



FAGOR AUTOMATION

CNC 8055

Conçue pour l'utilisateur. Plus puissante que jamais



CNC 8055

Conçue pour l'utilisateur. Plus puissante que jamais





Fagor Automation travaille depuis 30 ans pour offrir des solutions pour le marché de la Machine-Outil, aussi bien pour les machines dédiées toute leur durée de vie à usiner des grandes séries de pièces que pour les machines nécessitant plus de flexibilité du fait d'avoir à usiner des séries de petites quantités.

La CNC 8055 offre des solutions pour tous types d'usinage, avec langage ISO et usinage à grande vitesse pour les grandes séries de pièces et langage conversationnel pour les petites séries ou les pièces unitaires, où le temps de programmation est un élément critique dans la productivité de la machine.

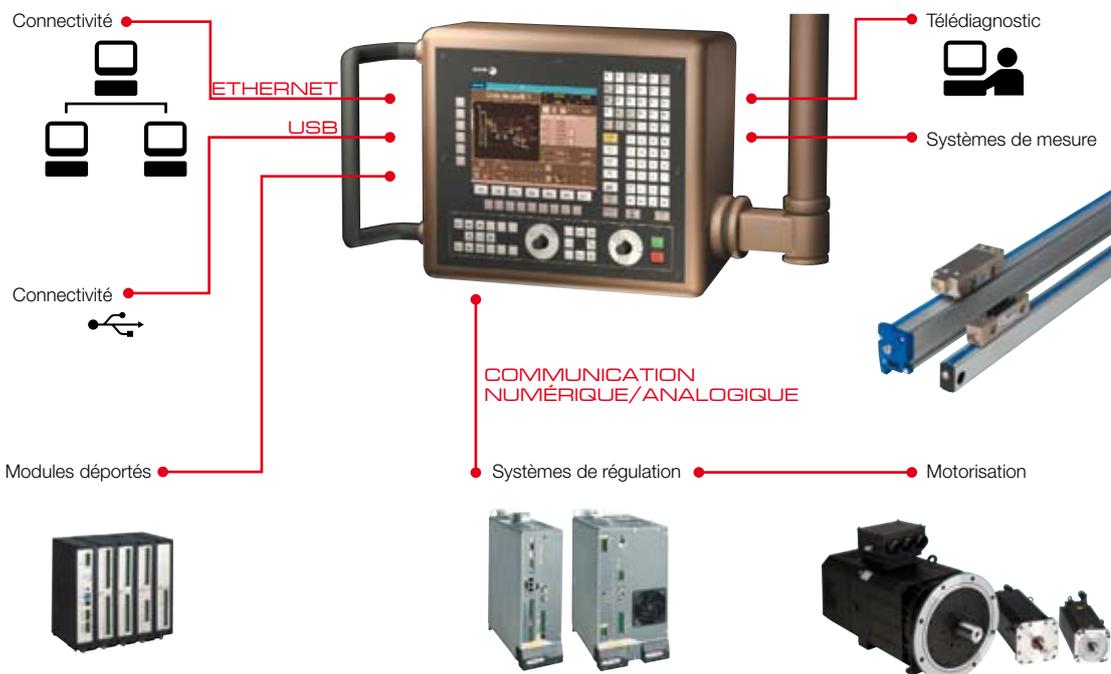
La flexibilité de la CNC 8055 offre la possibilité de combiner les deux modes de programmation pour simplifier la tâche de l'utilisateur et faciliter l'utilisation de toute sa potentialité.

Solution globale

Fagor Automation a pensé à tous les dispositifs et actionnements qui forment la machine pour en obtenir un rendement maximal et faciliter le travail de l'utilisateur.

Intégrer des systèmes provenant de plusieurs fournisseurs pour les faire fonctionner de façon fiable et coordonnée est une tâche laborieuse et parfois compliquée.

Fagor Automation permet à l'intégrateur de n'avoir qu'un seul interlocuteur pour la conception de sa machine et lui facilite l'installation de ses produits, car de la CNC aux systèmes de mesure, en passant par les actionnements, Fagor Automation offre une solution intégrale pour ses machines.



Usinage

usinage à grande vitesse

Pendant l'usinage à grande vitesse, la CNC 8055 veille à ce que les trajectoires de l'outil soient exécutées en douceur, sans accélérations ni freinages brusques, afin de maintenir une vitesse d'usinage la plus stable possible et d'éviter des imperfections sur la surface de la pièce.

Grande vitesse

La CNC 8055 possède les algorithmes avancés nécessaires à la gestion de l'usinage à grande vitesse et qui permettent d'obtenir des trajectoires très fidèles à la pièce programmée à partir d'un plan. Combinées avec leur puissance de calcul, un large buffer de Look-ahead (jusqu'à 200 blocs) et un temps de processus de bloc réduit (pouvant atteindre 1 milliseconde), elles permettent d'obtenir des pièces très précises.

Pour des machines peu rigides et avec une tendance à vibrer lorsque l'exigence de la pièce à réaliser est élevée (grande vitesse et changements de direction), la CNC 8055 offre la fonctionnalité du control de jerk, qui force une accélération graduelle pour adoucir les changements brusques de vitesse qui tendent à provoquer des vibrations dans les systèmes mécaniques.

L'implantation de ce type de fonctions implique un double bénéfice : D'une part, la réduction des efforts auxquels est soumise la mécanique de la machine et, d'autre part, la réduction des vibrations, avec des déplacements plus doux qui permettent d'augmenter la valeur de la vitesse d'avance et d'obtenir des bonnes finitions de pièce.

Adaptation dynamique de l'usinage

La fonction Look-Ahead (voir ci-après) améliore drastiquement la productivité de l'usinage. On ne peut pas parler d'usinage à grande vitesse sans Look-Ahead.

Pendant l'exécution d'un programme, la fonction Look-Ahead analyse à l'avance la trajectoire définie aux prochains blocs à exécuter. Grâce à cette information, la CNC adaptera le fonctionnement de la machine pour maintenir l'avance et éviter des marques sur l'usinage, les arrondissements d'arêtes, les déplacements brusques de la machine...

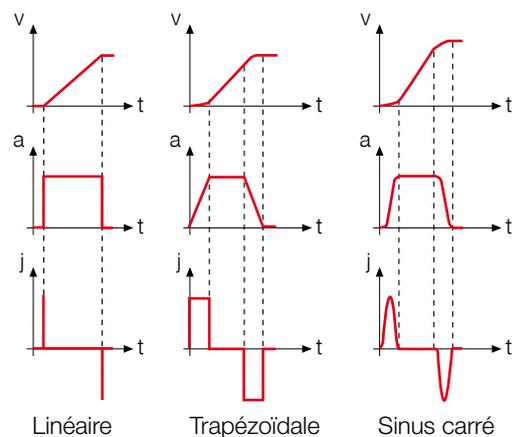
Travail sur des plans inclinés

La CNC 8055 est capable de gérer des articulations de broche et de table pour permettre des usinages sur les surfaces inclinées des pièces. Il suffit de programmer la pièce comme d'habitude, en ignorant l'inclinaison de la surface. Ensuite, il suffit de définir l'inclinaison de la surface de travail et la CNC se charge d'orienter l'outil pour réaliser la pièce programmée sur la surface définie.

Grande vitesse



Adaptation dynamique de l'usinage



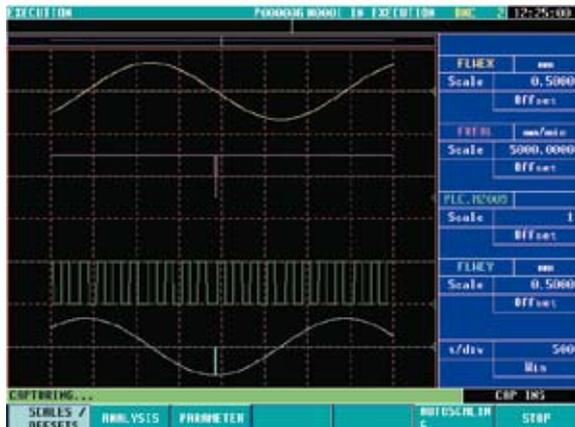
Travail sur des plans inclinés



mise au point de la machine plus facile

Les systèmes de mise au point de la CNC 8055 avec aides graphiques, telles que la fonction oscilloscope ou le test de circularité, aident à compenser les déficiences de comportement que peut avoir le système mécanique, compte-tenu de la dynamique particulière de la machine.

Oscilloscope



Oscilloscope

La fonction oscilloscope est un outil d'aide pour optimiser le fonctionnement des axes, en affichant en temps réel le comportement de la machine dans diverses situations. Cette information permet au fabricant de sélectionner le paramétrage adéquat de la machine et l'application de filtres pour corriger les problèmes pouvant être détectés.

Test de circularité

Le Test de Circularité permet d'améliorer le comportement de la machine dans les inversions du sens de déplacement des axes. Avec la réalisation d'une trajectoire circulaire, le fabricant pourra comparer graphiquement le parcours réel et le parcours théorique en vue d'obtenir les paramètres adéquats pour s'approcher de la trajectoire programmée. Même si cela peut paraître contradictoire, une machine peut travailler plus rapidement en maintenant, voire même en augmentant, la douceur de l'usinage. Les bénéfices des outils graphiques pour la mise au point combinés à l'intelligence du Look-Ahead aident à créer un déplacement plus fluide, en accélérant graduellement sur les surfaces douces et en décélérant de la même manière dans les zones plus complexes.

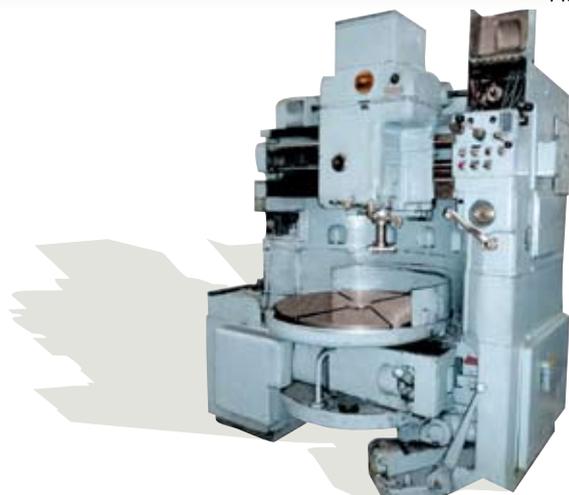
Test de circularité



Retrofit

Tous ces outils sont applicables tant pour les machines neuves que les machines remodelées ou rétrofitées. Le retrofit consiste à récupérer une machine devenue obsolète ou endommagée avec le temps en vue d'en tirer le maximum de productivité possible. La CNC 8055 permet de conserver des dispositifs analogiques qui fonctionnent bien malgré leur ancienneté, en les combinant avec des produits numériques. Cette potentialité de la CNC 8055 rend viable économiquement certains de ces projets car en général l'utilisateur ne souhaite pas engager de grandes dépenses sur les machines anciennes.

Retrofit



Fonctionnement

il est conçu pour l'utilisateur

Le fonctionnement de la CNC 8055 a été pensé tant pour les opérateurs de machines conventionnelles sans connaissances préalables de programmation que pour les experts en langage ISO.

Le mode conversationnel Fagor Automation a été conçu pour que le travail de l'opérateur soit le plus intuitif possible. Une personne non familiarisée avec les produits Fagor Automation est capable d'utiliser la CNC 8055 avec toute sa potentialité en quelques heures.

Elle offre un accès rapide et intuitif, grâce à des touches de raccourci aux différentes opérations ou cycles. Chaque opération ou cycle dispose d'une touche spécifique avec sa représentation graphique. En tapant simplement sur une touche, sans nécessité de naviguer dans des sous-menus complexes, on accède à l'écran de fonctionnement correspondant.

Le mode conversationnel Fagor Automation permet de travailler avec la même philosophie que pour la machine manuelle, sans avoir à créer de programme. Il suffit de remplir les données du cycle, à partir des valeurs d'un plan ou en

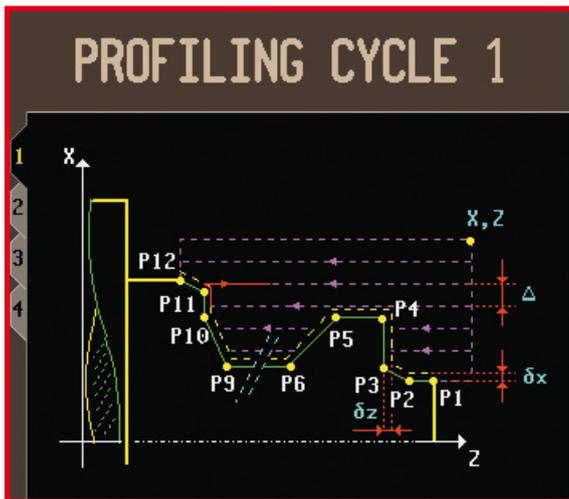
mesurant la position de l'outil après l'avoir déplacé au point souhaité.

Après l'exécution, on peut réaliser une simulation graphique des trajectoires que réalisera l'outil dans son usinage. Ceci permet d'apprécier le résultat final et d'épurer d'éventuelles erreurs produites dans la définition du cycle.

Les cycles unitaires ayant été exécutés au préalable peuvent être sauvegardés dans un programme pour les exécuter en chaîne et refaire la même pièce autant de fois que l'on veut. Cela permet d'essayer un programme par étapes avant de lancer l'exécution totale de la pièce.

Le cycle programmé pourra être retouché par l'utilisateur tant en travaillant avec des cycles unitaires que lorsque le cycle fait partie d'un programme. Avec la touche d'appel de cycle RECALL, l'utilisateur pourra réaliser les modifications pertinentes et les enregistrer

Aide graphique



Géométrie

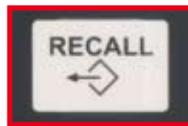
			F	0.0000
PROFILE DEF. (max.12 points)				
P1	X	0.0000		
	Z	0.0000		
P2	X	0.0000		
	Z	0.0000		
P3	X	0.0000		
	Z	0.0000		
Coordinates (X,Z)				
X	0.0000	Z	0.0000	
Safety distances				
X	0.0000	Z	0.0000	

Conditions d'usage

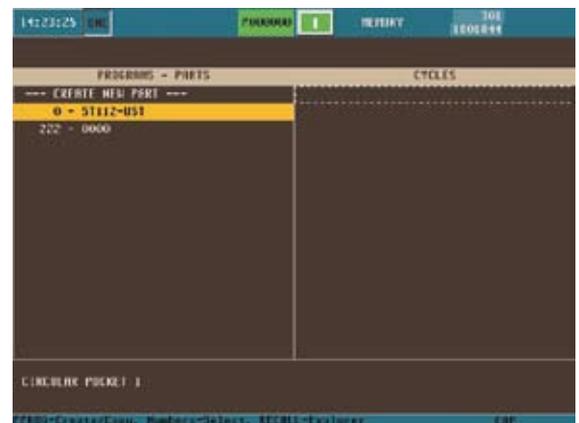
CSS	RANGE	<input checked="" type="checkbox"/> ROUGHING								0.0000
	0	F	0.000	VCC	0	T	0	D	0	
SMAX	0	<input checked="" type="checkbox"/> FINISHING								0.0000
	0	F	0.000	VCC	0	T	0	D	0	

Navigation intuitive avec touches de raccourci

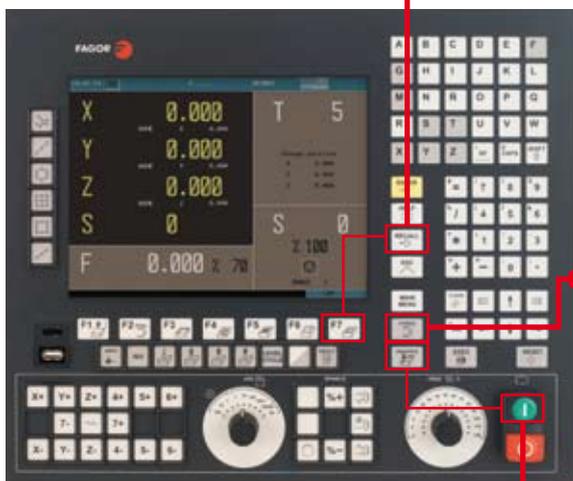
Éditer / vérifier / modifier



Enregistrer le programme



Exécuter ou simuler un cycle unitaire



Aides à la préparation

gestion des outils

La gestion des outils avant et pendant l'usinage se réalise avec des opérations simples et intuitives qui facilitent le travail de l'opérateur.

Calibrages

Pour un usinage correct, la CNC doit connaître les dimensions des outils. Fagor Automation propose plusieurs options pour sa définition :

- Après un pré réglage hors de la machine, en saisissant les données obtenues dans la CNC.
- En utilisant une pièce étalon aux dimensions connues. Il suffit d'approcher l'outil jusqu'à toucher la pièce pour que la CNC calcule et s'approprie les dimensions réelles de l'outil.
- De façon automatisée, avec l'utilisation d'un palpeur. Le réglage d'outils automatique (cycles intégrés dans le programme pièce) permet d'obtenir de meilleurs temps d'usinage en éliminant des temps morts.

Actions correctives

Pendant l'utilisation des outils, l'utilisateur peut appliquer différentes actions correctives :

- Compenser l'usure de l'outil. Fagor Automation offre la possibilité de réaliser cette correction manuellement ou automatiquement en utilisant les cycles développés à cet effet.
- Vérifier l'état de l'outil. L'opérateur peut arrêter l'exécution de l'usinage et en cas de détection de déficiences sur l'outil, il pourra le remplacer par le même outil ou par un autre.
- Définir la durée de vie des outils. Grâce à la performance de contrôle de durée de vie des outils, la CNC contrôlera automatiquement si l'outil a terminé son cycle de vie utile (défini par l'utilisateur) et le remplacera par un autre similaire. Cette caractéristique s'avère très utile pour les usinages de longue durée ou dans des processus productifs très répétitifs, pour ne pas interrompre le travail de la machine.

Calibrage manuel



Calibrage automatique



Actions correctives



préparation de pièces

Dans la production en série de pièces et afin d'obtenir la répétitivité dans le processus de positionnement des nouvelles pièces, la CNC 8055 aide l'utilisateur à réaliser ces opérations rapidement et en obtenant les précisions exigées.



Préparation de pièces

Fagor Automation offre des cycles de mesure permettant à l'utilisateur de détecter la position exacte de la pièce sur la table de travail. La CNC 8055 fournira des données telles que la position d'un angle, les coordonnées du centre, l'angle avec lequel la pièce peut être tournée...

Grâce à cette information, la CNC adaptera les coordonnées de travail à la position occupée par la pièce, en évitant d'avoir à déplacer la pièce jusqu'à obtenir la position exacte.

Les cycles de mesure de Fagor Automation peuvent être utilisés de deux façons différentes :

- Manuellement, guidée par la CNC. Si la machine ne dispose pas de palpeur de pièce, l'utilisateur n'aura qu'à approcher manuellement l'outil de la pièce et valider les points de contact.
- De façon automatisée. Si la machine dispose d'un palpeur, toutes ces opérations sont réalisées automatiquement et gérées par les cycles.

Décalages d'origine

ZERO OFFSET TABLE

	X	Y	Z
PLC	0,0000	0,0000	0,0000
001	0,0000	0,0000	0,0000
054	0,0000	0,0000	0,0000
055	17,8322	10,5052	3,4250
056	20,9914	20,0685	3,4250
057	0,0000	0,0000	0,0000
058	0,0000	0,0000	0,0000
059	0,0000	0,0000	0,0000
G159A7	0,0000	0,0000	0,0000
G159B	0,0000	0,0000	0,0000

CRP 183 111

Edit Modify Find Delete Load Save Back

Décalages d'origine

La CNC 8055 permet d'une façon simple et intuitive de définir plusieurs points de référence sur la machine et de les enregistrer en mémoire pour les utiliser par la suite. Lors d'usinages ultérieurs, l'utilisateur pourra récupérer ces points de référence sans avoir à les recalculer, en évitant ainsi d'éventuelles erreurs.

Prévision de dommages à la pièce

Les cycles fixes offrent une autre sécurité supplémentaire pendant l'usinage. Si le type d'outil pour l'usinage n'a pas été bien sélectionné, la CNC stoppera l'exécution pour éviter d'endommager la pièce ou la machine. Si le type d'outil sélectionné est correct mais ses dimensions ne sont pas adéquates pour réaliser l'usinage complet, la CNC réalisera toutes les passes possibles sans endommager la forme finale de la pièce et avisera l'opérateur que l'usinage est incomplet du fait que l'outil utilisé n'est pas l'idéal.

Programmation

langage ISO / langage conversationnel

Fagor Automation offre différents langages de programmation pour faciliter le travail de l'opérateur.

Programmation en cycles

Ces langages peuvent être combinés dans l'élaboration des programmes.

Le langage ISO pour les grandes séries de pièces, où l'optimisation du programme est prioritaire étant donné que le temps d'exécution doit être le plus court possible.

Le langage conversationnel pour des petites séries ou des pièces unitaires. Il est conçu pour les ateliers où le temps de programmation est un élément critique.

Un des avantages du travail avec des **cycles conversationnels** c'est qu'en plus de simplifier la programmation il s'agit d'une méthode de travail sûre. En programmant en ISO il faut tenir compte de tous les déplacements à vide, des passes d'usinage, des outils, des vitesses des axes et des rotations de broche, ... ce qui augmente la possibilité de se tromper et de commettre des erreurs pouvant provoquer des dommages aux personnes ou à la machine. Le langage conversationnel de la CNC 8055 se charge de toutes ces éventualités, ce qui évite de faire courir des risques à la machine.

La CNC 8055 offre une **large gamme de cycles** couvrant la plupart des opérations que l'opérateur peut nécessiter. Pour des pièces aux formes compliquées, les CNC Fagor Automation sont capables **d'importer des fichiers conçus dans une CFAO**. Les fichiers importés pourront être utilisés dans les cycles conversationnels. La CNC se chargera de gérer toutes les trajectoires nécessaires pour réaliser la pièce définie.

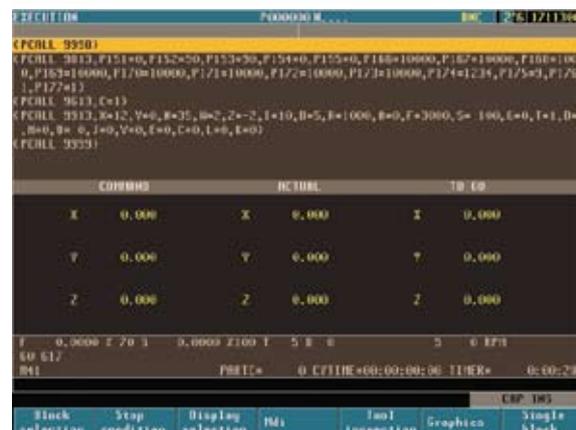
Cryptage de fichiers

Une fois la mise au point terminée, cette fonctionnalité permet au fabricant de crypter ses fichiers pour protéger son savoir faire. Les concurrents ne pourront pas bénéficier de son travail : s'ils essaient de transférer l'information sur un PC ils ne verront qu'un texte inintelligible.

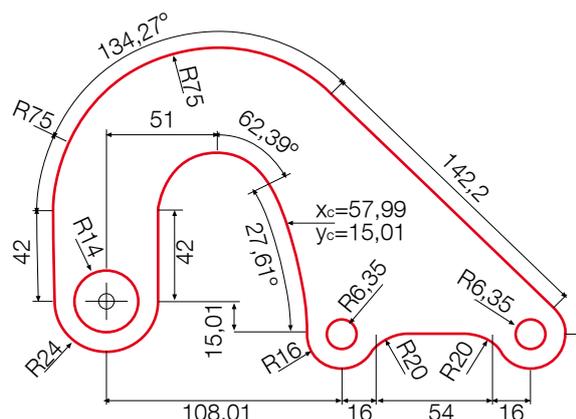
Langage conversationnel

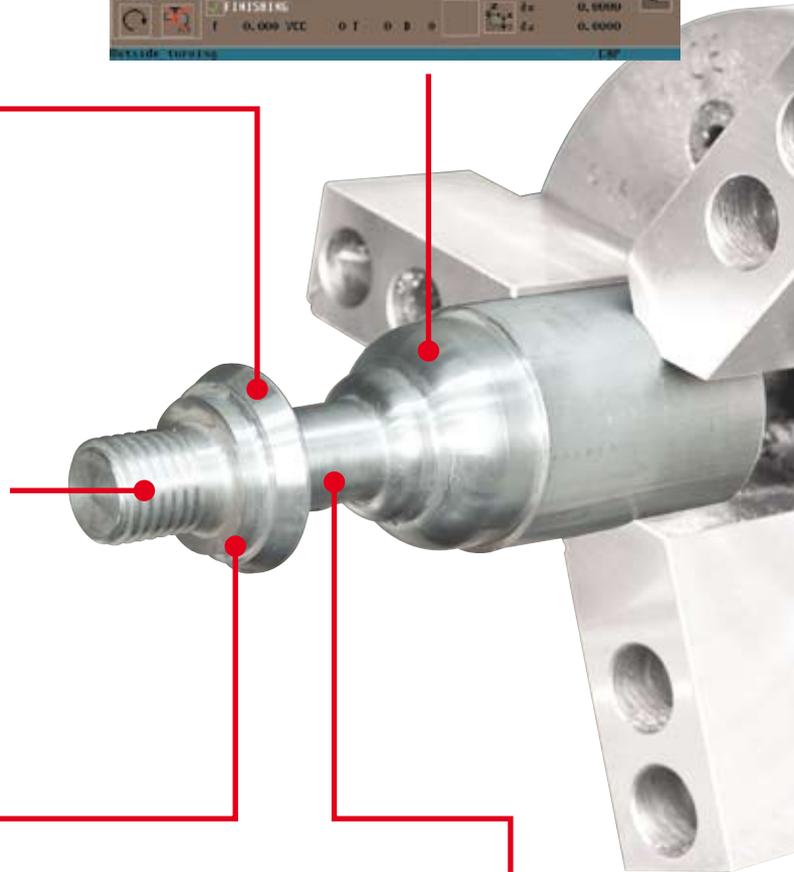
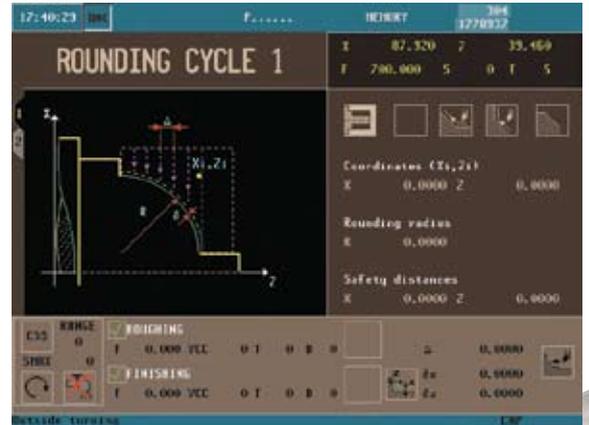
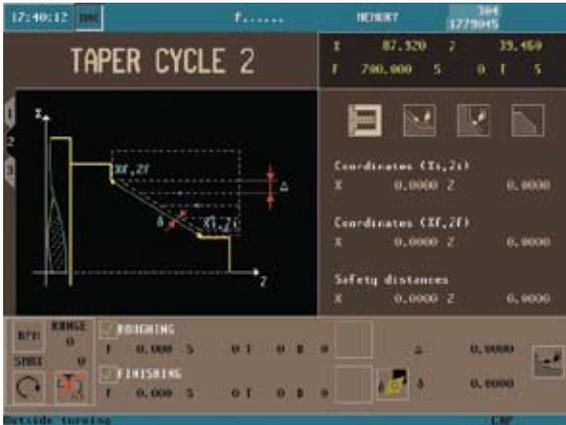


Langage ISO



Importation de fichiers conçus dans une CFAO





Solution globale

avec notre gamme de produits

Motorisation

Fagor Automation offre une large gamme de moteurs pour couvrir toutes sortes de demandes.

Elle offre des moteurs asynchrones à taille réduite et équilibrés pour la grande vitesse. Ces moteurs couvrent des puissances de 3,7 à 130 kW, avec des niveaux de bruit et de vibration très bas, pouvant atteindre des vitesses de 15.000 t/min.

Il existe l'option de moteur avec double bobinage (étoile/triangle) et à attaque directe avec orifice dans l'axe pour réfrigération de l'outil.

Moteurs d'axes avec vitesses de 3.000 à 6.000 t/min et couple rotor arrêté de 1,7 à 115 Nm.

Système de régulation

Le système numérique d'actionnements de Fagor Automation est la solution parfaite pour le fabricant de machine-outil qui recherche un usinage doux, rapide et précis.

Les asservissements de Fagor Automation sont conçus pour obtenir le rendement maximum de vos moteurs en offrant la solution la plus adéquate pour commander la broche et les axes de la machine.

Systèmes de mesure

Fagor Automation dispose de codeurs optiques, linéaires et rotatifs qui permettent d'optimiser le fonctionnement des machines. Le codeur envoie la donnée réelle du déplacement à la CNC et celle-ci minimise les erreurs dues au comportement thermique de la machine ou aux erreurs de vis.

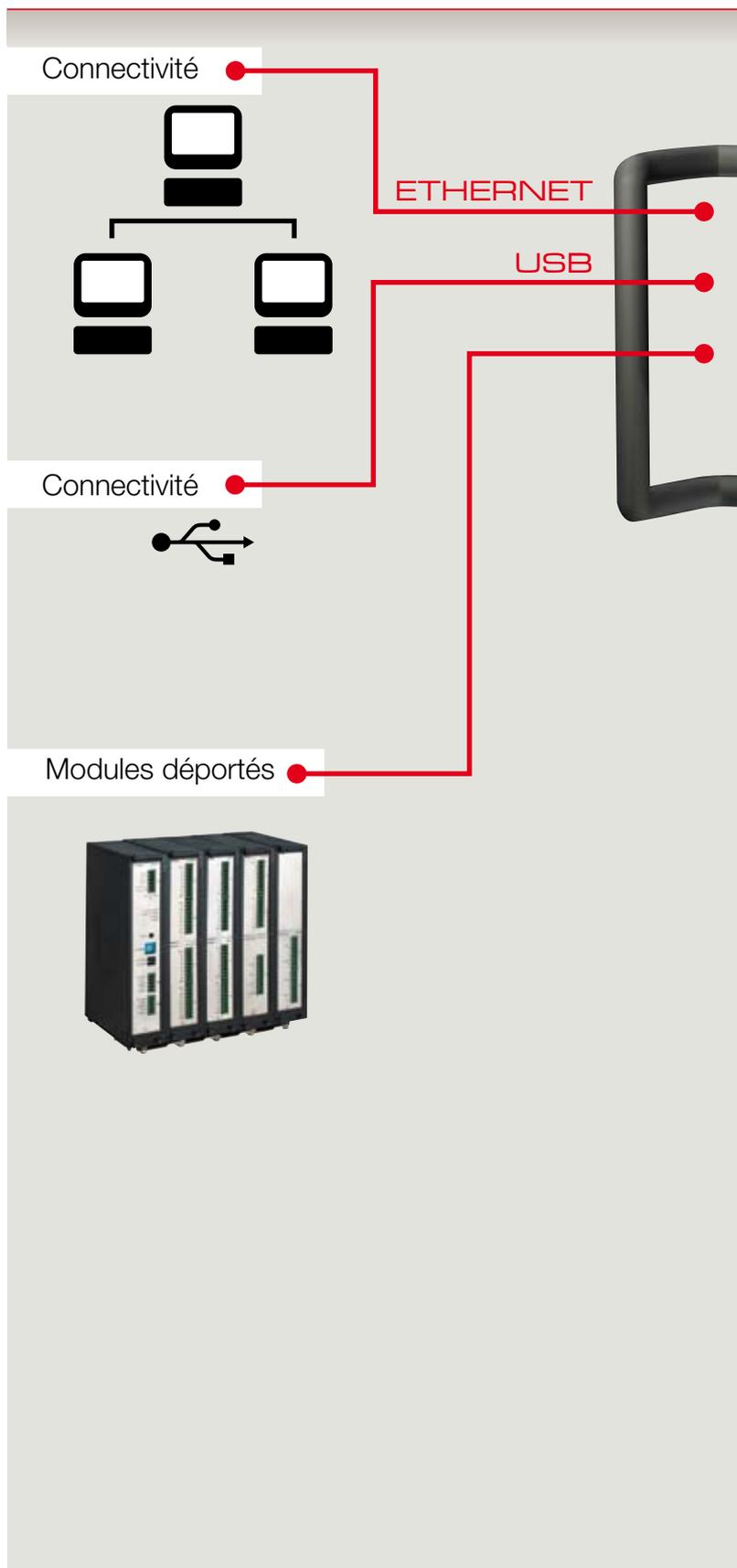
Nous offrons des solutions incrémentales ou absolues en fonction des besoins des machines, avec une course de mesure de 0,070 à 60 m, une résolution de 0,1 μm et une précision de 3 μm . Ils disposent du système TDMS® (Thermally Determined Mounting System) qui évite les erreurs dues à des changements de température et peuvent travailler à des avances jusqu'à 120 m/min.

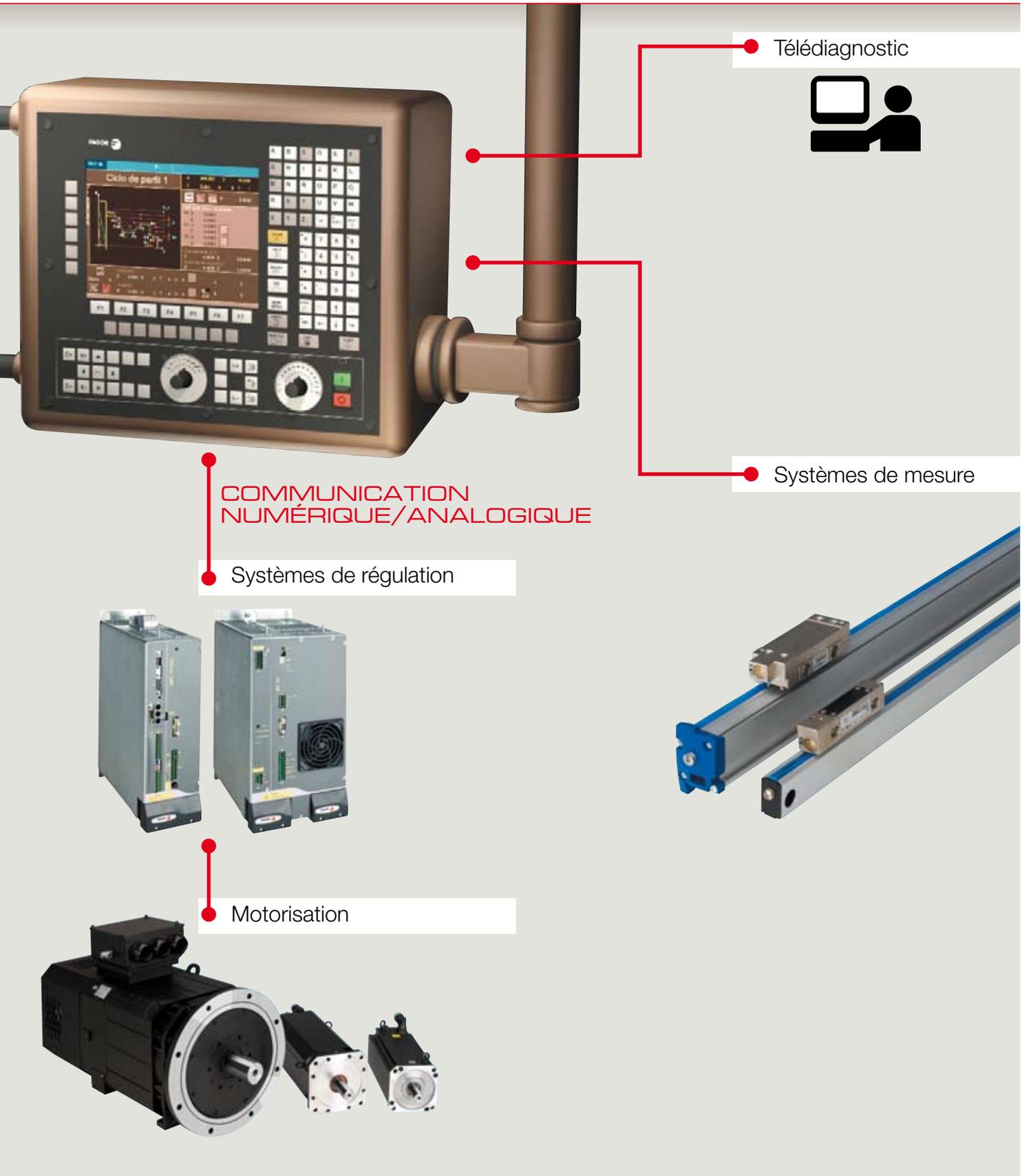
Modules déportés

Ce sont des modules faciles à installer et placés sur des points stratégiques de la machine pour disposer d'un nombre supplémentaire d'entrées et de sorties, positionnées à proximité ou éloignées des dispositifs. L'utilisation de ces modules facilite une meilleure distribution des éléments dans l'armoire électrique et signifie une économie grâce à la faible utilisation de câbles. Les modules sont distribués par groupes et se connectent à l'unité centrale à travers le bus numérique CAN.

Connectivité

La CNC 8055 offre les bus de communication Ethernet, USB ou liaison série. Elle est préparée pour être connectée au réseau d'une entreprise et pouvoir être gérée à distance. La connexion d'un modem externe permet de réaliser les travaux de maintenance grâce à la performance télédiagnostic.





Caractéristiques techniques

CNC 8055 FL			CNC 8055 POWER		
Tour	Fraiseuse	GP	Tour	Fraiseuse	GP

Configuration du système

Configuration de base d'axes	2	4	4	2	4	4
Configuration maximale d'axes	4	4	4	7	7	7
Configuration maximale de broches	2	2	2	2	2	2
Configuration maximale d'axes/broches	5	5	5	8	8	8
Mémoire d'utilisateur (RAM)	1 MB					
Mémoire d'utilisateur (CF)	512 MB 2 GB ♦					
Temps de processus de bloc	3,5 ms	3,5 ms	3,5 ms	1 ms	1 ms	1 ms
Maximum d'E/S numériques locales (Modèle modulaire)	232/120	232/120	232/120	232/120	232/120	232/120
Maximum d'E/S numériques locales (Modèle intégré)	56/32	56/32	56/32	56/32	56/32	56/32
Maximum d'E/S numériques déportées (Uniquement l'intégré)	288/192	288/192	288/192	288/192	288/192	288/192
Régulation numérique Sercos	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Régulation numérique CAN	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Régulation analogique	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Configuration maximale d'axes analogiques (Modèle modulaire)	8	8	8	8	8	8
Configuration maximale d'axes analogiques (Modèle intégré)	5	5	5	5	5	5

Performances génériques

Blocs de look-ahead	100	100	100	200	200	200
Nombre maximum d'outils	255	255	255	255	255	255
Nombre maximum de correcteurs d'outils	255	255	255	255	255	255
Contrôle de la durée de vie des outils	Optionnel	Optionnel	-	Optionnel	Optionnel	-
Ethernet	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel
USB	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Télédiagnostic	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Aides à la mise au point	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Compensation bidirectionnelle de vis	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Compensation croisée	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Travail sur des plans non orthogonaux	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Langues supportées	13 (*)	13 (*)	13 (*)	13 (*)	13 (*)	13 (*)
Interface personnalisable	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Gestion de cinématiques de broche	-	-	-	-	Optionnel	-
Gestion de cinématiques de table	-	-	-	-	Optionnel	-
Travail sur des plans inclinés	-	-	-	-	Optionnel	-
Axes gantry	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Manivelle de trajectoire	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Manivelle d'avance	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

♦ Optionnel

(*) En Anglais, Espagnol, Français, Italien, Allemand, Hollandais, Portugais, Tchèque, Polonais, Chinois continental, Euskera, Russe et Turc.

CNC 8055 FL			CNC 8055 POWER		
Tour	Fraiseuse	GP	Tour	Fraiseuse	GP

Programmation et fonctionnement

Fonction de retrace (parcours en sens inverse)	Optionnel	Optionnel	-	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Fonction de détection de collisions	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Simulation avec estimation du temps d'exécution	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Graphiques avec lignes de trajectoire	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Graphiques solides	Standard	Standard	-	Standard	Standard	-
Graphiques pour tour vertical	Standard	-	-	Standard	-	-
Conversational	Optionnel	Optionnel	-	Optionnel	Optionnel	-
Éditeur de profils (Minicad)	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Cycles fixes d'usinage	Standard	Standard	(**)	Standard	Standard	(**)
Cycles fixes du palpeur	Optionnel	Optionnel	-	Optionnel	Optionnel	-
Synchronisation de broches	Standard	-	-	Standard	-	-
Axe C	-	-	-	Optionnel	-	-
Filetage électronique et à pas variable	Standard	-	-	Standard	-	-
Algorithmes d'usinage à grande vitesse	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Interruption subroutine	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Déplacement vers butée	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Avance comme fonction inverse du temps	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Facteur d'échelle appliqué à un ou plusieurs axes	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Rotation du système de coordonnées	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard

(**) Uniquement les cycles de perçage et taraudage



FAGOR AUTOMATION

Fagor Automation, S. Coop.

Bº San Andrés, 19
E-20500 Arrasate - Mondragón
Tel. : +34 943 719 200
Fax. : +34 943 791 712
E-mail : info@fagorautomation.es



Fagor Automation est accréditée par le Certificat d'Entreprise ISO 9001 et le marquage CE pour tous ses produits.

www.fagorautomation.com



worldwide automation