

DECO

MAGAZINE

10

3/99

SEPTEMBRE



TB-DECO 5.0 – NOUVELLE VERSION DISPONIBLE



F

La pérennité par DECO 2000	3
TB-DECO 5.0 – Nouvelle version disponible!	4
Prérégleur: nouveau modèle disponible!	7
Production de pièces avec matière tube à paroi mince	8
Visite de l'entreprise Harold Habegger SA à Court	10
Les chemins de la perfection	14
Nouvelles options	16
Robobar MSF-832 pour MULTIDECO 26/6	18

D

Eine Strategie, die sich auszahlt	21
TB-DECO 5.0 – Eine neue Version steht zur Verfügung!	22
Besichtigung des Unternehmens Harold Habegger A.G. in Court.	25
Ein neues Modell steht zur Verfügung!	27
Neue Optionen	28
Die Wege zur Perfektion	30
Werkstückherstellung aus dünnwandigem Werkstoffrohr	32
Robobar MSF-832 für MULTIDECO 26/6	34

E

From the beginning	37
TB-DECO 5.0 – New version available!	38
New model available!	41
Visit to Harold Habegger SA in Court	42
Producing parts made from thin-walled piping material	44
The paths to perfection	46
New options	48
Robobar MSF-832 for the MultiDECO 26/6	50

I

Editoriale	53
TB-DECO 5.0 – La nuova versione è disponibile!	54
Visita dell'azienda Harold Habegger SA a Court (CH)	56
I percorsi della perfezione	58
Nuove opzioni	60
Nuovo modello disponibile!	62
OPEN HOUSE dal 22 al 25 Settembre 1999	63
Produzione di pezzi con materiale tubo a parete sottile	64
Robobar MSF-832 per MULTIDECO 26/6	66

IMPRESSUM DECO-MAGAZINE 3/99

Industrial magazine dedicated to turned parts:

TORNOS-BECHLER SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier, Switzerland
Internet: <http://www.tornos.ch>
E-mail: contact@tornos.ch
Phone +41 (32) 494 44 44
Fax +41 (32) 494 49 07

Editing Supervisor:
Francis Koller, Sales Director

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone +41 (32) 485 14 27

Printer:
Roos SA, CH-2746 Crémines
Phone +41 (32) 499 99 65

La pérennité par DECO 2000

Ces dernières années, le domaine du décolletage a été soumis à une très forte fluctuation de son activité.

La période de récession du début des années 1990 a fragilisé nombre de sociétés de décolletage.

Ces entreprises devaient de surcroît s'adapter à une évolution profonde de la clientèle existante, soumise aux nouvelles techniques de gestion, à l'évolution des normes de qualité et surtout à l'émergence d'une concurrence agressive sur les prix, conséquence probable d'une mondialisation des marchés.

Pour faire face à ces nouveaux paramètres économiques, ces sociétés ont dû consentir d'énormes investissements, aussi bien en recherche et développement que dans l'outil de production.

Cependant, grâce au concept DECO 2000, alliant la productivité d'un tour à cames à la souplesse et la précision d'un tour à commande numérique, les clients de TORNOS-BECHLER ont pu s'adapter aux exigences techniques les plus pointues et sortir avec succès de cette période transitoire.

Dans le même temps, la profession du décolletage a eu aussi à souffrir d'un déficit chronique d'opérateurs sur machine.

Peut-être que le manque d'informations traduisant une démotivation évidente des jeunes pour ce métier laissait augurer une activité en perte de vitesse.

Avec un peu de recul et aujourd'hui plus de 3 ans de DECO 2000, il est enthousiasmant d'observer le réel engouement des jeunes opérateurs pour DECO 2000 et son concept novateur.

Bien sûr, la convivialité et l'accessibilité de DECO 2000, obtenues grâce à l'alliance informatique-PNC machine, intéressent et motivent les jeunes opérateurs.

Mais on peut aussi se demander si le concept DECO 2000 n'est pas le seul actuellement qui puisse créer la symbiose avec une nouvelle génération de décolleteurs.

Au travers du concept DECO 2000, TORNOS-BECHLER a pu assurer sa pérennité sur un marché qui vient de connaître ses plus forts bouleversements.

Bouleversements économiques, tout d'abord, déstabilisant les sociétés de décolletage qui, malgré

tout, ont pu réactiver le marché grâce au concept novateur de DECO 2000.

Bouleversements humains, également, frappant un décolletage qui aurait pu voir sa croissance et son développement stoppés par manque de professionnels. Mais là aussi, le renouvellement d'intérêt des jeunes pour un concept révolutionnaire n'a pas manqué d'asseoir TORNOS-BECHLER dans la durée et l'efficacité.

Le futur ne peut s'envisager sans DECO 2000, et pour s'en persuader nos prochains tours DECO 2000 qui arriveront pour le nouveau millénaire répondront encore plus à vos impératifs de productivité et de rentabilité.



Tappaz

Alain Tappaz, directeur
Tornos Technologies France

Nouvelle version disponible!

Nous avons abondamment présenté TB-DECO 5.0 et ses différentes caractéristiques dans notre précédente édition. Aujourd'hui, nous revenons sur le concept DECO 2000 et la formidable avancée technologique effectuée par TORNOS-BECHLER.

TB-DECO 5.0

TORNOS BECHLER



Pour illustrer celle-ci, prenons un client «M. Exemple» qui a acheté une des premières DECO 2000, en décembre 1996 par exemple.

Ce pionnier qui nous a fait confiance alors que le marché était sceptique quant à la pertinence de notre concept et principalement la séparation du PC de la commande numérique, est aujourd'hui, et pour une somme modique, capable de rajeunir son parc de machines, de gagner drastiquement en temps de programmation et de bénéficier de toute la puissance de l'informatique moderne, simplement en acquérant la nouvelle version de TB-DECO!

Quelle revanche sur les esprits chagrins d'alors!

Grâce à TB-DECO, ce client a les mêmes avantages de rapidité et de possibilités que s'il recevait une nouvelle machine...sans les inconvénients de la découverte et de la prise en main, la seule opération à effectuer consiste en l'installation de TB-DECO 5.0.

Dans le souci de permettre à nos clients de bénéficier des avantages de la version 5.0 (voir DECO-Magazine 9) pour tous leurs parcs de machines, nous avons décidé de ne pas travailler comme l'industrie du software qui facture chaque poste de travail installé, mais d'offrir une prestation plus large. Stratégiquement, l'achat de TB-DECO 5.0 débouche sur la possibilité de programmer toutes les machines (et tous les types de DECO 2000) déjà installées chez les clients. La licence est une licence globale d'utilisation dans l'entreprise.

Pour les acheteurs de machines, la version 5.0 de TB-DECO est automatiquement livrée et la formation adaptée en conséquence.

Pour les clients possédant déjà des machines, un document présentant les principales différences entre les deux versions est disponible chez TORNOS-BECHLER ou téléchargeable sur Internet à l'adresse suivante:

http://www.tornos.ch/fr/products/prodFrame_catalogues.html



Un module spécifique de formation «pour passer de 4.32 à 5.0» en une journée est mis sur pied. Cela vous intéresse ?

Veillez prendre contact avec M. Simon Lovis du centre de formation «Training Centre» de TORNOS-BECHLER.
(++41 32 493 59 88)

En cas de doute: avec la formation, transition réussie planifiée!

Lieux de formation:

Centre Professionnel «Tornos Training Centre», ainsi que dans toutes les filiales

Durée: 1 jour de programmation

Objectifs de la formation:

Etre capable de faire un programme DECO sur la nouvelle version du logiciel, comprendre les différences entre les deux versions

Contenu de la formation:

Nouvel environnement TB-DECO
Créer un nouveau programme
Convertir un programme version 4 en 5.0 et vice versa
Utilisation de la programmation en contour simplifié

Aujourd'hui plus que jamais, le slogan utilisé dès le lancement de DECO 2000 est d'une pertinence absolue:

«Avec DECO 2000, relevons ensemble les défis du futur!»

Configuration minimale requise

PC compatible avec lecteur CD
Processeur: Pentium 60 MHz
Espace disque nécessaire: 60 Mb
RAM: 16 Mb
Ecran: VGA 16 couleurs
OS: Window 95 ou 98

Configuration recommandée

PC compatible avec lecteur CD
Processeur: Pentium 400 MHz
Espace disque nécessaire: 120 Mb
RAM: 96 Mb
Ecran: SVGA 256 couleurs 17"
OS: Window NT4, sp4

TB-DECO 5.0 est livré sur CD-ROM, le CD comporte la possibilité d'installer toutes les machines, ainsi que les instructions de programmation en ligne. Ces instructions peuvent être appelées à tous moments par «F1».

Pour les inconditionnels du papier, le CD comporte également la possibilité d'imprimer la documentation complète.

Cette nouvelle version qui comporte la possibilité de programmer en standard toutes les machines DECO et MULTIDECO est désormais en vente. Elle vous permet de travailler sur plusieurs PC et remet toutes les machines de votre parc DECO 2000 et MULTIDECO à la pointe de la technologie!

Et pour le futur?

Les limites des possibilités d'évolution sont loin d'être atteintes, gagnons que les ingénieurs de l'entreprise sauront, dans le futur, nous surprendre par des solutions toujours plus performantes et adaptées aux besoins sans cesse en progression de notre clientèle.



Procédure d'installation

(De TB-DECO et de toutes les machines complémentaires):

Introduire le CD-ROM, si la procédure ne démarre pas toute seule, tapez:

Démarrer > Exécuter > Parcourir > Lettre du lecteur CD, par exemple D : \TB-DECODISK1 \Setup.exe

Il ne vous reste plus qu'à suivre les instructions qui apparaissent à l'écran:

- ◆ Valider le contrat
- ◆ Indiquer le numéro de licence
- ◆ Choisir la langue
- ◆ Choisir la(es) machine(s) à installer

Remarque: sous Windows NT vous devez être en mode «administrateur» pour pouvoir réaliser l'installation.

Nouveau modèle disponible!

En multibroche plus encore qu'en monobroche, le pré réglage et le réglage des outils sont des facteurs importants de rentabilité de la machine.

Nous proposons avec MULTIDECO 26/6 deux pré régleurs de fabricants spécialisés dans l'outillage et le pré réglage. La machine utilisant des outillages standards du commerce, les solutions standards de pré réglage sont parfaitement adaptées.

Un grand nombre de clients, possédant ainsi déjà ce type d'appareil, pourraient simplement (adaptation requise) pré régler les outils destinés à MULTIDECO 26/6.

Nous dévoilons ici à nos lecteurs, en grande première mondiale, un nouveau modèle de pré régleur simple fabriqué exclusivement pour TORNOS-BECHLER par un spécialiste de ce domaine. Bon marché, d'une taille réduite et d'une utilisation sans complication, ce dispositif constitue une alternative intéressante à l'achat de modèles plus grands et spécialisés.

Pourquoi pré régler ?

Dans le monde économique moderne où la course à la performance et au rendement vont de pair avec des exigences de précision et de qualité toujours plus élevées, il n'est pas concevable pour les professionnels de "gaspiller un temps précieux" par des méthodes inadaptées. Pour faire face à ces tendances, il n'est plus possible d'attendre que les outils soient sur la machine pour les régler, le taux effectif d'utilisation des machines étant beaucoup trop important. La possibilité de pré régler les outils s'avère donc vitale.

L'utilisation d'outillage standard du commerce associée au pré réglage est garante d'une solution ouverte permettant d'éviter de nombreux investissements en appareils spéciaux.

Le temps de mise en place des outils est considérablement raccourci par l'utilisation d'outils pré réglés.

L'adaptation des outils sur la machine terminée, la phase de réglage et d'optimisation peut commencer. Sur un tour à cames, (c'est à ce moment que les difficultés commencent), il s'agit d'optimiser les cames, de retoucher des pentes, de changer des engrenages, etc...

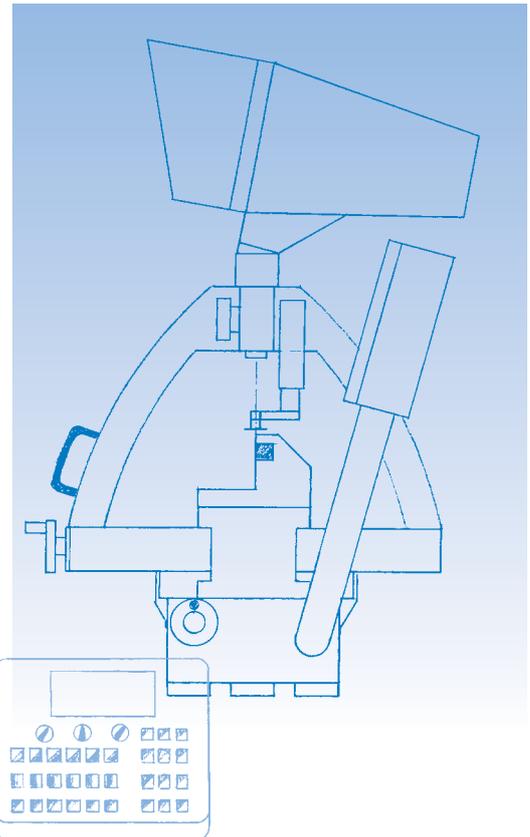
Ce moyen de faire assure une optimisation parfaite de la production, mais souffre toutefois d'un manque de souplesse et d'un besoin en temps trop important.

Sur MULTIDECO, la phase d'optimisation se passe simplement sur la commande, plus de cames ni d'engrenages à changer, le temps et l'investissement s'en trouvent fortement réduits.

Lors de réglages ultérieurs dus aux usures d'outils, le temps de réglage sur MULTIDECO est aussi beaucoup plus court que sur une technologie classique à cames, les corrections se réalisent directement à la commande de la machine via les fonctions wear.

Le pré réglage est donc une des composantes importantes de la rentabilité de MULTIDECO.

Le choix du type de pré régleur dépend du parc de machines et des besoins d'universalité pour l'adaptation à tous les types de machines. Dans bien des cas, le rapport prix/fonctionnalité/intégration



est l'élément clef de décision. Le nouveau pré régleur de TORNOS-BECHLER est évidemment adaptable à toute la famille MULTIDECO, mais également aux autres produits multibroches de l'entreprise, ce qui permettra une intégration parfaite des différentes générations de machines.

Caractéristiques techniques:

Courses:

Course longitudinale (axe Z): 320 mm
Course transversale (axe X): 250 mm
Course verticale pour mesure de la hauteur: 60 mm

Système de mesure:

Par règles Sylvac résolution 0,001.
Précision 0,01 sur 500 mm

Déplacements:

Avance rapide en X et Z par système débrayable et réglage fin par manivelle

Projecteur:

Aubert diamètre 150, grossissement 20 x

Commande:

Clavier alphanumérique
Ecran de visualisation 50 mm / 80 mm
Affichage et touches lumineuses
RS 232 pour communication avec PC et/ou imprimante
Réseau entre 100 et 240 Volts, 47 à 63 Herz (filtre réseau)
Mémorisation pour 25 outils/géométries
Permutation des axes X et Z
Visualisation des outils/géométries mémorisés par touches de 1 à 25

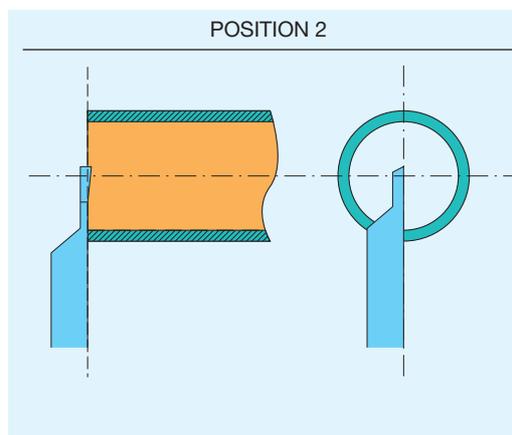
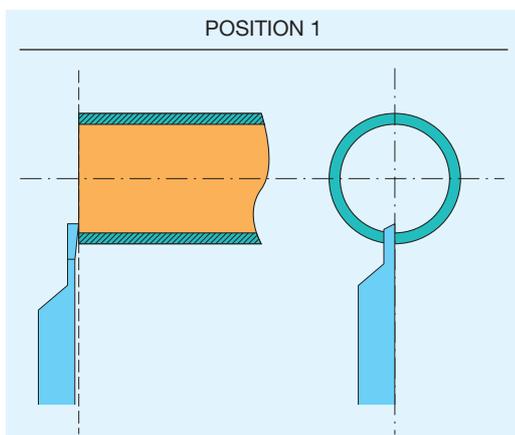
Poids: 80 kg

Production de pièces avec matière tube à paroi mince:

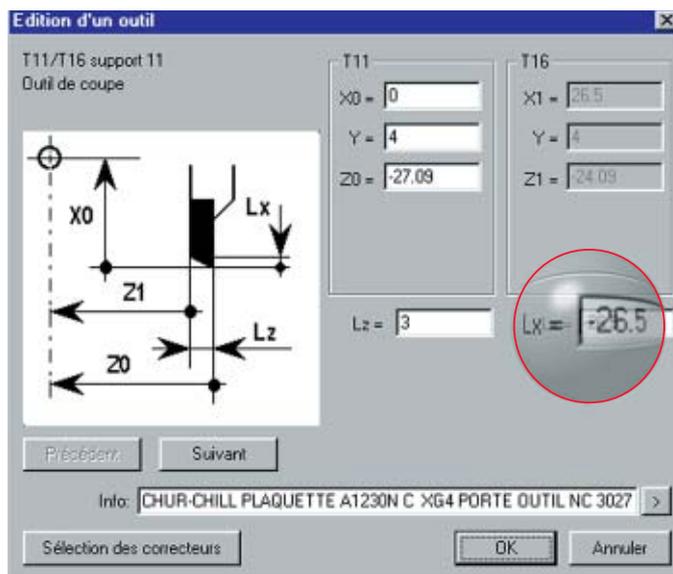
Description: Les macros standards de TB-DECO utilisées lors de la coupe initiale et lors du ravivage d'une nouvelle barre, orientent toujours l'outil de coupe en dessous du centre de la barre en fin de coupe, soit en position X négative en fonction de la

valeur de Lx dans la géométrie de l'outil. Dans le cas d'usinage de matière en tube, lorsque l'on utilise un burin de coupe à plaquette, il est indispensable de pouvoir terminer la fin de coupe dès que le \varnothing int. du tube est atteint (pos. 1).

Dans le cas contraire, si le burin termine sa course en dessous du centre théorique de la barre (pos. 2), la plaquette ne va plus s'appuyer sur la paroi du tube, ce qui provoquera un problème de longueur lors du ravivage de la pièce suivante.

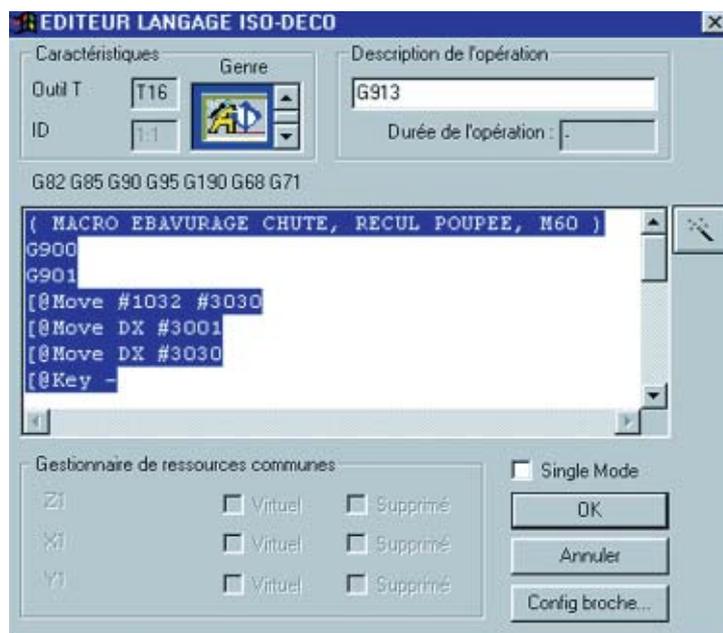


Astuce: Il est possible de résoudre ce problème en jouant sur la géométrie de l'outil de coupe et en insérant une série de petits calculs arithmétiques dans une opération du programme END_BAR.PGM qui gère l'ébavurage de la chute.



1. Géométrie de l'outil de coupe:

Il suffit d'introduire une valeur négative dans le champ Lx, afin d'empêcher le burin de terminer sa course en dessous du centre de la pièce en fin de coupe.
Exemple Lx = -26.5.



2. Modification de l'opération 1:1 du programme END_BAR.PGM:

Dans le code ISO standard de cette opération, il faut rajouter les lignes mises en évidence ci-dessous avant et après la ligne G913, en respectant rigoureusement la syntaxe d'écriture.

Code ISO de l'opération 1:1:

(MACRO-EBAVURAGE CHUTE, REcul POUPEE, M60)

```
G900
G901
[@Move #1032 #3030   recopie de la valeur de Lx dans #1032
[@Move DX #3001
[@Move DX #3030
[@Key -              soustraction de la valeur de Lx au
                    ø barre

[@Move #3001 DX
[@Move #3030 0       set de Lx à 0
G913
[@Move #3030 #1032  rétablissement de la valeur initiale de
                    Lx

[@Move DX #3001
[@Move DX #3030
[@Key +              rétablissement de la valeur initiale du
                    ø barre

[@Move #3001 DX
```

Nous invitons les personnes intéressées à plus de détails concernant la programmation étendue à consulter l'instruction de programmation au chapitre 6.6

Exemple: prenons une barre de tube ø ext. 30.3 et ø int. 28.

1. Pour que l'outil de coupe termine sa course sitôt le ø int. franchi, il suffit d'insérer un Lx négatif dans la géométrie dudit outil de coupe. La valeur sera déterminée comme suit:

$Lx = \text{ø}$ auquel on désire terminer la coupe. Dans ce cas ø 26.5 mm



2. Modifier l'opération 1:1 du programme END_BAR.PGM comme décrit ci-dessus.

Et le tour est joué!

Nous reviendrons sur la programmation étendue dans un prochain numéro...

Remarque:

Cette astuce est valable pour tout programme utilisé sur DECO 2000 capacité 7/10, 13 ou 20/26.

Compétences partagées

Une entreprise comme TORNOS-BECHLER crée une réelle émulation régionale dans son domaine d'activité et touche tous les métiers qui gravitent autour d'elle. Ainsi, (dans les environs de notre société) plusieurs fabricants de produits complémentaires à nos machines se sont développés conjointement à l'évolution de l'entreprise.

Cette nouvelle rubrique est destinée à les mettre en valeur.



Dans ce premier article, nous allons vous présenter au travers de ses produits, et plus particulièrement du nouveau canon à galets de type C, l'entreprise Harold Habegger SA de Court.

L'actualité liée à ce canon, qui a été utilisé pour les expositions 1999 dès l'EMO sur DECO 2000 capacité 13 mm et circule actuellement dans nos différentes expositions internes, justifie pleinement cette mise en exergue.

Un peu d'histoire

L'entreprise Habegger a démarré son activité en 1960. La réalisation de filières à rouler les filets par son fondateur, Harold Habegger, débuta en 1963. L'assortiment a été stratégiquement complété par les canons de guidage à galets en métal dur dès 1968. L'en-

treprise fabrique également des têtes à rouler les filets à déclenchement automatique évitant l'inversion de la broche après filetage, ainsi que d'autres équipements dont la description détaillée est donnée ci-après.

Cette PME qui réunit une trentaine de collaborateurs et exporte env. 60 % de sa production, est une entreprise familiale puisque la relève est actuellement assurée par les filles du fondateur. La production est localisée 100 % à Court et le réseau de vente mondial fonctionne au travers d'agents qui s'occupent évidemment aussi du service avant, pendant et après la vente.

Les canons

L'évolution du département « canons » de l'entreprise a suivi le développement des machines de

TORNOS-BECHLER. Dès la mise au programme des tours à cames, mais surtout depuis l'apparition des tours CNC et aujourd'hui PNC, les canons Habegger ont offert une alternative intéressante aux canons tournants.

Les exigences toujours plus élevées dans le décolletage moderne, les grands enlèvements de copeaux, les matières difficiles, les opérations très rudes telles le peignage sur des matières très dures (déplacement axial rapide et rotation lente) sont réellement éprouvants pour la mécanique. Le canon Habegger apporte des éléments de réponse à tous ces problèmes complexes.

Ce canon utilise des galets en métal dur en contact direct avec la matière et évite ainsi tous les défauts de concentricité ou de circularité liés aux canons tournants.

Selon le fabricant, les principaux avantages des canons à galets sont les suivants:

- ◆ *Suppression des risques de gripages axiaux*
- ◆ *Très grande précision*
- ◆ *Sécurité accrue par la précontrainte*
- ◆ *Compatibilité à 100 % avec le travail à l'émulsion*
- ◆ *Usinage de matières allant du plastique aux matières exotiques (en excluant les matières profilées)*
- ◆ *Exigences élevées fixées par le spécialiste.*

Le nouveau canon court de type C est d'environ 50 % plus court que les canons actuels, ce qui réduit d'autant la longueur de la

chute et permet d'envisager l'extraction de celle-ci par l'avant.

Ce nouveau canon est donc réglable par l'avant. De par la conception de DECO 2000 où l'accessibilité est très grande à l'avant et l'espace « canon-poupée » réduit, l'ajustement est donc grandement simplifié.

Tous les autres points forts des canons à galets sont bien évidemment repris sur ce modèle.

Le canon oscillant

Au fil de son histoire et des préoccupations de ses clients, l'entreprise s'est également penchée sur les problèmes des tolérances des matières disponibles sur le marché, ainsi que sur la précision et sur les exigences sévères imposées aux états de surface des pièces décolletées. La solution, alternative à l'utilisation de barres meulées et aux tolérances très serrées consiste en l'utilisation du canon oscillant.

Celui-ci permet l'emploi de matière étirée h11 tout en assurant les tolérances et les états de surface les plus extrêmes. *(Ce canon nécessite une adaptation spécifique, en cas d'intérêt, merci de contacter directement le fabricant à l'adresse indiquée en fin d'article).*

Filetage

Les filières existent en deux types, à savoir les modèles réglables et les non réglables. Les filières réglables prennent de plus en plus d'importance, car leur aspect économique lié à la possibilité de compenser l'usure et de produire toutes les tolérances avec la même filière est toujours plus important. L'entreprise dispose d'un stock permettant de faire face à une demande très variée.

Le roulage des filets permet tout un spectre de formes et de profils spéciaux, notamment pour les industries de l'art dentaire, de la bijouterie et de la joaillerie.

Moletage et galetage

Le troisième grand type de produits de l'assortiment proposé par

Harold Habegger SA concerne les filières à moleter en bout et les têtes à moleter. Le moletage offert par ces produits est une alternative au moletage radial dont on connaît les fortes pressions.

Une grande expérience dans tous ces domaines liés à l'industrie du décolletage a poussé l'entreprise à rester à l'écoute de sa clientèle et des fabricants de machines-outils. Les tendances de précision et de qualité de finition parfaite exigées par les industries de la microtechnique qui ressortent des nombreux contacts entre la société Habegger et ses partenaires, ont conduit celle-ci à développer une option différente au meulage exigé pour garantir l'état de surface irréprochable: **la filière à galetter! Composé de 3 galets lisses, ce système est rapide et simple. Il peut remplacer le rectifiage et garantit l'état de rugosité minimal exigé.**

Adaptable sur n'importe quelle machine, il n'exige pas de transformation lourde.

L'entreprise

Composée de professionnels compétents, presque tous issus du vivier des microtechniques de la région, l'entreprise Harold Habegger SA possède un taux de rotation extrêmement bas. Les collaborateurs (dont certains sont quasiment présents depuis la fondation) composent une équipe motivée. La polyvalence est omniprésente et la volonté d'aller de l'avant a permis à tous de suivre l'évolution des technologies. La modestie et la volonté de promouvoir l'équipe plus que les individualités sont très présentes, à tel point que les personnes ayant aimablement reçu la rédaction de DECO Magazine ne sont même pas citées ici.

La collaboration avec les bureaux d'études des fabricants de machines (dont TORNOS-BECHLER) s'est également intensifiée au fil des années, d'une part parce que les solutions technologiques étant de plus en plus standardisées, la peur du regard étranger deve-

nait moindre et d'autre part parce que les fabricants avaient compris que la satisfaction du client final et des partenaires constitue la seule solution permettant d'évoluer dans le monde concurrentiel moderne.

Conclusion

En conclusion, cette collaboration a permis à des entreprises «partenaires de fait» de créer des produits parfaitement adaptés à certains besoins et totalement intégrés à nos solutions... et donc de renforcer ainsi les points forts de DECO 2000.

Le credo de la société Habegger peut se résumer à une simple phrase:

«Nous tenons à offrir la meilleure solution en termes de qualité et de rentabilité dans les situations d'usinages pour lesquelles nous avons développé nos produits».

Utiliser les produits Habegger pour des usinages sans aucune contrainte ne se justifie pas toujours, en revanche selon les applications c'est un must incontournable.



*Vous désirez plus d'informations?
N'hésitez pas à contacter
l'entreprise Harold Habegger SA
2738 Court, Suisse
Tél.: ++41 (0) 32 497 97 55
Fax: ++41 (0) 32 497 93 08*

Les chemins de la perfection

Rencontre
avec
Messieurs Kugel
de
l'entreprise
du même nom
située à
Wiersheim
(D)

Depuis maintenant plus d'une année, l'entreprise renouvelle son parc de machines au profit de DECO 2000

Les prix de vente dans l'industrie du décolletage stagnent depuis plusieurs années déjà, contrairement aux coûts de production qui augmentent constamment. Pour une entreprise de production, le problème à résoudre est épineux. Comme réponse, l'entreprise de décolletage de haute précision Kugel GmbH, située à Wiersheim en Allemagne, développe l'amélioration de la productivité.



Il y a treize ans que ses fondateurs, monsieur Richard Kugel et son fils Jochen, ont changé de machines et commencé l'installation de la première des trente machines à cames TORNOS-BECHLER de type MS-7. Les deux directeurs étaient alors persuadés qu'ils avaient fait le meilleur des choix pour la précision, la fiabilité et la productivité pour des diamètres de barres jusqu'à 7 mm. Ce choix s'est avéré très judicieux, puisque ces machines fonctionnent toujours et produisent encore tant que les grandes séries de pièces de décolletage seront demandées par le marché.

L'entreprise Kugel, fondée en 1962, est une PME de production, employant 30 ouvriers et formant

elle-même ses spécialistes. L'entreprise produit des pièces de décolletage simples à complexes pour l'industrie automobile, électronique, électrique, pour la technique médicale et dentaire, l'industrie aéronautique et aérospatiale, ainsi que pour la micro-mécanique à l'intention d'une clientèle internationale.

Les diamètres usinés se situent entre 1,5 et 20 mm. En moyenne, l'entreprise travaille en grandes séries de plusieurs millions de pièces, dont la production s'étend sur plusieurs années. Depuis peu, elle produit également de petites séries d'échantillons dès 100 pièces sur les nouvelles décolleteuses DECO 2000 récemment acquises. Toute la palette des matériaux

possibles est usinée, de l'acier trempé au cuivre et au laiton en passant par l'aluminium jusqu'aux aciers spéciaux difficilement usinables et les matériaux en titane. MM. Kugel ont constaté une évolution dans les tendances des pièces à réaliser, toujours plus petites et plus complexes avec une exigence de précision accrue.

Afin d'avoir la capacité de travailler l'ensemble de l'assortiment des pièces à usiner et ainsi proposer une solution globale et flexible à ses clients, l'entreprise Kugel possède un parc de machines se composant d'environ 70 décolleteuses évoluant sans cesse avec les progrès de la technique et selon les exigences croissantes des marchés. L'accent est mis sur la productivité de ces machines afin de pouvoir restreindre les coûts de production en constante hausse. Pour les pièces commandées régulièrement, les prix stagnent depuis plusieurs années sans égards aux coûts de production. Les donneurs d'ordres n'acceptant de payer des augmentations de frais de production que s'il s'agit de pièces neuves et seulement dans une certaine mesure.

C'est uniquement en renouvelant sans cesse les moyens de production que l'on arrive à rester concurrentiel sur le marché mondial.

Une PME fournisseur, s'étant fixée comme priorité la satisfaction de sa clientèle en ce qui concerne la qualité livrée, doit veiller à ses in-

térêts économiques. C'est la règle afin de garantir les ressources nécessaires à l'investissement pour le renouvellement constant de ses moyens de production. De nos jours, on y parvient en augmentant la productivité tout en obtenant des périodes d'exploitation s'étalant sur plusieurs semaines et en diminuant fortement les temps de préparation et de mise en train des petites séries.

Pour augmenter sa productivité, l'entreprise Kugel a acheté ses premières multibroches SAS 16.6 il y a quatre ans. La seconde vague de renouvellement a commencé, il y a une année, avec l'installation de la première DECO 2000 en remplacement d'une machine ENC. Cet échange devenait nécessaire, car les décolleteuses CNC achetées dans les années 80 ont certes apporté la flexibilité nécessaire indispensable, mais elles ne répondent néanmoins plus aux exigences actuelles de productivité et de souplesse. L'entreprise de décolletage de précision Kugel GmbH a donc saisi l'opportunité, lors de la présentation de la DECO 2000 capacité 20 mm à Moutier, de commander une des premières machines de cette série.

Monsieur Jochen Kugel nous dit: *«Nous voulions faire nos expériences avec ce nouveau concept de décolletage. Comme celui-ci nous a convaincus dans la pratique, nous avons fait l'acquisition de quatre autres DECO 2000 capacité 20 mm en une année. Notre objectif est d'introduire encore d'autres machines de la famille DECO 2000 comme par exemple la DECO 13, présentée lors de l'EMO, qui nous semble très prometteuse. Nous allons remplacer toutes les machines ENC à commande numérique parce que les DECO 2000 travaillent deux fois plus vite tout en gardant la même flexibilité. Certes, au début nous avons connu quelques difficultés avec la programmation. Mais c'était simplement parce que nos programmeurs ont d'abord dû se familiariser avec le système d'exploitation Windows. De plus, ils n'avaient guère l'occasion de s'entraîner à la programmation, étant donné les grandes séries de pièces que nous produisons. Cette période d'adaptation est également valable pour les metteurs en train, puisqu'eux aussi ont dû se familiariser avec cette nouvelle ma-*

chine. Ainsi, il leur fallait plus de temps pour mettre une DECO en route qu'une machine dont ils avaient l'habitude. Avec un peu d'exercice cependant, le concept DECO 2000 et les cinématiques adaptées montrent, sous cet aspect également, de très grandes forces. Ainsi, par exemple, un metteur en train entraîné a récemment mis moins d'une heure pour la mise en train lors d'une nouvelle série sur une DECO 2000.

Les planifications prévoient le remplacement des machines ENC 162 et ENC 164 non seulement pour des raisons de productivité, mais également pour des raisons de complexité de pièces à réaliser. Il est plus facile et rapide de les usiner sur une DECO 2000 à dix axes que sur une ENC 164».

L'entreprise Kugel mise beaucoup sur la qualité de la production. C'est pourquoi, pour encourager des livraisons sans marge d'erreur, un chargé de la qualité est en poste depuis plusieurs années déjà. Ce système «assurance qualité» inclut les modules suivants : une station de mesures pour les statistiques du contrôle du processus (SPC), une station d'exploitation centrale, la gérance et la surveillance des moyens de contrôle, le traitement des réclamations, l'analyse des possibilités d'erreur et d'impact (FMEA). Le système AQ est alimenté et dirigé par son propre réseau.



Chaque utilisateur de machine est responsabilisé, il est garant de la qualité de production exigée par le client. Le système AQ met à sa disposition une aide pour chaque commande précise afin qu'il puisse régler son processus de production à la qualité désirée.

Les statistiques de production de l'année écoulée dans l'entreprise Kugel démontrent clairement une production et une qualité très élevées. Ces statistiques montrent

l'amélioration constante de la qualité jusqu'à l'obtention de livraisons sans marge d'erreur. Cela n'étonnera donc plus personne d'apprendre qu'en février 1999 le système du management de la qualité Kugel a été accrédité par l'entreprise Daimler-Chrysler selon les règles VDA 6.1.

L'importance de la croissance

L'entreprise Kugel prône le développement et a récemment inauguré une nouvelle halle de production pour les multibroches SAS 16.6. M. Jochen Kugel s'est également bien renseigné à propos des nouvelles MultiDECO. Elles l'intéressent beaucoup, car elles couvrent toutes les capacités jusqu'à 26 (32) mm. Les qualités techniques associées à la grande souplesse autorisée par le concept DECO 2000 ont beaucoup impressionné M. Jochen Kugel.

Il pense que le concept DECO, tant en monobroche qu'en multibroche, représente l'avenir en Allemagne pour une production rentable. Il atteindra plus facilement et plus rapidement son but avec ce concept : produire des pièces de haute qualité, en production complète et automatisée pour pouvoir exclure d'avance l'erreur humaine en quantités et délais convenus.

Sa devise n'est pas d'être le plus grand fournisseur, mais d'être le meilleur.

L'entreprise Kugel s'est donnée les moyens de regarder l'avenir avec sérénité. Un management efficace, une vision claire de la mission de l'entreprise et des moyens de production modernes sont les garants d'une bonne capacité d'adaptation au marché. Nous leur souhaitons plein succès.

C'est désormais classique, dans chaque numéro nous vous présentons des compléments à nos machines: nouveaux dispositifs, nouveaux outillages, etc.

Nouvelles options

Dans cette édition de l'été indien, nous vous faisons découvrir un dispositif pour garantir une température de fonctionnement électrique sans faille en environnement torride, ainsi qu'un dispositif astucieusement développé par notre filiale française pour l'extraction des longues pièces (les options et appareils présentés ici ne sont que des extraits de nos très nombreuses possibilités, en cas de besoins spécifiques, n'hésitez pas à nous contacter).



Et, pour commencer, voyons un dispositif idéal en cette fin d'été:

Option 5440

Climatiseur pour armoire électrique type «Mc lean Slimboy»

Caractéristiques:

Réfrigérant: 100 % sans CFC

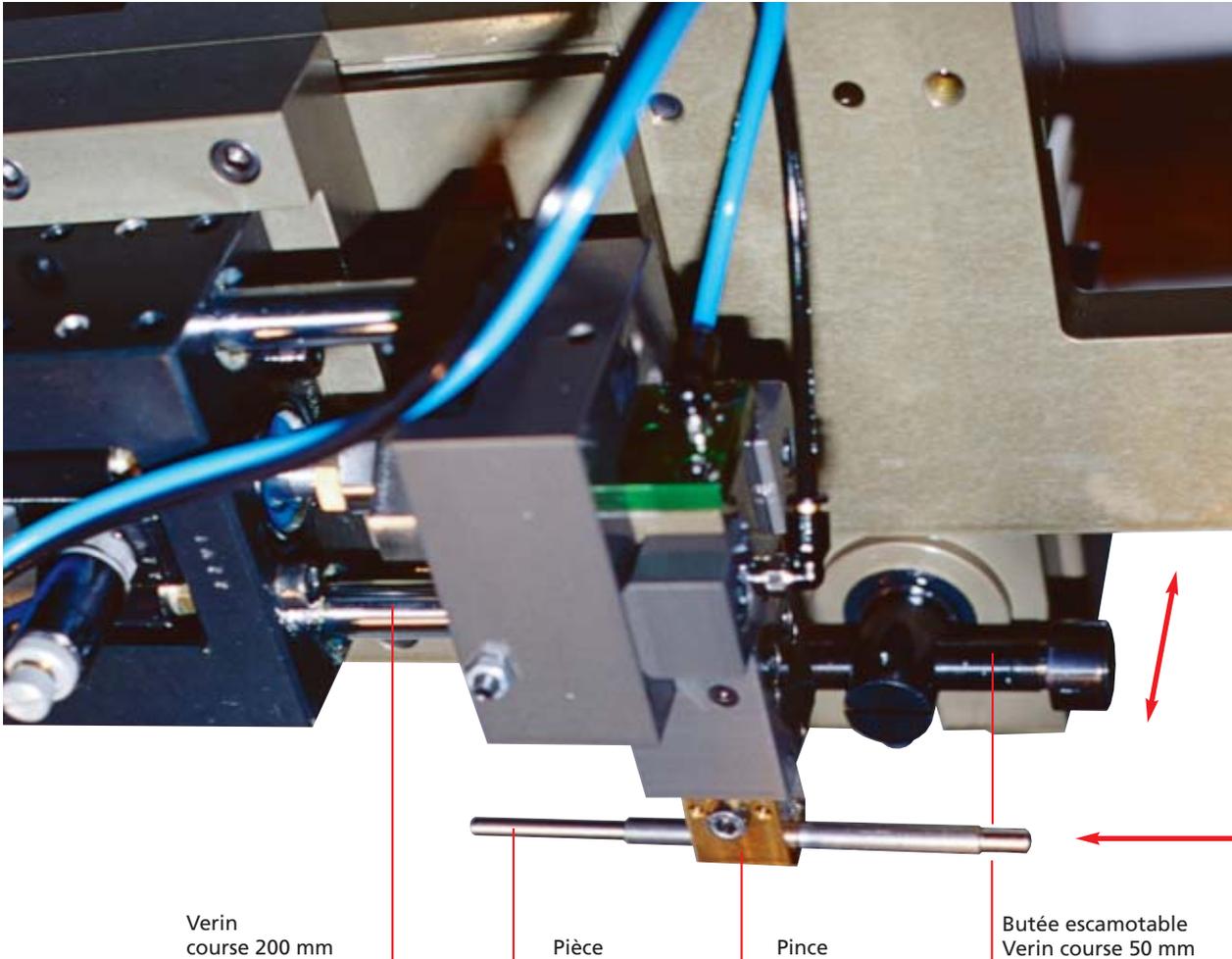
Accessibilité aisée aux composants

Température maxi de fonctionnement: 52°C

Ce dispositif est conseillé lors de températures ambiantes supérieures à 35°C, il nécessite la transformation de la porte de l'armoire électrique, le renforcement du capotage de la machine et du câblage électrique.

Cette nouvelle option est valable départ usine et est déjà disponible.

Table récapitulative des nouveautés			DECO		
Option	Désignation	DECO Mag. no	10	20	26
5430	Dispositif d'aspiration de brouillard d'huile et d'émulsion	7	x		
4900	Extracteur longues pièces	7	x		
0940	Verrouillage de broche				
3800	Dispositif de fraisage des filets intérieurs en contre opérations.	8	x		
3810	Système de fixation pour la broche à tourbillonner	8	x		
4400	Dispositif de fraisage des filets intérieurs en opération	8	x		
4410	Système de fixation pour la broche à tourbillonner	8	x		
4950	Dispositif pneumatique d'extraction et d'évacuation de longues pièces avec jet de barre	10	x		
1650	Unité à broche tournante pour pince ESX 25	1/98		x	
2100	Broche tournante de perçage haute fréquence 15000 t/min.	1/98		x	
3240	Porte-outil triple en bout	1/98		x	
5010	Dispositif de perçage haute pression	2/98		x	
1800	Appareil de taillage par génération	2/98		x	
3300	Unité à broche tournante longue de perçage/fraisage pour pince ESX 25	3/98		x	
4550	Motorisation longitudinale S5 pour entraînement des unités tournantes en positions T41-T44	3/98		x	
3350	Broche de différentiel	3/98		x	
0940	Verrouillage de broche	7		x	
1900	Dispositif de fraisage de filets extérieurs par haute vitesse de rotation de l'outil	8		x	
1910	Tête de fraisage avec système de centrage de l'outil	8		x	
5250	Pompe d'arrosage 20 bars	8		x	
	Porte-outil inclinable en contre opérations	9		x	x
	Porte-outil démultiplié pour l'augmentation du couple	9		x	x
Spécial	Dispositif d'évacuation par bande transporteuse	9		x	x
5440	Climatiseur pour armoire électrique type «Mc lean Slimboy»	10	x	x	x



Verin
course 200 mm

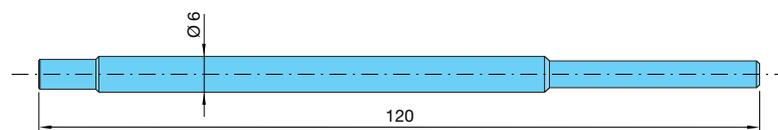
Pièce

Pince

Butée escamotable
Verin course 50 mm

Canon

Option 4950 – Dispositif pneumatique d'extraction et d'évacuation de longues pièces avec jet de barre



Caractéristiques:

- Dia. mini de pièce* : 3 mm
- Longueur mini* : 100 mm
- Longueur maxi* : 200 mm
- Compatibilité* : DECO – 7/10 mm version 5 axes
- Système pneumatique* : Vérin Ø 20 mm
- Exigences* : Ravitailleur qui pousse la barre
Option 5001 de pilotage des fonctions

l'usinabilité maxi est de 2 x 60 mm (course poupée), on peut donc réaliser des longues pièces ouvragées aux 2 extrémités dont l'exemple typique est l'axe de moteur.

Ce dispositif permet, à peu de frais, de réaliser de longues pièces sur une machine 5 axes (sans nécessité de contre-broche pour venir «tirer la pièce», ce qui représente une intéressante alternative financière et technique).

Avantages:

- ◆ Simple et rapide
- ◆ Permet les longues pièces sans contre-broche
- ◆ Ne nécessite pas les options 2900 (bridage de la barre) et 4900 (dispositif d'évacuation)
- ◆ Peut être adapté sur toute DECO – 7/10 5 axes déjà en service

Principe du «jet de barre»

Ce système nécessite un ravitailleur qui pousse la pièce au travers du canon jusqu'en butée escamotable. Ce principe est donc incompatible avec le Robobar SSF 107. La pièce est poussée jusqu'en butée qui s'escamote ensuite. La pince (pilotée par un second vérin) vient serrer la pièce pour procéder à l'évacuation (jusqu'au chéneau).

La longueur maximale de pièce est de 200 mm, en appliquant le principe d'un seul jet de barre possible;

Robobar MSF-832 pour MULTIDECO 26/6

Une nouvelle équipe pour un départ réussi.

Avec le projet «renouveau» qui a touché l'ensemble de l'entreprise depuis quatre ans, les nouvelles gammes de produits, la nouvelle organisation, etc., il était inévitable que le département «ravitailleur» subisse un lifting lui aussi.



Pari réussi, pour la première fois qu'un team spécifique s'occupe de ces compléments indispensables à nos machines, le premier né de leur travail, le Robobar MSF-832, est très bien accepté par notre clientèle, à tel point que le premier modèle présenté a été vendu dès les premières heures de l'exposition EMO à Paris.

Nous avons pris rendez-vous avec M. R. Hoffmeyer, responsable du département ravitailleur pour en savoir un peu plus sur ce produit et son département.

Monsieur Hoffmeyer bonjour, le vent du renouveau a soufflé sur votre département, comment cela s'est-il passé?

R.H: En réalité, je suis arrivé avec ce vent, puisqu'avant je faisais

partie de l'équipe projet DECO 2000 capacité 20 et 26 mm. Je suis en poste depuis un peu plus d'une année maintenant.

DM: Donc, étant en quelque sorte nouveau dans le domaine «ravitailleur», vous apportez un regard neuf sur cette famille de produits, mais qu'en est-il de vos collaborateurs?

R.H: Actuellement, nous sommes six personnes pour le développement de ces ravitailleurs dont trois travaillaient déjà sur cette famille de produits. De plus, deux spécialistes en électronique et en soft nous assistent à temps partiel. Nous construisons donc des nouveaux produits basés sur l'expérience de nos collaborateurs en ravitailleurs, sur ma propre expérience en DECO 2000 et bien sûr en tenant compte des parcours professionnels des différents ingénieurs et dessinateurs impliqués.

DM: En une année, quel regard portez-vous sur le travail effectué par votre team?

R.H: En fait, je suis plutôt satisfait, nous avons fiabilisé les ravitailleurs existants, plus spécialement pour DECO 2000 – Robobar SSF 210 et 226 – et nous avons entièrement développé le ravitailleur intégré MSF-832 longueur 3 et 4 m pour MULTIDECO 26/6.

DM: Effectivement, cela implique semble-t-il beaucoup de travail, mais pourquoi avoir choisi cette option de réaliser des ravitailleurs?

R.H: Notre souci principal est de répondre au mieux aux préoccupations de notre clientèle et le fait de pouvoir offrir un couple machine/ravitailleur développé spécifiquement pour travailler en interaction constitue une grande garantie de sécurité et de fiabili-

té. Le service étant assuré par notre personnel au courant de toutes les subtilités des deux composantes, nous offrons vraiment les meilleures garanties possibles.

D.M.: Si je comprends bien, il y a eu une réelle volonté de repartir «à zéro» avec ce type de produit?

R.H.: Oui bien sûr, car pour la première fois l'entreprise s'est véritablement donnée les moyens de ses ambitions en créant ce département.

D.M.: Mais pourquoi ne pas avoir sorti en même temps machine et ravitailleur?

R.H.: En fait, nous avons démarré le projet ravitailleur très tard, car l'entreprise a préféré consentir un effort particulier pour le développement des machines DECO et MULTIDECO. Pour le ravitailleur MSF-832, et pour garantir un produit fiabilisé, nous avons voulu en repousser la sortie plutôt que de livrer rapidement un «mouton à 5 pattes».

Le concept étant entièrement nouveau, nous en avons profité pour bien faire les choses et penser à tous les aspects. Les points forts du ravitailleur MSF-832 sont notamment les suivants:

- ◆ Simplicité de chargement
- ◆ Suppression de l'hydraulique et extrême précision du calibrage éradiquant tout risque de nombrage avec une barre trop dépassante
- ◆ Fin de barre «intégrée à la machine» supprimant totalement les risques de pièces courtes.
- ◆ Guides barres interchangeables totalement fermés et silencieux en matière synthétique avec verrouillage mécanique
- ◆ Commande du ravitailleur directement depuis la commande de la machine, une seule interface utilisateur
- ◆ Silence de fonctionnement par le choix de transmission par courroies

D.M.: En terme d'aspect visuel, l'évolution est également importante, comment avez-vous travaillé?

R.H.: Tous les aspects du design ont été examinés, il est bien clair que notre priorité en tant que techniciens était la technique et la fiabilité, la qualité de fabrication, l'aspect pratique ou encore l'autonomie.

L'optique «harmonisation de l'environnement humain» a bien évidemment été prise en compte par la suite, nous avons optimisé la conception tant en termes de nuisances sonores que d'aspect



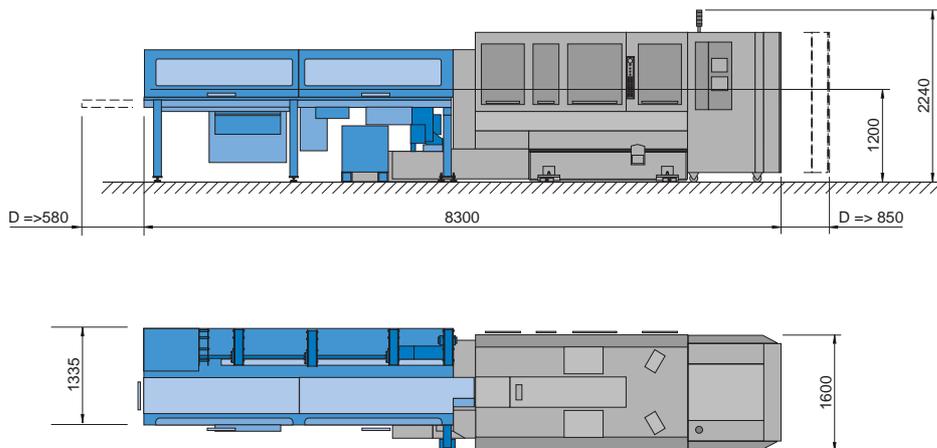
de la machine et de ses nombreux périphériques. Il est clair qu'un ravitailleur sans machine est étrange, par contre une fois installé, l'on constate une intégration harmonieuse avec les périphériques de la machine.

D.M.: Et quels sont vos projets?

R.H.: Nous travaillons sur plusieurs produits en parallèle, mais la priorité est axée sur la sortie d'un nouveau ravitailleur intégré pour MULTIDECO 20/6 en versions 3 et 4 mètres.

D.M.: Et dans un futur plus lointain, en quoi consistera votre travail?

R.H.: A (très) long terme, je pense que le futur passera par la conception d'unité de production autonome (en quelque sorte un ensemble machine/ravitailleur indissociable).



visuel. L'intégration dans le «look DECO et MULTIDECO» est ma foi fort bien réussie!

D.M.: Effectivement le design n'est pas mal, mais les pieds de ce produit paraissent un peu surdimensionnés, non?

R.H.: Pour répondre à cette question, je dirais que vous n'êtes pas le premier à me le faire remarquer, à tel point que certains collaborateurs l'on surnommé la sauterelle. Plaisanterie mise à part, les pieds tiennent compte de l'extrême complexité de la pose au sol

D.M.: Monsieur Hoffmeyer, nous vous remercions de cette intéressante conversation et ne manquerons pas de revenir vous voir lorsque vos nouveautés sortiront. Avez-vous un petit mot pour conclure?

R.H.: Oui, je profite de l'occasion qui m'est offerte pour remercier mes collaborateurs qui ont vraiment fait le maximum pour rendre nos ravitailleurs efficaces, performants et fiables, ils ont fourni un excellent travail.