

# SERIE TEIL 91

Affûteuse d'outils gemini NGM de J. Schneeberger Maschinen AG

## Meulage sur simple pression d'un bouton

La société suisse J. Schneeberger Maschinen AG a divisé ses affûteuses d'outils en cinq séries, les Gemini étant classées comme une série pour des tâches de rectification plus complexes.

**L**es points forts de la gemini NGM résident dans le rapport optimal entre l'espace de travail et la surface au sol, les nombreuses options de configuration dans l'accessoirisation, le logiciel convivial et intelligent pour générer de nouveaux processus de meulage, les options d'automatisation utilisables pour le chargement / déchargement, le changement de meule et l'assistance technique de Schneeberger.

### Construction de machines

Le bâti de la machine est en fonte minérale et est livré par le fournisseur de fonte prêt pour l'assemblage final. Les assemblages tels que l'axe A et la structure de l'axe de broyage sont réalisés à partir d'une fonte d'acier GGG 50. En ce qui concerne la construction et l'équipement de la machine, le client a toute latitude et peut définir sa machine à partir du vaste système modulaire de

composants, d'entraînement, de tables, de broches et de systèmes de manutention. Pour les opérations de rectification spéciales, Schneeberger propose des solutions par le biais d'assemblages de tables auto-développés qui peuvent être mis en œuvre dans le processus, par exemple avec le profilage des pignons d'engrenages (rectification de profil à course courte).

La table croisée contient les axes X et Y fonctionnant sur des guides linéaires et est placée sur le bâti de la machine. L'axe Y porte l'unité d'entraînement de pièce (axe A) équipée d'un entraînement direct et dotée d'un système de refroidissement. La glissière pour l'axe Z mobile avec la tête de la broche est conçue comme un axe B ou C, la broche porte meule intégrée est fixée à la colonne, qui a été conçue en termes de rigidité à l'aide d'une analyse FEM. En option, la machine peut également être conçue avec deux broches de meulage et



**Le Gemini NGM est une rectifieuse d'outils compacte à surface optimale avec une large gamme d'outils à rectifier.**

**Courses des axes de X / Y / Z (500/400/380 mm)  
Tous les accessoires spéciaux peuvent être placés sur la table à rainures en T.**



les entraînements des axes X, Y et Z sont équipés de moteurs linéaires. L'axe de la broche de rectification par rapport au point de pivotement dans l'axe C a été optimisé pour le plus petit bras de levier afin de maintenir les meilleurs résultats de rectification. L'axe est entraîné en rotation par une vis sans fin précontrainte sans jeu, la précharge étant réglée à l'aide d'un ensemble à ressort. Lorsque vous utilisez des meules de grand diamètre, celles-ci peuvent être automatiquement équilibrées.

Les broches de rectification sont produites par l'entreprise Schneeberger elles-mêmes, elles sont refroidies, puissantes et rigides.

Les unités de dressage, conçues comme molette de dressage profilés dans le processus de rectification ou comme meule diamantée pour le profilage, sont fixées sur l'axe A ou sur la table.

L'ensemble du système de refroidissement est également crucial pour une bonne qualité de rectification. Le liquide de refroidissement pour le travail, le refroidissement du corps de l'axe A et le moteur de broche sont maintenus à un niveau de température constant.

J. Schneeberger Maschinen AG possède une production interne élevée pouvant atteindre 90% pour les assemblages mécaniques et électriques. L'ensemble du câblage dans l'armoire de commande est réalisé dans leur propre construction d'armoire de commande.

### Composants d'automatisation

Un magasin de meules à rotation verticale est installé dans la zone de fonctionnement avant de la machine. Il peut stocker jusqu'à 14 jeux de meules avec un maximum de 3 meules chacun. Une manipulation linéaire amène les meules dans la zone de travail, →



#### Mon avis

J. Schneeberger AG possède une vaste expertise dans la technologie de rectification d'outils. Des solutions spéciales telles que "Gear Hob Profiling" sont également mises en œuvre en ingénierie avec le client. En raison de l'énorme variété de modules spéciaux disponibles en option dans la structure machine de la Gemini NGM, le client peut configurer "sa machine" et donc rectifier une large gamme d'outils. Avec le logiciel de meulage convivial, confortable et clairement structuré Quinto Qg1, de nouvelles tâches de meulage peuvent être générées en quelques minutes. Les mandrins à pièces changeables automatiquement, qui dans des tailles spéciales ont un poids allant jusqu'à 20 kg, sont très avantageux, comme également en ce qui concerne le meulage économique. Il existe encore un potentiel d'analyse dans le système ERP existant.

*Edwin Neugebauer*



## CONTROLES

## RESULTATS

Le tableau détaillé se trouve à l'adresse <a href="http://www.fertigung.de">www.fertigung.de</a>	maximum de points	Score selon NGM Schneeberg
Mise en service de la machine	25,00	22,50
Temps passé jusqu'au 1er emploi	12,50	10,00
Preuve de qualité de traitement	2,50	2,50
Mesure d'axe	2,50	2,50
La formation des utilisateurs	7,50	7,50
Facilité d'entretien	100,00	95,00
Accessibilité maintenance	25,00	0,00
Accessibilité en cas de panne	35,00	35,00
Temps de remplacement de broche	15,00	15,00
Composants de flux de temps d'échange	15,00	13,50
Fonctions de surveillance automatique	10,00	9,00
Automatisation	100,00	100,00
Mise en œuvre	30,00	30,00
Fonctionnement / chargement	30,00	40,00
Effort pour les pièces de serrage / de transport de la pièce	40,00	30,00
Contrôle	50,00	48,00
Fonctions de contrôle / confort	30,00	30,00
Analyse de collision	20,00	18,00
Convivialité	50,00	50,00
Serrage outil / pièce	25,00	25,00
Travaux d'installation	15,00	15,00
Modèles à tensions multiples	10,00	10,00
Service	75,00	68,25
Disponibilité, personnel de service	30,00	27,00
Stock pièces détachées / production de pièces détachées	22,50	22,50
Archives de plans ; Disponibilité Internet	15,00	12,00
Contrats de maintenance	7,50	6,75
TCO	85,00	40,80
Facteurs de coûts et d'analyse	34,00	17,00
Évaluation : temps d'arrêt / temps de réparation	34,00	13,60
Retour fournisseur en cas de panne	17,00	10,20
Contrats	15,00	10,00
Période de garantie	5,00	4,00
Modalités de paiement	5,00	4,00
Processus TCO corrigé	5,00	2,00
Total	500,00	434,55

L'axe A a un couple élevé de 218 Nm / 800 tr / min. Les broches sont disponibles jusqu'à 24 KW / 12 000 tr / min.tr / min..

ainsi que les buses de refroidissement, qui sont montées sur les jeux de meules et configurées pour la position de refroidissement. La présence des buses de refroidissement est contrôlée par un capteur.

Un robot à bras articulé est utilisé pour la manipulation des outils / ébauches, il s'occupe également d'équiper la broche porte-pièce des unités de serrage appropriées. Les ébauches et les outils sont stockés sur un magasin de palettes. Les palettes (Vario-palette) disposent d'un système de plug-in intelligent pour différents diamètres de corps d'outils. Les différences de diamètre sont absorbées par un doigt de pression à ressort. Si différents diamètres doivent être serrés, la pince de chargement peut sélectionner différentes douilles de serrage dans un magasin et insérer automatiquement la douille correspondante dans le mandrin.

Pour les tâches de rectification qui nécessitent des dispositifs de serrage plus grands, ceux-ci sont stockés dans une arène (Robot Arena) attachée directement sur le côté de la machine. Un robot d'une capacité de charge maximale de 20 kg alimente alors la machine. Schneeberger construit ses propres broches de rectification et également une sonde de mesure, qui est utilisée pour sonder la position réelle de l'axe de rectification lors de la mise à zéro. Le marquage laser peut-être appliqué dans le processus de production lorsque les outils sont déchargés de la zone de travail.

### Processus de broyage

Le logiciel développé pour la génération de processus Quinto Qg1 offre une plate-forme sur mesure et confortable pour la

conception des process de travail. Les fonctionnalités sont clairement présentées, activées rapidement et les fonctions proposées conduisent rapidement à un processus de rectification défini. Les archives de données existantes de Schneeberger standard et les données spécifiques à l'utilisateur prennent en charge la création du programme de rectification.

Les modèles CAO de l'outil peuvent être lus et le trajet de rectification avec les meules est programmé en quelques étapes seulement. Les processus de rectification générés directement dans le logiciel sur le panneau de commande et représentés dans un modèle de données 3D sont également complétés en trois étapes.

La division en deux parties de l'écran est très pratique, montrant l'outil à traiter et le programme en cours de création. L'opérateur peut concevoir n'importe quelle géométrie et dispose d'un degré de liberté élevé. Les interférences de contour générées sur l'outils par les meules utilisées peuvent être affichées via le processus de simulation.

### Édition

Lors de la vérification de la machine, une fraise en carbure monobloc a été générée sur la machine à l'aide du logiciel Qg1 puis rectifiée. La coupe douce et harmonieuse et la surface uniformément fine produite étaient remarquables. Le profilage des engrenages à haute fréquence a ensuite été démontré sur un outil de coupe d'engrenages sur la machine voisine, un processus d'usinage pour lequel Schneeberger possède une solide expertise.

## NOMBRES+FACTS

Données machine gemini NGM de Schneeberger	
Espace de travail (axe X / Y / Z) (---)	500 x 400 x 380
Axe C, angle de rotation	365°
Arbre porte-broche de meulage	HSK 50, HSK 80; HSK 190
broche porte-meule	10 kW (100%), 13 kW (60%), 24 kW (100%), 32 kW (60%)
Axe- A	360°, Engrenage et vis, 40 rpm, Torque 800 rpm
Attachement axe A	ISO 50
Magasin de meules	8, 14 Positions ; max. 42 meules
Chargeur pièces-outils	Robot (Charge : 6/20 kg)
Werkstückmagazin	max. 4 Palettes 300 x 300; Stack; Arène pour portes outils
Contrôle	Fanuc 31i B5
Espace au sol	1350 x 2304 mm
Poids	7 t
Dimensions de la machine (mm)	8450 x 5650 x 4850

### En bref:

#### gemini NGM Schneeberger

#### Points forts :

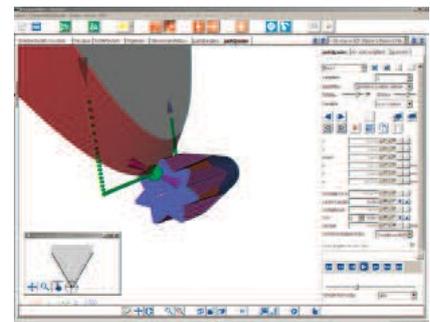
- Disposition optimale
- Construction de machine Rigide et compacte
- Nombreux équipements spéciaux
- Large gamme d'outils réalisables
- Bonne automatisation

■ Logiciel de rectification fonctionnel et convivial

- Création rapide de nouveaux travaux
- Grand choix de boches
- Production élevée

#### Faiblesses :

- Pas d'évaluation de service dans l'ERP



Le logiciel de rectification Qg1 possède des fonctionnalités conviviales et une structure claire.



Lors du contrôle de la machine, le processus de meulage spécial «Gear Hob Profiling» (ci-dessous) ainsi que la génération et le meulage d'une fraise en carbure monobloc ont été présentés.



Les mandrins spéciaux peuvent être échangés avec un robot (capacité de charge 20 kg). Images: fertigung



Le robot Fanuc (capacité de charge 6 kg) charge de deux à quatre palettes lors du changement de pièce.



Le chargeur de meules automatique peut stocker jusqu'à 14 portes meules avec attachement HSK-50.

### Contrôle

Seul le Fanuc 31i est utilisé comme commande, les modules Fanuc étant également utilisés dans tous les déplacements d'axes. Le logiciel CAD / CAM Qg1 fonctionne sur le contrôleur.

### Service / TCO

Le service est assuré par les filiales locales sur les principaux marchés. La hotline est ouverte en standard pendant les heures de bureau. Les missions de service chez le client sont renseignées via des rapports, enregistrées puis saisies dans un système ERP

Ici, le potentiel peut encore être utilisé et donner des résultats grâce à des analyses systématiques pour améliorer la rentabilité. Un système de ticket à la réception d'un message d'alarme par le client est dans la planification. Si nécessaire, des réunions sont convoquées à bref délai et des mesures constructives pour remédier aux défauts sont définies.

### Kontakt

J. Schneeberger Maschinen AG, CH-4914 Roggwil,  
Tel.: +41-629/18440, [www.schneeberger.swiss](http://www.schneeberger.swiss) GrindTec Halle 3, Stand 3076

