



FRANÇAIS

Star Micronics SR-20JII: La poursuite du développement de la série à succès SR

Star Micronics a poursuivi le développement de la série SR, qui connaît un grand succès. Avec le tour automatique SR-20JII CNC de type suisse (note 1), la machine a été encore rendue plus polyvalente et plus puissante.

Ce type de machine est principalement utilisé dans l'industrie automobile et médicale et impressionne par ses capacités d'usinage flexibles jusqu'à un diamètre d'usinage de 23 mm. Grâce au nouvel axe Y2 pour la reprise, 8 outils peuvent désormais être utilisés. En outre, la hauteur de la pointe des outils peut être corrigée par la commande et ne doit plus être réglée manuellement.

Le porte-outils linéaire pour l'usinage avant est équipé de la structure originale Star à glissières inclinées (note 2). La rigidité accrue du porte-outils permet un usinage précis et continu sur une plus longue période. Afin d'offrir aux clients une flexibilité encore plus grande, la SR-20JII a été conçue comme une machine hybride. L'opérateur peut ainsi décider d'usiner des arbres longs avec canon de guidage ou des pièces courtes, telles que des écrous et des rondelles, sans canon de guidage. Le type sans canon de guidage (note 3) réduit la longueur restante de la barre d'au moins la distance entre le nez de la broche et le canon de guidage. Cette manière de travailler est particulièrement rentable avec des matières premières coûteuses.

Afin d'obtenir une bonne stabilité lors de l'usinage sans canon de guidage, le nez de la broche a été prolongé et est guidé dans le corps en fonte. Cette structure de guidage de la broche (note 4) absorbe de manière optimale les forces latérales pendant le processus d'usinage. Les portes d'accès à la broche et à la zone d'usinage sont conçues de manière à ce qu'il y ait suffisamment de place pour installer les pièces. Le panneau de commande pivotant peut être déplacé dans la position souhaitée.

La commande numérique Fanuc FS-32i est désormais entièrement équipée en usine et ne nécessite aucune option supplémentaire, à l'exception de quelques opérations comme l'usinage des engrenages. En plus des fonctions habituelles telles que l'affichage de la position, l'éditeur de programmes, la fonction d'aide, la correction de la géométrie et de l'usure, la commande est équipée du Menu Personnalisé Star. Ce développement interne offre des options supplémentaires qui simplifient le réglage, le fonctionne-

ment de la machine et l'usinage des pièces. Chaque programme créé peut être vérifié par la fonction de contrôle des programmes et, en cas d'erreur, un message correspondant s'affiche afin de pouvoir le modifier. Une manette intégrée, avec laquelle le programme peut être rembobiné en temps réel, simplifie la rétraction des outils lorsque l'espace dans la machine est limité. Afin que la durée de vie des outils de coupe puisse être contrôlée, un compteur de pièces distinct est intégré pour chaque position d'outil. Les porte-outils modulaires sont enregistrés graphiquement sur la commande et sont appelés avec le numéro d'identification. Les géométries des porte-outils multiples sont ainsi automatiquement ouvertes dans les corrections.

Caractéristiques du SR-20JII

Haute Rigidité / Haute Précision

- Grande rigidité du système d'outils linéaires, grâce à la structure inclinée de la glissière.
- La structure de guidage de la broche réduit les forces de coupe radiales lors de l'usinage sans canon de guidage.
- L'axe Y2 pour le l'usinage sur la face arrière est équipé d'un guide en queue d'aronde et offre ainsi une stabilité suffisante.
- La broche principale et la contre-broche ont été construites avec un moteur intégré «Built-in». Le capteur de broche intégré augmente également la précision de l'indexage de la broche.

Haute fonctionnalité

- Selon l'application des pièces à usiner, la machine peut être convertie à l'usinage sans douilles de guidage.
- La puissance des moteurs des broches et des outils entraînés a été massivement augmentée par rapport aux modèles précédents.
- Avec le tour automatique SR-20JII de type B, 8 outils peuvent être utilisés pour le travail en reprise. Le contrôle est effectué par un axe Y2 intégré. Par conséquent, des porte-outils à entraînement radial peuvent également être installés.

Note 1: Tour automatique de type suisse: Le tour automatique de type suisse a été développé en Suisse dans les années 1870 pour l'usinage de composants de montres. Connu également sous le nom de « tour automatique à poupée mobile », il présente des caractéristiques remarquables de coupe de haute précision de composants dont la longueur est supérieure au diamètre. Lorsque des pièces longues et étroites sont usinées sur un tour universel, elles risquent d'être pliées. Lors de la finition, la dimension nominale souhaitée ne peut donc plus être maintenue. On utilise dans ce cas un canon de guidage. L'outil est toujours positionné à la même distance du canon de guidage (<3mm). Ainsi, la matière est toujours guidée et l'outil peut usiner la pièce avec précision et sans la plier. Le mouvement de diamètre (axe X) est effectué par l'outil, le mouvement longitudinal (axe Z) par la poupée mobile.

Note 2: Structure de guidage avec glissière inclinée: Le châssis en fonte et la glissière linéaire sont disposés inclinés. Chaque surface de glissement est trapézoïdale (guide en queue d'aronde). Cette forme permet aux surfaces de glissement de rester en contact sur toute la longueur, améliorant ainsi la rigidité de la machine. Grâce à la courte distance entre la vis à billes, le guide et le point d'usinage, les forces résultantes (effet de levier) sont considérablement réduites. Cette conception permet d'appliquer des pressions de coupe plus élevées et d'améliorer la précision du tournage.

Note 3: Version sans canon de guidage: La base est la technologie de «type suisse», mais dans ce cas, le canon de guidage est démonté et la matière est usinée directement sur la pince de serrage et non sur le canon de guidage. La machine peut donc usiner des pièces d'une longueur maximale de 50 mm. La règle d'or pour cela est que le diamètre de la matière multiplié par 2,5 correspond à la longueur maximale de la pièce ($L=D \times 2,5$). Le gros avantage du travail sans canon de guidage est la production plus économique de pièces courtes ainsi qu'une plus petite chute, réduite d'environ 2/3 par rapport à l'usinage avec canon de guidage.

Note 4: Structure de guidage des broches: Cette structure possède une surface de glissement usinée en fonction du diamètre extérieur du manchon de la broche de la poupée fixe, qui se déplace lors du serrage de la pièce. En éliminant l'espace entre la douille de la broche et le guidage, la structure supporte la charge de coupe appliquée à la poupée fixe par le biais du guidage à glissière et améliore la rigidité de la poupée fixe.

Spécifications principales

Diamètre max. d'usinage			ø 20 mm (23 mm Option)
Course max. de la poupée	Avec/sans canon de guidage		205 mm / 50 mm
Vitesse max. broche principale			10'000 min ⁻¹
Moteur de la broche principale			2.2 kW / 3.7 kW
Vitesse max. de la contre-broche			10'000 min ⁻¹
Moteur de la contre-broche			2.2 kW / 3.7 kW
Spécification de la glissière linéaire	Outils de tournage		6 (12x12)
	Outils de perçage		5
	Outils motorisés		3 + 2 positions variables
	Vitesse de broche max.		8'000 min ⁻¹
	Moteur d'entraînement		2.2 kW / 3 kW
Unité de travail arrière à 4/8 broches	Type A	Nombre d'outils	4 (4 motorisés)
	Type B (axe Y2)	Nombre d'outils	8 (8 motorisés)
		Vitesse de broche max.	8'000 min ⁻¹
		Moteur d'entraînement	1.2 kW / 1.0 kW
Capacité d'usinage frontal	Outil fixe	Capacité de perçage max.	ø 12 mm
		Puissance max. de taraudage	M10 x P1.5
	Outil motorisé	Capacité de perçage max.	ø 6 mm
		Capacité max. de taraudage	M8 x P1.25
Capacité d'usinage arrière	Outil fixe	Capacité de perçage max.	ø 12 mm
		Capacité max. de taraudage	M10 x P1.5
	Outil motorisé	Capacité de perçage max.	ø 6 mm
		Capacité max. de taraudage	M5 x P0.8
Dimensions de la machine (LxLxH)			2250 x 1200 x 1700mm
Poids			2'750 kg

DEUTSCH

Star Micronics SR-20JII: Die Weiterentwicklung der erfolgreichen SR-Baureihe

Star Micronics hat die SR-Baureihe weiterentwickelt. Mit dem SR-20JII CNC Swiss-type Drehautomat (Anmerkung 1) wurde die Maschine noch vielseitiger und leistungsstärker gestaltet.

Dieser Maschinentyp wird vor allem in der Automobil- und Medizinalindustrie eingesetzt und besticht mit einem Bearbeitungsdurchmesser bis zu 23mm sowie durch seine flexiblen Bearbeitungsmöglichkeiten. Dank der neuen Y2-Achse für die Rückseitenbearbeitung können nun 8 Werkzeuge eingesetzt werden. Zudem können die Spitzenhöhen der Werkzeuge über die Steuerung korrigiert werden und müssen nicht mehr aufwendig von Hand eingestellt werden.

Der lineare Werkzeugträger für die Hauptseitenbearbeitung ist mit der originalen Star Schrägschlitten-Führungsstruktur (Anmerkung 2) ausgestattet. Durch die erhöhte Steifigkeit des Werkzeugträgers wird eine genaue und kontinuierliche Bearbeitung über eine längere Zeit erreicht. Um den Kunden eine höhere Flexibilität zu ermöglichen, wurde die SR-20JII als Hybrid gebaut.

So entscheidet der Maschinenbediener, ob er lange Wellen mit Führungsbüchse oder kurze Werkstücke, wie Muttern und Scheiben, ohne Führungsbüchse, bearbeiten möchte. Die «non guide bush» Version (Anmerkung 3) reduziert die Reststücklänge des Stangenmaterials um mindestens der Distanz zwischen Spindel-

nase und Führungsbüchse. Besonders bei teuren Rohmaterialien lohnt es sich so zu arbeiten.

Damit die Stabilität beim Bearbeiten ohne Führungsbüchse gewährleistet ist, wurde die Spindelnase verlängert, welche anschliessend im Gusskörper geführt ist. Diese Spindelführungsstruktur (Anmerkung 4) nimmt die seitlichen Kräfte während des Bearbeitungsprozesses optimal auf.

Die Bedientüren zum Spindel- und Maschinenraum sind so konstruiert, dass genügend Platz zum Ein- bzw. Umrichten von Werkstücken vorhanden ist. Das schwenkbare Bedienpult kann in jede gewünschte Position bewegt werden.

Die CNC-Steuerung, die Fanuc FS-32i, ist heute ab Werk voll ausgerüstet und benötigt, bis auf wenige Ausnahmen (z. B. Verzahnen), keine zusätzlichen Optionen. Nebst den gängigen Features wie Positionsanzeige, Programm-Editor, Hilfefunktion, Geometrie- und Verschleisskorrektur, ist die Steuerung mit dem Star Custom Menu ausgestattet. Diese eigene Entwicklung bietet zusätzliche Möglichkeiten, die das Einrichten und Bedienen der Maschine sowie das Bearbeiten der Werkstücke vereinfacht. Jedes erstellte Programm kann durch die Programm-Check-Funktion kontrolliert werden und gibt bei einem Fehler einen entsprechenden Hinweis aus, damit es modifiziert werden kann. Ein integriertes Handrad, mit dem das Programm in Echtzeit abgespult werden kann, vereinfacht bei geringen Platzverhältnissen in der Maschine das Einfahren der Werkzeuge. Damit die Standzeiten der Schneidwerkzeuge überwacht werden können, ist für jeden Werkzeugplatz ein separater Stückzähler integriert. Die modularen Werkzeughalter sind grafisch auf der Steuerung hinterlegt und werden mit der ID-Nummer aufgerufen. Die Geometrien der Mehrfachhalter werden somit automatisch in den Korrekturen eröffnet.

Merkmale der SR-20JII

Hohe Steifigkeit / hohe Genauigkeit

- Hohe Steifigkeit des linearen Werkzeugsystems, Dank der schrägen Gleitführungsstruktur.
- Durch die Spindelführungsstruktur werden die radialen Schnittkräfte beim Bearbeiten ohne Führungsbüchse reduziert.
- Die Y2-Achse für die Rückseitenbearbeitung ist mit einer Schwalbenschwanzführung ausgestattet und bietet somit genügend Stabilität.
- Die Haupt- und Gegenspindel wurden mit einem integrierten Motor «Built-in» gebaut. Der eingebaute Spindelsensor erhöht zudem die Genauigkeit bei der Spindelindexierung.

Hohe Funktionalität

- Je nach Anwendungsfall der zu bearbeitenden Teile kann die Maschine auf die Bearbeitung ohne Führungsbüchse umgebaut werden.
- Die Motorenleistungen der Spindeln und angetriebenen Werkzeugen wurden zu früheren Modellen massiv erhöht.

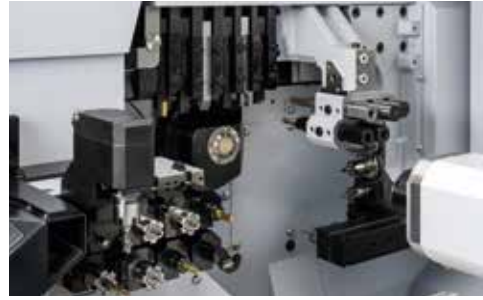
REGO-FIX▲

Le système powRgrip®
Un concentré de puissance et de précision inégalée



REGO-FIX – Créateur de la pince ER

- Mit dem SR-20JII Type-B Drehautomat können 8 Werkzeuge für die Rückseitenbearbeitung eingesetzt werden. Die Ansteuerung erfolgt über eine verbaute Y2-Achse. Somit können auch radial angetriebene Werkzeughalter installiert werden.



SR-20JII:
Zone d'usinage.
Bearbeitungsraum.
Machining room.

Anmerkung 1: "swiss type turning"

Diese Maschinentechologie „swiss type“ wurde in den 1870er Jahren in der Schweiz als Bearbeitungsmaschine für Uhrenkomponenten entwickelt. Sie ist auch als "Langdrehautomat" bekannt und ist sowohl für Werkstücke mit extremen Längen im Vergleich zum Aussendurchmesser, als auch für kleine hochpräzise Bauteile konzipiert worden. Wenn lange und schmale Teile mit einer Universaldrehmaschine bearbeitet werden, wird das Werkstück verbogen. Beim Schlichten kann somit das angestrebte Sollmass nicht mehr eingehalten werden. Bei der Langdrehtechnologie wird mit einer Führungsbüchse gearbeitet. Das Werkzeug ist immer mit dem gleichen Abstand zur Führungsbüchse positioniert (<3mm). Somit ist das Rohmaterial stets geführt und das Werkzeug kann das Werkstück biegefrei und präzise bearbeiten. Die Durchmesserbewegung (X-Achse) macht das Werkzeug, die Längsbewegung (Z-Achse) macht der bewegliche Spindelstock.

Anmerkung 2: Schrägschlitten-Führungsstruktur

Der Gusskörper und der Linearschlitten sind schräg angeordnet. Jede Gleitfläche ist trapezförmig (Schwalbenschwanz Führung). Diese Form ermöglicht es, dass die Gleitflächen auf der gesamten Länge in Kontakt bleiben, um so die Steifigkeit der Maschine zu verbessern. Dank der kurzen Distanz zwischen Kugelrollspindel, Führung und Bearbeitungsschnittpunkt, werden die entstandenen Kräfte (Hebelwirkung) erheblich reduziert. Durch diese Konstruktion können höhere Schnittdrücke gefahren werden und die Genauigkeit beim Drehen wird verbessert.

Anmerkung 3: Ausführung ohne Führungsbüchse „non guide bush“

Die Basis bildet die „Swiss-type“-Technologie, jedoch wird in diesem Fall die Führungsbüchse demontiert und das Rohmaterial wird direkt an der Spannzange und nicht an der Führungsbüchse bearbeitet. Die Maschine kann somit eine maximale Werkstücklänge von 50mm bearbeiten. Die goldene Regel hierfür ist, Rohmaterialdurchmesser multipliziert mit 2.5 entspricht der maximalen Werkstücklänge ($L=D \times 2.5$). Der grosse Vorteil beim Arbeiten ohne Führungsbüchse ist das wirtschaftlichere Fertigen von kurzen Werkstücken, sowie das kleinere Reststück, das sich um ca. 2/3 gegenüber der Führungsbüchsenbearbeitung reduziert.

Anmerkung 4: Spindelführungsstruktur

Die Spindelführungsstruktur weist eine Gleitfläche im Gussgehäuse auf, in der sonst die Führungsbüchse montiert ist. Die Hauptspindel hat zusätzlich eine verlängerte Spindelnase. Der Aussendurchmesser dieser ist auf die Gleitfläche vom Gussgehäuse eingeschliffen. Mit dieser Technologie können seitliche Schnittkräfte auf die Spindel abgefangen werden und führen zu einem stabilen und vibrationsfreien Bearbeitungsprozess.



RIMANN AG
MASCHINENBAU
RÖMERSTRASSE WEST 49
CH-3296 ARCH
T. +41 32 377 35 22
INFO@RIMANN-AG.CH • WWW.RIMANN-AG.CH

- Machines pour le traitement des copeaux
Maschinen zur Späneaufbereitung
- Paniers de lavage sur mesure et standards
Waschkörbe nach Mass oder Standard
- Récupération des métaux précieux
Rückgewinnung von Edelmetallen
- Filtration des liquides
Filtration von Prozessmedien

**POUR RESPECTER
L'ENVIRONNEMENT
ZUR EINHALTUNG DER
UMWELTBESTIMMUNGEN**

Spezifikationen Hauptseite

max. Bearbeitungsdurchmesser			ø 20 mm (23 mm optional)
max. Hub des Spindelstockes	mit / ohne Führungsbuchse		205 mm / 50 mm
max. Hauptspindeldrehzahl			10'000 min ⁻¹
Hauptspindelmotor			2.2 kW / 3.7 kW
max. Drehzahl der Gegenspindel			10'000 min ⁻¹
Gegenspindelmotor			2.2 kW / 3.7 kW
Spezifikation Linearschlitten	Drehwerkzeuge		6 (12x12)
	Bohrwerkzeuge		5
	angetrieben Werkzeuge		3 + 2 variable Positionen
	max. Spindeldrehzahl		8'000 min ⁻¹
	Antriebsmotor		2.2 kW / 3 kW
4- / 8-fachen Rückseitenbearbeitung	Type A	Anzahl Werkzeuge	4 (4 angetrieben)
	Type B (Y2-Achse)	Anzahl Werkzeuge	8 (8 angetrieben)
		max. Spindeldrehzahl	8'000 min ⁻¹
		Antriebsmotor	1.2 kW / 1.0 kW
Kapazität Frontbearbeitung	stationäre Werkzeuge	max. Bohrleistung	ø 12 mm
		max. Gewindebohrleistung	M10 x P1.5
	angetrieben Werkzeuge	max. Bohrleistung	ø 6 mm
		max. Gewindebohrleistung	M8 x P1.25
Kapazität Rückseitenbearbeitung	stationäre Werkzeuge	max. Bohrleistung	ø 12 mm
		max. Gewindebohrleistung	M10 x P1.5
	angetrieben Werkzeuge	max. Bohrleistung	ø 6 mm
		max. Gewindebohrleistung	M5 x P0.8
Maschinen Dimensionen (L x B x H)			2250 x 1200 x 1700mm
Gewicht			2'750 kg

ENGLISH

Star Micronics SR-20JII : The further development of the best-selling SR-series

Star Micronics has further developed the successful SR series. With the SR-20JII CNC Swiss-type automatic lathe (Note 1) the machine has been made more versatile and powerful.

This machine type is mainly used in the automotive and medical industry and impresses with its flexible machining capabilities up to a machining diameter of 23mm. Thanks to the new Y2 axis for backworking, 8 tools can now be used. In addition, the tip heights of the tools can be corrected by the control and no longer have to be adjusted manually.

The gang-type tool post for front working is equipped with the Star original slanted slide guideway structure (Note 2). The increased rigidity of the tool post allows accurate continuous machining over a longer period of time. In order to provide customers with even greater flexibility, the SR-20JII has been designed as a hybrid.

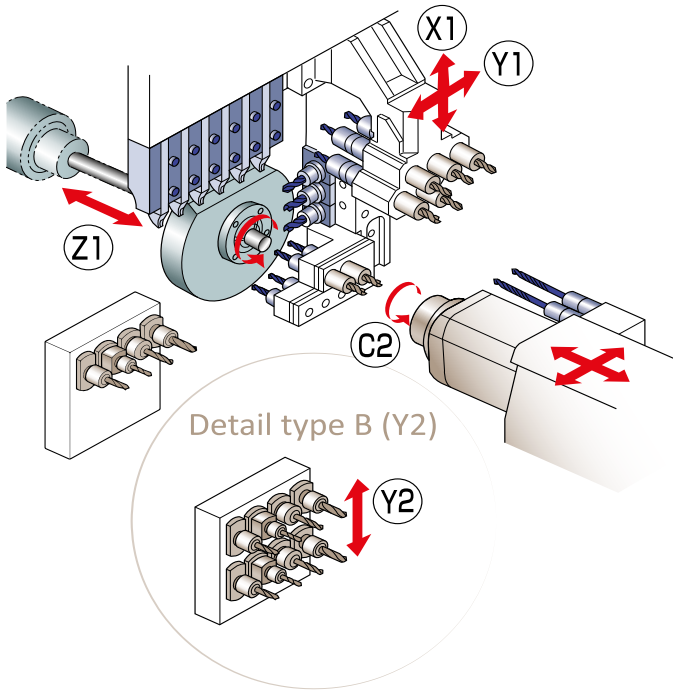
This allows the machine operator to decide whether to machine long shafts with guide bush or short workpieces, such as nuts and washers, without guide bush. The "non guide bush" type (note 3) reduces the rest length of the bar material by at least the distance between spindle nose and guide bush. Especially with expensive raw materials it is profitable to work in this way.

In order to achieve stability when machining without a guide bush, the spindle nose has been extended, which is guided in the cast

body. This spindle guide structure (note 4) optimally absorbs the lateral forces during the machining process.

The operating doors to the spindle and machine room are designed in such a way that there is sufficient space to set up workpieces. The swing-type panel can be moved to any desired position.

The CNC-control system, Fanuc FS-32i, is now fully equipped as ex works and, with only one exceptions such as gear cutting, no additional options are required. In addition to the usual features such as position display, program editor, help function, geometry and wear offset, the control is equipped with the Star Custom Menu. This in-house development offers additional options that simplify setup, machine operation and workpiece machining. Each program created can be checked by the program check function and, in case of an error, gives a corresponding note so that it can be modified. A handwheel is integrated, with which the program can be rewound in real time. This makes it easier to retract the tools when space is limited in the machine. The workpiece counter is displayed in simplified form and also shows the cycle time achieved. A separate piece counter is stored for each tool position so that the life time of the cutting tools can be monitored.



SR-20JII Type A+B: Cinématique/ Kinematik / Kinematics.

Special Features of SR-20JII

High Rigidity / High Accuracy

- The gang-type tool post adopt a slanted slide guideway structure with high rigidity.
- Reduction of radial cutting forces when machining without guide bush thanks to the spindle guide structure.
- The Y2 axis for backworking is equipped with a dovetail guide to provide enough stability.
- The main and sub spindle have been designed with an integrated motor "Built-in". The integrated spindle sensor also increases the accuracy of spindle indexing.

High Functionality

- Either the guide bush type or non-guide bush type can be selected according to the total length of parts to be machined.
- The motor power of the spindles and driven tools has been massively increased compared to previous models.
- With the SR-20JII Type-B automatic lathe, 8 tools can be used for backworking. They are controlled by a Y2 axis. Therefore, also radially driven tool holders can be used.

Note 1: Swiss-type automatic lathe

The Swiss-type automatic lathe was developed as watch component processing machinery in Switzerland in 1870s. Known as a "sliding head-type automatic lathe" as well, it has remarkable characteristics of high-precision cutting of components with longer length compared with the diameter.

In general, if long and narrow parts are processed with a general-purpose lathe, flexure will occur on the workpiece, making finishing with the correct dimensions impossible. The Swiss-type automatic lathe utilizes a guide bush to function as a material steady rest. The tool, positioned at a certain distance from the guide bush, gives a cutting motion only the direction of outside diameter. This allows the workpiece to be cut accurately with no flexure. As for axial motion, the headstock, rather than the tailstock, moves while clamping a workpiece.

Note 2: Slanted slide guideway structure

The machine main body base and the tool post are slanted and each sliding surface is in a trapezoidal shape, called a dovetail structure. This structure allows each sliding surface to come into contact with its entire plane to improve the machine rigidity. The ball screw center and the cutting point are close to each other to reduce a load (moment load) applied in the direction of torsion caused by cutting resistance.

Note 3: Non-guide bush type

This is a sliding head-type automatic lathe, which is designed based on the Swiss-type automatic lathe with a guide bush dismounted. Without a guide bush, it is not well suited for machining narrow and long parts ($L=2.5xD$). If the workpiece is short and does not deflect, however, such material can be handled effectively. With the Swiss-type automatic lathe, the rear side of a bar material needs to be handled as waste as a portion equivalent to the size of the guide bush structure which functions as a steady rest for the material cannot be machined. The non-guide bush type reduces the waste to about 2/3 in length compared to the waste made by the guide bush type.

Note 4: Spindle guide structure

This structure has a sliding surface machined according to the outer diameter of the head stock spindle sleeve, which moves while clamping the workpiece. By eliminating the gap between the spindle sleeve and the guideway, the structure supports the cutting load applied to the head stock through the slide guideway and improves the head stock rigidity.

Main specification

max. machining diameter		ø 20 mm (23 mm optional)
max. headstock stroke	with / without guide bush	205 mm / 50 mm
max. main spindle speed		10'000 min-1
main spindle motor		2.2 kW / 3.7 kW
max. sub spindle speed		10'000 min-1

Sub spindle motor			2.2 kW / 3.7 kW
Gang-type tool post specifications	turning tool		6 (12x12)
	drilling tool		5
	power tool		3 + 2 variable slots
	max. spindle speed		8'000 min-1
	drive motor		2.2 kW / 3 kW
4 or 8-spindle rear-end working unit	Type A	no. of tools	4 (4 power driven)
	Type B (Y2-axis)	no. of tools	8 (8 power driven)
	max. spindle speed		8'000 min-1
	drive motor		1.2 kW / 1.0 kW
Front machining capability	stationary tool	max. drilling capability	ø 12 mm
		max. tapping capability	M10 x P1.5
	power tool	max. drilling capability	ø 6 mm
Back machining capability	stationary tool	max. tapping capability	M8 x P1.25
		max. drilling capability	ø 12 mm
	power tool	max. tapping capability	M10 x P1.5
		max. drilling capability	ø 6 mm
Machine dimensions (W x D x H)			2250 x 1200 x 1700mm
Wight			2'750 kg


STAR MICRONICS AG

Lauetstrasse 3
 CH-8112 Otelfingen
 T. +41 (0) 43 411 60 60
www.starmicronics.ch