

---

# VOLVO CARS & MITSUBISHI MATERIALS

---

HISTOIRE D'UNE RÉUSSITE

---



OPTIMISATION DES OPÉRATIONS DE PERÇAGE GRÂCE  
AUX FORETS DE MITSUBISHI MATERIALS

---



**Colly**  
VerkstadsTeknik

 MITSUBISHI MATERIALS



MPS1 – Perçage d'un trou d'huile entre manneton et tourillon sur une machine à broche double Grob BZ530.

## À PROPOS DES FORETS EXTRALONGS MPS1

**Profil** Forets carbure monobloc pour un perçage profond à haute performance et fiable.

**Dimensions** Ø 3 – 20 mm

**Géométrie** De 3xD à 40xD  
Doublés listels et géométrie d'amincissement optimisées.

### Caractéristiques

Revêtement PVD ALTiCrN.  
Arrosage central sur tous les diamètres.  
Diamètre d'âme et angle d'hélice optimisés pour éviter la déflexion.

## OPTIMISATION DES OPÉRATIONS DE PERÇAGE GRÂCE AUX FORETS DE MITSUBISHI MATERIALS

Largement reconnue comme marque automobile haut de gamme dans le domaine des voitures particulières, Volvo Car Group a bâti ses activités et sa réputation tant sur le confort que sur la sécurité, en introduisant dans ses voitures, dès 1959, la première ceinture de sécurité à 3 points d'ancrage. Tout au long de son histoire, le groupe a également accordé une importance de premier plan aux processus et produits respectueux de l'environnement et rentables. Pour les applications à grands volumes, où la précision et la longue durée de vie des outils sont essentielles, Volvo Cars mise sur des solutions d'outillage durables et à innovantes. En utilisant les forets extralongs MPS1 de Mitsubishi lors de l'usinage de ses vilebrequins, Volvo a augmenté de plus de 30 % le nombre de pièces usinées sans changer de foret, réduisant ainsi de plus de 40 % le coût de l'outillage dans le cadre de cette application.

S'appuyant sur plus de 90 ans d'histoire de production, l'usine de Skövde, en Suède, est devenue le cœur de la production des moteurs Volvo et sa plus grande usine de production de moteurs de voiture, avec une capacité de 565 000 moteurs par an. « Avec de tels volumes de production, la réduction de l'ensemble des coûts grâce à des processus et équipements efficaces reste une priorité clé. En examinant et en testant différentes solutions sur le marché, de nouvelles opportunités se présentent et nous permettent d'identifier

certaines améliorations d'application, avec les meilleurs outils », explique Per Carlson, responsable outillage et calibrage au sein de Volvo Cars à Skövde.

Skövde est le seul site qui accueille des lignes de production pour toutes les principales pièces moteur, à savoir les carters, culasses, vilebrequins et arbres à cames. Les installations de production de Volvo à travers le monde comptent d'autres usines de mécanique et d'assemblage en Suède, ainsi qu'en Belgique, en Chine, en Inde et en Malaisie. De plus, des centres de recherche et de développement modernes en Suède, au Danemark et aux États-Unis garantissent que la technologie et l'innovation restent au plus haut niveau. Depuis que le groupe chinois Geely Holding a racheté Volvo Cars en 2010, d'importants investissements ont été réalisés dans de nouvelles installations pour assurer la croissance continue de l'entreprise. Au cours des deux prochaines années, Volvo Cars vise une augmentation du volume des ventes de 30 %, à un nouveau niveau record de 800 000 voitures. « La clé du succès est simple : des outils de qualité associés à une excellence opérationnelle. Les outils de Mitsubishi, en particulier dans les applications de perçage de trous profonds, ont montré un niveau de performance exceptionnel sur tous les plans. C'est pourquoi nous apprécions les conseils des experts de Mitsubishi lorsque de tels défis se présentent », poursuit M. Carlson.





Une opération cruciale : La stratégie de pénétration en discussion.



Trou oblique de Ø5,00 mm, 100 mm de profondeur.

## LES FORETS EXTRALONGS MPS1 DÉPASSENT LES ATTENTES

Le département d'ingénierie de fabrication de Volvo Car Engine, avec plus de 250 ingénieurs, revêt une fonction centralisée visant à assurer la qualité des produits et processus d'usinage dans l'ensemble du groupe. L'organisation matricielle de l'entreprise permet un transfert de connaissances et de technologies transparent vers toutes les entités à travers le monde. « Au cours de la phase de mise en œuvre de la fabrication des composants, nous choisissons avec soin, entre autres aspects, les outils de coupe les mieux adaptés à chaque application », explique M. Carlson.

Les derniers vilebrequins fabriqués à Skövde sont fabriqués avec de l'acier XC38 forgé plutôt qu'avec de la fonte en raison de la plus grande résistance qu'offre ce matériau à un composant aussi important. L'amélioration des usinages spécifiques de ce composant clé était un domaine où les améliorations de productivité devaient être soigneusement planifiées. La lubrification – indispensable – des paliers nécessite qu'un trou soit percé en diagonale depuis le maneton, à travers la manivelle, jusqu'au tourillon. L'amélioration du perçage de cet important trou d'huile visant à augmenter l'efficacité de fabrication était l'objectif de cette application. Niklas Helsing, ingénieur outillage au sein de Volvo Cars à Skövde, déclare : « L'objectif était de réduire le coût par pièce plutôt que le temps de

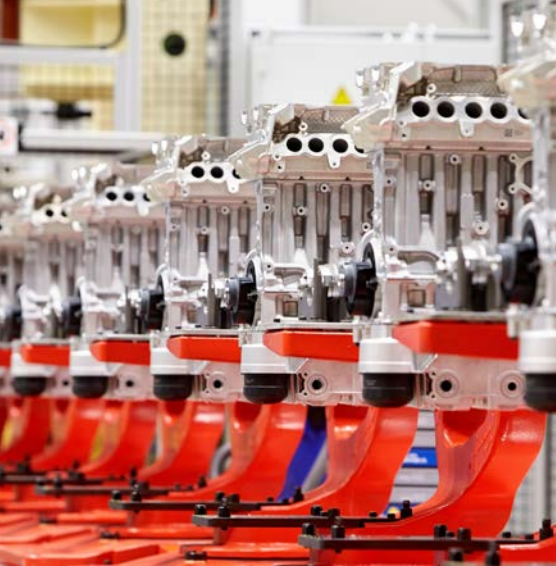
cycle. Par conséquent, la longue durée de vie et la fiabilité de l'outil étaient essentielles ». La question de la fiabilité a posé des défis techniques et le problème bien connu d'un point de perçage traversant un plan non perpendiculaire signifiait que l'angle entre le trou et l'axe du maneton était le point clé de la fiabilité, notamment pour un petit foret de Ø 5 mm à une profondeur de 20 x D. L'objectif d'amélioration de Volvo : passer de 300 à 425 pièces usinées par foret. L'un des fournisseurs d'outils de coupe de Volvo, Colly Verkstadsteknik\*, a accompagné le projet dès ses débuts et c'est ce fournisseur qui a introduit les forets extralongs MPS1 de Mitsubishi.

Hakan Oldin, technicien au sein de Colly et expert en solutions d'outillage pour Mitsubishi Materials, déclare : « Lorsque nous avons analysé les exigences d'usinage de Volvo, nous avons considéré que le nouveau foret MPS1 de Mitsubishi était parfaitement adapté à cette application. Il s'est distingué par des caractéristiques telles que des trous d'arrosage optimisés, des doubles listels pour la stabilité et la précision, une arête de coupe robuste et une géométrie d'amincissement en Z pour une pénétration aisée. Volvo Cars a testé la nouvelle gamme et a rapidement intégré ce foret dans le processus de perçage oblique du vilebrequin. Le foret MPS1 de Mitsubishi s'est bien comporté et l'objectif de 425 composants a été dépassé. Après avoir optimisé les

« La clé du succès est simple : des outils de qualité associés à une excellence opérationnelle. Les outils de Mitsubishi, en particulier dans les applications de perçage de trous profonds, ont montré un niveau de performance exceptionnel sur tous les plans. C'est pourquoi nous apprécions les conseils des experts de Mitsubishi lorsque de tels défis se présentent ».

**PER CARLSON**  
**(RESPONSABLE OUTILLAGE ET CALIBRAGE)**  
**VOLVO CARS**





## À PROPOS DE VOLVO CARS

Le groupe Volvo Cars est un constructeur automobile suédois qui faisait partie d'AB Volvo lors de sa fondation en 1927. Il est resté dans le giron d'AB Volvo jusqu'en 1999, lorsque Ford a racheté la section consacrée à la construction automobile. En 2010, le groupe a été repris par le groupe chinois Zhejiang Geely Holding Group. Le siège de Volvo Cars est situé à Göteborg, en Suède, où se trouve également l'usine de Torstlanda. L'usine de Torstlanda comprend le principal département de développement de Volvo, un centre d'essais de collision, un entrepôt central et plusieurs autres unités importantes.

Des activités de fabrication, d'assemblage et de développement ont également lieu dans les usines situées à Skövde et Olofström (Suède), à Gand (Belgique), à Chengdu, Daqing et Zhangjiakou (Chine), à Bangalore (Inde), à Shah Alam (Malaisie) et à Copenhague (Danemark). En 2018, une usine ouvrira également ses portes à Charleston (États-Unis).

Tél. : +46 (0)20-94 80 80  
E-mail : [swedencr@volvocars.com](mailto:swedencr@volvocars.com)  
Site Internet : [www.volvocars.com](http://www.volvocars.com)

## À PROPOS DE MITSUBISHI MATERIALS ET DE COLLY VERKSTADSTEKNIK

Mitsubishi Materials Corporation est une entreprise japonaise de premier plan qui est spécialisée, entre autres, dans la production de matériaux, de revêtements et d'outils de précision pour l'industrie métallurgique. Mitsubishi Materials Corporation possède des filiales en Europe, en Inde, au Brésil, en Chine, aux États-Unis, au Japon et en Thaïlande, un centre de recherche et développement moderne au Japon et plusieurs usines de production dans le monde. La société emploie plus de 24 000 personnes dans plus de 77 pays.

Colly Verkstadsteknik est le distributeur officiel de Mitsubishi Materials en Suède, il est spécialisé dans les outils de coupe et les attachements d'outils. Avec une large gamme d'articles standard et une gamme illimitée d'outils spéciaux, les 27 employés dévoués de Colly trouvent des solutions sur mesure répondant aux exigences spécifiques des clients. De plus, Colly est agréé par Mitsubishi Materials pour effectuer le réaffûtage des outils de coupe dans ses installations en Suède.

**Colly Verkstadsteknik**  
Tél. : +46 (0)8 703 01 00  
E-mail : [info@vt.colly.se](mailto:info@vt.colly.se)  
Site Internet : [www.collyverkstadsteknik.se/](http://www.collyverkstadsteknik.se/)



(de gauche à droite) : Hakan Oldin (technicien, Colly Verkstadsteknik), Kjell Ahl (gestionnaire grands comptes, Colly Verkstadsteknik), Niklas Helsing (ingénieur outillage, Volvo Cars), Conny Erixon (responsable produit, Colly Verkstadsteknik), Per Carlson (responsable outillage et calibrage, Volvo Cars)

paramètres de coupe du centre d'usinage à double broche Grob BZ530 à une vitesse de 80 m/min et à une vitesse d'avance de 1 018 mm/min, il a été constaté que 475 vilebrequins étaient usinés de manière fiable avant qu'un changement de foret ne soit nécessaire, ce qui a permis de réduire les coûts d'outillage de 40 % sur cette application.

Volvo Cars utilise avec succès les forets MPS1 depuis un an et demi et le service de reconditionnement fourni par Colly apporte sa contribution au coût par pièce. « Pour identifier la tolérance de perçage dans des conditions extrêmes, nous avons étendu le cycle de réaffûtage jusqu'à six fois, ce qui est bien supérieur à la limite recommandée. Cependant, pour une sécurité absolue du processus, nous sommes convaincus que même après avoir réaffûté trois fois les forets, ils fonctionnent aussi bien que des forets neufs », rapporte M. Helsing.

En 2019, Volvo Cars introduira de nouveaux moteurs à quatre et trois cylindres et commencera également à fabriquer en interne des arbres d'équilibrage pour réduire les vibrations du moteur. De plus, avec la nouvelle génération de voitures hybrides, équipées à la fois de moteurs à combustion et de moteurs électriques, de nouveaux défis d'usinage se présenteront aux fabricants d'outils. Kjell Ahl, responsable grands comptes au sein de Colly et en charge du

site Volvo de Skövde, déclare : « Chaque année, nous abordons au préalable tous les projets et objectifs à venir et fixons les priorités avec notre client. Avec notre bureau local de Skövde, à seulement quelques kilomètres du site, nous avons minimisé les distances et pouvons fournir un appui sur site en continu ». MM. Carlson et Helsing s'accordent sur un point : « Les fournisseurs orientés service avec un large portefeuille de solutions d'outillage nous offrent de nouvelles perspectives et opportunités d'usinage. Nous sommes heureux d'avoir établi une collaboration professionnelle et innovante au fil des années ».

Conny Erixon, responsable produits Mitsubishi Materials au sein de Colly, ajoute : « En tant qu'un des plus anciens distributeurs de Mitsubishi Materials en Europe, nous avons connu une avancée dans le développement de leurs outils et technologies au fil des années. La capacité de sortir des sentiers battus et de fournir des outils de pointe avec une qualité et une performance constantes, associée à un haut niveau d'expertise technique, est certainement l'une des principales forces de Mitsubishi ».

\* Colly Verkstadsteknik est le distributeur officiel de Mitsubishi Materials en Suède.

