angle de pointe, matière de coupe et la description de l'outil) dans des boîtes de dialogue. Ces paramètres programmés sont illustrés dans les figures d'aide contextuelles.

Liste des outils

La MANUALplus affiche de manière structurée toutes les données d'outils dans la listes des outils. Différents critères de tri permettent de trouver rapidement l'outil. Cette liste ne vous fournit pas uniquement une vision globale de vos outils, elle permet aussi de transférer des données d'outils lors d'opérations manuelles d'usinage et lorsque vous créez des programmes CN.

Correction d'usure

La MANUALplus est capable, très simplement, de compenser l'usure de l'outil, aussi bien sur l'axe X que sur l'axe Z. Vous introduisez les valeurs de correction avant, pendant ou après l'usinage d'une pièce.

Étalonnage des outils

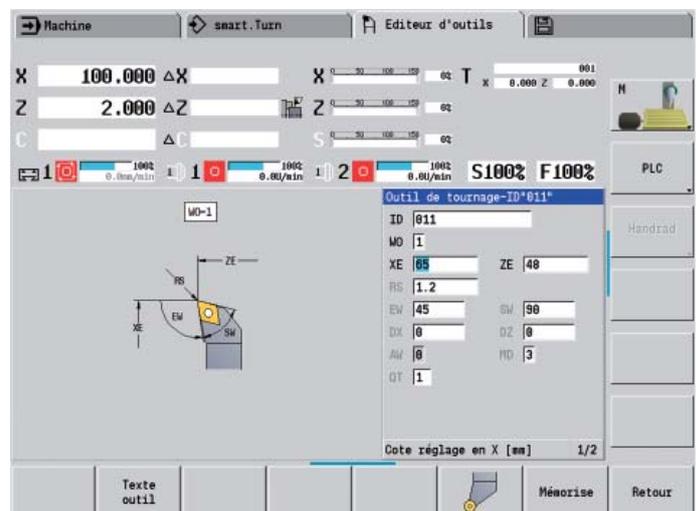
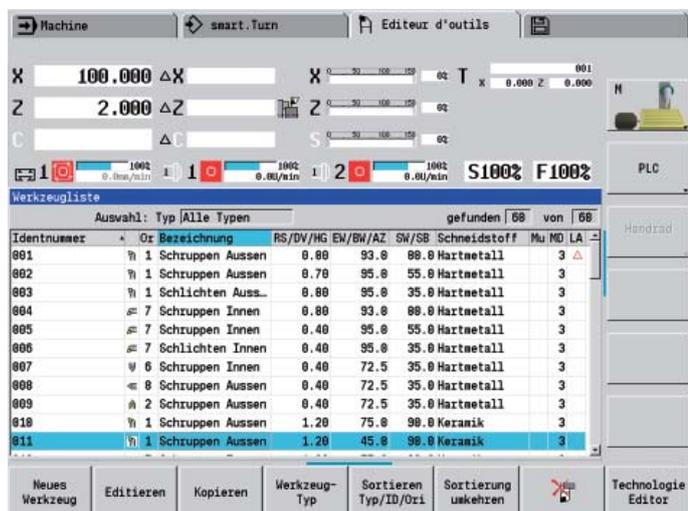
Pour étalonner les outils directement sur la machine, la MANUALplus 620 offre différentes possibilités:

- en „affleurant“
- à l'aide d'une optique de mesure** (option): L'outil est déplacé manuellement dans la croix d'une optique de mesure et la valeur est enregistrée en actionnant une touche.
- à l'aide d'un palpeur d'outil** (option): L'outil se déplace dans le sens de la mesure. Lorsque le palpeur d'outil (palpeur à commutation avec élément de palpation cubique) réagit, la cote de réglage est définie et mémorisée.

Avec une optique de mesure ou un palpeur d'outil pour étalonner vos outils, vous calculez les données d'outils de manière particulièrement simple, sûre et précise.

* disponibilité prévue pour fin 2008

** disponibilité prévue pour fin 2008. La machine et la MANUALplus 620 doivent être préparées par le constructeur de la machine pour recevoir cette fonction.





Composition de la tourelle

Si votre tour est équipé d'une tourelle porte-outils, vous pouvez à tout moment visualiser la composition programmée de la tourelle. La MANUALplus vous affiche tous les paramètres d'outils importants.

Si vous désirez définir la composition de la tourelle ou modifier l'affectation des outils, vous demandez à la commande d'afficher également dans la fenêtre du bas les entrées de la banque de données d'outils. Vous n'avez plus ensuite qu'à marquer l'emplacement adéquat sur la tourelle et à rechercher l'outil correct dans la base de données. Vous transférez les données d'outils vers l'entrée de la composition de la tourelle par simple pression sur une touche.

Données technologiques (option)

Avec la MANUALplus 620, vous n'introduisez qu'une seule fois les données de coupe. La commande les enregistre en fonction des critères Pièce – Matière de coupe – Mode d'usinage. Grâce à ce tableau tridimensionnel, la commande connaît toujours l'avance correcte et la vitesse de coupe adaptée.

La MANUALplus 620 détermine le mode d'usinage à partir du cycle ou de l'Unit. La matière de coupe est définie dans la description de l'outil. Il ne vous reste plus qu'à définir la matière de la pièce au début du programme-cycles ou du programme smartTurn et la MANUALplus vous propose alors les valeurs correctes pour l'usinage. Vous pouvez valider ces valeurs de coupe ou bien les adapter si nécessaire.

Par défaut, la banque de données technologiques de la MANUALplus mémorise les données de coupe pour 9 combinaisons matière pièce/matière de coupe. On peut aller jusqu'à 62 combinaisons (option*). Chaque combinaison matière pièce/matière de coupe contient la vitesse de coupe, l'avance principale et l'avance auxiliaire ainsi que la passe pour 16 modes d'usinage.

* disponibilité prévue pour fin 2008

Machine smart.Turn Editeur d'outils

Distribution tourelle

Presse-papier no identif. Emplacmts 5 de 12

n° T	Numéro identif.	Or	Désignation	RS/DV/HG	EW/BW/AZ	SM/SB	Matière coupe
1	001	1	Schruppen Aussen	0.00	93.0	80.0	Hartmetall
2							
3	002	1	Schruppen Aussen	0.70	95.0	55.0	Hartmetall
4							
5	003	1	Schlichten Auss...	0.00	95.0	35.0	Hartmetall
6							
7	004	7	Schruppen Innen	0.00	93.0	80.0	Hartmetall
8							
9	022	1	Stechen Aussen	0.10		4.00	HSS
10							
11							

Sélection d'outil pour T10

Sélection: Type Tous types trouvé 60 de 60

Numéro identif.	Or	Désignation	RS/DV/HG	EW/BW/AZ	SM/SB	Matière coupe	Mu	ND	LA
001	1	Schruppen Aussen	0.00	93.0	80.0	Hartmetall	3		
002	1	Schruppen Aussen	0.70	95.0	55.0	Hartmetall	3		
003	1	Schlichten Auss...	0.00	95.0	35.0	Hartmetall	3		
004	7	Schruppen Innen	0.00	93.0	80.0	Hartmetall	3		
005	7	Schruppen Innen	0.40	95.0	55.0	Hartmetall	3		

Emplacement arriéré Emplacement avant Editeur Type d'outil Trier Typ/ID/Ori Inverser le tri Enregist. outil Retour

Machine smart.Turn Editeur technol.

Matières pièce Matière coupe Données coupe. Fraise

Données de coupe pour matière de coupe: Hartmetall Matière: Stahl

TASK	CUTMAT	CSP	FDR	AFDR	DEP
Pré-perçage	Hartmetall	90	0.25	0	0
Ebauche	Hartmetall	200	0.35	0.25	5
Finition	Hartmetall	220	0.15	0.1	0
Usinage filet	Hartmetall	120	0	0	0
Coupe de contour	Hartmetall	160	0.25	0.2	0
Tronçonnage	Hartmetall	140	0.25	0.18	0
Centrage	Hartmetall	0	0	0	0
Perçage	Hartmetall	80	0.20	0	0
Lamage	Hartmetall	0	0	0	0
Alés. alésoir	Hartmetall	0	0	0	0
Taraudage	Hartmetall	60	0	0	0
Fraisage	Hartmetall	64	0.05	0.02	5
Finit. fraisage	Hartmetall	74	0.03	0.01	5
Ebavurage	Hartmetall	0	0	0	0
Gravage	Hartmetall	0	0	0	0
Tournage gorge	Hartmetall	160	0.5	0.3	5

Vitesse de coupe #/min Min 0.000, Max 10000.000 V:\table\techdata.hte

Nouveau jeu de données Editer champ Retour

Ouverte aux informations externes

– transfert rapide des données avec la MANUALplus 620

La MANUALplus 620 en réseau

Vous pouvez relier la MANUALplus 620 à des réseaux et, par conséquent, à des PC, postes de programmation et autres supports de données. Même en version standard, la MANUALplus est déjà équipée d'une interface de données Fast-Ethernet de la nouvelle génération. Sans avoir besoin de recourir à un logiciel supplémentaire, la MANUALplus communique avec les serveurs NFS et les réseaux Windows avec protocole TCP/IP. La transmission des données réalisée à des vitesses pouvant atteindre 100 Mbits/seconde lui assure des durées de transmission extrêmement courtes

Interface USB

La MANUALplus 620 accepte les mémoires standard avec interface USB. En utilisant des supports de données USB amovibles (clés USB), vous pouvez facilement et rapidement échanger entre des systèmes non reliés entre eux des contours DXF, des descriptions de contours ICP, programmes CN, paramètres d'outils, etc.

Tous les programmes en un coup d'œil

Après avoir indiqué le „chemin d'accès“ sur le poste distant, vous pouvez visualiser les programmes de votre propre poste sur la moitié gauche de l'écran et les programmes du poste distant, sur la moitié droite. Vous sélectionnez maintenant les programmes à transférer et appuyez sur la touche d'envoi ou de réception. Les données sont transférées en un temps record – vite et en toute sécurité.

Transfert des programmes

Pour transférer les données, le plus simple et le plus agréable est d'intégrer les systèmes dans le réseau de votre entreprise.

Lors du transfert des programmes CN, la MANUALplus tient même compte des fichiers reliés au programme-cycles, au programme smartTurn ou au programme DIN PLUS (comme, par exemple, les descriptions de contours, les macros DIN/ISO ou les sous-programmes).

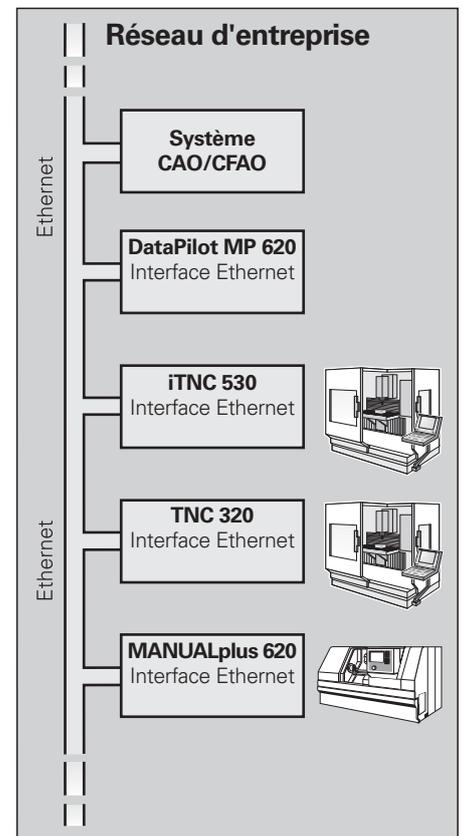
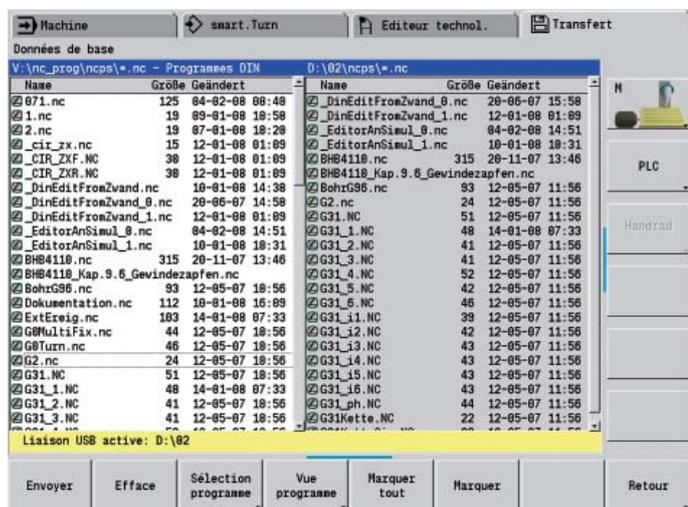
Echange des données d'outils

Vous pouvez également transférer les données d'outils que vous avez introduites une fois pour toutes. Cette opération est n'est pas seulement importante pour la sauvegarde de vos données; en effet, vous en profiterez lorsque vous utiliserez le poste de programmation DataPilot pour PC. Les avantages: Nul besoin d'enregistrer en double les données; celles-ci seront toujours actuelles.

TNCremoNT

Pour votre PC, HEIDENHAIN vous propose le logiciel TNCremoNT. Avec ce logiciel et via Ethernet, vous pouvez

- transférer dans les deux sens des programmes CN enregistrés sur une mémoire externe
- créer des copies de sauvegarde



– le poste de programmation DataPilot MP 620

Le DataPilot MP 620 est le poste de programmation pour PC et pour la MANUALplus 620. Il s'agit d'un système d'organisation destiné à l'atelier et au bureau d'études. Combinant la programmation, le test du programme et son optimisation sur PC, il réduit considérablement les temps morts sur la machine.

Le DataPilot MP 620 est un complément idéal de la MANUALplus 620 pour la création et l'archivage des programmes, la formation de base et la formation continue.

Création des programmes

Sur PC, la programmation, le contrôle et l'optimisation des programmes-cycles, programmes smartTurn ou programmes DIN avec le DataPilot sur le PC réduisent considérablement les temps morts sur la machine. Vous créez et vérifiez vos programmes comme sur votre tour et vous n'avez donc pas besoin d'adapter votre réflexion. DataPilot et la commande ont le même logiciel. Ainsi, vous êtes sûr qu'un programme élaboré sur DataPilot fonctionnera aussitôt sur la machine.

Archivage des programmes

Même si la capacité de la mémoire de la MANUALplus est quasi inépuisable, il est conseillé de sauvegarder vos programmes sur un support externe. La MANUALplus est équipée d'une interface USB et d'une interface Ethernet. Toutes les conditions sont donc réunies pour intégrer la MANUALplus dans votre réseau ou pour relier le PC du DataPilot directement à la commande.

Des fonctions de transfert conviviales permettent de gérer aussi bien la programmation que l'archivage sur le PC du DataPilot.



Formation à l'aide du DataPilot MP 620

Comme le logiciel DataPilot MP 620 est basé sur celui de la MANUALplus 620, il est parfaitement adapté à la formation de base et à la formation continue. La programmation et le test des programmes fonctionnent sur le PC du DataPilot exactement comme sur la machine. DataPilot simule même les fonctions de réglage (définition du point zéro, étalonnage des outils, par exemple) et l'exécution des différents cycles, programmes-cycles, programmes smartTurn ou programmes DIN PLUS. La personne ainsi formée acquiert une bonne assurance pour son travail ultérieur sur la machine.

Conditions requises au niveau du système

Le logiciel DataPilot fonctionne sur les PC équipés des systèmes d'exploitation Windows XP ou Windows Vista.

Vue d'ensemble

– fonctions utilisateur

Fonctions utilisateur	Standard	Option	
Configuration	<ul style="list-style-type: none"> • • • 	0-1 55+0-1	Version standard, axes X et Z, broche principale Broche indexable et outil tournant Axe C et outil tournant Asservissement digital de courant et de vitesse
Modes de fonctionnement Mode manuel	<ul style="list-style-type: none"> • • 	11	Déplacement manuel des chariots à l'aide des touches de sens manuelles, du commutateur multi-directions ou des manivelles électroniques Introduction et exécution des cycles avec aide graphique, sans enregistrement des étapes d'usinage, en alternance directe avec l'utilisation manuelle de la machine Reprise de filetage (réparation des filets) sur pièces démontées puis remontées*
Mode Apprentissage		8	Mise à la suite séquentielle des cycles d'usinage, chaque cycle d'usinage est exécuté ou simulé graphiquement immédiatement après l'introduction des données et ensuite mémorisé.
Exécution du programme	<ul style="list-style-type: none"> • 	9 8	tous programmes possibles en mode pas à pas ou en continu Programmes DIN PLUS Programmes smartTurn Programmes-cycles
Fonctions de configuration	<ul style="list-style-type: none"> • • • • 	17 17	Initialiser le point zéro pièce Définir le point de changement d'outil Définir la zone de sécurité Mesurer l'outil par affleurement Mesurer l'outil avec palpeur d'outil* Mesurer l'outil avec optique de mesure*
Programmation Programmation des cycles		8 8 8 8 8 8 8 8+55 8+55 8+55 8+55 8+55 8 8 8 8+9	Cycles multipasses pour contours simples ou complexes et contours définis en ICP Cycles multipasses parallèles au contour Cycles d'usinages de gorges pour contours simples ou complexes et contours définis en ICP Répétitions avec les cycles de gorges Cycles de tournage de gorges pour contours simples ou complexes et contours définis en ICP Cycles de dégagements et de tronçonnage Cycles de filetage pour filet longitudinal, conique ou API à un ou plusieurs pas Cycles de perçage, perçage profond et taraudage axial et radial pour l'usinage avec l'axe C Fraisage de filets avec l'axe C Cycles de fraisage axial et radial pour rainures, figures, surfaces délimitées ou polygonales ainsi que pour contours complexes définis en ICP pour l'usinage avec l'axe C Fraisage de rainures hélicoïdales avec l'axe C Motifs linéaires et circulaires pour opérations de perçage et de fraisage avec l'axe C Figures d'aide contextuelles Transfert de valeurs de coupe à partir de la banque de données technologiques Utilisation de macros DIN dans le programme-cycles Conversion de programmes-cycles en programmes smartTurn
Programmation interactive des contours (ICP)		8/9 8/9 8/9 8/9 8/9 8/9 8/9	Définition du contour à l'aide de éléments de contours linéaires et circulaires Affichage immédiat des éléments de contour introduits Calcul des coordonnées manquantes, points d'intersection, etc. Représentation graphique de toutes les solutions et sélection de l'utilisateur parmi les différentes solutions Chanfreins, arrondis et dégagements disponibles en tant qu'éléments de forme Introduction d'éléments de forme pendant l'introduction du contour ou en les superposant ultérieurement Des modifications peuvent être programmées sur les contours existants

* disponibilité prévue pour fin 2008

Fonctions utilisateur	Standard	Option	
Programmation Programmation smartTurn		9 9 9 9 9 9 9 9 9 9+55 9+55 9 9 9 9 9 9 9	Avec pour base l' Unit correspondant à la description complète d'un bloc de travail (géométrie, technologie, données du cycle) Boîtes de dialogues: Formulaire sommaire et formulaires détaillés Navigation rapide avec les touches "smart" entre les formulaires et les groupes de données d'introduction Figures d'aide contextuelles Unit initiale avec paramètres globaux Transfert de valeurs globales à partir de l'Unit initiale Transfert de valeurs de coupe à partir de la banque de données technologiques Units pour toutes les opérations de tournage et d'usinage de gorges Units pour toutes les opérations de fraisage et de perçage avec l'axe C Units spéciales pour activer/désactiver l'axe C, sous-programmes et répétitions Utilisation des contours définis avec ICP pour les opérations de tournage et de fraisage Utilisation des motifs de perçage et de fraisage définis avec ICP Graphisme de test pour la pièce brute et la pièce finie Composition de la tourelle et autres informations de paramétrage dans le programme smartTurn Programmation en parallèle Simulation en parallèle
Programmation DIN PLUS	<ul style="list-style-type: none"> • 	• • • • 55 • • 8/9 • • • • 9 • • •	Programmation selon DIN 66025 Format d'instructions étendu (IF.. THEN ... ELSE...) Programmation géométrique simplifiée (calcul des données manquantes) Cycles d'usinage performants pour les opérations d'ébauche, d'usinage de gorges, de tournage de gorges et de filetage Cycles d'usinage performants pour les opérations de perçage et de fraisage avec l'axe C Sous-programmes Programmation de variables Description du contour avec ICP Graphisme de test pour la pièce brute et la pièce finie Composition de la tourelle et autres informations de paramétrage dans le programme DIN PLUS Conversion d'Units smartTurn en séquences d'instructions DIN PLUS Programmation en parallèle Simulation en parallèle
Graphisme de test	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • 	• • • • • •	Simulation graphique du déroulement du cycle, du programme-cycles, du programme smartTurn ou du programme DIN PLUS Représentation des trajectoires d'outils avec le graphisme filaire ou la représentation de la trajectoire de l'arête de coupe; marquage spécial des trajectoires en avance rapide Simulation du déplacement (graphisme de gommage) Projection de tournage ou projection face frontale ou représentation du (développé du) pourtour Représentation des contours programmés Fonction de décalage et fonction loupe
Analyse de la durée d'usinage	<ul style="list-style-type: none"> • • • 	• • •	Calcul du temps principal d'usinage et des temps morts Prise en compte des commandes ordonnées par la CN Représentation des temps relatifs à chaque cycle ou à chaque changement d'outil

Vue d'ensemble

– Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	Standard	
Éléments	<ul style="list-style-type: none">• Calculateur principal MC 420• Unité d'asservissement CC 422• Panneau de commande BFT 131 avec écran couleurs plat LCD 12,1 pouces	
Système d'exploitation	<ul style="list-style-type: none">• Système d'exploitation en temps réel HEROS pour commander la machine	
Mémoire	<ul style="list-style-type: none">• Mémoire RAM 512 Mo pour les applications de la commande• Disque dur d'au moins 13 Go pour mémoire de programmes	
Finesse d'introduction et résolution d'affichage	<ul style="list-style-type: none">• Axe X: 0,5 μm, diamètre: 1 μm• Axe Z: 1 μm• Axe C: 0,001°	
Interpolation	<ul style="list-style-type: none">• Droite: sur 2 axes principaux (± 100 m max.)• Cercle: sur 2 axes (rayon 999 m max.)• Axe C: Interpolation des axes X et Z avec l'axe C	
Avance	<ul style="list-style-type: none">• mm/min. ou mm/tour• Vitesse de coupe constante• Avance max. (60 000/nombre de paires de pôles x pas de vis) avec $f_{\text{PWM}} = 5000$ Hz	
Broche principale		40000 tours/min. max. (avec 2 paires de pôles)
Asservissement des axes	<ul style="list-style-type: none">• Asservissement moteur digital intégré pour moteurs synchrones et asynchrones• Finesse d'asservissement de position: Période de signal du système de mesure de position/1024• Horloge d'asservissement de position: 3 ms• Horloge d'asservissement de vitesse: 0,6 ms• Asservissement de courant: 0,1 ms	
Compensation des défauts machine	<ul style="list-style-type: none">• Compensation linéaire et non-linéaire des défauts des axes, jeu, pointes à l'inversion sur déplacements circulaires• Gommage de glissière	
Interfaces de données	<ul style="list-style-type: none">• Interface Fast Ethernet 100 BaseT• 2x USB 1.1	
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none">• Recherche simple et rapide des erreurs avec les outils de diagnostic intégrés	
Température ambiante	<ul style="list-style-type: none">• de travail: 5 °C à 45 °C• de stockage: -35 °C à +65 °C	

Vue d'ensemble

– Options

Numéro d'option	Option	ID	Remarque
0 1	Additional axis	354540-01 353904-01	Boucles d'asservissement supplémentaires 1 et 2
8	Software option 1	632226-01	Programmation des cycles <ul style="list-style-type: none">• Description des contours avec ICP• Programmation des cycles• Banque de données technologiques avec 9 combinaisons matière pièce/ matière de coupe
9	Software option 2	632227-01	smartTurn <ul style="list-style-type: none">• Description des contours avec ICP• Programmation avec smartTurn• Banque de données technologiques avec 9 combinaisons matière pièce/ matière de coupe
10*	Software option 3	632228-01	Données d'outils et technologie <ul style="list-style-type: none">• Extension de la banque de données d'outils à 999 entrées• Extension de la banque de données technologiques à 62 combinaisons matière pièce/matière de coupe• Gestion d'outils multiples• Gestion simple de la durée d'utilisation des outils
11*	Software option 4	632229-01	Filets <ul style="list-style-type: none">• Reprise de filetage• Superposition de la manivelle pendant la passe de filetage
17*	Software option TCH PROBE functions	632230-01	Etalonnage des outils <ul style="list-style-type: none">• Déterminer les cotes de réglage de l'outil à l'aide d'un palpeur de mesure• Déterminer les cotes de réglage de l'outil à l'aide d'une optique de mesure
42*	Software option DXF-Import	632231-01	Importation DXF <ul style="list-style-type: none">• Importation de contours DXF
55*	Software option C-axis machining	633944-01	Usinage avec axe C

* disponibilité prévue pour fin 2008



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (86 69) 31-0

FAX +49 (86 69) 50 61

E-Mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

DE HEIDENHAIN Technisches Büro Nord

12681 Berlin, Deutschland

☎ (030) 5 47 05-240

E-Mail: tbn@heidenhain.de

HEIDENHAIN Technisches Büro Mitte

08468 Heinsdorfergrund, Deutschland

☎ (03765) 695 44

E-Mail: tbm@heidenhain.de

HEIDENHAIN Technisches Büro West

44379 Dortmund, Deutschland

☎ (0231) 61 80 83-0

E-Mail: tbw@heidenhain.de

HEIDENHAIN Technisches Büro Südwest

70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland

☎ (07 11) 99 33 95-0

E-Mail: tbsw@heidenhain.de

HEIDENHAIN Technisches Büro Südost

83301 Traunreut, Deutschland

☎ (086 69) 31-1345

E-Mail: tbs@heidenhain.de

AR NAKASE SRL.

B1653AOX Villa Ballester, Argentina

☎ +54 (11) 47 68 42 42

E-Mail: nakase@nakase.com

AT HEIDENHAIN Techn. Büro Österreich

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (86 69) 31-1337

E-Mail: tba@heidenhain.de

AU FCR Motion Technology Pty. Ltd

Laverton North 3026, Australia

☎ +61 (3) 9362 68 00

E-Mail: vicsales@fcrmotion.com

BE HEIDENHAIN NV/SA

1760 Roosdaal, Belgium

☎ +32 (54) 34 31 58

E-Mail: sales@heidenhain.be

BG ESD Bulgaria Ltd.

Sofia 1172, Bulgaria

☎ +359 (2) 963 29 49

E-Mail: info@esd.bg

BR DIADUR Indústria e Comércio Ltda.

04763-070 – São Paulo – SP, Brazil

☎ +55 (11) 5696-6777

E-Mail: diadur@diadur.com.br

BY Belarus → RU

CA HEIDENHAIN CORPORATION

Mississauga, Ontario L5T 2N2, Canada

☎ +1 (905) 670-8900

E-Mail: info@heidenhain.com

CH HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG

8603 Schwerzenbach, Switzerland

☎ +41 (44) 806 27 27

E-Mail: verkauf@heidenhain.ch

CN DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd.

Beijing 101312, China

☎ +86 10-80 42 00 00

E-Mail: sales@heidenhain.com.cn

CS Serbia and Montenegro → BG

CZ HEIDENHAIN s.r.o.

106 00 Praha 10, Czech Republic

☎ +420 2 72 65 81 31

E-Mail: heidenhain@heidenhain.cz

DK TP TEKNIK A/S

2670 Greve, Denmark

☎ +45 (70) 10 09 66

E-Mail: tp-gruppen@tp-gruppen.dk

ES FARRESA ELECTRONICA S.A.

08028 Barcelona, Spain

☎ +34 934 09 24 91

E-Mail: farresa@farresa.es

FI HEIDENHAIN Scandinavia AB

02770 Espoo, Finland

☎ +358 (9) 867 64 76

E-Mail: info@heidenhain.fi

FR HEIDENHAIN FRANCE sarl

92310 Sèvres, France

☎ +33 01 41 14 30 00

E-Mail: info@heidenhain.fr

GB HEIDENHAIN (G.B.) Limited

Burgess Hill RH15 9RD, United Kingdom

☎ +44 (14 44) 24 77 11

E-Mail: sales@heidenhain.co.uk

GR MB Milionis Vassilis

17341 Athens, Greece

☎ +30 (2 10) 9 33 66 07

E-Mail: bmilioni@otenet.gr

HK HEIDENHAIN LTD

Kowloon, Hong Kong

☎ +852 2759 1920

E-Mail: service@heidenhain.com.hk

HR Croatia → SL

HU HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet

1239 Budapest, Hungary

☎ +36 (1) 421 09 52

E-Mail: info@heidenhain.hu

ID PT Servitama Era Toolsindo

Jakarta 13930, Indonesia

☎ +62 (21) 46 83 41 11

E-Mail: ptset@group.gts.co.id

IL NEUMO VARGUS MARKETING LTD.

Tel Aviv 61570, Israel

☎ +972 (3) 537 32 75

E-Mail: neumo@neumo-vargus.co.il

IN ASHOK & LAL

Chennai – 600 030, India

☎ +91 (44) 26 15 12 89

E-Mail: ashoklal@satyam.net.in

IT HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.

20128 Milano, Italy

☎ +39 02 27 07 51

E-Mail: info@heidenhain.it

JP HEIDENHAIN K.K.

Tokyo 102-0073, Japan

☎ +81 (3) 3234-7781

E-Mail: sales@heidenhain.co.jp

KR HEIDENHAIN LTD.

Suwon, South Korea, 443-810

☎ +82 (31) 201 15 11

E-Mail: info@heidenhain.co.kr

MK Macedonia → BG

MX HEIDENHAIN CORPORATION MEXICO

20235 Aguascalientes, Ags., Mexico

☎ +52 (449) 9 13 08 70

E-Mail: info@heidenhain.com

MY ISOSERVE Sdn. Bhd

56100 Kuala Lumpur, Malaysia

☎ +60 (3) 91 32 06 85

E-Mail: isoserve@po.jaring.my

NL HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.

6716 BM Ede, Netherlands

☎ +31 (3 18) 58 18 00

E-Mail: verkoop@heidenhain.nl

NO HEIDENHAIN Scandinavia AB

7300 Orkanger, Norway

☎ +47 72 48 00 48

E-Mail: info@heidenhain.no

PH Machinebanks Corporation

Quezon City, Philippines 1113

☎ +63 (2) 7 11 37 51

E-Mail: info@machinebanks.com

PL APS

02-489 Warszawa, Poland

☎ +48 228 63 97 37

E-Mail: aps@apserwis.com.pl

PT FARRESA ELECTRÓNICA, LDA.

4470 - 177 Maia, Portugal

☎ +351 229 47 81 40

E-Mail: fep@farresa.pt

RO Romania → HU

RU OOO HEIDENHAIN

125315 Moscow, Russia

☎ +7 (495) 931-96 46

E-Mail: info@heidenhain.ru

SE HEIDENHAIN Scandinavia AB

12739 Skärholmen, Sweden

☎ +46 (8) 53 19 33 50

E-Mail: sales@heidenhain.se

SG HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD.

Singapore 408593,

☎ +65 67 49-32 38

E-Mail: info@heidenhain.com.sg

SK Slovakia → CZ

SL Posredništvo HEIDENHAIN

SAŠO HÜBL s.p.

2000 Maribor, Slovenia

☎ +386 (2) 4 29 72 16

E-Mail: hubl@siol.net

TH HEIDENHAIN (THAILAND) LTD

Bangkok 10250, Thailand

☎ +66 (2) 398-41 47-8

E-Mail: info@heidenhain.co.th

TR T&M Mühendislik San. ve Tic. LTD. ŞTİ.

34738 Erenköy-Istanbul, Turkey

☎ +90 (2 16) 3 02 23 45

E-Mail: info@tmmuhendislik.com.tr

TW HEIDENHAIN Co., Ltd.

Taichung 407, Taiwan

☎ +886 (4) 23 58 89 77

E-Mail: info@heidenhain.com.tw

UA Ukraine → RU

US HEIDENHAIN CORPORATION

Schaumburg, IL 60173-5337, USA

☎ +1 (847) 490-11 91

E-Mail: info@heidenhain.com

VE Maquinaria Diekmann S.A.

Caracas, 1040-A, Venezuela

☎ +58 (2 12) 6 32 54 10

E-Mail: purchase@diekmann.com.ve

VN AMS Advanced Manufacturing

Solutions Pte Ltd

HCM City, Việt Nam

☎ +84 (8) 912 3658 - 835 2490

E-Mail: davidgoh@amsvn.com

ZA MAFEMA SALES SERVICES C.C.

Midrand 1685, South Africa

☎ +27 (11) 3 14 44 16

E-Mail: mailbox@mafema.co.za

