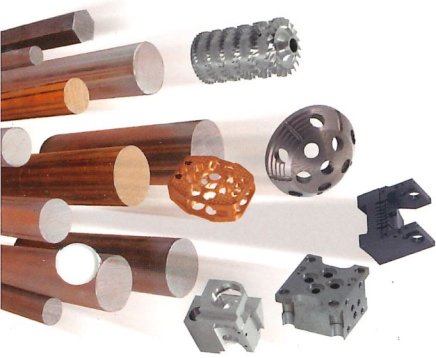


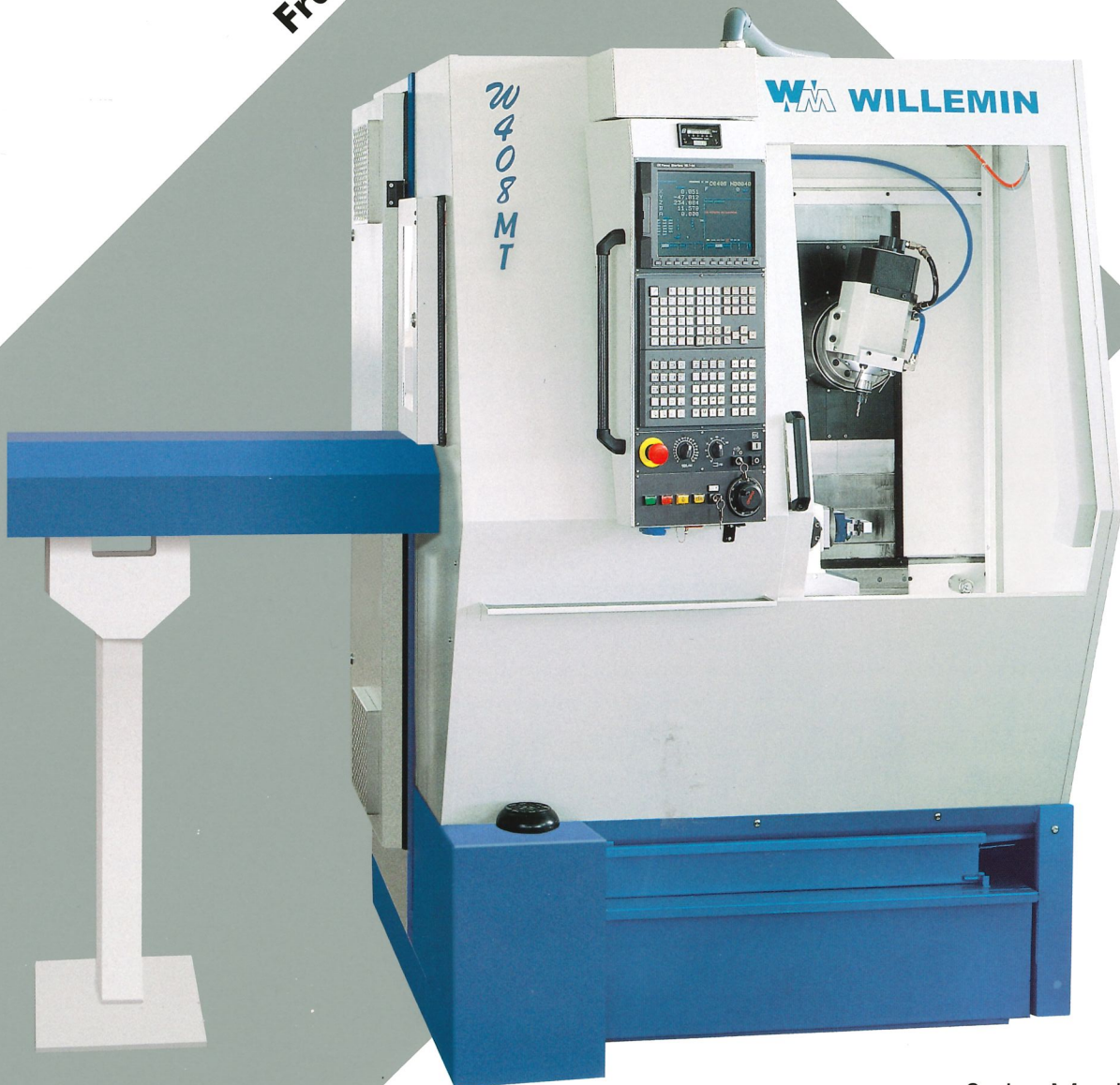


WILLEMIN-MACODEL SA

Centre d'usinage "Multi-Process" 6 à 7 axes
Usinage à la barre Ø maxi 32 mm ou pièce à pièce
Unité de reprise arrière automatique



408MT
Fraisage - Tournage



Swiss Made 

Conception

■ Construction

Le bâti et les structures principales en fonte, compartimentées et nervurées, garantissent au centre d'usinage à broche pivotante 408MT une grande rigidité statique et dynamique. Afin de minimiser toute variation thermique des structures due au contact du liquide de coupe ou des copeaux, une cloison étanche sépare l'espace machine de l'environnement d'usinage. Les structures principales reposent de manière isostatique sur un châssis-cadre qui supporte également les périphériques et les fonctions d'automatisation. Cette conception assure des conditions d'usinage de très haute précision.

■ Course et définition des axes

- X = 250 mm
- Y = 200 mm
- Z = 300 mm
- B = -15° / +100°
- A = 360° / S2 = 6'000 min⁻¹ (Tournage)
- U = 80 mm / 0° - 90°

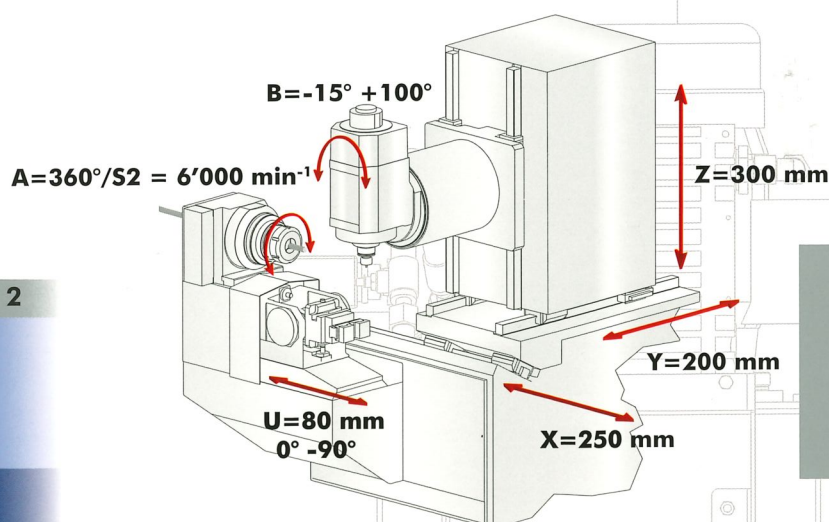
■ Axes linéaires

Le déplacement des axes linéaires est assuré par des rails de guidage et des patins préchargés à recirculation de galets de classe superprécision. Ils garantissent une rigidité homogène de l'ensemble structure - guidage et autorisent des vitesses rapides de 30 m/min sans dissipation d'énergie et sans frottement. La résolution de la mesure des axes linéaires est de 0.001 mm.

■ Axes rotatifs

Les axes rotatifs A et B sont indépendants l'un de l'autre. Cette architecture permet d'usiner facilement des pièces complexes, même à 6 faces, à partir de barre ou en pièce à pièce. La haute rigidité torsionnelle et la grande capacité de charge garantissent entre autre une meilleure précision d'usinage en position fixe ou en 5 axes simultanés.

■ Cinématique



■ Moto-broche

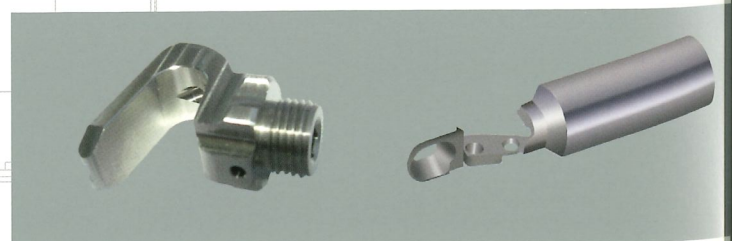
La broche à moteur intégré 30'000 min⁻¹ avec roulements hybrides de super-précision (céramique) répond aux exigences d'usinage à grande vitesse. La broche est équipée d'un cône prise d'outils de très haute précision HSK-E40 et d'un dispositif d'arrosage périphérique. Le positionnement angulaire de la moto-broche pour l'orientation précise des porte-outils permet d'effectuer des opérations de robotage. Compacte, rigide, fiable et puissante, telles sont les qualités que présente la broche pivotante du centre d'usinage 408MT. Le mouvement angulaire de -15° à +100° de l'axe B permet l'usinage de pièces à géométrie complexe.

■ Magasin et changeur d'outils

Un magasin d'outils à 24 positions avec changeur d'outils rapide à bras double équipe en standard le centre d'usinage 408MT. En option, la capacité du magasin peut être étendue à 48 outils. Le temps de changement d'outil est extrêmement rapide, soit 1 seconde. Le temps copeaux à copeaux est d'environ 3 secondes. Afin d'éviter toute intrusion de copeaux dans le magasin d'outils, ce dernier est protégé par un carénage mobile assurant l'étanchéité du magasin pendant l'usinage. L'usinage sans surveillance machine est facilité par l'utilisation d'un dispositif de gestion d'outils. La machine peut être équipée d'un dispositif de détection de bris d'outil, de la mesure de longueur et du diamètre de l'outil.



Flexibilité, compacité, changement d'outils rapide et temps de mise en train courts sont les qualités marquantes qui font le succès du centre d'usinage 408MT.



Unité de reprise arrière

■ Coulisse de reprise numérique

Le centre d'usinage 408MT peut être équipé d'une coulisse de reprise numérique, course 80 mm, avec support et unité pivotante à 2 positions (0° - 90°). L'unité pivotante peut recevoir une pince ou un étau permettant de soutenir la pièce, d'usiner la face arrière ou encore d'évacuer la pièce terminée.

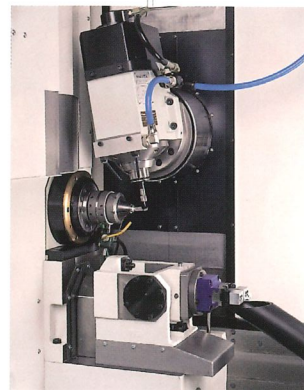
■ Processus d'usinage à la barre avec reprise arrière

Le chargement de la barre dans la broche/diviseur axe A se fait à l'aide d'un avance-barre ou d'un ravitailleur de barres. Les différents équipements adaptables sur le centre d'usinage 408MT offre une grande souplesse pour le chargement de barres courtes ou longues jusqu'à 32 mm de diamètre.

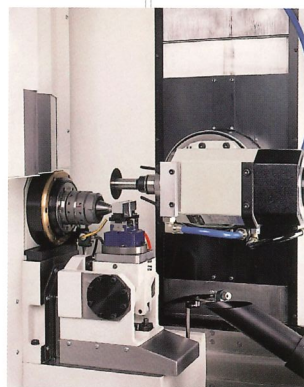
La barre est ensuite serrée dans la broche/diviseur axe A pour l'usinage de la face avant en usinage 5 axes simultanés, si nécessaire. L'axe A peut atteindre une vitesse maxi de 6'000 min⁻¹ pour réaliser des opérations de tournage, toujours dans le même serrage.

Afin de procéder à l'usinage de la face arrière de la pièce, l'unité de reprise arrière pivote de 90° pour se mettre en position verticale et s'avance vers la pièce pour l'opération de serrage pièce. La moto-broche axe B peut ensuite venir se placer en position 90° pour réaliser l'opération de tronçonnage. Une fois la pièce séparée de la barre, l'unité de reprise arrière pivote à nouveau de 90° pour se mettre en position horizontale et ainsi permettre l'usinage de la 6ème face.

Divers systèmes de manipulation sont proposés afin d'évacuer les pièces usinées. Pour une plus grande autonomie de la machine, Willemin-Macodel propose un bras manipulateur universel qui permet le chargement et le déchargement des pièces depuis une zone de stockage, de même que l'évacuation des chutes de barres.



Usinage des 5 faces de la pièce à partir de barre



Tronçonnage de la barre pour usinage de la 6ème face avec reprise arrière.

Systemes de serrage

■ Serrage pour la broche/diviseur axe A

La broche diviseur de l'axe A peut être équipé de mandrins avec butées réglables pour pince F27, F35, F48 et W31.75.

Des pinces expansibles et compressibles peuvent également être utilisées de même que diverses palettes de serrage de type Mecatool, Erowa ou 3R.

■ Serrage pour reprise arrière

Le concept modulaire du dispositif de reprise arrière (option) peut recevoir plusieurs systèmes de serrage pièce tels que le serrage pneumatique par étau Schunk, le serrage hydraulique par étau Spreitzer et le serrage hydraulique par pince. Des demandes spécifiques peuvent aussi être étudiées pour adaptation sur la reprise arrière.



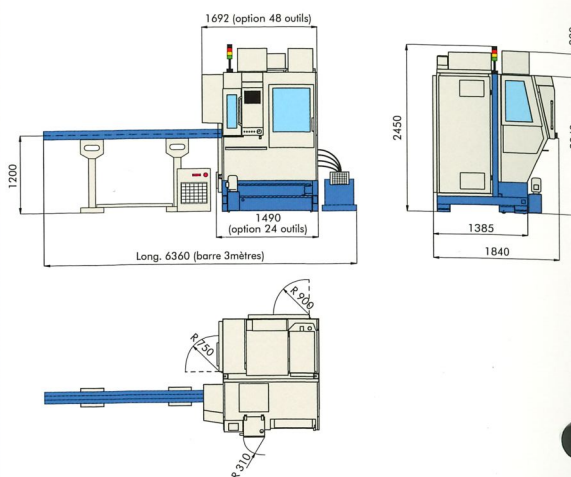
Caractéristiques techniques

Capacités	Courses et mouvements	X - Y - Z B - A	250/200/300 mm 115°/360°
Avances et forces	Avances rapides		30 m/min.
	Force de poussée		2'600 N
	Entraînement des axes		moteurs AC
Broche à moteur intégré	Cône prise d'outils		HSK-E40
	Puissance		10 kW
	Couple		4.2 Nm
	Vitesse		500 - 30'000 min ⁻¹
Axe B	Résolution		0,001°
	Mouvement		-15° à +100°
	Couple		160 Nm
Axe A en mode fraisage	Mouvement		360°
	Résolution		0,001°
	Frein de maintien		200 Nm
	Vitesse		100 min ⁻¹
Axe A en mode tournage	Interface cône/face		A4
	Vitesse de broche max.		6'000 min ⁻¹
	Puissance		1.1 kW à 100% ED 3.7 kW à 40% ED
	Couple		10 Nm à 100% ED 30 Nm à 40% ED
Ø de passage de barre	Diamètre max.		32 mm
Systèmes de serrage à changement rapide	Pince		Type F27, F35, F48, W31.75, W20 Ottet, Güdel
	Palette		Mecatool GPS 70, Erowa, 3R
Magasin d'outils	Nombre d'outils		24 (dont 10 indexés)
	Ø maxi d'outil		63 mm
	Longueur maxi d'outil		95 mm
	Temps copeaux à copeaux		3 sec. environ
	Temps outil à outil		1 sec.
Arrosage	Bac à copeaux		0,03 m ³
	Liquide de coupe		80 l
	Pompe		Débit 40 l/min Pression 2.5 bar
Lubrification	Graissage central		Pression 25 bar Lubrifiant 2,7 l
Groupe hydraulique	Pression nominale		100 bar
Commande numérique			FANUC 16i
			NUM Axiom Power

Options :

- Unité de reprise arrière pivotante 0-90° actionnée hydrauliquement et montée sur une coulisse auxiliaire (axe U/6^{ème} axe) course 80 ou 200 mm
- Divers systèmes d'avance-barre et ravitailleurs de barres
- Système de lubrification minimale à haute pression
- Divers systèmes de chargement - déchargement de pièces (automatisme)
- Système de détection de bris d'outils
- Système de mesure d'outils
- Gestion d'outils
- Convoyeur de copeaux
- Magasin d'outils à 48 positions (dont 10 indexées)
- Arrosage au centre, pression en standard de 40 bar (option 80 bar)

Encombrement



Données d'installation

- Tension électrique : 3 x 400V / 50Hz
- Puissance installée : 16kW / 25A
- Pression d'air comprimé : 6 bar
- Poids net : 1'700 kg

WILLEMIN-MACODEL SA

Rue du Paddock 46
CH-2854 Bassecourt

Suisse

Tel. +41 (0)32 427 03 03

Fax +41 (0)32 426 55 30

sales@willemin-macodel.com

www.willemin-macodel.com

