

## CHEZ TROKAMED À GEISINGEN

### Haute pression pour une fiabilité maximale des processus



TROKAMED produit des composants exigeants pour la technique médicale, comme par exemple ce manchon de trocart automatique

Les systèmes haute pression LubiCool® de KNOLL pouvant être montés en post-équipement permettent un usinage de précision automatisé.

*Pour fabriquer des pièces de précision complexes, à symétrie de rotation, avec des alésages profonds et des contours intérieurs fins, les machines doivent impérativement être équipées d'une alimentation haute pression en lubrifiant réfrigérant – surtout si elles doivent fonctionner sans surveillance. Le fabricant de technique médicale TROKAMED ne jure que par les appareils de la série LubiCool® de KNOLL Maschinenbau pouvant être montés en post-équipement, qui contribuent à une fiabilité maximale des processus grâce à une pompe haute pression et un filtre à bande.*

« Nous fournissons 80 % de nos produits à l'industrie des technologies médicales », explique Mauriz Ostendorp, chef de production junior chez TROKAMED GmbH à Geisingen. « Nous développons et produisons principalement des solutions de produits endoscopiques pour les domaines spécialisés de la laparoscopie, de la gynécologie et de l'urologie, que nous commercialisons dans le monde entier sous notre propre nom, mais aussi dans le cadre de développements spécifiques aux clients. Dans ce domaine, nous nous considé-

rons comme un leader technologique. »

TROKAMED dispose d'atouts particuliers dans le domaine de l'usinage des tubes. Cette expertise est nécessaire par exemple pour la fabrication de trocars et d'instruments médicaux similaires qui permettent de créer et de maintenir ouvert un accès au corps. Cela nécessite des tubes de différentes formes, parfois avec des trous de rinçage, etc.

Mais ce savoir-faire est également nécessaire pour les commandes de la technique de précision, qui représentent les 20 % restants du chiffre d'affaires. « Pour les composants de haute précision comme les sondes thermiques et de mesure spécifiques aux clients, nous devons usiner des tubes à paroi mince et à géométrie complexe avec la plus grande précision », explique Mauriz Ostendorp.

Qu'il s'agisse de produits médicaux ou de technique de précision, tous les composants essentiels à la précision et à la durabilité sont produits en interne par TROKAMED. Pour ce faire, l'entreprise dispose, sur une surface de production de 3 000 m<sup>2</sup>, de 13 centres de fabrication à commande numérique (CNC), de cinq machines de marquage au laser, d'ins-

tallations de montage et de nettoyage ainsi que d'une salle blanche.

Yasin Kaya est responsable du secteur CNC et du prémontage: « Sur nos tours modernes à poupée mobile et à poupée fixe, nos centres de fraisage-tournage et de tournage-fraisage ainsi que nos machines d'érosion, nous pouvons usiner des composants de 4 mm à 63 mm de diamètre avec une grande précision. Cela signifie que nous respectons des tolérances de forme, de position et de dimensions allant jusqu'à 4 µm lors de l'usinage et que nous pouvons même réaliser un tournage haute brillance. »

### Une alimentation haute pression est indispensable dans de nombreux cas

Le chef du département CNC accorde une importance particulière à l'alimentation en lubrifiant réfrigérant sous haute pression : « Cela assure une évacuation optimale des copeaux, en particulier pour les alésages profonds et les usinages fins. L'usure des outils et le dégagement de chaleur sont réduits, ce qui a un effet positif sur la précision dimensionnelle, la répétabilité et la qualité de surface de nos composants. Nous pouvons ainsi garantir une qualité élevée constante, même pour des géométries complexes et des outils de petite taille. » Comme partenaire pour la gestion de lubrifiants réfrigérants, TROKAMED mise en premier lieu sur KNOLL Maschinenbau, Bad Saulgau. « Personnellement, je connais KNOLL depuis longtemps en tant que fournisseur leader de convoyeurs de copeaux et d'installations de lubrifiant réfrigérant de haute qualité », déclare Yasin Kaya. « Chez TROKAMED aussi, nous avons fait de très bonnes expériences depuis 2007 avec différentes installations KNOLL. Car notre philosophie consiste à acheter local autant que possible. Le Made in Germany peut volontiers coûter un peu plus cher si la qualité est au rendez-vous et si nous avons un interlocuteur qui nous conseille



TROKAMED a fait installer la nouvelle station haute pression LubiCool®-L sur un grand centre de tournage-fraisage. Sous le couvercle se cachent, outre la pompe puissante, un filtre à bande efficace et le pavé tactile du système de commande convivial.



Sur le centre de tournage-fraisage Nakamura Super NTJX, TROKAMED fabrique des composants complexes à symétrie de rotation pour les instruments médicaux ainsi que des pièces spéciales de mécanique de précision. Une alimentation haute pression en lubrifiant réfrigérant purifié est ici indispensable.



Le nouveau LubiCool®-L de KNOLL (à gauche devant) a pu être installé facilement sur le centre de tournage-fraisage Nakamura.



(De droite à gauche) Mauriz Ostendorp et Yasin Kaya soulignent le partenariat avec KNOLL (représenté ici par Matthias Wachter).

de manière optimale et nous offre un service rapide en cas de besoin. Chez KNOLL, c'est le cas à 100 %.»

Selon Yasin Kaya, c'est une raison importante pour laquelle TROKAMED a décidé en 2020 de faire livrer deux nouveaux tours à poupée fixe de Miyano-Citizen, chacun doté d'une installation haute pression LubiCool®-L. TROKAMED a également fait équiper les deux tours automatiques à poupée mobile SP-23 et SV-20R de Star Micronics, achetés en 2023 et 2024, d'appareils LubiCool®, mais ceux-ci en taille M.

### Un lubrifiant réfrigérant parfaitement purifié

Matthias Wachter, le représentant commercial de KNOLL responsable de TROKAMED, explique : « Depuis 2019, nous proposons la station haute pression mobile LubiCool®-M pour l'utilisation sur les machines-outils à enlèvement de copeaux, en particulier pour les tours à poupée fixe et à poupée mobile. » Une telle installation se charge tout d'abord du nettoyage du lubrifiant réfrigérant – qu'il s'agisse d'huile ou d'émulsion – à travers le filtre à bande KF efficace de KNOLL. Avec une finesse de filtration allant jusqu'à 25 µm, il garantit la pureté requise du lubrifiant réfrigérant pour les applications haute pression et empêche, grâce à la bonne qualité du filtre, une concentration de particules fines dans le circuit du fluide. Deuxièmement, le LubiCool®-M alimente le tour en haute pression. « Pour cela, nous utilisons une pompe à vis KTS

de KNOLL qui fournit jusqu'à 150 bar de pression et un débit volumique allant jusqu'à 30 l/min », mentionne Matthias Wachter. « Nous produisons 12 000 unités de la pompe KTS par an. Elle a donc fait ses preuves à maintes reprises et garantit une durée de vie extrêmement longue ainsi que la fiabilité des processus. »

La famille LubiCool® de KNOLL comprend également des appareils plus petits de taille S et les grandes variantes L qui sont installées chez TROKAMED sur les tours automatiques à poupée fixe Miyano. Ces dernières sont conçues selon le même principe que les LubiCool®-M, mais offrent une plus grande capacité de réservoir et un débit volumique pouvant atteindre 100 l/min lors de l'usinage avec de l'huile.

### Une solution propre à tous points de vue

Les appareils LubiCool® utilisés ont convaincu Mauriz Ostendorp, responsable de la production : « Ce ne sont pas seulement les avantages fondamentaux de l'alimentation haute pression que nous apprécions, la structure compacte est également importante pour nous, car la place est limitée dans la production. » Il mentionne en outre comme un point positif l'encoffrement attrayant des appareils et leur couvercle étanche qui ne doit être ouvert que pour le service et l'entretien : « Cela garantit la propreté dans le hall. » L'ingénieur en économie voit un autre point fort dans le filtre

## LubiCool®-M & L

Hauptkomponenten



Un concentré de compétences : les appareils LubiCool®-M et -L contiennent des composants maintes fois éprouvés, développés et produits par KNOLL.

compact avec non-tissé filtrant, qui convient à tous les matériaux. « Nous traitons l'acier inoxydable, le titane, le laiton, l'aluminium et les matières plastiques. Ce sont justement les matériaux légers qui posent problème lors de l'utilisation de cartouches filtrantes ou de filtres à poches, car ceux-ci doivent alors être remplacés très fréquemment, souvent après quelques semaines seulement. Ce n'est pas le cas du



Les appareils LubiCool@-M alimentent les deux tours automatiques à poupée mobile SP-23 et SV-20R de Star Micronics en lubrifiant réfrigérant selon les besoins.

non-tissé filtrant. » Yasin Kaya est d'accord et témoigne de sa pratique : « Notre tour long SP23 fonctionne 24 heures sur 24 depuis neuf mois. Avec des pièces en laiton et en acier inoxydable. Sur le rouleau de filtre de 80 m, seuls 25 m sont utilisés. Mais nous devons aussi changer le non-tissé des autres appareils LubiCool@ peut-être une fois par an, ce qui ne représente qu'environ cinq minutes d'arrêt de la machine. »

## Un post-équipement qui en vaut la peine

Tous les appareils LubiCool@ de KNOLL ne conviennent pas seulement pour l'équipement initial des machines, mais aussi pour le post-équipement. « Nous avons un centre de tournage-fraisage de Nakamura déjà un peu ancien, un Super NTJX, qui était jusqu'à présent équipé de trois pompes haute pression différentes et non régulées et d'un filtre à plat », rapporte Yasin Kaya. « Ce système n'était plus à la pointe de la technologie, nous avons donc souhaité le remplacer par une installation LubiCool@. Suite à notre demande auprès de KNOLL, nous avons reçu la proposition d'être un client test pour le nouveau LubiCool@-L. »

Matthias Wachter explique le contexte : « L'année dernière, nous avons encore amélioré la fonctionnalité du LubiCool@-L afin de pouvoir mieux alimenter les machines plus grandes – comme justement un centre de tournage-fraisage. Cela signifie qu'il est équipé d'un filtre compact plus grand qui met à disposition une plus grande surface de filtration. Nous avons également augmenté la capacité du réservoir de 40 litres, qui atteint désormais 430 litres. De plus, il est possible d'utiliser une deuxième pompe haute pression. »



Le pavé tactile intégré permet de surveiller et de visualiser les principales données de service de l'installation.



Retirée : cette station haute pression avec filtre à plat a dû céder la place au LubiCool@-L de KNOLL, nettement plus compact et plus puissant.

TROKAMED a volontiers décidé de tester la nouvelle variante LubiCool®-L, car selon Yasin Kaya, elle correspond parfaitement au profil d'exigences et s'intègre sans problème dans les processus existants.

En ce qui concerne l'équipement optionnel, les responsables ont opté, en plus d'une pompe haute pression, pour une pompe basse pression supplémentaire pour le rinçage. « Nous avons également intégré un refroidissement via un échangeur thermique à plaques », mentionne le spécialiste de l'usinage Kaya. « C'est indispensable pour nous. Comme notre personnel travaille en une seule équipe et que nos machines fonctionnent sans personnel pendant la nuit, une température stable du lubrifiant réfrigérant est décisive pour la fiabilité du processus et la précision dimensionnelle. »

Mauriz Ostendorp souligne un autre aspect : « La solution intégrée avec échangeur thermique à plaques assure non seulement un refroidissement constant, mais soutient en outre notre centrale de cogénération par réaction de la chaleur perdue – ce qui est à la fois écologique et rentable. »

### Un post-équipement qui en vaut la peine

L'intégration du nouveau LubiCool®-L dans la Nakamura Super NTJX s'est déroulée sans problème, quasiment plug & play. « Notre objectif était d'accroître la fiabilité des processus, d'optimiser la durée de vie des outils et d'améliorer encore la qualité des composants », explique Yasin Kaya. « Nous y sommes parvenus. En outre, nous avons économisé beaucoup de place par rapport à la solution précédente. Notre huile est désormais beaucoup plus propre et il n'y a plus de boues dans le réservoir. » Matthias Wachter ajoute : « Nous avons pu démontrer cette amélioration dans notre laboratoire de Bad Saulgau. La saleté résiduelle est passée de 123 mg/l à 37 mg/l dans le réservoir d'impuretés et de 46 mg/l à 23 mg/l dans le réservoir de fluides épurés. »



Pour les centres de fraiseuse qui ont besoin d'un plus grand volume de lubrifiant réfrigérant, KNOLL propose un système haute pression ouvert avec une plus grande capacité de filtre et de réservoir. TROKAMED a fait équiper de ce système le RobodrillPlus-K automatisé de Häberle, livré tout récemment.

Le spécialiste de l'usinage Kaya souligne comme particulièrement avantageux les sept niveaux de pression librement sélectionnables dans le programme CN : « Cela nous permet de choisir la pression optimale de 10 à 80 bar pour chaque usinage et chaque outil, ce qui conduit à des valeurs de coupe améliorées et à des économies d'énergie. » La condition pour cela est la commande de fréquence de la pompe proposée en option par KNOLL. Un investissement qui, selon Yasin Kaya, en vaut vraiment la peine. Il fait expressément l'éloge de l'ensemble – la qualité des composants montés, la facilité d'utilisation, la faible maintenance et « l'offre de services exemplaire. Du premier conseil à l'assistance continue, nous bénéficions d'un excellent soutien de la part de KNOLL à chaque instant. »



TROKAMED produit des composants exigeants pour la technique médicale, comme par exemple l'élément de travail du résectoscope

## CHEZ TROKAMED À GEISINGEN



### Partenaire premium pour la technique médicale et de précision

TROKAMED a été fondée en 1984 par Ernst Hengstler et reprise en 1996 par Karlheinz Tröndle. Cette entreprise familiale de taille moyenne emploie 90 personnes qui développent, conçoivent et fabriquent des solutions adaptées aux besoins dans les deux domaines de compétences clés que sont la technique médicale et la mécanique de précision. Dans le domaine de la chirurgie mini-invasive, TROKAMED est connu comme partenaire OEM pour ses instruments de haute qualité destinés à la laparoscopie, l'urologie, la gynécologie, l'hystérocopie et l'arthroscopie. Il s'agit aussi bien de ses propres produits très innovants que de solutions spécifiques aux clients. L'entreprise est certifiée selon la norme de technique médicale ISO 13485 et possède des autorisations internationales telles que FDA USA, FDA Corée et autres.

TROKAMED GmbH  
Kleine Breite 17  
78187 Geisingen  
Tel.: +49 7704 92440  
info@trokamed.de  
www.trokamed.de



### KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL est le fournisseur leader d'installations de convoyage, de systèmes de filtration et de pompes destinées à l'usinage des métaux. Ces systèmes transportent et séparent les copeaux et les lubrifiants réfrigérants. La vaste gamme de produits comprend des installations pour les applications centralisées ou décentralisées. Le département Automatisation est chargé de réaliser des solutions pour des tâches complexes de montage et de logistique. En font partie des systèmes stationnaires de transport dotés de convoyeurs à chaîne et à rouleaux. L'intégration de robots de manipulation (robots, cobots) et de transport (VGA) permet en outre d'obtenir des systèmes flexibles d'un seul et même fournisseur.

KNOLL Maschinenbau GmbH  
Schwarzachstraße 20  
DE-88348 Bad Saulgau  
Tel.: +49 7581 2008-0  
info.itworks@knoll-mb.de  
www.knoll-mb.de