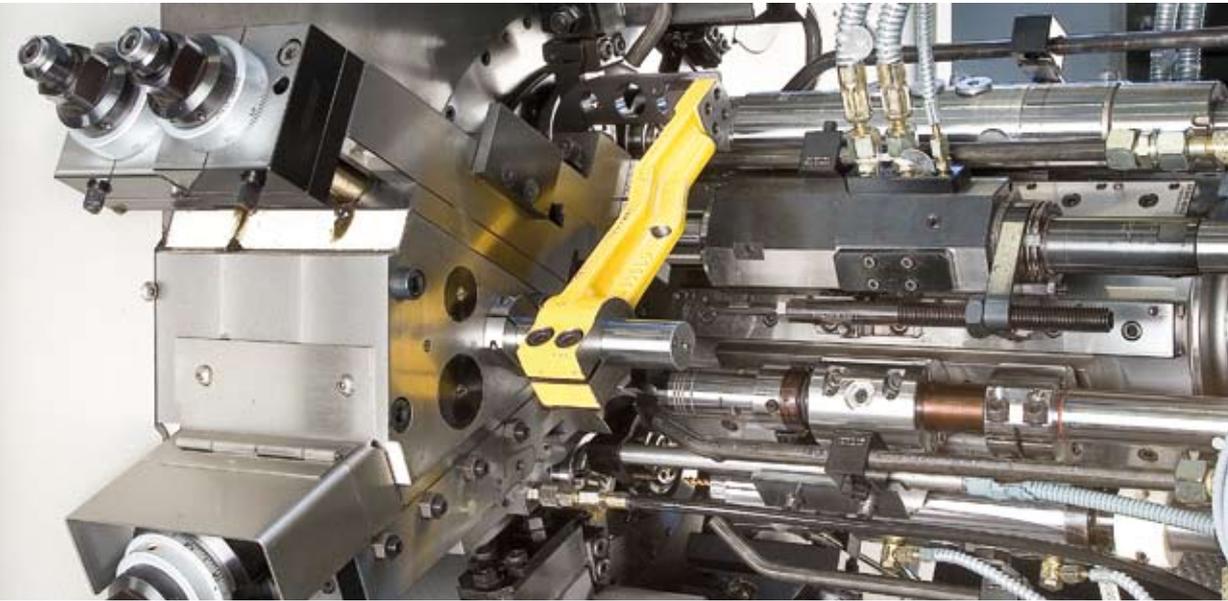


Rapides et compacts
jusqu'à 20 mm

SÉRIE G – MODULES À CAMES AVEC OPTIONS CN



Tambour porte-broches
du tourautomatique à
6 broches SG 18



SG 18 et AG 20 – Tours
automatiques multibroches
commandés par cames avec
options pour les usinages CN



Unir les forces – le concept astucieux

Les tours automatiques multibroches de la série G couvrent le domaine de la fabrication de petites pièces tournées jusqu'à un diamètre de 20 mm. Les machines commandées par cames, extrêmement rapides, conviennent idéalement pour la fabrication hautement productive de pièces tournées fabriquées en masse, avec des temps unitaires courts. Mais le concept de machines offre bien davantage – dans la série G, vitesse et fiabilité des entraînements à cames sont associées à la flexibilité et à la précision de la technologie à commande numérique.

Les machines de la série G ouvrent ainsi un large champ d'applications. De la simple pièce tournée en grande série et à grande vitesse jusqu'à la fabrication complète et précise de pièces plus complexes – la série G offre pour de nombreuses pièces tournées des solutions mûres au plan technique et attractives au plan économique. Grâce à des interfaces de changement rapide pour cames et outils, les machines peuvent également être utilisées pour les tailles de lot et les familles de pièces moyennes. Grâce aux chariots à commande numérique, les temps de préparation sont une nouvelle fois raccourcis.

Grâce à l'association de principes de construction éprouvés et de nouvelles technologies, les machines de la série G présentent des caractéristiques de performance séduisantes :

- Temps unitaires attractifs grâce à des entraînements à cames rapides, temps secondaires extrêmement courts et vitesses de broche élevées
- Excellentes précisions grâce à un tambour porte-broches verrouillé au moyen d'une denture Hirth, permettant des positions précises et une reproductibilité élevée
- À l'aide de fonctions additionnelles telles que chariots à commande numérique ou dispositif motorisé de réglage fin des chariots transversaux, les tolérances de tournage se situent dans les classes de précision des machines à commande numérique
- Flexibilité élevée grâce à une large offre en composants d'équipement, entre autres grâce à la possibilité d'utilisation de jusqu'à 4 chariots croisés CN et une contre-broche CN, d'arrêter les broches dans des positions sélectionnées et de les orienter

- À toute épreuve – technique d'entraînement rapide et fiable au moyen de cames, structure de base classique d'après la construction Schütte
- Flexible – Tournage de contours avec options telles que chariots croisés CN, contre-broche CN ainsi qu'entraînements d'outil indépendants
- Amélioré – Dispositifs et systèmes de changement rapide, arrêts des broches (en option également orienté), changement de came

La série G offre un large champ d'applications en matière de fabrication de pièces tournées



**PRODUCTIVITÉ, FLEXIBILITÉ ET CHAMP D'APPLICATIONS LARGE –
GRÂCE À L'ASSOCIATION DE CAMES ET DE LA COMMANDE NUMÉRIQUE**



Pupitre de commande orientable pour les deux côtés de la machine



Structure de base de la SG 18 d'après la construction classique Schütte

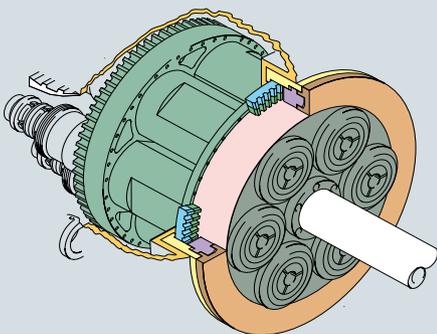
La construction classique Schütte

D'un point de vue de la structure de base, les machines de la série G répondent au concept classique des tours automatiques commandés par cames. Six ou huit broches tournent dans un tambour porte-broches de fabrication précise, lequel est verrouillé dans le caisson des broches de façon stable et avec une reproductibilité élevée par l'intermédiaire d'une denture Hirth. Les chariots transversaux destinés à l'usinage périphérique sont disposés sur le caisson des broches. Un bloc de chariot longitudinal garantit le guidage précis des outils frontaux.

Les caissons des broches et des entraînements reposent sur un banc de machine en fonte minérale résistant à la torsion et à fort pouvoir amortisseur, et sont reliés au moyen d'une barre longitudinale robuste. Ainsi, il forment un cadre fermé, qui garantit un flux de force optimal et une grande rigidité.

Tout en présentant une petite surface de pose, les machines de la série G offrent un espace de travail très généreux et bien accessible. Le système de commande des chariots longitudinaux et transversaux sont construits de manière très compacte. L'hydraulique et la lubrification sont intégrées dans la machine. L'armoire de commande repose – de manière bien accessible – du côté frontal sur les caissons des entraînements ; un pupitre de commande orientable permet la commande des deux côtés de la machine.

La série G offre à l'utilisateur diverses options pour différentes possibilités d'usinage. La SG 18 dispose de 6 broches principales avec un passage en barre de 18 mm, l'AG 20 possède 8 broches et est capable d'usiner des barres de jusqu'à 20 mm.

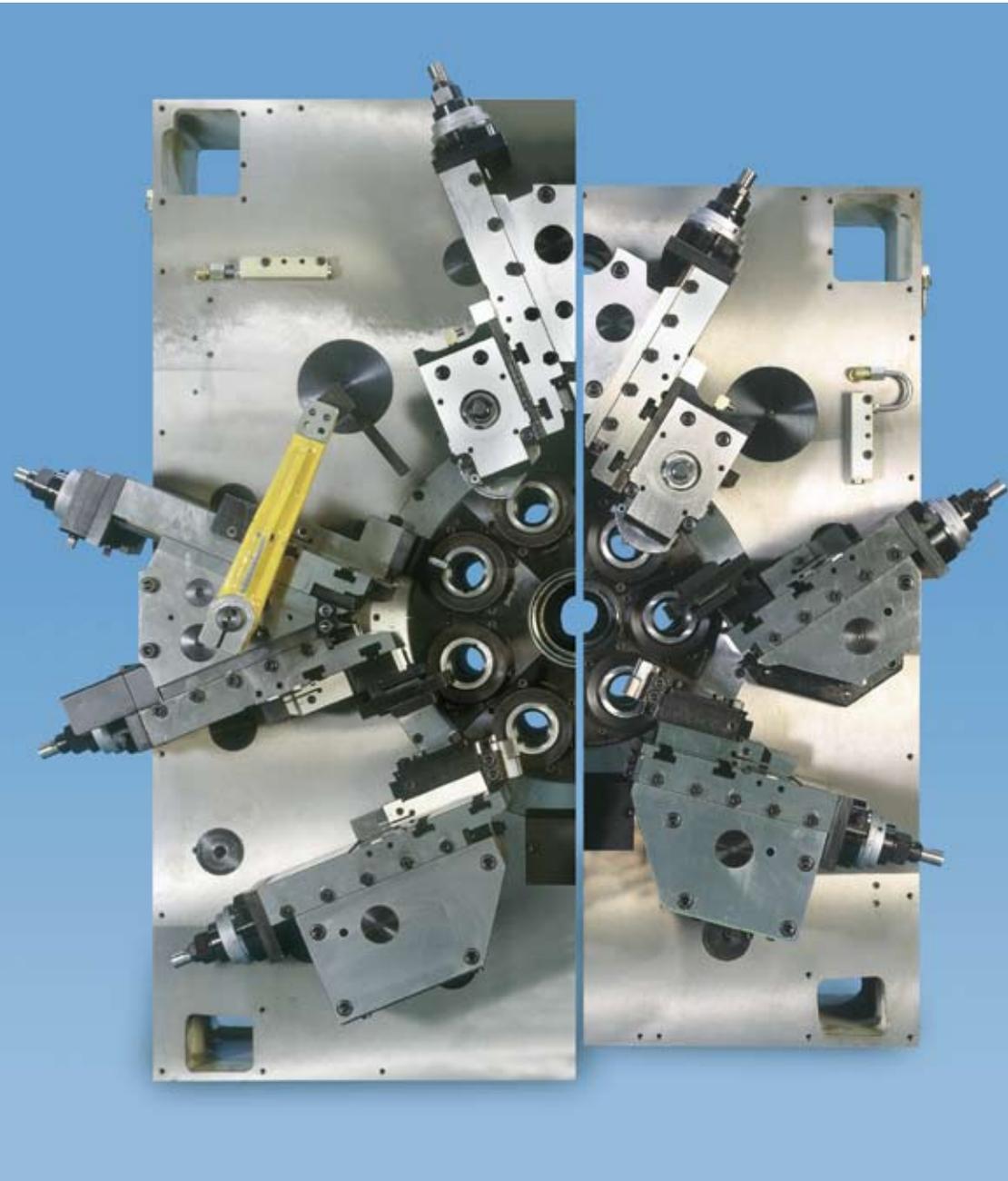


- Design compact et grande rigidité grâce à une construction robuste du cadre
- Fonctionnement pauvre en vibrations grâce à un banc en fonte minérale amortisseur et thermostable
- Tambour porte-broches verrouillé dans le caisson des broches, fabriqué avec précision et permettant une grande reproductibilité
- Paliers de broche graissés à vie avec joints à labyrinthe pour la protection contre le réfrigérant lubrifiant
- Guides coulissants hydrodynamiques robustes pour les chariots transversaux et longitudinaux
- Optimisation indépendante de la vitesse de broche et des mouvements d'avance à l'aide de deux moteurs c.a. réglables en continu

FIABLE, ÉPROUVÉE, ROBUSTE ET PRÉCISE



Vue dans la zone
d'usinage d'une AG 20



La configuration adaptée pour
chaque usinage :
SG 18 avec 6 ou 2 x 3 broches
AG 20 avec 8 ou 2 x 4 broches

Des pièces de production avec des
temps de fabrication < 1 seconde ne
sont pas une rareté sur les tours auto-
matiques multibroches de la série G



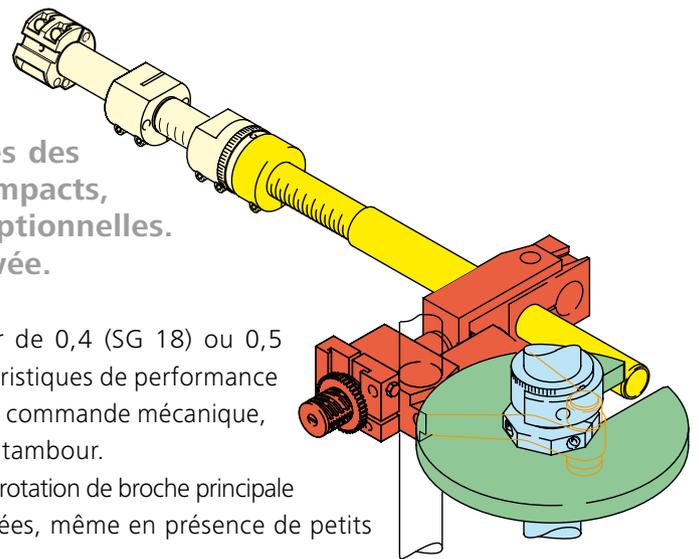
Une longueur d'avance grâce à la vitesse

Fabriquer des pièces simples avec des temps de cycles courts – c'est l'une des forces essentielles de la série G. De nombreuses idées et détails de construction ont contribué à booster les principales caractéristiques de performances des modules à cames de petite taille, robustes et compacts, permettant ainsi d'atteindre des vitesses exceptionnelles. L'utilisateur profite ainsi d'une productivité élevée.

Des temps secondaires exceptionnellement courts – à partir de 0,4 (SG 18) ou 0,5 (AG 20) seconde – réduisent les temps improductifs. Ces caractéristiques de performance exceptionnelles sont rendues possibles grâce à un déroulement à commande mécanique, optimisé dans le temps, de la commande et du verrouillage du tambour.

Productivité également au niveau de l'arête de coupe : des vitesses de rotation de broche principale de jusqu'à 10 000 min⁻¹ permettent des vitesses de coupe élevées, même en présence de petits diamètres de pièce.

Grâce à ces caractéristiques de performance, de nombreuses machines installées chez nos clients tournent avec des temps de cycle inférieurs à la seconde. La productivité en résultant permet à nos clients de fabriquer également des pièces tournées simples sur des sites à salaires élevés. Des potentiels d'amélioration de la rentabilité résultent souvent de la fabrication avec 2 x 3 ou 2 x 4 broches. La série G offre cette possibilité – y compris avec deux contre-broches et, sur demande, avec des chariots additionnels pour l'usinage en reprise côté tronçonnage.

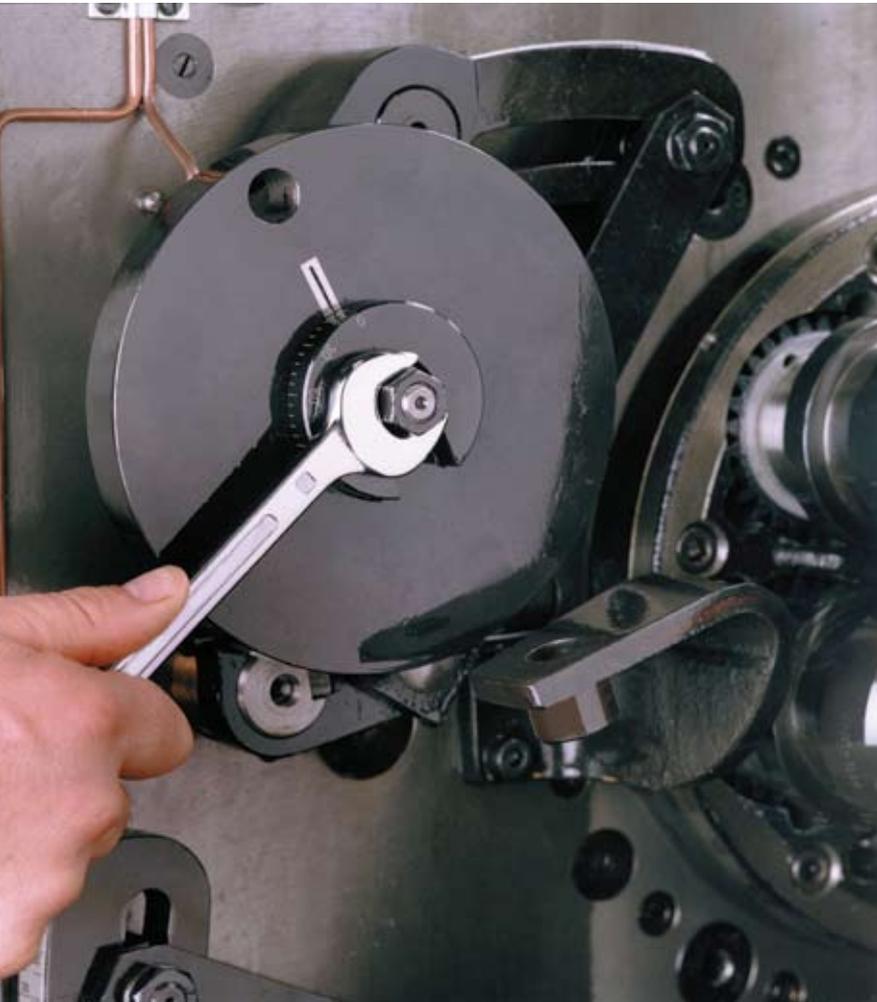


- Vitesses de rotation de broche principale de jusqu'à 10 000 min⁻¹
- Temps secondaires courts de 0,4 ou 0,5 seconde
- Temps encore plus courts avec la fabrication avec 2 x 3 ou 2 x 4 broches, y compris avec contre-broche(s) et usinage inversé
- Mouvements rapides avec entraînement à flux de force optimisé pour les chariots transversaux et longitudinaux

FABRICATION ÉCONOMIQUE DE PIÈCES Tournées SIMPLES



Cames ouvertes pour les mouvements longitudinaux et transversaux avec denture pour un changement de came rapide



Remplacement d'une came de chariot transversal une came pour le mouvement de travail et de retrait



Réglage d'une coulisse de chariot longitudinal – réglable en continu et bien accessible

Préparation avec système

Une productivité élevée nécessite également un environnement adapté lors de l'utilisation et de la préparation de la machine. C'est la raison pour laquelle, sur la série G, une attention particulière a été prêté au confort d'utilisation et de préparation. Ce confort est obtenu grâce à l'utilisation d'interfaces de changement rapide pour cames et outils, ainsi que grâce à une bonne accessibilité aux différents composants.

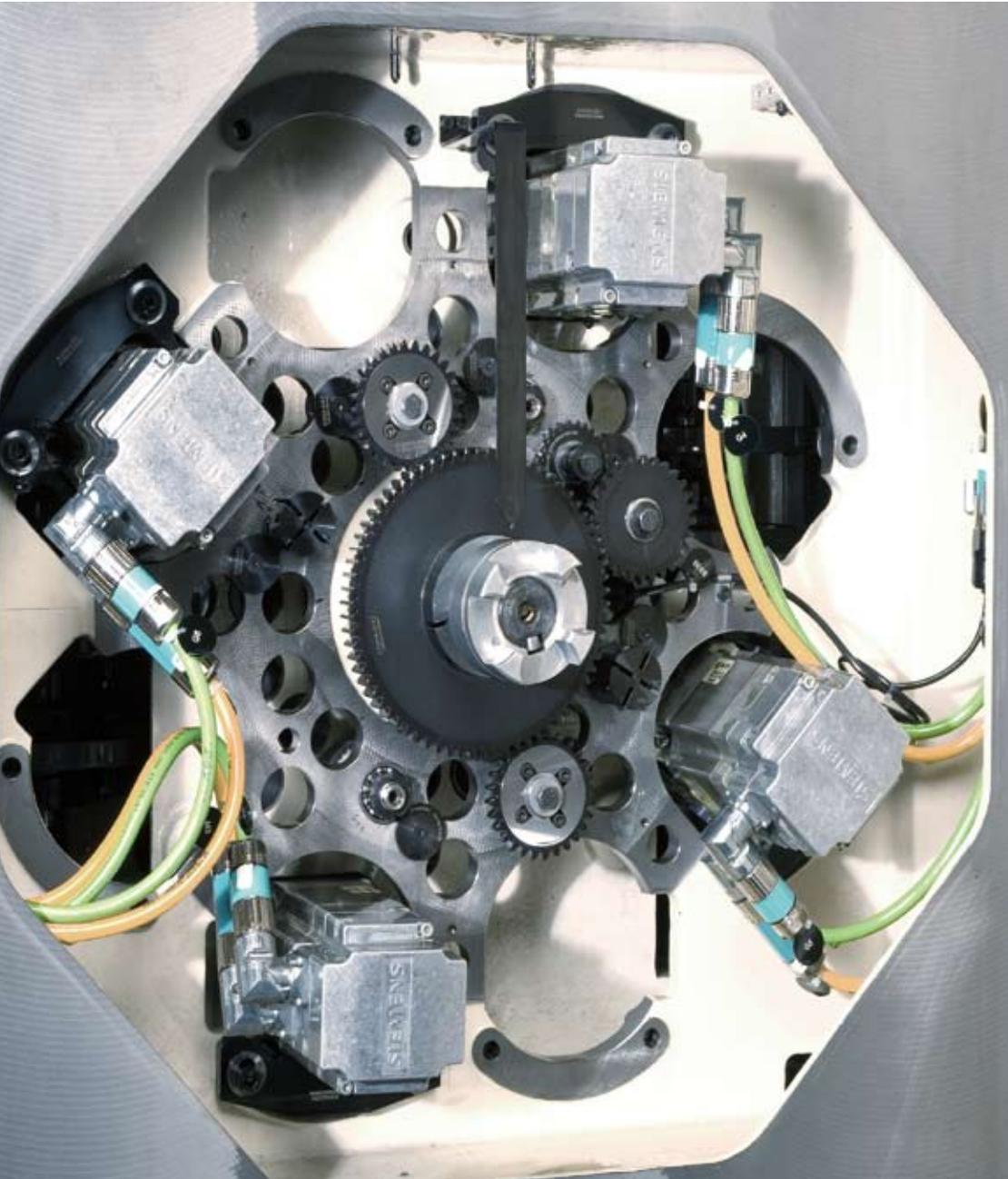
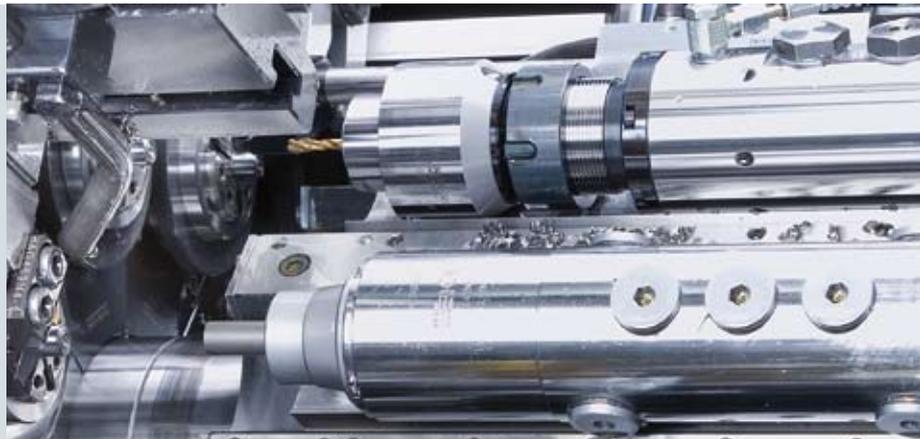
Sur la série G, l'exécution et la disposition des cames permettent d'atteindre des temps de changement très courts. Les cames de chariot longitudinal et transversal sont exécutées sous la forme de cames unitaires ouvertes et contiennent le mouvement de travail et de retrait. Elles sont fixées rapidement et simplement au moyen d'une denture plane forgée, et bloquées au moyen d'un écrou à anneau. Les coulisses réglables en continu peuvent être réglées et bloquées directement dans la zone des cames. L'accessibilité et la visibilité sont exceptionnelles.

En outre, le système de changement rapide Schütte SWS 400, connu et éprouvé, destiné aux outils de tournage, permet également de réduire les temps improductifs sur la machine. Le système prévoit un pré-réglage de l'outil à l'extérieur de la machine et permet ainsi un changement d'outil rapide et précis. Le système, compact et stable, permet d'obtenir une hauteur de pointe de 40 mm – sans plaque intermédiaire. Pour les forets, l'interface de changement rapide HSK est standard. Cette interface d'outil est indépendante du fabricant, normalisée et est très largement répandue.



- Changement de came rapide grâce à la disposition pratique, à changement rapide, de l'ensemble des cames de chariot longitudinal et transversal
- Changement d'outil rapide avec un positionnement précis des supports interchangeable et interchangeabilité entre les positions de broche
- Possibilité de pré-réglage des supports interchangeables à l'extérieur de la machine, outils de tournage avec réglage de la hauteur
- Dispositifs de perçage avec interfaces HSK, au choix avec entraînement et/ou arrosage par le centre de l'outil

TEMPS D'ARRÊT RÉDUITS GRÂCE À UNE UTILISATION ET UN ÉQUIPEMENT CONFORTABLES



Système d'équipement modulaire complet, p. ex. pour le fraisage périphérique (en haut à gauche), le taraudage et le brochage (en haut à droite), le finissage tangentiel (au milieu à droite) et le polygone (p. 11)

Entraînements c.a. pour les broches d'outil et les contre-broches dans le caisson des entraînements de l'AG 20 – montables dans toutes les positions

Des équipements complémentaires élargissent le champ d'application

Avec une gamme complète d'équipements complémentaires, Schütte élargit le champ d'applications de la série G en direction d'une complexité de pièce supérieure. Des dispositifs optionnels permettent de fabriquer surfaces, fentes, filets, profils ou alésages transversaux. Ils permettent dans de nombreux cas un usinage complet des pièces et améliorent ainsi la précision et la rentabilité.

Schütte propose pour la série G une série d'équipements complémentaires, par exemple pour le polygonage, le perçage transversal, le fraisage frontal ou le brochage. Pour le perçage de trous profonds, il existe des broches de perçage avec arrosage par le centre de la broche jusqu'à 100 bars, qui – comme tous les dispositifs longitudinaux – peuvent être commandés dans chaque position d'usinage à l'aide de servomoteurs indépendants.

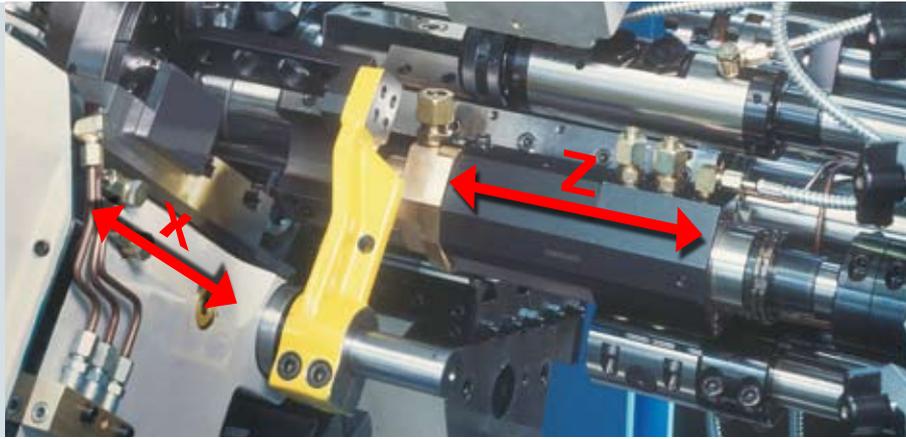
Le mode de régulation de vitesse améliore la flexibilité et permet, par exemple, le taraudage sans dispositifs de couplage. Pour les contre-broches aussi, un arrêt et un taraudage inversé sont ainsi possibles de façon simple.

La fabrication d'alésages transversaux nécessite un dispositif d'arrêt de broche, qui freine les broches principales dans des positions sélectionnées jusqu'à l'arrêt. À l'aide d'une extension de cette option, les broches peuvent également être fixées, c'est-à-dire positionnées selon un angle précis et dans toutes les positions. Des applications sont, par exemple, le perçage transversal sur la surface d'un six pans ou la fabrication de plusieurs alésages transversaux orientés les uns par rapport aux autres dans différentes positions.

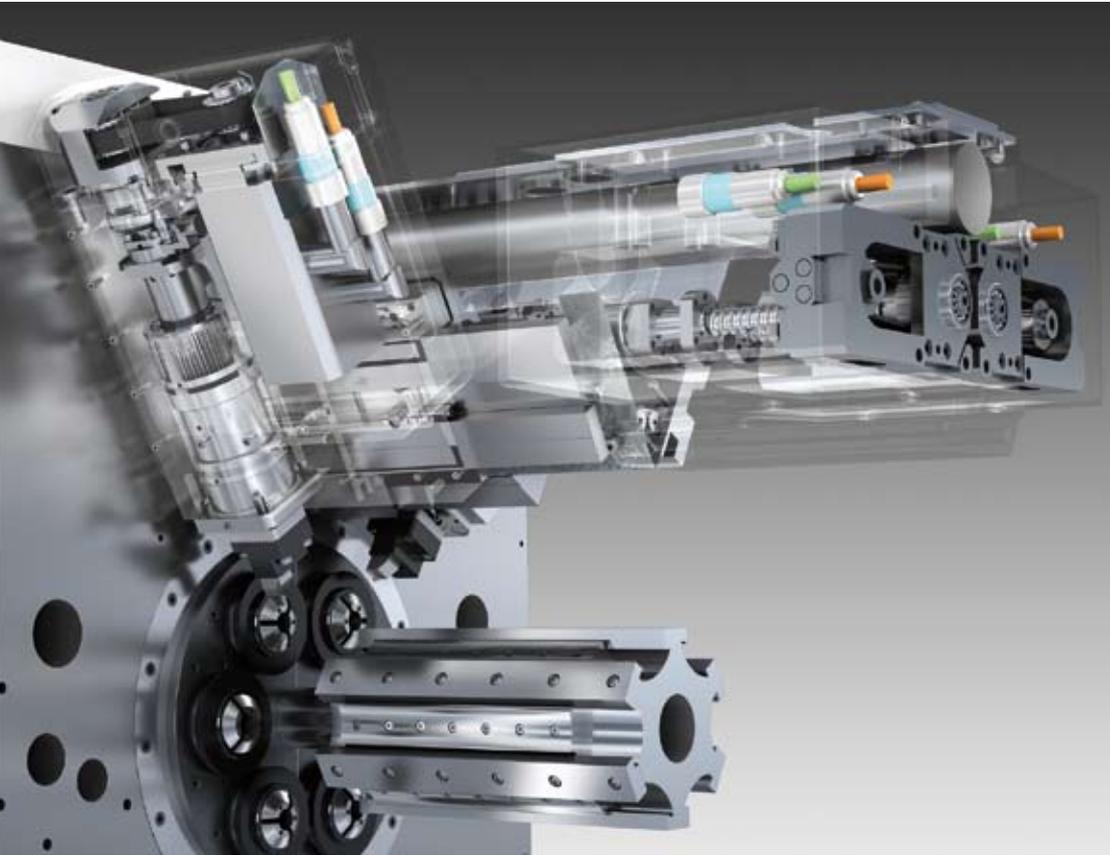


- Perçage, alésage et taraudage à l'aide d'entraînements d'outil indépendants
- Perçage de trous profonds avec arrosage par le centre de la broche jusqu'à 80 bars pour la SG 18, jusqu'à 100 bars pour l'AG 20
- Quatre avances indépendantes pour les chariots porte-outils longitudinaux mécaniques
- Perçage transversal, y compris indépendamment de la position et orienté par rapport au profil de barre
- Fabrication de filets, arêtes multiples, profils et fraisages frontaux
- Outil de finissage tangentiel pour des tolérances serrées
- Entraînement de pince indépendant pour l'arrêt et l'usinage inversé

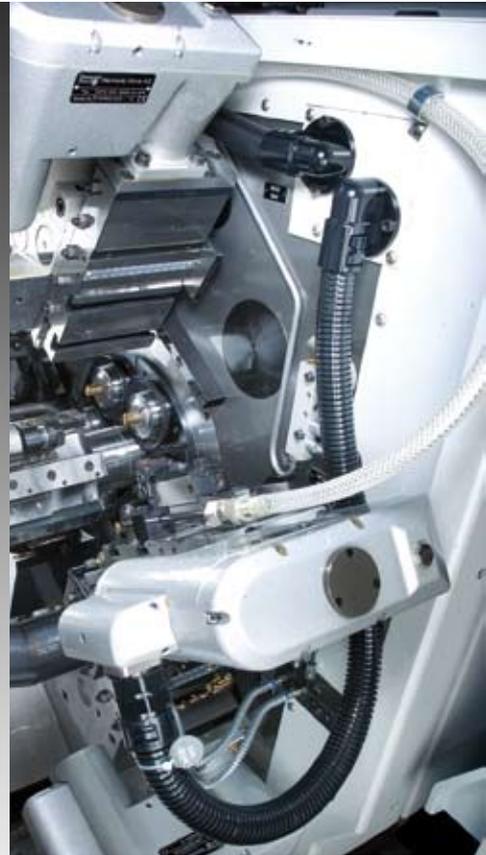
PLUS QUE LE SIMPLE TOURNAGE – FABRICATION COMPLÈTE À L'AIDE D'ÉQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES



SG 18 à commande numérique –
contre-broche en position 6



Chariots croisés CN dans les
positions de broche supérieures



Réglage fin motorisé des chariots
transversaux pour les corrections
de cotes et d'usure

Précision et flexibilité à l'aide des fonctions CN

La série G associe la technologie à cames rapide et robuste à la technologie d'entraînement à commande numérique précise et flexible. La SG 18 et l'AG 20 offrent la possibilité de monter jusqu'à quatre chariots croisés CN et une contre-broche CN. Ces fonctions à commande numérique ouvrent de nouvelles possibilités d'usinage, permettent un changement d'outillage plus flexible et améliorent la précision de fabrication.

Les chariots croisés CN à entraînement électromécanique permettent de tourner les contours selon une programmation libre et avec une qualité de reproduction et une précision élevées. Les coûts d'outillage diminuent grâce à l'utilisation de plaquettes amovibles standard et les temps de préparation sont réduits lorsque des changements de pièces sont effectués par l'intermédiaire du programme CN. La précision de tournage s'améliore grâce à une correction automatique des écarts de position des broches. L'utilisation est plus confortable, étant donné qu'il est possible d'entrer des corrections de cotes et d'usure d'outil par le biais de la commande numérique pendant le fonctionnement automatique.

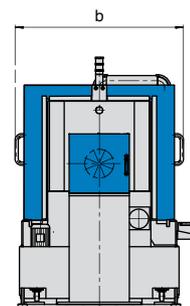
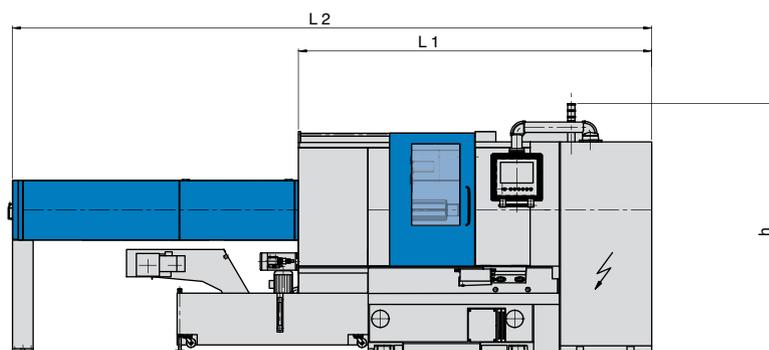
Une contre-broche à commande numérique offre la pleine fonctionnalité de chariot croisé, y compris pour l'usinage en reprise côté tronçonnage. Le mouvement X est exécuté par le chariot transversal supplémentaire, le mouvement Z par la contre-broche. Les deux axes sont entraînés au moyen de vis à billes et de servomoteurs. La vitesse de rotation de la contre-broche est réglable en continu par l'intermédiaire d'un servomoteur, ce qui ouvre de nombreuses possibilités pour l'usinage inversé avec jusqu'à deux (dans certains cas même trois) outils. La contre-broche peut être également utilisée comme axe C, permet le tournage de contours à vitesse de coupe constante, ainsi que le taraudage.



- Tournage flexible de contours et peignage de filetage à l'aide d'outils standard – des deux côtés de la pièce
- Changement d'équipement par programme pour les familles de pièces
- Précision de tournage accrue grâce à une correction automatique de l'erreur de broche
- Entrée de corrections d'usure et de cotes d'outils en mode automatique
- Extensible jusqu'à 4 chariots croisés CN plus une contre-broche CN sur chaque machine
- 2 - 3 outils pour l'usinage en reprise côté tronçonnage, surfacage à v_{const} et taraudage

FABRICATION PLUS FLEXIBLE AVEC LA TECHNOLOGIE À COMMANDE NUMÉRIQUE SUR LES TOURS AUTOMATIQUES MULTIBROCHES COMMANDÉS PAR CAMES

MACHINE		SG 18	AG 20
Diamètre de barre maximum, avec système de serrage massif			
normal, circulaire	mm	18	20
six pans	mm	16	17
Diamètre d'entraxe des broches	mm	180	250
Avance de barre max.	mm	80	80
Courses de chariot			
Course de chariot longitudinal normale (course totale / course de travail) max.	mm	63/50	63/50
Course de chariot longitudinal spéciale (course totale / course de travail) max.	mm	90/72	90/72
Course de chariot transversal (course totale / course de travail)	mm	32/20	32/20
Vitesses de broche, réglables en continu	min ⁻¹	800 - 10.000	
Temps principaux, min./max., réglables en continu	s	0,24 - 45	0,4 - 56
Temps secondaires	s	0,4	0,5
Puissance nominale du moteur d'entraînement	kW	11	15
Couple nominal du moteur d'avance	Nm	18	18
Dimensions			
L 1	mm	2950	3053
L 2	mm	5420	5523
b	mm	1230	1456
h	mm	2050	2158



Caractéristiques techniques



TOUR AUTOMATIQUE MULTIBROCHE AG 20 – SÉRIE G



SÉRIE G

Alfred H. Schütte

Postfach 910752
51077 Köln-Poll
Alfred-Schütte-Allee 76
51105 Köln-Poll

Téléphone +49 (0)221 8399-0
Télécopie +49 (0)221 8399-422
schuette@schuette.de

www.schuette.de

Sous réserve de modifications. Reproduction autorisée après accord préalable et à condition d'en indiquer la source.

DD/AP 09.08 • 500 • A 941 fra