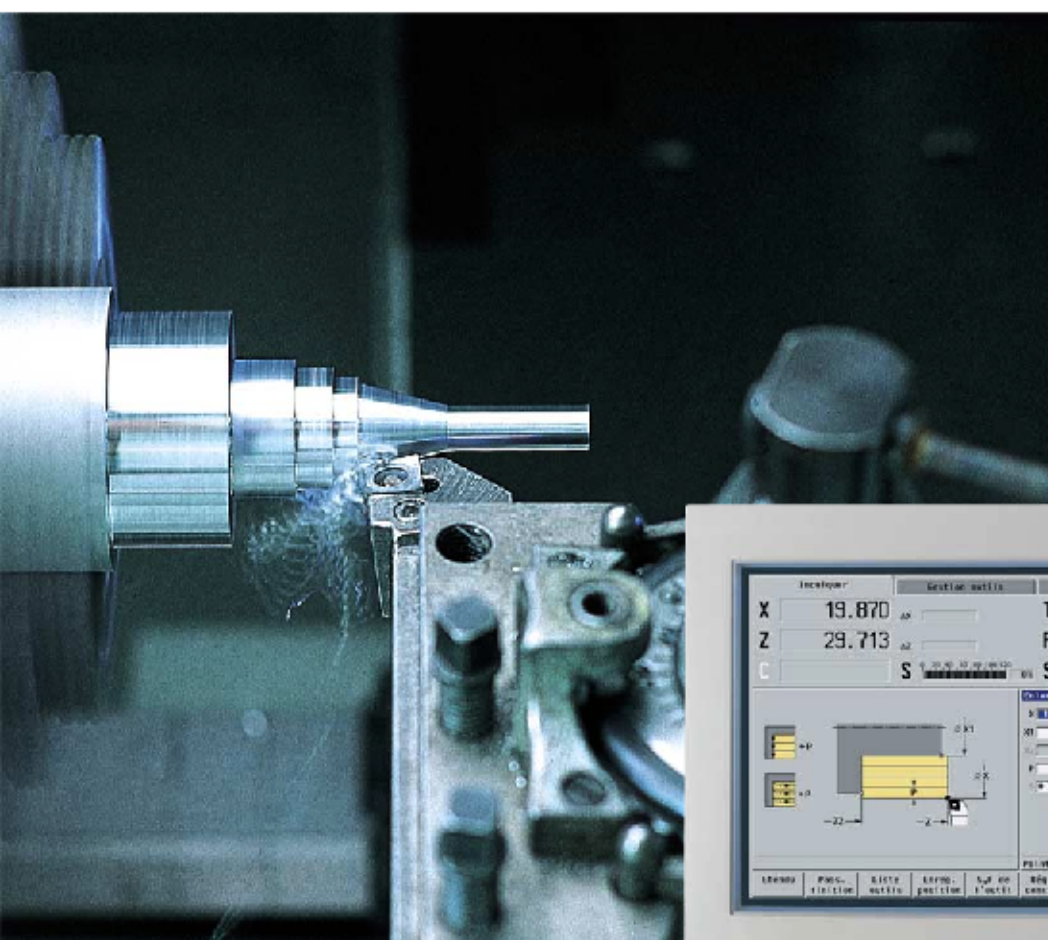




S.N.D.M.O.

au service de la technologie
France +info 02 41 96 97 97

HEIDENHAIN



DataPilot 4110

Programmation CN et
formation sur le PC

Mars 2002

DataPilot 4110 – Programmation et mémorisation sur le PC

DataPilot 4110 est le poste de programmation sur PC destiné à la MANUALplus 4110. Il s'agit d'un système d'organisation adaptable pour l'atelier et le Bureau d'Etudes. Combinant la programmation, le test du programme et son optimisation sur PC, il réduit considérablement les temps morts sur la machine.

Comme DataPilot fonctionne dans les mêmes conditions que la MANUALplus et avec les mêmes fonctions, vous savez qu'un programme créé avec DataPilot pourra être exécuté immédiatement sur la machine. DataPilot 4110 est donc un outil idéal de création et d'archivage des programmes, de formation de base et de formation continue.

Création des programmes

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

Archivage des programmes

Même si la capacité de la mémoire de la MANUALplus est quasi inépuisable, il est toutefois conseillé de sauvegarder vos programmes sur un support externe. La MANUALplus est équipée non seulement d'une interface Ethernet mais aussi d'une interface série V.24. Toutes les conditions sont donc réunies pour intégrer la MANUALplus dans votre réseau ou pour relier le PC du DataPilot directement à la commande. Des fonctions de transfert conviviales permettent de gérer aussi bien la programmation externe que l'archivage sur le PC du DataPilot.

Formation à l'aide de DataPilot 4110

Comme le programme DataPilot 4110 est basé sur celui de la MANUALplus 4110, il est parfaitement adapté à la formation de base et à la formation continue. La programmation et le test des programmes fonctionnent sur le PC du DataPilot exactement comme sur la machine. DataPilot simule même les fonctions de réglage (définition du point zéro, étalonnage des outils, par exemple) et l'exécution des différents cycles, programmes-cycles ou programmes DIN. La personne ainsi formée acquiert une bonne assurance pour son travail ultérieur sur la machine.



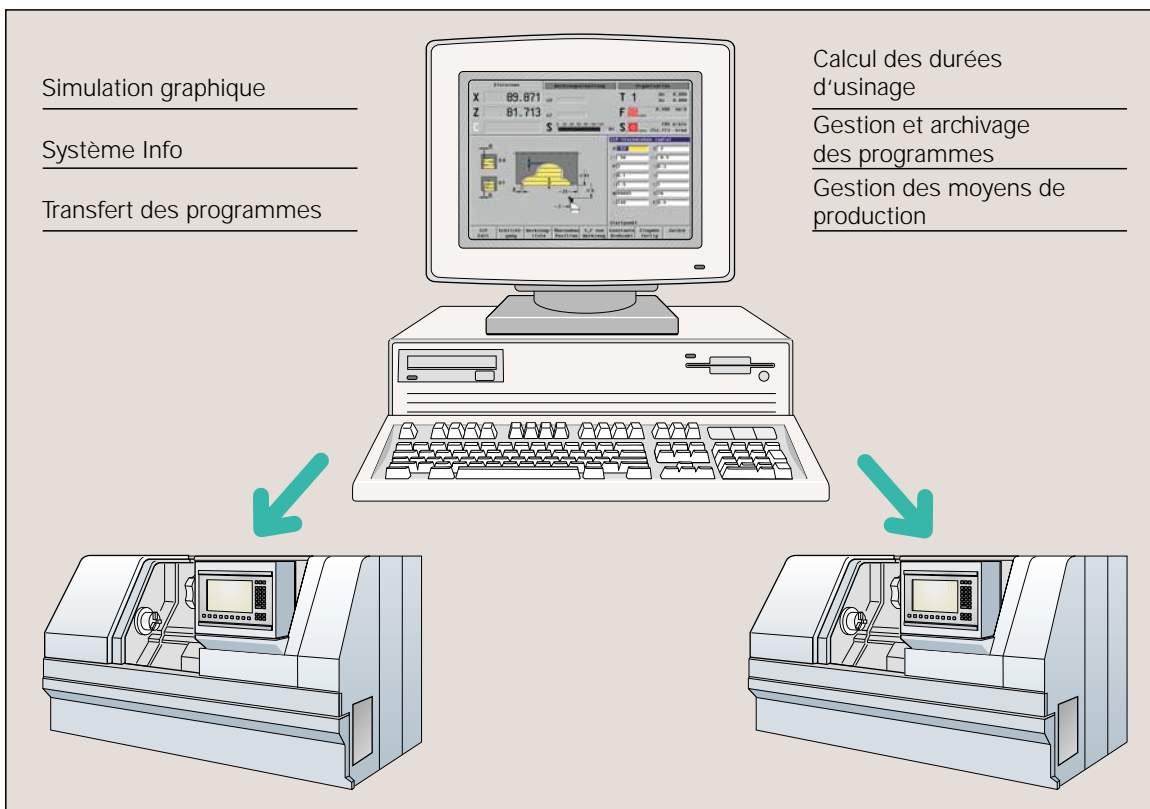
Travailler comme sur le tour

L'utilisation et la programmation du DataPilot 4110 sont identiques à celles de la machine à CN. Le DataPilot 4110 peut même simuler non seulement le déplacement des axes et des broches mais aussi le déroulement des programmes CN. Vous pouvez ainsi utiliser le PC pour vous entraîner à utiliser le tour et à usiner vos pièces.

Langues du dialogue

Vous pouvez installer DataPilot 4110 avec plusieurs langues et, en cours de fonctionnement, commuter d'une langue à une autre. Les langues disponibles sont les suivantes:

- Allemand
- Anglais
- Français
- Italien
- Espagnol
- Suédois
- Néerlandais
- Danois
- Tchèque



Conditions requises pour le système

Le logiciel DataPilot fonctionne sur les PC équipés des systèmes d'exploitation suivants:

- Windows 95
- Windows 98
- Windows ME
- Windows NT 4.0
- Windows 2000

Une interface parallèle est nécessaire pour la mise en place du dongle. Une interface Ethernet assure un échange de données rapide avec les machines à CN.

Pour DataPilot et selon les langues installées, le disque dur doit réserver une mémoire de travail d'environ 30 à 50 Mo.

Création rapide du programme CN avec le DataPilot

Le DataPilot 4110 dispose des mêmes fonctions que la commande MANUALplus 4110. Vous programmez donc rapidement et en toute sécurité, tout comme sur la machine, sans phase de familiarisation.

Programmation des cycles

Les phases d'usinage courantes (multipasses, gorges, tournage de gorges, dégagements, tronçonnage, filetage, perçage et fraisage) sont mémorisées sous forme de cycles. Le DataPilot ne vous demande que les différentes positions, cotes et valeurs et le reste se fait automatiquement.

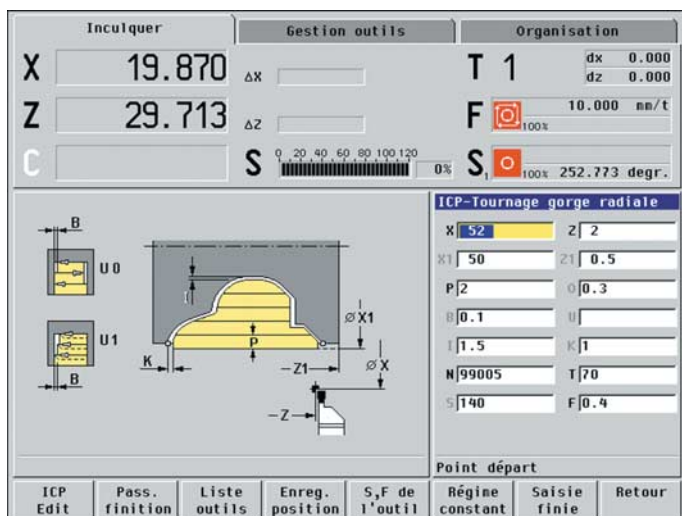
La programmation des cycles a recours aux:

- cycles multipasses standard et ICP
- cycles de gorges standard et ICP
- cycles de tournage de gorges standard et ICP
- cycles de filetage (filets longitudinaux, transversaux ou coniques à un ou plusieurs pas, dégagements)
- cycles de perçage (perçage, perçage profond, taraudage, motifs de perçages axiaux et radiaux)
- cycles de fraisage de poches et contours axiaux et radiaux (figures, contours ICP)
- cycles de fraisage de rainures (axiales et radiales, hélicoïdales), fraisage de surfaces délimitées et de polygones, fraisage de filets

Programmation interactive des contours (ICP)

Si des cotes manquent ou si la pièce est trop complexe pour que les opérations puissent être résolues avec les cycles standard, vous pouvez alors faire appel à la programmation interactive des contours ICP. Vous définissez simplement les éléments du contour en fonction de leur cotation sur le plan.

Le contour est défini à partir d'éléments de contour linéaires et circulaires ainsi que d'éléments de forme (chanfreins, arrondis et dégagements). Les données qui manquent sont calculées par le DataPilot 4110. Si plusieurs solutions se présentent, vous affichez les variantes cohérentes sur le plan mathématique et sélectionnez ensuite la solution que vous préférez.



Programmation DIN

Vous utilisez la programmation DIN pour créer des programmes DIN autonomes ou des macros DIN. Les programmes DIN sont „autonomes“, en ce sens qu'ils contiennent toutes les instructions de commutation et de déplacement. Les macros DIN exécutent des tâches partielles à l'intérieur des programmes-cycles.

La gamme des instructions DIN comprend les:

- instructions de déplacement
- cycles multipasses, gorges, tournage de gorges, filetage, perçage et fraisage
- Instructions de commutation
- opérations mathématiques pour le calcul de paramètres d'adresses ou de variables
- instructions pour l'organisation des programmes (ramifications de programmes, répétitions, sous-programmes)

Conversion DIN

On entend par conversion DIN la conversion d'un programme-cycles en un programme DIN. La conversion DIN est souvent une méthode efficace pour créer un programme DIN. Vous décrivez les contours avec la programmation ICP, vous exécutez les opérations d'usinage de multipasses, de gorges ou de fraisage avec les cycles ICP et définissez également à l'aide des cycles les opérations de perçage et de filetage.

Avec la conversion DIN vous avez ainsi pu obtenir un programme CN clair que votre expérience de programmeur CN va vous permettre ensuite d'optimiser. La simulation graphique et de déroulement du programme dont dispose le DataPilot 4110 vous permettent d'analyser chaque cycle ou chacun des déplacements.

Machine	Gestion outils	Organisation
N 2 G197 S3183 G195 F0.05 M103		
N 3 T40		
N 4 M14		
N 5 G110 C0		
N 6 G0 X0 Z2		
N 7 G797 Z2 X80 ZE7 Q0 P4 U0.5 I0.1 K0.1 F0.3 H0		
N 8 G80		
N 9 M15		

Surfaçage G797	
X 80	Z 2
ZE 7	B
V	R
A	Q 0
P 4	U 0.5
I 0.1	K 0.1
F 0.3	E
H 0	O

Variable ? Incrément Texte Mémorise Interrup.

Machine	Gestion outils	Organisation
N 1 G96 S195 G95 F0.4 M3		
N 2 T30		
N 3 G0 X62 Z-5		
N 5 G815 Z3 I2 K1 B0.1 00.32 E0.28		
N 6 G0 X60 Z-5		
N 7 G3 X54.2229 Z-9.5323 R5 I-5 K0 B1.5		
N 8 G1 X49.5 Z-32 B1.5		
N 9 G1 X35 Z-34 B1.5		
N 10 G1 Z-45 B1.5		

I.gorge long. G815	
X	Z
P 3	I 2
K 1	Q
U	B 0.1
R	O 0.32
E 0.28	

Plongée max. [mm] Variable ? Incrément Texte Mémorise Interrup.

Simulation du programme et gestion avec le DataPilot

C'est précisément au niveau du poste de programmation que la simulation graphique est utile pour effectuer un contrôle réaliste avant l'usinage. DataPilot participe activement à l'ordonnancement en assurant simultanément le calcul de la durée d'usinage, la gestion des programmes et des outils et en organisant l'échange des données.

Simulation graphique et calcul de la durée

La simulation graphique constitue une aide efficace pour contrôler et optimiser les programmes-cycles et les programmes DIN. Pour les programmes-cycles, la représentation graphique porte sur les contours programmés et sur chaque déplacement et pour les programmes DIN, sur chaque déplacement. Dans le même temps, vous disposez de toutes les données du cycle ou de l'instruction DIN.

Le DataPilot 4110 représente aussi la „zone de coupe“ de l'outil. Ainsi, vous pouvez contrôler avec précision le déroulement de l'enlèvement de copeaux, en particulier pour les opérations de perçage et d'usinage de gorges et pour l'usinage de chanfreins et d'arrondis.

Vous vérifiez les opérations de perçage et de fraisage avec l'axe C grâce aux vues de la face frontale et du pourtour.

Pendant la simulation, le DataPilot 4110 calcule la durée principale d'usinage ainsi que les temps morts. Un tableau affiche graphiquement ces durées qui sont représentées pour chaque cycle ou pour chaque outil utilisé (avec les programmes DIN).

Gestion des programmes et des outils, échange des données

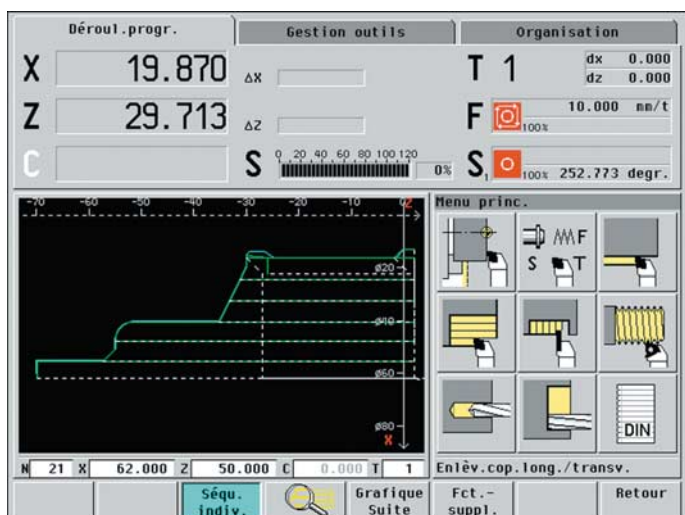
Le DataPilot 4110 gère les programmes-cycles, les définitions de contours ICP, les programmes DIN et données d'outils et ce, individuellement pour chaque machine ou pour chaque groupe de machines.

Des fonctions permettant notamment d'établir la liste des programmes par numéros ou par dates, de copier, renommer ou effacer les programmes garantissent une gestion de programmes efficace.

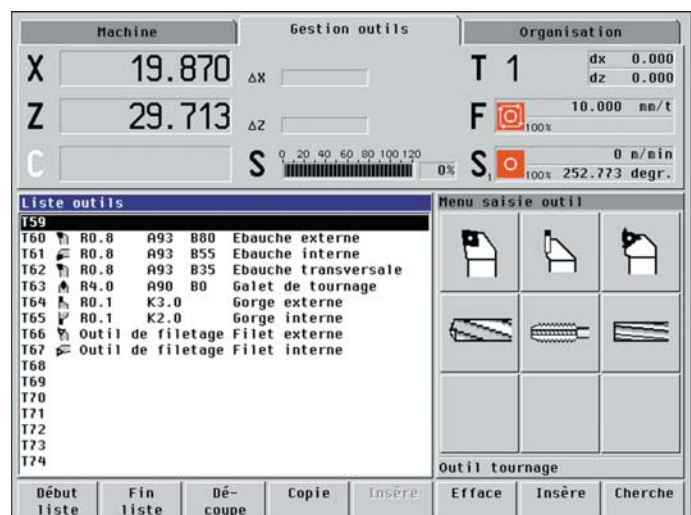
Les outils à utiliser sont définis dans un nombre restreint de paramètres. Pour chaque outil, vous ajoutez un „texte d'outil“ (désignation, numéro d'identification, etc.). Ceci facilite la recherche des outils. Les données de coupe et les données concernant la durée d'utilisation des outils sont gérées en même temps que les paramètres d'outils.

Pour l'échange des données, le DataPilot utilise les réseaux habituels sous Windows sur la base de l'interface Ethernet. Ainsi, vous pouvez intégrer DataPilot dans le réseau interne de votre société pour échanger les données de manière confortable entre le DataPilot/PC et la commande MANUALplus 4110.

Simulation graphique



Gestion des outils



Le DataPilot pour la formation CN calquée sur la pratique

L'implantation de machines-outils à CN, de PC et de systèmes informatiques dans tous les rouages de la production nécessite la mise en place d'un système de formation de base et de formation continue.

Grâce à sa structure modulaire, le DataPilot peut être mis en oeuvre de manière optimale.

Grâce à la simulation réaliste, chaque étape de la programmation CN est représentée graphiquement et contrôlée. Avec l'„exécution des programmes CN“ dans le DataPilot, l'affichage de la machine vous communique les valeurs effectives, données d'outils, etc. L'affichage des séquences indique les instructions en cours d'exécution du programme-cycles ou du programme CN. Vous pouvez configurer l'exécution du programme de manière à pouvoir arrêter après chaque cycle/instruction DIN ou afficher chaque instruction de déplacement ou de commutation en „format DIN“ (affichage de séquence de base).

Ceci permet de concilier d'une part le processus complet de la programmation CN à partir de la définition des contours avec ICP, de la programmation des cycles et de la programmation DIN et, de l'autre, l'utilisation virtuelle du tour et de ses programmes CN.

