

Accu-LubeTM

Micro-lubrication



Accu-LubeTM
Manufacturing GmbH

Gleitstr. 29 · D-75433 Maulbronn-Schmie
Postfach 80 · D-75430 Maulbronn

Tel. 07043/5612 · Fax 07043/907098

www.accu-lube.com · mail: accu-lube@accu-lube.com

Pourquoi choisir la micro-lubrification ?

Pour des raisons d'économie:



- Les coûts de production par pièce avec des émulsions de refroidissement classiques représentent environ 7 à 17% des coûts totaux. Ce pourcentage peut être considérablement réduit grâce à l'utilisation de la micro-lubrification.
- La diminution du frottement et l'augmentation de la productivité qui en résulte permettent d'usiner les pièces de façon plus économique.
- La durée d'immobilisation des machines se trouve réduite grâce au prolongement de la durée de vie des outils.
- Diminution des coûts d'élimination grâce aux copeaux quasiment secs.
- Aucune installation supplémentaire pour pouvoir utiliser les liquides de refroidissement nécessaire, ce qui permet à nouveau de réduire les coûts énergétiques.

Etude de rentabilité



Analyse de la consommation et des coûts en cas d'utilisation d'un lubrifiant et d'un système de lubrification autres qu'Accu-Lube.

Production de jantes en aluminium avec 3 équipes différentes	env. 360 jantes
Consommation d'huile	env. 13320 ml
Consommation par jante	env. 37 ml
Coût de l'huile (par litre)	3,00 €
Coût pour 13320 ml	39,96 €
Coût par jour pour 12 machines	479,52 €
Coût pour 12 machines (calcul basé sur 250 jours de travail)	119.880,00 €



Analyse de la consommation et des coûts en cas d'utilisation d'un **Accu-Lube LB-5000** en combinaison avec la technologie de micro-lubrification **Accu-Lube**

Production de jantes en aluminium avec 3 équipes différentes	env. 360 jantes
Consommation du ACCU-LUBE LB-5000	env. 1332 ml
Consommation par jante	env. 3,7 ml
Coût pour le ACCU-LUBE LB-5000 (par litre)	25,00 €
Coût pour 1332 ml	33,30 €
Coût par jour pour 12 machines	399,60 €
Coût pour 12 machines (calcul basé sur 250 jours de travail)	99.900,00 €



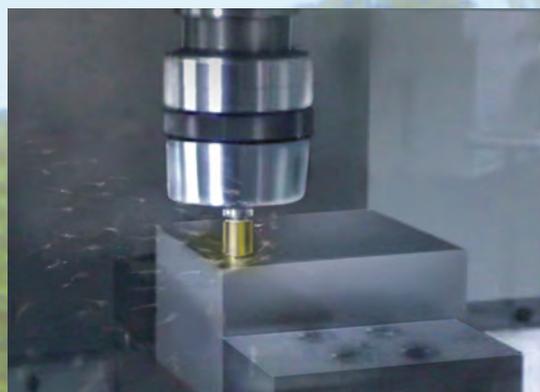
Economies réalisées grâce à l'utilisation de l'Accu-Lube

19.980,00 €

Pourquoi choisir la micro-lubrification ? Pour son respect de l'environnement



Méthode classique utilisant des liquides de refroidissement



Micro-lubrification *Accu-Lube*



Les lubrifiants *Accu-Lube* ne mettent en danger ni les opérateurs, ni l'environnement:

- ils sont biodégradables
- ils ne sont pas toxiques
- ils ne contiennent pas d'additifs de pression extrême, de chlore, de nitrites, de soufre, de phénols, de biocides
- ils sont à base de ressources naturelles et renouvelables
- ils sont sans odeur
- ils permettent d'économiser l'eau potable

L'utilisation des lubrifiants *Accu-Lube* permet d'éliminer:

- les coûts énergétiques trop élevés
- les retards dus à l'immobilisation des machines
- l'absentéisme des opérateurs pour cause d'allergie
- les sols glissants
- la saleté des lieux de travail

La technologie de micro-lubrification *Accu-Lube* – Des économies assurées
Avec *Accu-Lube*, vous participez à la protection de l'environnement

Lubrification externe

Applicateurs **Accu-Lube** - des économies assurées et une application précise des lubrifiants

Les applicateurs **Accu-Lube** permettent de doser avec précision la quantité de lubrifiant fournie sur l'arête tranchante de l'outil. La consommation peut être clairement mesurée. Les gouttelettes de lubrifiant les plus petites sont acheminées par le flux d'air avec précision jusqu'à l'arête tranchante de l'outil sans produire de brumes dangereuses. Le système modulaire approuvé permet aux applicateurs **Accu-Lube** de s'adapter à chaque type d'opération.

L'utilisation des applicateurs **Accu-Lube** permet:

- de lubrifier en continu les outils de coupe
- d'appliquer le lubrifiant de manière uniforme
- d'utiliser moins de lubrifiant
- d'accroître les performances de coupe des outils à l'aide des lubrifiants **Accu-Lube**
- de travailler avec des pièces, des outils et des machines sèches



Applicateurs **Accu-Lube** pour lubrification externe

Une petite quantité de lubrifiant peut faire une grande différence entre un usinage à sec et une Micro-lubrification. L'usinage à sec ne provoque aucun mouillage de la pièce ou de l'outil, n'offre aucune protection contre la génération de chaleur, et ne permet pas de prolonger véritablement la durée de vie de l'outil. Ces problèmes sont résolus par la Micro-lubrification, à l'aide d'une quantité infime de lubrifiant et de l'application précise des gouttelettes de lubrifiant sur l'arête tranchante de l'outil.

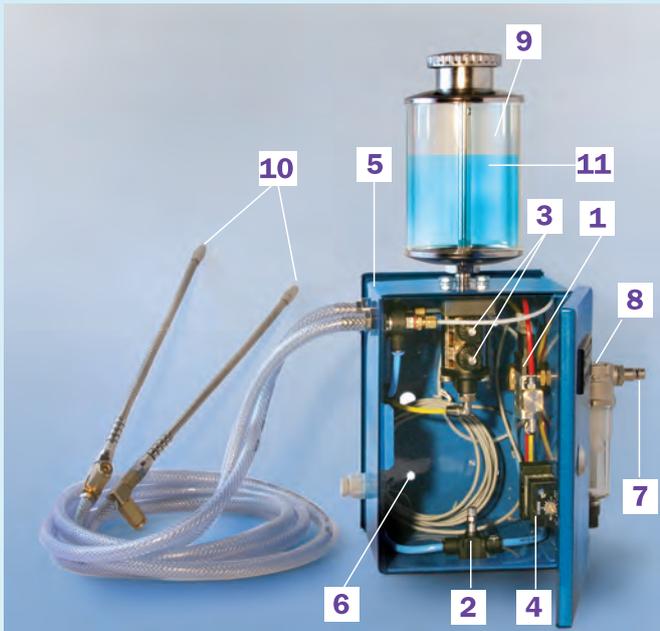
La pompe **Accu-Lube** a été spécialement conçue pour garantir un flux continu de lubrifiant entre le moment où l'applicateur est mis en service et celui où il est arrêté. La pompe à piston fonctionne avec une précision constante, afin de fournir le lubrifiant de manière homogène et continue sur l'arête tranchante. La garantie est de quatre ans à condition d'utiliser des lubrifiants **Accu-Lube**.

La pompe à piston **Accu-Lube** a besoin d'air comprimé pour activer le cycle de pompage. Grâce à la course de retour, une quantité précise de lubrifiant est aspirée dans la chambre de pompage. La course vers l'avant qui suit fournit le lubrifiant au tube capillaire situé à l'intérieur du tube d'air.

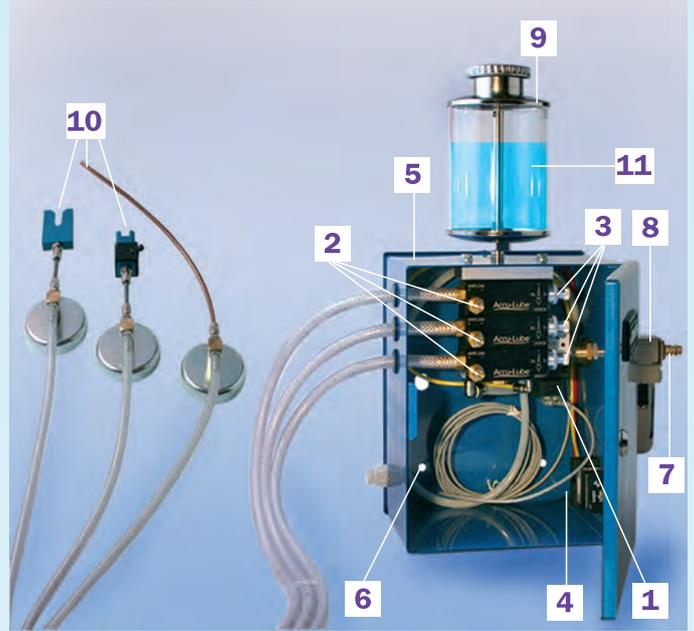
Tous les lubrifiants **Accu-Lube** sont ainsi acheminés à l'arête tranchante de l'outil avec les mêmes performances

Lubrification externe

Applicateur équipé de pompes en laiton



Applicateur équipé de pompes en aluminium



Composants de l'applicateur **Accu-Lube**

1 Interrupteur

Interrupteur ON/OFF

Options: électrovanne, interrupteur à bascule, vanne à galets, distributeur à tiroirs, pédale à air

2 Soupape de régulation d'air

Régule la sortie d'air au niveau de la buse. Chaque pompe en aluminium possède sa propre soupape de régulation d'air qui peut être utilisée de manière indépendante

3 Echelle de graduation de la quantité de lubrifiant

La vis de réglage régule la quantité de lubrifiant nécessaire

4 Générateur de fréquence

Contrôle la fréquence du cycle de pompage

Générateur de fréquence pneumatique: 5 à 180 courses/minute

Générateur de fréquence électrique: 1 à 128 courses/minute

Electrovanne: librement programmable

5 Boîtier métallique

6 Système de montage

Trous pré-perçés pour l'installation à poste fixe de l'applicateur sur la machine outil ou pour fixer es aimants sur le boîtier métallique

7 Alimentation d'air

Pression d'entrée: min. 4 bar, max. 10 bar

8 Filtre à air

9 Réservoir

Capacité: 0,3 L ; 1 L, 2 L, 3 L également disponible avec un indicateur de niveau

10 Buses

Buses scie circulaire et à ruban, buses en cuivre, en acier et Loc-line, buses en métal flexible, buses rotatives et buses spéciales

11 Lubrifiant **ACCU-LUBE**

Applicateur **Accu-Lube**



Cet applicateur simple est équipé d'un réservoir de 0,3 litre, d'une pompe, d'un tube coaxial à buse Loc-line, et peut être facilement adapté sur n'importe quel type de surface métallique à l'aide d'un aimant.

Etant donné qu'il est relié à une alimentation en air comprimé, il peut être actionné immédiatement.

Domaines d'utilisation: opérations simples de perçage, de fraisage et de sciage

Lubrification externe

Consommation de lubrifiant en ml/h Pompe en aluminium

Générateur de fréquence	Nombre de tours								
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
0,25	2	9	19	27	34	47	54	66	
0,5	2	6	12	15	21,5	30	33	41	
0,75	1,5	4	7	10	14	18	20,5	24	
1	1,5	2	4	6,5	8,5	9,5	12	14	
1,25	0,8	1,5	3	3	5	6	7	8	
1,5	0,7	0,8	1	2	2	3	3	5	
1,75	0,6	0,7	0,8	1,5	1,5	2	2,5	3	
2	0,6	0,6	0,7	1,5	1,5	2	2,5	2,5	

Les pompes en laiton sont utilisées pour les lubrifiants autres qu'**Accu-Lube** ou pour les plus grands volumes de lubrifiant.

Consommation de lubrifiant en ml/h Pompe en laiton

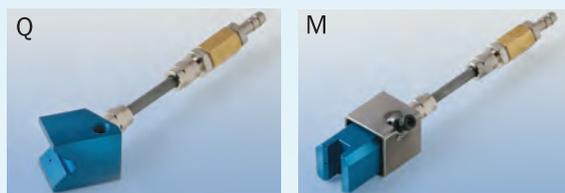
Générateur de fréquence	Nombre de « clics »							
	38	33	28	23	18	13	8	
0,25	34	39	56	65	84	96	109	
0,5	18	25,5	35	38	48	61	65	
0,75	12,5	16	21	26	31	37	38,5	
1	8	9	12,5	15	18	20	24	
1,25	4	5	7	8,5	11	12	13	
1,5	2	3	3	4	5	7	7,5	
1,75	1,5	2	2,5	3	3	4	4,5	
2	1,5	2	2,5	2,5	3	4	4	

Buses et buses spéciales

Buses de sciage



Buses pour scies circulaires



Buses tuyaux flexible Buses Loc-line



Lubrification externe

Buses en cuivre /
en acier avec
bloc de serrage



Becs de buse



Angle large
N° 1



Buse en laiton
3,0 mm



Buse en laiton
1,5 mm



Buse à angle
large N° 2



Cône intégral



Cône creux



Point nozzle

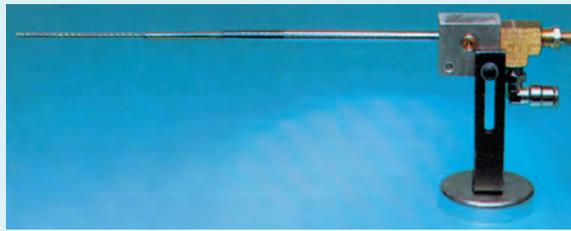


Point Jet
rondbuse

Buses
rotatives



Buses spéciales



Le choix de la buse appropriée garantit une application précise et correctement dosée sur l'arête tranchante.

Domaines d'utilisation des **applicateurs Accu-Lube**:

- sciage
- tournage
- fraisage
- perçage
- taraudage
- poinçonnage
- brochage
- filetage par roulage
- chanfreinage
- estampage
- laminage à froid
- rainurage
- cintrage
- moletage
- formage
- alésage

Exemples d'applications



Fraisage



Filetage par roulage



Formage

Lubrification externe



Perçage



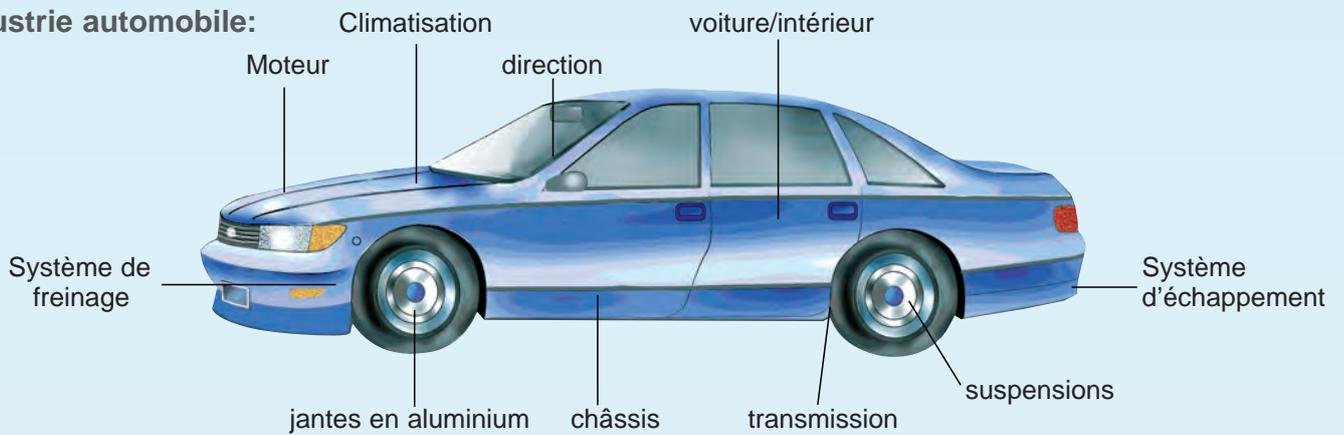
Moletage



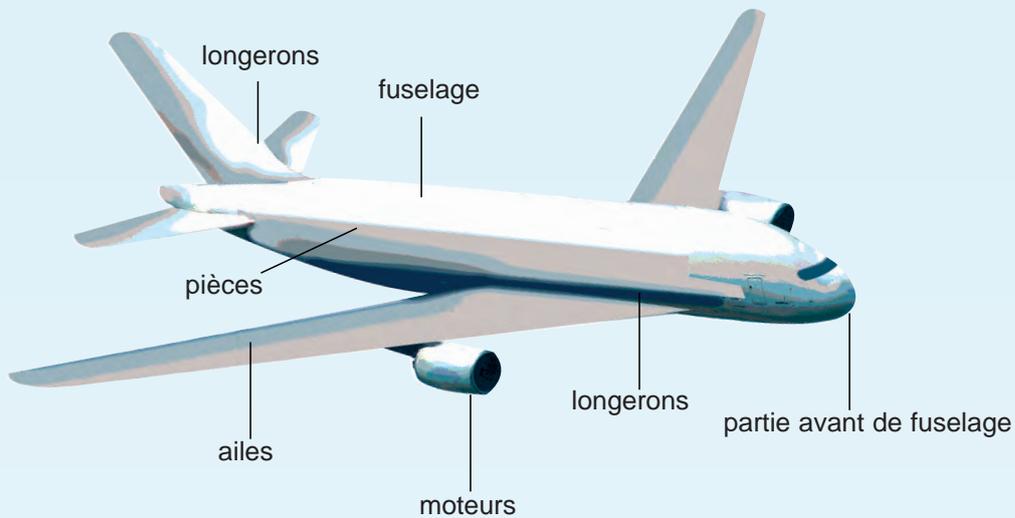
Estampage

La micro-lubrification *Accu-Lube* est utilisée pour la production dans les domaines suivants:

Industrie automobile:



Industrie aérospatiale:



Et beaucoup d'autres industries encore...

Quelques références:

- AIRBUS
- Rolls Royce
- GE
- PSA
- Adige S.p.A.
- Rolex
- EADS
- Prowin
- Porsche
- Audi
- ZF Lemförder Fahrtechnik
- Mercedes
- ASL Lemwerder
- MT Aerospace
- RUAG

Lubrification interne

En raison de la multitude d'outils et des différentes longueurs d'outil existants, tout particulièrement sur les centres d'usinage CNC et les machines spéciales, il s'avère que le positionnement externe des buses nécessaires à la quantité minimale de lubrification est problématique et engendre des coûts supplémentaires.

Le Mini Booster Accu Lube a tout particulièrement été fabriqué pour ce type d'applications : Outre un système de tube coaxial (système « tube en tube » où le tube d'huile passe dans le tube d'air), ici l'air et le lubrifiant sont déjà mélangés dans le Mini Booster.

Ce mélange air / huile est donc transporté par un tube du Booster Accu Lube jusqu'à l'ensemble rotatif de la machine outil. Puis le mélange air / huile est conduit jusqu'à la broche de la machine outil, permettant ainsi le refroidissement de l'arrête coupante des outils en fonctionnement, et par conséquent leur lubrification optimale.



Durant le transport du mélange air / huile à l'intérieur de la broche de la machine, des précautions doivent être prises pour éviter tout échappement incontrôlé du mélange air / huile, car cela ne permettrait pas d'atteindre la lubrification désirée de l'arrête coupante.

Les Mini Boosters Accu Lube se composent de la manière suivante:

- Pompe Accu Lube à volume contrôlé de précision
- Générateurs de fréquence Accu Lube
- Chambre du Mini Booster Accu Lube: C'est le cœur du système, c'est l'endroit où l'air et le lubrifiant sont amenés et se mélangent. La taille des gouttelettes du lubrifiant sont de ≤ 0.001 mm
- Commande électronique s'adaptant automatiquement aux différents diamètres d'outil avec différentes sections transversales des canaux de refroidissement (uniquement avec la version SR). C'est un gain de temps car la programmation du lubrifiant et du volume d'air pour chaque outil n'est plus nécessaire.

Pour répondre à chaque cas particulier nous offrons une variété de Mini Boosters Accu Lube décrits dans les pages suivantes:

- Mini Booster Accu Lube MB 2010 Mini SR
- Double Mini Booster Accu Lube MB 2010 Power
- Mini Booster Accu Lube MB 2010 Power SR
- Mini Booster Accu Lube MB 2010 Power C

En outre, les systèmes Mini Booster peuvent être étendus et adaptés à votre application spéciale.

En comparaison avec d'autres systèmes déjà sur le marché, la gamme de Mini Boosters Accu Lube se distingue particulièrement par son excellent ratio coût / performance, sa faible consommation d'air et de lubrifiant et par sa simplicité d'utilisation.

Lubrification interne

MiniBooster *Accu-Lube* pour machines CNC

La micro-lubrification est choisie lorsqu'un mélange d'air et de lubrifiant doivent être acheminés au sein de la broche de la machine-outil, afin de garantir que le lubrifiant *Accu-Lube* lubrifie avec précision l'arête tranchante de l'outil de coupe.

Le *MiniBooster Accu-Lube* se compose des parties principales suivantes:

- Pompes volumétriques de précision *Accu-Lube*
- Générateur de fréquence *Accu-Lube*
- Chambre *MiniBooster Accu-Lube* = partie essentielle du système
- Système de commande électronique pour le réglage automatique selon les différents diamètres d'outils (uniquement avec les versions «SR»)

Un mélange lubrifiant/air avec des gouttelettes $\leq 1\mu\text{m}$ est produit dans la chambre du *MiniBooster*.

Accu-Lube Mini Booster MB 2010 « Mini » SR

Domaines d'application:

- Tour
- Machines CNC avec des outils de diamètre différents
- Pour outils à trou d'huile avec un diamètre de 1 - \leq 12 mm ou maximum 2X6 mm

Données techniques:

Courant de service: 24 V CC 2W
(en option: 110V, 230V)

Pression de fonctionnement: 5.5 - 9 bars

Réservoir: 500 - 750 ml
(en option 950 / 1.400 ml)

Éléments:

- 1 chambre de surpression
- 1 pompe volumétrique de précision
- 1 générateur de fréquence
(en option: électrovannes librement programmables; 15 - 50 courses / min)
- 1 capteur de pression (disponible en option sans capteur de pression, selon le type d'application)



Les fabricants de machines outils suivants sont équipées de ce système *Accu-Lube* entre autres:

- | | |
|----------|-----------------|
| ● Depo | ● Fill |
| ● Matec | ● Reis Robotics |
| ● EMAG | ● Index |
| ● Somex | ● Zinser |
| ● Suhner | |

Double MiniBooster Accu-Lube MB20120 Power

Pour les outils avec canaux de refroidissement ayant un diamètre de 1 - ≤ 40 mm ou 2 X 12 mm maxi

Données techniques:

Courant de service: 24 V CC 2W
(en option: 110V, 230V)

Pression de fonctionnement: 5.5 - 9 Bars

Réservoir: 500 - 750 ml
(en option 950 - 1400 ml chacun)

Eléments:

- 4 chambres de Booster
- 2 pompes volumétriques de précision
- 2 générateurs de fréquence
(en option: électrovannes librement programmables; 15 - 50 courses / min)

Ce **MiniBooster double MB2010 Power** se compose de 2 systèmes distincts, qui sont réunis en un boîtier.

Ce **MiniBooster double MB2010 Power** a été développé pour les têtes multibroches.

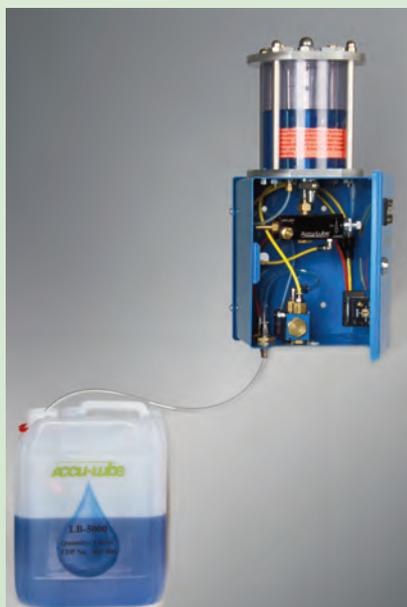
Disponible en option avec une commande électronique.

Ce système est utilisé

- sur les unités de perçage avec différents outils
- pour les têtes de filetage
- pour le fraisage des pièces dans l'industrie automobile



DISPOSITIF POUR REMPLISSAGE AUTOMATIQUE POUR SYSTEMES DE LUBRIFICATION DE QUANTITE MINIMALE



Le remplissage d'un système de lubrification nécessite souvent des temps d'arrêts machine, qui entraînent des coûts supplémentaires. C'est pourquoi le dispositif de remplissage automatique a été créé.

En utilisant en complément une pompe bleue Accu Lube (voir illustration ci-dessus), les unités simples pour lubrification externe peuvent être remplies en cours de fonctionnement.

Pour des systèmes plus complexes où les pompes ne sont pas exploitées simultanément (commande individuelle de la pompe) 2 pompes bleues Accu Lube seront nécessaires pour les processus de remplissage.

Ainsi, des systèmes de lubrification au réservoir en quantité minimum et ayant leur réservoir sous pression peuvent être rechargés automatiquement en cours de fonctionnement. En général, 1 pompe bleue Accu Lube par réservoir est nécessaire.

MiniBooster *Accu-Lube* MB 2010 Power avec capteur de pression

Pour les outils avec canaux de refroidissement ayant un diamètre de 1 - ≤ 40 mm ou 2 X 12 mm maxi.

Données Techniques:

Courant de service:	24 V DC 2W (opzionale 110V, 230V)
Pression de fonctionnement:	5,5 - 9 bar
Réservoir:	500 - 750 ml (en option 950 - 1.400 ml)

Éléments:

- 2 chambres de Booster
- 1 pompe volumétrique de précision
- 1 générateur de fréquence (en option: électrovannes librement programmables; 15 - 50 courses / min)

Le **MiniBooster *Accu-Lube* MB 2010 Power** avec capteur de pression convient pour les outils avec canaux de refroidissement sur les machines CNC et les tours CNC.

Le **MiniBooster *Accu-Lube* MB 2010 Power** permet de sécuriser le process de production.

Les principaux avantages du **MiniBooster *Accu-Lube* MB 2010 Power** sont sa facilité d'utilisation, sa capacité à réduire les coûts et son installation simple et rapide.

Autres avantages:

- Déclenché par la commande électronique, le système se règle automatiquement se les différents diamètres des outils avec canaux de refroidissement.
- Après un changement d'outil, il n'est pas nécessaire de programmer une fonction M pour chaque outil.
- Les programmes CNC qui existent n'ont pas besoin d'être modifiés pour une fonction M spéciale du système de micro lubrification
- Simple à installer! Ce système nécessite une alimentation d'air de 5.5 - 9 bars et une sortie électrique de 24V sur la machine outil CNC (Fonction M de refroidissement - lubrification ON/OFF)
- Ce système est simple à utiliser et garantit la sécurité des process, plus particulièrement pendant la production en série à grand volume.
- La consommation d'air est réduite de 20% car le système s'enclenche uniquement lorsqu'une plus grande quantité de mélange huile / air est nécessaire, étant donné que le lubrifiant est toujours présent dans le réservoir
- La consommation de lubrifiant est d'environ 8 à 14 ml / h. Elle dépend de la taille des outils utilisés et de la durée d'utilisation de l'outil.

Domaines d'utilisation: Cintrage, perçage, perçage de trous profonds, fraisage, tournage, alésage

Ce système est utilisé pour la production de:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| ● Tubes de refroidisseurs | ● compteurs d'eau |
| ● Tuyaux d'échappement | ● blocs moteurs de compresseurs |
| ● Composants de machines | ● transmissions |

Les machines outils des fabricants suivants sont équipées de ce système **Accu-Lube** entre autres:

- | | | | |
|----------|------------|--------------|--------------------|
| ● Crippa | ● EMAG | ● Chiron | ● Zayer |
| ● Fill | ● Ex-Cello | ● Kaltenbach | ● Schwarze-Robitec |
| ● Homag | ● Weeke | ● Suhner | ● Somex |



MiniBooster Accu-Lube MB2010 Power C

Ce MiniBooster se compose de deux systèmes (lubrification interne et externe) en un seul boîtier.

Lubrification interne

- 2 chambres de Booster
 - 1 pompes volumétriques de précision
 - 1 générateurs de fréquence
(en option: électrovannes librement programmables; 15 - 50 courses / min)
- Pour les outils avec canaux de refroidissement ayant un diamètre de 1 - ≤ 40 mm ou 2 X 12 mm maxi

Lubrification externe

- 3 pompes volumétriques de précision (pompes supplémentaires possibles en option)
 - 3 générateurs de fréquence
(en fonction du nombre de pompes)
(en option : électrovannes librement programmables; 15 - 50 coups / min)
- Aucune limite en ce qui concerne le diamètre des outils, à condition que le positionnement de la buse puisse être optimisé et que le lubrifiant atteigne l'arête tranchante de l'outil.



Données techniques:

Courant de service: 24 V CC 2W (en option: 110V, 230V)
Pression de fonctionnement: 5.5 - 9 Bars
Lubrification interne du réservoir: 500 - 750 ml (en option 950 - 1400 ml)
Lubrification externe du réservoir: 1000 ml (en option 2000 ml)

Lubrification externe pour les outils sans canaux de refroidissement
Lubrification interne pour les outils avec canaux de refroidissement

Avantages:

- Il n'est pas nécessaire de remplacer tous les outils sans canaux de refroidissement.
- Au cours d'opérations de coupe à haut rendement, on peut utiliser une lubrification externe et une lubrification interne.

Disponible en option avec une commande électronique.

Ce système couvre toutes les opérations de coupe d'une machine CNC.

Ce système est utilisé pour la production de:

- jantes en aluminium forgé
- broches filetés
- charnières
- liaisons transversales pour la F1
- carters en aluminium moulé

Les machines outils des fabricants suivants sont équipées de ce système **Accu-Lube** entre autres:

- Matec
- Homag
- Suhner
- Chiron
- Kaltenbach
- Fill
- EMAG

Applications qui utilisent la lubrification interne



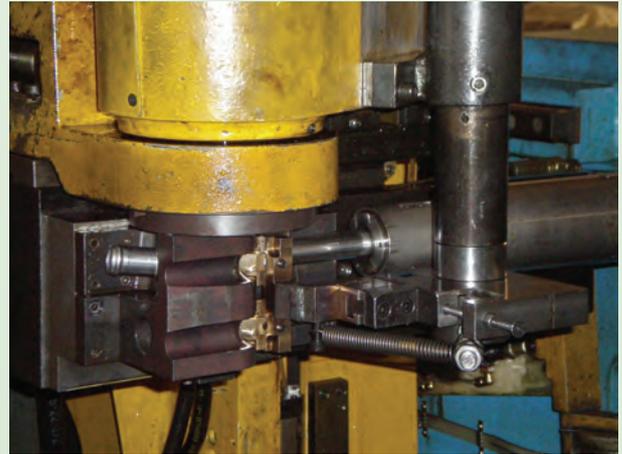
Moulage par filetage



Perçage



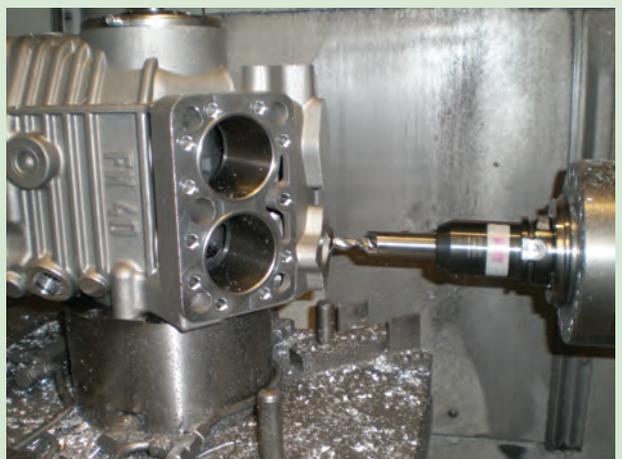
Perçage



Cintrage

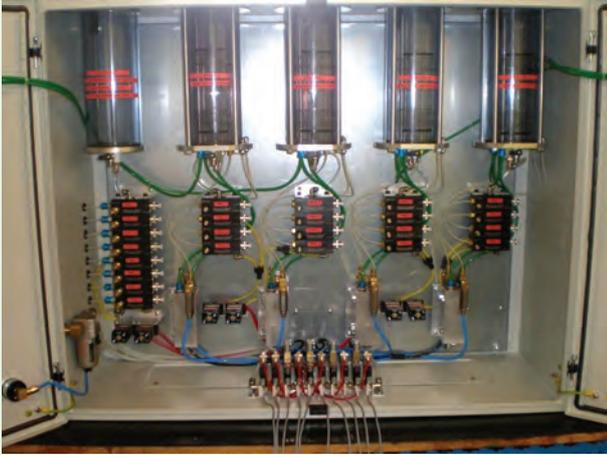


Fraisage



Perçage

Applicateurs *Accu-Lube* et MiniBooster *Accu-Lube* pour applications spéciales



8 pompes pour la lubrification externe
8 pompes pour la lubrification interne
8 pompes pour la lubrification supplémentaire



6 pompes pour la lubrification externe
soupape à minuterie



6 pompes pour la lubrification externe
4 pompes pour la lubrification interne



2 pompes pour la lubrification interne



6 pompes pour la lubrification externe
6 pompes pour la lubrification interne
6 pompes pour la lubrification supplémentaire



2 pompes pour la lubrification externe

Lubrifiants **Accu-Lube** – sans danger pour les opérateurs et pour l'environnement

Les **lubrifiants Accu-Lube** sont fabriqués à l'aide de produits non toxiques, renouvelables et végétales. Ils sont respectueux de l'environnement et biodégradables. En plus des aspects écologiques, ces lubrifiants sont utilisés pour usiner tous les métaux ferreux et non ferreux en toute sécurité.

Amélioration des processus des machines

Par rapport aux liquides de refroidissement classiques, les **lubrifiants Accu-Lube** améliorent nettement le pouvoir lubrifiant et permettent de réduire le frottement lors de l'usinage des métaux. Ils prolongent ainsi la durée de vie des outils, et améliorent la qualité des états de surfaces.

Des économies plus importantes sont également réalisées grâce à l'utilisation des **lubrifiants Accu-Lube**. Les coûts d'entretien et de nettoyage sont réduits, et les coûts de contrôle des liquides de refroidissement miscibles dans l'eau sont complètement éliminés.

Une consommation d'eau réduite – aucune élimination nécessaire

Sur une période de 6 mois, un client **Accu-Lube** moyen peut remplacer 220 litres de concentré de liquide de refroidissement – ce qui équivaut à environ 4000 litres d'émulsion de refroidissement – par seulement 20 litres de **lubrifiants Accu-Lube**.



4000 litres d'émulsion de refroidissement

20 litres d'**Accu-Lube**

Les **lubrifiants Accu-Lube** sont utilisés pendant les opérations de coupe, aucune élimination n'est nécessaire, et n'importe quel post-traitement éventuel s'en trouve considérablement facilité.

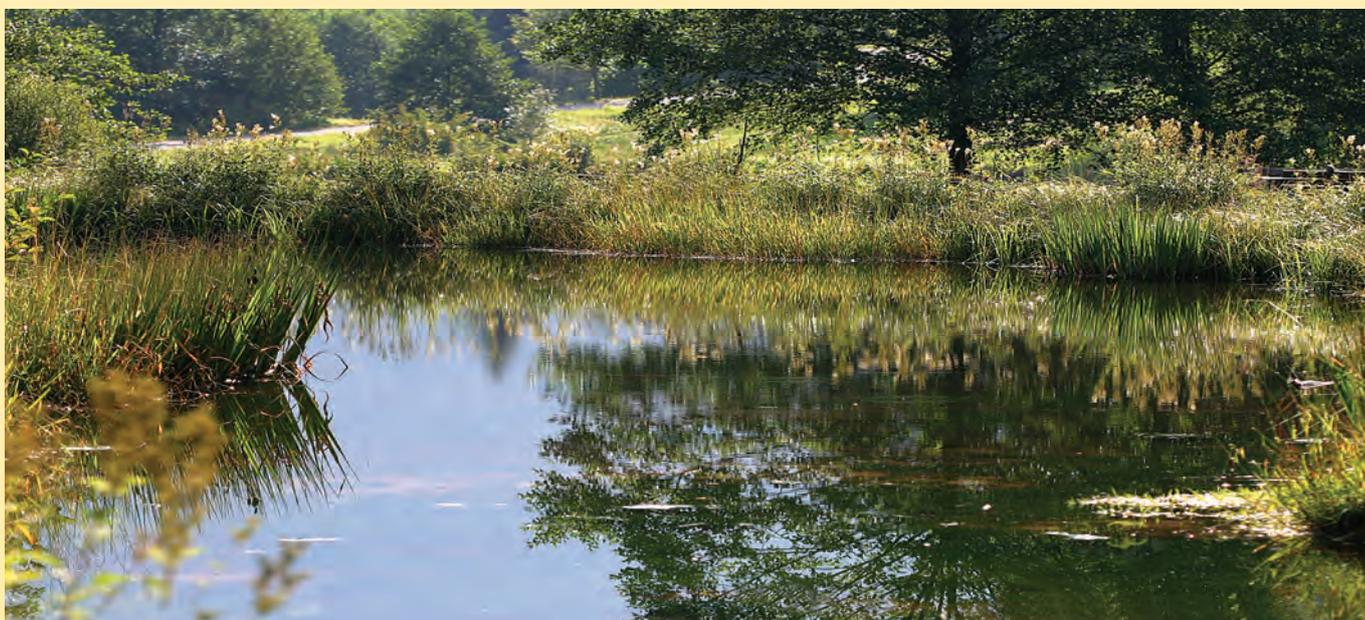
Lubrifiants **Accu-Lube** – sans danger pour les opérateurs et pour l’environnement

Lubrifiants **Accu-Lube** qui ne laissent pas de taches sur les matériaux après le traitement thermique.

Lubrifiant	LB 5000	LB 6000	LB 5500	LB 4500	LB 4000
Zones de traitement					
Tous matériaux métalliques	✓	✓	✓	✓	✓
Pin+V-Block Test de pouvoir lubrifiant	1.000	1.250	900	1.250	
Point éclair	>160°C	214°C	>160°C	191°C	214°C
Point gel	2° - 7°C	-20°C	0° - 3°C	4°C	-20°C
Viscosité à 40°C	18,0	12	20	5	12
Convient pour le système Booster	✓	✓	✓	-	✓
Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
Quantité	LB 5000	LB 6000	LB 5500	LB 4500	LB 4000
1 litre	805 001	805 130	805 170	805 400	805 110
5 litres	805 006	805 135	805 175	805 405	805 115
20 litres	805 011	805 140	805 180	805 410	805 120
205 litres	805 016	805 145	805 185	805 415	805 125

Caractéristiques de ces lubrifiants:

LB 5000	Pour les opérations de coupe à rendement moyen à haut
LB 6000	Pour les opérations de coupe à rendement faible à moyen/haut Accu-Lube LB 6000 est fabriqué à l'aide de ressources naturelles et végétales
LB 5500	Pour les opérations de coupe à rendement faible à moyen/haut
LB 4500	Pour les opérations de coupe à rendement faible. Accu-Lube LB 4500 est composé d'ingrédients naturels. Il convient particulièrement pour le travail de l'aluminium. Accu-Lube LB 4500 peut convenir pour le post-traitement thermique.
LB 4000	Pour les opérations de coupe à rendement faible à moyen/haut Accu-Lube LB 4000 est à base d'acides gras naturels.



Lubrifiants *Accu-Lube* – sans danger pour les opérateurs et pour l’environnement

Les **lubrifiants *Accu-Lube*** suivants conviennent particulièrement pour l’usinage des matériaux ferreux. En cas d’utilisation de ces lubrifiants **lubrifiants *Accu-Lube*** sur des matériaux non ferreux, il convient alors de dégraisser ces matériaux avant le traitement thermique afin d’éviter toute tache.

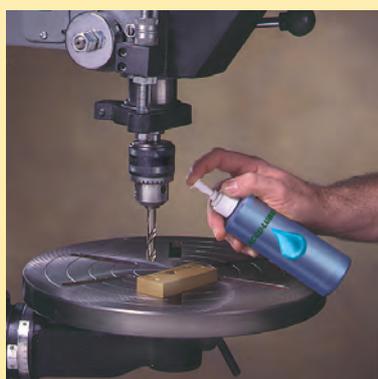
Lubrifiant	LB 2000	LB 8000	LB 10000
Zones de traitement			
Tous matériaux métalliques	✓	✓	✓
Pin+V-Block Test de pouvoir lubrifiant	1.750		1.750
Point éclair	>300°C	>100°C	>250°C
Point gel	-8° - -5°C	ca. -20°C	<0°C
Viscosité à 40°C	35	36	35
Convient pour le système Booster	-	(✓)	-
Référence	Référence	Référence	Référence
Quantité	LB 2000	LB 8000	LB 10000
1 litre	805 000	805 240	805 150
5 litres	805 005	805 245	805 155
20 litres	805 010	805 250	805 160
205 litres	805 015	805 255	805 165

Caractéristiques de ces lubrifiants

LB 2000	Pour les opérations de coupe à rendement faible à moyen Accu-Lube LB 2000 est fabriqué à l'aide de triglycérides naturels et hautement raffinés
LB 8000	Pour les opérations de coupe à rendement faible à moyen/haut Accu-Lube LB 8000 est un mélange d'ingrédients naturels.
LB 10000	Pour les opérations de coupe à rendement faible à moyen/haut Accu-Lube LB 8000 is manufactured out of natural, refined triglycerids.

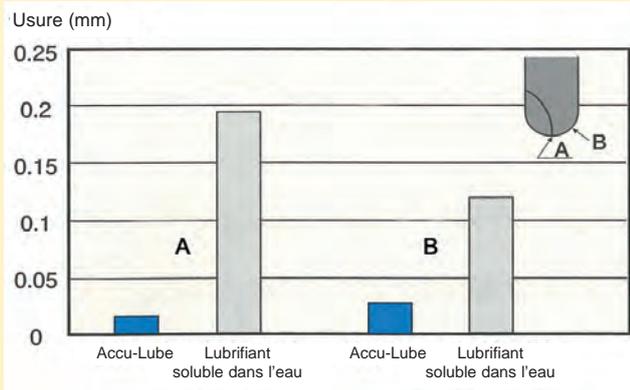
Les **lubrifiants *Accu-Lube*** suivants sous forme solide et sous forme de pâte conviennent particulièrement pour l’application manuelle:

Référence	Description
805 021	ACCU-LUBE LB 5000 Pâte (gel 226 g)
805 020	ACCU-LUBE LB 5000 Pâte (solide 226 g)
805 035	ACCU-LUBE LB 5000 Bloc solide (71 g)
805 040	ACCU-LUBE LB 5000 Stick solide (62 g)
805 041	ACCU-LUBE LB 5000 Stick solide (368 g)
805 076	ACCU-LUBE LB 2000 Spray (222 g)
805 078	ACCU-LUBE LB 4000 Spray (222 g)
805 075	ACCU-LUBE LB 5000 Spray (222 g)
805 082	ACCU-LUBE LB 5500 Spray (222 g)
805 077	ACCU-LUBE LB 10000 Spray (222 g)

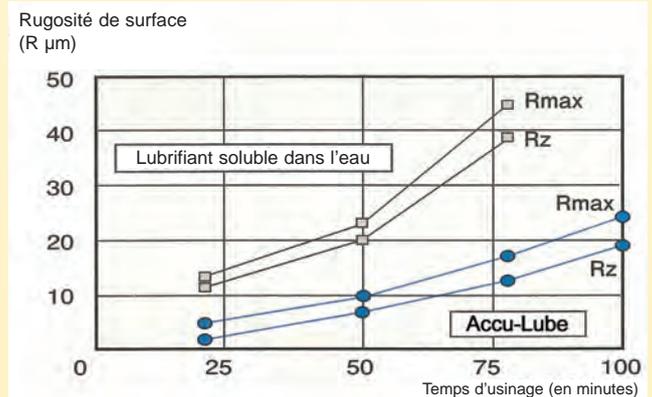


Comparaison entre la micro-lubrification *Accu-Lube* et les systèmes classiques

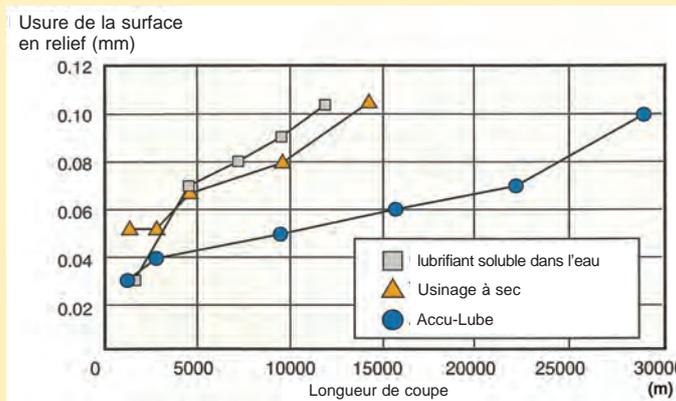
Fraisage



Usure avec un fraisage à embout hémisphérique
 Matériau: acier traité 30-38 HRC
 Outil: Fraise hémisphérique en carbure monobloc R3x6
 Rotation speed: 10.000 rpm
 $v_f = 2.000$ mm/min.

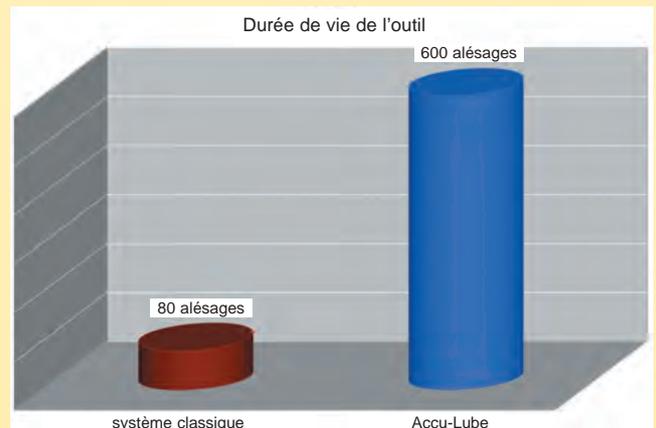
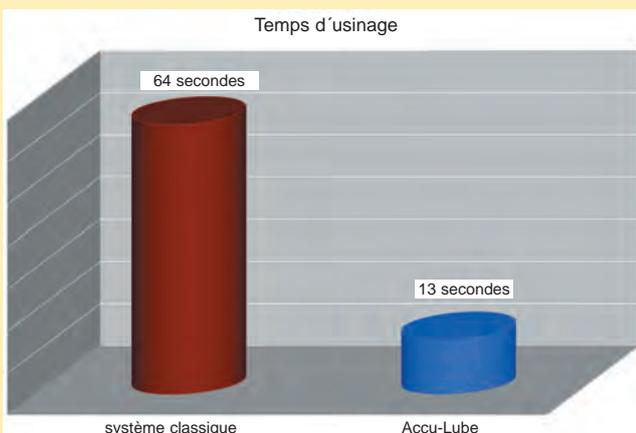


Qualité de la surface avec un embout hémisphérique
 Matériau: acier traité 29-30 HRC
 Outil: Fraise à hémisphérique en carbure monobloc \varnothing 12 mm



Usure de la surface en relief
 Matériau: acier traité 62,5 HRC
 Outil: Fraise en carbure monobloc \varnothing 10mm, Z: 6
 $v_c = 30$ m/min.
 $v_f = 214$ mm/min
 Limite d'usure = 0,1 mm

Perçage

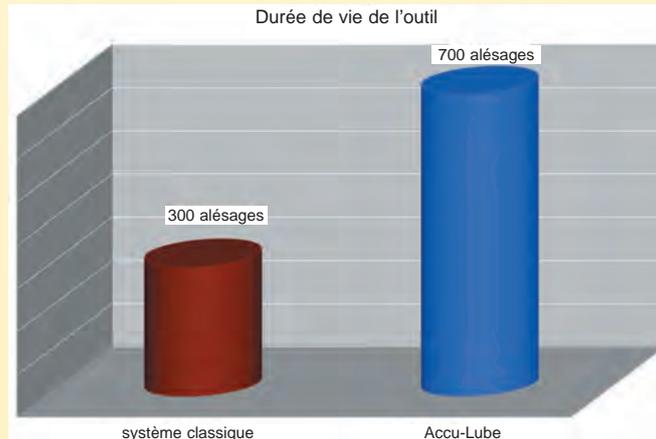


Système classique:
 Liquide de refroidissement pour forêt HSS et soluble dans l'eau, 13 étapes, $v_c = 18$ m/min, $5f_n = 0,095$ mm

Accu-Lube:
 Forêt carbure solide et Accu-Lube, aucune étape, $v_c = 100$ m/min, $f_n = 0,08$ mm

Comparaison entre la micro-lubrification *Accu-Lube* et les systèmes classiques

Perçage de trous profonds



Système classique:

Outil en carbure et liquide de refroidissement soluble dans l'eau, $v_c=80$ m/min, $f_n=0,05$ mm

Accu-Lube:

Outil en carbure et lubrifiant ACCU-LUBE, $v_c=80$ m/min, $f_n=0,15$ mm



$f_n=0,2$ mm

$f_n=0,3$ mm

$f_n=0,4$ mm

$f_n=0,5$ mm

$f_n=0,6$ mm

$f_n=0,7$ mm

$f_n=0,8$ mm

Différentes formes de copeaux avec le changement de lubrifiant: une fraise à rainurer en carbure utilisée avec micro-lubrification.

Tournage

Matériau: Acier St 44-2

Durée de vie de la plaquette: 53 minutes

Vitesse de coupe: 200 m/min

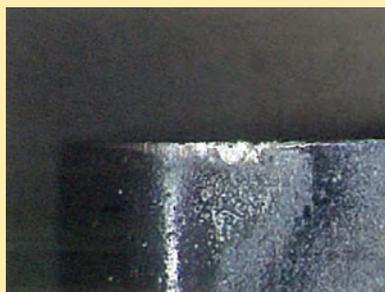
Alimentation: 0,25 mm/U

Avance: 1,5 mm



Porte-outils: Mircona MDJNR2525-15-EB (porte-outils avec canaux de refroidissement)

Plaquette: DNMG150412



Micro lubrification



Liquide de refroidissement

Résultat: Grâce au système de micro-lubrification, la durée de vie de la plaquette a été augmentée de 1,5 fois (marque d'usure à 0,194 mm) en comparaison avec l'utilisation d'une émulsion de refroidissement (marque d'usure à 0,302 mm).

Comparaison entre la micro-lubrification *Accu-Lube* et les systèmes classiques

Sciage

Machine de sciage: AMADA HK-800

Pièce: Tube

Matériau: Acier St52-3

Système de lubrification: **Applicateur *Accu-Lube***
équipé de 3 pompes pour la
lubrification externe

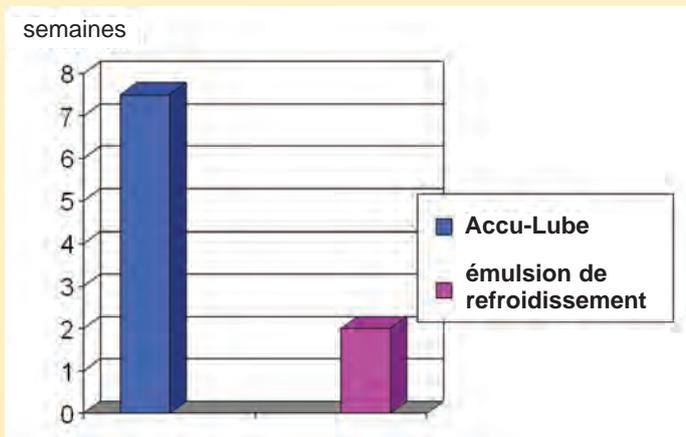
Lubrifiant: ***Accu-Lube* LB-2000**

Consommation de lubrifiant: 16 ml/h

Résultat: Durée de vie de la scie à ruban

7,5 semaines par scie à ruban avec un **lubrifiant *Accu-Lube***

2 semaines par scie à ruban avec une **émulsion de refroidissement**



Scie circulaire

Scie circulaire

Outil: lame de scie circulaire Ø 300 mm

Pièce: piston

Matériau: aluminium

Système de lubrification: **Applicateur *Accu-Lube***
équipé de 3 pompes pour la lubrification externe

Lubrifiant: ***Accu-Lube* LB-5000**

Consommation de lubrifiant: 15 ml/h

vc= 30 m/min

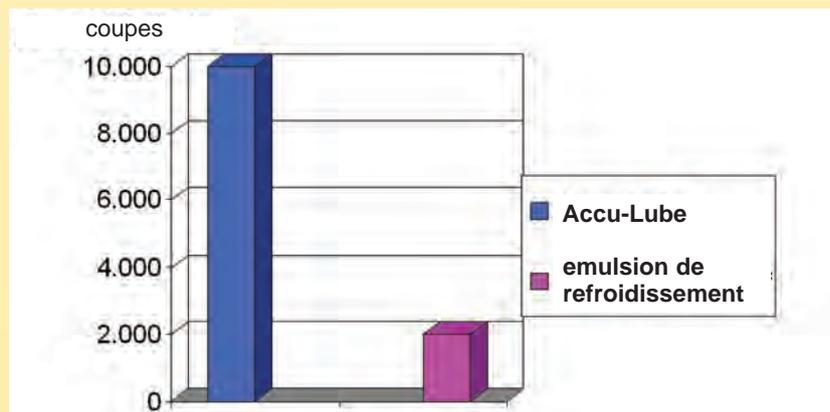
vf= 214 mm/min

Résultat: Durée de vie de la lame de scie circulaire

env. 10000 coupes avec un **lubrifiant *Accu-Lube***

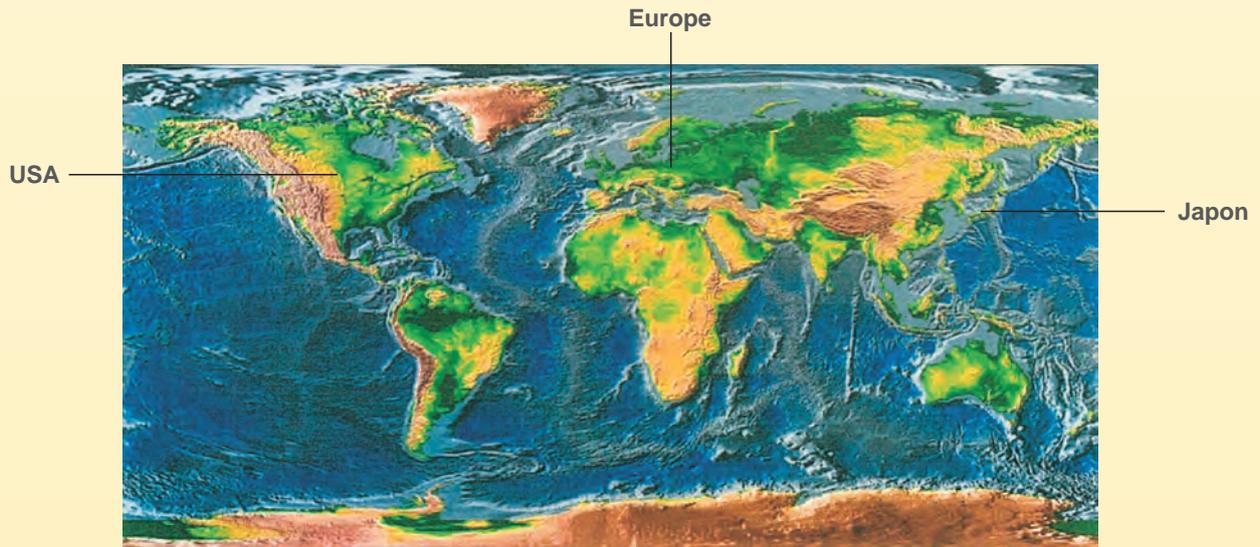
env. 2000 coupes avec une **émulsion de refroidissement**

Un autre avantage: les copeaux peuvent être refondus immédiatement sans aucun temps de séchage (dans le cas présent, il s'agissait de 2 à 3 jours).



Accu-Lube - toujours à votre service

Trois unités de production dans le monde



Europe

ACCU-LUBE

Accu-Lube Manufacturing GmbH
Glaitstr. 29
D-75433 Maulbronn
Tel.: 0049 7043 5612
Fax: 0049 7043 907098
Internet: www.accu-lube.com
eMail: accu-lube@accu-lube.com

USA

ITW ROCOL North America

ITW ROCOL North America
3624 West Lake Avenue
Glenview, IL 60026
Tel.: 001 847 657-5278
Fax: 001 847 657-4897
Internet:
www.rocolnorthamerica.com

Japon

FUJI BC ENGINEERING

Fuji BC Engineering Co., Ltd.
3-1, Shioiricho, Mizuho-ku,
Nagoya-shi
467-0851 Japan
Tel.: 0081 52 819 5411
Fax: 0081 52 819 5410
Internet: www.fuji-bc.com

Nos distributeurs **Accu-Lube** en Europe



Allemagne
REXIM Werkzeug GmbH
Glaitstraße 29
D-75433 Maulbronn-Schmie
Tel.: 0049 70 43 92 27 0
Fax: 0049 70 43 92 27 47
rexim@rexim.de
www.rexim.de

Accu-Lube – toujours à votre service



Benelux

Kemet Europe B.V.
Oude Moerstraatsebaan 110
NL-4614 RS Bergen op Zoom
Tel.: 0031 164 2717 00
Fax: 0031 164 2436 03
info@kemet-europe.com
www.kemet-europe.com



Finlande

KNORRING OY AB
Karvaamokuja 6
Fin-00380 Helsinki
Tel.: 00358 9 560 41
Fax: 00358 9 565 2463
knorring@knorring.fi
www.knorring.fi



Grèce

Vulcano Ltd.
24, Leocharous Street
GR-18531 Piraeus
Tel.: 0030 210 41 37 637
Fax: 0030 210 41 79 855
vulcano@vulcano.com.gr
www.vulcano.com.gr



Italie

NOVATEA S.p.A.
Strada Trossi 5
I-13871 Benna (Bl)
Tel.: 0039 015 582 18 93
Fax: 0039 015 582 19 09
novatea@novatea.it
www.novatea.it



Norvège

Andresen Maskin AS
P.B. 27, Kjelsas
Maridalsveien 341
N-0881 Oslo
Tel.: 0047 22 23 90 93
Fax: 0047 22 23 40 54
amaskin@online.no



Pologne

Sumaris Sp. z.o.o
Ul. A. Puszkina 10
PL-60-461 Poznan
Tel.: 0048 61 8407492
Fax: 0048 61 8407493
biuro@sumaris.pl
www.sumaris.pl



Portugal

Moldtool, Lda.
Rua Sao Pedro de Moel, 30
PT-2430-163 Marinha Grande
Tel.: 00351 244 561 739
Fax: 00351 244 561 740
info@moldtool.com
www.moldtool.com



Espagne

ACCUPEMAR S.L.
Calle Cartella, 73
E-08031 Barcelona
Tel. + Fax: 0034 93 358 73 25
accupemar@accupemar.com
www.accupemar.com



Suède

Accu-Svenska AB
Tradarön 7
Geddeholm
S-725 97 Västerås
Tel.: 0046 21 33 07 41
Fax: 0046 21 33 07 63
Accu-svenska@swipnet.se
www.accu-svenska.se



Suisse

Construtec AG
Grundstrasse 20
CH-6343 Rotkreuz (Zug)
Tel.: 0041 790 55 53
Fax: 0041 790 45 12
info@construtec.ch



République Tchèque et Slovaquie

REXIM spol. s.r.o.
U Pazderek 25
CZ-181 00 Praha 8 Bohnice
Tel.: 00420 224 31 21 68
Fax: 00420 233 54 02 46
info@rexim.cz
www.rexim.cz



Turquie

Frekans Makina San. Ve Tic. Ltd. Sti.
126/6 Sok. NO: 29 / 4. Sanayi
Sitesi
Bornova / Ismir
Tel.: 0090 232 375 95 49
Fax: 0090 232 375 95 69
Irfan.demir@frekansmakina.com
www.frekansmakina.com



Hongrie

Hun-Tools Kft.
Hetvezer ut 24
H-4034 Debrecen
Tel.: 0036 6 52 454 324
Fax: 0036 6 52 420 791
huntools@hun-tools.hu
www.hun-tools.hu



Slovénie, Croatie, Bosnie Herzégovine, Montenegro, Serbie, Macédoine

HIDRAVLIKA D.O.O.
Podjetje za Trgovino na Debelo in Drobno
Medlog 16 - SI-3000 Celje
Tel.: 00386 3 54 53 560
Fax: 00386 3 54 53 560
hidravlika@t-2.net
www.hidravlika.si



Accu-LubeTM
Manufacturing GmbH



Gleitstr. 29 · D-75433 Maulbronn-Schmie
Postfach 80 · D-75430 Maulbronn
Tel. 07043/5612 · Fax 07043/907098
www.accu-lube.com · mail: accu-lube@accu-lube.com