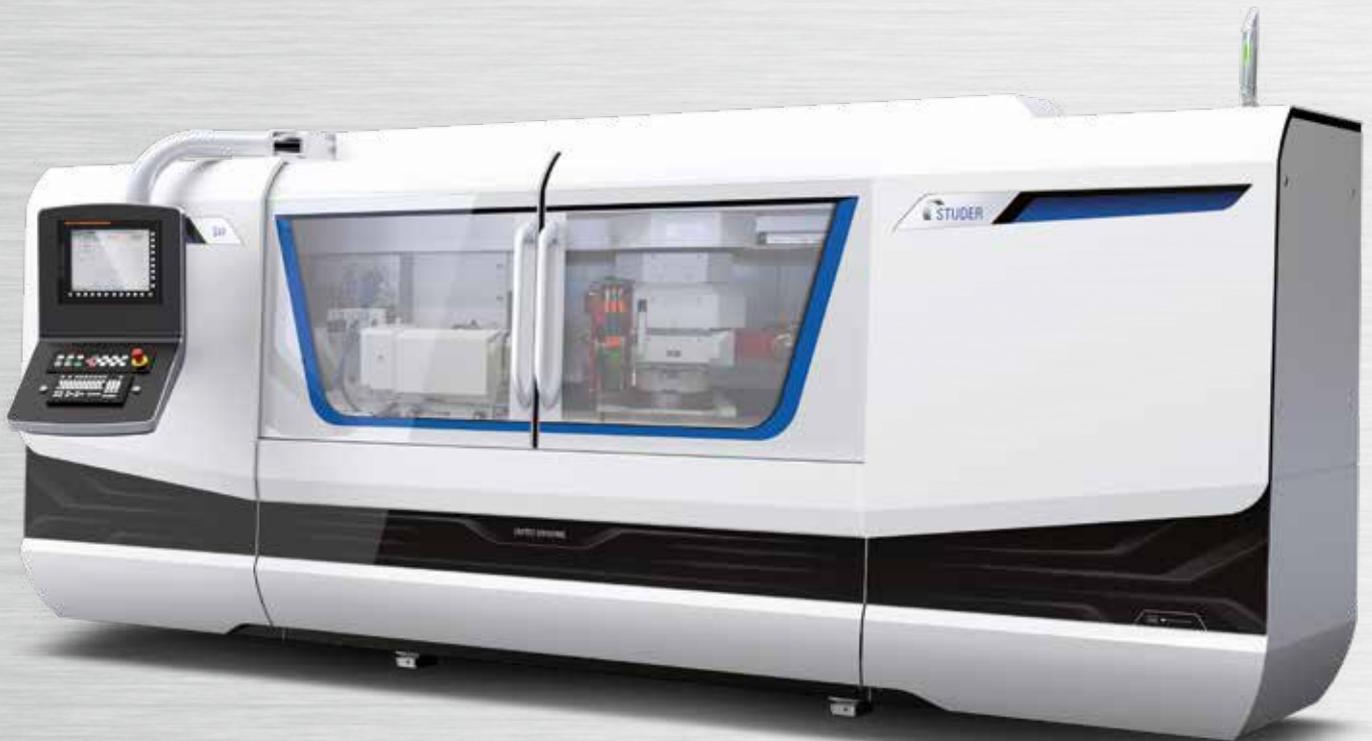


S41

La rectifieuse multifonction
pour des travaux de rectification complexes.



Données clés

La S41 est une rectifieuse cylindrique universelle à CNC pour l'usinage de grandes pièces. Elle dispose de distances entre pointes de 1000/1600 mm et de hauteurs de pointes de 225/275 mm. Elle est conçue pour l'usinage de pièces d'un poids maximal de 250 kg.

MONDIAL
SÉCURITÉ
PRODUCTIVITÉ
PERFECTION
LEADER TECHNOLOGIQUE
PROCHE DU CLIENT
PROCESSUS FIABLES
PRÉCISION

The Art of Grinding.

LEADER TECHNOLOGIQUE
PERFECTION
PRODUCTIVITÉ
PROCHE DU CLIENT
PRÉCISION
MONDIAL
PROCESSUS FIABLES
SÉCURITÉ

Fritz Studer AG

Depuis plus de 100 ans, le nom de STUDER est synonyme d'expérience dans la conception et la fabrication de rectifieuses cylindriques de précision. «The Art of Grinding.» est notre passion, la précision absolue, notre objectif et la qualité de pointe suisse, notre référence.

Notre gamme de produits s'étend des machines standard aux solutions système complexes, dans le domaine de la rectification cylindrique haute précision de petites et moyennes pièces. Par ailleurs, nous offrons des logiciels performants, l'intégration de systèmes et un vaste éventail de prestations de services. En proposant à notre client une solution complète et sur mesure pour chaque tâche de rectification, nous mettons à sa disposition 100 ans de savoir-faire en matière de processus de rectification.

Parmi nos clients, nous comptons des entreprises de construction mécanique, de construction automobile, de fabrication d'outils et de moules, établies dans l'industrie aéronautique et aérospatiale, l'industrie pneumatique/hydraulique, électronique/électrotechnique, la technologie médicale ou l'industrie horlogère, ainsi que la sous-traitance. Ces entreprises apprécient la haute précision, la sécurité, la productivité et la longévité. Avec 24 000 installations fabriquées et livrées, nous sommes incontestablement le leader du marché et œuvrons sans relâche à confirmer notre domination technologique dans les domaines de la rectification universelle, intérieure, extérieure, ainsi que de la rectification de formes non circulaires. 800 salariés, dont 75 apprentis, s'investissent jour après jour pour que «The Art of Grinding.» reste également à l'avenir intimement lié au nom de STUDER.

S41

Vous pensez déjà tout savoir sur les rectifieuses ? Eh bien, vous ne connaissez pas encore la S41. De nouveaux développements techniques garantissent une plus grande flexibilité, une précision maximale et des temps morts minimaux. Le système de glissières de guidage breveté StuderGuide® avec entraînement linéaire ultra précis n'est que l'un des avantages qu'offre la S41. Elle se distingue en effet par d'autres raffinements techniques : le choix de poupées porte-meule est étendu. Jusqu'à quatre meules de rectification permettent de réaliser toutes les tâches dans le domaine de l'usinage complet.

Caractéristiques

Dimensions

- Distance entre pointes 1 000 / 1 600 mm
- Hauteur des pointes 225 / 275 mm
- Poids maximal de la pièce 250 kg

Équipement

- Système de guidage StuderGuide® avec entraînement linéaire
- Poupée porte-meule revolver avec entraînement direct et résolution 0,00005°
- Usinage complet avec jusqu'à quatre meules
- Axe C pour la poupée porte-pièce permettant la rectification de formes et de filets
- Carénage complet à deux portes coulissantes
- Banc de machine en fonte minérale Granitan® S103



Logiciel

- Commande et programmation ultra simples grâce à StuderWIN
- Logiciel de programmation StuderGRIND pour la création de programmes de rectification et de dressage sur la commande machine ou sur un PC externe
- Temps de réglage réduits avec STUDER Quick-Set
- Interface standardisée pour chargeurs et appareils périphériques



La S41 est la génération la plus récente de rectifieuses cylindriques universelles à CNC. Elle est équipée de nombreux raffinements techniques, tels que le système de glissières révolutionnaire StuderGuide®, d'axes haute précision avec moteurs linéaires, d'un système d'entraînement direct de l'axe B extrêmement rapide, d'une gamme de porte-meules encore plus étendue, etc.

La S41 répond à tous les souhaits. Grâce à une hauteur de pointes de 225 ou de 275 mm et à une distance entre pointes de 1 000 ou de 1 600 mm, la majeure partie des travaux de rectification quotidiens peuvent être effectués sur cette machine avec une efficacité supérieure. La S41 peut bien entendu également être configurée comme machine à usage unique pour la production grande série. Et lorsqu'il s'agit de réduire les temps morts de manière optimale, la S41 convainc par sa rapidité supérieure.

La précision d'usinage dépend de nombreux facteurs. Le banc de machine en Granitan® S103 garantit un amortissement remarquable et un rapport thermique positif. Les sous-groupes sont parfaitement adaptés les uns aux autres et conçus avec la précision STUDER éprouvée. L'importance des intervalles entre les glissières et les coulisses ultra rigides fournissent la base requise pour la précision et la productivité de cette machine. Tous les composants déterminants pour la précision sont stabilisés en température.

L'interface utilisateur StuderWIN et les modules logiciels StuderGRIND contribuent à la programmation sécurisée et à l'utilisation efficace de la machine. Un PC est intégré à la commande CNC. La possibilité d'intégration complète dans l'interface utilisateur de la commande de mesure et de la technique de capteur pour la surveillance des processus, tels que les systèmes de détection de contact et d'équilibrage automatique, garantit une programmation uniforme des différents systèmes. Le logiciel d'un système de chargement disponible en option est également intégré à l'interface utilisateur. Les éléments d'entraînement sont adaptés de manière optimale au système de commande.

Banc de machine en fonte minérale Granitan® S103

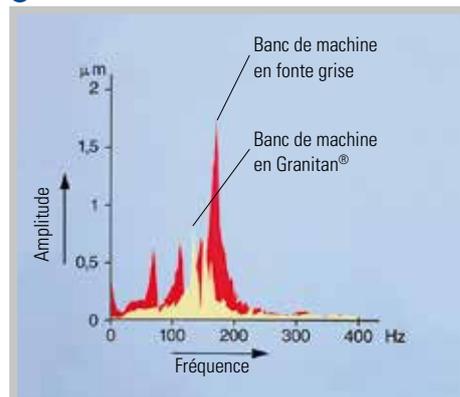
1



- Amortisseur de vibrations
- Thermostable
- Sans usure

La structure du matériau conçue par STUDER et éprouvée depuis des années est fabriquée dans l'entreprise au moyen des techniques industrielles les plus modernes. L'excellente tenue de l'amortissement du banc de machine assure la qualité remarquable des surfaces des pièces rectifiées. Cela augmente par ailleurs la longévité de la meule et réduit donc le temps perdu. Les variations de température à court terme sont largement compensées par le bon comportement thermique du Granitan®. Il en résulte une stabilité dimensionnelle accrue tout au long de la journée. Le système de guidage StuderGuide® pour les coulisses longitudinales et transversales est directement moulé dans le banc de machine et recouvert d'une couche de Granitan® S200 résistant à l'usure. Les guidages offrent la meilleure précision sur toute la gamme de vitesses avec une résistance et un amortissement élevés. La construction robuste et sans entretien garantit le maintien des excellentes propriétés des guidages de manière quasiment illimitée.

2

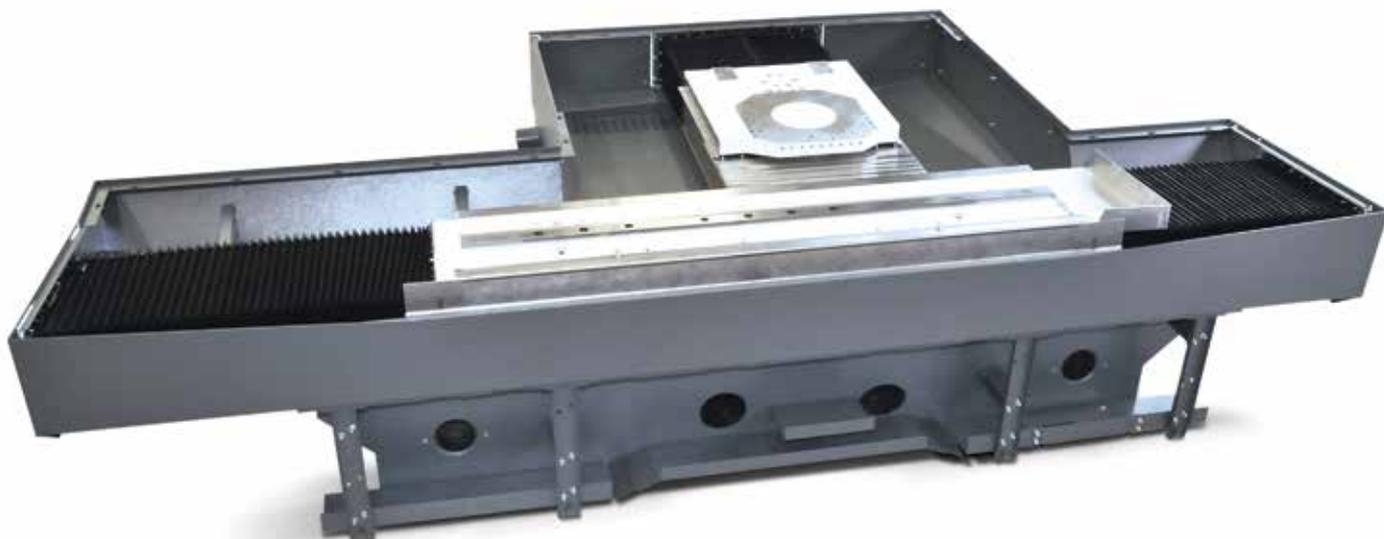


1 Banc de machine avec guidage longitudinal et transversal

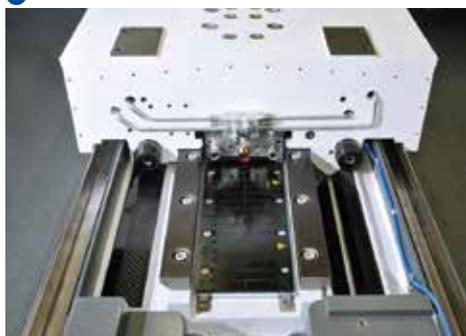
2 Comportement aux vibrations de la fonte grise et du Granitan® S103

StuderGuide® pour les coulisses transversales et longitudinales

1

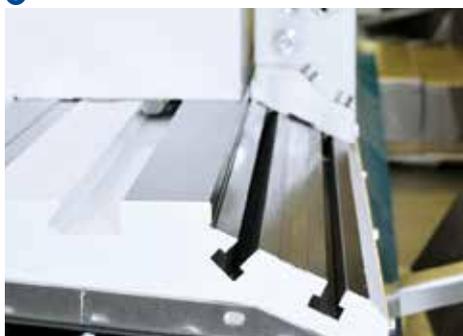


2



- Accostage de la pièce haute précision
- Règle auxiliaire pour le réglage des sous-ensembles
- Revêtement efficace des glissières de guidage

3



4



Les coulisses transversales et longitudinales sont fabriquées en fonte grise de haute qualité et possèdent des guidages rectifiés haute précision. Les coulisses reposent complètement sur les guidages du banc de machine dans toute la zone de déplacement. La première pierre pour l'excellente rectitude de la génératrice de 0,003 mm sur une longueur de mesure de 950 mm. La face supérieure de la coulisse longitudinale présente une surface rectifiée sur toute la longueur et sert de support pour la poupée porte-pièce, la contre-poupée ainsi que les accessoires et autres dispositifs. La règle auxiliaire facilite le réglage et le rajustement des unités de montage. Deux rainures en T supplémentaire dont la surface est rectifiée permet d'utiliser de manière optimale les dispositifs de dressage. Le nouveau système de guidage

StuderGuide® étend les avantages des systèmes hydrostatiques et des guidages avec une structure de la surface brevetée. L'un des avantages majeurs de StuderGuide® par comparaison avec les systèmes de guidage hydrostatiques est l'amortissement dans le sens du déplacement. Les coulisses sont entraînées par des moteurs linéaires avec des systèmes de mesure directe d'une résolution de 10 nanomètres. La vitesse d'avancement maximale s'élève à 20 m/min pour les deux axes. Cette rapidité permet une précision et une efficacité de rectification maximales avec des temps morts minimaux. La combinaison StuderGuide®/moteurs linéaires et systèmes de mesure directe garantit une précision d'interpolation optimale.

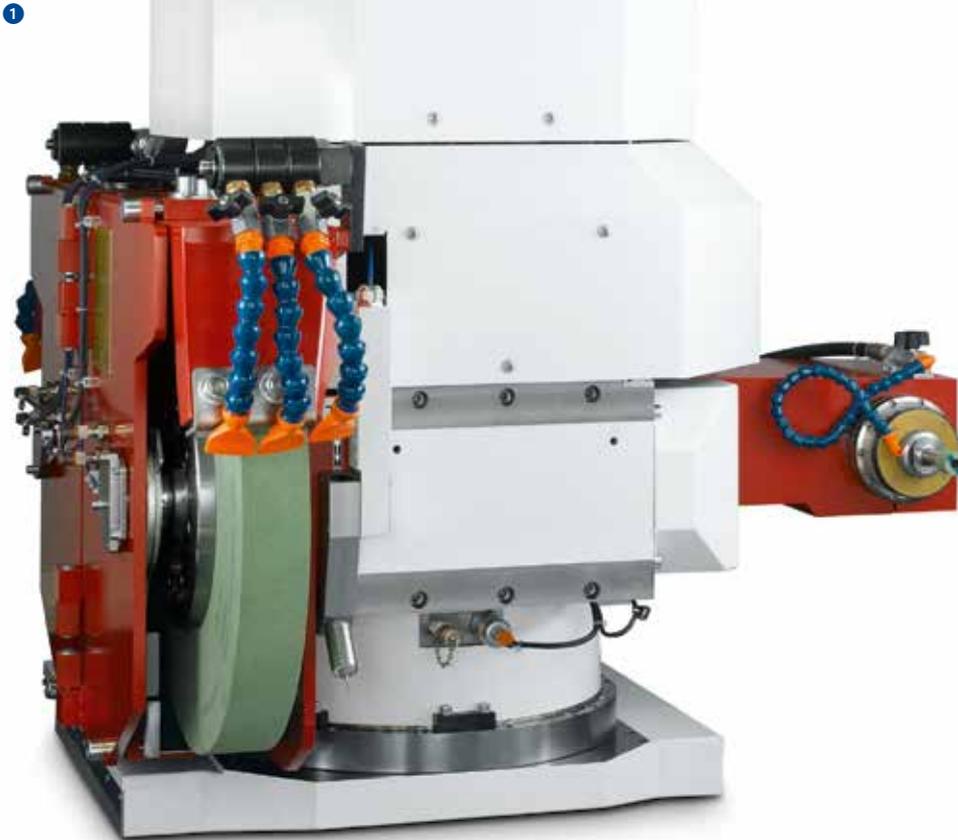
1 Support de machine avec coulisses longitudinales et transversales

2 Axe X avec moteur linéaire

3 Rainures en T et surface de serrage pour la prise des supports de l'outil de dressage, etc.

4 Échelle de dressage

Poupée porte-meule revolver



- Configuration adaptée aux exigences du client
- Usinage complet
- Rectification d'éléments cylindriques et coniques avec la même meule

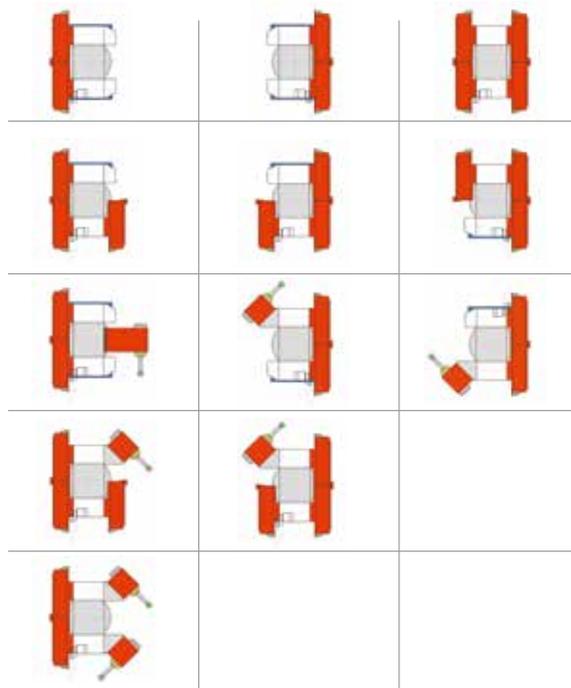
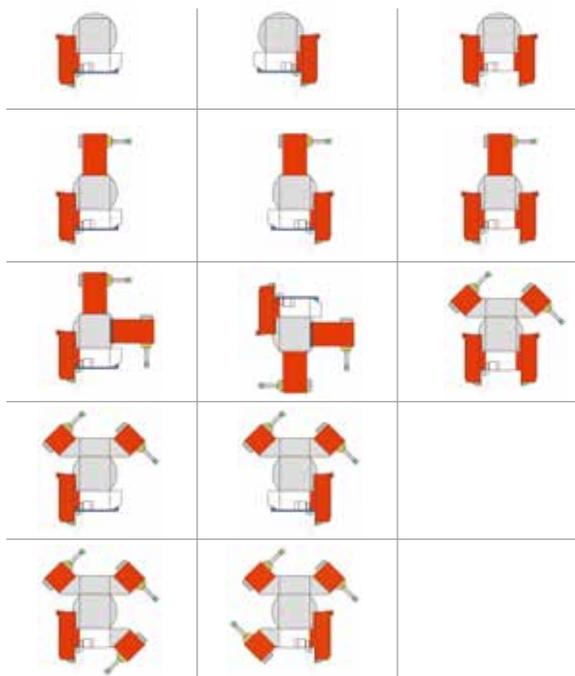
Le composant le plus important pour un usinage complet est la poupée porte-meule avec axe B intégré. Celle-ci pivote automatiquement et permet d'utiliser jusqu'à quatre meules. Ainsi, il est possible d'usiner les pièces sans changer le dispositif de serrage. Et cela, avec un minimum de temps morts et une précision supérieure.

Cet axe B dispose d'un l'entraînement direct pour un positionnement très rapide et précis. Le système de mesure directe haute résolution garantit l'étendue de positionnement de l'axe B haute précision < 1".

Variantes de poupées porte-meule

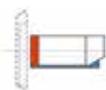
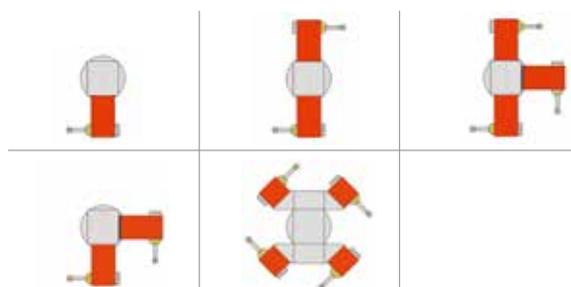
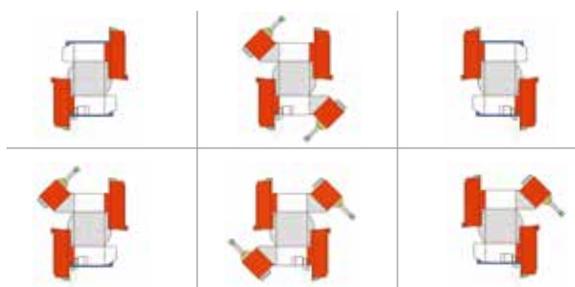
Universel

Tandem

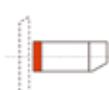


Diagonale

Rectification intérieure



HSG possible



HSG impossible

Jusqu'à quatre meules de rectification extérieure ou intérieure permettent de configurer jusqu'à trente variantes de base. Pour cela, il est possible d'utiliser des broches de rectification intérieure de 6000 min⁻¹ à 120000 min⁻¹. Des systèmes d'équilibrage automatiques et des convertisseurs de fréquence pour les différentes broches de rectification extérieure permettent d'adapter de manière encore plus optimale les variantes de poupées porte-meule aux processus de rectification. De plus, il est possible de monter une broche verticale sur la broche porte-meule, comme solution spéciale pour la rectification de rainures longitudinales ou un axe de rectification longitudinale pour la rectification de cônes intérieurs.

Axe A automatique

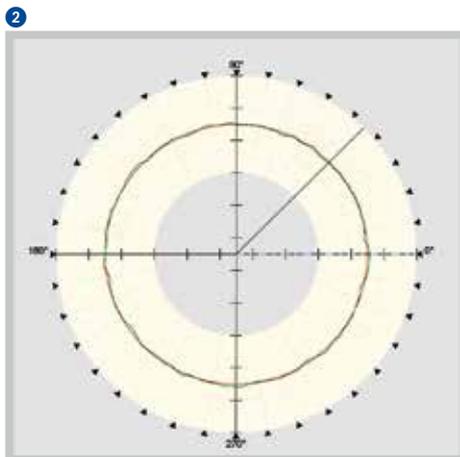
STUDER a équipé la S41 d'un axe A pivotant automatique, pour la rectification efficace et ultra précise de filets. L'angle de pivotement est de ±15°. Avec la compensation d'erreur de profil de StuderThread, il est possible de réaliser des angles d'hélice supérieurs. Il existe un modèle pour la rectification extérieure, avec une variante vitesse périphérique de meule standard et une variante haute vitesse, et un modèle pour la rectification intérieure. Le nombre d'axes A est limité à deux.

Poupée porte-pièce



- Précision de circularité élevée
- Pratiquement sans entretien
- Relèvement pneumatique

La poupée porte-pièce universelle et polyvalente maîtrise aussi bien la rectification en l'air que la rectification entre les pointes. Pour la rectification de pièces en mandrin, la machine peut être équipée d'une poupée porte-pièce pour serrage en mandrin spécialement conçue pour ces travaux. Les poupées porte-pièces sont montées sur un palier à roulement, demandent peu d'entretien et présentent une excellente précision de circularité pour la rectification en l'air, inférieure à 0,0004 mm (0,0002 en option). Un réglage fin permet de corriger des défauts de cylindricité $<1\mu\text{m}$ lors de la rectification en l'air. Un procédé de relevage pneumatique facilite le déplacement lors du réglage et du réajustage dans le cas de la poupée porte-pièce comme pour la contre-poupée.



- 1 Poupée porte-pièce universelle
- 2 Précision de circularité (compte rendu d'essai)
- 3 Réglage fin pour les corrections de cylindricité

Poupée porte-pièce à entraînement direct

1



La poupée porte-pièce à entraînement direct est essentiellement utilisée pour la rectification en l'air de pièces lourdes et pour les applications haute précision Axe C.

Dans le cas de la rectification de profils, le montage de l'entraînement direct étend la gamme de pièces. De plus, ce type de montage permet également d'installer un système de mesure haute précision directement sur la broche. Cette poupée porte-pièce ne comporte aucune pointe fixe.

Axe C pour la rectification de formes et de filets

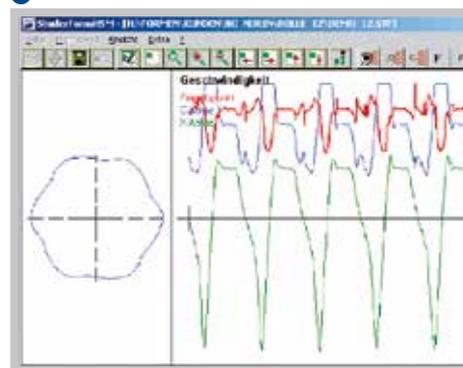
2



3



4



La rectification des formes et des filets rendue possible par l'axe C dont la vitesse et la position peuvent être réglées fait de plus en plus partie de l'usinage complet. L'axe C standard avec système de mesure sur le moteur d'entraînement convient parfaitement à la rectification de filets. Un système de mesure direct peut être monté sur la broche porte-pièce pour garantir une précision de forme optimale (axe C de haute précision). Les commandes directes absorbent sans problème les forces d'accélération et de rectification grâce à leur rigidité dynamique élevée.

Formes et filets

La machine STUDER S41 offre la rectification parallèle à l'axe, des filetages de fixation aux filets ayant la qualité d'un calibre. Polygones, excentriques, cames de commande, cames, etc. peuvent être fabriqués de manière économique et avec la meilleure précision avec le High-Speed Machining (HSM).

- 1 Réglage fin pour les corrections de cylindricité
- 2 Rectification de filets extérieures et intérieures
- 3 Rectification de poinçons et de formes

- 4 Conditions de contact pour la rectification de formes

Contre-poupée

1



- Correction de la cylindricité
- Stabilisation thermique par submersion

Le fourreau de grande dimension, conçu pour l'utilisation de pointes CM4, est monté sur palier lisse. La pression des pointes peut être réglée de manière très précise, ce qui est indispensable pour les pièces de haute précision. Le retour du fourreau actionné hydrauliquement peut compléter la contre-poupée pour changer les pièces. Le réglage fin permet de corriger la cylindricité avec des valeurs inférieures à 1 µm lors de la rectification entre les pointes. Un procédé de relevage pneumatique facilite le déplacement lors du réglage et du réajustage.

La contre-poupée est traversée par le réfrigérant lubrifiant; le fourreau et le porte-diamant sont submergés pour garantir une stabilité thermique optimale. Le serrage s'effectue au moyen d'un ressort. Cette contre-poupée est conçue pour les pièces d'un poids de 150 kg au maximum.

La contre-poupée à serrage de pièces hydraulique permet d'augmenter la pression de pointes pour les pièces d'un poids maximum de 250 kg.

Contre-poupée synchronisée

L'utilisation de la contre-poupée synchronisée est particulièrement économique pour la fabrication de gammes de pièces, pour la rectification d'une pièce sur toute sa longueur ou lorsqu'il est très compliqué de monter un entraîneur.

2



3

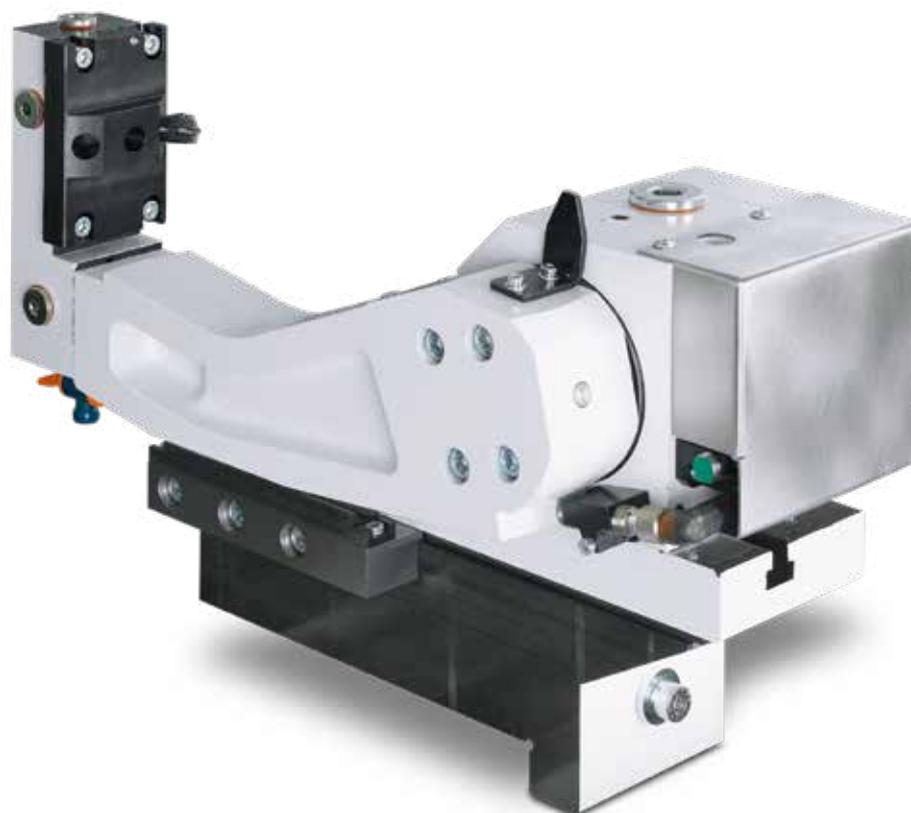


4

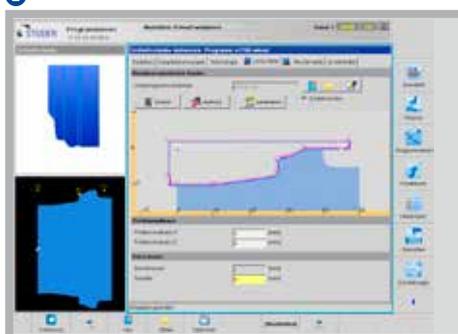


Dressage

1



2



3



Une meule coupante est la condition préalable à une rectification économique et de qualité supérieure. STUDER propose une vaste gamme de dispositifs de dressage qui garantissent la flexibilité du processus et l'adaptation optimale aux propriétés spécifiques de la pièce, de l'outil et du matériau. Le profil de la meule et les paramètres de dressage peuvent être définis de manière simple, via des macros. STUDER met également à votre disposition une autre de ses spécialités : les points de référence des meules (numéros T). Ces derniers permettent d'effectuer la programmation avec des dimensions nominales, ce qui simplifie considérablement la création de programmes de rectification.

Le réglage fin du processus de dressage peut être effectué au moyen d'un module logiciel avec des fonctions de dressage avancées.

- 1 Dispositif de dressage pivotant
- 2 Boîte de dialogue paramètres de dressage
- 3 Porte-diamant derrière la contre-poupée sur la table

Commande et utilisation

1



- Boîtier de commande PCU
- Armoire de commande testée CEM
- Éléments de commande disposés de manière ergonomique

La S41 est équipée d'une commande Fanuc de la série 31i-A avec PC intégré. L'écran tactile 15" permet la commande et la programmation intuitives de la machine.

L'armoire de commande est installée derrière la machine. Les éléments à haute tension et le système de commande sont installés séparément. La disposition des éléments est conforme aux normes de sécurité en vigueur et testée CEM.

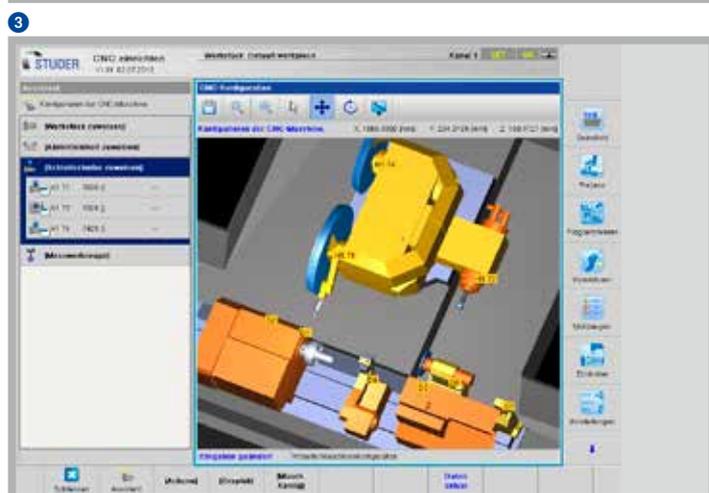
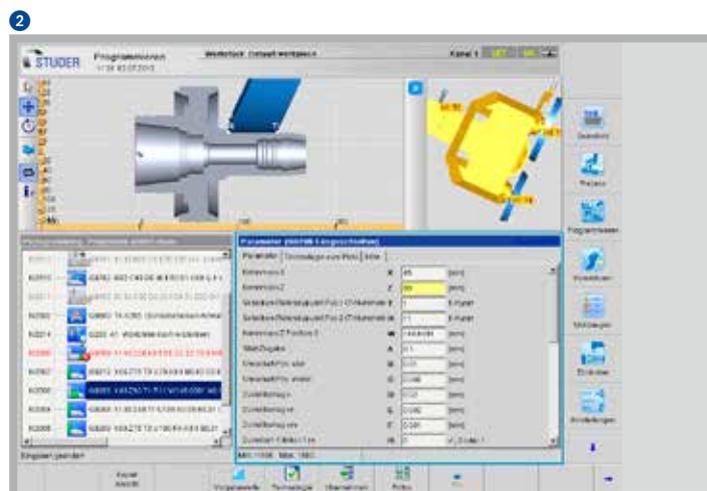
Tous les éléments de commande sont clairs et disposés de façon ergonomique. La télécommande qui facilite le réglage à proximité du processus de rectification joue un rôle important. Une fonction spéciale – la détection contact électronique – permet de réduire les temps morts de manière optimale.

Un tableau de commande autonome, inclinable, réglable en hauteur et monté sur roulettes, est disponible.

2



StuderWIN



- La technologie logicielle la plus moderne
- Pictogramming

L'interface utilisateur StuderWIN contribue à la programmation sécurisée et à l'utilisation efficace de la machine. La possibilité d'intégration complète dans l'interface utilisateur de la commande de mesure et de la sensorique pour la surveillance des processus, tels que les systèmes de détection de contact et d'équilibrage automatique, garantit une programmation uniforme des différents systèmes. Le logiciel d'un système de chargement disponible en option est également intégré à l'interface utilisateur. Les éléments d'entraînement sont adaptés de manière optimale au système de commande.

Le concept mécanique perfectionné de la S41 est complété par un logiciel de rectification Studer optimisé en permanence avec la collaboration des utilisateurs. Il permet :

- StuderPictogramming : l'utilisateur enchaîne les différents cycles de rectification – la commande génère le code ISO.
- STUDER Quick-Set : les temps de réglage sont réduits jusqu'à 90 % grâce au logiciel de mesure de la meule.
- Microfonctions : le déroulement de la rectification et du dressage peut être librement programmé, afin d'optimiser le processus de rectification.
- La sécurité d'utilisation de la machine est garantie par un manuel d'utilisation intégré.
- Les options logicielles pour le calcul de la technologie de rectification, le dressage optimisé, ainsi que la rectification des contours, filets et formes, augmentent les fonctionnalités de la machine.

- 1 StuderWIN
- 2 Programmation de pièce
- 3 Configuration assistée

Les solutions complètes d'optimisation du processus garantissent la plus grande efficacité et la sécurité sur toute la ligne.

1



- Processus d'usinage – automatiques
- Contrôle qualité intégré
- Interfaces de chargeurs – normalisées

La machine STUDER S41 dispose de différents systèmes de chargement. Du système *easyLoad* à prix avantageux contrôlé via la commande de la machine et *easyLoad NC* avec unité de commande intégrée, aux solutions spéciales dont la structure modulaire s'adapte très précisément au domaine d'utilisation de la machine et aux processus d'usinage. Les appareils périphériques adéquats garantissent l'intégration sans problème dans les différents processus de fabrication. Les systèmes d'automatisation utilisés communiquent au moyen de l'interface standardisée du chargeur avec la machine ce qui permet de résoudre même les tâches complexes de maintenance. Un contrôle approfondi de la qualité est possible pendant le processus de rectification. C.-à-d. mesurer, contrôler les mesures, enregistrer, analyser et corriger. Lors de la rectification et plus particulièrement de la rectification par appariement, ce contrôle de la qualité est déterminant.

2



3



- 1 STUDER «*easyLoad NC*»
- 2 Espace de travail lors du chargement de pièce
- 3 Poste de vérification mesures

Customer Care

Les rectifieuses cylindriques STUDER doivent satisfaire aux exigences des clients de manière durable, travailler de manière rentable, fonctionner de manière fiable et être disponibles en permanence. De la mise en service au retrofit, notre équipe d'assistance à la clientèle reste à vos côtés pendant toute la durée de vie de votre machine. 30 services d'assistance téléphonique et plus de 60 techniciens SAV expérimentés sont à votre disposition, dans votre région :

- Nous sommes rapidement sur place et vous offrons des solutions simples.
- Nous vous aidons à accroître votre productivité.
- Notre travail est professionnel, fiable et transparent.
- En cas de problème, nous vous proposons une solution compétente.



Start up

Mise en service
Extension de garantie



Qualification

Formation
Assistance production



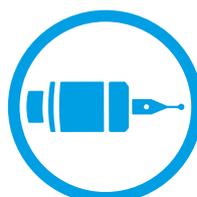
Prevention

Maintenance
Inspection



Service

Service après-vente
Conseil client
HelpLine
Télémaintenance



Material

Pièces de rechange
Pièces révisées
Accessoires



Rebuild

Révision de la machine
Révision de sous-ensembles



Retrofit

Transformations
Équipement additionnel

Données techniques

Dimensions principales

Distance entre pointes	1 000/1 600 mm
Hauteur des pointes	225/275 mm
Poids max. de la pièce entre pointes	250 kg

Coulisse transversale : axe X

Course max.	350 mm
Vitesse	0,001 – 20 000 mm/min
Résolution	0,00001 mm

Coulisse longitudinale : axe Z

Course max.	1 150/1 750 mm
Vitesse	0,001 – 20 000 mm/min
Résolution	0,00001 mm

Poupée porte-meule

Angle d'orientation	-45° à +225°
Répétabilité	<1"
Durée de pivotement pour 180°	<3 s
Résolution	0,00005°

Rectification extérieure

Vitesse périphérique	50/80 m/s
Cône de serrage	1 : 10/73 mm
Puissance d'entraînement	15 kW
pour 50 m/s	Ø 500 x 80 (100F5) x 203 mm
pour 80 m/s	Ø 500 x 50 x 203 mm

Rectification HSG

Vitesse périphérique	140 m/s
Logement cylindrique	Ø 127 mm
Puissance d'entraînement	30 kW
Meule	Ø 400 x 40 mm

Rectification intérieure

Alésage de fixation	Ø 120/140 mm
Vitesses de rotation	6 000 – 120 000 min ⁻¹

Options

Positionnement longitudinal actif	
Équilibrage manuel ou entièrement automatique	
Détection de contact	

Poupée porte-pièce universelle ISO50

Pour la rectification en l'air ou la rectification extérieure entre pointes

Plage de vitesse de rotation	1 – 1 000 min ⁻¹
Cône de serrage / logement extérieur cylindrique	ISO50 / Ø 110 mm
Diamètre intérieur de la broche	Ø 50 mm
Puissance d'entraînement	4 kW
Charge à la rectification en l'air	180 Nm
Poids max. de la pièce entre pointes	150 kg
Précision de circularité lors de la rectification en l'air	0,0004 mm (Option : 0,0002 mm)

Axe C pour la rectification de formes

– Standard, système indirect de mesure	0,0001°
--	---------

Poupée porte-pièce mandrin ISO50

Pour la rectification en l'air ou la rectification extérieure avec une pointe fixe

Plage de vitesse de rotation	1 – 1 000 min ⁻¹
Cône de serrage / logement extérieur cylindrique	ISO50 / Ø 110 mm
Diamètre intérieur de la broche	Ø 50 mm
Puissance d'entraînement	4 kW
Charge à la rectification en l'air	250 Nm
Poids max. de la pièce entre pointes	200 kg
Précision de circularité lors de la rectification en l'air	0,0004 mm (Option : 0,0002 mm)

Axe C pour la rectification de formes

– Standard, système indirect de mesure	0,0001°
– Haute précision, système direct de mesure	0,0001°

Poupée porte-pièce mandrin à entraînement direct

Pour la rectification en l'air ou la rectification extérieure avec une pointe fixe

Plage de vitesse de rotation	1 – 5 000 min ⁻¹
Cône de serrage / logement extérieur cylindrique	ISO50 / Ø 110 mm
Diamètre intérieur de la broche	Ø 50 mm
Puissance d'entraînement	10 kW
Charge à la rectification en l'air	500 Nm
Poids max. de la pièce entre pointes	250 kg
Précision de circularité lors de la rectification en l'air	0,0004 mm (Option : 0,0002 mm)

Axe C pour la rectification de formes

– Haute précision, système direct de mesure	0,0001°
---	---------

Contre-poupée

Cône de serrage	CM4
Course du fourreau	60 mm
Diamètre de fourreau	60 mm
Poids de la pièce entre pointes	150 kg
Réglage fin pour les corrections de cylindricité	±80 µm

Contre-poupée à serrage hydraulique

Cône de serrage	CM4
Course du fourreau	80 mm
Diamètre de fourreau	70 mm
Poids de la pièce entre pointes	250 kg
Réglage fin pour les corrections de cylindricité	±80 µm

Contre-poupée synchronisée

Cône de serrage	CM4
Course	90 mm
Nez de broche	Ø 70 mm
Poids de la pièce entre pointes	50 kg
Réglage fin pour les corrections de cylindricité	±80 µm

Commande

Fanuc 31i-A avec PC intégré

Précision de travail garantie

Rectitude de la génératrice	
Longueur de mesure 950 mm	0,003 mm
Longueur de mesure 1 550 mm	0,004 mm

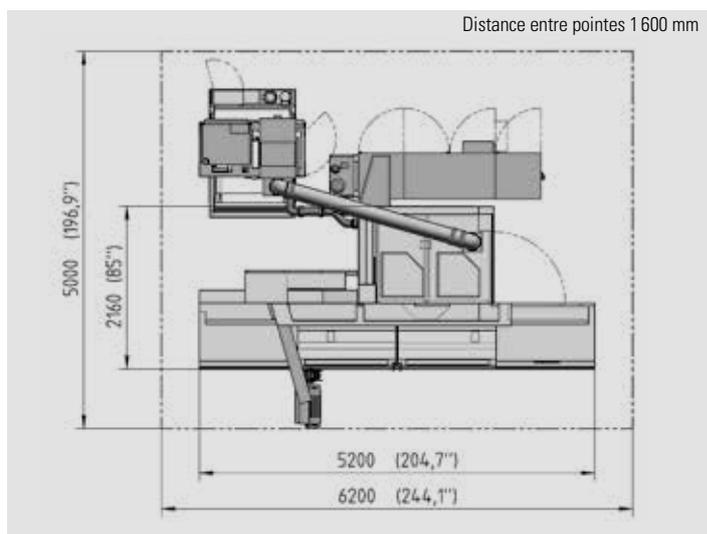
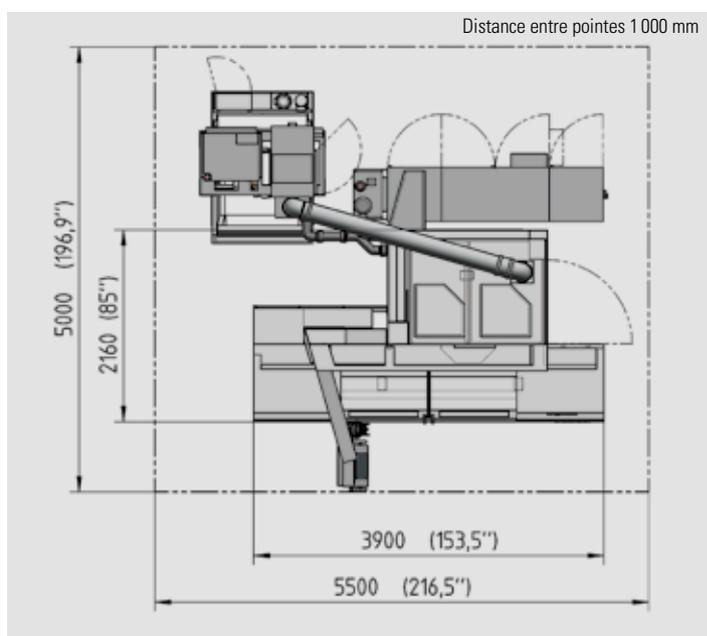
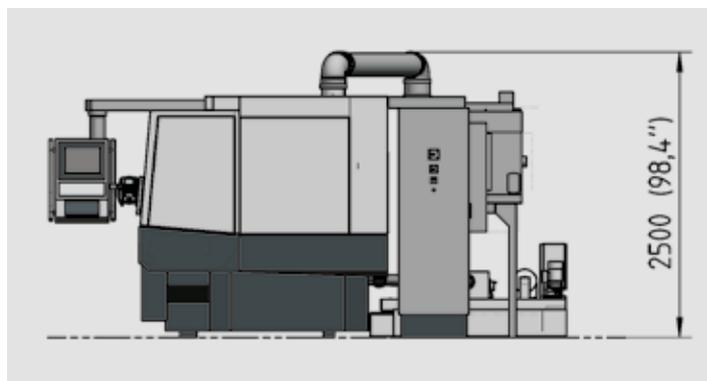
Valeurs de raccordement

Valeur de raccordement totale	30 kVA (40 kVA pour HSG)
Pression d'air	5,5 bars
Capacité d'aspiration du lubrifiant de refroidissement	1 200–1 800 m ³ /h

Poids total

Distance entre pointes 1 000 mm	9 000 kg
Distance entre pointes 1 600 mm	10 200 kg

Nos informations reposent sur l'état technique de nos machines au moment de la mise sous presse de ce prospectus. Nous nous réservons le droit de poursuivre le développement technique de nos machines ou d'adapter leur composition. Les dimensions, poids, couleurs, etc. des machines livrées peuvent donc différer par rapport aux indications figurant dans ce prospectus. Les nombreuses



possibilités d'application de nos machines dépendent de l'équipement technique souhaité par nos clients. L'équipement des machines dépend donc exclusivement de ce qui a été convenu avec le client et non pas d'informations générales ou autres illustrations.



Fritz Studer AG
3602 Thun
Suisse
Tél. +41 33 439 11 11
Fax +41 33 439 11 12
info@studer.com
www.studer.com



ISO 9001
VDA6.4
certifiée

