



## INFORMATION TECHNIQUE SPECIFIQUE POUR LES PRODUITS HOMAPAL EN ACIER INOXYDABLE

Homapal

# Métal

## MÉTAL SUR STRATIFIÉ

### Usinage de panneaux revêtus d'Inox

Descriptif : couche fine d'inox d'épaisseur 0,05 à 0,1 mm et de mélamine (HPL) pressée sur un support.

On obtient une surface lisse, broyée, avec un décor structuré. Ces couches peuvent être déposées sur différents supports (panneau particules, MDF, multiplis, etc.).

Domaines d'utilisations : façades de meubles, équipements de laboratoires et revêtements de sol.

Les outils et les paramètres du' sinage doivent être spécialement adaptés à l'usinage de la couche d'inox, qui influence l'usure de l'outil. Dans ce cas, les valeurs habituelles pour l'usinage de panneaux revêtus ne peuvent être prises en compte.

Une arête tranchante carbure utilisée à une faible vitesse de coupe (inférieure à 10 m/min.) et avec une avance par dent relativement élevée (supérieure à 0,5mm) produit la meilleure qualité de coupe au niveau de la couche d'inox.

Des arêtes tranchantes diamant sont inadaptées à l'usinage de l'inox, du fait des affinités chimiques entre le carbone et l'acier, qui altèrent rapidement le diamant.

L'usinage en concordance provoque un bourrage moins important qu'en usinage en opposition. Il en résulte un échauffement moindre, une usure des arêtes relativement faible et une meilleure qualité de coupe. Pour des raisons de sécurité, il est uniquement autorisé d'usiner en concordance sur des machines avec une avance mécanique.

Attention :

En présence de chants coupants et de petits copeaux d'inox chauds, il est absolument nécessaire de porter des gants et des lunettes de protection.

## Abréviations utilisées

<b>ABM</b>	Dimension
<b>a<sub>e</sub></b>	Épaisseur coupure radiale
<b>AL</b>	Longueur de travail
<b>BO</b>	Diamètre alésage
<b>CNC</b>	Computerized Numerical Control
<b>D</b>	Diamètre
<b>FLD</b>	Diamètre flanc
<b>FZ</b>	Dent plate
<b>GL</b>	Longueur totale
<b>HW</b>	Carbure de tungstène
<b>ID Nr. LL</b>	Réf. n° rotation à gauche
<b>ID Nr. RL</b>	Réf. n° rotation à droite
<b>L</b>	Longitude
<b>LD</b>	Tendance à gauche
<b>LL</b>	Rotation à gauche
<b>M</b>	Filetage métrique
<b>min<sup>-1</sup></b>	Par minute
<b>n</b>	Plage de vitesse de rotation admissible
<b>NL</b>	Longueur utile
<b>RD</b>	Tendance à droite
<b>RL</b>	Rotation à droite
<b>S</b>	Taille tige
<b>SB</b>	Largeur de coupure
<b>TDI</b>	Épaisseur de l'outil
<b>TZ</b>	Dent trapézoïdale
<b>V</b>	Nombre de traceurs
<b>V<sub>f</sub></b>	Vitesse d'avancement
<b>Z</b>	Nombre de dents
<b>(▼) •</b>	Outils de la Société Leitz     Livrable sur stock
<b>(▼) □</b>	Outils de la Société Leitz     Livrable rapidement

## Lame de scie

Outils : Mise à format d'un panneau avec revêtement Inox								
D	SB/TDI (mm)	BO (mm)	BO max.(mm)	Diamètre Flan d (mm)	N b r e d e d e n t	Leitz ID-Nr.	▼	Remarque
300	4,4 / 3,0	30	80	120	60	<b>069016</b>	●	Denture: FZ/TZ
350	4,4 / 3,2	30	100	120	72	<b>069018</b>	●	Denture: FZ/TZ
Pour couches d'inox plus épaisses (0,1 mm), denture spéciale TZ/TZ						„	□	Livrable rapidement

Mise à format de la couche d'inox sur mélamine								
D	SB/TDI (mm)	BO (mm)	BO max. (mm)	FLD (mm)	Z	Leitz ID-Nr.	▼	Remarque
300	3,2 / 2,6	30	80	120	96	<b>059951</b>	●	Denture: FZ/TZ

**Données d'utilisation** : n = 3.000 - 5.000 min<sup>-1</sup> vf = 3 - 5 m/min

Recommandations d'usinage:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revêtement inox au-dessus (face d'entrée de la lame).</li> <li>• Coupe et incision sur tenonneuses doubles et façonneuses plaqueuses avec avance mécanique : L'usinage est à effectuer <u>en concordance</u>, sachant que les arêtes s'usent prématurément en opposition.</li> <li>• Déligneuses stationnaires avec avance manuelle: Pour des raisons de sécurité, l'usinage est à effectuer <u>uniquement en opposition</u> !</li> </ul>

## Dressage / Feuillurage sur toupies ou tenonneuses doubles

Outils: Porte-outils à feuillurer et dresser							
D (mm)	SB (mm)	BO (mm)	BO max.	Z/V	Leitz ID-Nr.	▼	Remarque
125	30,4	35	50	2/4	<b>024495</b>	●	
125	50,4	30	50	2/4	<b>024498</b>	●	
125	30,4	35	50	2/4	<b>162016145</b>	□	Angle d'attaque réduit
125	50,4	30	50	2/4	<b>162016146</b>	□	Angle d'attaque réduit
Couteau spécial:		30 x 12 x 1,5			<b>162016147</b>	□	Carbure spécial
Couteau spécial :		50 x 12 x 1,5			<b>162016148</b>	□	Carbure spécial

**Données d'utilisation :**  $n = 1.000 \text{ min}^{-1}$   $v_f = 1 - 3 \text{ m/min}$

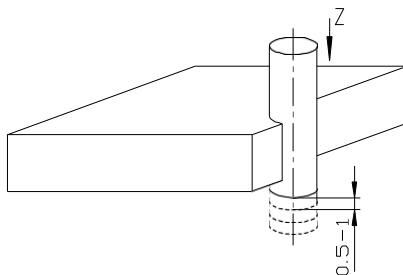
Des vitesses de rotation élevées et une faible avance augmentent la durée de vie de l'outil :  $n_{\text{max.}} = 3.000 \text{ min}^{-1}$   $v_f \text{ max.} = 3 - 6 \text{ m/min}$

### Recommandations d'usinage:

- *Prise de passe maximale  $a_e = 3 \text{ mm}$ .*
- **Tenonneuses doubles, façonneuses plaqueuses, etc. avec avance mécanique :** L'usinage est à effectuer en concordance sachant que les arêtes s'usent prématurément en opposition.
- **Toupies avec avance manuelle ou entraîneur :**

*Pour des raisons de sécurité l'usinage est à effectuer uniquement en opposition !*

- *Il y a plusieurs tenues de coupe grâce à un dépointage axial de l'outil par palier de 0.5 à 1 mm.*



## Dressage / Feuillurage sur toupies ou tenonneuses doubles

### Outils pour revêtement 1 face: Mèche à défoncer hélicoïdale de finition, HW massif, version court

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
16	100	40	16 x 50	3/RD	<b>042488</b>	•	Revêtement inox dessous
16	100	40	16 x 50	3/LD	<b>042489</b>	•	Revêtement inox dessus

### Mèche à défoncer hélicoïdale de finition HW/massif, version longue

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
16	110	55	16 x 50	3/RD	<b>042464</b>	•	Revêtement inox dessous
16	110	55	16 x 50	3/LD	<b>042465</b>	•	Revêtement inox dessus
20	120	60	20 x 50	3/RD	<b>042466</b>	•	Revêtement inox dessous
20	120	60	20 x 50	3/LD	<b>042467</b>	•	Revêtement inox dessus

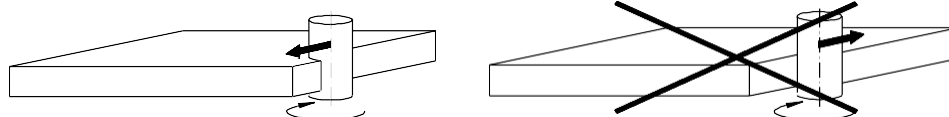
### Outils pour revêtement 2 faces: Mèche à défoncer hélicoïdale, à angle d'hélice alternée, HW massif

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
12	70	25	12 x 50	2 + 2	<b>042536</b>	•	Inox 2 faces
16	100	40	16 x 50	2 + 2	<b>042537</b>	•	Inox 2 faces
18	100	50	18 x 50	2 + 2	<b>042538</b>	•	Inox 2 faces

**Données d'utilisation :**       $n = 2.000 - 3.000 \text{ min}^{-1}$     $v_f = 1,8 - 2,4 \text{ m/min}$

### Recommandations d'usage :

- L'usinage est à effectuer en concordance, sachant que les arêtes s'usent prématurément en opposition.

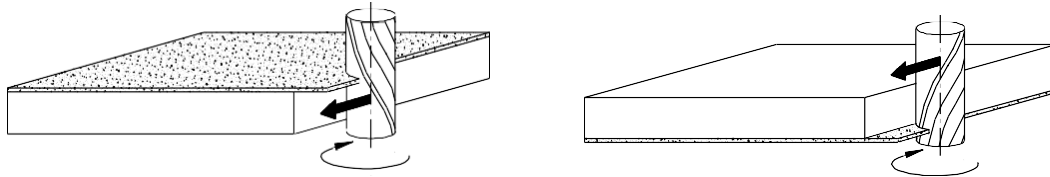


- Le sens de l'hélice de l'outil doit être déterminé de façon à ce que l'arête plaque le revêtement inox contre le support panneau:

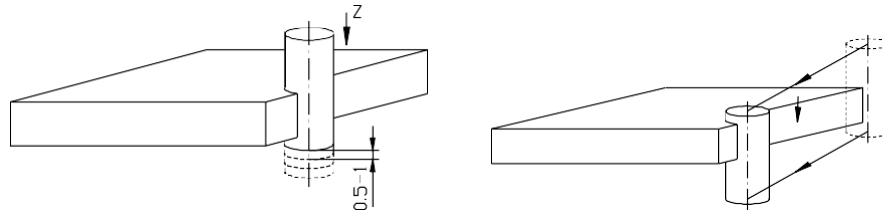
Revêtement inox –dessus => hélice négative,

Revêtement inox dessous => hélice positive,

Revêtement inox 2 faces => hélice alternée.



- Le placage de la couche d'inox sur le support doit être effectué avec le plus de précision possible ! (dépassement maximal 1 à 3mm)
- Plus le dépassement est petit et meilleure est la tenue de coupe de l'outil.
- Afin d'augmenter la tenue de coupe de l'outil, la mèche peut être déplacée sur l'axe Z, soit par palier de 0.5 à 1mm (commande numérique à 2 ou 2,5 axes) soit continuellement, sur toute la longueur utile par chemin d'usinage (commande numérique à 3 axes).



Mise à format / Détourage / Rainurage / Entaillage sur machine à commande numérique

**Outils: Mèche à défoncer hélicoïdale de finition avec hélice négative, HW massif, version courte**

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
8	65	20	8 x 40	1/LD	<b>042732</b>	•	Inox dessus
10	70	20	10 x 40	1/LD	<b>042734</b>	•	Inox dessus
12	70	20	12 x 40	1/LD	<b>042736</b>	•	Inox dessus

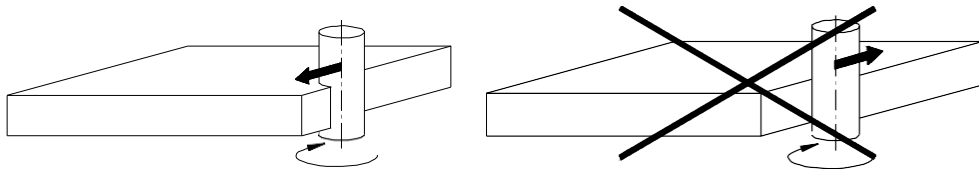
**Mèche à défoncer hélicoïdale de finition avec hélice négative, HW massif, version longue**

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
8	80	25	8 x 40	1/LD	<b>042746</b>	•	Inox dessus
10	90	32	10 x 40	1/LD	<b>042748</b>	•	Inox dessus
12	90	32	12 x 40	1/LD	<b>042750</b>	•	Inox dessus

Données d'utilisation : n = 2.000 - 3.000 min<sup>-1</sup> vf = 1,8 - 2,4 m/min

### Recommandations d'usinage:

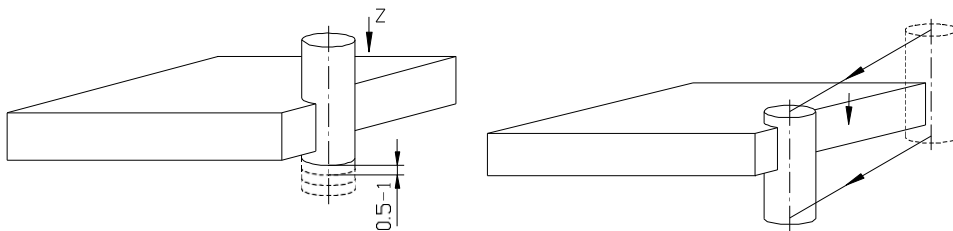
- Serrage du panneau avec revêtement inox dessus. Usinage avec hélice négative.
- Si possible, l'usinage est à effectuer en concordance, sachant que les arêtes s'usent prématurément en opposition.
- Le maintien des chutes permet d'éviter des arêtes ébréchées ou des casses d'outils.



### Conseils d'usinage pour la mise à format :

- Lors de la mise à format (sciage total), la bonne face du support devrait être usinée en concordance, la formation d'un morfil étant moindre.
- Malgré l'usure essentiellement due au revêtement inox, il y a possibilité d'obtenir plusieurs tenues de coupes par

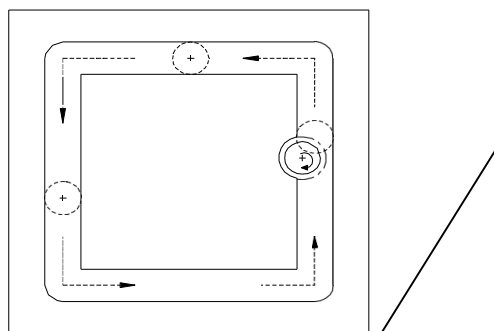
déplacement de la mèche par paliers de 0.5 à 1mm dans la' xe Z, vers le bas.



### Conseils d'usinage pour le détourage :

- Amorce: En partant de l'intérieur se rapprocher du chant fini de la poche à obtenir, et ceci par un mouvement circulaire, tout en descendant de 2 mm dans la' xe Z les outils en rotation droite se déplaçant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Ébauche : Détourez en concordance sur une profondeur d'environ 2mm (axe Z) aux dimensions finies.

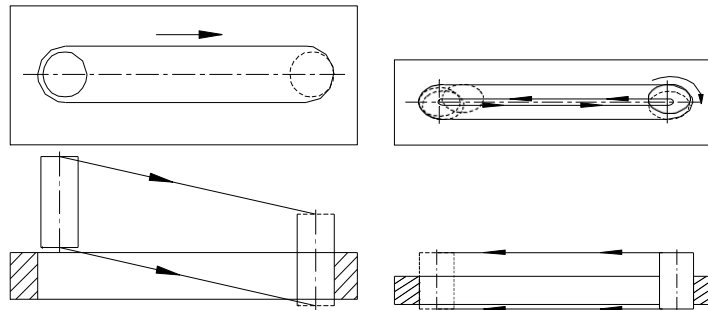
t = 2 mm



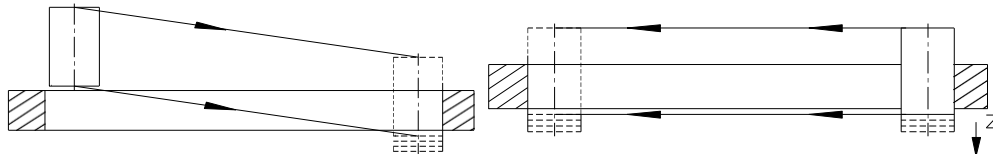
- **Finition:** Réglage en Z de la profondeur par rapport à toute l'épaisseur du panneau et terminer la découpe.
- Malgré l'usure essentiellement due au revêtement .inox, il y a possibilité d'obtenir plusieurs tenues de coupes par déplacement de la mèche par paliers de 0.5 à 1mm dans la' xe Z vers le bas, lors de l'ébauche et du détournage final.

**Conseils d'usinage pour le rainurage et l'entailage:**

- Le diamètre de l'outil devrait être inférieur à la largeur de la rainure ou de l'entaille.
- Défonçage à l'axe de la rainure ou de l'entaille sur toute la profondeur d'usinage.
- Défoncer la rainure ou l'entaille en concordance aux cotes définies. Les outils en rotation droite se déplacent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- Afin de palier à l'usure de l'outil (et à la formation du morfil au niveau du chant inox) montez celui-ci par paliers de 0.5 à 1mm, aussi souvent que le permet la longueur utile.



**Fraisage de trous de judas et serrures / Fraisage de logements de charnières sur machines à commandes numériques**

**Outils : Mèche à défoncer hélicoïdale de finition, avec hélice négative, HW massif, version courte**

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
8	65	20	8 x 40	1/LD	<b>042732</b>	•	Inox dessus
10	70	20	10 x 40	1/LD	<b>042734</b>	•	Inox dessus
12	70	20	12 x 40	1/LD	<b>042736</b>	•	Inox dessus

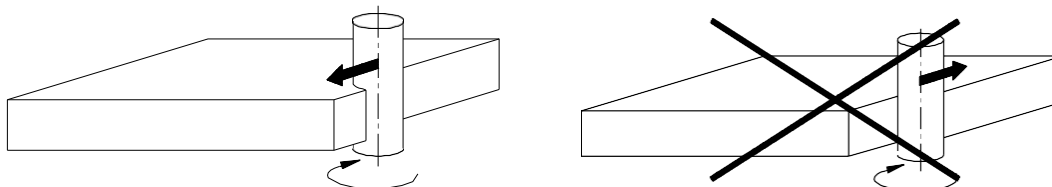


Mèche hélicoïdale d'ébauche, HW massif pour judas et serrures							
D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
10	95	45	10 x 40	3	240100	•	Inox dessous
11,3	105	15/55	12 x 45	2	240101	•	Inox dessous
12	120	15/75	12 x 40	2	240102	•	Inox dessous
14	130	50/75	14 x 50	3	240104	•	Inox dessous
16	130	75	16 x 50	3	240105	•	Inox dessous

Données d'utilisation : n = 2.000 - 3.000 min-1 vf = 1,8 - 2,4 m/min

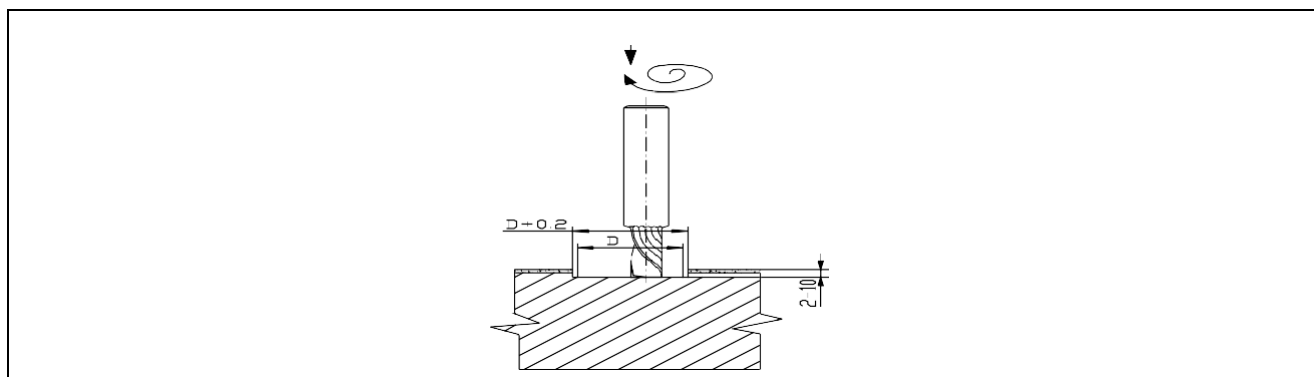
### Recommandations d'usinage :

- En présence de matériau avec revêtement inox 1 face, le serrage s'effectue, la couche d'inox dessus. Usinage avec hélice négative. Si possible, l'usinage est à effectuer en concordance, sachant que les arêtes s'usent prématurément en opposition.



### Conseils d'usinage pour la réalisation de trous de Judas et de serrures:

- Le diamètre de l'outil devrait être inférieur à celui du trou à usiner.
- Défoncez sur une profondeur d'environ 2mm avec la mèche à défoncer hélicoïdale de finition WO 160-2-03 de l'intérieur et de façon circulaire en concordance. Le  $\varnothing$  de perçage devrait être supérieur de 0.2mm au diamètre de référence.



- Afin de palier à l'usure de l'outil (formation d'un morfil autour du défonçage), il y a possibilité d'augmenter la profondeur d'usinage de 2 à 10mm, par palier de 0.5 à 1mm ; cela permet d'utiliser plusieurs tenues de coupes.
- Percez à l'axe le restant de l'épaisseur avec la "mèche Judas" WO 160-2, puis défoncer de façon circulaire en concordance au diamètre de référence (lorsque le diamètre de la mèche est inférieur au diamètre de référence du perçage).

#### Conseils d'usinage pour la réalisation de logements de charnières :

- Le diamètre de l'outil devrait être inférieur à celui du perçage.
  - Ebauche: Défoncez de façon circulaire en concordance de l'intérieur vers le diamètre extérieur de référence, sur une profondeur d'environ 2mm (axe Z), à l'aide de la mèche à défoncer hélicoïdale de finition WO 160-2-03.
  - Finition: Défoncez le perçage de l'intérieur en concordance sur la profondeur définie, à l'aide de la "mèche Judas" WO 160-2 et défoncez au diamètre de référence de façon circulaire.
  - Malgré l'usure essentiellement due au revêtement inox, il y a possibilité d'obtenir plusieurs tenues de coupe par augmentation de la profondeur d'usinage lors de l'ébauche (déplacement de la mèche de 0,5 à 1mm dans la'xe Z vers le bas).
- Voir illustrations : réalisation de trous de judas.

### Perçage de trous débouchant

#### Outils : Mèche pour trous débouchant

D (mm)	GL (mm)	NL/AL (mm)	S (mm)	Z	ID-Nr. LL	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
5	57,5	25	10 x 25	2	033960 •	033961	•	Inox 2 faces
5	70	35	10 x 25	2	033964 •	033965	•	Inox 2 faces
8	57.5	25	10 x 25	2	033962 •	033963	•	Inox 2 faces
8	70	35	10 x 25	2	033966 •	033967	•	Inox 2 faces

Données d'utilisation : n = 3.000 - 4.500 min<sup>-1</sup> vf = 0,7 - 1 m/min

#### Recommandations d'usage:

- La position du revêtement Inox (dessus, dessous) n'a aucune influence sur la qualité du perçage.

### Usinage de logements de charnières

#### Outils:

D (mm)	GL (mm)	L (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
35	57	54.5	10 x 26	2	130040142	□	Mèche spéciale

**Données d'utilisation :** n = 1.400 - 1.500 min<sup>-1</sup> vf = 0,7 - 1 m/min, dans le revêtement environ 0,2 m/min.

**Recommandations d'usage:**

- Percez avec précaution la couche d'inox, puis avec l'avance habituelle le reste de l'épaisseur.

**Affleurage / Chanfreinage avec défonceuse portative**

**Outils : Mèche à affleurer plaquettes réversibles avec roulement D 15.88mm**

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
15.88	60	6.35	8 x 35	2	40776	•	Dépassement inox 0,5 mm

**Mèche à chanfreiner 22° plaquettes réversibles avec roulement D15.88mm**

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
20	60	5.5	8 x 35	2	40775	•	Affleurage préalable

**Mèche à affleurer plaquettes réversibles sans roulement**

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
15.88	60	6.35	8 x 35	2	40776	•	Dépassement inox 0,5 mm

**Mèche à chanfreiner 22° plaquettes réversibles sans roulement**

D (mm)	GL (mm)	NL (mm)	S (mm)	Z	Leitz ID-Nr. RL	▼	Remarque
20	60	5.5	8 x 35	2	40775	•	Affleurage préalable

Désignation	ABM	Leitz ID-Nr.	▼
Plaquettes	6.4/2.38	9526	•
Vis de serrage	M 2.5	6092	•
Roulement	15.88 x 5 x 6.35	8081	•

**Données d'utilisation :** n = 3.000 bis 8.000 min<sup>-1</sup> vf = 2 bis 5 m/min

### **Recommandations d'usinage:**

- *Utilisez une défonceuse portative avec variateur de vitesse que vous réglez sur la vitesse de rotation minimum. Une vitesse de rotation  $n=3000$  t/min. et une vitesse d'avance  $v_f = 2$  m/min. est le choix le plus judicieux. La vitesse de rotation minimale sur une défonceuse portative se situe à  $n= 7000/8000$  t/min. Dans ce cas la vitesse d'avance doit être augmentée à environ  $v_f \approx 5$  m/min. (avance manuelle possible)*
- *La couche d'inox doit être au-dessus.*
- *Le roulement doit être en contact permanent avec le chant du support.*
- *La découpe du revêtement devrait être relativement précise, afin que le dépassement soit le plus petit possible (environ 0,5mm).*
- *Lors de l'affleurage, 2 à 3 tenues de coupe peuvent être obtenue, en déplaçant axialement la profondeur d'usinage en fonction de la longueur utile de l'arête.*
- *Les plaquettes sont réversibles 4 fois.*
- *Une modification de la profondeur d'usinage entraîne une modification de la largeur du chanfrein.*