

Huile de perçage versus ORTHO NF-X:

Perçages profonds dans des matériaux difficiles

Des perçages hautement précis d'une profondeur, de „x fois D” avec des outils à une lèvre, de coupe, sont aujourd'hui réalisables sur des centres d'usinage avec des dispositifs de perçage profond et des outils de perçage sophistiqués. Le fluide d'usinage mis en œuvre joue un rôle central en l'occurrence, car outre le perçage profond, il doit assumer des fonctions assurant la sécurité du processus pendant d'autres opérations d'usinage.



Pour pouvoir réaliser des perçages profonds sur un centre d'usinage, tel que par exemple une TORNOS DECO 20a, un dispositif de perçage profond et un système d'arrosage à haute pression performant sont nécessaires. Lors du perçage profond d'aciers hautement alliés et inoxydables, tels qu'ils sont utilisés dans le secteur médico-technique, le fluide d'usinage évacue au fur et à mesure les copeaux du trou borgne sous très haute pression.

Implant en INOX 1.4441

Les processus d'usinage sur l'implant illustré comprennent le tournage, le tourbillonnage de filet, le perçage profond, le fraisage d'un six-pans extérieur, le tronçonnage et la finition. Au cas où toutes les opérations doivent être réalisées sur un seul et même centre d'usinage, l'huile de coupe mise en œuvre devra elle aussi garantir des prestations les plus élevées qui soient. Une huile de perçage profond traditionnelle ne saurait rele-

ver le défi en l'occurrence. Pour la réalisation de la pièce en question, les propriétés suivantes étaient exigées:

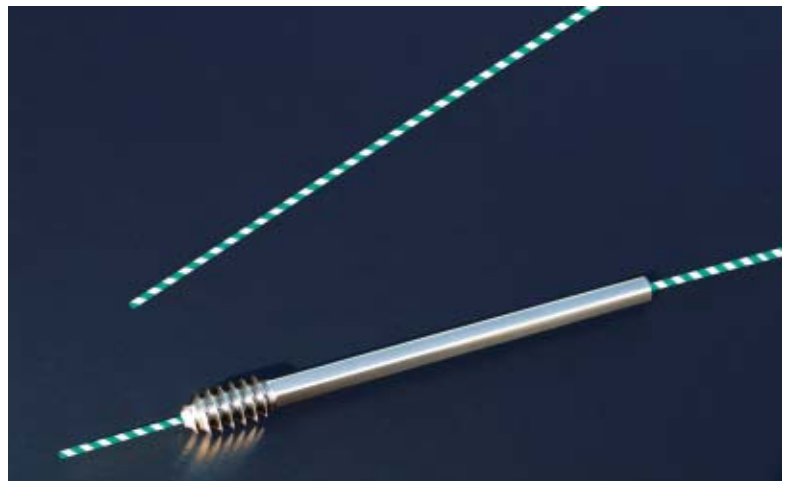
- ◆ **Caractéristiques éminentes sous très haute pression (Extreme Pressure), vu que le groupe hydraulique refoule l'huile avec des pressions allant jusqu'à 350 bars.**
- ◆ **Haut pouvoir séparateur d'air dans toutes les plages de température.**
- ◆ **Puissance réfrigérante extrême, spécialement au perçage profond.**
- ◆ **Protection optimale de l'arête de coupe de l'outil au tourbillonnage et au perçage.**
- ◆ **Pouvoir mouillant et lubrifiant au-dessus de la moyenne.**

- ◆ **Pas d'émissions sous forme d'odeurs ou de vapeurs d'huile.**

Les spécialistes ont choisi MOTOREX ORTHO NF-X pour un test comparatif global – et notamment à l'opération «perçage profond» – par rapport à une huile de perçage profond traditionnelle.

Série comparative riche en enseignements

L'usinage complet de la pièce en acier tenace pour implants au sein de la maison Stuckenbrock Medizintechnik GmbH à Tuttlingen/D mettait manifestement au défi tous les facteurs de production. La série comparative a pu être produite sur des centres d'usinage TORNOS identiques avec les mêmes outils. Ce faisant, une attention

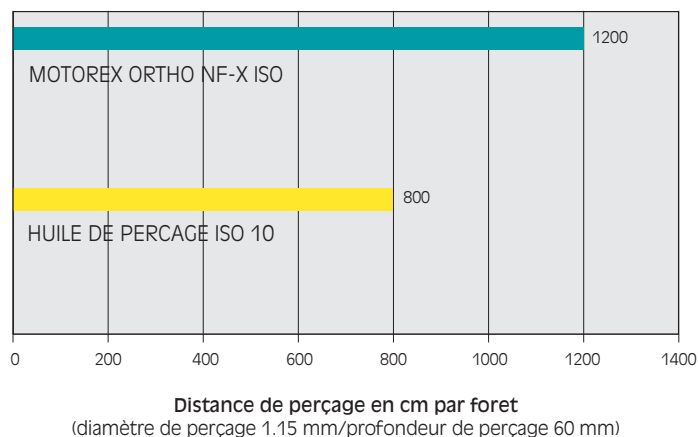


Cet implant de haute précision est réalisé par la maison Stuckenbrock Medizintechnik GmbH à Tuttlingen/D en plusieurs opérations, dont un perçage profond, dans un acier 1.4441 pour implants.

particulière a été vouée aux résultats obtenus au perçage profond avec une huile de perçage profond traditionnelle et MOTOREX ORTHO NF-X. Les exigences extrêmes posées par le perçage profond en termes de résistance aux hautes pressions et de pouvoir réfrigérant de l'huile de coupe (diamètre de perçage de 1.15 mm et profondeur de perçage de 60 mm), ont révélé des différences nettes au bout de peu de temps déjà.

Un grand avantage pour ORTHO NF-X s'est avéré résider dans sa faculté de réussir, avec sa faible viscosité de ISO 15, à «faire le grand écart» entre une huile épaisse, par ex. 32 cSt, pour le tourbillonnage de filet et une huile fluide pour le perçage profond sans céder en performance. Si les états de surface obtenus aux opérations réalisées jusqu'ici étaient presque iden-

Tenue de foret au perçage profond



Distance de perçage en cm par foret (diamètre de perçage 1.15 mm/profondeur de perçage 60 mm)



A l'heure actuelle, les outils en carbure monobloc, tels que par ex. les forets BOTEK à une lèvre de coupe, doivent résister aux charges de plus en plus élevées résultant de vitesses d'avance de plus en plus grandes. Seuls des produits high-tech réussissent à relever ce défi.

tiques, une durée de vie d'outil fortement améliorée (voir graphique Tenue du foret) a par contre été relevée au perçage profond avec ORTHO NF-X, avec une valeur Ra optimisée.

La puissance engagée a, elle aussi, pu être augmentée massivement, à savoir d'un copieux 47,6 % et ce grâce à un mix complexe d'additifs contenu dans toutes les huiles de coupe du type 'max-Technology de MOTOREX autorisant des effets de synergie chimiques souhaités au moment décisif lors de l'usinage dans certaines plages de température, et ainsi des vitesses de production maximales.

Perçage profond à effet secondaire positif

Lors du perçage profond sur un centre d'usinage, un trou pilote ou d'amorce est percé préalablement, si bien que pendant le perçage avec le foret en carbure monobloc à une lèvre de coupe, l'outil est guidé par ses filets s'appuyant sur les parois du perçage. Par l'effet lissant qui en résulte, un état de surface de haute qualité (valeur Ra), ainsi qu'une précision des plus élevées en termes de tolérances dimensionnelles et de forme du trou percé sont obtenus, lesquels ne pourraient autrement être atteints que

par une opération supplémentaire, telle qu'un alésage par exemple.

Les outils de perçage profond modernes sont des produits high-tech de haute précision et représentent un facteur important dans le calcul des coûts de fabrication. Les tenues d'outil prolongées sont la preuve tangible de l'interaction idéale entre l'outil, le processus d'usinage et le fluide d'usinage.

Des questions au sujet du perçage profond? N'hésitez pas à vous adresser à MOTOREX qui se fera un plaisir de vous prodiguer conseils et appui en matière de technique de lubrification. Pour tout renseignement complémentaire, veuillez vous adresser à:

MOTOREX AG
 Service clients
 Case postale
 CH-4901 Langenthal
 Tél. +41 (0)62 919 74 74
 www.motorex.com

TORNOS SA
 Service clients
 Case postale
 CH-2740 Moutier
 Tél. +41 (0)32 494 44 44
 www.tornos.ch