



Machines-outils de précision

# APERÇU DU PROGRAMME

Haut niveau de qualité depuis 1930

[fehlmann.com](http://fehlmann.com)

**FEHLMANN**





# FEHLMANN – précision suisse depuis 1930

La conception, la fabrication, la formation, la livraison, la mise en service, la maintenance et le service après-vente sont entièrement assurés par FEHLMANN. Le client obtient tout de la même main. Le standard de qualité élevé se retrouve tout au long du processus de fabrication et se reflète dans tous les produits FEHLMANN.

En tant que partenaire de l'initiative de durabilité Blue Competence et en tant qu'entreprise certifiée ISO 9001714001, FEHLMANN s'oriente résolument vers la durabilité dans tous les domaines de l'entreprise. L'accent est mis sur l'ensemble du cycle de vie de la machine, de l'idée à l'élimination respectueuse de l'environnement. La consommation d'énergie est prise en compte dès la conception, par exemple par l'utilisation de convertisseurs efficaces pour la récupération d'énergie. En participant au modèle de l'AEnEC reconnu dans toute la Suisse pour l'optimisation de l'énergie dans les PME, FEHLMANN assure une émission minimale de CO<sub>2</sub> dès la production.

Les spécialistes considèrent que les caractéristiques exceptionnelles de FEHLMANN sont les suivantes : **précision, ergonomie, maniabilité et fiabilité maximales.** Mais par qualité, FEHLMANN entend aussi développer des machines qui répondent aux exigences actuelles et futures des ateliers.

Avec FEHLMANN, vous avez une longueur d'avance sur vos concurrents !

**Your Precision Advantage.®**



## Gamme de modèles FEHLMANN



### Centres d'usinage à portique

La gamme VERSA de FEHLMANN est symbole d'un usinage précis et dynamique de pièces à haute exigence avec un maximum de confort d'utilisation.



### Centres d'usinage

Solution puissante pour l'usinage de précision sur 3 à 5 axes – polyvalente, productive et compacte.



### Fraiseuses/Perceuses

Flexibles, polyvalentes, robustes et bien entendu avec le confort d'utilisation habituel de FEHLMANN.

## Moyens de production des plus modernes, infrastructure optimale et support compétent

### innovant

Les méthodes de production mais aussi les installations sont adaptés en continu à l'évolution constante des technologies.



### qualitatif

Propre fabrication dans le respect de l'environnement et des ressources, avec la plus haute qualité suisse.



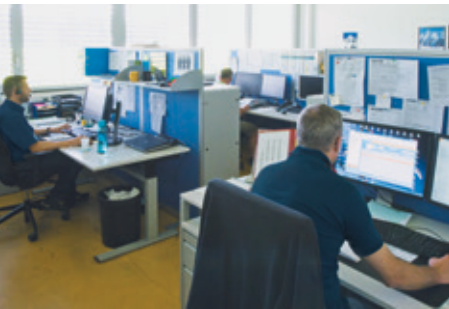
### moderne

Les méthodes de fabrication et de mesure les plus modernes garantissent une qualité supérieure.



### personnel

Nous sommes ici pour vous. Nos spécialistes vous conseillent et vous assistent avec plaisir.



## Table des matières

Aperçu des machines	4
Série VERSA®	6
VERSA® 945/943	8
VERSA® 745/743	10
VERSA® 645/643 linear	12
PICOMAX® 550/550 PRO	14
PICOMAX® 95	16
PICOMAX® 75	18
PICOMAX® 56/56 L TOP + mill	20
PICOMAX® 21-D/21-M	22
Accessoires et options	24
Fraisage et rectification	26
Broches à la pointe de la technologie	27
Automatisation	28
Tout d'une seule main	30
Vos avantages	31



# VERSA® Centres d'usinage à portique



## VERSA 645 / 643 linear

Usinage précis 5 axes/resp. 3 axes à dynamique élevée



## VERSA 745 / 743

Usinage 5 faces/5 axes simultanés dynamique et précis de pièces jusqu'à Ø 500 mm. Version 3-axes avec table fixe pour pièces jusqu'à 800 kg

## VERSA 945 / 943

Un maximum de précision avec une dynamique élevée pour l'usinage sur 5-faces ou en 5 axes simultanés de pièces avec un diamètre max. de 650 mm. Version 3-axes avec table fixe pour pièces jusqu'à 1000 kg



# PICOMAX® Centres d'usinage et fraiseuses/ perceuses



## PICOMAX 56 TOP et 56 mill

La machine TOP pour une utilisation manuelle et CN – la version mill optimale aussi pour la formation



## PICOMAX 56L TOP et 56L mill

Dans la version L encore plus flexible et polyvalente



## PICOMAX 21-D / -M

Version-D manuelle et version-M avec table motorisée – rapide, sûre et précise



## PICOMAX 550 / 550 PRO

Pour le fraisage universel en 5 axes positionnés ainsi que pour l'usinage dynamique simultané en 5 axes avec cercle d'interférence généreux de Ø 500 mm



## PICOMAX 95

Le talent polyvalent : usinage haute précision sur 3 à 5 axes

## PICOMAX 75

Puissante solution pour l'usinage de haute précision sur 3 à 5 axes



# VERSA® – Centres d’usinage à portique

La gamme VERSA de FEHLMANN est symbole d’un usinage précis et dynamique de pièces à haute exigence avec un maximum de confort d’utilisation.

Usinage 5 axes avec positionnement, fraisage simultané 5 axes ou fraisage 3D hautement dynamique : les

machines VERSA convainquent par une dynamique élevée et donc par des temps d’usinage courts par pièce. Une

haute précision dynamique est garantie grâce à l’optimisation du poids des pièces mobiles en fonte à graphite sphéroïdal.

Trois tailles sont disponibles, chacune avec une table circulaire pivotante intégrée (version 5 axes) ou une table de serrage fixe de grande taille (version 3 axes). Selon les besoins, les centres d’usinage VERSA sont disponibles avec différentes broches motorisées, parfaitement adaptées pour les travaux d’usinage complexes.

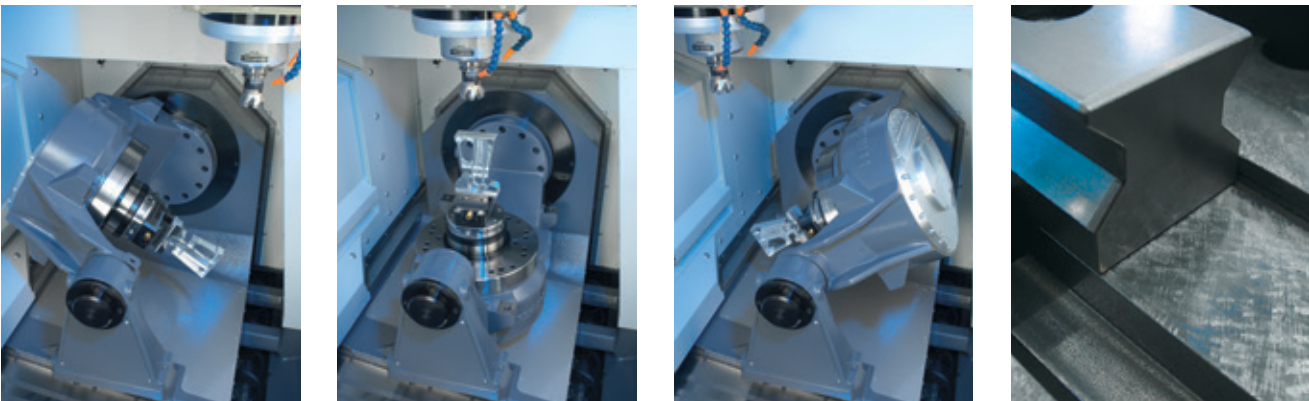
Le concept VERSA est compact, ergonomique, parfaitement accessible et peut être adapté de manière optimale à un large éventail de besoins des clients. Une solution d’automatisation standardisée ou spécifique au client peut être ajoutée ultérieurement à tout moment. Pour cela, un côté de la machine reste toujours libre et dédié à l’automatisation.



VERSA 645 linear avec système de palettisation ERC 80 (à droite) et magasin à rack jusqu’à 250 outils (à gauche). Différentes tailles de magasins sont disponibles.



# Précis, stables et hautement dynamiques



### Fraisage 5 axes hautement dynamique

Le berceau est directement déplacé par des moteurs Torque refroidis et est intégré dans le sens de la longueur à l’axe X de la machine. Cela garantit dynamique élevée, précision géométrique et stabilité pour le fraisage 5 axes simultané ainsi que pour le fraisage 5 axes avec positionnement.

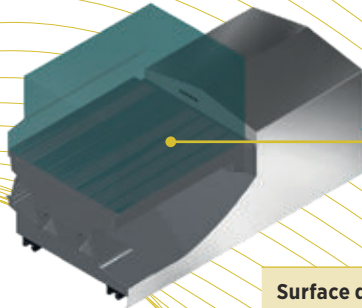
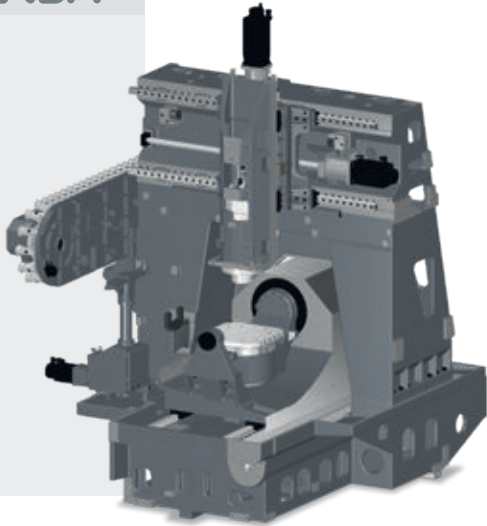
### Géométrie précise de la machine

La géométrie de la machine est optimisée en grattant manuellement tous les supports de guidage et le bâti de la machine.

### STABILITÉ THERMIQUE

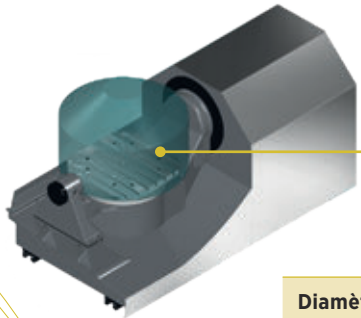


- Structure de la machine en fonte grise en version portique avec mise en place sur 3 points, pour un excellent amortissement, une conductivité homogène et une très bonne résistance à la déformation
- La table circulaire/pivotante (version 5 axes) repose sur 6 chariots de guidage sur l’axe X pour une plus grande rigidité et une précision dynamique accrue
- 2 axes sur l’outil pour une grande rigidité, une précision de pointe et des surfaces impeccables
- Refroidissement actif et isolation continue de tous les éléments garantissent une excellente stabilité thermique
- Entraînements directs avec des moteurs Torque refroidis pour les axes de rotation et de pivotement



Fraisage 3-axes

	Surface de serrage	Poids max. de la pièce
<b>VERSA 943</b>	870 × 760 mm	400 kg
<b>VERSA 743</b>	770 × 660 mm	250 kg
<b>VERSA 643 linear</b>	620 × 500 mm	150 kg



Fraisage 5-axes

	Diamètre	Poids max. de la pièce
<b>VERSA 945</b>	Ø 650 mm	400 kg
<b>VERSA 745</b>	Ø 500 mm	250 kg
<b>VERSA 645 linear</b>	Ø 400 mm	150 kg



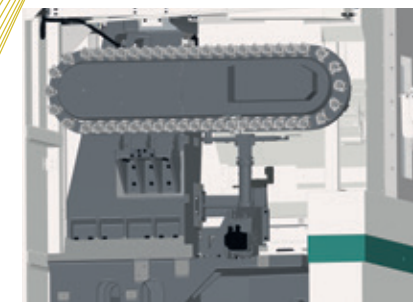
# **VERSA® 945/943**

Grande rigidité pour une précision élevée et une dynamique maximale

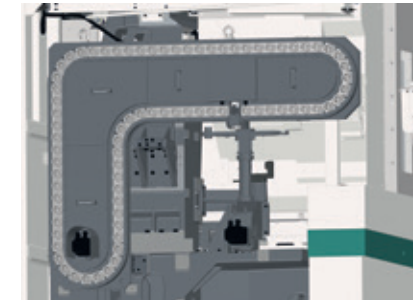
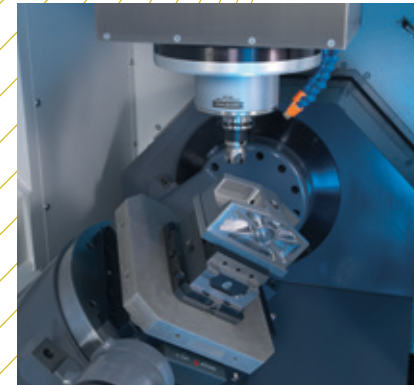


## **APPLICATIONS :**

- Pour le fraisage de pièces complexes en titane et aluminium, p. ex. dans l'aéronautique et l'aérospatial
- Pour l'usinage d'aciers à outils trempés dans la fabrication de moules et d'outils
- Pour l'usinage d'acier inoxydable dans le médical
- Pour l'usinage de pièces exigeantes dans la construction de machines et de véhicules
- Usinage du graphite ou de la céramique (avec protection spéciale contre l'abrasion)



Changeur d'outils avec magasin à chaîne pour 48 outils



Option avec 80 outils



Option magasin d'outils à rack. Capacité extensible de 128 à 384 (HSK-A63) position en fonction du type de porte-outils et de la grandeur des outils

Les centres d'usinage haute performance VERSA 945 (5 axes) et VERSA 943 (3 axes) ont été conçus pour garantir un haut niveau de précision et de dynamique.

Des pièces complexes peuvent être usinées avec une grande précision sur 5 axes jusqu'à un diamètre de 650 mm. La table rotative inclinable, intégrée dans le bâti de la machine dans le sens longitudinal, offre une grande plage de pivotement de -135° à +120°.

La version 3 axes est parfaitement adaptée pour un usinage hautement dynamique et de grande précision de pièces avec une masse pouvant atteindre 1000 kg.

Un grand choix d'options et de propriétés permet une fabrication flexible et rentable de pièces de précision et d'obtenir des états de surfaces impeccables.

## **DONNÉES**

### **Courses**

Course X	650 mm
Course Y	800 (1040) mm
Course Z	500 mm
Axe inclinable A	255° (+120° / -135°)
Axe diviseur C	0° jusqu'à 360°

### **Table / Espace de travail**

Surface de serrage (longueur x largeur)	460 x 460 mm plateau de table carré
Charge sur table admissible	400 kg
Distance table - nez de broche	150 - 650 mm (HSK-A63) 135 - 635 mm (HSK-E50)

### **Broche**

Gamme de vitesse de rotation	14 000/18 000 / 24 000/30 000 tr/min
Puissance à S6 (40 % ED)	26.3/26.3/25.5 13.7 kW

### **Changeur d'outils**

Emplacements magasin standard	48
en option	80 / 128 - 384 (HSK-A63)

### **Vitesses d'avance**

X/Y/Z	1 - 50 000 mm/min
-------	-------------------

### **Poids**

Machine-outil (excl. liquide d'arrosage)	env. 12 000 kg / 48 outils
--	----------------------------

### **Commande**

Dernière technologie de commande TNC HEIDENHAIN avec écran tactile 24"
--

# **943**

### **Courses**

Course X	650 mm
Course Y	800 (1040) mm
Course Z	500 mm

### **Table / Espace de travail**

Surface de serrage (longueur x largeur)	870 x 760 mm
Charge sur table admissible	1000 kg
Distance table - nez de broche	150 - 650 mm (HSK-A63) 135 - 635 mm (HSK-E50)



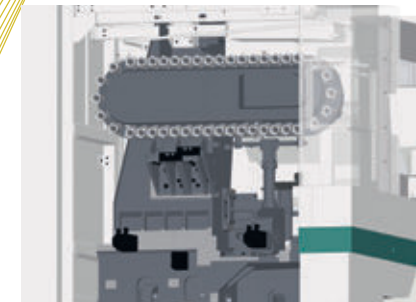
# VERSA® 745/743

Grande rigidité pour une précision élevée et une dynamique maximale

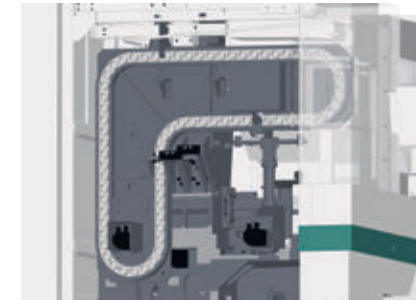


## APPLICATIONS :

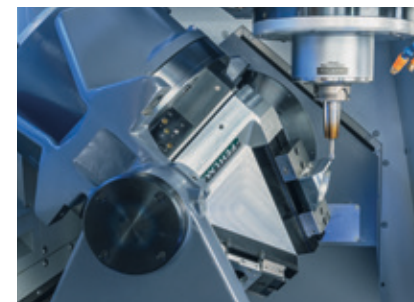
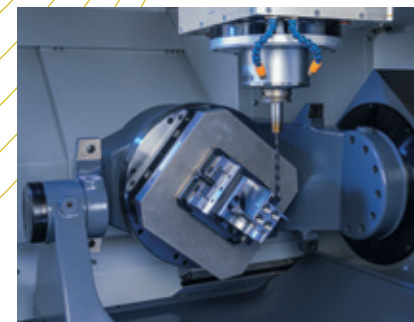
- Pour le fraisage de pièces complexes en titane et aluminium, par ex. dans l'aéronautique et l'aérospatial
- Pour l'usinage d'aciers à outils trempés pour le moule et l'outillage
- Pour l'usinage d'acier inoxydable dans le médical
- Pour l'usinage de pièces exigeantes dans la construction de machines et de véhicules
- Usinage du graphite ou de la céramique (avec protection spéciale contre l'abrasion)



Changeur d'outils avec magasin à chaîne pour 42 outils



Option avec 74 outils



Option magasin à rack : le nombre d'outils peut être échelonné en fonction du porteoutil / des dimensions des outils. Exemple RM256 : HSK-A63 avec 224, 256 ou 288 outils ou HSK-E50 avec 320, 360 ou 400 outils

La VERSA 745 permet un usinage haute précision sur 5 axes de pièces jusqu'à Ø 500 mm. La table rotative inclinable intégrée longitudinalement dans le bâti de la machine offre une plage de pivotement généreuse de -135° à +120°. La construction en fonte grise, la thermo-symétrie et le fait que seuls deux axes sont réalisés dans l'outil permettent d'obtenir une grande rigidité et une haute précision, ainsi qu'une précision dynamique maximale.

La VERSA 743, avec sa généreuse surface de serrage de 770 x 660 mm, convient parfaitement à l'usinage 3 axes de haute précision et hautement dynamique. Tout comme le berceau, la table s'enfonce dans le portique lors de l'usinage. Une qualité de surface optimale, une grande précision et une longue durée de vie des outils sont garanties.

## DONNÉES

### Courses

Course X	500 mm
Course Y	650 (895) mm
Course Z	420 mm
Axe inclinable A	255° (+120° / -135°)
Axe diviseur C	0° jusqu'à 360°

### Table / Espace de travail

Surface de serrage (longueur x largeur)	440 x 440 mm
Charge sur table admissible	250 kg
Distance table - nez de broche	150 - 650 mm (HSK-A63) 135 - 635 mm (HSK-E50)

### Broche

Gamme de vitesse de rotation	14 000 / 18 000 / 24 000 / 30 000 tr/min
Puissance à S6 (40 % ED)	26.3 / 26.3 / 25.5 / 13.7 kW

### Changeur d'outils

Emplacements magasin standard	42
en option	74 / 128 - 384 (HSK-A63)

### Vitesses d'avance

X / Y / Z	1 - 50 000 mm/min
-----------	-------------------

### Poids

Machine-outil (excl. liquide d'arrosage)	env. 10 500 kg / 42 outils
--	----------------------------

### Commande

Dernière technologie de commande TNC	HEIDENHAIN avec écran tactile 24"
--------------------------------------	-----------------------------------

## 743

### Courses

Course X	500 mm
Course Y	650 (895) mm
Course Z	420 mm

### Table / Espace de travail

Surface de serrage (longueur x largeur)	770 x 660 mm
Charge sur table admissible	800 kg
Distance table - nez de broche	150 - 650 mm (HSK-A63) 135 - 635 mm (HSK-E50)



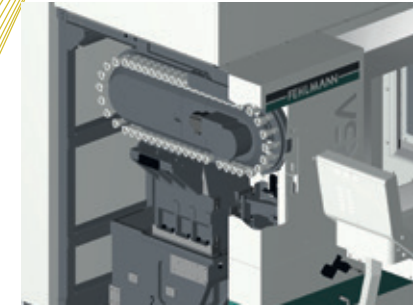
# **VERSA® 645/643 linear**

Usinage 5-axes / 3-axes  
à dynamique élevée  
Précises – fiables – compactes

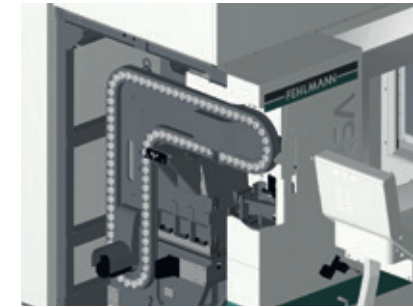


## **APPLICATIONS :**

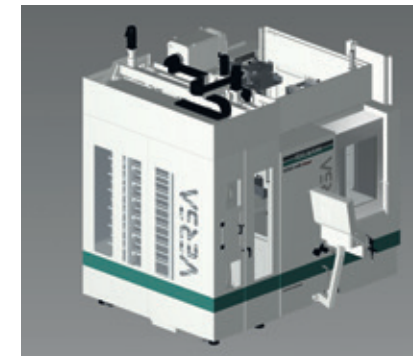
- Pour le fraisage de pièces complexes en titane et aluminium, p. ex. dans l'aéronautique et l'aérospatial, ainsi que pour l'usinage d'aciers à outils trempés dans la fabrication de moules et d'outils
- Pour l'usinage d'acier inoxydable dans le médical
- Pour l'usinage de pièces exigeantes dans la construction de machines et de véhicules
- Usinage du graphite ou de la céramique (avec protection spéciale contre l'abrasion)



Changeur d'outils avec magasin à chaîne pour 50 outils



Option avec 86 Verkeugen



Option magasin d'outils à rack. Capacité extensible de 160 à 600 (HSK-E50) positions en fonction du type de porte-outils et de la grandeur des outils

Flexibilité maximale : qu'il s'agisse d'un centre d'usinage à 5 ou 3 axes, avec ou sans automatisation, les VERSA 645/643 linear offrent la solution idéale lorsque la meilleure précision est requise en plus d'une performance de coupe dynamique maximale.

Spécialement conçu pour des pièces cubiques jusqu'à 250 mm, le VERSA 645 linear (5 axes) permet d'atteindre par les entraînements linéaires directs une dynamique élevée ainsi que des temps d'usinage très courts. La table rotative inclinable est également équipée d'entraînements directs Torque refroidis et offre une large plage de pivotement de -135° à +120°.

Au lieu du berceau, la VERSA 643 linear (3 axes) est équipé d'une table avec une surface de serrage de 620 x 500 mm. Parfait pour l'usinage 3 axes haute précision et hautement dynamique.

## **DONNÉES**

### **Courses**

Course X	350 mm
Course Y	500 (710) mm
Course Z	320 mm
Axe inclinable A	255° (+120°/-135°)
Axe diviseur C	0° - 360°

### **Table / Espace de travail**

Surface de serrage (longueur x largeur)	320 x 320 mm
Charge sur table admissible	150 kg
Distance table – nez de broche	100 – 420 mm (HSK-E50) 80 – 400 mm (HSK-E40)

### **Broche**

Gamme de vitesse de rotation	30 000 / 42 000 tr/min
Puissance à S6 (40 % ED)	13.7 / 16.9 kW

### **Changeur d'outils**

Emplacements magasin standard	50
en option	86 / 160 – 600 (HSK-E50)

### **Vitesses d'avance**

X / Y / Z	1 – 50 000 mm / min
-----------	---------------------

### **Poids**

Machine-outil (excl. liquide d'arrosage)	env. 7500 kg / 50 outils
--	--------------------------

### **Commande**

Dernière technologie de commande TNC HEIDENHAIN avec écran tactile 24"

# **643**

### **Courses**

Course X	350 mm
Course Y	500 (710) mm
Course Z	320 mm

### **Table / Espace de travail**

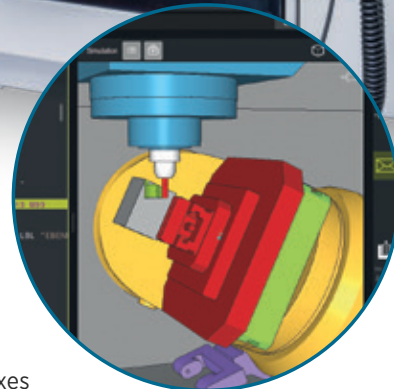
Surface de serrage (longueur x largeur)	620 x 500 mm
Charge sur table admissible	400 kg
Distance table – nez de broche	80 – 400 mm (HSK-E50) 60 – 380 mm (HSK-E40)



# PICOMAX® 550/550 PRO

Fraiseuse FEHLMANN de conception compacte pour l'usinage 5 axes moderne et polyvalent

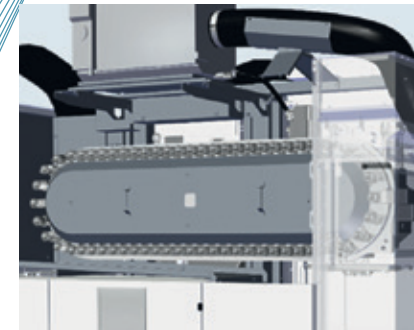
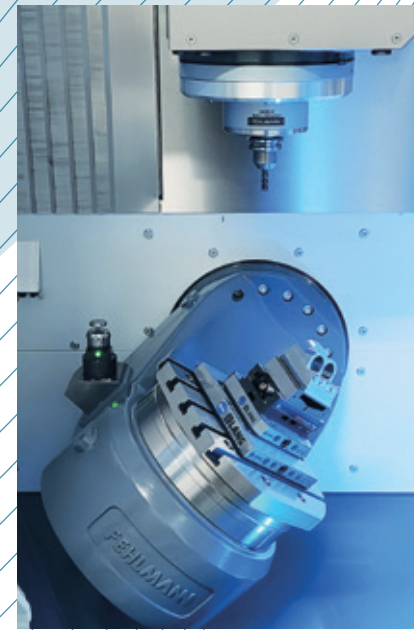
NOUVEAUTÉ



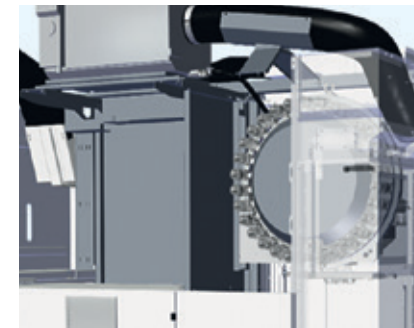
## APPLICATIONS :

- Pour l'usinage en 5 axes universel et moderne
- Usinage de pièces unitaires ou en série
- Fabrication de pièces de précision
- Usinage de prototypes
- Construction d'outils et de dispositifs
- Laboratoire
- Formation des apprentis, y compris l'usinage simultané sur 5 axes

Surveillance anti-collision avec DCM : la TNC 7 visualise les collisions possibles en 3D haute résolution et protège la machine, les outils et les dispositifs de serrage.



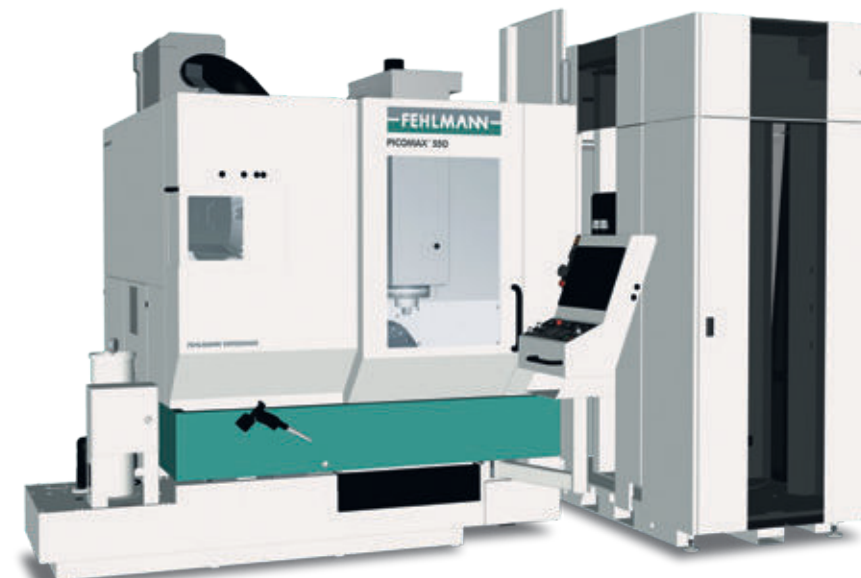
La PICOMAX 550 PRO est équipée d'un système de changement d'outils avec magasin à chaîne et 60 emplacements.



La PICOMAX 550 est équipée d'un système de changement d'outils avec magasin à disque et 30 emplacements.

La PICOMAX 550 offre une solution économique et technologiquement avancée pour l'usinage polyvalent en 5 axes. Compacte, facile d'utilisation et puissante - une qualité qui convainc.

Le design compact et bien pensé de la PICOMAX 550 garantit une accessibilité et une ergonomie d'utilisation parfaites. Le magasin d'outils avec gestion intégrée peut facilement être chargé par l'avant pendant l'usinage. La grande plage de pivotement et les entraînements directs sans jeu avec couple dynamique permettent l'usinage précis d'une large gamme de pièces exigeantes. En version PRO, un choix de broches à grandes vitesses, un système de serrage point zéro pneumatique sur la table et un magasin d'outils à chaîne avec 60 emplacements complètent l'équipement. Pour la manipulation des palettes ou des pièces, une automatisation est également disponible sur demande.



## DONNÉES

### Courses

Course X	550 mm
Course Y	400 mm
Verfahrweg Z	400 mm
Axe de pivotement B	-45° jusqu'à 135°
Axe diviseur C	0° jusqu'à 360°

### Table/Espace de travail

Surface de serrage (longueur x largeur)	320 x 320 mm
Charge sur table admissible	150 kg
Distance table - nez de broche	80 - 480 mm

### Broche

Gamme de vitesse de rotation	12 000 / 20 000* / 30 000* tr/min
(* seulement pour la version PRO)	

### Changeur d'outils

Emplacements	
PICOMAX 550	30
PICOMAX 550 PRO	60

### Vitesses d'avance

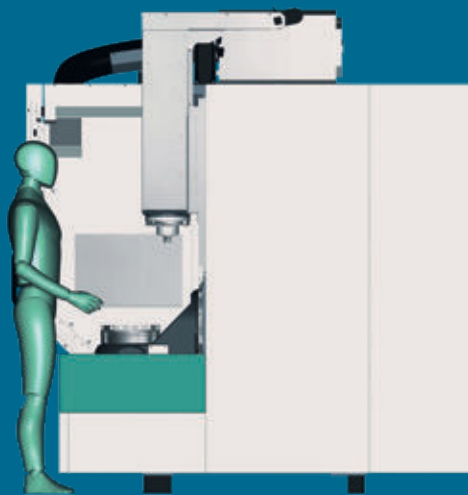
X/Y/Z	1 - 30 000 mm/min
-------	-------------------

### Poids

Machine-outil (excl. liquide d'arrosage)	
PICOMAX 550	5050 kg
PICOMAX 550 PRO	5250 kg

### Commande

Dernière technologie de commande TNC HEIDENHAIN avec écran tactile 19"



Très bonne accessibilité et visibilité optimale de l'espace de travail.



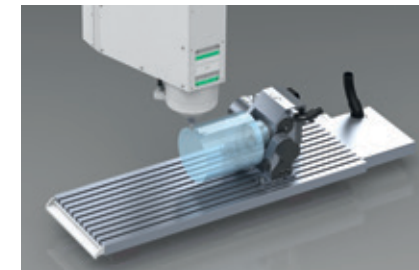
# PICOMAX® 95

Usinage par fraisage 5 axes de petites pièces cubiques aussi bien que 3 axes de pièces volumineuses en matériaux difficiles à usiner



## APPLICATIONS :

- Construction de moules, pour le fraisage dans l'acier trempé
- Production de composants de machine de haute précision
- Dans la technologie médicale pour le fraisage de titane et acier inoxydable
- Usinage de haute précision de pièces complexes en titane et aluminium dans l'aérospatiale et l'aéronautique
- Construction d'outillage et de dispositifs



## DONNÉES

### Courses

Course X	800 mm
Course Y	500 mm
Course Z	610 mm
Option:	
Axe pivotant B	-10° jusqu'à 120°
Axe diviseur C	0° jusqu'à 360°

### Table/Espace de travail

Surface de serrage (longueur × largeur)	1600 × 550 mm
Charge sur table admissible	600 kg
Distance table - nez de broche	160 - 770 mm

### Broche

Gamme de vitesse de rotation	14 000 / 18 000 / 24 000 tr/min
Puissance à S6 (40 % ED)	26.3 / 26.3 / 25.5 kW

### Changeur d'outils

Emplacements magasin standard	48
en option	80

### Vitesses d'avance

X/Y/Z	1 - 30 000 mm/min
-------	-------------------

### Poids

Machine-outil (excl. liquide d'arrosage)	env. 9300 kg / 48 outils
---	-----------------------------

### Commande

Dernière technologie de commande TNC HEIDENHAIN avec écran tactile 24"
---

La PICOMAX 95 avec sa conception optimisée et la puissante broche-moteur HSK-A63 réunit rigidité, couple et dynamisme. Machine spécialement conçue pour l'usinage 5 axes avec les diviseurs automatiques FEHLMANN. Mais peut également être utilisée pour l'usinage simple en 3-axes.

Sur la table de serrage largement dimensionnée, l'on peut à tout moment installer un diviseur 4/5 axes intégré à la commande numérique.

Il reste suffisamment de place pour l'usinage de grandes pièces ou pour l'utilisation d'une contrepointe. Une automatisation choisie parmi une multitude de configuration peut aussi être installée ultérieurement, et de par une installation latérale, l'accessibilité à la zone de travail reste toujours libre pour l'opérateur.

Le magasin à chaîne intégré dans la machine offre de l'espace pour accueillir à choix 48 ou 80 outils.

Le montage latéral d'une automatisation assure toujours une accessibilité parfaite. La PICOMAX 95 peut facilement être automatisée, même ultérieurement. Selon les besoins des palettes jusqu'à 400 × 400 mm peuvent être chargées et déchargées automatiquement.





# PICOMAX® 75

Usinage haute précision sur 3 à 5 axes avec une qualité d'état de surface supérieure



## APPLICATIONS :

- Dans la technologie médicale pour la fabrication rationnelle de prototypes, instruments et implants
- Usinage efficace de haute précision de pièces en titane et aluminium dans l'aérospatiale et l'aéronautique
- Optique et électronique pour la production flexible de petites pièces précises
- Dans la fabrication d'outils et de moules pour réaliser des électrodes en cuivre et graphite, ainsi que pour le fraisage UGV dynamique dans l'acier trempé
- Dans la construction de dispositifs exigeants et la mécanique de précision générale



La PICOMAX 75 se distingue par sa haute précision et sa capacité de coupe avec une excellente ergonomie et une efficacité énergétique optimale.

La conception compacte et bien pensée garantit une accessibilité et une ergonomie de commande parfaites, aussi bien pour le fraisage à 3- / 4-axes qu'à 5-axes. Le magasin d'outils compact peut être chargé à tout moment par l'avant pendant l'usinage.

Construction et périphériques optimisés en termes d'énergie pour économiser les coûts énergétiques et d'exploitation. Les périphériques se désactivent automatiquement lorsqu'ils ne sont pas utilisés. La technique d'entraînement toute digitale garantit une productivité et une dynamique exceptionnelles.

Les surfaces d'appui des éléments de structure de la machine sont grattées garantissant des géométries idéales. La commande Heidenhain, très conviviale et

toute numérique, se caractérise par ses nombreux avantages pour le fraisage exigeant.

En option, des systèmes de chargement de pièces très compacts sont livrables, pour la production sans personnel de grandes mais aussi bien petites séries jusqu'à la pièce unique. La machine est configurable avec une multitude de systèmes de palettisation.

Géométrie de machine grattée avec précision, conçue pour travailler avec les diviseurs inclinables FEHLMANN. La grande surface de serrage permet sans problèmes de monter près du diviseur inclinable des autres dispositifs de serrage.

## DONNÉES

### Courses

Course X	600 mm
Course Y	400 mm
Course Z	610 mm

### Option:

Axe pivotant B	-10° jusqu'à 120°
Axe diviseur C	0° jusqu'à 360°

### Table/Espace de travail

Surface de serrage (longueur x largeur)	1160 x 475 mm
Charge sur table admissible	400 kg
Distance table - nez de broche	125 - 735 mm

### Broche

Gamme de vitesse de rotation	14 000 / 20 000 / 30 000 / 36 000 tr/min
Puissance à S6 (40 % ED)	10.5 / 10.5 / 13.7 / 19.5 kW

### Changeur d'outils

Emplacements magasin standard	50
en option	80

### Vitesses d'avance

X / Y / Z	1 - 30 000 mm/min
-----------	-------------------

### Poids

Machine-outil (excl. liquide d'arrosage)	env. 5300 kg / 50 outils
---	-----------------------------

### Commande

Dernière technologie de commande TNC HEIDENHAIN avec écran tactile 24"
---





# PICOMAX® 56 et PICOMAX® 56L

## en version TOP ou mill, dès le début axé sur l'utilisateur



### APPLICATIONS :

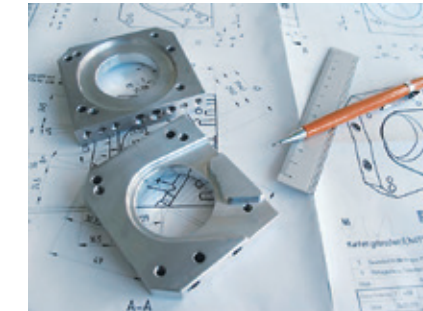
- Idéale pour la réalisation de pièces unitaires et de petites séries dans la fabrication d'outillages et de moules, dans les ateliers d'essais et la fabrication de prototypes, dans les laboratoires ainsi que la formation professionnelle
- En mode CNC, pour réaliser rapidement et entièrement automatisé des pièces en série, des usinages complexes et des formes 3D de 3 jusqu'à 4 axes
- Pour la réalisation manuelle de pièces unitaires, des travaux supplémentaires ou des retouches, en utilisant les fonctions TOP (Touch Or Program™) avec le levier de perçage et les manivelles
- Version mill, optimale aussi pour la formation avec les fonctions de base pour l'usinage conventionnel. Fraiser, percer, tarauder

Avec un innovant concept d'utilisation FEHLMANN : maniable, rapide et économique

Le concept d'utilisation TOP (Touch Or Program™) réunit l'usinage CNC en 3 axes ainsi que manuel au moyen d'un levier de perçage et des manivelles. Spécialement conçue pour exécuter des travaux de fraisages, perçages et taraudages sur des pièces unitaires de manière très simple, fiable et efficace, sans perte de temps pour la programmation. Aussi disponible dans la version mill – parfaitement adaptée à la formation moderne, axée sur la pratique – pour l'usinage conventionnel et CNC.

### Manuelle

Fonctions TOP et mill : Travailler immédiatement sans perdre de temps avec la programmation.



Après un programme CNC, éliminer encore un peu de matière par fraisage, percer quelques trous et réaliser quelques filetages supplémentaires ou créer rapidement un posage sans complication : grâce aux fonctions TOP et mill, la PICOMAX 56 se transforme en machine manuelle sans pour autant renoncer aux avantages d'une machine CNC. Travailler manuellement en appuyant sur un simple bouton.

### CNC

La PICOMAX 56 comme machine CNC à part entière.



Lors d'usinages en mode CNC, toutes les possibilités d'une machine CNC à 3-4 axes sont offertes. Adaptée au travail en atelier, la commande numérique Heidenhain TNC 620 se programme par simple dialogue (texte clair Heidenhain) ou DIN ISO. Pour les opérations les plus courantes (poches, rainures, décalages du point d'origine, etc.), l'opérateur dispose d'une multitude de cycles à assistance graphique. Les programmes créés par CAM peuvent évidemment aussi être transférés directement sur la commande.

### DONNÉES

<b>Courses</b>	
Course X	500 mm (800 mm L-Version)
Course Y	400 mm
Course Z	400 mm

### Table / Espace de travail

Surface de serrage (longueur x largeur) 908 x 480 mm (1400 x 480 mm L-Version)	
Charge sur table admissible	250 kg (350 kg L-Version)
Distance table – nez de broche	120 – 520 mm

### Broche

Gamme de vitesse de rotation 12 000 tr/min	
Puissance à S6 (40 % ED)	9.7 kW

### Changeur d'outils

Emplacements magasin	20 / 30 (Option)
-------------------------	------------------

### Vitesses d'avance

X / Y / Z	1 – 20 000 mm/min
-----------	-------------------

### Poids

Machine-outil avec 20 outils (excl. liquide d'arrosage) env. 3200 kg (env. 4000 kg L-Version)	
---	--

### Commande

Heidenhain	TNC 620
------------	---------



Le changeur d'outils automatique est intégré de façon peu encombrante à la machine. Le changement d'outil se fait automatiquement au moyen d'une double pince. Selon la version, entre 20 et 30 outils peuvent être placés dans le magasin.



# PICOMAX® 21-D et PICOMAX® 21-M

Les perceuses / fraiseuses maniables, robustes, avec un large champ d'utilisation



## APPLICATIONS :

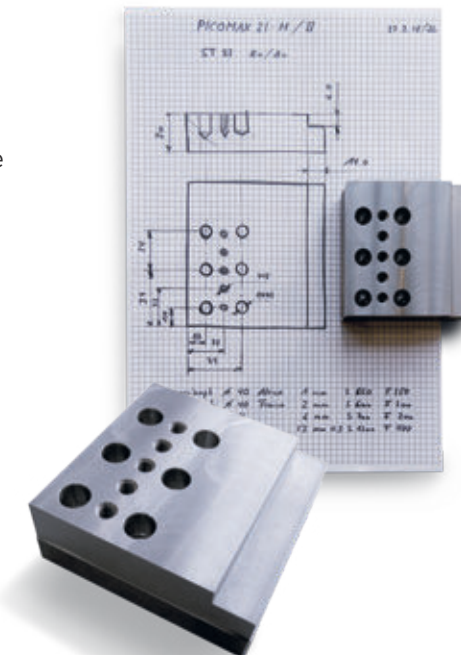
- Conviennent parfaitement pour les opérations de perçage, taraudage, alésage et fraisage dans le secteur de la construction d'outillages, machines spéciales, les départements de montage et électriques, ateliers de réparations, d'apprentissage et d'essais
- Idéales pour la fabrication de pièces à l'unité, de pièces complexes et de petites séries
- Avec un concept clair, très simple à utiliser, cette machine doit faire partie de l'équipement de base de chaque atelier !



Les PICOMAX 21-D et PICOMAX 21-M (version avec table motorisée) remplissent les plus hautes exigences de précision et de maniabilité des ateliers modernes. Le domaine d'utilisation est très diversifié.

Le dispositif de changement rapide des outils FEHLMANN SF 32, le réglage électronique de la vitesse de broche, de même que le coulissement aisé et précis de la tête de machine, constituent d'autres caractéristiques qui réduisent le temps et facilitent le travail.

Dans la version M, la table motorisée permet un positionnement manuel ou automatique très rapide et précis, en réalisant des cercles de trous, motifs de points et poches rectangulaires. L'entrée des données s'effectue sur l'affichage numérique de manière simple et confortable par l'écran tactile. Positionnement avec une très haute précision grâce à une mesure directe avec des règles de mesure en verre et des vis à billes. Une qualité de production élevée est donc garantie pour une longue durée de vie de la machine.



## DONNÉES

### Courses

Course X	450 mm
Course Y	260 mm
Course Z	distance de déplacement pinule 110 mm
Course W	Tête de la machine 450 mm

### Espace de travail

Surface de serrage (longueur x largeur)	770 x 320 mm
Charge sur table admissible	200 kg
Distance table - nez de broche	0 - 511 mm

### Broche

Gamme de vitesse de rotation	50 - 6300 tr/min
Puissance à S6 (40% ED)	4,3 kW

### Poids

Machine-outil (excl. liquide d'arrosage) env. 1000 kg



Du schéma de base à la pièce finie en quelques étapes, introduisant directement à l'écran les données de cycles et simples fonctions programmables.

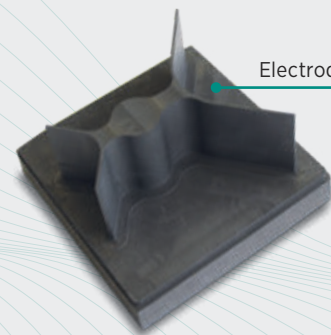
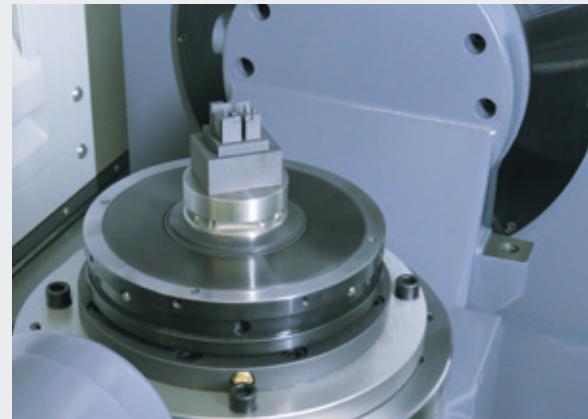


# Un vaste assortiment d'accessoires et options FEHLMANN



Usinage du graphite, de la céramique, du métal dur et d'aciers trempés

Usiner le cuivre, le graphite et le métal dur sur la même machine, à sec ou en milieu humide. Selon les exigences, nous proposons un système complet parfaitement adapté.



Electrode en graphite



Usinage de métal dur

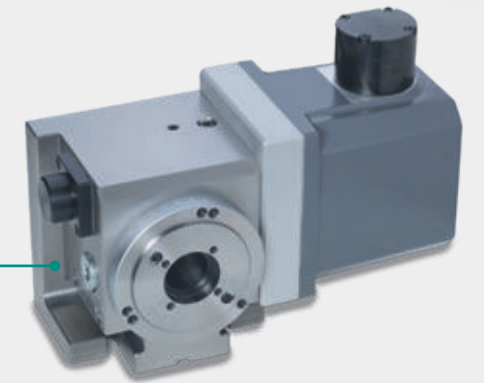
Le programme d'accessoires FEHLMANN ne laisse aucun souhait inexaucé : une palette variée mûrement réfléchie de porte-outils, moyens de serrage, diviseurs et tables à coordonnées complètent l'offre.

Tous les produits sont déterminés en taille et précision de manière optimale aux machines FEHLMANN. Le développement, la fabrication et le contrôle de qualité de ces produits s'effectuent chez Fehlmann AG Suisse.

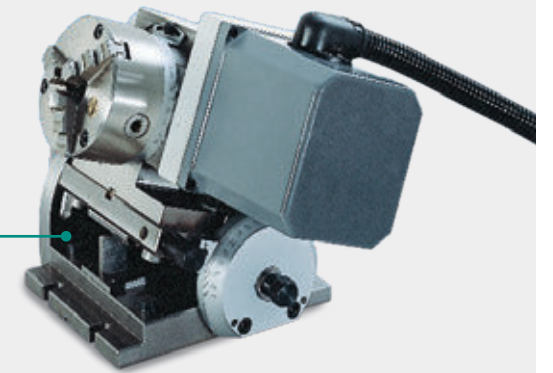
## Diviseurs automatiques CNC FEHLMANN

Pour la division automatique ainsi que le fraisage circulaire et en spirale, etc., très compacts et de haute précision. Diviseurs automatiques CNC FEHLMANN AT 100 et AT 125 ainsi que le diviseur automatique CNC inclinable FEHLMANN ATS 200 avec blocage hydropneumatique des deux axes, pouvant se déplacer simultanément ou être utilisés comme simples axes de positionnement.

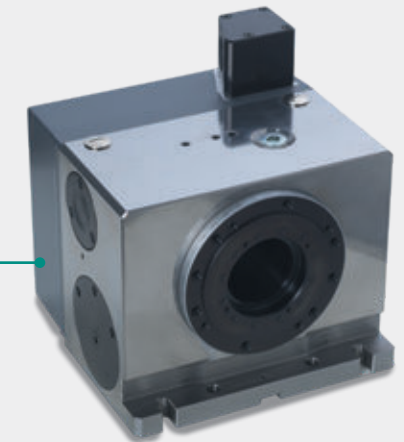
AT 100



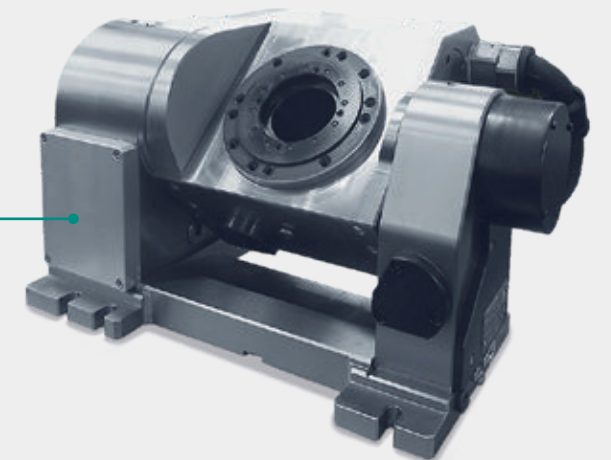
AT 100 avec dispositif de pivotement manuel



AT 125



ATS 200





# Fraisage, fraisage dur et rectification par coordonnées réunis sur une machine



Les centres d'usinage haute performance VERSA font leurs preuves aussi bien pour le fraisage, le fraisage dur ainsi que la rectification par coordonnées/de contours.

Grâce à leurs caractéristiques exceptionnelles, comme une structure solide, une précision mécanique de base impressionnante et une grande stabilité thermique, les centres d'usinage à portique VERSA polyvalents conviennent parfaitement pour l'intégration de la fonction de rectification par coordonnées.

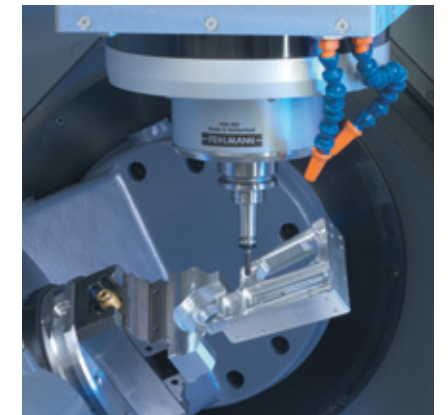


La combinaison du fraisage, du fraisage dur et de la rectification par coordonnées/de contours sur une même machine garantit un processus d'usinage complet parfaitement fiable avec un serrage unique. Selon les exigences vis-à-vis de la pièce à usiner, une stratégie d'usinage adaptée et hautement flexible peut être élaborée. L'usinage complet en un seul serrage permet de réduire considérablement les temps de passage, d'obtenir une finition de haute précision et, en même temps, d'accroître la fiabilité du processus.

Gain de précision maximum : investir une fois dans la haute précision et profiter doublement grâce à la combinaison du fraisage et de la rectification par coordonnées.

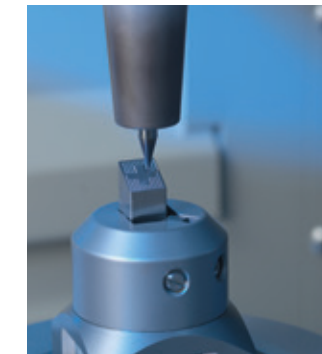


# Broches moteur FEHLMANN, la pièce maîtresse de nos machines de fraisage haute précision



Les broches moteur développées par FEHLMANN répondent aux exigences les plus strictes. Qu'il s'agisse de fraisage avec une haute puissance d'usinage, de fraisage trochoïdal de matériaux difficiles à usiner, d'usinage complexe ou d'usinage avec des outils classiques : ces broches relèvent tous les défis.

En fonction des exigences et selon le souhait du client, les machines FEHLMANN peuvent être livrées avec différents types de broches. Disponible avec porte-outils ISO/SK 30, HSK-E40, HSK-E50 ou HSK-A63 ainsi que différentes classes de couples respectivement de régimes. La vitesse de rotation maximum est atteinte rapidement grâce à une forte accélération de la broche. Toutes les broches assurent une marche douce exempte de vibrations pour une haute qualité de surfaces et une meilleure durée d'outils.

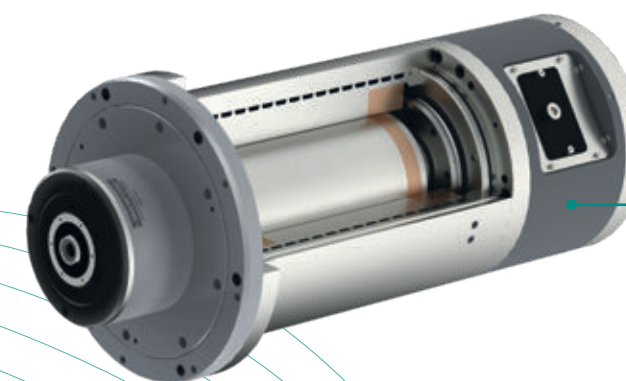


## La réfrigération active

Assure la meilleure stabilité thermique. Toutes les broches sont équipées de série avec une réfrigération active.

## Correction de position précise en Z

Selon le type de broche, une compensation de dilatation par système de mesure direct est disponible en série ou en option.

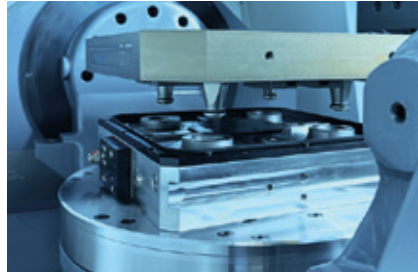


## Propre fabrication de broches

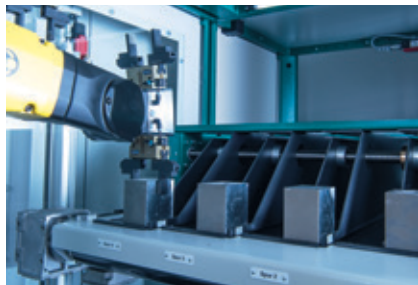
L'entraînement direct des broches moteur FEHLMANN assure une course douce exempte de vibrations ainsi qu'un couple fort. De ce fait, les meilleurs états de surface et une longue durée de vie des outils sont garantis.



# Solutions d'automatisation FEHLMANN – tout d'une seule main



Le système de chargement de pièces avec la manipulation des palettes est idéal pour les lots de taille moyenne et les pièces uniques. Différents dispositifs de serrage peuvent être montés sur les palettes sans devoir programmer un robot.



Une manutention de pièces rondes ou carrées avec un robot compact 6 axes. Pour un usinage sur toute les faces.

Pour augmenter encore plus la productivité, nous proposons différentes solutions d'automatisation modulaires et flexibles pour une fabrication économique de pièces en série ou individuelles.

Que vous vouliez construire une nouvelle installation automatisée ou agrandir les systèmes existants – nous avons le savoir-faire et nous assumons, si vous le désirez, toute la responsabilité de votre projet. FEHLMANN offre différentes solutions pour la production automatisée de pièces uniques et de petites séries. Que ce soit en relation avec une machine unique, avec une automatisation pour deux machines ou avec un système d'automatisation linéaire : les machines FEHLMANN peuvent être adaptées à tout moment aux divers concepts d'automatisation et ce facilement et sans restriction d'utilisation.

Grâce à l'architecture ouverte du système, les centres d'usinage FEHLMANN peuvent être intégrés dans les réseaux

de l'entreprise existants de manière rapide et efficace. La connexion aux systèmes pilotes de la production comme par exemple Erowa, Soflex ou Promot ainsi que l'identification des outils à l'aide du code QR sont également possibles conformément à vos besoins.

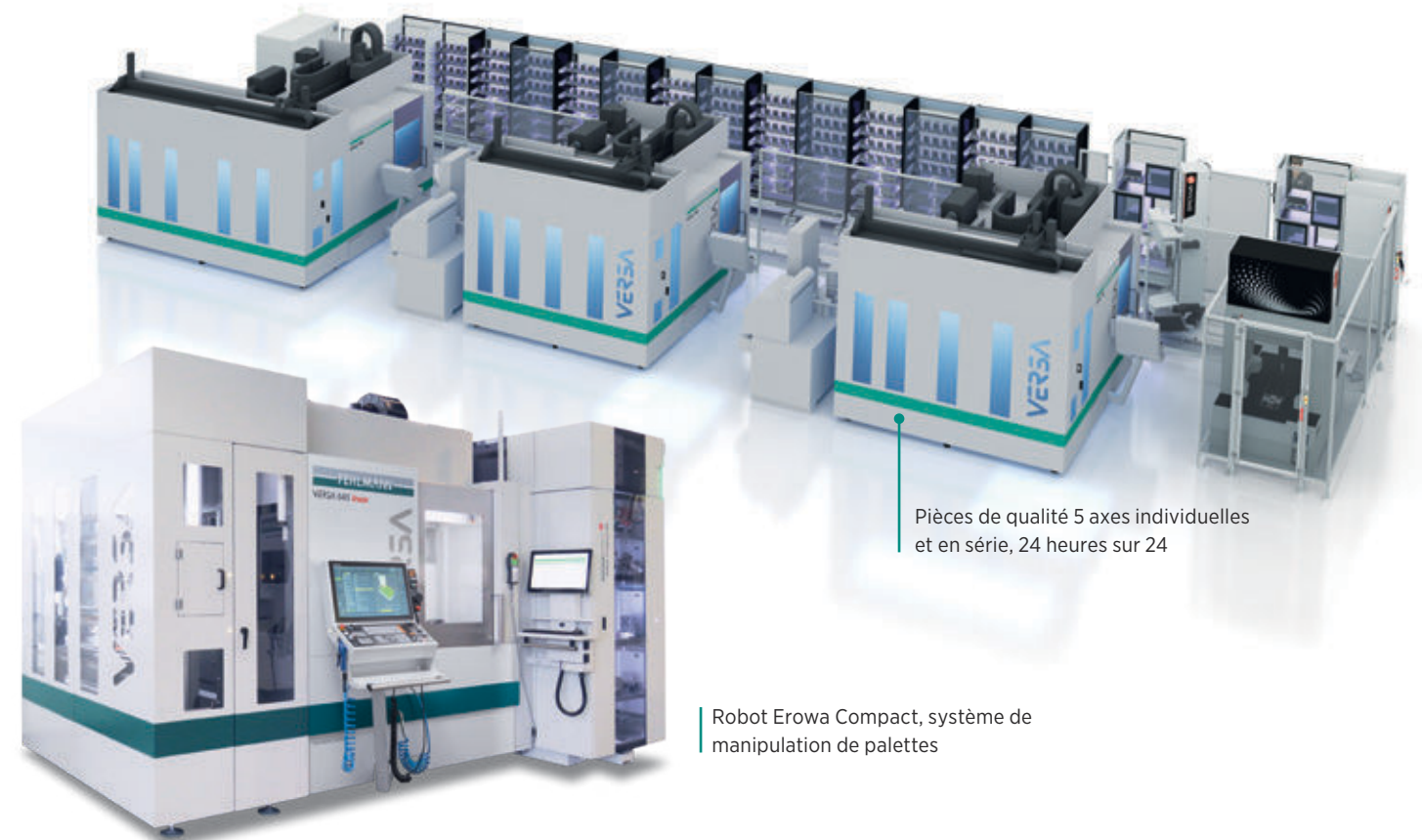
Les installations sont commandées et contrôlées selon les besoins du client, le nombre de palettes et la multitude de pièces par un fichier de gestion de palettes intégré dans la commande ou par le Milling Center Manager MCM™ de FEHLMANN.

Produire les pièces les plus variées en petites séries ou séparément de manière rentable, le Milling Center Manager MCM™ de FEHLMANN garantit une flexibilité totale déjà à partir de la taille de lot 1. La solution logicielle sans cesse perfectionnée par FEHLMANN (MCM™ de FEHLMANN) repose sur des normes industrielles ouvertes et peut fonctionner sur un écran séparé et directement sur le pupitre de commande TNC.

## FEHLMANN Milling Center Manager MCM™

Le Milling Center Manager MCM™ de FEHLMANN permet l'utilisation sans personnel des centres d'usinage et du robot de chargement. Le MCM commande et surveille des machines et le robot en fonctionnement automatique. Les événements sont consignés et le MCM lance des mesures en cas d'erreurs pour assurer un fonctionnement ininterrompu. Cela peut être une information à l'opérateur par SMS/E-Mail ou la sélection d'autres pièces. FEHLMANN offre pour cela des consignes d'entretien adaptées dans le temps sur l'écran CNC.

FEHLMANN MCM™



Pièces de qualité 5 axes individuelles et en série, 24 heures sur 24

Robot Erowa Compact, système de manipulation de palettes

Nous citons ci-dessous seulement quelques exemples des nombreux projets d'automatisation individuels que nous avons pu réaliser avec succès pour nos clients. Vous souhaitez davantage d'informations ? Nous sommes à votre entière disposition.



Système de robot à bras articulé pour la manipulation des pièces brutes et des palettes sur centre d'usinage VERSA avec magasin à rack pour 346 outils



Système de production VERSA 945 avec magasin à rack RM 256 et solution d'automatisation Erowa Leonardo Multilevel



Solution d'automatisation linéaire avec deux centres d'usinage VERSA avec magasins à rack de chacun 346 outils



Deux centres d'usinage VERSA à 5 axes avec système de robot modulaire Erowa Robot Dynamic 150L



# Mise en service et formation. Support et service.



« Tout d'une seule main », un élément clé de la philosophie d'entreprise FEHLMANN

- Développement de machines de haute qualité conforme au marché
- Production dans des conditions optimales et avec les infrastructures les plus modernes
- Livraison et montage professionnels et dans les délais
- Mise en service qualifiée et formation parfaitement adaptée à la machine achetée
- Disponibilité à court terme de pièces de rechange et assistance rapide et compétente en cas de problèmes
- Services de réparation et d'entretien sur mesure

Après la mise en service et la formation, le client ne reste pas livré à lui-même.

La technologie 5-axes CNC, les usinages hautes vitesses et l'automatisation sont de plus en plus courants. Et la rentabilité des investissements doit être effectuée dans un plus court laps de temps.

Avec une mise en service orientée sur la pratique, un concept de formation modulaire et un service consciencieux nous avons pris ces exigences en considération.



# Vos avantages

Les machines-outils modernes jouent un rôle clé dans la production. Une grande disponibilité des machines est donc essentielle. En cas de panne, il est donc d'autant plus important de trouver des solutions rapides et

optimales sur le plan économique. Développement, production, montage, formation et service après-vente : FEHLMANN, un interlocuteur unique, toujours à vos côtés avec compétence.

## compétent

Des temps de réaction courts, des collaborateurs spécialisés du support technique, des moyens de communication modernes ainsi que la solution de ticketing efficace via notre support technique gratuit, permettent de réduire le temps de résolution des problèmes à un minimum.

## axé sur les solutions

Des solutions complètes dans le domaine de la maintenance, du service et des pièces de rechange assurent des réparations efficaces et effectives sur place. Ainsi, les modules électroniques pré-paramétrés tels que les commandes CNC, les entraînements, etc. peuvent – dans la mesure du possible – être livrés prêts à l'emploi. Les clients de l'UE peuvent facilement renvoyer les pièces défectueuses via notre adresse en Allemagne, sans formalités douanières.

## efficace

Grâce à notre degré élevé de fabrication interne, nous avons en stock les pièces de rechange nécessaires et pouvons les livrer à nos clients dans les plus brefs délais, sur demande avec un service de livraison express. Pendant la durée de la révision, notre service de réparation interne propose à nos clients des unités d'échange d'origine remises à neuf ou des appareils de location à des conditions intéressantes.

## personnel

Chez nous, les clients bénéficient de conseils personnalisés et compétents. Grâce à une production entièrement réalisée en interne, nous garantissons non seulement la qualité, mais aussi la disponibilité rapide et à long terme des pièces de rechange. Des investissements constants dans le développement des machines et des processus, une expérience de plusieurs décennies et une équipe de collaborateurs engagés et compétents sont synonymes de qualité, de fiabilité et de sécurité : des caractéristiques qui distinguent les fraiseuses de précision FEHLMANN.

### A VOTRE SERVICE

Chez nous, nos clients sont conseillés personnellement et avec une grande compétence. Voici comment nous joindre :

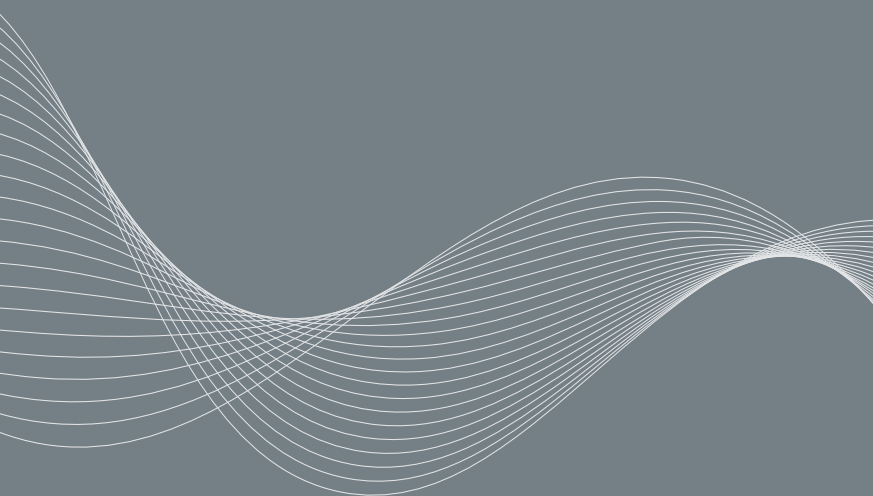
**Vente / Administration**  
Tél. +41 62 769 11 11  
mail@fehlmann.com

**Fehlmann AG Maschinenfabrik**  
Birren 1  
5703 Seon / Switzerland  
www.fehlmann.com

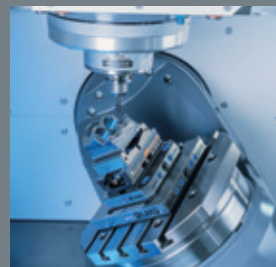
**Service après-vente**  
Tél. +41 62 769 12 80  
Fax +41 62 769 11 93  
service@fehlmann.com







Centres d'usinage à portique



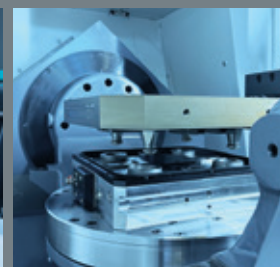
Centres d'usinage



Fraiseuses/Perceuses



Service après-vente/ Accessoires



Automatisation

© by Fehlmann 2503

## Technologie de pointe «Made in Switzerland»

La conception, la fabrication, la formation,  
la livraison, la mise en service, la maintenance  
et le service après-vente sont entièrement  
assurés par la même main.

Avec FEHLMANN, vous avez une longueur  
d'avance sur vos concurrents !



Fehlmann AG Maschinenfabrik  
Birren 1 - 5703 Seon - Suisse  
Tél. +41 62 7691111  
mail@fehlmann.com - fehlmann.com

Your Precision Advantage.\* 

**FEHLMANN**