

HEIDENHAIN



MANUALplus 620

La commande de contournage
pour tours à cycles et tours à
CNC

Start smart

Cela fait plusieurs années que la MANUALplus fait ses preuves sur des tours à cycles, où elle est utilisée quotidiennement, et qu'elle se distingue notamment par la convivialité d'utilisation de la machine. Elle propose une programmation de cycles pratique, adaptée à l'application, qui permet à l'opérateur de programmer et d'usiner avec rapidité et efficacité. L'avènement de la MANUALplus 620 étend le domaine d'application aux tours à CNC mono-broche. Avec smart.Turn, HEIDENHAIN fait de nouveau un pas en avant avec une utilisation encore plus conviviale. Des formulaires clairs, des valeurs globales définies par défaut, des options de sélection et une assistance graphique explicite assurent une utilisation simple et rapide.

La nouvelle interface utilisateur smart.Turn est basée sur le mode DIN PLUS de HEIDENHAIN qui a déjà fait ses preuves. smart.Turn génère en effet des programmes DIN PLUS. Le programmeur CN comme l'opérateur de la machine disposent ainsi de toutes les informations détaillées pendant l'exécution du programme.



Les fonctions et les caractéristiques techniques décrites dans ce catalogue concernent la MANUALplus 620 avec le logiciel CN 54843x02.

La MANUALplus 620...

Pour quelles machines ?	Compacte et polyvalente – MANUALplus 620, la commande numérique pour tours à cycles et tours à CNC	4
A quoi ressemble-t-elle ?	Clarté et convivialité – la MANUALplus 620 dialogue avec l'utilisateur	6
De quoi est-elle capable ?	Utilisation universelle – un mode de programmation adapté à toutes les tâches	8
	Simplicité d'usinage avec des cycles – des opérations d'usinage préprogrammées – de la pièce unitaire à la série	10
	Clarté, simplicité et flexibilité – simplicité de programmation avec smart.Turn – un programme CN en appuyant sur un bouton avec TURN PLUS	14
	Description et importation de contours – programmation interactive des contours ICP	18
	Contrôle réaliste avant l'usinage – la simulation graphique	20
	Evolutive en toute circonstance – un usinage intégral, axes C et Y inclus – tournage, perçage et fraisage en un seul serrage – un usinage en plan incliné avec l'axe B	22
	Mise à disposition rapide des données d'outils et des valeurs de coupe – la base de données technologiques et d'outils de la MANUALplus	28
	Etalonnage de pièces – dégauchissage, initialisation du point d'origine et mesure avec des palpeurs à commutation	30
	Etalonnage d'outils – acquisition de la longueur, du rayon et de l'usure de l'outil directement sur la machine	31
	Ouverture aux données externes – transfert rapide de données avec la MANUALplus 620 – affichage de divers formats de fichiers sur l'écran de la TNC – le poste de programmation DataPilot MP 620 – mise à disposition rapide de toutes les informations	32
... en bref	Récapitulatif – fonctions utilisateur – options – accessoires – caractéristiques techniques	36

Compacte et polyvalente

– MANUALplus 620, la commande numérique pour tours à cycles et tours à CNC

Grâce à son architecture flexible et à ses nombreuses possibilités de programmation, la MANUALplus 620 vous apporte en permanence l'aide appropriée. Que vous réalisiez des pièces unitaires ou des séries, des pièces simples ou des pièces complexes, la commande numérique s'adapte parfaitement aux exigences de votre entreprise, quelle que soit la situation. Comme la MANUALplus 620 se distingue par sa simplicité d'utilisation et de programmation, il n'est pas nécessaire de passer par un temps d'apprentissage ou de formation fastidieux pour savoir l'utiliser.

La MANUALplus 620 a été conçue à la fois pour les tours à cycles et les tours CNC. Elle convient aussi bien pour les tours horizontaux que pour les tours verticaux. La MANUALplus gère les machines équipées de simples porte-outils, mais également celles possédant une tourelle revolver, sachant que le porte-outils peut, sur les tours horizontaux, être positionné en avant ou en arrière du centre de rotation.

La MANUALplus pilote 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'outils tournants, ainsi que les machines avec un axe Y et un axe B.

MANUALplus 620 pour tours à cycles

Sur la MANUALplus 620, vous pouvez exécuter des réparations de pièces ou des travaux simples de la même manière que sur un tour conventionnel, en déplaçant les axes à l'aide des manivelles, comme à votre habitude. Lorsqu'il s'agit d'opérations complexes telles que des usinages de cône, des dégagements ou des filetages, vous utilisez les cycles de la MANUALplus.

Pour la réalisation de petites et moyennes séries, vous bénéficiez de la programmation de cycles. Ce principe de programmation consiste à mémoriser des cycles d'usinage lors de l'usinage de la première pièce pour gagner un temps considérable lors de l'usinage de la seconde pièce.

Dans le cas où les contraintes de production augmenteraient et où vous devriez exécuter des tâches complexes sur votre tour, vous pourriez profiter du nouveau mode de programmation smart.Turn.



La MANUALplus 620 sur un tour à cycles

MANUALplus 620 pour tours à CNC

Que vous usiez des pièces simples ou des pièces complexes, la MANUALplus 620 vous fait bénéficier de l'assistance graphique lors de la création de contours, ainsi que de la programmation confortable avec smart.Turn.

Si vous souhaitez en revanche programmer à l'aide de variables, commander certains composants de la machine ou bien encore utiliser des programmes créés en externe, etc., il vous suffit alors de passer en mode DIN PLUS. Ce mode de programmation vous aidera à trouver la solution qu'il vous faut pour vos tâches spéciales.



La MANUALplus 620 sur un tour à CNC

Clarté et convivialité

– la MANUALplus 620 dialogue avec l'utilisateur

L'écran

L'écran plat couleur TFT de 12,1 pouces affiche toutes les informations utiles à la programmation, à l'utilisation et au contrôle de la commande et de la machine de manière claire : séquences de programme, instructions, messages d'erreur, etc.

Pendant la programmation, des figures d'aide viennent illustrer les paramètres à renseigner et, pendant le test du programme, la MANUALplus simule l'usinage à l'écran. Enfin, pendant l'exécution du programme, l'écran indique la position de l'outil, la vitesse de rotation, l'avance, la charge des entraînements et d'autres informations relatives à l'état de la machine.

Les positions de l'outil sont indiquées avec des caractères de grande taille. Quant au chemin restant à parcourir, à l'avance programmée, à la vitesse de rotation de la broche et au numéro d'identification de l'outil actuel, ils sont visualisables en un coup d'œil. Enfin, le bargraphe indique la charge actuelle de la broche et des entraînements des axes.

Le panneau de commande

Un nombre limité de touches suffit à la MANUALplus. Les fonctions sont facilement identifiables grâce à des symboles clairement compréhensibles.

Les touches du pavé numérique servent à la fois à saisir des données et à sélectionner des fonctions. La fenêtre de menu affiche les fonctions disponibles sous forme graphique. Les touches de fonctions situées en bas de l'écran vous permettent de modifier les fonctions sélectionnées, de prendre en compte des valeurs de position et de données technologiques et de diriger la saisie de données.

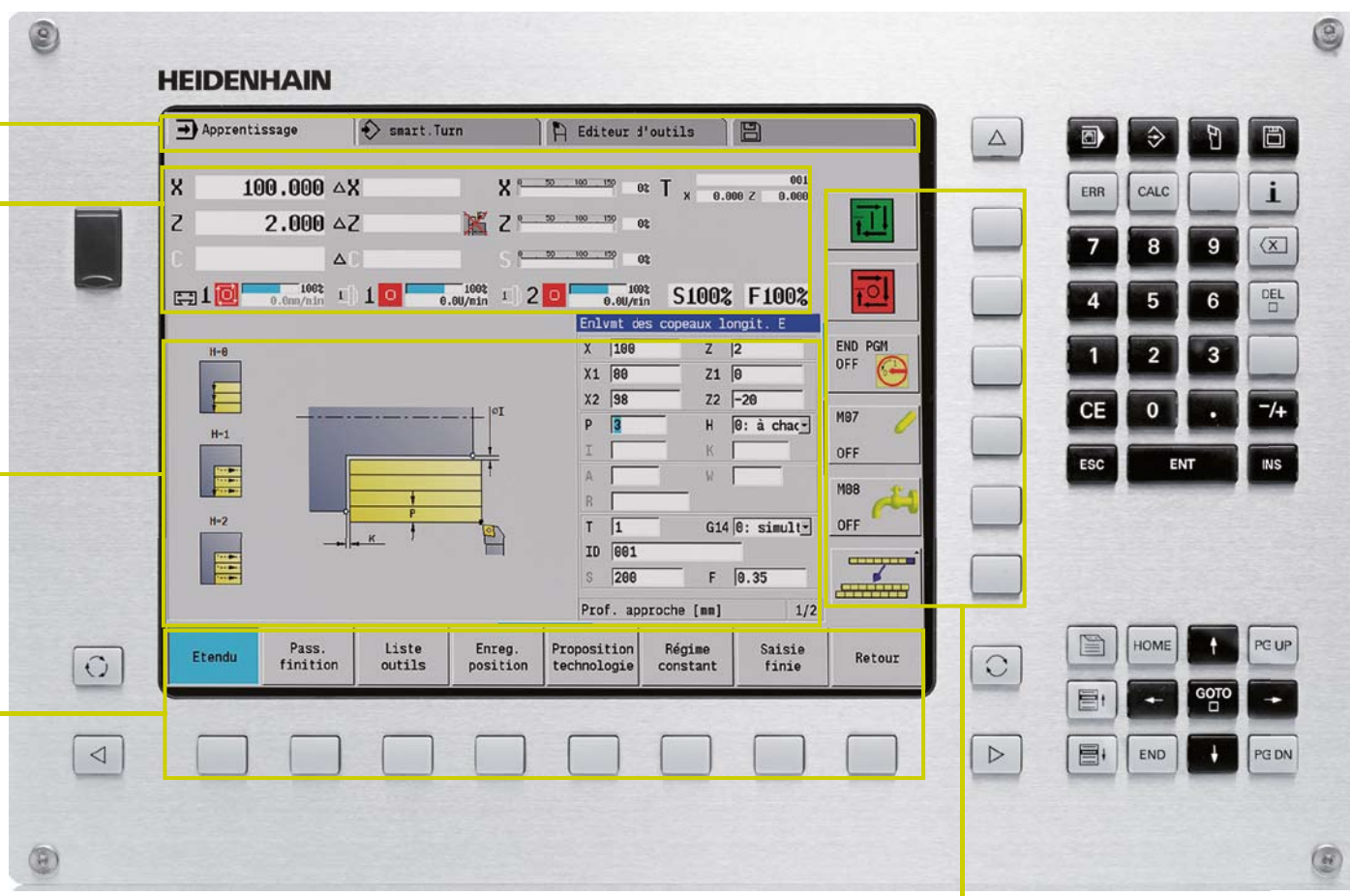
Modes de fonctionnement

Affichage de l'état de la machine. L'affichage est configurable. Vous choisissez l'affichage qui convient pour chacun des 16 champs. Différents affichages sont mémorisés pour le mode manuel et le mode automatique.

Formulaires clairs pour la programmation de cycles, smart.Turn ou DIN PLUS. Les paramètres de saisie sont illustrés par des figures d'aide pendant la programmation CN.

Touches de fonctions explicites pour la programmation CN

Touches de fonctions PLC pour les composants de la machine



Touches du panneau de commande

Touches des modes de fonctionnement

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

Touches smart

-  smart.Turn : passer au formulaire détaillé suivant
-  smart.Turn : aller au groupe précédent/suivant

Touches de navigation

-  
-  
-   Ecran/page de dialogue suivant(e)/précédent(e)
-   Aller au début/à la fin du programme ou de la liste

Touches spéciales

-  Affichage d'une séquence ou activation de fonctions spéciales (alternatives ou saisie de texte)
-  Calculatrice
-  Appel de messages et d'erreurs
-  Touche Info
-  Commutation des figures d'aide entre l'usinage extérieur/intérieur (programmation des cycles)

Utilisation universelle

– le mode de programmation adapté à toutes les tâches

Avec ses divers modes de programmation – **programmation de cycles**, **programmation smart.Turn** et **programmation DIN PLUS** – la MANUALplus 620 vous propose systématiquement l'assistance qu'il vous faut pour mener à bien votre tâche.

Que vous souhaitiez réaliser des travaux de réparation sur un tour à cycles ou fabriquer des pièces unitaires, les cycles de la MANUALplus 620 sont là pour faciliter votre travail. Pour produire une série de pièces, vous enregistrez les cycles pendant l'usinage de la première pièce, créant

ainsi un programme-cycles. Pour les opérations plus complexes, vous disposez de smart.Turn, un mode de programmation efficace qui vous permet de générer des programmes CN de manière rapide et conviviale.

Mode manuel

- opérations d'usinage simples et non répétitives
- reprises d'usinage
- réparation de filets

Mode apprentissage

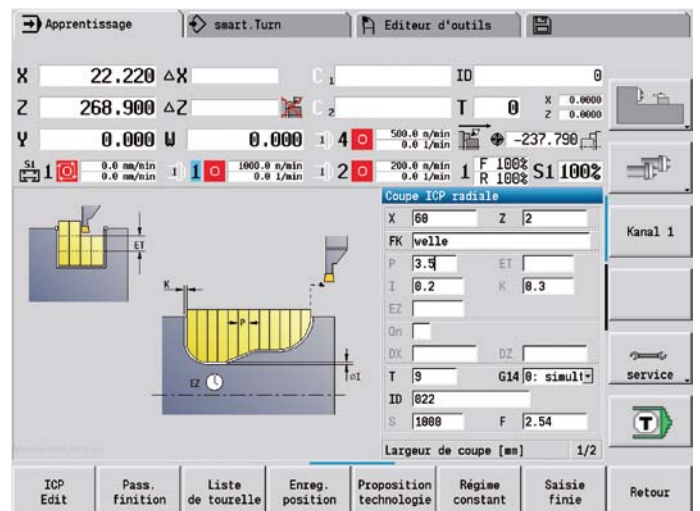
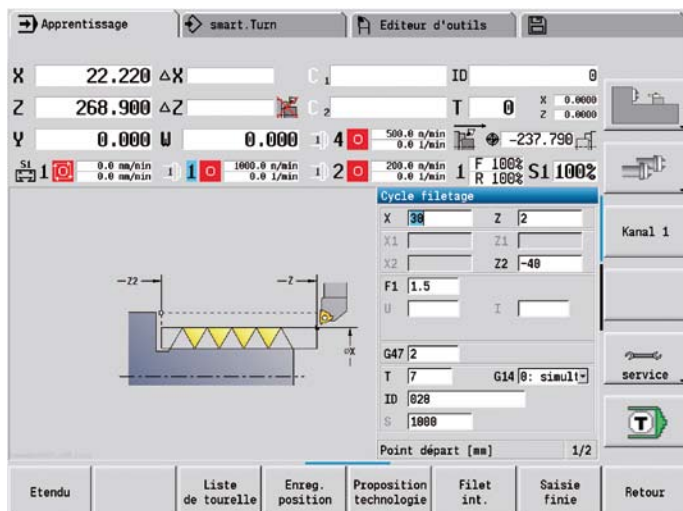
- usinage pratique de petites et moyennes séries
- description graphique de contours complexes

Usinage avec des cycles

Définition du cycle
↓
Simulation du cycle
↓
Usinage de la pièce

Usinage avec des cycles

Définition du cycle
↓
Simulation du cycle
↓
Usinage de la pièce
↓
Mémorisation du cycle
↓
Programme-cycles terminé



Il est conseillé d'utiliser smart.Turn pour la création d'un programme sur un tour à CNC. Dans ce mode de programmation HEIDENHAIN basé sur des formulaires, vous créez des programmes CN clairs et

structurés, dans lesquels vous pouvez enregistrer toutes les données de configuration importantes pour l'usinage de la pièce.

Si vous devez utiliser la programmation avec des variables, si vous devez faire face à des contraintes particulières ou encore si vous souhaitez utiliser des programmes CN créés à distance, le mode DIN PLUS vous apportera l'assistance adéquate.

smart.Turn

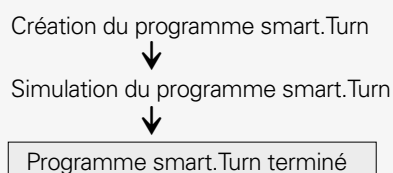
- programmation smart.Turn conviviale
- définition graphique du contour
- nombreuses Units d'usinage
- prise en compte de programmes-cycles

- programmes clairs et structurés
- toutes les données requises regroupées dans un bloc de travail

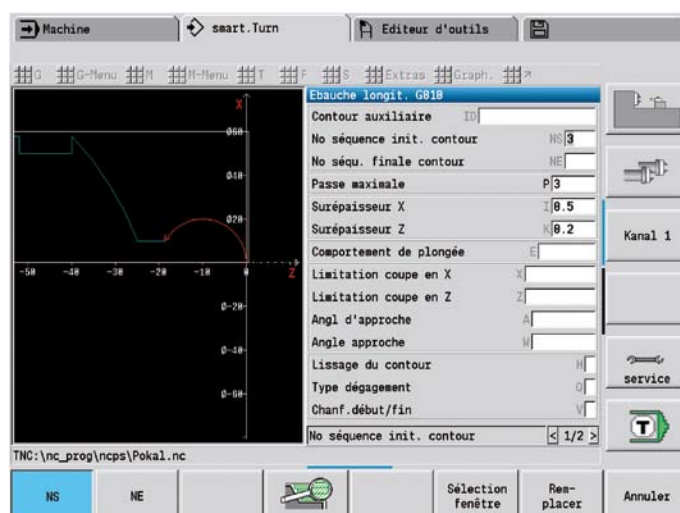
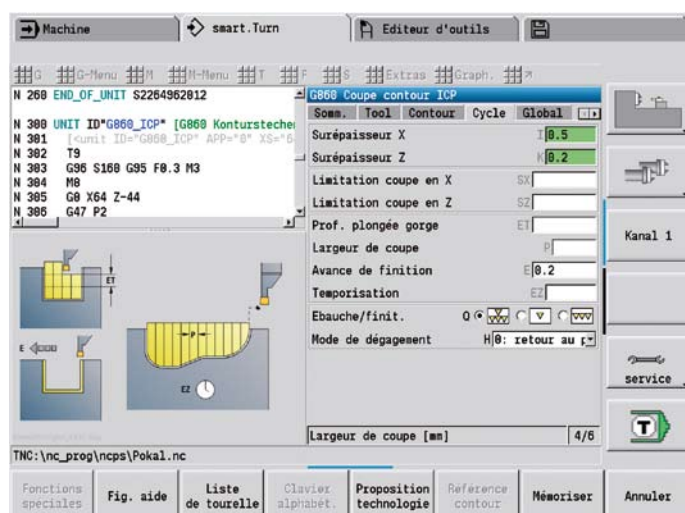
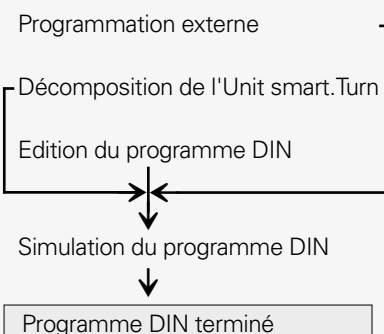
DIN PLUS

- programmation DIN habituelle
- définition graphique du contour
- nombreux cycles d'usinage
- technique de variables et de sous-programmes
- conversion des Units smart.Turn en instructions DIN
- prise en compte de programmes DIN générés en externe

smart.Turn



DIN PLUS



Simplicité d'usinage avec des cycles (option)

– des opérations d'usinage préprogrammées

Avec la MANUALplus 620, vous pouvez utiliser la manivelle pour exécuter des opérations simples, telles que des tournages longitudinal ou transversal, comme sur un tour conventionnel. Elle propose également des cycles pour les opérations courantes comme l'ébauche, le rainurage, le tournage de gorges, le dégagement, le tronçonnage, le filetage, le perçage et le fraisage. Il vous suffit d'entrer les positions, les cotes et les valeurs et la commande numérique s'occupe automatiquement de l'usinage.

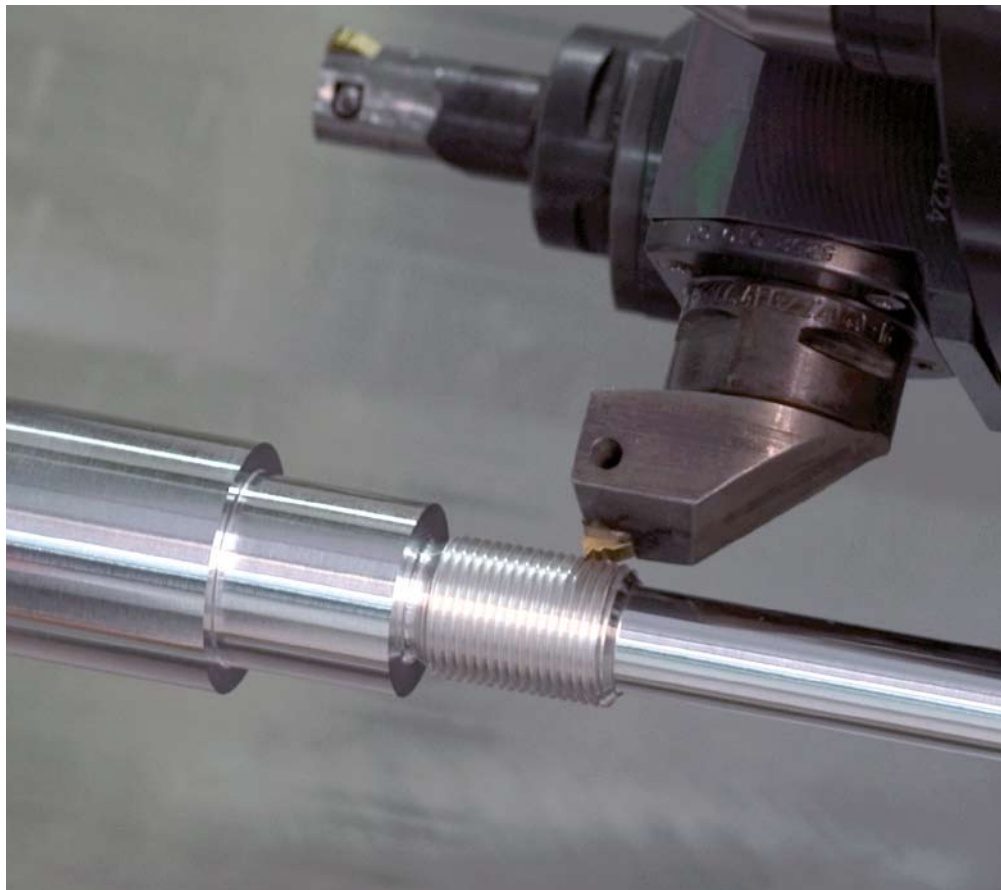
Usinage manuel de la pièce

Grâce à ses nombreuses fonctions, la MANUALplus 620 facilite les opérations de tournage manuelles sans que vous ayez, pour autant, besoin d'assimiler des procédures compliquées. Vous pouvez ainsi, par exemple, régler progressivement l'avance et la vitesse de rotation de la broche pendant l'usinage, réaliser un tournage avec des outils pré-réglés ou bien encore effectuer un tronçonnage à vitesse de coupe constante.

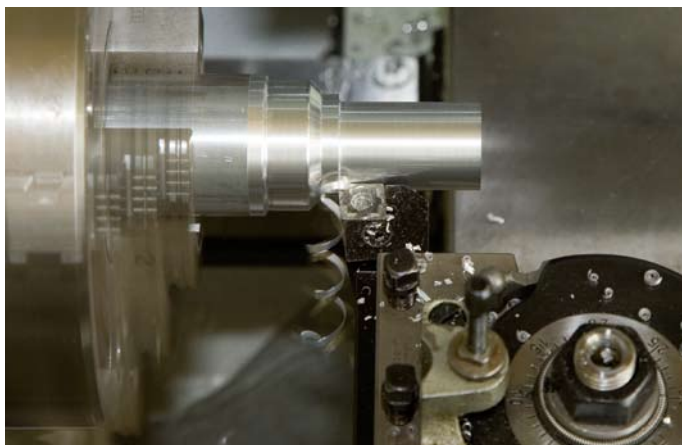
Usinage de la pièce avec des cycles

Les cycles de la MANUALplus facilitent votre travail pour les opérations d'usinage simples et non répétitives, la reprise des pièces, la réparation de filets ou l'usinage de petites séries de pièces.

Les quelques données à renseigner sont explicitées à l'appui de figures d'aide et de dialogues. Puis, avant de procéder à l'usinage, la fonction de simulation vous permet de vous assurer que l'usinage se déroulera sans problème.



Filetage – trois fois plus rapide avec un cycle



Tournage manuel d'un cylindre :

Vous travaillez de manière conventionnelle avec les manivelles et l'affichage des positions à l'écran.



Tournage automatique d'un cône :

Vous entrez les cotes et la MANUALplus 620 déplace automatiquement les chariots dans le sens longitudinal et transversal.



Moins de calculs

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

Des données d'outils disponibles à tout moment

La MANUALplus utilise une base de données d'outils. Ces données d'outils, comme le rayon de l'arête de coupe, l'angle d'attaque et l'angle de pointe, ne sont à programmer qu'une seule fois et les cotes de réglage d'outil sont déterminées par effleurement. La MANUALplus mémorise les données. Lors d'une prochaine utilisation, il suffit alors d'appeler le numéro d'outil. La MANUALplus tient automatiquement compte des véritables dimensions de l'outil. Vous pouvez donc immédiatement usiner à la cote.

Lors du tournage d'un contour, la MANUALplus compense automatiquement les décalages en corrigeant le rayon du tranchant, ce qui permet d'obtenir une précision d'autant plus optimale au niveau de la pièce.

Données technologiques proposées par défaut

La MANUALplus enregistre vos données technologiques en fonction des critères Matière pièce – Matériau de coupe – Mode d'usinage. Comme vous avez déjà entré le matériau de coupe dans la définition de l'outil, vous n'avez plus qu'à saisir la matière de la pièce. Le cycle dispose alors de toutes les données nécessaires pour proposer des données de coupe par défaut.

Points d'origine

Vous définissez le **point zéro pièce** soit en effleurant la pièce, soit en entrant les coordonnées du point zéro.

Vous ne vous déplacez qu'une seule fois jusqu'au **point de changement d'outil** et mémorisez cette position. Il vous suffit ensuite d'appeler un cycle pour réapprocher le point de changement d'outil.

Zone de sécurité pour la broche

La MANUALplus vérifie, à chaque déplacement dans le sens Z négatif (-Z), que la zone de sécurité programmée n'est pas dépassée. Si tel est le cas, le déplacement est stoppé et un message d'erreur s'affiche.



Filetage automatique à l'aide d'un cycle :

Vous appelez le cycle d'usinage adéquat et entrez les cotes. La MANUALplus 620 exécute automatiquement toutes les opérations d'usinage.

Simplicité d'usinage avec des cycles (option)

– de la pièce unitaire à la série

La première pièce

Vous usinez la pièce comme à votre habitude, cycle après cycle, et enregistrez chacune des étapes d'usinage. Une fois l'usinage terminé, vous enregistrez le programme-cycle ainsi créé et obtenez la plan d'usinage de la pièce. La MANUALplus affiche les différentes étapes d'usinage, dans le bon ordre, à l'écran.

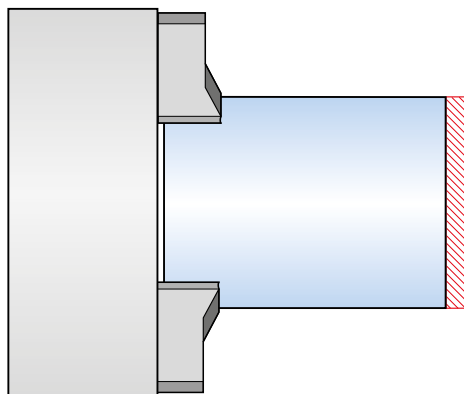
Répétition de différentes opérations d'usinage

Vous pouvez à tout moment modifier ou supprimer les étapes d'usinage mémorisées pour une pièce, ou bien encore en ajouter de nouvelles.

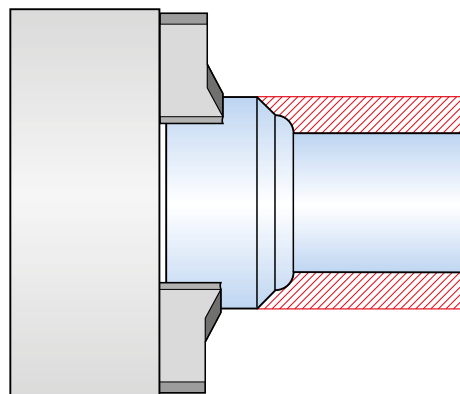
En fabricant, par exemple, une gamme de pièces, la MANUALplus vous fera gagner un temps considérable.

Mémorisation des étapes d'usinage

Vous avez la possibilité de mémoriser tous les cycles et de les exécuter ensuite automatiquement de manière répétée. Cette méthode permet de gagner du temps et de réduire les coûts, et cela dès la deuxième pièce usinée.



1. Multipasses transversales

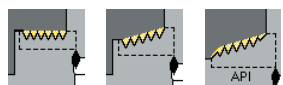


2. Multipasses longitudinales

Cycles de tournage

Dans les menus de cycles de la MANUALplus, vous trouverez toujours le cycle qui convient. Les figures d'aide et les dialogues illustrent et expliquent chaque étape d'usinage, toutes les cotes à renseigner et fournissent des informations complémentaires. Une fois ces valeurs entrées, vous contrôlez le bon déroulement de l'usinage à l'aide d'un graphique, puis vous pouvez exécuter l'usinage automatiquement.

Filetages, dégagements



Filetage longitudinal simple filet ou multifilets, filetage conique ou API



Dégagements DIN 76, DIN 509 E ou DIN 509 F

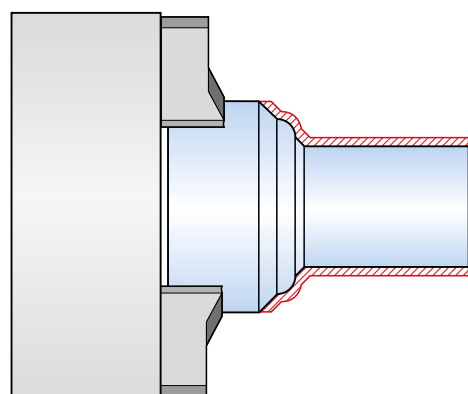
Dégagements, tronçonnage



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



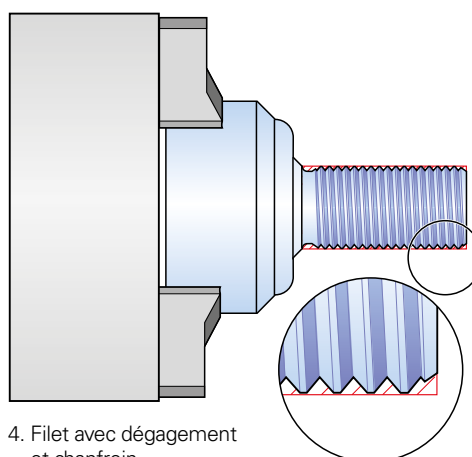
Tournage de gorges longitudinales/transversales pour contours simples



Gorges radiales/axiales ICP pour contours libres



Tournage de gorges longitudinales/transversales ICP pour contours libres



4. Filet avec dégagement et chanfrein

Clarté, simplicité et flexibilité

– simplicité de programmation avec smart.Turn (option)

Si la distance de sécurité est programmée correctement et si la limitation de la vitesse de rotation est prise en compte, comment définir les surépaisseurs ? Que l'on soit un programmeur CN débutant ou expérimenté, il est nécessaire de prendre l'ensemble de ces points en considération pour créer un programme DIN classique.

Le principe smart.Turn

Le bloc de travail appelé "Unit" constitue la base de tout programme smart.Turn. Une "Unit" décrit une étape d'usinage de manière claire et complète. Elle contient l'appel de l'outil, les données technologiques, l'appel du cycle, les stratégies d'approche et de sortie du contour, ainsi que les données globales (distance de sécurité, etc.). Tous ces paramètres sont répertoriés de manière claire dans un formulaire.

Grâce au principe Smart.Turn, vous avez l'assurance que le bloc de travail est défini de manière correcte et complète. smart.Turn liste les instructions DIN PLUS de cette Unit dans le programme CN. Vous avez ainsi à tout instant une vision globale de tous les détails du bloc de travail.

L'étape de programmation simplifiée

Avec smart.Turn, la programmation s'effectue à l'aide de formulaires, de manière simple et claire. Le formulaire récapitulatif présente un aperçu de l'Unit sélectionnée, tandis que les sous-formulaires fournissent des informations détaillées sur le bloc de travail. Des figures d'aide explicites précisent toutes les données à renseigner. Si des alternatives se présentent, smart.Turn propose les différentes possibilités parmi lesquelles vous devez choisir.

Les paramètres de programme globaux, tels que les surépaisseurs, les distances de sécurité, l'arrosage, etc., ne sont définis qu'une seule fois dans l'Unit Start et smart.Turn reprend ces valeurs pour les autres Units.

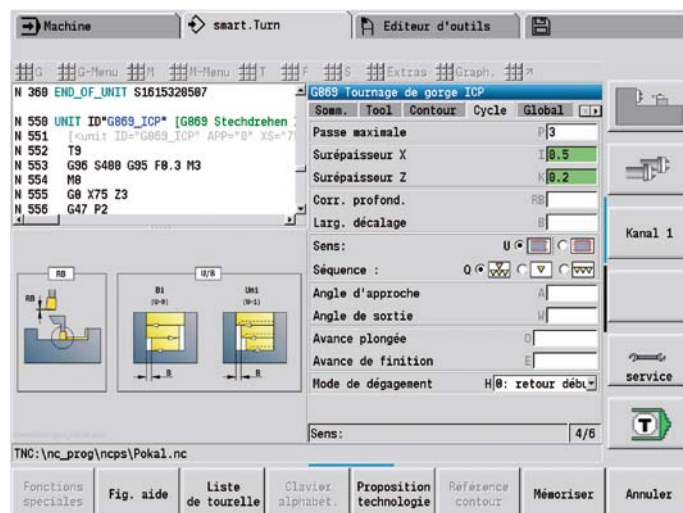
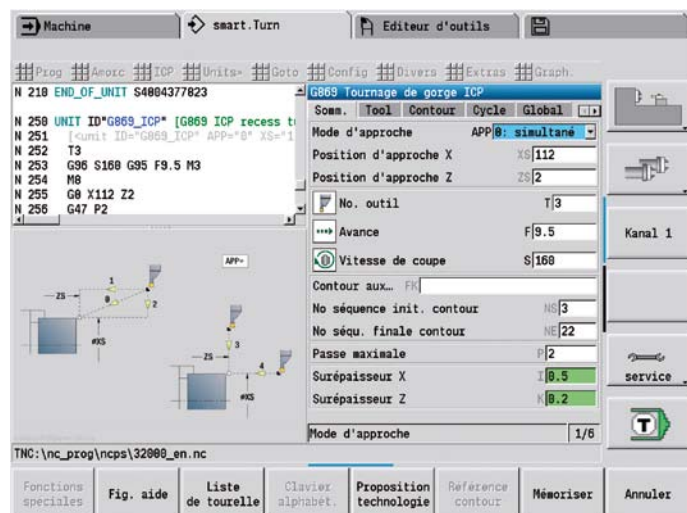
smart.Turn gère les Units pour les opérations d'ébauche, de finition, d'usinage de gorges, de tournage de gorges, de filetage, de perçage, de taraudage et de fraisage, ainsi que les Units spéciales de début/fin de programme, d'orientation et de dégagement de l'axe C, de sous-programmes et de répétitions.

Avec smart.Turn, il est par ailleurs inutile d'interrompre le processus de fabrication pour programmer. Vous pouvez en effet créer et tester un programme smart.Turn parallèlement à l'exécution d'un programme.

Un programme clair et structuré

Un programme smart.Turn est structuré de manière claire et organisée. smart.Turn utilise des indicatifs de section qui délimitent clairement l'en-tête du programme avec les informations de réglage, la composition de la tourelle, la description de la pièce et l'usinage proprement dit.

Ce concept smart.Turn garantit non seulement une bonne lisibilité du programme, mais il permet également de mémoriser toutes les informations nécessaires à l'usinage de la pièce dans le programme CN.



G810 Ebauche longitudinale ICP

Somm.	Tool	Contour	Cycle	Global
Mode d'approche APP0: simultané				
Position d'approche X		XS62		
Position d'approche Z		ZS2		
No. outil		T1		
Avance		F0.4		
Vitesse de coupe		S220		
Contour aux...		FK1		
No séquence init. contour		NS		
No séq. finale contour		NE		
Passe maximale		P5		
Surépaisseur X		I0.5		
Surépaisseur Z		K0.2		
Mode d'approche		1/6		

```

N 250 UNIT ID"G869_ICP" [G869 ICP recess turning]
N 251 [unit ID="G869_ICP" APP="0" XS="112" ZS="2"
N 252 T3
N 253 G96 S160 G95 F9.5 M3
N 254 M8
N 255 G0 X112 Z2
N 256 G47 P2
N 257 G869 NS3 NE22 P2 I0.5 K0.2 Q0 U0 H0 V0
N 258 G14 Q0
N 259 G47 M9
N 260 END_OF_UNIT S1745726100

```

Programmation de contours

Avec smart.Turn, vous pouvez travailler de manière simple et flexible. Pour réaliser des contours simples, vous n'avez qu'à renseigner les quelques données du contour à usiner dans le cycle. Vous définissez les contours complexes avec la programmation graphique interactive ICP et si vous disposez déjà de la description de la pièce au format DXF, il vous suffit de l'importer.

Actualisation du contour

Si vous définissez la pièce brute, smart.Turn utilise le principe d'actualisation du contour. La MANUALplus recalcule alors la nouvelle pièce brute après chaque passe. Les cycles d'usinage se réfèrent toujours à la pièce brute actuelle. L'actualisation du contour évite les usinages "dans le vide" et optimise les courses d'approche, même si la matière de la pièce a déjà été enlevée.

Données technologiques proposées par défaut

La MANUALplus enregistre vos données technologiques en fonction des critères Matière pièce – Matériau de coupe – Mode d'usinage. Le matériau de coupe étant déclaré dans la définition de l'outil, il n'y a qu'à renseigner la matière de la pièce. smart.Turn dispose ainsi de toutes les données nécessaires pour proposer des données de coupe.

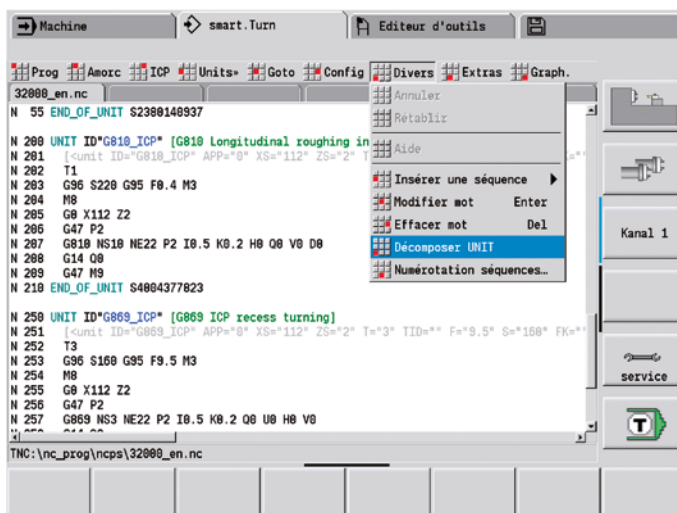
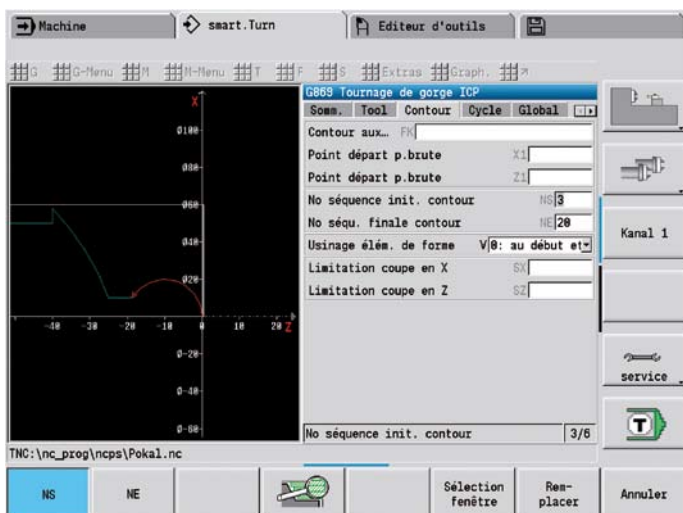
Programmation DIN PLUS

smart.Turn propose des Units pour toutes les opérations d'usinage et pour les fonctions spéciales.

Si vous souhaitez en revanche programmer à l'aide de variables, commander certains composants de la machine ou bien encore utiliser des programmes créés en externe, etc., il vous suffit alors de passer en mode DIN PLUS. Outre des cycles d'usinage performants, vous disposez ainsi également d'opérations relationnelles (branches de programme) et de la programmation de variables. Vous avez la possibilité de passer librement de la programmation smart.Turn à la programmation DIN PLUS au sein d'un même programme.

Comme les Units sont basées sur DIN PLUS, vous pouvez à tout moment "décomposer" une Unit et adapter ou optimiser la section de programme DIN PLUS ainsi obtenue.

La MANUALplus 620 vous offre également, bien entendu, la possibilité de créer un programme DIN ou d'importer et d'utiliser des programmes créés à distance.



Clarté, simplicité et flexibilité

– un programme CN généré en appuyant sur une touche avec
TURN PLUS (option)

Avec TURN PLUS, vous pouvez créer des programmes CN en un minimum de temps : après avoir renseigné les contours de la pièce brute et de la pièce finie, vous n'avez plus qu'à sélectionner la matière et le dispositif de serrage. Tout le reste est géré automatiquement par TURN PLUS : la création du plan d'usinage, la sélection de la stratégie d'usinage, le choix des outils et des données de coupe et la création des séquences CN.

Vous obtenez ainsi un programme smart.Turn entièrement documenté avec des blocs de travail (Units). Cela vous confère l'assurance dont vous avez besoin pour l'optimisation et la sécurité d'un programme CN.

TURN PLUS est capable de la même chose pour les opérations de perçage et de fraisage avec l'axe C ou l'axe Y, sur les faces frontales et cylindriques, ainsi que sur les faces arrière, sur les machines avec contre-broche.

Génération d'un programme CN avec une seule touche

Pour élaborer un programme en un temps record, vous pouvez créer toutes les étapes d'usinage en appuyant sur une seule touche. Avec le contour décrit et les informations issues de la base de données technologiques, TURN PLUS génère le plan d'usinage et sélectionne les stratégies d'usinage, les outils et les conditions de coupe en seulement quelques secondes. Vous pouvez contrôler chaque étape d'usinage à l'aide du graphique de test. TURN PLUS propose par défaut une suite de possibilités d'usinage judicieuse, comme par exemple "d'abord ébauche transversale, puis ébauche longitudinale" ou "d'abord finition intérieure, puis finition extérieure". Vous avez toutefois la possibilité de modifier cet enchaînement à différents endroits du programme. De cette manière, MANUALplus dispose du savoir-faire de votre entreprise pour la génération automatique du plan d'usinage.

Programmation automatique de contours entiers

La commande MANUALplus crée automatiquement le programme CN avec des usinages sur la face frontale, la face arrière ou l'enveloppe, même pour des pièces complexes. Après avoir défini la géométrie, vous épargnez ainsi environ 90 % du temps nécessaire à la programmation des opérations d'usinage.

Programmation automatique pour le deuxième serrage

TURN PLUS connaît le contour du moyen de serrage et en tient compte lors de la création automatique du plan d'usinage. La coupe est ainsi automatiquement limitée à une certaine distance de sécurité par rapport à l'élément de serrage. Une fois le programme terminé pour le premier dispositif de serrage, vous pouvez changer de serrage pièce en utilisant le graphique interactif. La commande crée ensuite automatiquement le programme pour le deuxième dispositif de serrage, sans que vous ayez besoin d'entrer à nouveau la géométrie de la pièce.



Passer de la programmation au premier usinage de manière fiable, dans les plus brefs délais

Les contours plongeants ne sont pas un problème

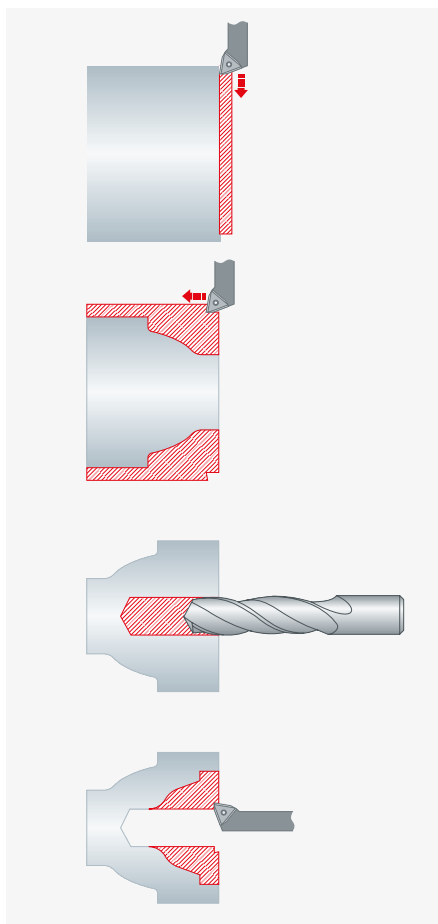
La commande numérique est soumise à des contraintes particulières lorsqu'il s'agit de générer automatiquement un programme CN avec des contours plongeants. L'angle du contour plongeant est souvent plus grand que l'angle du tranchant de l'outil. Dans ce cas-là, la commande numérique sélectionne automatiquement un autre outil et exécute l'usinage dans le sens inverse ou en usinage de gorge. Quelle que soit la situation, un programme CN fonctionnel est généré.

Définition du mode opératoire de l'usinage

Il est possible de définir un mode opératoire d'usinage standard en dialogue TURN PLUS.

Vous pouvez également enregistrer différentes séquences d'usinage, par exemple pour des mandrins, un usinage d'arbre, etc.

Des types d'usinage principaux globaux, comme l'"ébauche", la "finition" ou le "perçage", jusqu'aux détails, comme par exemple la prédéfinition d'un outil pour un usinage spécial, la génération automatique de plan d'usinage (CAP) peut être adaptée aux besoins de l'utilisateur.



Sélection automatique des cycles, outils et conditions de coupes

Description et importation de contours

– programmation interactive de contours ICP (option)

La programmation interactive de contours (ICP) constitue une aide précieuse pour les pièces complexes avec des cotations manquantes. Elle vous permet de définir des éléments de contour tels qu'ils sont cotés sur le dessin. Sinon, vous pouvez également importer directement le contour – si le dessin est disponible au format DXF.

Programmation de contours avec ICP

Vous définissez un contour ICP en renseignant les éléments du contour, les uns après les autres, dans l'éditeur graphique. Dès la sélection de l'élément de contour, vous définissez la direction de la ligne ou le sens de rotation de l'arc de cercle. La MANUALplus a donc besoin de très peu de données sur l'élément de contour.

Lorsque vous renseignez les données, vous décidez si les coordonnées sont absolues ou incrémentales et si vous souhaitez indiquer le point final ou la longueur de la ligne, le centre ou le rayon d'un arc de cercle. Vous indiquez également si la transition à l'élément de contour suivant est tangentielle ou non.

La MANUALplus calcule, dans la mesure du possible, les données manquantes (coordonnées, points d'intersection, centres, etc.). Si plusieurs solutions sont envisageables, vous pouvez visualiser les différentes solutions possibles et retenir celle que vous désirez. Il vous est également possible de compléter et de modifier des contours existants.

Superposition d'éléments de forme

L'éditeur ICP gère les éléments de forme tels que les chanfreins, les arrondis et les dégagements (DIN 76, DIN 509 E, DIN 509 F, etc.). Vous pouvez introduire ces éléments de forme au cours de la définition séquentielle du contour. Il est toutefois souvent plus simple de définir d'abord le contour "en gros", puis d'y insérer ensuite les éléments de forme. Pour cela, vous sélectionnez le coin du contour sur lequel vous souhaitez placer l'élément de forme, puis vous l'insérez.

Contours ICP pour programmes-cycles

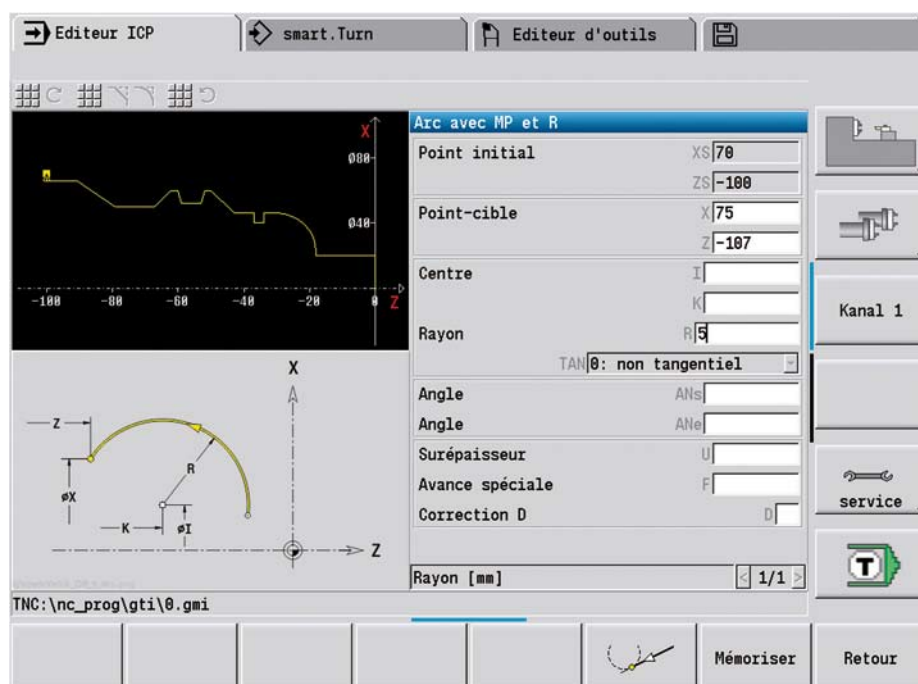
Les contours standard sont définis dans le cycle pour les opérations de tournage ou de fraisage. Vous définissez les contours complexes avec ICP, puis vous appelez ce contour ICP dans un cycle ICP d'ébauche, de gorge, de tournage de gorge ou de fraisage.

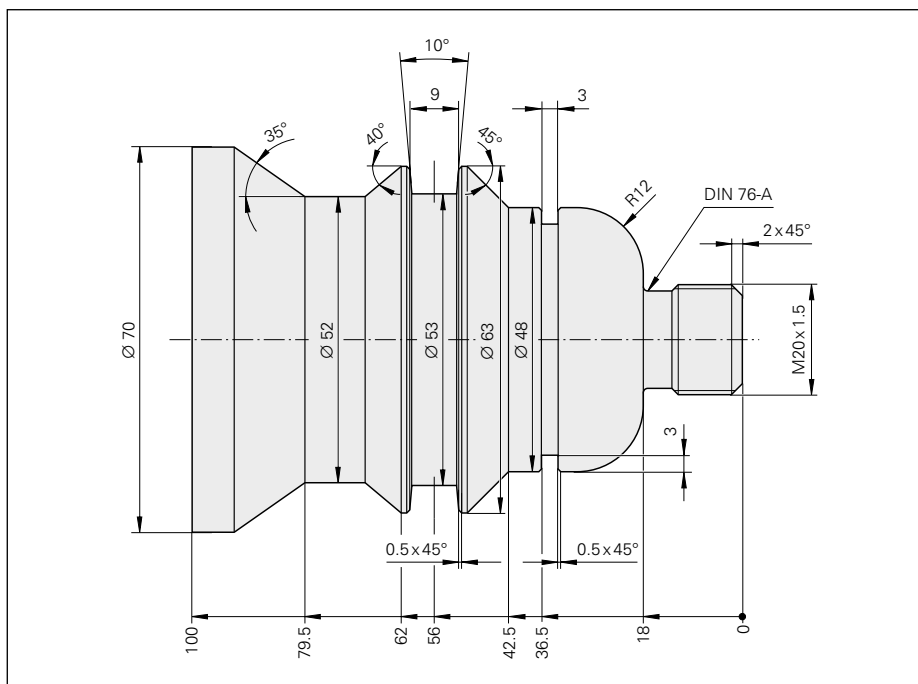
L'éditeur ICP peut être appelé directement depuis la programmation de cycles.

Contours ICP pour smart.Turn et DIN PLUS

smart.Turn propose plusieurs manières de décrire le contour à usiner. Vous décrivez les contours standard directement dans l'Unit. Quant aux contours complexes de tournage et de fraisage et les motifs linéaires ou circulaires de perçage et de fraisage, ils sont décrits avec ICP. Le contour défini avec ICP est compatible avec le programme smart.Turn. Au sein de l'Unit, vous effectuez alors un renvoi à la section de contour à usiner.

Quand vous travaillez en mode DIN PLUS, vous pouvez également définir les contours de perçage et de fraisage et les motifs linéaires et circulaires avec ICP. Vous effectuez alors un renvoi à la section de contour à usiner dans les cycles relatifs aux contours.





Importation DXF de contours (option)

Pourquoi perdre du temps à renseigner les éléments de contour si les données existent déjà dans le système de CAO ? ICP permet d'importer des contours au format DXF directement dans la MANUALplus 620. Non seulement vous économisez ainsi un temps de programmation et de contrôle précieux, mais vous êtes, en plus, certain que le contour final correspondra au dessin. Les contours DXF peuvent décrire des pièces brutes ou des pièces finies, des tracés de contours ou des contours de fraisage. Ils doivent être disponibles sous forme d'éléments 2D dans une couche séparée, autrement dit sans lignes de cotes, sans arêtes fictives, etc.

Vous importez dans un premier temps le fichier DXF dans la MANUALplus via le réseau ou une clé USB. Comme le format DXF diffère radicalement du format ICP, le contour est converti du format DXF au format ICP pendant l'importation. Ce contour est ensuite traité comme un contour ICP tout à fait normal et il est disponible pour smart.Turn, DIN PLUS ou pour la programmation de cycles.



Contrôle réaliste avant l'usinage

– la simulation graphique

Il est important de détecter à temps les erreurs, surtout lors de l'usinage ou de la réparation de pièces unitaires. Grâce à la simulation graphique, la MANUALplus 620 vous aide à contrôler le programme de manière précise, avec les cotes réelles du contour et le tranchant de l'outil.

Simulation graphique

Avant l'usinage, la simulation graphique vous permet de vérifier les éléments suivants :

- le bon déroulement de l'usinage,
- la bonne répartition des passes,
- et le contour fini.

La simulation graphique peut afficher le tranchant de l'outil pour que vous puissiez visualiser le rayon de la dent d'outil, ainsi que sa largeur et son orientation dans des cotes à l'échelle. Elle vous aide à voir les détails de l'usinage et à détecter suffisamment tôt les risques de collision.

Représentation filaire ou représentation de la trajectoire, simulation du déplacement

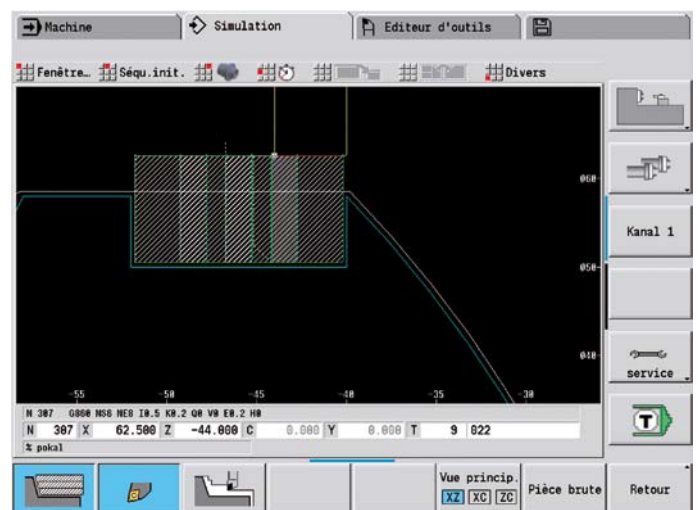
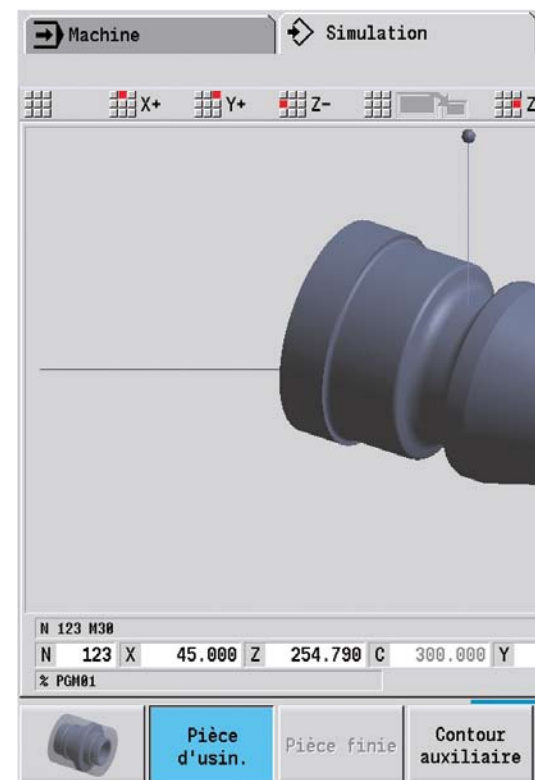
La MANUALplus propose différentes représentations des trajectoires d'outils et du processus d'usinage. Vous pouvez ainsi sélectionner la représentation de contrôle la mieux adaptée en fonction de l'outil ou de l'usinage.

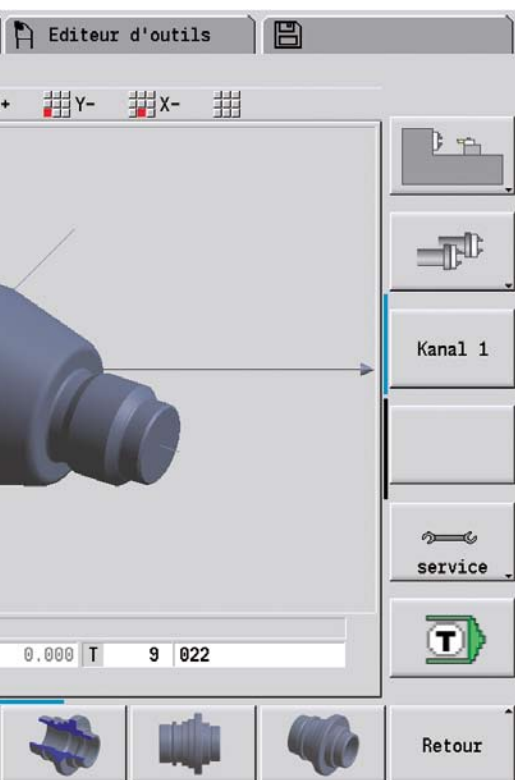
La **représentation filaire** convient pour avoir un aperçu rapide de la répartition des passes. Ce mode n'est toutefois pas adapté pour un contrôle précis du contour, car la course affichée décrit celle de la pointe théorique du tranchant.

Il est possible de contrôler plus précisément le contour avec la **représentation de la trajectoire du tranchant**, qui tient compte de la géométrie de la dent. Vous voyez ainsi en un coup d'œil s'il reste de la matière, si le contour est endommagé ou si les recouvrements sont trop importants. La représentation de la trajectoire du tranchant est particulièrement intéressante pour les opérations d'usinage de gorges, de perçage et de fraisage, car le résultat dépend de la forme de l'outil.

La simulation du déplacement

(graphique représentant l'enlèvement de la matière) illustre fidèlement le processus d'usinage. La pièce brute est représentée sous la forme d'une surface remplie. La MANUALplus simule chaque déplacement de l'outil à la vitesse d'usinage programmée et enlève la matière "usinée".





Représentation 3D

Le graphique 3D permet de représenter le modèle volumique de la pièce brute et de la pièce finie. Vous pouvez faire tourner le graphique à votre guise, autour des axes principaux, ou bien opter pour une représentation en coupe.

Sélection des vues

Si votre tour est équipé d'outils tournants et d'une broche indexable, d'un axe C ou d'un axe Y, la MANUALplus simule également les usinages de la face frontale et de l'enveloppe ou encore les usinages dans les plans XY ou YZ. Vous pouvez sélectionner la combinaison de fenêtres la plus favorable pour votre usinage : toutes les conditions sont ainsi réunies pour contrôler les opérations de perçage et de fraisage avec exactitude.

La MANUALplus représente les usinages réalisés sur l'enveloppe avec l'axe C sous la forme d'une "surface développée".

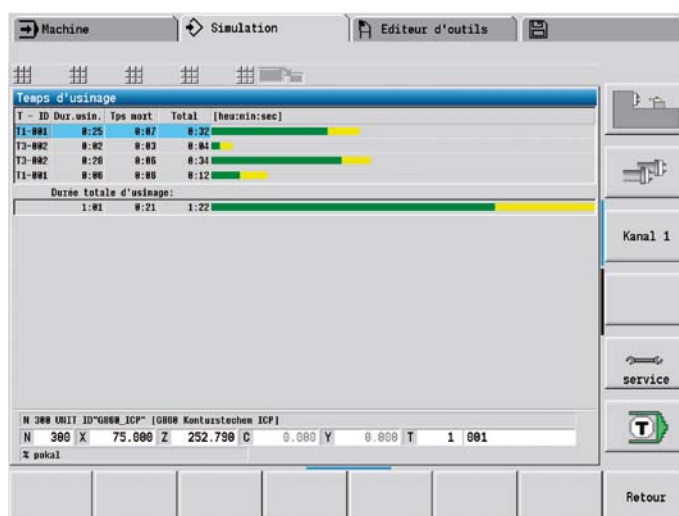
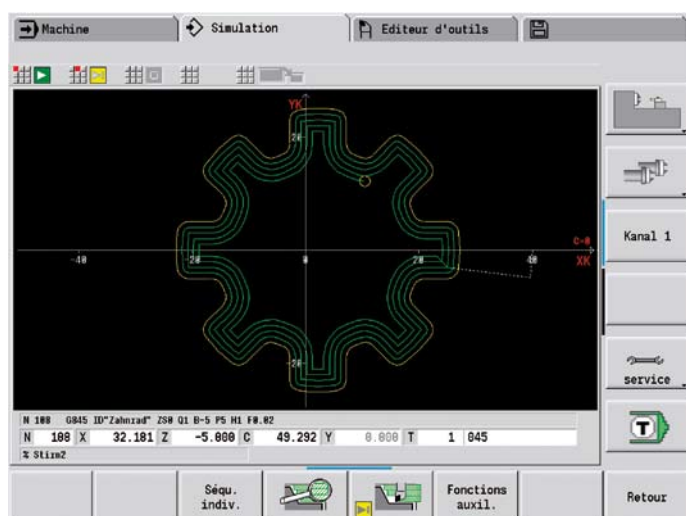
Fonction loupe

La "loupe" vous permet de régler l'affichage comme vous le souhaitez : un fort agrandissement vous permet de contrôler les détails de l'usinage, tandis qu'un zoom arrière vous permet de visualiser l'ensemble de la pièce ou de la zone de travail actuelle pour avoir un aperçu du déroulement de l'usinage.

Calcul du temps d'usinage

Dans le cas où votre client vous demanderait un devis en urgence et où vous devriez le calculer très rapidement avec précision, la MANUALplus vous fournirait alors une aide précieuse en calculant le temps d'usinage. La MANUALplus calcule en effet le temps d'usinage de la pièce programmée au cours de la simulation d'un programme-cycles, smart.Turn ou DIN PLUS.

En plus du temps d'usinage total, le tableau vous indique les temps d'usinage et les temps morts de chaque cycle ou encore le temps d'utilisation de chaque outil. Ces informations constituent non seulement une aide précieuse pour le calcul du devis, mais elles vous permettent également d'identifier en un coup d'œil les points pouvant être optimisés.



Evolutive en toute circonstance

– un usinage intégral, axes C et Y inclus (option)

La MANUALplus 620 propose des solutions adaptées à toutes les tâches et à tous les concepts de machines : elle autorise des usinages complexes avec l'axe C ou l'axe Y, de même que des usinages complets sur des machines avec contre-broche.

Dans le cadre d'un usinage avec l'axe C ou Y ou d'un usinage intégral, vous avez également la possibilité de choisir entre les modes de programmation DIN PLUS, smart.TURN ou apprentissage.

Axe C ou broche indexable*

Pour des tâches d'usinage plus complexes, la MANUALplus 620 gère un axe C ou une broche indexable et un outil tournant. Avec l'outil tournant, il est possible de réaliser des perçages et des taraudages excentrés alors que la broche principale est à l'arrêt. Quant à l'axe C et la broche indexable, ils permettent d'effectuer des opérations de perçage et de fraisage sur la face frontale et sur l'enveloppe de la pièce. Pour la programmation et le contrôle de ces séquences d'usinage, la pièce est représentée en vue frontale et en vue du développé.

Axe Y*

Avec l'axe Y de la MANUALplus 620, vous pouvez usiner des rainures ou des poches avec des fonds plats et des bords verticaux. Vous définissez la position du contour de fraisage sur la pièce en indiquant l'angle de broche. Pour la programmation et le contrôle de ces séquences d'usinage, la pièce est représentée en vues latérale et frontale. L'axe Y est supporté dans les modes de programmation smart.Turn et DIN.

Extension avec une contre-broche

La MANUALplus 620 propose les fonctions de commande suivantes pour les machines à usinage intégral :

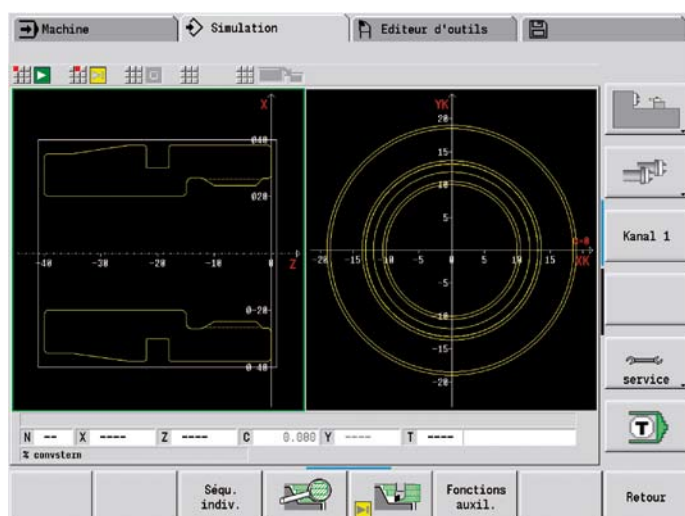
- Contre-broche avec deuxième axe C
- Contre-poupée mobile (axe W)

Des fonctions de commande étendues, telles que la transformation des coordonnées, la synchronisation des broches et le déplacement sur une butée fixe, facilitent davantage le travail.

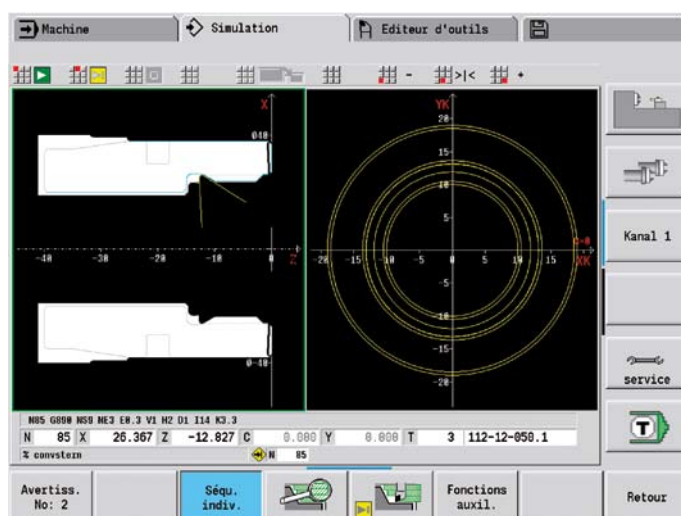
Transformation des coordonnées

Le contour des pièces brutes ou des pièces finies peut être inversé sur l'axe X ou décalé par rapport au point zéro de la pièce.

* Pour cette fonction, la machine et la MANUALplus 620 doivent être préparées par le constructeur.



Programmation graphique du contour pour l'usinage avec l'axe C (perçage et fraisage)



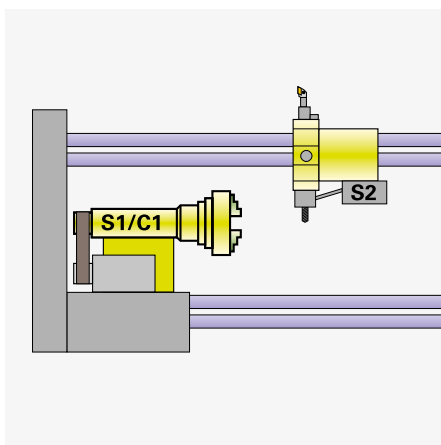
Premier serrage

Synchronisation des broches

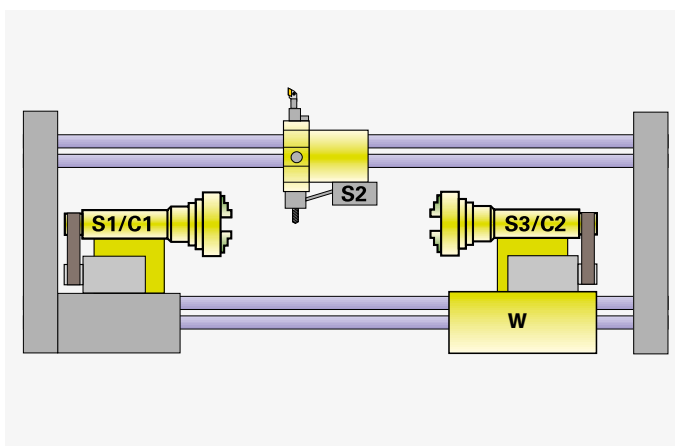
Les deux broches sont couplées électroniquement et sont synchronisées en rotation. Cela permet de transférer la pièce d'une broche à l'autre, pendant qu'elle sont en rotation – sans perte de temps due au freinage ou au démarrage d'une broche. La MANUALplus 620 détecte un éventuel décalage angulaire et en tient compte pour les opérations de fraisage ultérieures avec la contre-broche.

Déplacement sur la butée fixe

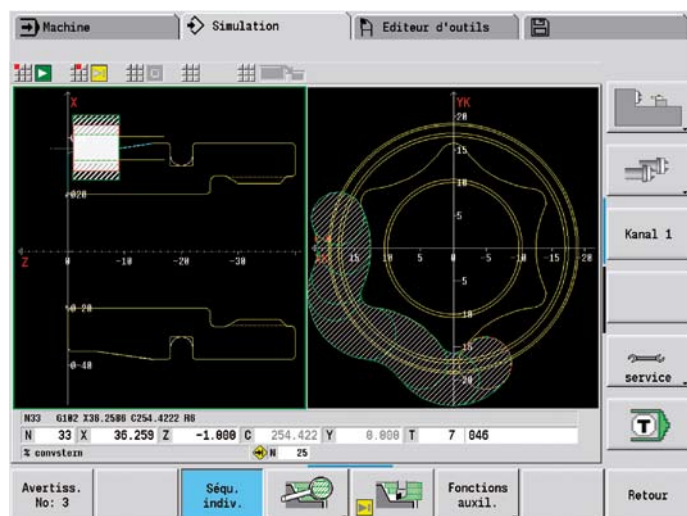
Pour être certain que la pièce se trouve en butée sur la face d'appui lors du transfert de la pièce, la commande surveille la position nominale et la position effective lors du déplacement de la contre-broche et détecte ainsi la butée fixe. La MANUALplus surveille le couple du moteur, ce qui permet d'atteindre la force de pression programmée.



Broche 1 (S1) avec axe C (C1) et outil tournant (S2)



Usinage intégral : contre-broche (S3) avec axe C (C2) sur axe auxiliaire (W) et outil tournant (S2)



Usinage sur la face arrière avec contre-broche après transfert automatique de la pièce



Evulsive en toute circonstance

– tournage, perçage et fraisage en un seul serrage (option)

Avec la MANUALplus 620*, vous réalisez des opérations de perçage et de fraisage, sur la face frontale ou le développé de la pièce à usiner, en un seul serrage. Pour cela, la commande numérique propose de nombreuses fonctions et des cycles adaptés à la pratique.

* En option : pour cette fonction, la machine et la MANUALplus 620 doivent être préparées par le constructeur.

Perçage, perçage profond, taraudage

La MANUALplus exécute des perçages, des perçages profonds et des taraudages avec l'axe C ou l'axe Y. Des paramètres vous permettent de programmer des réductions d'avance pour le début du perçage ou lorsque vous percez complètement à travers la pièce.

Motifs de perçage et de fraisage

Si des perçages, des rainures ou des cycles de fraisage ICP sont positionnés à distance régulière, en ligne droite ou en arc de cercle, la MANUALplus facilite votre travail : vous créez ces motifs sur la face frontale et sur l'enveloppe avec un minimum de données.

Fraisage de filets

Sur des tours équipés d'un axe C ou Y, vous pouvez profiter des avantages du fraisage de filets, car la MANUALplus supporte les outils spéciaux nécessaires à cette opération.

Fraisage de rainures et figures simples

Le fraisage de rainures est une procédure très simple avec la MANUALplus. Vous définissez la position, la profondeur de la rainure et les données de coupe et les cycles de fraisage se chargent automatiquement du reste.

Même pour des contours simples, comme des cercles, des rectangles et des polygones, très peu de données suffisent pour définir la figure et la position.



Perçage



Perçage profond

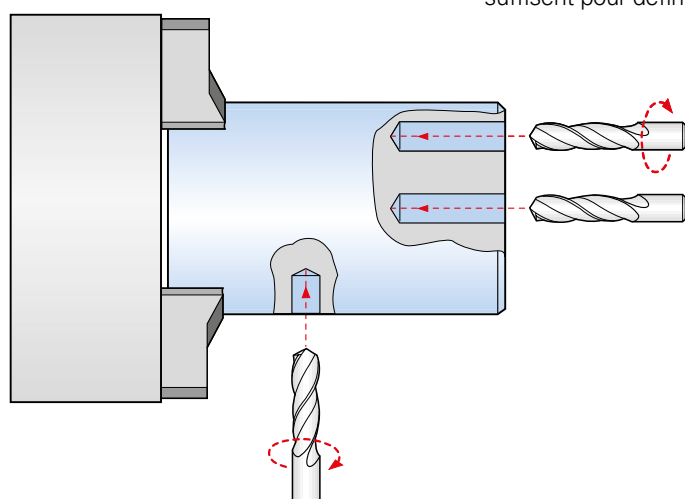


Taraudage

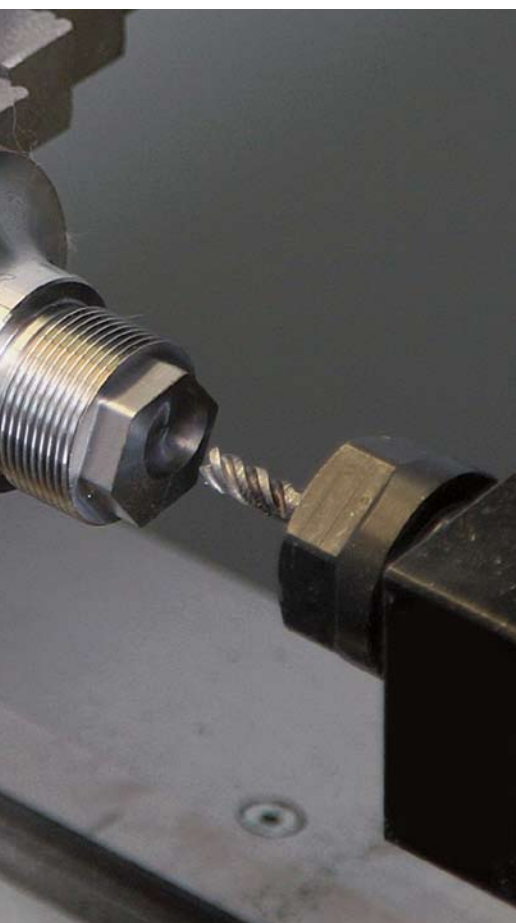


Fraisage de filets

Cycles de perçage



Perçage ou taraudage



Fraisage de contours et de poches

Les cycles de fraisage de la MANUALplus supportent les fraisages de contours et de poches. Vous définissez tous les détails importants : sens d'usinage, sens de fraisage, comportement d'approche et de sortie du contour, avances, etc. La MANUALplus tient automatiquement compte du rayon de la fraise.

Vous pouvez exécuter le fraisage de poches en deux étapes : ébauche, puis finition. Vous obtenez ainsi une précision élevée et une excellente qualité de surface.

En programmation smart.Turn et DIN, la MANUALplus 620 gère plusieurs stratégies de plongée. Vous pouvez choisir entre une plongée directe, pendulaire ou en hélice et une plongée au niveau de la position de pré-perçage.

Fraisage sur la face frontale

Le cycle de "fraisage sur la face frontale" usine des surfaces uniques, des multipans ou un cercle – même excentré.

Fraisage de rainures hélicoïdales

Pour usiner des rainures de graissage, vous disposez de la fonction de fraisage de rainures hélicoïdales. Pour cela, vous définissez tous les paramètres importants tels que le pas de vis, le nombre de passes de fraisage, etc.

Cycles de gravure

Vous voulez inscrire quelque chose sur vos pièces ? Ceci n'est pas un problème avec la MANUALplus 620 : il suffit en effet de renseigner quelques paramètres dans les Units smart.Turn de gravure pour graver des caractères de tailles diverses sur la face avant ou sur l'enveloppe, dans le plan XY ou YZ.

Sur la face frontale, vous pouvez disposer les caractères, au choix, en ligne ou en arc de cercle. Sur l'enveloppe ou pour une gravure avec l'axe Y, vous définissez la position angulaire des caractères à graver.

Bien évidemment, les cycles de gravure sont également disponibles comme cycles DIN PLUS.

Ebavurage

La MANUALplus possède des Units et des cycles DIN PLUS spéciaux, grâce auxquels vous pouvez programmer un ébavurage avec très peu de paramètres.



Rainurage



Fraisage de figures (cercles, rectangles, polygones)



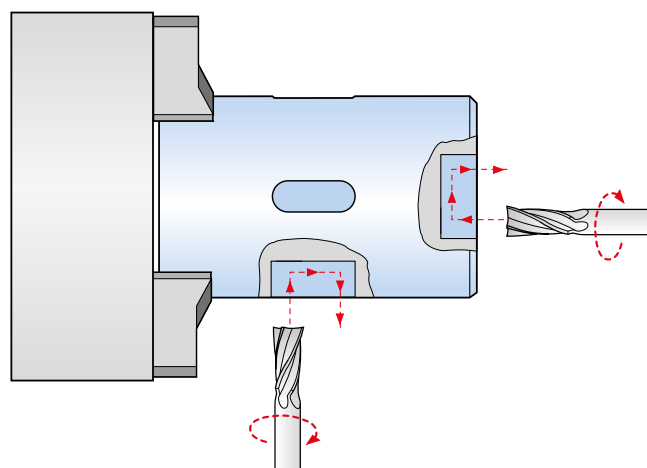
Fraisage de contours ICP



Fraisage sur la face frontale (surfaces uniques, méplat, multipans)



Fraisage de rainures hélicoïdales



Fraisage sur la face frontale et sur l'enveloppe

Cycles de fraisage

Evulsive en toute circonstance

– un usinage en plan incliné avec l'axe B (option)

L'axe B permet de réaliser des opérations de perçage et de fraisage dans un plan incliné dans l'espace. La programmation de telles opérations semble a priori fort complexe et requiert des calculs intensifs. Grâce à la MANUALplus, vous faites simplement pivoter le système de coordonnées dans la position inclinée de votre choix et programmez l'usinage dans le plan principal, comme à votre habitude. La machine exécute alors l'usinage dans le plan incliné.

L'axe B vous permet également de réaliser des opérations de tournage. En faisant pivoter l'axe B et tourner l'outil, vous obtenez des positions d'outil permettant de réaliser avec un seul outil des opérations d'usinage dans les sens longitudinal et transversal avec la broche principale et la contre-broche. Cela permet de réduire le nombre d'outils utilisés et donc le nombre de changements d'outils.

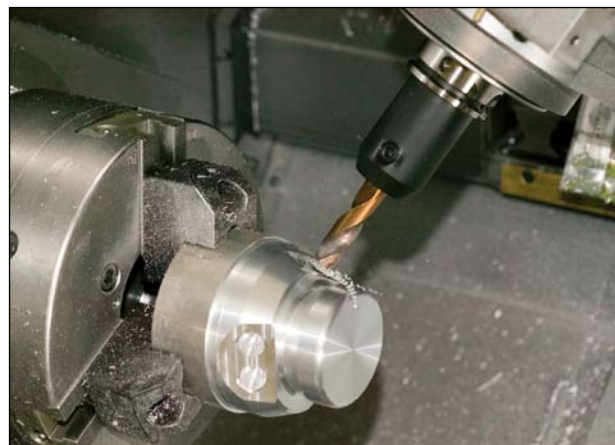
Programmation

Dans la MANUALplus, la dissociation de la description du contour et de l'usinage s'applique également aux opérations de perçage et de fraisage en plan incliné.

Dans un premier temps, vous faites pivoter le système de coordonnées et le déplacez de manière à ce qu'il se trouve en plan incliné. Ensuite, vous programmez les motifs de perçage ou les contours de fraisage comme dans le plan Y/Z. Vous disposez pour cela des définitions de motifs et de figures de la MANUALplus. Pour les motifs linéaires ou circulaires et les figures simples (cercles, rectangles, polygones, etc.), il suffit donc d'une poignée de données pour décrire le motif ou la figure dans le plan incliné.

Simulation

Dans la fenêtre "Vue latérale", la simulation affiche les motifs de perçage et de fraisage perpendiculairement au plan incliné, autrement dit sans distorsion. Il est ainsi possible d'assurer un contrôle simple des motifs de perçage et des contours de fraisage programmés. La fenêtre "Vue latérale" permet également de vérifier les déplacements d'outils. Si vous souhaitez vérifier l'usinage dans un plan incliné par rapport au contour de tournage ou à la face frontale, il vous faut activer la Fenêtre de tournage ou la Fenêtre de la face frontale. L'angle du plan incliné, ainsi que l'angle d'inclinaison de l'axe B, s'affichent sur l'écran de la MANUALplus (sous la fenêtre de simulation). Dans le cas où vous souhaiteriez visualiser le système de coordonnées actuel, il vous suffit d'appuyer sur une touche pour que la MANUALplus affiche le point zéro actuel et le sens du système de coordonnées actuellement valide.



Utilisation flexible des outils*

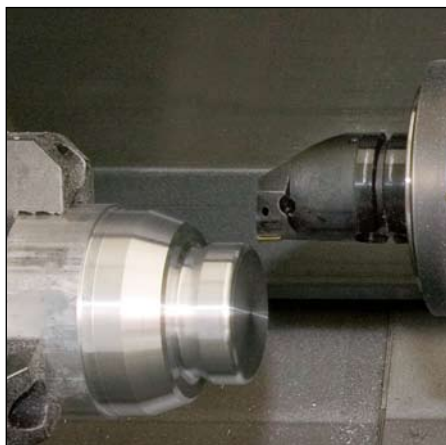
Si votre tour est équipé d'un axe B, vous pouvez utiliser vos outils de tournage de manière bien plus flexible qu'auparavant. Alors que vous avez besoin de quatre outils différents pour l'usinage longitudinal et transversal avec la broche principale et la contre-broche sur un tour conventionnel, un seul outil suffit avec l'axe B.

Pour cela, vous inclinez l'axe B et positionnez l'outil en position normale ou renversée, avec la broche principale ou la contre-broche, selon qu'il s'agit d'un usinage longitudinal ou transversal. Avec un seul appel, la MANUALplus calcule pour vous les longueurs d'outils, l'angle d'attaque et les autres données d'outils.

Cette flexibilité est d'autant plus importante lorsque plusieurs outils sont montés sur un même porte-outils. En combinant, par exemple, un outil d'ébauche, un outil de finition et un outil d'usinage de gorges, vous pouvez réaliser des opérations de tournage et d'usinage de gorges avec la broche principale et la contre-broche, sans avoir à changer d'outil. La programmation est donc, à nouveau, très simple, puisque vous indiquez le type de dent d'outil que vous allez utiliser, définissez l'angle d'inclinaison et la position de l'outil et cela suffit. En effet, la MANUALplus dispose alors de la position initiale et des données de chaque dent d'outil dans sa base de données.

Cette souplesse permet de restreindre le nombre d'outils et de réduire le temps d'usinage en minimisant le nombre de changements d'outils.

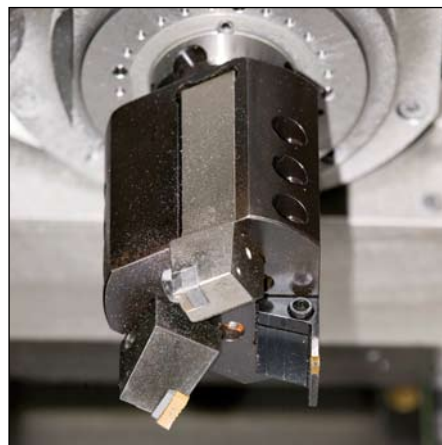
* La machine et la MANUALplus doivent être préparées par le constructeur pour ces fonctions



Usinage transversal et ...



... usinage longitudinal avec un même outil ...



... et avec plusieurs outils sur un porte-outils.

Mise à disposition rapide des données d'outils et des valeurs de coupe

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

Base de données d'outils

La base de données d'outils de la MANUALplus peut mémoriser en standard jusqu'à 250 outils. Il est possible d'étendre cette mémoire, en option, à 999 outils maximum.

La MANUALplus sait distinguer différents types d'outils de perçage, de tournage et de fraisage. Les données à renseigner dépendent du type d'outil concerné. Même avec peu de données, vous avez ainsi l'assurance de renseigner tous les paramètres importants.

Le renseignement des données d'outils, telles que le rayon d'outil, l'angle d'attaque, l'angle de pointe, le matériau de coupe et la description de l'outil, s'effectue au moyen de boîtes de dialogue. Des figures d'aide contextuelles illustrent les données à saisir.

Liste d'outils

La MANUALplus affiche toutes les données d'outils de manière claire dans la liste d'outils. Différents critères de recherche vous aident à trouver rapidement l'outil dont vous avez besoin.

Cette liste vous donne non seulement une vision globale des outils, mais vous permet également de prendre en compte les données de l'outil pour des opérations d'usinage manuelles et la création de programmes CN.

Correction d'usure

La MANUALplus est en mesure de compenser facilement l'usure de l'outil, aussi bien dans l'axe X que dans l'axe Z. Vous entrez alors les valeurs de correction pendant ou après l'usinage de la pièce.

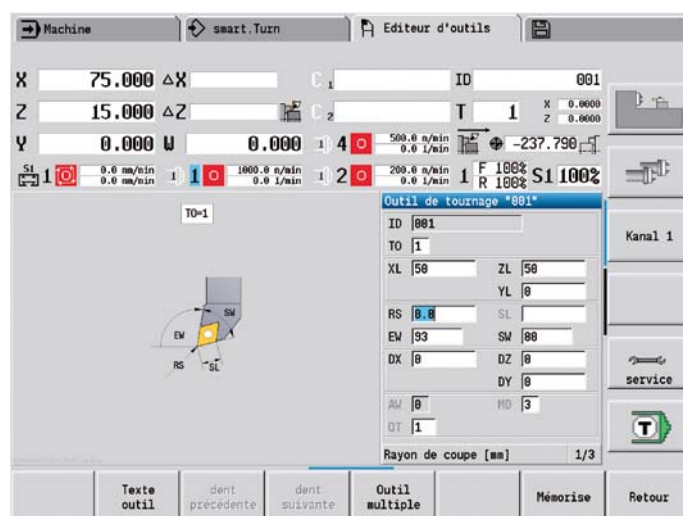
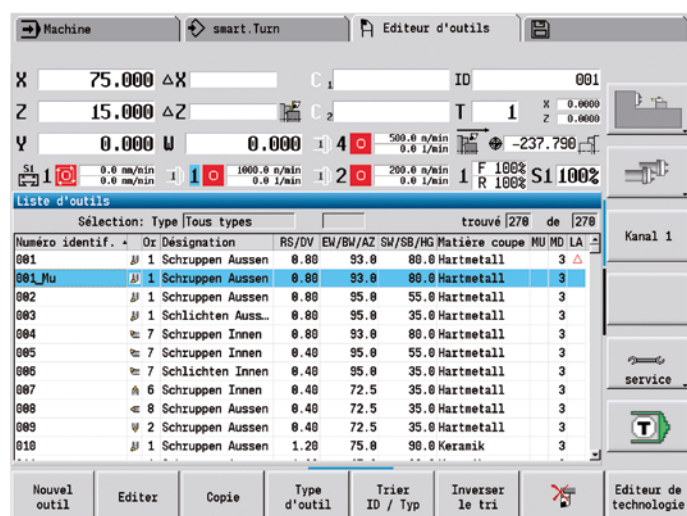
Étalonnage d'outils

La MANUALplus 620 peut étalonner des outils directement sur la machine de différentes manières :

- par effleurement ;
- à l'aide d'une optique de mesure* (option) : l'outil est déplacé manuellement dans le réticule d'une optique de mesure et la valeur est enregistrée en appuyant sur une touche ;
- à l'aide d'un palpeur d'outils* (option) : l'outil se déplace dans le sens de la mesure. La cote de réglage de l'outil est déterminée et mémorisée lorsque le palpeur d'outils, par exemple le palpeur à commutation TT 160 avec élément de palpée carré, est activé.

Dans le cas d'un étalonnage d'outils avec une optique de mesure ou un palpeur d'outils, vous déterminez les données d'outils avec simplicité, fiabilité et précision.

* La machine et la MANUALplus 620 doivent être préparées par le constructeur de la machine pour 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 affiche tous les paramètres d'outils importants.

Si vous souhaitez composer la tourelle ou modifier l'affectation des outils, vous pouvez également faire s'afficher les enregistrements de la base de données d'outils dans la fenêtre inférieure. Vous n'avez alors plus qu'à marquer l'emplacement correspondant dans la tourelle et à sélectionner l'outil qu'il vous faut dans la base de données. Un simple appui sur une touche et les données d'outils correspondantes sont prises en compte dans la composition de la tourelle.

Données technologiques (option)

Dans la MANUALplus 620, les données de coupe ne sont à renseigner qu'une seule fois. La commande les enregistre selon les critères Matière Pièce – Matériau de coupe – Mode d'usinage. En se basant sur ce tableau tridimensionnel, la commande connaît toujours l'avance et la vitesse de coupe adaptées.

La MANUALplus 620 détermine le mode d'usinage à partir du cycle ou de l'Unit. Le matériau de coupe est indiqué dans la description de l'outil. Il suffit alors de définir la matière de la pièce au début du programme-cycles ou du programme smart.Turn et la MANUALplus propose les valeurs adaptées à l'usinage. Vous pouvez accepter ces valeurs de coupe ou les modifier si nécessaire.

Par défaut, la base de données technologiques de la MANUALplus mémorise les données de coupe pour neuf combinaisons matière pièce/matériau de coupe. Il est toutefois possible de mémoriser jusqu'à 62 combinaisons (option). Chaque combinaison matière pièce/matériau de coupe contient la vitesse de coupe, l'avance principale et l'avance auxiliaire, ainsi que la passe pour seize types d'usinage.

Machine smart.Turn Editeur d'outils

Distribution tourelle

Presse-papier no identif. Emplacmts 9 de 24

n°	T	Número identif.	Or Désignation	RS/DV	EM/BW/AZ	SN/SB/HG	Matière coupe
1		001	1 Schruppen Aussen	0.80	93.0	80.0	Hartmetall
2		002	1 Schruppen Aussen	0.80	95.0	55.0	Hartmetall
3		003	1 Schlichten Auss...	0.80	95.0	35.0	Hartmetall
4		045	8 Fraeser	2.00	4		HSS
5		028	1 Gevinde Aussen				Hartmetall
6		022	1 Stechen Aussen	0.10		4.00	HSS
7		070	2 Spiralbohrer an...	3.00	118.0		HSS
8		042	8 Gewindebohrer a...	8.00		1.500	HSS

Selection d'outil pour T2

Selection: Type Tous types trouvé 278 de 278

Número identif.	Or Désignation	RS/DV	EM/BW/AZ	SN/SB/HG	Matière coupe	MU MD LA
001	1 Schruppen Aussen	0.80	93.0	80.0	Hartmetall	3
001_Mu	1 Schruppen Aussen	0.80	93.0	80.0	Hartmetall	3
002	1 Schruppen Aussen	0.80	95.0	55.0	Hartmetall	3
003	1 Schlichten Auss...	0.80	95.0	35.0	Hartmetall	3
004	7 Schruppen Innen	0.80	93.0	80.0	Hartmetall	3

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

Machine smart.Turn Editeur technol.

##Matières pièce ##Matières coupe ##Données coupe.. ##Fctsp

Données de coupe pour matière de coupe: Carbide Matière: Aluminium

TASK	CUTMAT	CSP	FDR	AFDR	DEP
Pré-perçage	Carbide	0	0	0	0
Ebauche	Carbide	300	0.4	0.3	0
Finition	Carbide	0	0	0	0
Usinage filet	Carbide	0	0	0	0
Coupe de contour	Carbide	0	0	0	0
Ironçonnage	Carbide	0	0	0	0
Centrage	Carbide	0	0	0	0
Perçage	Carbide	0	0	0	0
Lamage	Carbide	0	0	0	0
Alés. alésoir	Carbide	0	0	0	0
Taraudage	Carbide	0	0	0	0
Fraisage	Carbide	0	0	0	0
Finit. fraisage	Carbide	0	0	0	0
Ebavurage	Carbide	0	0	0	0
Gravage	Carbide	0	0	0	0
Tournage gorge	Carbide	0	0	0	0

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

Occupé: 3 jeux de données (de max. 62)

Nouveau jeu de données jeu données effacer Editer champ Retour

Etalonnage de pièces

– dégauchissage, initialisation du point d'origine et mesure avec des palpeurs à commutation

Contrôle de l'intégralité de l'usinage et du respect des dimensions des pièces

La MANUALplus 620 est pourvue de cycles de mesure permettant de contrôler la géométrie des pièces usinées. Il suffit pour cela d'installer un palpeur 3D de HEIDENHAIN dans la tourelle, à la place de l'outil, pour :

- vérifier si les opérations d'usinage ont été exécutées correctement ;
- déterminer les passes des opérations de finition ;
- détecter et compenser l'usure de l'outil ;
- contrôler la géométrie de la pièce et trier les pièces ;
- établir des procès-verbaux de mesure ;
- et déterminer les types d'erreurs de la machine.

Les palpeurs de pièces de HEIDENHAIN aident à réduire les coûts de l'atelier et de la production de séries en exécutant automatiquement les fonctions de dégauchissage, de mesure et de contrôle avec les cycles de palpage de la MANUALplus.

La tige de palpation d'un palpeur à commutation TS est déviée lorsqu'elle entre au contact de la surface d'une pièce. Le TS délivre alors un signal de commutation qui, selon le modèle, est transmis à la commande par l'intermédiaire d'un câble ou d'un signal infrarouge.

Les palpeurs HEIDENHAIN* servant à l'étalonnage de pièces existent en plusieurs versions. Les billes de palpation – en rubis – sont disponibles en plusieurs diamètres et longueurs.

* Les palpeurs doivent être adaptés à la MANUALplus par le constructeur de la machine.

Palpeurs avec **transmission du signal par câble** pour les machines avec changement d'outil manuel :

TS 220 – version TTL

TS 230 – version HTL

Palpeurs avec **transmission des signaux par infrarouge** pour les machines avec changement d'outil automatique :

TS 440 – dimensions compactes

TS 444 – dimensions compactes, sans piles - alimentation en tension avec générateur intégré fonctionnant avec une turbine alimentée par l'air comprimé de la machine.

TS 640 – palpeur standard avec grande portée infrarouge

TS 740 – précision élevée et reproductibilité de palpation, faibles forces de déviation.



TS 440



SE 640

Vous trouverez davantage d'informations sur les palpeurs de pièces sur le site Internet www.heidenhain.fr et dans le catalogue *Systèmes de palpation pour machines-outils*.

Étalonnage d'outils

- acquisition de la longueur, du rayon et de l'usure de l'outil directement sur la machine

Une acquisition exacte des dimensions de l'outil est entre autres nécessaire pour garantir une qualité d'usinage à la fois élevée et constante. Les palpeurs d'outils TT de HEIDENHAIN sont là pour cela.

TT 140 – Transmission des signaux par câble à la CN

TT 449 – Transmission des signaux par infrarouge à l'unité émettrice/réceptrice

L'unité SE 642 est une unité émettrice/réceptrice commune aux palpeurs d'outils et aux palpeurs de pièces avec transmission infrarouge.

Les palpeurs TT 140 et TT 449 sont des palpeurs à commutation 3D qui servent à l'étalonnage et au contrôle d'outils. L'élément de palpation en forme de disque du TT est dévié par contact mécanique avec un outil. Le TT génère alors un signal de commutation qui est transmis à la commande numérique pour un traitement ultérieur. Le signal de commutation est généré via un détecteur optique au fonctionnement sans usure d'une grande fiabilité.

Dotés d'une structure robuste et d'un indice de protection élevé, ces palpeurs peuvent être installés directement dans la zone d'usinage de la machine-outil, permettant ainsi de réaliser l'étalonnage des outils directement sur la machine. Les données d'outils sont donc mesurées avec rapidité et, surtout, avec grande précision. Les palpeurs d'outils de HEIDENHAIN sont le complément idéal pour accroître l'efficacité et la qualité de fabrication.



TT 140



Vous trouverez davantage d'informations sur les palpeurs d'outils sur le site Internet www.heidenhain.fr et dans le catalogue *Systèmes de palpation pour machines-outils*.

Ouverture aux données externes

– transfert rapide de données avec la MANUALplus 620

La MANUALplus 620 en réseau

La MANUALplus 620 peut être mise en réseau et donc connectée à des PC, des postes de programmation ou d'autres supports de données. Même en version standard, la MANUALplus est déjà équipée d'une interface de données Fast Ethernet de dernière génération. La MANUALplus communique avec les serveurs NFS et les réseaux Windows avec protocole TCP/IP sans recourir à un logiciel supplémentaire. Le transfert rapide de données, à des vitesses pouvant aller jusqu'à 1000 Mbits/s, garantit des temps de transmission réduits au minimum.

Interface USB

La MANUALplus 620 accepte les supports de mémoire standard grâce à son interface USB. En utilisant des supports de données USB amovibles (clé USB) qui contiennent des contours DXF, des descriptions de contours ICP, des programmes CN ou des paramètres d'outils, vous pouvez échanger facilement et rapidement ces données entre des systèmes qui ne sont pas reliés par réseau.

Tous les programmes en un coup d'œil

Après avoir indiqué le "chemin d'accès" du poste distant, vous pouvez visualiser les programmes de la MANUALplus dans la moitié gauche de l'écran et les programmes du poste distant, dans la moitié droite. Vous sélectionnez alors les programmes à transférer et appuyez sur la touche d'émission ou de réception. Les données sont ensuite transférées en un minimum de temps – rapidement et en toute sécurité.

Transfert de programmes

La manière la plus simple et la plus confortable de transférer des données est d'intégrer les systèmes dans votre réseau d'entreprise.

Lors du transfert de programmes CN, la MANUALplus tient même compte des fichiers "associés" aux programme-cycles, aux programmes smart.Turn ou aux programmes DIN PLUS, comme les descriptions de contours, les macros DIN ou les sous-programmes.

Echange de données d'outils

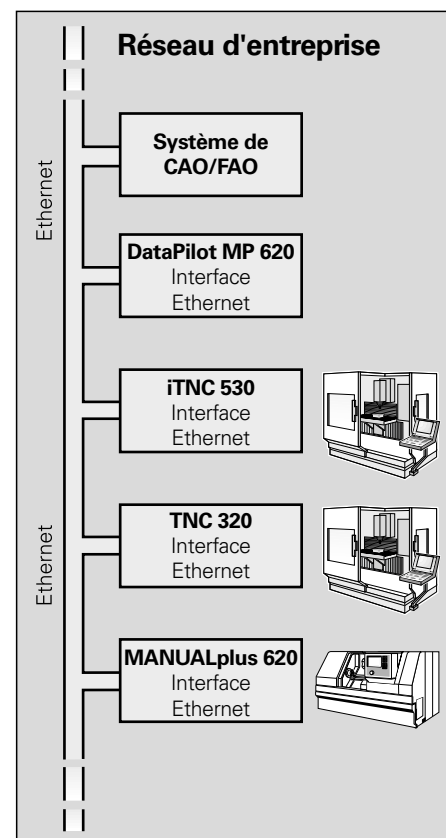
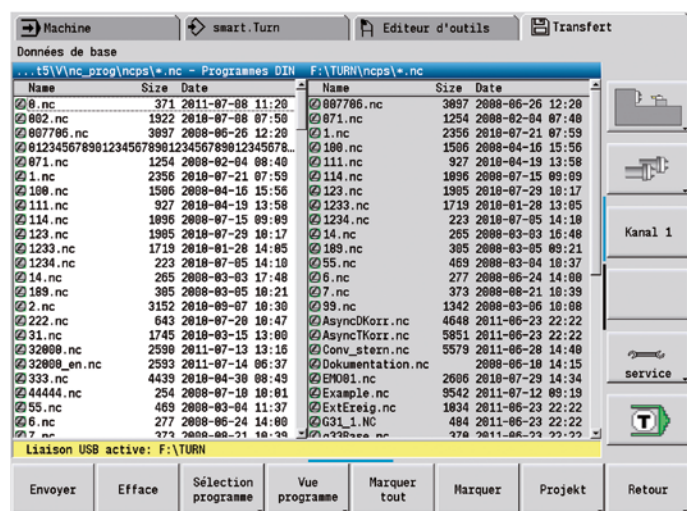
Les données d'outils que vous avez acquises peuvent également être transférées. Cette possibilité d'échange des données permet d'assurer leur sauvegarde et constitue en outre une aide précieuse lorsque vous utilisez le poste de programmation pour PC DataPilot. Vous n'avez en effet pas besoin d'enregistrer deux fois les données et vous disposez toujours de données actualisées.

Logiciels de transmission des données

Avec le logiciel gratuit **TNCremo** de HEIDENHAIN pour PC – et aussi via Ethernet – vous pouvez :

- transférer en bidirectionnel des programmes d'usinage, tableaux d'outils/ palettes mémorisés en externe ;
- et créer des copies de sauvegarde.

La fonction Livescreen du logiciel **TNCremoPlus** pour PC vous permet également de transférer l'affichage de l'écran de la commande numérique sur votre PC.



– affichage de divers formats de fichiers sur l'écran de la TNC

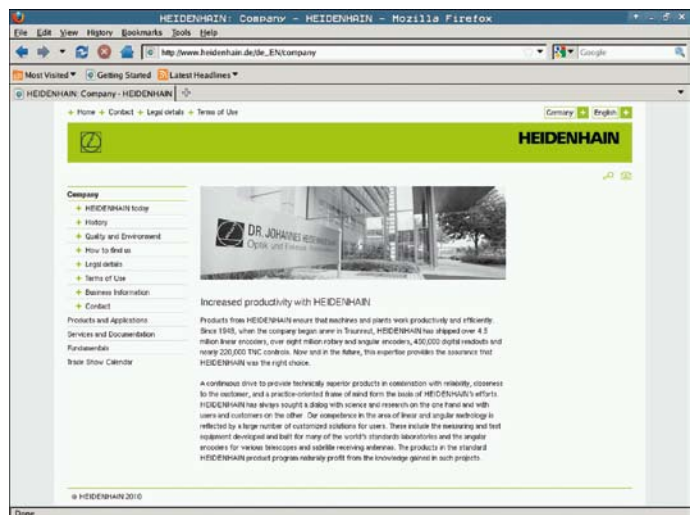
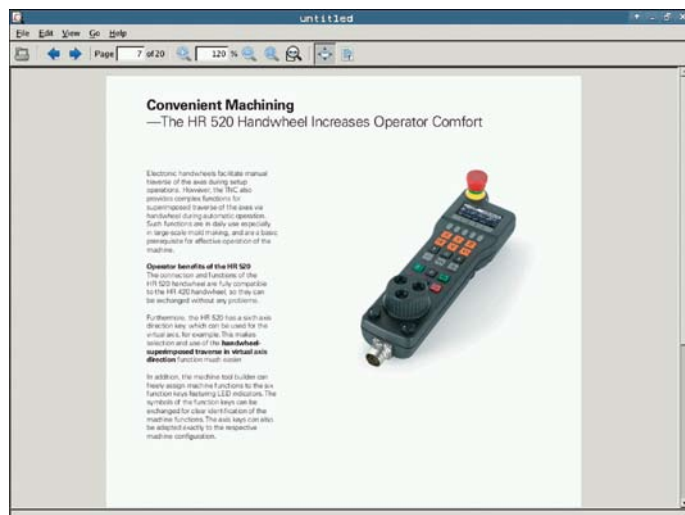
Grâce à la visionneuse de fichiers PDF intégrée, il est possible d'ouvrir des fichiers PDF directement sur la commande numérique. Le format PDF est un format de données largement répandu qui peut être généré à partir d'une grande variété d'applications. Il est ainsi possible de visualiser facilement des instructions de travail, des dessins ou toute autre information, directement sur la MANUALplus.

Le navigateur intégré permet désormais également de se connecter et d'accéder directement à Internet à partir de la MANUALplus.

Il est désormais également possible d'ouvrir, voire d'éditer en partie, les autres formats de fichiers suivants directement sur la TNC, grâce aux éditeurs correspondants :

- Fichiers textes avec extensions .txt, .ini ;
- Fichiers graphiques avec extensions .gif, .bmp, .jpg, .png ;
- Fichiers de tableaux avec extensions .xls et .csv ;
- Fichiers html.

Pour cela, vous avez besoin d'un pointeur externe USB.



Ouverture aux données externes

– le poste de programmation DataPilot MP 620

Le DataPilot MP 620 est le poste de programmation pour PC de la MANUALplus 620. Il s'agit d'un système d'organisation destiné à l'atelier et au bureau d'études.

L'utilisation de ce poste de programmation permet de délocaliser la programmation, le test de programme et l'optimisation de programme sur PC, ce qui contribue à réduire sensiblement les temps morts sur la machine.

Pour cette raison, le DataPilot MP 620 est le complément idéal de la MANUALplus 620 pour la création et l'archivage de programmes, pour la formation et le perfectionnement.

Création de programmes

Le fait de créer, tester et optimiser les programmes-cycles, les programmes smart.Turn ou les programmes DIN PLUS avec le DataPilot sur PC réduit considérablement les temps morts sur la machine. Avec DataPilot, vous n'avez pas besoin de changer vos habitudes, car vous créez et testez des programmes comme si vous travailliez sur votre tour. DataPilot est basé sur le même logiciel que la commande numérique. Vous êtes ainsi assuré qu'un programme créé sur DataPilot fonctionnera immédiatement sur la machine.

Archivage des programmes

Même si la capacité mémoire de la MANUALplus est importante, il est conseillé de sauvegarder en plus vos programmes sur un support externe. La MANUALplus est équipée d'une interface USB et d'une interface Ethernet vous permettant ainsi d'intégrer la MANUALplus dans votre réseau ou de connecter le PC du DataPilot directement à la commande numérique.

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



Formation avec DataPilot MP 620

Comme le DataPilot MP 620 est basé sur le même logiciel que la MANUALplus 620, il est parfaitement adapté comme outil d'apprentissage et de perfectionnement. La programmation et le test de programmes s'effectuent sur le PC du DataPilot, exactement comme sur la machine. Le DataPilot simule même les fonctions de réglage, comme la définition du point zéro pièce, l'étalonnage des outils et l'exécution de cycles individuels ou de programmes-cycles, smart.Turn ou DIN PLUS. Une formation sur le poste de programmation donne de l'assurance à l'opérateur pour son travail ultérieur sur la machine.

Conditions système requises

Le logiciel DataPilot sur PC est compatible avec les systèmes d'exploitation Windows XP, Windows Vista, Windows 7 et Windows 8.

– mise à disposition rapide de toutes les informations

Vous avez des questions concernant une étape de programmation, mais vous n'avez pas le Manuel d'utilisation à portée de main ? Aucun problème : la MANUALplus 620 et le DataPilot PC 620 disposent maintenant du système d'aide convivial TURNguide qui affiche la documentation utilisateur dans une fenêtre séparée.

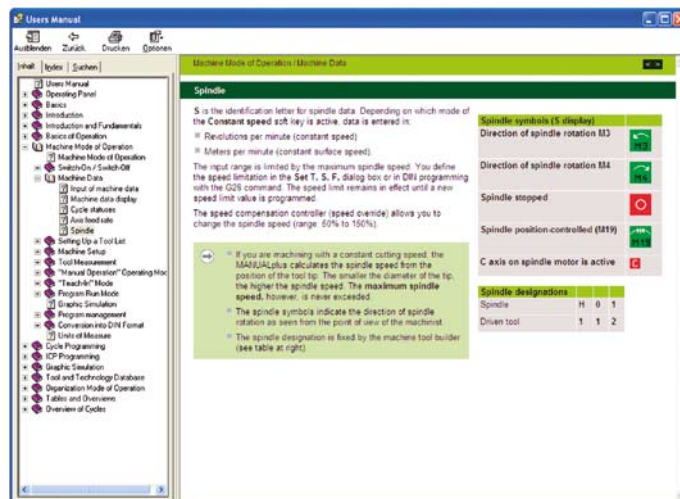
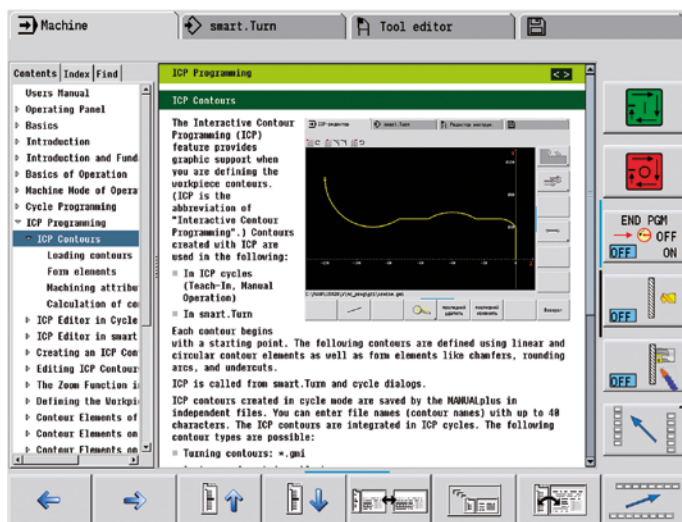
TURNguide s'active facilement en appuyant sur la touche Info du clavier.

En général, TURNguide affiche les informations en relation directe avec le contexte qui convient (aide contextuelle). Vous avez ainsi immédiatement accès aux renseignements dont vous avez besoin. Cette fonction est particulièrement intéressante lors de la programmation de cycles. Lorsque vous vous trouvez dans un dialogue et que vous appuyez sur la touche Info, la fonction concernée vous est expliquée en détail.

Vous pouvez télécharger gratuitement la documentation dans la langue de votre choix depuis la page d'accueil du site HEIDENHAIN, dans le répertoire correspondant à la langue de votre choix.

Les manuels suivants sont disponibles dans le système d'aide :

- Manuel d'utilisation MANUALplus 620
- Manuel d'utilisation smart.Turn et programmation DIN
- Manuel d'utilisation DataPilot MP 620 (installé seulement sur le poste de programmation)



... et sur le poste de programmation.

TURNguide est intégré dans la commande numérique, par exemple sur la MANUALplus 620 ...

Récapitulatif

– fonctions utilisateur

Fonctions utilisateur	Standard	Option	
Configuration	•	0-6 55+0-6 70+0-6 54+0-6 94+0-6 132+0-6	Version standard, axes X et Z, broche principale Outil tournant et axes auxiliaires (U, V, W) Axe C et outil tournant Axe Y Axe B Axes parallèles (U, V, W) Contre-broche Asservissement numérique de courant et de vitesse de rotation
Modes de fonctionnement Mode manuel	• •	11	Déplacement manuel du chariot à l'aide des touches de direction des axes, du commutateur multi-directions ou des manivelles électroniques Programmation et exécution des cycles avec assistance graphique, sans mémorisation des étapes d'usinage, en alternant avec l'utilisation manuelle de la machine Reprise de filetage (réparation des filets) après un démontage et remontage de la pièce
Mode Apprentissage		8	Succession séquentielle des cycles d'usinage : chaque cycle est exécuté ou simulé graphiquement tout de suite après la saisie des données, puis mémorisé.
Exécution de programme	•	9 8	Exécution de séquences individuelles ou de séquences à la suite Programmes DIN PLUS Programmes smart.Turn Programmes-cycles
Fonctions de réglage	• • • • • •	17 17 17	Initialisation du point zéro pièce Définition du point de changement d'outil Définition de la zone de sécurité Définition des dimensions de la machine Programmes manuels Mesure de l'outil par effleurement Mesure de l'outil avec un palpeur d'outils TT Mesure de l'outil avec une optique de mesure Mesure de la pièce avec un palpeur de pièces TS
Programmation Programmation de cycles		8 8 8 8 8 8 8 8 8+55 8+55 8+55 8+55 8+55 8+55 8 8 8 8+9	Cycles multipasses pour contours simples, complexes et définis avec ICP Cycles multipasses parallèles au contour Cycles d'usinages de gorges pour contours simples, complexes et définis avec ICP Répétitions avec les cycles de gorges Cycles de tournage de gorges pour contours simples, complexes et définis avec ICP Cycles de dégagements et de tronçonnage Cycles de gravure Cycles de filetage longitudinal pour filet simple ou multifilets, filetage conique ou API, avec pas variable 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 avec l'axe C pour des rainures, des figures, des surfaces uniques et multipans et pour des contours complexes définis avec ICP Fraisage de rainures hélicoïdales (multifilets) avec l'axe C Ebavurage de contours ICP Motifs linéaires et circulaires pour opérations de perçage et de fraisage avec l'axe C Figures d'aide contextuelles Prise en compte des valeurs de coupe provenant de la base de données technologiques Utilisation de macros DIN dans le programme-cycles Conversion de programmes-cycles en programmes smart.Turn

Fonctions utilisateur	Standard	Option	
Programmation interactive de contours (ICP)		8/9 Définition du contour à l'aide d'éléments de contours linéaires et circulaires 8/9 Affichage immédiat des éléments de contour indiqués 8/9 Calcul des données (coordonnées, points d'intersection, etc.) manquantes 8/9 Représentation graphique de toutes les solutions et sélection de l'une d'entre elles par l'utilisateur 8/9 Chanfreins, arrondis et dégagements disponibles comme éléments de forme 8/9 Renseignement d'éléments de forme dès la création du contour ou insertion ultérieure d'éléments de forme 8/9 Programmation des modifications pour contours existants 8/9 Attributs d'usinage disponibles pour certains éléments de contour 8/9+55 Usinage avec l'axe C sur la face frontale et l'enveloppe : Description de perçages et de motifs de perçages (seulement avec smart.Turn) Description de figures et de motifs de figures pour les opérations de fraisage (seulement avec smart.Turn) Création de contours de fraisage de votre choix 9+70 Usinage avec l'axe C sur la face frontale et l'enveloppe : Description de perçages et de motifs de perçages (seulement avec smart.Turn) Description de figures et de motifs de figures pour les opérations de fraisage (seulement avec smart.Turn) Création de contours de fraisage de votre choix 8/9+55+70+132 Programmation de la face arrière pour l'usinage intégral avec l'axe C et l'axe Y 8/9+42 Importation DXF : importation de contours de tournage et de fraisage	
Programmation smart.Turn		9 L'élément de base est l'Unit, correspondant à la description complète d'un bloc de travail (données de géométrie, données technologiques et données de cycle) 9 Dialogues répartis en formulaires d'aperçu et en formulaires détaillés 9 Navigation rapide entre les formulaires et les groupes de données avec les touches "smart" 9 Figures d'aide contextuelles 9 Unit Start avec configurations globales 9 Prise en compte de valeurs globales issues de l'Unit Start 9 Prise en compte des valeurs de coupe provenant de la base de données technologiques 9 Units pour toutes les opérations de tournage et d'usinage de gorges pour les contours simples et les contours ICP 9+55/70 Units pour les opérations de perçage et de fraisage avec l'axe C et l'axe Y, pour les perçages simples ou les perçages décrits avec ICP, les contours de fraisage, le motifs de perçage et de fraisage 9+55 Units spéciales pour l'activation/désactivation de l'axe C, de sous-programmes et de répétitions 9+55/70 Graphique de contrôle de la pièce brute et de la pièce usinée, ainsi que des contours avec les axes C et Y 9 Composition de la tourelle et autres informations dans le programme smart.Turn 9 Programmation parallèle 9 Simulation parallèle	
TURN PLUS		63 Génération automatique de programmes smart.Turn avec : • sélection automatique d'outils • composition automatique de la tourelle • détermination automatique des données de coupe • génération automatique du mode opératoire dans tous les plans d'usinage, y compris pour l'usinage avec l'axe C (option 55) et l'axe Y (option 70) • limitation d'usinage automatique avec le dispositif de serrage • génération automatique des blocs de travail pour le changement de pièce lors de l'usinage intégral • création automatique des blocs de travail pour l'usinage sur la face arrière (option 132)	

- fonctions utilisateur

Fonctions utilisateur	Standard	Option	
Programmation Programmation DIN PLUS	• • • • • • • • • • • • • • •	55 70 131/132 132 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 Cycles d'usinage performants pour les opérations de perçage et de fraisage avec l'axe Y Sous-programmes Fonctions technologiques pour l'usinage intégral : – Déplacement sur butée fixe – Contrôle du tronçonnage – Synchronisation de broches – Mise en miroir et conversion – Contre-poupée mécatronique Programmation de variables Description du contour avec ICP Graphique 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 smart.Turn en séquences d'instructions DIN PLUS Programmation parallèle Simulation parallèle
Graphique de test	• • • • • • • • • •	55 54 132	Simulation graphique du déroulement du cycle, du programme-cycles, du programme smart.Turn ou du programme DIN PLUS. Représentation des trajectoires d'outils en graphisme filaire ou en tracé de coupe, identification particulière des déplacements en avance rapide Simulation du déplacement (graphisme de gommage) Vue de face ou latérale de la pièce, ou représentation de l'enveloppe (développé) pour le contrôle des usinages avec l'axe C Représentation des contours programmés Représentation du plan incliné (usinage avec l'axe B) Représentation de la vue frontale dans le plan YZ pour le contrôle des usinages avec l'axe Y Affichage tridimensionnel de la pièce brute et de la pièce finie Représentation des contours inversés pour l'usinage sur la face arrière Fonction de décalage et fonction loupe Simulation séquentielle
Usinage avec l'axe B	•	54 54	Usinage avec l'axe B Inclinaison du plan d'usinage Pivotement de la position d'usinage de l'outil
Analyse du temps d'usinage	• • •		Calcul des temps d'usinage et des temps morts Prise en compte des commandes de commutation déclenchées par la CNC Affichage des temps individuels par cycle et par changement d'outil

Fonctions utilisateur	Standard	Option	
Base de données d'outils	• • • • • • • •	10 10	Pour 250 outils Pour 999 outils Possibilité de description d'outil pour chaque outil Contrôle automatique de la position de la pointe de l'outil par rapport au contour d'usinage Correction de la position de la pointe de l'outil dans le plan X/Y/Z Correction précise de l'outil à l'aide de la manivelle avec prise en compte des valeurs de correction dans le tableau d'outils Compensation automatique du rayon de la dent et du rayon de la fraise Surveillance des outils en fonction de la durée de vie de la plaquette ou du nombre de pièces usinées Surveillance de l'outil avec changement automatique d'outil en cas de dépassement du temps d'utilisation Gestion d'outils multi-coupes (plusieurs tranchants ou plusieurs points de référence) Gestion des systèmes de changement rapide d'outils
Base de données technologiques		8/9 8/9 8/9 8/9 10	Accès aux données technologiques en fonction de la prédéfinition de la matière pièce, du matériau de coupe et du type d'usinage. La MANUALplus reconnaît 16 modes d'usinage Chaque combinaison matière pièce/matériau de coupe contient la vitesse de coupe, l'avance principale et l'avance auxiliaire, ainsi que la passe pour 16 types d'usinage. Détermination automatique des types d'usinage à partir du cycle ou de l'Unit d'usinage Données de coupe proposées comme valeurs par défaut dans le cycle ou l'Unit 9 combinaisons matière pièce/matière de coupe (144 entrées) 62 combinaisons matière pièce/matière de coupe (992 entrées)
Langues de dialogue	•	41	Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, danois, suédois, finnois, tchèque, hongrois, polonais, russe, chinois (simplifié) et chinois (traditionnel) Autres langues de dialogue, voir <i>Options</i>

Récapitulatif

– options

Numéro d'option	Option	à partir du logiciel CN 54843x-	ID	Remarque
0 1 2 3 4 5 6	Axe supplémentaire	01 01 01 01 01 01	354540-01 353904-01 353905-01 367867-01 367868-01 370291-01 307292-01	Boucles d'asservissement supplémentaires 1 à 7
8	Option de logiciel 1 Teach-in	01	632226-01	Programmation de cycles - Description des contours avec ICP - Programmation de cycles - Base de données technologiques avec 9 combinaisons matière pièce/matériau de coupe
9	Option de logiciel 2 smart.Turn	01	632227-01	smart.Turn - Description des contours avec ICP - Programmation avec smart.Turn - Base de données technologiques avec 9 combinaisons matière pièce/matériau de coupe
10	Option de logiciel 3 Tools and technology	01	632228-01	Outils et technologie - Extension de la base de données d'outils à 999 entrées - Extension de la base de données technologiques à 62 combinaisons matière pièce/matériau de coupe - Gestion de la durée de vie des outils avec des outils de remplacement
11	Option de logiciel 4 Thread cutting	01	632229-01	Filetage - Reprise de filetage - Superposition de la manivelle pendant la passe de filetage
17	Touch probe functions	01	632230-01	Etalonnage des pièces et des outils - Détermination des cotes de réglage d'outil avec un palpeur d'outils - Détermination des cotes de réglage d'outil avec une optique de mesure - Etalonnage automatique des pièces avec un palpeur de pièces
24	Axes Gantry	01	634621-01	Liaison d'axes Gantry via asservissement de couple maître-esclave
41	Langue supplémentaire	01	530184-01 530184-02 530184-03 530184-04 530184-06 530184-07 530184-08 530184-09 530184-10	Slovène Slovaque Letton Norvégien Coréen Estonien Turc Roumain Lituanien
42	Importation DXF	01	632231-01	DXF Import Importation de contours DXF
46	Python OEM Process	01	579650-01	Application Python sur la MANUALplus
49	Double Speed axis	01	632223-01	Temps de cycle de circuits d'asservissement courts pour les entraînements directs
54	B-axis machining	01	825742-01	Axe B : inclinaison du plan d'usinage, rotation de la position d'usinage de l'outil

– accessoires

Numéro d'option	Option	à partir du logiciel CN 54843x-	ID	Remarque
55	C-axis machining	01	633 944-01	Usinage avec l'axe C
63	TURN PLUS	01	825 743-01	TURN PLUS : génération automatique de programmes smart. Turn
70	Y-axis machining	01	661 881-01	Usinage avec l'axe Y
94	Parallel Axes	01	679 676-01	Prise en charge des axes parallèles (U, V, W) Affichage combiné des axes principaux et des axes auxiliaires
131	Spindle synchronism	01	806 270-01	Synchronisation des broches (de deux ou plusieurs broches)
132	Opposing spindle	01	806 275-01	Contre-broche (synchronisation des broches, usinage de la face arrière)
143	Load Adapt. Control	01	800 545-01	LAC : Adaptation dynamique des paramètres d'asservissement

Accessoires	
Manivelles électroniques	- Manivelles encastrables HR 180 avec connexion sur entrées de position et - Une manivelle série encastrable HR 130 ou une manivelle série portable HR 410
Etalonnage d'outils	Palpeurs 3D à commutation : TT 140 avec élément de palpation de forme carrée et câble de raccordement TT 440 avec élément de palpation de forme carrée et transmission infrarouge
Etalonnage de pièces	TS 230 : palpeur à commutation avec raccordement par câble ou TS 440 : palpeur à commutation avec transmission infrarouge ou TS 444 : palpeur à commutation avec transmission infrarouge ou TS 640 : palpeur à commutation avec transmission infrarouge ou TS 740 : palpeur à commutation avec transmission infrarouge
DataPilot MP 620/CP 640	Logiciels de la commande pour PC destinés à la programmation, l'archivage et la formation pour MANUALplus 620 - Version complète avec licence monoposte ou multipostes - Version démo (gratuite)
Logiciels pour PC	TeleService : Logiciel pour le diagnostic, le contrôle et la commande à distance CycleDesign : Logiciel permettant de créer une structure de cycle personnalisée TNCremo : Logiciel de transmission de données – gratuit TNCremoPlus : Logiciel de transfert de données avec fonction Livescreen

Récapitulatif

– caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	Standard	
Composants	• Calculateur principal MC • Panneau de commande et écran plat couleur TFT de 12,1 pouces intégré • Unité d'asservissement CC ou UEC	
Système d'exploitation	• Système d'exploitation en temps réel HEROS 5 pour commander la machine	
Mémoire	• 1,8 Go (sur carte mémoire CFR Compact Flash) pour programmes CN	
Résolution de saisie et d'affichage	• Axe X : 0,5 µm, diamètre : 1 µm • Axe Z et axe Y : 1 µm • Axe C : 0,001° • Axe B : 0,001° • Axes U, V, W : 1 µm	
Interpolation	• Droite : sur 2 axes principaux (max. ± 100 m), en option sur 3 axes principaux • Cercle : sur 2 axes (rayon 999 m max.), interpolation supplémentaire du troisième axe en option • Axe C : interpolation des axes X et Z avec l'axe C	
Avance	• mm/min ou mm/tour • Vitesse de coupe constante • Avance max. (60000/nombre de paire de pôles x pas de la vis) avec $f_{PWM} = 5000$ Hz	
Broche principale	60000 tours/min. max. (avec 2 paires de pôles)	
Asservissement des axes	• Asservissement moteur numérique intégré pour les moteurs synchrones et asynchrones • Résolution de l'asservissement de position : période de signal du syst. de mesure de pos./1024 • Durée de cycle pour l'asservissement de position : 0,2 ms • Durée de cycle pour l'asservissement de vitesse : 0,2 ms • Temps de cycle pour l'asservissement de courant : 0,05 ms min.	
Compensation d'erreurs	• Erreur linéaire et non-linéaire des axes, jeu à l'inversion, pointes à l'inversion lors de mouvements circulaires • Friction par adhérence	
Interfaces de données	• Interface Gigabit Ethernet 1000BASE-T • 3 x USB 3.0 (2 x face arrière, 1 x face avant)	
Diagnostic	• Recherche simple et rapide des erreurs avec les outils de diagnostic intégrés	
Température ambiante	• En service : dans l'armoire électrique : 5°C à 40°C • dans le panneau de commande : 0°C à 50°C • En stockage : -20°C à 60°C	



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Vollständige und weitere Adressen siehe www.heidenhain.de
For complete and further addresses see www.heidenhain.de

DE	HEIDENHAIN Vertrieb Deutschland 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-3132 FAX 08669 32-3132 E-Mail: hd@heidenhain.de	ES	FARRESA ELECTRONICA S.A. 08028 Barcelona, Spain www.farresa.es	PL	APS 02-384 Warszawa, Poland www.heidenhain.pl
	HEIDENHAIN Technisches Büro Nord 12681 Berlin, Deutschland ☎ 030 54705-240	FI	HEIDENHAIN Scandinavia AB 02770 Espoo, Finland www.heidenhain.fi	PT	FARRESA ELECTRÓNICA, LDA. 4470 - 177 Maia, Portugal www.farresa.pt
	HEIDENHAIN Technisches Büro Mitte 07751 Jena, Deutschland ☎ 03641 4728-250	FR	HEIDENHAIN FRANCE sarl 92310 Sèvres, France www.heidenhain.fr	RO	HEIDENHAIN Reprezentantă Romania Braşov, 500407, Romania www.heidenhain.ro
	HEIDENHAIN Technisches Büro West 44379 Dortmund, Deutschland ☎ 0231 618083-0	GB	HEIDENHAIN (G.B.) Limited Burgess Hill RH15 9RD, United Kingdom www.heidenhain.co.uk	RS	Serbia → BG
	HEIDENHAIN Technisches Büro Südwest 70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland ☎ 0711 993395-0	GR	MB Milionis Vassilis 17341 Athens, Greece www.heidenhain.gr	RU	OOO HEIDENHAIN 115172 Moscow, Russia www.heidenhain.ru
	HEIDENHAIN Technisches Büro Südost 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-1345	HK	HEIDENHAIN LTD Kowloon, Hong Kong E-mail: sales@heidenhain.com.hk	SE	HEIDENHAIN Scandinavia AB 12739 Skärholmen, Sweden www.heidenhain.se
		HR	Croatia → SL	SG	HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD. Singapore 408593 www.heidenhain.com.sg
AR	NAKASE SRL. B1653AOX Villa Ballester, Argentina www.heidenhain.com.ar	HU	HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet 1239 Budapest, Hungary www.heidenhain.hu	SK	KOPRETINA TN s.r.o. 91101 Trenčín, Slovakia www.kopretina.sk
AT	HEIDENHAIN Techn. Büro Österreich 83301 Traunreut, Germany www.heidenhain.de	ID	PT Servitama Era Toolsindo Jakarta 13930, Indonesia E-mail: ptset@group.gts.co.id	SL	NAVO d.o.o. 2000 Maribor, Slovenia www.heidenhain.si
AU	FCR Motion Technology Pty. Ltd Laverton North 3026, Australia E-mail: vicsales@fcrmotion.com	IL	NEUMO VARGUS MARKETING LTD. Tel Aviv 61570, Israel E-mail: neumo@neumo-vargus.co.il	TH	HEIDENHAIN (THAILAND) LTD Bangkok 10250, Thailand www.heidenhain.co.th
BE	HEIDENHAIN NV/SA 1760 Roosdaal, Belgium www.heidenhain.be	IN	HEIDENHAIN Optics & Electronics India Private Limited Chetpet, Chennai 600 031, India www.heidenhain.in	TR	T&M Mühendislik San. ve Tic. LTD. ŞTİ. 34728 Ümraniye-Istanbul, Turkey www.heidenhain.com.tr
BG	ESD Bulgaria Ltd. Sofia 1172, Bulgaria www.esd.bg	IT	HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. 20128 Milano, Italy www.heidenhain.it	TW	HEIDENHAIN Co., Ltd. Taichung 40768, Taiwan R.O.C. www.heidenhain.com.tw
BR	DIADUR Indústria e Comércio Ltda. 04763-070 – São Paulo – SP, Brazil www.heidenhain.com.br	JP	HEIDENHAIN K.K. Tokyo 102-0083, Japan www.heidenhain.co.jp	UA	Gertner Service GmbH Büro Kiev 01133 Kiev, Ukraine www.heidenhain.ua
BY	GERTNER Service GmbH 220026 Minsk, Belarus www.heidenhain.by	KR	HEIDENHAIN Korea LTD. Gasam-Dong, Seoul, Korea 153-782 www.heidenhain.co.kr	US	HEIDENHAIN CORPORATION Schaumburg, IL 60173-5337, USA www.heidenhain.com
CA	HEIDENHAIN CORPORATION Mississauga, Ontario L5T2N2, Canada www.heidenhain.com	MX	HEIDENHAIN CORPORATION MEXICO 20235 Aguascalientes, Ags., Mexico E-mail: info@heidenhain.com	VE	Maquinaria Diekmann S.A. Caracas, 1040-A, Venezuela E-mail: purchase@diekmann.com.ve
CH	HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG 8603 Schwerzenbach, Switzerland www.heidenhain.ch	MY	ISOSERVE SDN. BHD. 43200 Balakong, Selangor E-mail: isoserve@po.jaring.my	VN	AMS Co. Ltd HCM City, Vietnam E-mail: davidgoh@amsvn.com
CN	DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd. Beijing 101312, China www.heidenhain.com.cn	NL	HEIDENHAIN NEDERLAND B.V. 6716 BM Ede, Netherlands www.heidenhain.nl	ZA	MAFEMA SALES SERVICES C.C. Midrand 1685, South Africa www.heidenhain.co.za
CZ	HEIDENHAIN s.r.o. 102 00 Praha 10, Czech Republic www.heidenhain.cz	NO	HEIDENHAIN Scandinavia AB 7300 Orkanger, Norway www.heidenhain.no		
DK	TPTEKNIKA/S 2670 Greve, Denmark www.tp-gruppen.dk	PH	Machinebanks Corporation Quezon City, Philippines 1113 E-mail: info@machinebanks.com		

Zum Abheften hier falzen! / Fold here for filing!

