



Fraises carbures pour l'usinage des aciers traités, trempés

# AE-H SERIES

AE-MSS-H · AE-MS-H · AE-BM-H · AE-BD-H · AE-LNBD-H

Volume 3.1



- Droite  
Type courte : Taillé sur 1,5xD  
et détalonné sur 3xD  
Type standard : Taillé sur 2,5xD  
23 nouvelles dimensions
- Rayonnée  
Type standard : Taillé sur 2,5xD  
28 nouvelles dimensions



# INDEX

Caractéristiques du revêtement Durorey..... PAGE 3

Donnée d'usage..... PAGE 4

## **AE-MSS-H** Multi-dents, type droite, longueur taillée 1,5xD (détalonnée sur 3xD)

Caractéristiques.....PAGE 6

Dimensions ..... PAGE 9

Conditions de coupe.....PAGE 11



4 dents



6 dents



## **AE-MS-H** Multi-dents, type droite et rayonnée, longueur taillée 2,5xD

Caractéristiques.....PAGE 6

Donnée d'usage .....PAGE 7

Dimensions des droites .....PAGE 10

Dimensions des rayonnées..... PAGE 10

Conditions de coupe .....PAGE 11



4 dents



6 dents



## **AE-BM-H** Fraise boule 4 dents pour un meilleur rendement

Caractéristiques ..... PAGE 15

Dimensions ..... PAGE 16

Donnée d'usage.....PAGE 17

Conditions de coupe .....PAGE 18



4 dents



## **AE-BD-H** Fraise boule 2 dents pour une grande précision de finition

Caractéristiques ..... PAGE 20

Dimensions ..... PAGE 21

Donnée d'usage.....PAGE 22

Conditions de coupe .....PAGE 23



2 dents



## **AE-LNBD-H** Fraise boule détalonnée 2 dents pour une grande précision de finition

Caractéristiques ..... PAGE 24

Dimensions ..... PAGE 25

Donnée d'usage.....PAGE 31

Conditions de coupe .....PAGE 32



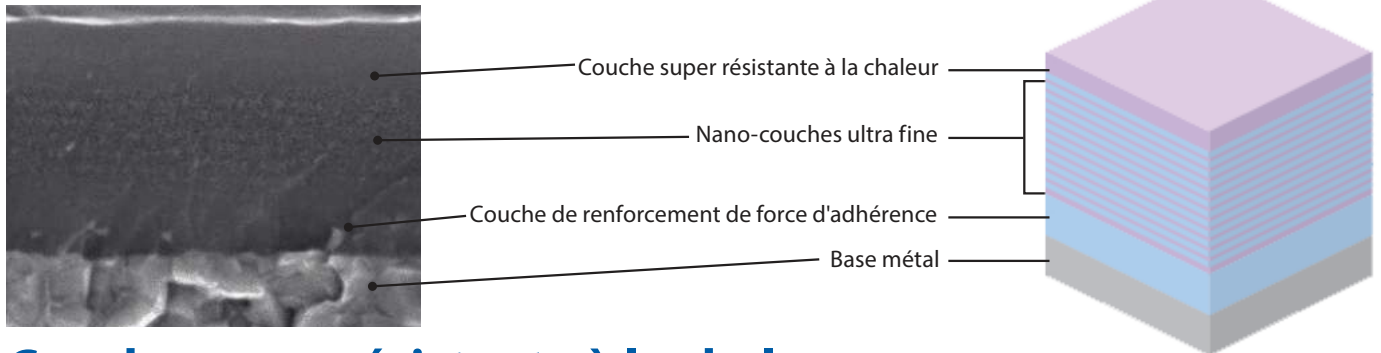
2 dents



## Revêtement DUOREY

Revêtement innovant développé pour l'usinage de l'acier à haute dureté

Structure du revêtement



### Couche super résistante à la chaleur

Surface lisse, haute ténacité et bonne adhérence du revêtement sont obtenues grâce au SiC contenu dans le revêtement.

### Structure composée de nano-couches superposées ultra-fine

Miniaturisation des cristaux et amélioration des propriétés mécaniques grâce à la structure stratifiée de la nano-couche périodique et de la couche résistante à l'usure

La couche super résistante à la chaleur et la structure nanocouche périodique ultra-fine offrent une ténacité supérieure tout en maintenant une résistance à la chaleur et à l'abrasion élevées. Supprime également l'écaillage même lors du fraisage à haute dureté et prolonge la durée de vie de l'outil.

| Couleur   | Structure du revêtement | Dureté (GPA) | Température d'oxydation | Résistance à la chaleur | Accroche du revêtement | Rugosité de surface | Résistance à l'usure | Résistance à la soudure | Endurance |
|-----------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-----------|
| Gris Noir | Nano-couches ultra fine | 41           | 1.300                   | ★                       | ●                      | ○                   | ★                    | ●                       | ●         |

DUOREY est une marque déposée d'OSG Corporation

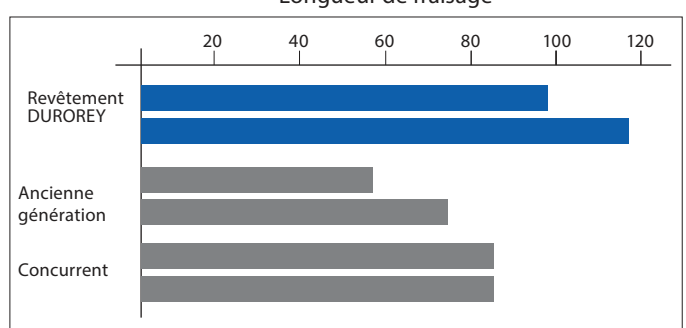
○ → ● → ★  
Bon → Meilleure

## Performance du revêtement

Résultat d'essai dans du SKD11

| Outil               | Fraise carbure droite 6 dents       |
|---------------------|-------------------------------------|
| Matière             | SKD11 (60HRC)                       |
| Méthode de fraisage | Contournage                         |
| Vitesse de coupe    | 250m/min (7.950 min <sup>-1</sup> ) |
| Avance              | 4.800mm/min (0,1 mm/t)              |
| Profondeur de passe | ap = 10mm ae = 0,1mm                |
| Lubrification       | Soufflage d'air                     |

Distance de coupe jusqu'à une usure de 0,1 mm au diamètre



Comparaison de l'usure après 84 mètres



Amélioration d'environ 60% des performances par rapport aux produits revêtus conventionnels



# GAMME COMPLÈTE DE FRAISES AVEC LE REVÊTEMENT DUOREY

## Usinage à haut rendement dans de l'acier à haute dureté (60 HRC) avec une profondeur de coupe maximale de 22 mm

Matière : SKD11 (60HRC)

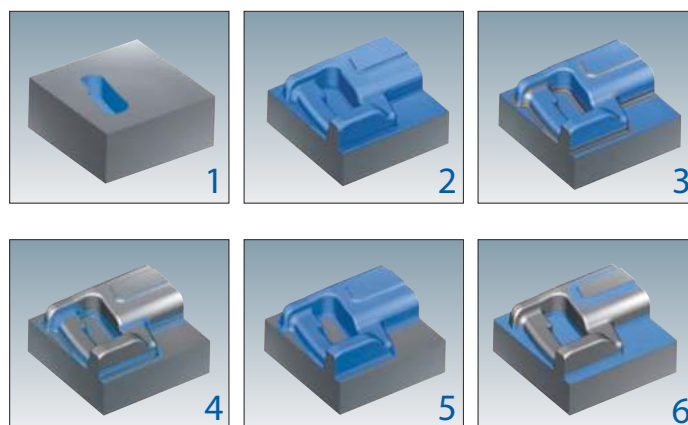
Lubrification : Soufflage d'air

Machine : CN vertical

RPM Max : 20,000 min<sup>-1</sup>

Porte outil : frettage

Broche : HSK-A63



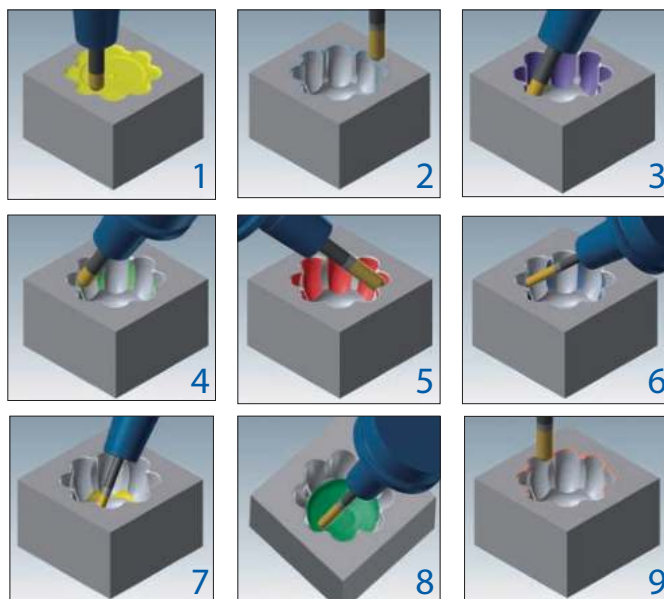
| Process | Partie usinée | Méthode de fraisage                              | Type d'usinage         | Outil                      | Vitesse de coupe (m/min)          | Avance (mm/min)     | ap (mm)          | ae (mm)       |
|---------|---------------|--|------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|---------------|
| 1       | Poche         | Fraisage hélicoïdal                              | Ebauche                | <b>AE-MS-H<br/>Ø10</b>     | 120<br>(3.800min <sup>-1</sup> )  | 1.200<br>(0,05mm/t) | Angle hélicoïdal | Angle radiale |
|         |               | Agrandissement                                   | Ebauche                |                            | 120<br>(3.800min <sup>-1</sup> )  | 6.000<br>(0,26mm/t) | 22               | 0,1           |
| 2       | Ensemble      | Fraisage latéral,<br>Fraisage à haute efficacité | Ebauche                | <b>AE-MS-H<br/>Ø10XR1</b>  | 120<br>(3.800min <sup>-1</sup> )  | 6.000<br>(0,26mm/t) | 22               | 0,1           |
| 3       | Ensemble      | Contournage                                      | Semi-finition          | <b>AE-BM-H<br/>R5</b>      | 270<br>(8.600min <sup>-1</sup> )  | 3.100<br>(0,09mm/t) | 0,5              | 0,5           |
| 4       | Corner R      | Contournage                                      | Semi-finition          | <b>AE-BM-H<br/>R3</b>      | 104<br>(5.500min <sup>-1</sup> )  | 1.800<br>(0,08mm/t) | 0,5              | 0,5           |
| 5       | Forme         | Contournage                                      | Finition               | <b>AE-BD-H<br/>R3X18</b>   | 305<br>(16.200min <sup>-1</sup> ) | 970<br>(0,03mm/t)   | 0,1              | 0,1           |
| 6       | Fond          | Surfaçage  | Finition plan de joint | <b>AE-MS-H<br/>Ø6XR0,5</b> | 104<br>(5.500min <sup>-1</sup> )  | 990<br>(0,03mm/t)   | 0,04             | 0,25          |



# POUR S'ADAPTER À UNE GRANDE VARIÉTÉ D'APPLICATIONS

## Fraisage d'empreinte à haute efficacité avec de grande profondeur de coupe même dans l'acier à haute dureté (60 HRC)

Matière : YXR3 (60HRC)  
 Lubrification : MQL  
 Machine : Centre d'usinage 5 axes  
 Broche : HSK-A63  
 Rotation max : 25,000 min<sup>-1</sup>  
 Porte outil : frettage

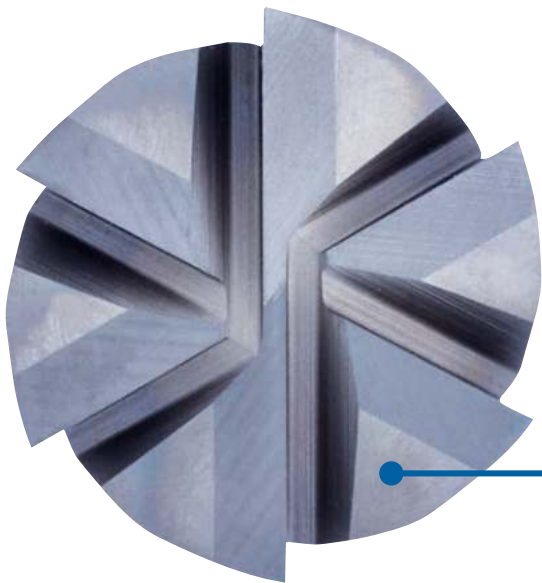


| Process | Partie usinée | Méthode de fraisage     | Type d'usinage           | Outil                    | Vitesse de coupe (m/min)      | Avance (mm/min) | ap (mm) | ae (mm) |
|---------|---------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------|---------|---------|
| 1       | Ensemble      | 3 axes ligne de contour | Ébauche à haut rendement | <b>AE-BM-H R5</b>        | 150 (4.800min <sup>-1</sup> ) | 1.920 (0,1mm/t) | 0,7     | 1,5     |
| 2       | Chanfrein     | 3 axes ligne de contour | Semi-ébauche             |                          |                               |                 |         |         |
| 3       | Gorge         | Profilage 5 axes        | Semi-ébauche             |                          |                               |                 |         |         |
| 4       | Crête         | Fraisage 5 axes         | Ebauche<br>Semi-ébauche  |                          |                               |                 |         |         |
| 5       | Gorge         | Profilage 5 axes        | Finition haute précision | <b>AE-BD-H R5X30</b>     | 150 (4.800min <sup>-1</sup> ) | 480 (0,05mm/t)  | 0,04    | 1       |
| 6       | Crête         | Profilage 5 axes        | Finition haute précision | <b>AE-LNBD-H R3X40X6</b> | 55 (2.900min <sup>-1</sup> )  | 174 (0,03mm/t)  | 0,03    | 0,2     |
| 7       | Raccordement  | Fraisage 5 axes         | Finition haute précision |                          |                               |                 |         |         |
| 8       | Fond          | Fraisage 5 axes         | Finition haute précision |                          |                               |                 | 0,02    | 0,2     |
| 9       | Chanfrein     | 3 axes ligne de contour | Finition haute précision | <b>AE-BD-H R5X30</b>     | 150 (4.800min <sup>-1</sup> ) | 480 (0,05mm/t)  | 0,04    | 1       |

Fraisage | carbure monobloc



# PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES



## AE-MSS-H

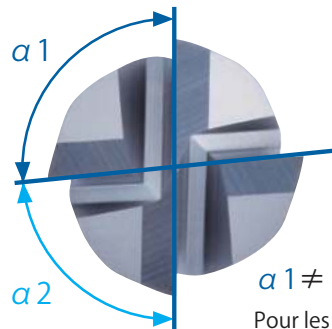
Taillé courte

Fraise multi-dents, type droite et à rayon pour les aciers à haute dureté

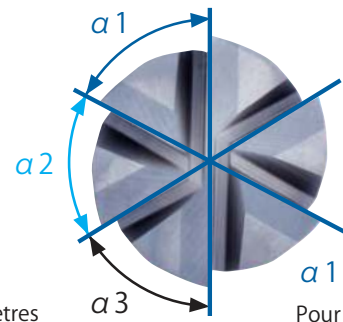
## AE-MS-H

Standard

**Espacement inégal des dents permettant de supprimer les vibrations**



$\alpha 1 \neq \alpha 2$   
Pour les diamètres en dessous de 6mm



$\alpha 1 \neq \alpha 2 \neq \alpha 3$   
Pour les diamètres en dessus de 6mm

**Arêtes de coupe optimisées pour permettre un usinage stable des aciers à haute dureté**

Fraisage | carbure monobloc

| Outil               | AE-MS-H Ø4                          |
|---------------------|-------------------------------------|
| Matière             | STAVAX (52HRC)                      |
| Méthode de fraisage | Contournage                         |
| Vitesse de coupe    | 100m/min (7.950 min <sup>-1</sup> ) |
| Avance              | 1.250mm/min (0,039 mm/t)            |
| Profondeur de coupe | ap = 6mm ae = 0,2mm                 |
| Lubrification       | Soufflage d'air                     |
| Machine             | Centre d'usinage vertical (BT40)    |

Etat d'usure des arêtes de coupe

| AE-MS-H                        | Conventionnel                  |
|--------------------------------|--------------------------------|
|                                |                                |
| 350,9m<br>Longueur de fraisage | 179,3m<br>Longueur de fraisage |

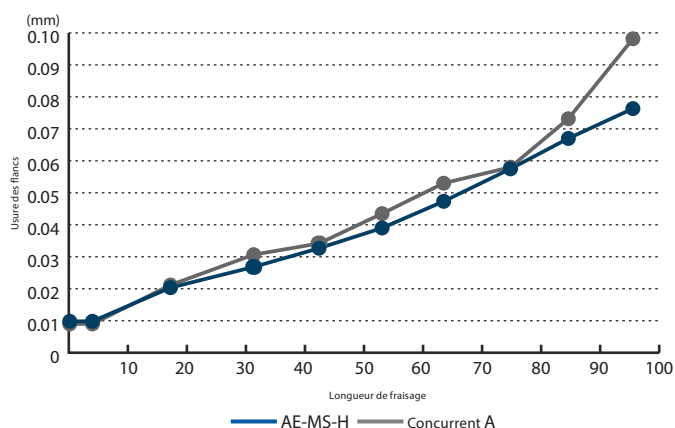
## Revêtement DUOREY

Présente des performances exceptionnelles dans les aciers à haute dureté en raison de son excellente ténacité, de sa résistance à la chaleur élevée et de ses caractéristiques de résistance à l'abrasion.

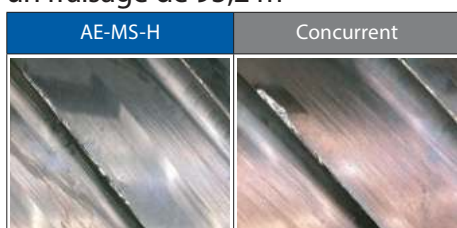
## Longue durée de vie

Fraisage stable dans l'acier à haute dureté

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Outil               | AE-MS-H Ø10                          |
| Matière             | SKD11 (60HRC)                        |
| Méthode de fraisage | Contournage                          |
| Vitesse de coupe    | 75,4m/min (2.400 min <sup>-1</sup> ) |
| Avance              | 1000mm/min (0,069 mm/t)              |
| Profondeur de coupe | ap = 15mm ae = 0,3mm                 |
| Lubrification       | Soufflage d'air                      |
| Machine             | Centre d'usinage vertical (BT40)     |



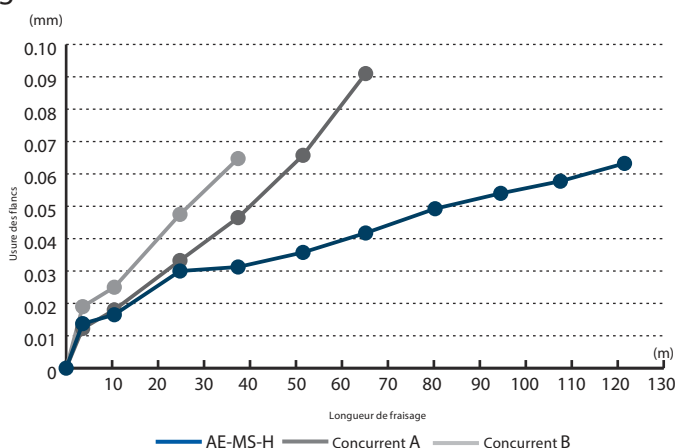
Etat d'usure des arêtes de coupe après un fraisage de 95,2 m



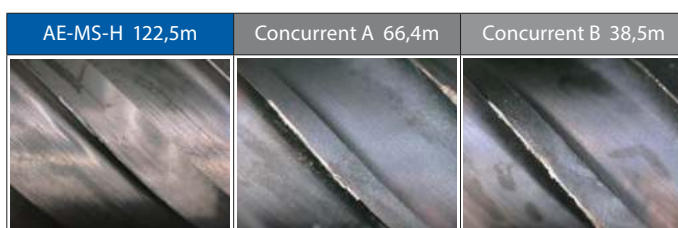
## Fraisage grande vitesse

Démontre une excellente durabilité dans l'usinage à grande vitesse de l'acier à haute dureté

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| Tool           | AE-MS-H Ø4                          |
| Work Material  | SKD11 (60HRC)                       |
| Milling method | Contournage                         |
| Cutting Speed  | 125m/min (9.950 min <sup>-1</sup> ) |
| Feed           | 1.200mm/min (0,03 mm/t)             |
| Depth of Cut   | ap = 4mm ae = 0,08mm                |
| Coolant        | Soufflage d'air                     |
| Machine        | Centre d'usinage vertical (BT40)    |



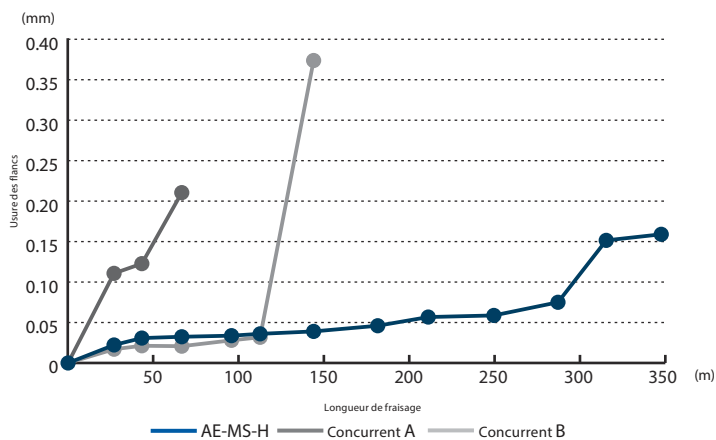
Comparaison de l'usure des arêtes de coupe périphériques



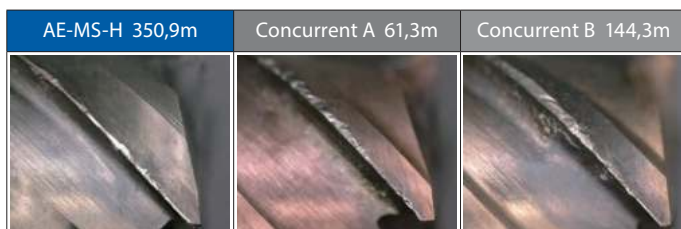
## Performance stable

Performances stables même dans l'acier pré-trempé STAVAX (52 HRC)

|                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| <b>Outil</b>               | <b>AE-MS-H Ø4</b>                   |
| <b>Matière</b>             | STAVAX (52HRC)                      |
| <b>Méthode de fraisage</b> | Contournage                         |
| <b>Vitesse de coupe</b>    | 100m/min (7.950 min <sup>-1</sup> ) |
| <b>Avance</b>              | 1.250mm/min (0,039 mm/t)            |
| <b>Profondeur de coupe</b> | ap = 6mm ae = 0,2mm                 |
| <b>Lubrification</b>       | Soufflage d'air                     |
| <b>Machine</b>             | Centre d'usinage vertical (BT40)    |



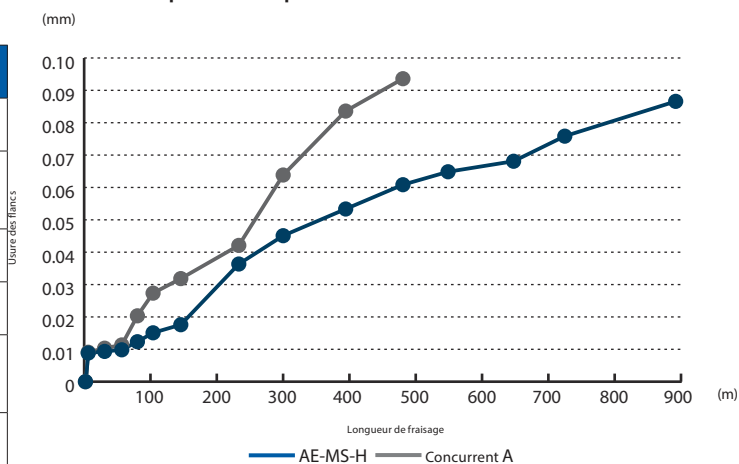
Comparaison de l'usure des arêtes de coupe périphériques



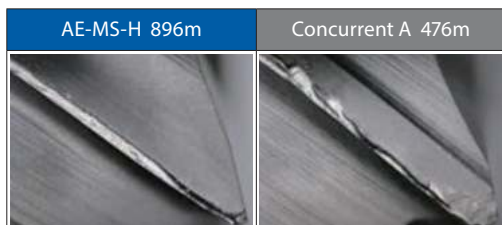
## Longue durée de vie

Démontre de bonnes performances de coupe même dans l'acier pré-trempé NAK80 (40 HRC)

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Outil</b>               | <b>AE-MS-H Ø3</b>                    |
| <b>Matière</b>             | NAK80 (40HRC)                        |
| <b>Méthode de fraisage</b> | Contournage                          |
| <b>Vitesse de coupe</b>    | 102m/min (10.823 min <sup>-1</sup> ) |
| <b>Avance</b>              | 866mm/min (0,02 mm/t)                |
| <b>Profondeur de coupe</b> | ap = 4,5mm ae = 0,2mm                |
| <b>Lubrification</b>       | Soufflage d'air                      |
| <b>Machine</b>             | Centre d'usinage Horizontal (HSK63)  |



Comparaison de l'usure des arêtes de coupe périphériques



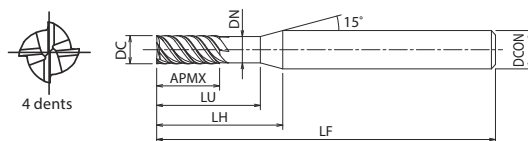


# AE-MSS-H NOUVEAU

Fraisage | carbure monobloc



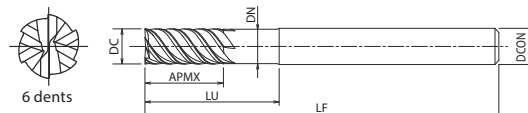
Type 1



4 dents

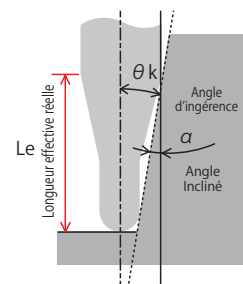


Type 2



6 dents

- Premier choix en terme de qualité et performance
- Type droite, taillé courte
- Taillé sur 1,5 x D (détalonné sur 3xD)
- 4 à 6 dents



Material and hardness icons: P ~45 HRC, P ~55 HRC, M ~35 HRC, K ~350 HB, S, H ~60 HRC, H ~65 HRC, H ~70 HRC.

Product features icons: A, CARBIDE, DUOREY, 43°, SHRINK FIT, 0--0,02.



| EDP     | ZEFP | DC | LH   | LU | LF  | APMX | DCON | DN   | Φk    | Longueur utile suivant l'angles d'inclinaison (α) Le * |       |       |       |       | Type | Prix |
|---------|------|----|------|----|-----|------|------|------|-------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|
|         |      |    |      |    |     |      |      |      |       | 0,5°   | 1°    | 1,5°  | 2°    | 3°    |      |      |
| 8549830 | 4    | 3  | 14,8 | 9  | 45  | 4,5  | 6    | 2,85 | 5,78° | 9,46   | 9,87  | 10,23 | 10,62 | 11,48 | 1    |      |
| 8549831 | 4    | 4  | 16   | 12 | 50  | 6    | 6    | 3,85 | 3,59° | 12,6   | 13,09 | 13,56 | 14,07 | 15,21 | 1    |      |
| 8549832 | 4    | 5  | 17,1 | 15 | 60  | 7,5  | 6    | 4,85 | 1,68° | 15,72  | 16,3  | 16,88 | -     | -     | 1    |      |
| 8549833 | 6    | 6  | -    | 18 | 80  | 9    | 6    | 5,85 | -     | -  | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 8549834 | 6    | 8  | -    | 24 | 90  | 12   | 8    | 7,85 | -     | -  | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 8549835 | 6    | 10 | -    | 30 | 100 | 15   | 10   | 9,85 | -     | -  | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 8549836 | 6    | 12 | -    | 36 | 110 | 18   | 12   | 11,8 | -     | -  | -     | -     | -     | -     | 2    |      |

\* S'il n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle (colonne Le) pour l'angle de travail α, cela n'indique aucune interférence.



# AE-MS-H NOUVEAU

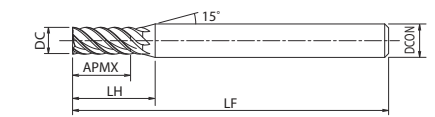
Fraisage | carbure monobloc



Type 1



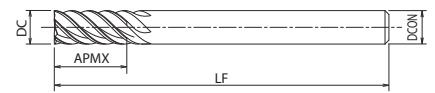
4 dents



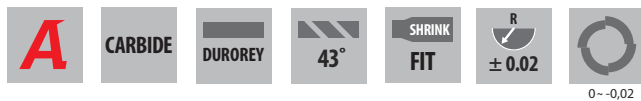
Type 2



6 dents



- Premier choix en terme de qualité et performance
- Type droite et à rayon
- Taillé sur 2,5 x D
- 4 à 6 dents



| EDP     | ZEFP | DC  | RE  | LH   | LF  | APMX | DCON | Type | Prix |
|---------|------|-----|-----|------|-----|------|------|------|------|
| 8549710 | 4    | 1   | -   | 12,7 | 60  | 2,5  | 6    | 1    |      |
| 8549715 | 4    | 1,5 | -   | 13   | 60  | 3,8  | 6    | 1    |      |
| 8549720 | 4    | 2   | -   | 13,9 | 60  | 5    | 6    | 1    |      |
| 8549725 | 4    | 2,5 | -   | 14,5 | 60  | 6,3  | 6    | 1    |      |
| 8549730 | 4    | 3   | -   | 15,4 | 60  | 7,5  | 6    | 1    |      |
| 8549842 | 4    | 3   | 0,2 | 15,4 | 60  | 7,5  | 6    | 1    |      |
| 8549845 | 4    | 3   | 0,5 | 15,4 | 60  | 7,5  | 6    | 1    |      |
| 8549735 | 4    | 3,5 | -   | 15,6 | 60  | 8,8  | 6    | 1    |      |
| 8549740 | 4    | 4   | -   | 16,1 | 60  | 10   | 6    | 1    |      |
| 8549852 | 4    | 4   | 0,2 | 16,1 | 60  | 10   | 6    | 1    |      |
| 8549855 | 4    | 4   | 0,5 | 16,1 | 60  | 10   | 6    | 1    |      |
| 8549856 | 4    | 4   | 1   | 16,1 | 60  | 10   | 6    | 1    |      |
| 8549745 | 4    | 4,5 | -   | 16,4 | 60  | 11,3 | 6    | 1    |      |
| 8549750 | 4    | 5   | -   | 16,7 | 60  | 12,5 | 6    | 1    |      |
| 8549862 | 4    | 5   | 0,2 | 16,7 | 60  | 12,5 | 6    | 1    |      |
| 8549865 | 4    | 5   | 0,5 | 16,7 | 60  | 12,5 | 6    | 1    |      |
| 8549866 | 4    | 5   | 1   | 16,7 | 60  | 12,5 | 6    | 1    |      |
| 8549755 | 4    | 5,5 | -   | 17,1 | 60  | 13,8 | 6    | 1    |      |
| 8549760 | 6    | 6   | -   | -    | 60  | 15   | 6    | 2    |      |
| 8549873 | 6    | 6   | 0,3 | -    | 60  | 15   | 6    | 2    |      |
| 8549875 | 6    | 6   | 0,5 | -    | 60  | 15   | 6    | 2    |      |
| 8549876 | 6    | 6   | 1   | -    | 60  | 15   | 6    | 2    |      |
| 8549780 | 6    | 8   | -   | -    | 70  | 20   | 8    | 2    |      |
| 8549883 | 6    | 8   | 0,3 | -    | 70  | 20   | 8    | 2    |      |
| 8549885 | 6    | 8   | 0,5 | -    | 70  | 20   | 8    | 2    |      |
| 8549886 | 6    | 8   | 1   | -    | 70  | 20   | 8    | 2    |      |
| 8549887 | 6    | 8   | 1,5 | -    | 70  | 20   | 8    | 2    |      |
| 8549888 | 6    | 8   | 2   | -    | 70  | 20   | 8    | 2    |      |
| 8549810 | 6    | 10  | -   | -    | 80  | 25   | 10   | 2    |      |
| 8549893 | 6    | 10  | 0,3 | -    | 80  | 25   | 10   | 2    |      |
| 8549895 | 6    | 10  | 0,5 | -    | 80  | 25   | 10   | 2    |      |
| 8549896 | 6    | 10  | 1   | -    | 80  | 25   | 10   | 2    |      |
| 8549897 | 6    | 10  | 1,5 | -    | 80  | 25   | 10   | 2    |      |
| 8549898 | 6    | 10  | 2   | -    | 80  | 25   | 10   | 2    |      |
| 8549899 | 6    | 10  | 3   | -    | 80  | 25   | 10   | 2    |      |
| 8549812 | 6    | 12  | -   | -    | 90  | 30   | 12   | 2    |      |
| 8549903 | 6    | 12  | 0,3 | -    | 90  | 30   | 12   | 2    |      |
| 8549905 | 6    | 12  | 0,5 | -    | 90  | 30   | 12   | 2    |      |
| 8549906 | 6    | 12  | 1   | -    | 90  | 30   | 12   | 2    |      |
| 8549907 | 6    | 12  | 1,5 | -    | 90  | 30   | 12   | 2    |      |
| 8549908 | 6    | 12  | 2   | -    | 90  | 30   | 12   | 2    |      |
| 8549909 | 6    | 12  | 3   | -    | 90  | 30   | 12   | 2    |      |
| 8549816 | 6    | 16  | -   | -    | 105 | 40   | 16   | 2    |      |
| 8549820 | 6    | 20  | -   | -    | 120 | 50   | 20   | 2    |      |


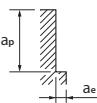
# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure monobloc | Conditions de coupe

## AE-MSS-H

Type droite


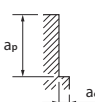
Contournage

|   | Acier à outil - Acier pré-traité<br>SKD11 • SKD61 • NAK80   |               | Acier traité              |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
|--|---|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|--|---------------|---------------------------|---------------|----|----|-------|--------|--|--|--|--|----|----|-------|--------|
|  |   |               | ~ 55HRC                   |               | ~ 62HRC                   |               | ~ 66HRC  |               | ~ 70HRC                   |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| Vc<br>(m/min)  | 110 ~ 130   |               | 80 ~ 100                  |               | 60 ~ 80                   |               | 50 ~ 70  |               | 40 ~ 60                   |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| DC X LU  | S<br>(min <sup>-1</sup> )   | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> )  | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| 3 X 9  | 12.740  | 1.220         | 9.550                     | 880           | 7.430                     | 530           | 6.370  | 400           | 5.310                     | 250           |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| 4 X 12   | 9.550   | 1.220         | 7.170                     | 890           | 5.570                     | 530           | 4.780  | 400           | 3.980                     | 250           |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| 5 X 15   | 7.640   | 1.220         | 5.730                     | 920           | 4.460                     | 540           | 3.820  | 400           | 3.180                     | 250           |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| 6 X 18   | 6.370   | 1.830         | 4.780                     | 1.350         | 3.720                     | 800           | 3.180  | 600           | 2.650                     | 380           |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| 8 X 24   | 4.780   | 1.840         | 3.580                     | 1.350         | 2.790                     | 800           | 2.390  | 600           | 1.990                     | 380           |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| 10 X 30  | 3.820   | 1.830         | 2.870                     | 1.340         | 2.230                     | 800           | 1.910  | 600           | 1.590                     | 380           |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| 12 X 36  | 3.180   | 1.830         | 2.390                     | 1.330         | 1.860                     | 800           | 1.590  | 600           | 1.330                     | 380           |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| Prof. de coupe   |  <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>ae</th></tr> <tr><td>≤1,5D</td><td>≤0,1D</td></tr> </table> <p>ae Max = 1mm</p> |               | ap                        | ae            | ≤1,5D                     | ≤0,1D         | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>ae</th></tr> <tr><td>≤1,5D</td><td>≤0,05D</td></tr> </table> <p>ae Max = 0,5mm</p> |               |                           |               | ap | ae | ≤1,5D | ≤0,05D | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>ae</th></tr> <tr><td>≤1,5D</td><td>≤0,03D</td></tr> </table> <p>ae Max = 0,3mm</p> |  |  |  | ap | ae | ≤1,5D | ≤0,03D |
| ap   | ae  |               |                           |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| ≤1,5D  | ≤0,1D   |               |                           |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| ap   | ae  |               |                           |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| ≤1,5D  | ≤0,05D  |               |                           |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| ap   | ae  |               |                           |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| ≤1,5D  | ≤0,03D  |               |                           |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |
| <p>1. Utilisez une machine et un porte outil rigides et précis.<br/>                 2. En cas de vibration, réduisez la vitesse et l'avance simultanément.<br/>                 3. Utilisez un soufflage d'air ou un fluide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.</p> |   |               |                           |               |                           |               |  |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |    |    |       |        |

## AE-MSS-H

Type droite

Contournage UGV

|    | Acier à outil - Acier pré-traité<br>SKD11 • SKD61 • NAK80  |               | Acier traité              |               |                           |               |   |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |
|---|--|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---|---------------|---------------------------|---------------|----|----|-------|--------|--|--|--|--|
|   |  |               | ~ 55HRC                   |               | ~ 62HRC                   |               | ~ 66HRC   |               | ~ 70HRC                   |               |    |    |       |        |  |  |  |  |
| Vc<br>(m/min)   | 290 ~ 310  |               | 240 ~ 260                 |               | 150 ~ 170                 |               | 130 ~ 150   |               | 90 ~ 110                  |               |    |    |       |        |  |  |  |  |
| DC X LU   | S<br>(min <sup>-1</sup> )  | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> )   | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) |    |    |       |        |  |  |  |  |
| 3 X 9   | 31.850   | 3.440         | 26.540                    | 2.870         | 16.990                    | 1.530         | 14.860  | 1.190         | 10.620                    | 720           |    |    |       |        |  |  |  |  |
| 4 X 12  | 23.890   | 3.440         | 19.900                    | 2.870         | 12.740                    | 1.530         | 11.150  | 1.190         | 7.960                     | 720           |    |    |       |        |  |  |  |  |
| 5 X 15  | 19.110   | 3.440         | 15.920                    | 2.870         | 10.190                    | 1.530         | 8.920   | 1.190         | 6.370                     | 720           |    |    |       |        |  |  |  |  |
| 6 X 18  | 15.920   | 5.160         | 13.270                    | 4.300         | 8.490                     | 2.290         | 7.430   | 1.780         | 5.310                     | 1.080         |    |    |       |        |  |  |  |  |
| 8 X 24  | 11.940   | 5.160         | 9.950                     | 4.300         | 6.370                     | 2.290         | 5.570   | 1.770         | 3.980                     | 1.080         |    |    |       |        |  |  |  |  |
| 10 X 30   | 9.550  | 5.160         | 7.960                     | 4.300         | 5.100                     | 2.300         | 4.460   | 1.770         | 3.180                     | 1.080         |    |    |       |        |  |  |  |  |
| 12 X 36   | 7.960  | 5.160         | 6.630                     | 4.300         | 4.250                     | 2.300         | 3.720   | 1.770         | 2.650                     | 1.080         |    |    |       |        |  |  |  |  |
| Prof. de coupe  |  <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>ae</th></tr> <tr><td>≤1,5D</td><td>≤0,02D</td></tr> </table> <p>ae Max = 0,2mm</p> |               | ap                        | ae            | ≤1,5D                     | ≤0,02D        | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>ae</th></tr> <tr><td>≤1,5D</td><td>≤0,01D</td></tr> </table> <p>ae Max = 0,01mm</p> |               |                           |               | ap | ae | ≤1,5D | ≤0,01D |  |  |  |  |
| ap  | ae   |               |                           |               |                           |               |   |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |
| ≤1,5D   | ≤0,02D   |               |                           |               |                           |               |   |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |
| ap  | ae   |               |                           |               |                           |               |   |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |
| ≤1,5D   | ≤0,01D   |               |                           |               |                           |               |   |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |
| <p>1. Les outils peuvent provoquer des étincelles. N'utilisez pas de liquides inflammables.<br/>                 2. Utilisez un soufflage d'air ou un fluide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.<br/>                 Attention: les étincelles générées pendant le fonctionnement ou la chaleur causée par la rupture de l'outil peuvent provoquer un incendie.<br/>                 Veillez à utiliser toutes les mesures de prévention des incendies appropriées.<br/>                 Les conditions sont pour les centres d'usinage haute vitesse / haute précision.</p> |  |               |                           |               |                           |               |   |               |                           |               |    |    |       |        |  |  |  |  |



# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure monobloc | Conditions de coupe

## AE-MS-H

Type droite et à rayon

Contournage

| Vc<br>(m/min)   | Acier à outil - Acier pré-traité<br>SKD11 • SKD61 • NAK80 |               | Acier traité              |               |                           |               |                           |               |                           |               |
|-----------------|---|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|                 |   |               | ~ 55HRC                   |               | ~ 62HRC                   |               | ~ 66HRC                   |               | ~ 70HRC                   |               |
| Mil.Dia<br>(mm) | S<br>(min <sup>-1</sup> )                                 | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) |
| 1               | 38.220  | 1.530         | 28.660                    | 1.150         | 22.290                    | 620           | 19.110                    | 460           | 15.920                    | 330           |
| 1,5             | 25.480  | 1.530         | 19.110                    | 1.150         | 14.860                    | 620           | 12.740                    | 460           | 10.620                    | 330           |
| 2               | 19.110  | 1.530         | 14.330                    | 1.150         | 11.150                    | 620           | 9.550                     | 460           | 7.960                     | 330           |
| 2,5             | 15.290  | 1.530         | 11.460                    | 1.150         | 8.920                     | 620           | 7.640                     | 460           | 6.370                     | 330           |
| 3               | 12.740  | 1.530         | 9.550                     | 1.150         | 7.430                     | 620           | 6.370                     | 460           | 5.310                     | 340           |
| 3,5             | 10.910  | 1.220         | 8.190                     | 890           | 6.370                     | 540           | 5.460                     | 400           | 4.550                     | 250           |
| 4               | 9.550   | 1.530         | 7.170                     | 1.150         | 5.570                     | 620           | 4.780                     | 460           | 3.980                     | 340           |
| 4,5             | 8.490   | 1.220         | 6.370                     | 890           | 4.950                     | 530           | 4.240                     | 400           | 3.540                     | 250           |
| 5               | 7.640   | 1.530         | 5.730                     | 1.150         | 4.460                     | 620           | 3.820                     | 460           | 3.180                     | 360           |
| 5,5             | 6.940   | 1.220         | 5.210                     | 890           | 4.050                     | 530           | 3.470                     | 400           | 2.890                     | 250           |
| 6               | 6.370   | 2.290         | 4.780                     | 1.720         | 3.720                     | 940           | 3.180                     | 690           | 2.650                     | 510           |
| 8               | 4.780   | 2.290         | 3.580                     | 1.720         | 2.790                     | 940           | 2.390                     | 690           | 1.990                     | 510           |
| 10              | 3.820   | 2.290         | 2.870                     | 1.720         | 2.230                     | 940           | 1.910                     | 690           | 1.590                     | 510           |
| 12              | 3.180   | 2.290         | 2.390                     | 1.720         | 1.860                     | 950           | 1.590                     | 690           | 1.330                     | 510           |
| 16              | 2.390   | 1.840         | 1.790                     | 1.340         | 1.390                     | 800           | 1.190                     | 590           | 990                       | 380           |
| 20              | 1.910   | 1.830         | 1.430                     | 1.340         | 1.110                     | 800           | 950                       | 590           | 800                       | 380           |

| Prof. de coupe | ap |       | ae    |       |
|----------------|----|-------|-------|-------|
|                | 1D | 0,05D | 1D    | 0,05D |
|                | ap |       | ae    |       |
|                | 1D |       | 0,02D |       |
| ae Max = 1mm   |    |       |       |       |

| Prof. de coupe | ap   |       | ae   |       |
|----------------|------|-------|------|-------|
|                | 1,5D | 0,05D | 1,5D | 0,05D |
| ae Max = 1mm   |      |       |      |       |

| Prof. de coupe | ap   |       | ae   |       |
|----------------|------|-------|------|-------|
|                | 1,5D | 0,03D | 1,5D | 0,03D |
| ae Max = 0,5mm |      |       |      |       |

| Prof. de coupe | ap |       | ae |       |
|----------------|----|-------|----|-------|
|                | 1D | 0,02D | 1D | 0,02D |
| ae Max = 0,5mm |    |       |    |       |

- Utilisez une machine et un porte outil rigides et précis.
- En cas de vibration, réduisez la vitesse et l'avance simultanément.
- Utilisez un soufflage d'air ou un fluide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.

## AE-MS-H

Type droite et à rayon

Contournage UGV

| Vc<br>(m/min)   | Acier à outil - Acier pré-traité<br>SKD11 • SKD61 • NAK80 |               | Acier traité              |               |                           |               |                           |               |                           |               |
|-----------------|---|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|                 |   |               | ~ 55HRC                   |               | ~ 62HRC                   |               | ~ 66HRC                   |               | ~ 70HRC                   |               |
| Mil.Dia<br>(mm) | S<br>(min <sup>-1</sup> )                                 | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) |
| 1               | 50.000  | 2.000         | 50.000                    | 2.000         | 50.000                    | 1.600         | 44.590                    | 1.250         | 31.850                    | 700           |
| 1,5             | 50.000  | 3.000         | 50.000                    | 3.000         | 33.970                    | 1.630         | 29.720                    | 1.250         | 21.230                    | 760           |
| 2               | 47.770  | 3.820         | 39.810                    | 3.180         | 25.480                    | 1.630         | 22.290                    | 1.250         | 15.920                    | 800           |
| 2,5             | 38.220  | 3.820         | 31.850                    | 3.190         | 20.380                    | 1.630         | 17.830                    | 1.250         | 12.740                    | 800           |
| 3               | 31.850  | 3.820         | 26.540                    | 3.180         | 16.990                    | 1.630         | 14.860                    | 1.250         | 10.620                    | 810           |
| 3,5             | 27.280  | 3.440         | 22.740                    | 2.870         | 14.550                    | 1.530         | 12.730                    | 1.180         | 9.090                     | 730           |
| 4               | 23.890  | 3.820         | 19.900                    | 3.180         | 12.740                    | 1.630         | 11.150                    | 1.250         | 7.960                     | 810           |
| 4,5             | 21.220  | 3.440         | 17.680                    | 2.860         | 11.320                    | 1.530         | 9.900                     | 1.180         | 7.070                     | 730           |
| 5               | 19.110  | 3.820         | 15.920                    | 3.180         | 10.190                    | 1.630         | 8.920                     | 1.250         | 6.370                     | 810           |
| 5,5             | 17.360  | 3.440         | 14.470                    | 2.870         | 9.260                     | 1.530         | 8.100                     | 1.180         | 5.790                     | 730           |
| 6               | 15.920  | 5.730         | 13.270                    | 4.780         | 8.490                     | 2.450         | 7.430                     | 1.870         | 5.310                     | 1.210         |
| 8               | 11.940  | 5.730         | 9.950                     | 4.780         | 6.370                     | 2.450         | 5.570                     | 1.870         | 3.980                     | 1.210         |
| 10              | 9.550   | 5.730         | 7.960                     | 4.780         | 5.100                     | 2.450         | 4.460                     | 1.870         | 3.180                     | 1.210         |
| 12              | 7.960   | 5.730         | 6.630                     | 4.770         | 4.250                     | 2.450         | 3.720                     | 1.900         | 2.650                     | 1.210         |
| 16              | 5.970   | 5.160         | 4.970                     | 4.290         | 3.180                     | 2.290         | 2.790                     | 1.770         | 1.990                     | 1.090         |
| 20              | 4.770   | 5.150         | 3.980                     | 4.300         | 2.550                     | 2.300         | 2.230                     | 1.770         | 1.590                     | 1.090         |

| Prof. de coupe | ap |       | ae    |       |
|----------------|----|-------|-------|-------|
|                | 1D | 0,05D | 1D    | 0,05D |
|                | ap |       | ae    |       |
|                | 1D |       | 0,02D |       |
| ae Max = 0,5mm |    |       |       |       |

| Prof. de coupe | ap |       | ae |       |
|----------------|----|-------|----|-------|
|                | 1D | 0,03D | 1D | 0,03D |
| ae Max = 0,5mm |    |       |    |       |

| Prof. de coupe | ap |       | ae |       |
|----------------|----|-------|----|-------|
|                | 1D | 0,02D | 1D | 0,02D |
| ae Max = 0,2mm |    |       |    |       |

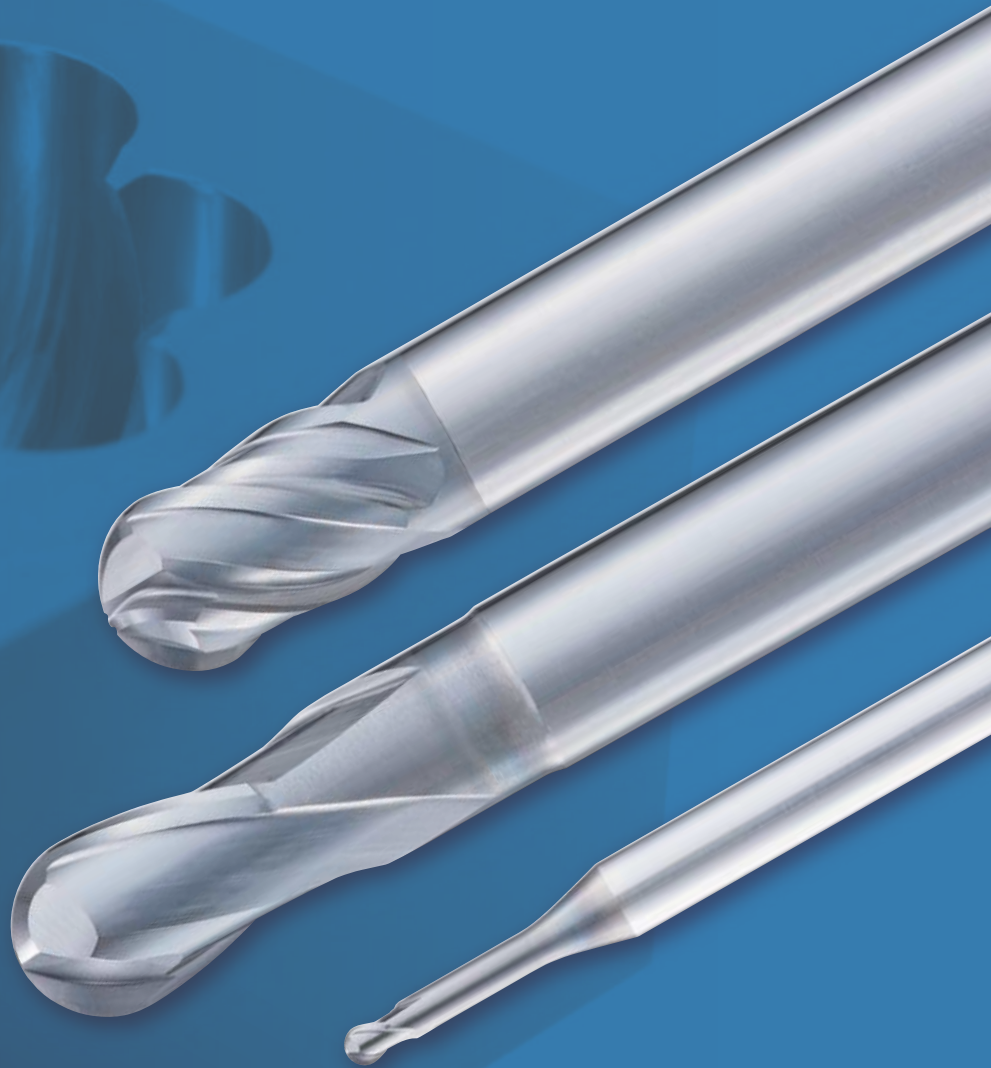
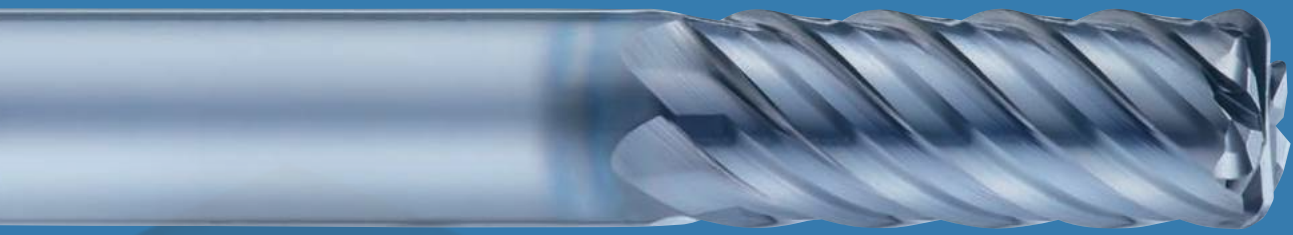
| Prof. de coupe | ap |       | ae |       |
|----------------|----|-------|----|-------|
|                | 1D | 0,01D | 1D | 0,01D |
| ae Max = 0,2mm |    |       |    |       |

- Les outils peuvent provoquer des étincelles. N'utilisez pas de liquides inflammables.
- Utilisez un soufflage d'air ou un fluide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.

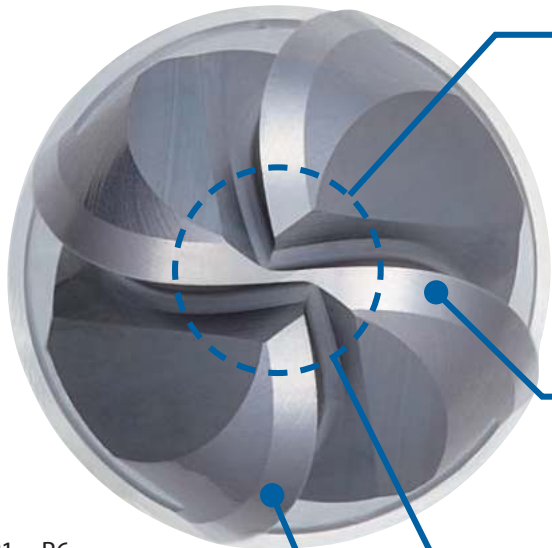
**Attention: les étincelles générées pendant le fonctionnement ou la chaleur causée par la rupture de l'outil peuvent provoquer un incendie.**  
 Veillez à utiliser toutes les mesures de prévention des incendies appropriées.  
 Les conditions sont pour les centres d'usinage haute vitesse / haute précision.

Fraisage | carbure monobloc



## AE-BM-H

Fraise carbure 4-dents de grande efficacité pour la finition des aciers à haute dureté



R1 ~ R6  
total 8 dimensions

### 2 dents au centre

Pour un meilleur contrôle de la coupe sur les surfaces planes et ainsi améliorer la précision. Et permet ainsi un meilleur contrôle copeau.

### Lèvres en spirale

Réduit la résistance à la coupe et permet des performances stables avec une durée de vie prolongée de l'outil.

### Meilleure précision du rayon

Permet d'être utilisé dans les process d'ébauche et de semi-finition.



### Espacement inégale des dents

Permet d'éviter les vibrations



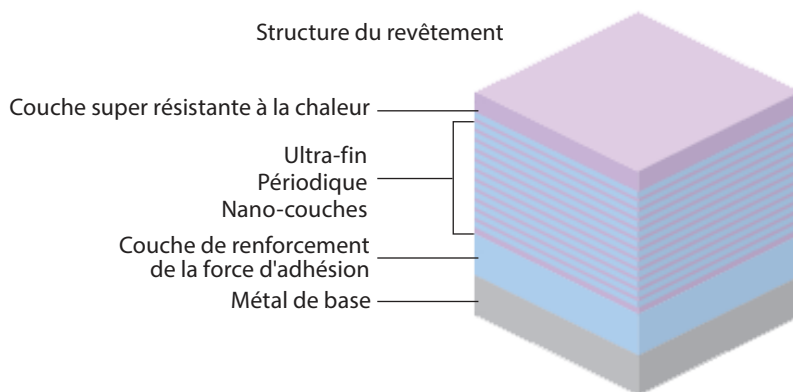
## Caractéristiques principales

| AE-BD-H   | AE-BM-H  |
|---|--|
|  <p><b>Haute précision</b><br/>pour les opérations de finition<br/>2 dents de R0,5 ~ R6<br/>total 17 dimensions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Arêtes renforcées</b><br/>Arêtes de coupe renforcées pour supprimer l'écaillage et améliorer la surface finie</li> <li>● <b>Épaisseur de l'âme optimisée</b><br/>Épaisseur d'âme optimisée supprime les fissures et l'écaillage</li> <li>● <b>Excellente précision du rayon</b><br/>Parfait pour la finition</li> <li>● <b>Egalement disponible avec queue courte pour frettage</b></li> <li>● <b>Revêtement DUOREY</b><br/>Excellente résistance à l'usure pour le fraisage de matériaux durs</li> <li>● <b>Surface lisse</b><br/>Surface du revêtement extrêmement lisse afin d'obtenir une belle qualité de surface sur la pièce</li> </ul> |  <p><b>Haute performance</b><br/>4 dents<br/>R1 ~ R6<br/>total 8 dimensions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Division irrégulière</b><br/>Espacement inégale des dents pour supprimer les vibrations</li> <li>● <b>Géométrie robuste</b><br/>Faible résistance à la coupe, très bon rendement</li> <li>● <b>2 dents pour la coupe au centre</b><br/>- Large goujure pour une meilleure évacuation copeaux<br/>- Améliore la qualité de surface même sur des surfaces plane</li> <li>● <b>Excellente précision du rayon</b><br/>Grande polyvalence de l'ébauche à la semi-finition</li> <li>● <b>Revêtement DUOREY</b><br/>Excellente résistance à l'usure pour le fraisage de matériaux durs</li> </ul> |

## Revêtement DUOREY

**Le revêtement DUOREY récemment mis au point permet une résistance à la chaleur supérieure et une ténacité élevée optimisée pour le fraisage d'acier à haute dureté !**

La couche super résistante à la chaleur et la structure ultramince en nanocouches offrent une ténacité supérieure tout en maintenant une résistance élevée à la chaleur et à l'abrasion. Supprime également l'écaillage même dans les opérations de fraisage des matière à haute dureté et prolonge ainsi la durée de vie des outils.



| Couleur   | Structure du revêtement           | Dureté (GPa) | Temperature Oxydation | Résistance à la chaleur | Accroche du revêtement | Rugosité de surface | Résistance à l'usure | Résistance à la soudure | Endurance |
|-----------|-----------------------------------|--------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-----------|
| Gris noir | Ultra-fin Périodique Nano-couches | 41           | 1.300                 | ★                       | ●                      | ○                   | ★                    | ●                       | ●         |

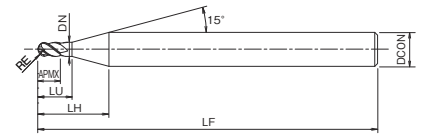


# AE-BM-H

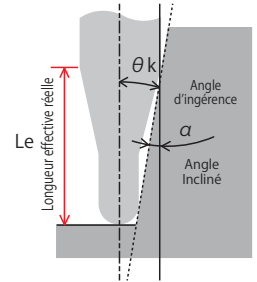
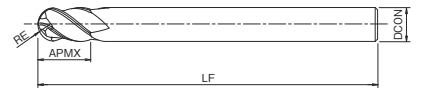
Fraisage | Carbure Monobloc



Type 1



Type 2



| EDP     | ZEFP | DC | RE  | LU | LF | APMX | LH   | DCON | DN   | Φk     | Long. effective / angles inclinés (α)* |       |       |       |      | Type | Prix |
|---------|------|----|-----|----|----|------|------|------|------|--------|--|-------|-------|-------|------|------|------|
|         |      |    |     |    |    |      |      |      |      |        | 0,5°                                   | 1°    | 1,5°  | 2°    | 3°   |      |      |
| 8549602 | 4    | 2  | 1   | 4  | 50 | 2    | 11,9 | 6    | 1,95 | 10,32° | 4,22                                   | 4,44  | 4,65  | 4,85  | 5,25 | 1    |      |
| 8549603 | 4    | 3  | 1,5 | 6  | 50 | 3    | 11,8 | 6    | 2,85 | 8,18°  | 6,25                                   | 6,49  | 6,72  | 6,94  | 7,36 | 1    |      |
| 8549604 | 4    | 4  | 2   | 8  | 60 | 4    | 12   | 6    | 3,85 | 5,68°  | 8,32                                   | 8,62  | 8,9   | 9,15  | 9,71 | 1    |      |
| 8549605 | 4    | 5  | 2,5 | 10 | 60 | 5    | 12,1 | 6    | 4,85 | 2,97°  | 10,39                                  | 10,75 | 11,07 | 11,37 | -    | 1    |      |
| 8549606 | 4    | 6  | 3   | -  | 60 | 9    | -    | 6    | -    | -      | -                                      | -     | -     | -     | -    | 2    |      |
| 8549608 | 4    | 8  | 4   | -  | 70 | 12   | -    | 8    | -    | -      | -                                      | -     | -     | -     | -    | 2    |      |
| 8549610 | 4    | 10 | 5   | -  | 80 | 15   | -    | 10   | -    | -      | -                                      | -     | -     | -     | -    | 2    |      |
| 8549612 | 4    | 12 | 6   | -  | 90 | 18   | -    | 12   | -    | -      | -                                      | -     | -     | -     | -    | 2    |      |

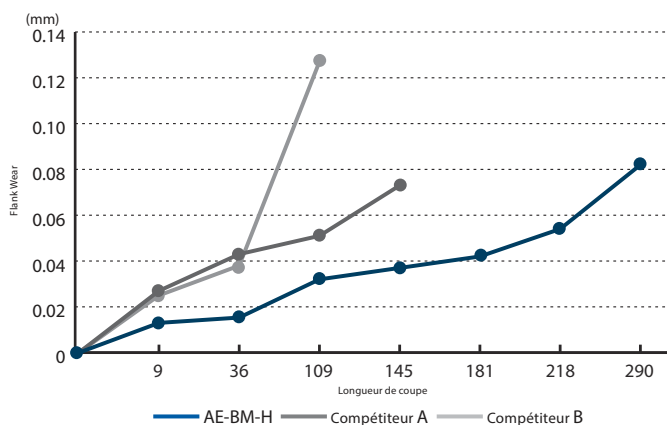
\* S'il n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle (colonne Le) pour l'angle de travail α, cela n'indique aucune interférence.



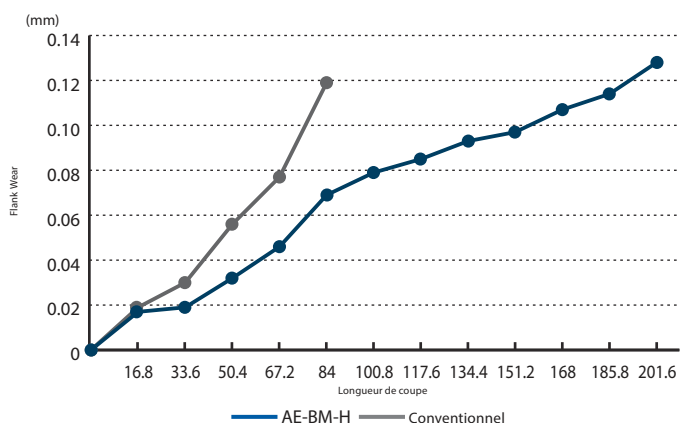
## Excellente durée de vie

Les différents test montrent une très bonne durée de vie dans les aciers durs.

|                  |                                    |             |
|------------------|------------------------------------|-------------|
| Outil            | <b>AE-BM-H R5</b>                  | Compétiteur |
| Matière          | SKD11 (60HRC)                      |             |
| Opération        | Fraisage de poche                  |             |
| Vitesse de coupe | 55m/min (1.750 min <sup>-1</sup> ) |             |
| Avance           | 875mm/min (0,125 mm/t)             |             |
| Prof. de coupe   | ap = 0,75mm Pf = 2,25mm            |             |
| Lubrifiant       | Soufflage d'air                    |             |
| Machine          | CN verticale                       |             |



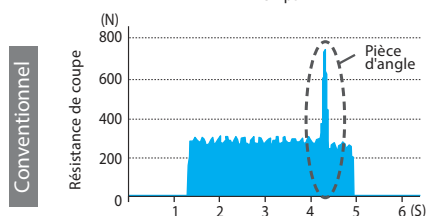
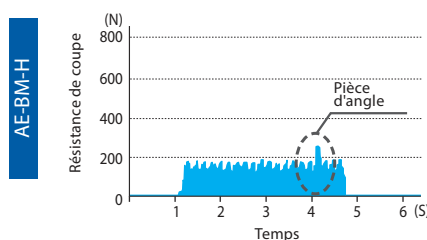
|                  |                                     |               |
|------------------|-------------------------------------|---------------|
| Outil            | <b>AE-BM-H R5</b>                   | Conventionnel |
| Matière          | SKH51 (65HRC)                       |               |
| Opération        | Fraisage de poche                   |               |
| Vitesse de coupe | 125m/min (4.000 min <sup>-1</sup> ) |               |
| Avance           | 2.000mm/min (0,125 mm/t)            |               |
| Prof. de coupe   | ap = 0,3mm Pf = 1,2mm               |               |
| Lubrifiant       | Soufflage d'air                     |               |
| Machine          | CN horizontale                      |               |



## Faible force de coupe

Sa forme en spirale et la division irrégulière des dents permettent un fraisage plus stable avec une faible force de coupe.

|                  |                                    |               |
|------------------|------------------------------------|---------------|
| Outil            | <b>AE-BM-H R5</b>                  | Conventionnel |
| Matière          | SKD11 (60HRC)                      |               |
| Opération        | Fraisage d'angle R                 |               |
| Vitesse de coupe | 80m/min (2.550 min <sup>-1</sup> ) |               |
| Avance           | 2.000mm/min (0,196 mm/t)           |               |
| Prof. de coupe   | ap = 5mm Pf = 0,1mm                |               |
| Lubrifiant       | Soufflage d'air                    |               |
| Machine          | CN verticale                       |               |



# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure monobloc | Conditions de coupe

## AE-BM-H

Finition

| Vc   | Acier à outil • Acier traité • Acier pré-traité<br>SKD11 • SKD61 • NAK80 |            | Acier pré-traiter - Acier trempé |            |                        |            |                        |            |                        |            |
|------|--|------------|----------------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|
|      | ~45HRC   |            | ~55HRC                           |            | ~62HRC                 |            | ~66HRC                 |            | ~70HRC                 |            |
| Ø    | S (min <sup>-1</sup> )   | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> )           | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) |
| R1   | 20.700   | 3.310      | 18.300                           | 1.830      | 15.900                 | 1.590      | 14.300                 | 1.140      | 9.600                  | 770        |
| R1,5 | 13.800   | 2.760      | 12.200                           | 1.710      | 10.600                 | 1.480      | 9.600                  | 1.150      | 6.400                  | 770        |
| R2   | 10.400   | 2.500      | 9.200                            | 1.660      | 8.000                  | 1.440      | 7.200                  | 1.150      | 4.800                  | 770        |
| R2,5 | 8.300  | 2.660      | 7.300                            | 1.900      | 6.400                  | 1.660      | 5.700                  | 1.370      | 3.800                  | 910        |
| R3   | 6.900  | 2.760      | 6.100                            | 1.950      | 5.300                  | 1.700      | 4.800                  | 1.340      | 3.200                  | 900        |
| R4   | 5.200  | 2.500      | 4.600                            | 1.840      | 4.000                  | 1.600      | 3.600                  | 1.300      | 2.400                  | 860        |
| R5   | 4.500  | 2.340      | 4.000                            | 1.760      | 3.500                  | 1.540      | 3.200                  | 1.280      | 2.200                  | 850        |
| R6   | 4.000  | 2.240      | 3.600                            | 1.730      | 3.200                  | 1.540      | 2.900                  | 1.160      | 2.100                  | 840        |

| Profondeur de coupe | ap    | Pf   |
|---------------------|-------|------|
| RE<R3               | 0,15D | 0,2D |
| R3≤RE               | 0,1D  | 0,2D |

| Profondeur de coupe | ap    | Pf    |
|---------------------|-------|-------|
| RE<R3               | 0,12D | 0,15D |
| R3≤RE               | 0,07D | 0,15D |

- Utiliser des machines et des portes outils rigides et très précis.
- Nous suggérons d'utiliser un soufflage d'air ou MQL pour évacuer les copeaux.
- Ces conditions de coupe sont calculées pour des fraises dont la longueur de sortie est de 4 fois le diamètre. Si la longueur de sortie est plus importante, réduire la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Les conditions ci-dessus sont indiquées pour le contournage avec une faible charge sur machine. Si des bruits anormaux, vibrations, casse peuvent survenir suivant la forme à usiner, la machine, le montage. Vérifier les conditions de coupe, le montage de l'outil et le montage de la pièce, etc. Si besoin, ajuster la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Lors du fraisage d'un angle de diamètre inférieur à 1.5 fois le diamètre de l'outil, réduire la vitesse de coupe de 50-80%, l'avance de 50-80%.
- Lors du fraisage d'une pente d'un angle (β) supérieur à 15°, réduire la Vc entre 40-60%, l'avance entre 30-50%, l'Ae entre 30-60%.
- Si la profondeur de coupe (Ap) est faible, il est possible d'augmenter les conditions de coupe.

## AE-BM-H

Finition

| Vc   | Acier à outil • Acier pré-traité • Acier traité • SKD11 • SKD61 • NAK80 |            | Acier pré-traiter - Acier trempé |            |                        |            |                        |            |                        |            |
|------|---|------------|----------------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|
|      | ~45HRC  |            | ~55HRC                           |            | ~62HRC                 |            | ~66HRC                 |            | ~70HRC                 |            |
| Ø    | S (min <sup>-1</sup> )  | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> )           | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) |
| R1   | 27.100  | 4.340      | 24.700                           | 2.470      | 22.300                 | 1.780      | 18.300                 | 1.460      | 13.500                 | 1.080      |
| R1,5 | 18.000  | 3.600      | 16.500                           | 2.310      | 14.900                 | 1.780      | 12.200                 | 1.460      | 9.000                  | 1.080      |
| R2   | 13.500  | 3.240      | 12.300                           | 2.210      | 11.100                 | 1.780      | 9.200                  | 1.470      | 6.800                  | 1.090      |
| R2,5 | 10.800  | 3.460      | 9.900                            | 2.570      | 8.900                  | 2.140      | 7.300                  | 1.750      | 5.400                  | 1.300      |
| R3   | 9.000   | 3.600      | 8.200                            | 2.620      | 7.400                  | 2.070      | 6.100                  | 1.710      | 4.500                  | 1.260      |
| R4   | 6.800   | 3.260      | 6.200                            | 2.480      | 5.600                  | 1.790      | 4.600                  | 1.470      | 3.400                  | 1.090      |
| R5   | 5.700   | 2.960      | 5.300                            | 2.330      | 4.800                  | 1.730      | 4.000                  | 1.440      | 3.000                  | 1.080      |
| R6   | 5.000   | 2.800      | 4.600                            | 2.210      | 4.200                  | 1.680      | 3.500                  | 1.400      | 2.800                  | 1.120      |

| Profondeur de coupe | ap    | Pf    |
|---------------------|-------|-------|
|                     | 0,02D | 0,05D |

# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure monobloc | Conditions de coupe

## AE-BM-H

Ébauche UGV

| Vc   | Acier à outil • Acier pré-traité • SKD11 • SKD61 • NAK80 |            | Acier pré-traiter - Acier trempé |            |                        |            |                        |            |                        |            |
|------|--|------------|----------------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|
|      | ~45HRC   |            | ~55HRC                           |            | ~62HRC                 |            | ~66HRC                 |            | ~70HRC                 |            |
| Ø    | S (min <sup>-1</sup> )                                   | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> )           | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) |
| R1   | 37.300   | 5.970      | 33.000                           | 3.300      | 28.700                 | 2.870      | 25.800                 | 2.060      | 17.200                 | 1.380      |
| R1,5 | 24.800   | 4.960      | 22.000                           | 3.080      | 19.100                 | 2.670      | 17.200                 | 2.060      | 11.500                 | 1.380      |
| R2   | 20.700   | 4.970      | 18.300                           | 3.290      | 15.900                 | 2.860      | 14.300                 | 2.290      | 9.600                  | 1.540      |
| R2,5 | 16.600   | 5.310      | 14.600                           | 3.800      | 12.700                 | 3.300      | 11.500                 | 2.760      | 7.600                  | 1.820      |
| R3   | 13.800   | 5.520      | 12.200                           | 3.900      | 10.600                 | 3.390      | 9.600                  | 2.690      | 6.400                  | 1.790      |
| R4   | 10.400   | 4.990      | 9.200                            | 3.680      | 8.000                  | 3.200      | 7.200                  | 2.590      | 4.800                  | 1.730      |
| R5   | 8.900  | 4.630      | 8.000                            | 3.520      | 7.000                  | 3.080      | 6.400                  | 2.560      | 4.500                  | 1.800      |
| R6   | 8.000  | 4.480      | 7.200                            | 3.460      | 6.400                  | 3.070      | 5.800                  | 2.320      | 4.200                  | 1.680      |

| Profondeur de coupe | ap Pf |      | ap Pf |      | ap Pf |      | ap Pf |      |
|---------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
|                     | 0,1D  | 0,2D | 0,08D | 0,2D | 0,05D | 0,1D | 0,05D | 0,1D |

- Utiliser des machines et des portes outils rigides et très précis.
- Nous suggérons d'utiliser un soufflage d'air ou MQL pour évacuer les copeaux.
- Ces conditions de coupe sont calculées pour des fraises dont la longueur de sortie est de 4 fois le diamètre. Si la longueur de sortie est plus importante, réduire la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Les conditions ci-dessus sont indiquées pour le contourage avec une faible charge sur machine. Si des bruits anormaux, vibrations, casse peuvent survenir suivant la forme à usiner, la machine, le montage. Vérifier les conditions de coupe, le montage de l'outil et le montage de la pièce, etc. Si besoin, ajuster la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Lors du fraisage d'un angle de diamètre inférieur à 1.5 fois le diamètre de l'outil, réduire la vitesse de coupe de 50-80%, l'avance de 50-80%.
- Lors du fraisage d'une pente d'un angle (β) supérieur à 15°, réduire la Vc entre 40-60%, l'avance entre 30-50%, l'Ae entre 30-60%.
- Si la profondeur de coupe (Ap) est faible, il est possible d'augmenter les conditions de coupe.

## AE-BM-H

Finition UGV

| Vc   | Acier à outil • Acier pré-traité • SKD11 • SKD61 • NAK80 |            | Acier pré-traiter - Acier trempé |            |                        |            |                        |            |                        |            |
|------|--|------------|----------------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|
|      | ~45HRC   |            | ~55HRC                           |            | ~62HRC                 |            | ~66HRC                 |            | ~70HRC                 |            |
| Ø    | S (min <sup>-1</sup> )                                   | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> )           | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) | S (min <sup>-1</sup> ) | F (mm/min) |
| R1   | 40.610   | 6.500      | 37.020                           | 3.700      | 33.440                 | 2.680      | 27.470                 | 2.200      | 20.300                 | 1.620      |
| R1,5 | 27.070   | 5.410      | 24.680                           | 3.460      | 22.290                 | 2.670      | 18.310                 | 2.200      | 13.540                 | 1.620      |
| R2   | 24.360   | 5.850      | 22.210                           | 4.000      | 20.060                 | 3.210      | 16.480                 | 2.640      | 12.180                 | 1.950      |
| R2,5 | 19.490   | 6.240      | 17.770                           | 4.620      | 16.050                 | 3.850      | 13.180                 | 3.160      | 9.750                  | 2.340      |
| R3   | 16.240   | 6.500      | 14.810                           | 4.740      | 13.380                 | 3.750      | 10.990                 | 3.080      | 8.120                  | 2.270      |
| R4   | 12.180   | 5.850      | 11.110                           | 4.440      | 10.030                 | 3.210      | 8.240                  | 2.640      | 6.090                  | 1.950      |
| R5   | 10.320   | 5.370      | 9.460                            | 4.160      | 8.600                  | 3.100      | 7.170                  | 2.580      | 5.450                  | 1.960      |
| R6   | 9.080  | 5.080      | 8.360                            | 4.010      | 7.640                  | 3.060      | 6.210                  | 2.480      | 5.020                  | 2.010      |

| Profondeur de coupe | ap Pf |       |
|---------------------|-------|-------|
|                     | 0,02D | 0,05D |

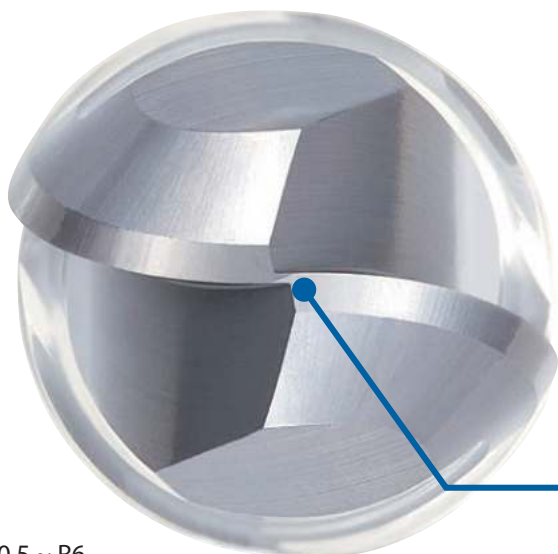
- Utiliser des machines et des portes outils rigides et très précis.
- Nous suggérons d'utiliser un soufflage d'air ou MQL pour évacuer les copeaux.
- Ces conditions de coupe sont calculées pour des fraises dont la longueur de sortie est de 4 fois le diamètre. Si la longueur de sortie est plus importante, réduire la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Les conditions ci-dessus sont indiquées pour le contourage avec une faible charge sur machine. Si des bruits anormaux, vibrations, casse peuvent survenir suivant la forme à usiner, la machine, le montage. Vérifier les conditions de coupe, le montage de l'outil et le montage de la pièce, etc. Si besoin, ajuster la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Lors du fraisage d'un angle de diamètre inférieur à 1.5 fois le diamètre de l'outil, réduire la vitesse de coupe de 50-80%, l'avance de 50-80%.
- Lors du fraisage d'une pente d'un angle (β) supérieur à 15°, réduire la Vc entre 40-60%, l'avance entre 30-50%, l'Ae entre 30-60%.
- Si la profondeur de coupe (Ap) est faible, il est possible d'augmenter les conditions de coupe.

Fraisage | carbure monobloc



## AE-BD-H

Fraise carbure 2-dents de haute précision pour la finition des aciers à haute dureté



R0,5 ~ R6  
total 17 dimensions

### Arêtes de coupe renforcée :

Permet de supprimer l'écaillage, tout en garantissant la qualité de coupe.

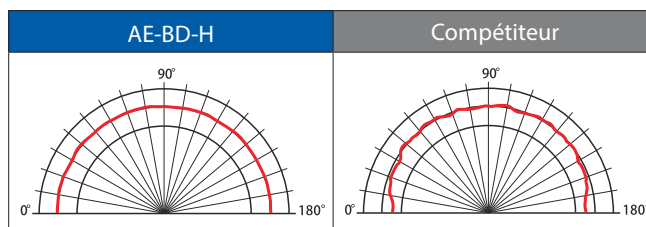


### Épaisseur d'âme optimisée

Épaisseur d'âme optimisée pour empêcher la déformation du bout de la fraise et améliorer la coupe.

### Excellente précision de rayon

Garantie une précision du rayon sur 180°



### Précision supérieure de la queue

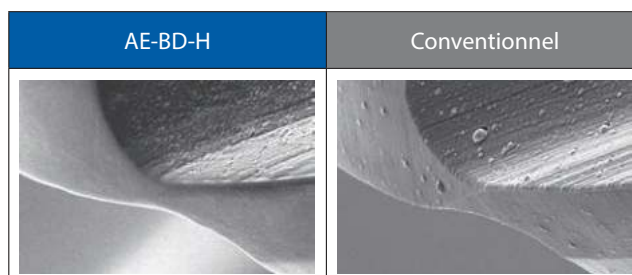
Tolérance h4 (0/-0.004)

### Idéal pour le freinage

Disponible avec une longueur de queue courte parfaite pour les mandrins de freinage.

### Surface du revêtement très lisse

Permet d'avoir une meilleure qualité de surface sur la pièce



# AE-BD-H

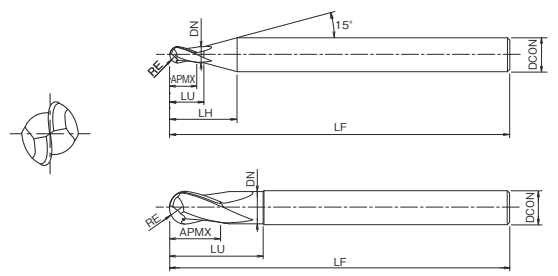
Fraisage | Carbure Monobloc



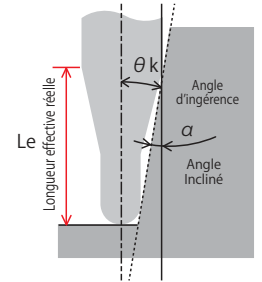
Type 1



Type 2



- Premier choix en terme de qualité et performance
- Pour les matériaux durs
- 2 dents, hémisphérique



P ~45 HRC
P ~55 HRC
M ~35 HRC
K ~350 HB
S 
H ~60 HRC
H ~65 HRC
H ~70 HRC

**A**
CARBIDE
DUREY
25°
SHRINK  
FIT
SHRINK  
h4
R  
± 0.005

page 23

| EDP     | Short Shank | ZEFP | DC  | RE   | LU   | LF  | APMX | LH   | DCON | DN    | Φk     | Long. effective / angles inclinés (α)* |        |        |       |       | Type | Prix   |
|---------|-------------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|-------|--------|--|--------|--------|-------|-------|------|--------|
|         |             |      |     |      |      |     |      |      |      |       |        | 0,5°                                   | 1°     | 1,5°   | 2°    | 3°    |      |        |
| 3042001 | -           | 2    | 1   | 0,5  | 2    | 50  | 0,8  | 7,6  | 4    | 0,95  | 11,71° | 2,05°                                  | 2,1°   | 2,16°  | 2,22° | 2,35° | 1    | 50,00  |
| 3042002 | -           | 2    | 1,5 | 0,75 | 3    | 50  | 1,2  | 7,8  | 4    | 1,45  | 10,03° | 3,13°                                  | 3,25°  | 3,35°  | 3,44° | 3,65° | 1    | 50,00  |
| 3042003 | -           | 2    | 2   | 1    | 4    | 50  | 1,6  | 11,9 | 6    | 1,95  | 10,64° | 4,22°                                  | 4,44°  | 4,65°  | 4,85° | 5,25° | 1    | 47,50  |
| 3042004 | -           | 2    | 3   | 1,5  | 6    | 60  | 2,4  | 11,8 | 6    | 2,85  | 8,15°  | 6,25°                                  | 6,49°  | 6,72°  | 6,94° | 7,36° | 1    | 47,50  |
| 3042005 | -           | 2    | 4   | 2    | 8-4  | 60  | 3,2  | -    | 4    | 3,85  | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 52,30  |
| 3042006 | -           | 2    | 4   | 2    | 8    | 70  | 3,2  | 12   | 6    | 3,85  | 5,65°  | 8,32°                                  | 8,62°  | 8,9°   | 9,15° | 9,71° | 1    | 49,90  |
| 3042007 | o           | 2    | 4   | 2    | 8-5  | 45  | 3,2  | 12   | 6    | 3,85  | 5,65°  | 8,32°                                  | 8,62°  | 8,9°   | 9,15° | 9,71° | 1    | 47,50  |
| 3042008 | -           | 2    | 5   | 2,5  | 10   | 80  | 4    | 12,1 | 6    | 4,80  | 2,92°  | 10,36°                                 | 10,69° | 10,99° | 11,3° | -     | 1    | 65,90  |
| 3042009 | o           | 2    | 5   | 2,5  | 10-5 | 50  | 4    | 12,1 | 6    | 4,80  | 2,92°  | 10,36°                                 | 10,69° | 10,99° | 11,3° | -     | 1    | 51,10  |
| 3042010 | -           | 2    | 6   | 3    | 18   | 90  | 9    | -    | 6    | 5,80  | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 65,90  |
| 3042011 | o           | 2    | 6   | 3    | 18-5 | 55  | 9    | -    | 6    | 5,80  | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 51,10  |
| 3042012 | -           | 2    | 8   | 4    | 24   | 100 | 12   | -    | 8    | 7,70  | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 98,80  |
| 3042013 | o           | 2    | 8   | 4    | 24-5 | 75  | 12   | -    | 8    | 7,70  | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 92,50  |
| 3042014 | -           | 2    | 10  | 5    | 30   | 100 | 15   | -    | 10   | 9,70  | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 124,80 |
| 3042015 | o           | 2    | 10  | 5    | 30-5 | 75  | 15   | -    | 10   | 9,70  | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 110,60 |
| 3042016 | -           | 2    | 12  | 6    | 36   | 110 | 18   | -    | 12   | 11,70 | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 182,70 |
| 3042017 | o           | 2    | 12  | 6    | 36-5 | 80  | 18   | -    | 12   | 11,70 | -      | -                                      | -      | -      | -     | -     | 2    | 158,00 |

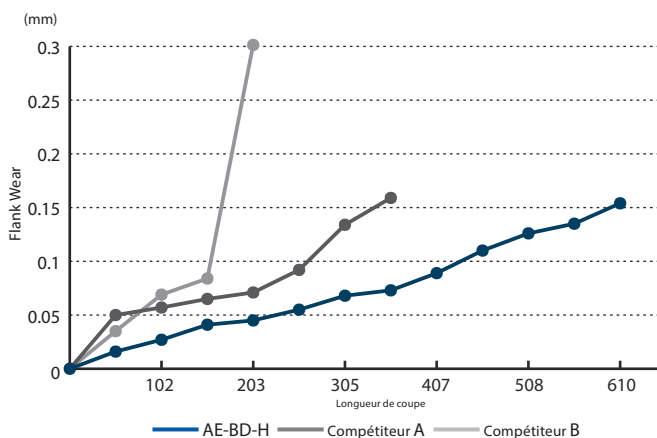
\* S'il n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle pour l'angle de pente de travail α, cela signifie qu'il n'y a pas d'interférence.



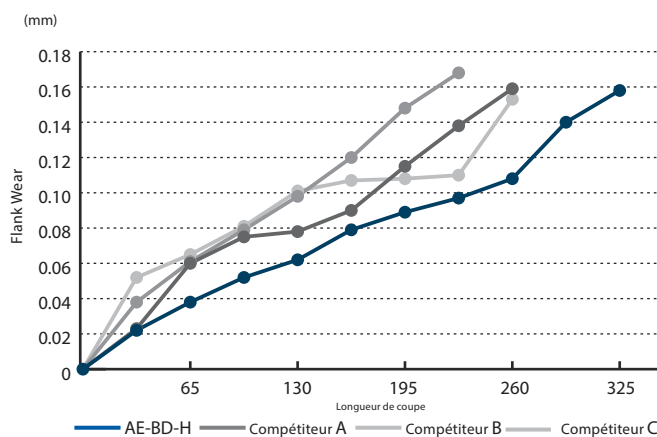
## Excellente durée de vie

Les différents test montre une très bonne durée de vie dans les aciers durs.

| Outil            | AE-BD-H R5X30                       | Compétiteur |
|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Matière          | SKD11 (60HRC)                       |             |
| Process          | Fraisage de poche                   |             |
| Vitesse de coupe | 150m/min (4.800 min <sup>-1</sup> ) |             |
| Avance           | 870mm/min (0,09 mm/t)               |             |
| Prof. de coupe   | ap = 0,2mm Pf = 0,5mm               |             |
| Lubrification    | Soufflage d'air                     |             |
| Machine          | CN horizontale                      |             |



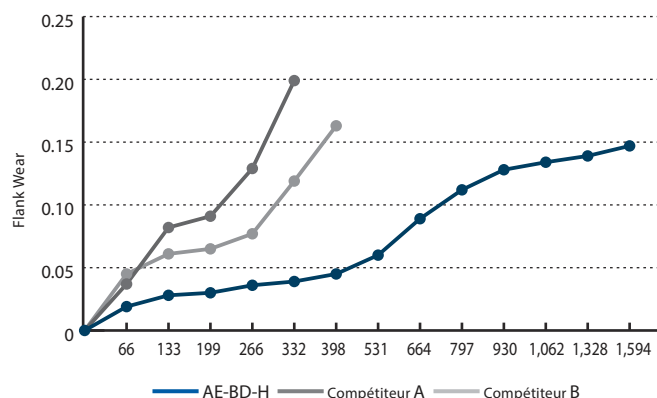
| Outil            | AE-BD-H R5X30                       | Compétiteur |
|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Matière          | SKH51 (65HRC)                       |             |
| Process          | Fraisage de poche                   |             |
| Vitesse de coupe | 120m/min (3.850 min <sup>-1</sup> ) |             |
| Avance           | 700mm/min (0,09 mm/t)               |             |
| Prof. de coupe   | ap = 0,2mm Pf = 0,5mm               |             |
| Lubrification    | Soufflage d'air                     |             |
| Machine          | CN horizontale                      |             |



## Fraisage UGV

Permet un usinage stable même lors du fraisage à grande vitesse du STAVAX (53 HRC)

| Outil            | AE-BD-H R5X30                       | Compétiteur |
|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Matière          | STAVAX (53HRC)                      |             |
| Process          | Fraisage de poche                   |             |
| Vitesse de coupe | 300m/min (9.550 min <sup>-1</sup> ) |             |
| Avance           | 2.670mm/min (0,14 mm/t)             |             |
| Prof. de coupe   | ap = 0,2mm Pf = 0,5mm               |             |
| Lubrification    | Soufflage d'air                     |             |
| Machine          | CN horizontale                      |             |



# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure monobloc | Conditions de coupe

## AE-BD-H

Finition

| Vc    | Acier à outil •<br>Acier pré-traité •<br>SKD11 • SKD61 • NAK80 |               | Acier pré-traiter - Acier trempé |               |                           |               |                           |               |                           |               |
|-------|--|---------------|----------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|       | ~45HRC   |               | ~55HRC                           |               | ~62HRC                    |               | ~66HRC                    |               | ~70HRC                    |               |
| Ø     | S<br>(min <sup>-1</sup> )                                      | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> )        | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) |
| R0,5  | 38.400   | 2.350         | 38.400                           | 2.350         | 38.400                    | 2.000         | 38.400                    | 1.600         | 38.400                    | 1.450         |
| R0,75 | 38.400   | 3.050         | 38.400                           | 3.050         | 38.400                    | 2.500         | 31.800                    | 1.900         | 25.200                    | 1.450         |
| R1    | 38.400   | 3.600         | 38.400                           | 3.550         | 28.800                    | 2.200         | 24.000                    | 1.750         | 19.200                    | 1.250         |
| R1,5  | 31.800   | 4.000         | 25.200                           | 3.200         | 19.200                    | 2.000         | 16.200                    | 1.600         | 12.600                    | 1.200         |
| R2    | 24.000   | 3.650         | 19.200                           | 2.950         | 14.400                    | 1.900         | 11.900                    | 1.500         | 9.500                     | 1.150         |
| R2,5  | 19.200   | 3.500         | 15.000                           | 2.650         | 11.500                    | 1.700         | 9.500                     | 1.350         | 7.600                     | 1.000         |
| R3    | 16.200   | 3.350         | 12.600                           | 2.300         | 9.500                     | 1.550         | 8.000                     | 1.250         | 6.400                     | 955           |
| R4    | 11.900   | 2.850         | 9.500                            | 2.050         | 7.100                     | 1.350         | 5.900                     | 1.050         | 4.800                     | 830           |
| R5    | 9.500  | 2.550         | 7.600                            | 1.800         | 5.800                     | 1.150         | 4.800                     | 875           | 3.800                     | 700           |
| R6    | 8.000  | 2.400         | 6.400                            | 1.650         | 4.800                     | 955           | 4.000                     | 795           | 3.200                     | 635           |

| Profondeur<br>de coupe |      | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Pf</th></tr> <tr><td>0,05D</td><td>0,1D</td></tr> </table> | ap | Pf | 0,05D | 0,1D | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Pf</th></tr> <tr><td>0,03D</td><td>0,1D</td></tr> </table> | ap | Pf | 0,03D | 0,1D | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Pf</th></tr> <tr><td>0,02D</td><td>0,5D</td></tr> </table> | ap | Pf | 0,02D | 0,5D |
|------------------------|------|--|----|----|-------|------|--|----|----|-------|------|--|----|----|-------|------|
|                        |      | ap   | Pf |    |       |      |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |
| 0,05D                  | 0,1D |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |
| ap                     | Pf   |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |
| 0,03D                  | 0,1D |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |
| ap                     | Pf   |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |
| 0,02D                  | 0,5D |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |  |    |    |       |      |

## AE-BD-H

Finition UGV

| Vc    | Acier à outil •<br>Acier pré-traité •<br>SKD11 • SKD61 • NAK80 |               | Acier pré-traiter - Acier trempé |               |                           |               |                           |               |                           |               |
|-------|--|---------------|----------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|       | ~45HRC   |               | ~55HRC                           |               | ~62HRC                    |               | ~66HRC                    |               | ~70HRC                    |               |
| Ø     | S<br>(min <sup>-1</sup> )                                      | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> )        | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) |
| R0,5  | 50.000   | 3.700         | 50.000                           | 3.700         | 50.000                    | 3.100         | 50.000                    | 2.600         | 50.000                    | 2.400         |
| R0,75 | 50.000   | 4.800         | 50.000                           | 4.800         | 50.000                    | 3.900         | 50.000                    | 3.050         | 38.400                    | 2.300         |
| R1    | 50.000   | 5.600         | 50.000                           | 5.350         | 48.000                    | 3.650         | 38.400                    | 2.800         | 28.800                    | 2.100         |
| R1,5  | 49.800   | 6.200         | 38.400                           | 4.800         | 31.800                    | 3.350         | 25.200                    | 2.550         | 19.200                    | 1.900         |
| R2    | 37.200   | 5.700         | 28.800                           | 4.400         | 24.000                    | 3.200         | 19.200                    | 2.400         | 14.400                    | 1.800         |
| R2,5  | 30.000   | 5.450         | 22.800                           | 4.000         | 19.200                    | 2.850         | 15.600                    | 2.150         | 11.500                    | 1.600         |
| R3    | 24.600   | 5.200         | 19.200                           | 3.450         | 16.200                    | 2.550         | 12.600                    | 2.050         | 9.500                     | 1.550         |
| R4    | 18.600   | 4.450         | 14.400                           | 3.050         | 11.900                    | 2.250         | 9.500                     | 1.800         | 7.100                     | 1.350         |
| R5    | 15.000   | 3.950         | 11.500                           | 2.650         | 9.500                     | 1.900         | 7.600                     | 1.550         | 5.800                     | 1.150         |
| R6    | 12.600   | 3.700         | 9.500                            | 2.500         | 8.000                     | 1.600         | 6.400                     | 1.350         | 4.800                     | 995           |

| Profondeur<br>de coupe |       | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Pf</th></tr> <tr><td>0,02D</td><td>0,05D</td></tr> </table> | ap | Pf | 0,02D | 0,05D | <table border="1"> <tr><th>ap</th><th>Pf</th></tr> <tr><td>0,01D</td><td>0,05D</td></tr> </table> | ap | Pf | 0,01D | 0,05D |
|------------------------|-------|---|----|----|-------|-------|---|----|----|-------|-------|
|                        |       | ap  | Pf |    |       |       |   |    |    |       |       |
| 0,02D                  | 0,05D |   |    |    |       |       |   |    |    |       |       |
| ap                     | Pf    |   |    |    |       |       |   |    |    |       |       |
| 0,01D                  | 0,05D |   |    |    |       |       |   |    |    |       |       |

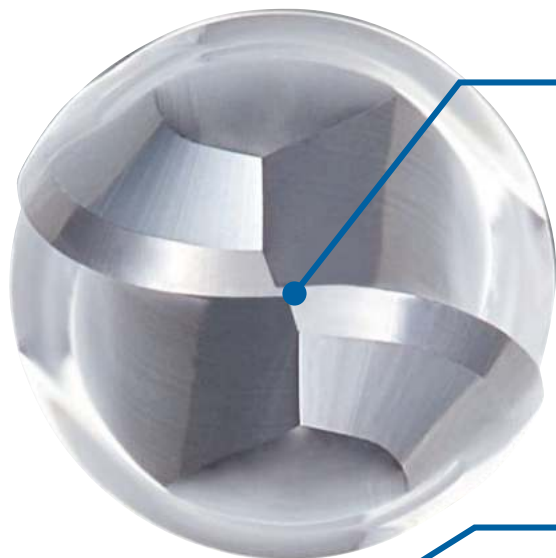
  

- Utiliser des machines et des portes outils rigides et très précis.
- Nous suggérons d'utiliser un soufflage d'air ou MQL pour évacuer les copeaux.
- Ces conditions de coupe sont calculées pour des fraises dont la longueur de sortie est de 4 fois le diamètre. Si la longueur de sortie est plus importante, réduire la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Les conditions ci-dessus sont indiquées pour le contournage avec une faible charge sur machine. Si des bruits anormaux, vibrations, casse peuvent survenir suivant la forme à usiner, la machine, le montage. Vérifier les conditions de coupe, le montage de l'outil et le montage de la pièce, etc. Si besoin, ajuster la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
- Lors du fraisage d'un angle de diamètre inférieur à 1,5 fois le diamètre de l'outil, réduire la vitesse de coupe de 50-80%, l'avance de 50-80%.
- Lors du fraisage d'une pente d'un angle (β) supérieur à 15°, réduire la Vc entre 40-60%, l'avance entre 30-50%, l'Ae entre 30-60%.
- Si la profondeur de coupe (Ap) est faible, il est possible d'augmenter les conditions de coupe.



## AE-LNBD-H

Fraise boule 2 dents à dégagement long pour la finition de haute précision dans les aciers jusqu'à 70 Hrc.



### Épaisseur au centre

Épaississement du noyau central pour éviter la déformation de la pointe et améliorer le contrôle de l'écaillage.

### Traitement de surface lisse

Améliore la précision de la surface en lissant la surface du revêtement (R0,3 ou supérieur).

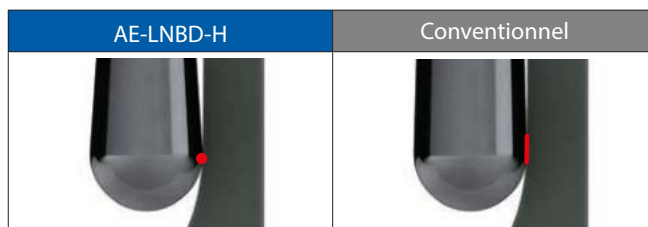
### Précision supérieure du rayon R

Assure une précision R stable sur 180°



### Périphérie externe en forme de larme

La forte géométrie de cône arrière permet le fraisage par point, ce qui limite les vibrations et l'écaillage, et améliore la précision et la qualité de la surface usinée.



### Précision supérieure de la queue

Précision supérieur de la queue Tolérance h4 (0/-0.004)

### Large gamme

261 articles (R0.05 à R3) sont disponibles pour s'adapter à un large éventail d'applications.

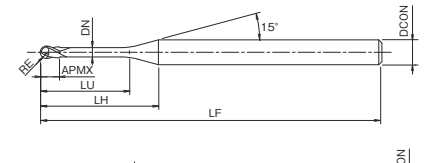


# AE-LNBD-H

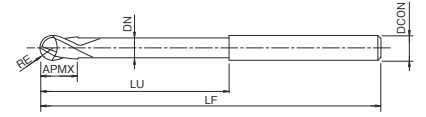
Fraisage | Carbure Monobloc



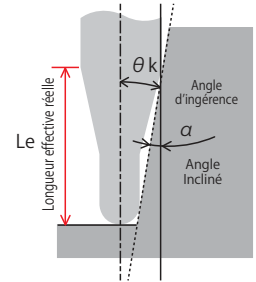
Type 1



Type 2



- Premier choix en terme de qualité et performance
- Pour les matériaux à haute dureté
- 2 dents, type dégagement long pour une finition de haute précision



| EDP     | ZEFP | DC  | RE   | LU   | LF | APMX | LH   | DCON | DN    | Φk     | Long. effective / angles inclinés (α) * |      |      |      |      | Type | Prix |
|---------|------|-----|------|------|----|------|------|------|-------|--------|---|------|------|------|------|------|------|
|         |      |     |      |      |    |      |      |      |       |        | 0,5°                                    | 1°   | 1,5° | 2°   | 3°   |      |      |
| 3056100 | 2    | 0,1 | 0,05 | 0,2  | 45 | 0,08 | 7,5  | 4    | 0,095 | 14,69° | 0,21                                    | 0,22 | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 1    |      |
| 3056101 | 2    | 0,1 | 0,05 | 0,3  | 45 | 0,08 | 7,6  | 4    | 0,095 | 14,52° | 0,3                                     | 0,31 | 0,32 | 0,33 | 0,36 | 1    |      |
| 3056102 | 2    | 0,1 | 0,05 | 0,5  | 45 | 0,08 | 7,8  | 4    | 0,095 | 14,16° | 0,51                                    | 0,53 | 0,54 | 0,56 | 0,6  | 1    |      |
| 3056103 | 2    | 0,2 | 0,1  | 0,3  | 45 | 0,16 | 7,4  | 4    | 0,19  | 14,55° | 0,32                                    | 0,33 | 0,34 | 0,35 | 0,37 | 1    |      |
| 3056104 | 2    | 0,2 | 0,1  | 0,5  | 45 | 0,16 | 7,6  | 4    | 0,19  | 14,18° | 0,53                                    | 0,54 | 0,56 | 0,58 | 0,62 | 1    |      |
| 3056105 | 2    | 0,2 | 0,1  | 0,75 | 45 | 0,16 | 7,9  | 4    | 0,19  | 13,74° | 0,79                                    | 0,81 | 0,84 | 0,86 | 0,93 | 1    |      |
| 3056106 | 2    | 0,2 | 0,1  | 1    | 45 | 0,16 | 8,1  | 4    | 0,19  | 13,33° | 1,04                                    | 1,08 | 1,11 | 1,15 | 1,24 | 1    |      |
| 3056107 | 2    | 0,2 | 0,1  | 1    | 45 | 0,16 | 11,8 | 6    | 0,19  | 13,86° | 1,04                                    | 1,08 | 1,11 | 1,15 | 1,24 | 1    |      |
| 3056108 | 2    | 0,2 | 0,1  | 1,25 | 45 | 0,16 | 8,4  | 4    | 0,19  | 12,94° | 1,3                                     | 1,35 | 1,39 | 1,44 | 1,55 | 1    |      |
| 3056109 | 2    | 0,2 | 0,1  | 1,5  | 45 | 0,16 | 8,6  | 4    | 0,19  | 12,58° | 1,56                                    | 1,61 | 1,67 | 1,73 | 1,86 | 1    |      |
| 3056110 | 2    | 0,2 | 0,1  | 1,75 | 45 | 0,16 | 8,9  | 4    | 0,19  | 12,23° | 1,82                                    | 1,88 | 1,94 | 2,01 | 2,17 | 1    |      |
| 3056111 | 2    | 0,2 | 0,1  | 2    | 45 | 0,16 | 9,1  | 4    | 0,19  | 11,9°  | 2,08                                    | 2,15 | 2,22 | 2,3  | 2,48 | 1    |      |
| 3056112 | 2    | 0,2 | 0,1  | 2,5  | 45 | 0,16 | 9,6  | 4    | 0,19  | 11,29° | 2,6                                     | 2,68 | 2,78 | 2,88 | 3,1  | 1    |      |
| 3056113 | 2    | 0,2 | 0,1  | 3    | 45 | 0,16 | 10,1 | 4    | 0,19  | 10,74° | 3,11                                    | 3,22 | 3,33 | 3,45 | 3,72 | 1    |      |
| 3056114 | 2    | 0,3 | 0,15 | 0,5  | 45 | 0,24 | 7,4  | 4    | 0,29  | 14,24° | 0,53                                    | 0,54 | 0,55 | 0,57 | 0,6  | 1    |      |
| 3056115 | 2    | 0,3 | 0,15 | 0,6  | 45 | 0,24 | 7,5  | 4    | 0,29  | 14,06° | 0,63                                    | 0,65 | 0,66 | 0,68 | 0,73 | 1    |      |
| 3056116 | 2    | 0,3 | 0,15 | 0,75 | 45 | 0,24 | 7,7  | 4    | 0,29  | 13,79° | 0,78                                    | 0,81 | 0,83 | 0,86 | 0,92 | 1    |      |
| 3056117 | 2    | 0,3 | 0,15 | 1    | 45 | 0,24 | 7,9  | 4    | 0,29  | 13,36° | 1,04                                    | 1,07 | 1,11 | 1,14 | 1,23 | 1    |      |
| 3056118 | 2    | 0,3 | 0,15 | 1,25 | 45 | 0,24 | 8,2  | 4    | 0,29  | 12,96° | 1,3                                     | 1,34 | 1,39 | 1,43 | 1,54 | 1    |      |
| 3056119 | 2    | 0,3 | 0,15 | 1,5  | 45 | 0,24 | 8,4  | 4    | 0,29  | 12,59° | 1,56                                    | 1,61 | 1,66 | 1,72 | 1,85 | 1    |      |
| 3056120 | 2    | 0,3 | 0,15 | 1,5  | 45 | 0,24 | 12,2 | 6    | 0,29  | 13,34° | 1,56                                    | 1,61 | 1,66 | 1,72 | 1,85 | 1    |      |
| 3056121 | 2    | 0,3 | 0,15 | 1,75 | 45 | 0,24 | 8,7  | 4    | 0,29  | 12,23° | 1,82                                    | 1,88 | 1,94 | 2,01 | 2,16 | 1    |      |
| 3056122 | 2    | 0,3 | 0,15 | 2    | 45 | 0,24 | 8,9  | 4    | 0,29  | 11,89° | 2,08                                    | 2,14 | 2,22 | 2,29 | 2,47 | 1    |      |
| 3056123 | 2    | 0,3 | 0,15 | 2,25 | 45 | 0,24 | 9,2  | 4    | 0,29  | 11,57° | 2,34                                    | 2,41 | 2,49 | 2,58 | 2,78 | 1    |      |
| 3056124 | 2    | 0,3 | 0,15 | 2,5  | 45 | 0,24 | 9,4  | 4    | 0,29  | 11,27° | 2,59                                    | 2,68 | 2,77 | 2,87 | 3,09 | 1    |      |
| 3056125 | 2    | 0,3 | 0,15 | 3    | 45 | 0,24 | 9,9  | 4    | 0,29  | 10,71° | 3,11                                    | 3,21 | 3,32 | 3,44 | 3,71 | 1    |      |
| 3056126 | 2    | 0,3 | 0,15 | 3,5  | 45 | 0,24 | 10,4 | 4    | 0,29  | 10,2°  | 3,63                                    | 3,75 | 3,88 | 4,02 | 4,33 | 1    |      |
| 3056127 | 2    | 0,3 | 0,15 | 4    | 45 | 0,24 | 10,9 | 4    | 0,29  | 9,74°  | 4,14                                    | 4,28 | 4,43 | 4,59 | 4,96 | 1    |      |
| 3056128 | 2    | 0,3 | 0,15 | 4,5  | 45 | 0,24 | 11,4 | 4    | 0,29  | 9,31°  | 4,66                                    | 4,82 | 4,99 | 5,17 | 5,58 | 1    |      |
| 3056129 | 2    | 0,3 | 0,15 | 5    | 45 | 0,24 | 11,9 | 4    | 0,29  | 8,93°  | 5,18                                    | 5,35 | 5,54 | 5,74 | 6,2  | 1    |      |
| 3056130 | 2    | 0,4 | 0,2  | 0,5  | 45 | 0,30 | 7,3  | 4    | 0,38  | 14,27° | 0,54                                    | 0,56 | 0,57 | 0,58 | 0,62 | 1    |      |
| 3056131 | 2    | 0,4 | 0,2  | 0,75 | 45 | 0,30 | 7,5  | 4    | 0,38  | 13,8°  | 0,8                                     | 0,82 | 0,85 | 0,87 | 0,93 | 1    |      |
| 3056132 | 2    | 0,4 | 0,2  | 0,8  | 45 | 0,30 | 7,6  | 4    | 0,38  | 13,71° | 0,85                                    | 0,88 | 0,9  | 0,93 | 0,99 | 1    |      |
| 3056133 | 2    | 0,4 | 0,2  | 1    | 45 | 0,30 | 7,8  | 4    | 0,38  | 13,37° | 1,06                                    | 1,09 | 1,12 | 1,16 | 1,24 | 1    |      |
| 3056134 | 2    | 0,4 | 0,2  | 1    | 45 | 0,30 | 11,5 | 6    | 0,38  | 13,91° | 1,06                                    | 1,09 | 1,12 | 1,16 | 1,24 | 1    |      |
| 3056135 | 2    | 0,4 | 0,2  | 1,5  | 45 | 0,30 | 8,3  | 4    | 0,38  | 12,57° | 1,58                                    | 1,63 | 1,68 | 1,73 | 1,86 | 1    |      |
| 3056136 | 2    | 0,4 | 0,2  | 2    | 45 | 0,30 | 8,8  | 4    | 0,38  | 11,86° | 2,09                                    | 2,16 | 2,23 | 2,31 | 2,48 | 1    |      |
| 3056137 | 2    | 0,4 | 0,2  | 2    | 45 | 0,30 | 12,5 | 6    | 0,38  | 12,82° | 2,09                                    | 2,16 | 2,23 | 2,31 | 2,48 | 1    |      |
| 3056138 | 2    | 0,4 | 0,2  | 2,5  | 45 | 0,30 | 9,3  | 4    | 0,38  | 11,22° | 2,61                                    | 2,7  | 2,79 | 2,88 | 3,1  | 1    |      |
| 3056139 | 2    | 0,4 | 0,2  | 3    | 45 | 0,30 | 9,8  | 4    | 0,38  | 10,65° | 3,13                                    | 3,23 | 3,34 | 3,46 | 3,72 | 1    |      |
| 3056140 | 2    | 0,4 | 0,2  | 3,5  | 45 | 0,30 | 10,3 | 4    | 0,38  | 10,14° | 3,64                                    | 3,76 | 3,89 | 4,03 | 4,35 | 1    |      |
| 3056141 | 2    | 0,4 | 0,2  | 4    | 45 | 0,30 | 10,8 | 4    | 0,38  | 9,67°  | 4,16                                    | 4,3  | 4,45 | 4,61 | 4,97 | 1    |      |
| 3056142 | 2    | 0,4 | 0,2  | 4,5  | 45 | 0,30 | 11,3 | 4    | 0,38  | 9,24°  | 4,68                                    | 4,83 | 5    | 5,18 | 5,59 | 1    |      |
| 3056143 | 2    | 0,4 | 0,2  | 5    | 45 | 0,30 | 11,8 | 4    | 0,38  | 8,85°  | 5,2                                     | 5,37 | 5,56 | 5,76 | 6,21 | 1    |      |

\* Si l' n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle pour l'angle de pente de travail α, cela signifie qu'il n'y a pas d'interférence.



# AE-LNBD-H

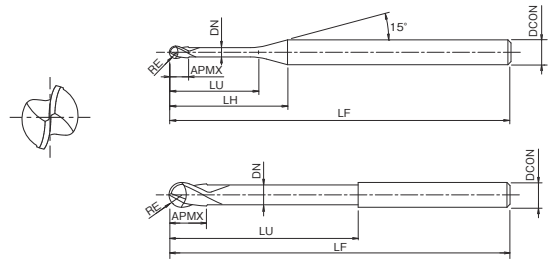
Fraisage | Carbure Monobloc



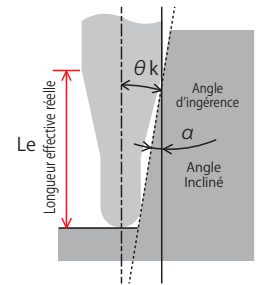
Type 1



Type 2



- Premier choix en terme de qualité et performance
- Pour les matériaux à haute dureté
- 2 dents, type dégagement long pour une finition de haute précision



| EDP     | ZEFP | DC  | RE   | LU   | LF | APMX | LH   | DCON | DN   | Φk     | Long. effective / angles inclinés (α)* |       |       |       |       | Type | Prix |
|---------|------|-----|------|------|----|------|------|------|------|--------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|
|         |      |     |      |      |    |      |      |      |      |        | 0,5°                                   | 1°    | 1,5°  | 2°    | 3°    |      |      |
| 3056144 | 2    | 0,4 | 0,2  | 5,5  | 45 | 0,30 | 12,3 | 4    | 0,38 | 8,49°  | 5,71                                   | 5,9   | 6,11  | 6,33  | 6,83  | 1    |      |
| 3056145 | 2    | 0,4 | 0,2  | 6    | 45 | 0,30 | 12,8 | 4    | 0,38 | 8,15°  | 6,23                                   | 6,44  | 6,66  | 6,91  | 7,45  | 1    |      |
| 3056146 | 2    | 0,5 | 0,25 | 0,75 | 45 | 0,40 | 7,3  | 4    | 0,48 | 13,85° | 0,8                                    | 0,82  | 0,84  | 0,86  | 0,91  | 1    |      |
| 3056147 | 2    | 0,5 | 0,25 | 1    | 45 | 0,40 | 7,6  | 4    | 0,48 | 13,4°  | 1,06                                   | 1,09  | 1,12  | 1,15  | 1,23  | 1    |      |
| 3056148 | 2    | 0,5 | 0,25 | 1,5  | 45 | 0,40 | 8,1  | 4    | 0,48 | 12,58° | 1,58                                   | 1,62  | 1,67  | 1,73  | 1,85  | 1    |      |
| 3056149 | 2    | 0,5 | 0,25 | 2    | 45 | 0,40 | 8,6  | 4    | 0,48 | 11,85° | 2,09                                   | 2,16  | 2,23  | 2,3   | 2,47  | 1    |      |
| 3056150 | 2    | 0,5 | 0,25 | 2,5  | 45 | 0,40 | 9,1  | 4    | 0,48 | 11,2°  | 2,61                                   | 2,69  | 2,78  | 2,88  | 3,09  | 1    |      |
| 3056151 | 2    | 0,5 | 0,25 | 3    | 45 | 0,40 | 9,6  | 4    | 0,48 | 10,62° | 3,13                                   | 3,23  | 3,33  | 3,45  | 3,71  | 1    |      |
| 3056152 | 2    | 0,5 | 0,25 | 3,5  | 45 | 0,40 | 10,1 | 4    | 0,48 | 10,09° | 3,64                                   | 3,76  | 3,89  | 4,03  | 4,33  | 1    |      |
| 3056153 | 2    | 0,5 | 0,25 | 4    | 45 | 0,40 | 10,6 | 4    | 0,48 | 9,61°  | 4,16                                   | 4,3   | 4,44  | 4,6   | 4,95  | 1    |      |
| 3056154 | 2    | 0,5 | 0,25 | 4,5  | 45 | 0,40 | 11,1 | 4    | 0,48 | 9,18°  | 4,68                                   | 4,83  | 5     | 5,18  | 5,58  | 1    |      |
| 3056155 | 2    | 0,5 | 0,25 | 5    | 45 | 0,40 | 11,6 | 4    | 0,48 | 8,78°  | 5,19                                   | 5,37  | 5,55  | 5,75  | 6,2   | 1    |      |
| 3056156 | 2    | 0,5 | 0,25 | 5,5  | 45 | 0,40 | 12,1 | 4    | 0,48 | 8,41°  | 5,71                                   | 5,9   | 6,11  | 6,33  | 6,82  | 1    |      |
| 3056157 | 2    | 0,5 | 0,25 | 6    | 45 | 0,40 | 12,6 | 4    | 0,48 | 8,08°  | 6,23                                   | 6,44  | 6,66  | 6,9   | 7,44  | 1    |      |
| 3056158 | 2    | 0,5 | 0,25 | 7    | 45 | 0,40 | 13,6 | 4    | 0,48 | 7,48°  | 7,26                                   | 7,51  | 7,77  | 8,05  | 8,68  | 1    |      |
| 3056159 | 2    | 0,5 | 0,25 | 8    | 45 | 0,40 | 14,6 | 4    | 0,48 | 6,97°  | 8,29                                   | 8,58  | 8,88  | 9,2   | 9,93  | 1    |      |
| 3056160 | 2    | 0,5 | 0,25 | 9    | 45 | 0,40 | 15,6 | 4    | 0,48 | 6,52°  | 9,33                                   | 9,64  | 9,98  | 10,35 | 11,17 | 1    |      |
| 3056161 | 2    | 0,5 | 0,25 | 10   | 45 | 0,40 | 16,6 | 4    | 0,48 | 6,12°  | 10,36                                  | 10,71 | 11,09 | 11,5  | 12,41 | 1    |      |
| 3056162 | 2    | 0,6 | 0,3  | 0,75 | 45 | 0,50 | 7,2  | 4    | 0,55 | 13,8°  | 0,86                                   | 0,88  | 0,9   | 0,92  | 0,97  | 1    |      |
| 3056163 | 2    | 0,6 | 0,3  | 1    | 45 | 0,50 | 7,4  | 4    | 0,55 | 13,34° | 1,12                                   | 1,14  | 1,17  | 1,21  | 1,28  | 1    |      |
| 3056164 | 2    | 0,6 | 0,3  | 1,2  | 45 | 0,50 | 7,6  | 4    | 0,55 | 12,99° | 1,32                                   | 1,36  | 1,4   | 1,44  | 1,53  | 1    |      |
| 3056165 | 2    | 0,6 | 0,3  | 1,5  | 45 | 0,50 | 7,9  | 4    | 0,55 | 12,5°  | 1,63                                   | 1,68  | 1,73  | 1,78  | 1,9   | 1    |      |
| 3056166 | 2    | 0,6 | 0,3  | 2    | 45 | 0,50 | 8,4  | 4    | 0,55 | 11,76° | 2,15                                   | 2,21  | 2,28  | 2,36  | 2,53  | 1    |      |
| 3056167 | 2    | 0,6 | 0,3  | 2    | 45 | 0,50 | 12,2 | 6    | 0,55 | 12,78° | 2,15                                   | 2,21  | 2,28  | 2,36  | 2,53  | 1    |      |
| 3056168 | 2    | 0,6 | 0,3  | 2,5  | 45 | 0,50 | 8,9  | 4    | 0,55 | 11,1°  | 2,67                                   | 2,75  | 2,84  | 2,93  | 3,15  | 1    |      |
| 3056169 | 2    | 0,6 | 0,3  | 3    | 45 | 0,50 | 9,4  | 4    | 0,55 | 10,51° | 3,18                                   | 3,28  | 3,39  | 3,51  | 3,77  | 1    |      |
| 3056170 | 2    | 0,6 | 0,3  | 3    | 45 | 0,50 | 13,2 | 6    | 0,55 | 11,83° | 3,18                                   | 3,28  | 3,39  | 3,51  | 3,77  | 1    |      |
| 3056171 | 2    | 0,6 | 0,3  | 3,5  | 45 | 0,50 | 9,9  | 4    | 0,55 | 9,98°  | 3,7                                    | 3,82  | 3,95  | 4,08  | 4,39  | 1    |      |
| 3056172 | 2    | 0,6 | 0,3  | 4    | 45 | 0,50 | 10,4 | 4    | 0,55 | 9,5°   | 4,22                                   | 4,35  | 4,5   | 4,66  | 5,01  | 1    |      |
| 3056173 | 2    | 0,6 | 0,3  | 4    | 45 | 0,50 | 14,2 | 6    | 0,55 | 11°    | 4,22                                   | 4,35  | 4,5   | 4,66  | 5,01  | 1    |      |
| 3056174 | 2    | 0,6 | 0,3  | 4,5  | 45 | 0,50 | 10,9 | 4    | 0,55 | 9,06°  | 4,73                                   | 4,89  | 5,05  | 5,23  | 5,63  | 1    |      |
| 3056175 | 2    | 0,6 | 0,3  | 5    | 45 | 0,50 | 11,4 | 4    | 0,55 | 8,67°  | 5,25                                   | 5,42  | 5,61  | 5,81  | 6,26  | 1    |      |
| 3056176 | 2    | 0,6 | 0,3  | 5,5  | 45 | 0,50 | 11,9 | 4    | 0,55 | 8,3°   | 5,77                                   | 5,96  | 6,16  | 6,38  | 6,88  | 1    |      |
| 3056177 | 2    | 0,6 | 0,3  | 6    | 45 | 0,50 | 12,4 | 4    | 0,55 | 7,96°  | 6,28                                   | 6,49  | 6,72  | 6,96  | 7,5   | 1    |      |
| 3056178 | 2    | 0,6 | 0,3  | 6,5  | 45 | 0,50 | 12,9 | 4    | 0,55 | 7,65°  | 6,8                                    | 7,03  | 7,27  | 7,53  | 8,12  | 1    |      |
| 3056179 | 2    | 0,6 | 0,3  | 7    | 45 | 0,50 | 13,4 | 4    | 0,55 | 7,37°  | 7,32                                   | 7,56  | 7,82  | 8,11  | 8,74  | 1    |      |
| 3056180 | 2    | 0,6 | 0,3  | 7,5  | 45 | 0,50 | 13,9 | 4    | 0,55 | 7,1°   | 7,83                                   | 8,1   | 8,38  | 8,68  | 9,36  | 1    |      |
| 3056181 | 2    | 0,6 | 0,3  | 8    | 45 | 0,50 | 14,4 | 4    | 0,55 | 6,85°  | 8,35                                   | 8,63  | 8,93  | 9,26  | 9,99  | 1    |      |
| 3056182 | 2    | 0,6 | 0,3  | 8,5  | 45 | 0,50 | 14,9 | 4    | 0,55 | 6,62°  | 8,87                                   | 9,17  | 9,49  | 9,83  | 10,61 | 1    |      |
| 3056183 | 2    | 0,6 | 0,3  | 9    | 45 | 0,50 | 15,4 | 4    | 0,55 | 6,41°  | 9,38                                   | 9,7   | 10,04 | 10,41 | 11,23 | 1    |      |
| 3056184 | 2    | 0,6 | 0,3  | 9,5  | 45 | 0,50 | 15,9 | 4    | 0,55 | 6,2°   | 9,9                                    | 10,24 | 10,6  | 10,98 | 11,85 | 1    |      |
| 3056185 | 2    | 0,6 | 0,3  | 10   | 45 | 0,50 | 16,4 | 4    | 0,55 | 6,01°  | 10,42                                  | 10,77 | 11,15 | 11,56 | 12,47 | 1    |      |
| 3056186 | 2    | 0,6 | 0,3  | 11   | 50 | 0,50 | 17,4 | 4    | 0,55 | 5,67°  | 11,45                                  | 11,84 | 12,26 | 12,71 | 13,71 | 1    |      |
| 3056187 | 2    | 0,6 | 0,3  | 12   | 50 | 0,50 | 18,4 | 4    | 0,55 | 5,36°  | 12,49                                  | 12,91 | 13,37 | 13,86 | 14,96 | 1    |      |

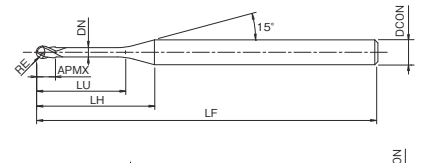
\* S'il n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle pour l'angle de pente de travail α, cela signifie qu'il n'y a pas d'interférence.

# AE-LNBD-H

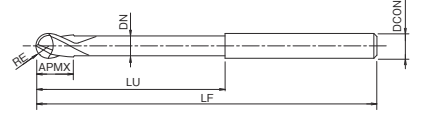
Fraisage | Carbure Monobloc



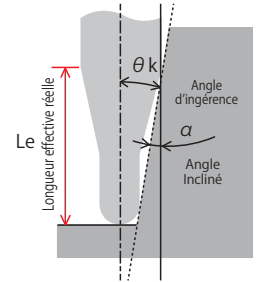
Type 1



Type 2



- Premier choix en terme de qualité et performance
- Pour les matériaux à haute dureté
- 2 dents, type dégagement long pour une finition de haute précision



| EDP     | ZEFP | DC  | RE  | LU  | LF | APMX | LH   | DCON | DN   | Φk     | Long. effective / angles inclinés (α)* |       |       |       |       | Type | Prix |
|---------|------|-----|-----|-----|----|------|------|------|------|--------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|
|         |      |     |     |     |    |      |      |      |      |        | 0,5°                                   | 1°    | 1,5°  | 2°    | 3°    |      |      |
| 3056188 | 2    | 0,8 | 0,4 | 1   | 45 | 0,60 | 7,1  | 4    | 0,75 | 13,41° | 1,11                                   | 1,14  | 1,16  | 1,19  | 1,26  | 1    |      |
| 3056189 | 2    | 0,8 | 0,4 | 1,5 | 45 | 0,60 | 7,6  | 4    | 0,75 | 12,52° | 1,63                                   | 1,67  | 1,72  | 1,77  | 1,88  | 1    |      |
| 3056190 | 2    | 0,8 | 0,4 | 2   | 45 | 0,60 | 8,1  | 4    | 0,75 | 11,74° | 2,15                                   | 2,21  | 2,27  | 2,34  | 2,5   | 1    |      |
| 3056191 | 2    | 0,8 | 0,4 | 2   | 45 | 0,60 | 11,8 | 6    | 0,75 | 12,81° | 2,15                                   | 2,21  | 2,27  | 2,34  | 2,5   | 1    |      |
| 3056192 | 2    | 0,8 | 0,4 | 2,5 | 45 | 0,60 | 8,6  | 4    | 0,75 | 11,04° | 2,66                                   | 2,74  | 2,83  | 2,92  | 3,12  | 1    |      |
| 3056193 | 2    | 0,8 | 0,4 | 3   | 45 | 0,60 | 9,1  | 4    | 0,75 | 10,42° | 3,18                                   | 3,28  | 3,38  | 3,49  | 3,75  | 1    |      |
| 3056194 | 2    | 0,8 | 0,4 | 4   | 45 | 0,60 | 10,1 | 4    | 0,75 | 9,37°  | 4,21                                   | 4,35  | 4,49  | 4,64  | 4,99  | 1    |      |
| 3056195 | 2    | 0,8 | 0,4 | 5   | 45 | 0,60 | 11,1 | 4    | 0,75 | 8,51°  | 5,25                                   | 5,42  | 5,6   | 5,79  | 6,23  | 1    |      |
| 3056196 | 2    | 0,8 | 0,4 | 6   | 45 | 0,60 | 12,1 | 4    | 0,75 | 7,8°   | 6,28                                   | 6,49  | 6,71  | 6,94  | 7,48  | 1    |      |
| 3056197 | 2    | 0,8 | 0,4 | 7   | 45 | 0,60 | 13,1 | 4    | 0,75 | 7,19°  | 7,31                                   | 7,55  | 7,81  | 8,09  | 8,72  | 1    |      |
| 3056198 | 2    | 0,8 | 0,4 | 8   | 45 | 0,60 | 14,1 | 4    | 0,75 | 6,67°  | 8,35                                   | 8,62  | 8,92  | 9,24  | 9,96  | 1    |      |
| 3056199 | 2    | 0,8 | 0,4 | 9   | 45 | 0,60 | 15,1 | 4    | 0,75 | 6,22°  | 9,38                                   | 9,69  | 10,03 | 10,39 | 11,2  | 1    |      |
| 3056200 | 2    | 0,8 | 0,4 | 10  | 45 | 0,60 | 16,1 | 4    | 0,75 | 5,83°  | 10,41                                  | 10,76 | 11,14 | 11,54 | 12,45 | 1    |      |
| 3056201 | 2    | 0,8 | 0,4 | 12  | 50 | 0,60 | 18,1 | 4    | 0,75 | 5,18°  | 12,48                                  | 12,9  | 13,36 | 13,84 | 14,93 | 1    |      |
| 3056202 | 2    | 1   | 0,5 | 1,5 | 45 | 0,80 | 7,2  | 4    | 0,95 | 12,54° | 1,63                                   | 1,66  | 1,71  | 1,75  | 1,86  | 1    |      |
| 3056203 | 2    | 1   | 0,5 | 2   | 45 | 0,80 | 7,7  | 4    | 0,95 | 11,71° | 2,14                                   | 2,2   | 2,26  | 2,33  | 2,48  | 1    |      |
| 3056204 | 2    | 1   | 0,5 | 2   | 45 | 0,80 | 11,4 | 6    | 0,95 | 12,83° | 2,14                                   | 2,2   | 2,26  | 2,33  | 2,48  | 1    |      |
| 3056205 | 2    | 1   | 0,5 | 2,5 | 45 | 0,80 | 8,2  | 4    | 0,95 | 10,97° | 2,66                                   | 2,73  | 2,82  | 2,9   | 3,1   | 1    |      |
| 3056206 | 2    | 1   | 0,5 | 3   | 45 | 0,80 | 8,7  | 4    | 0,95 | 10,33° | 3,18                                   | 3,27  | 3,37  | 3,48  | 3,72  | 1    |      |
| 3056207 | 2    | 1   | 0,5 | 3   | 45 | 0,80 | 12,4 | 6    | 0,95 | 11,8°  | 3,18                                   | 3,27  | 3,37  | 3,48  | 3,72  | 1    |      |
| 3056208 | 2    | 1   | 0,5 | 4   | 45 | 0,80 | 9,7  | 4    | 0,95 | 9,23°  | 4,21                                   | 4,34  | 4,48  | 4,63  | 4,97  | 1    |      |
| 3056209 | 2    | 1   | 0,5 | 4   | 45 | 0,80 | 13,4 | 6    | 0,95 | 10,91° | 4,21                                   | 4,34  | 4,48  | 4,63  | 4,97  | 1    |      |
| 3056210 | 2    | 1   | 0,5 | 5   | 45 | 0,80 | 10,7 | 4    | 0,95 | 8,35°  | 5,24                                   | 5,41  | 5,59  | 5,78  | 6,21  | 1    |      |
| 3056211 | 2    | 1   | 0,5 | 5   | 45 | 0,80 | 14,4 | 6    | 0,95 | 10,15° | 5,24                                   | 5,41  | 5,59  | 5,78  | 6,21  | 1    |      |
| 3056212 | 2    | 1   | 0,5 | 6   | 45 | 0,80 | 11,7 | 4    | 0,95 | 7,62°  | 6,28                                   | 6,48  | 6,69  | 6,93  | 7,45  | 1    |      |
| 3056213 | 2    | 1   | 0,5 | 6   | 45 | 0,80 | 15,4 | 6    | 0,95 | 9,49°  | 6,28                                   | 6,48  | 6,69  | 6,93  | 7,45  | 1    |      |
| 3056214 | 2    | 1   | 0,5 | 7   | 45 | 0,80 | 12,7 | 4    | 0,95 | 7°     | 7,31                                   | 7,55  | 7,8   | 8,08  | 8,69  | 1    |      |
| 3056215 | 2    | 1   | 0,5 | 7   | 45 | 0,80 | 16,4 | 6    | 0,95 | 8,91°  | 7,31                                   | 7,55  | 7,8   | 8,08  | 8,69  | 1    |      |
| 3056216 | 2    | 1   | 0,5 | 8   | 45 | 0,80 | 13,7 | 4    | 0,95 | 6,48°  | 8,34                                   | 8,62  | 8,91  | 9,23  | 9,94  | 1    |      |
| 3056217 | 2    | 1   | 0,5 | 8   | 45 | 0,80 | 17,4 | 6    | 0,95 | 8,39°  | 8,34                                   | 8,62  | 8,91  | 9,23  | 9,94  | 1    |      |
| 3056218 | 2    | 1   | 0,5 | 9   | 45 | 0,80 | 14,7 | 4    | 0,95 | 6,03°  | 9,38                                   | 9,69  | 10,02 | 10,38 | 11,18 | 1    |      |
| 3056219 | 2    | 1   | 0,5 | 10  | 45 | 0,80 | 15,7 | 4    | 0,95 | 5,64°  | 10,41                                  | 10,76 | 11,13 | 11,53 | 12,42 | 1    |      |
| 3056220 | 2    | 1   | 0,5 | 10  | 50 | 0,80 | 19,4 | 6    | 0,95 | 7,52°  | 10,41                                  | 10,76 | 11,13 | 11,53 | 12,42 | 1    |      |
| 3056221 | 2    | 1   | 0,5 | 12  | 45 | 0,80 | 17,7 | 4    | 0,95 | 4,99°  | 12,48                                  | 12,9  | 13,34 | 13,83 | 14,91 | 1    |      |
| 3056222 | 2    | 1   | 0,5 | 13  | 50 | 0,80 | 18,7 | 4    | 0,95 | 4,71°  | 13,51                                  | 13,97 | 14,45 | 14,98 | 16,15 | 1    |      |
| 3056223 | 2    | 1   | 0,5 | 14  | 50 | 0,80 | 19,7 | 4    | 0,95 | 4,47°  | 14,55                                  | 15,04 | 15,56 | 16,13 | 17,4  | 1    |      |
| 3056224 | 2    | 1   | 0,5 | 16  | 50 | 0,80 | 21,7 | 4    | 0,95 | 4,05°  | 16,61                                  | 17,18 | 17,78 | 18,43 | 19,88 | 1    |      |
| 3056225 | 2    | 1   | 0,5 | 18  | 55 | 0,80 | 23,7 | 4    | 0,95 | 3,7°   | 18,68                                  | 19,31 | 19,99 | 20,73 | 22,37 | 1    |      |
| 3056226 | 2    | 1   | 0,5 | 20  | 55 | 0,80 | 25,7 | 4    | 0,95 | 3,41°  | 20,75                                  | 21,45 | 22,21 | 23,03 | 24,86 | 1    |      |
| 3056227 | 2    | 1   | 0,5 | 22  | 60 | 0,80 | 27,7 | 4    | 0,95 | 3,16°  | 22,82                                  | 23,59 | 24,43 | 25,33 | 27,34 | 1    |      |
| 3056228 | 2    | 1   | 0,5 | 22  | 60 | 0,80 | 31,4 | 6    | 0,95 | 4,62°  | 22,82                                  | 23,59 | 24,43 | 25,33 | 27,34 | 1    |      |
| 3056229 | 2    | 1,2 | 0,6 | 2   | 45 | 1,00 | 7,3  | 4    | 1,15 | 11,67° | 2,14                                   | 2,19  | 2,25  | 2,31  | 2,46  | 1    |      |
| 3056230 | 2    | 1,2 | 0,6 | 2   | 45 | 1,00 | 11,1 | 6    | 1,15 | 12,86° | 2,14                                   | 2,19  | 2,25  | 2,31  | 2,46  | 1    |      |
| 3056231 | 2    | 1,2 | 0,6 | 2,4 | 45 | 1,00 | 7,7  | 4    | 1,15 | 11,04° | 2,55                                   | 2,62  | 2,69  | 2,77  | 2,95  | 1    |      |

\* S'il n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle pour l'angle de pente de travail α, cela signifie qu'il n'y a pas d'interférence.

Fraisage | carbure monobloc



# AE-LNBD-H

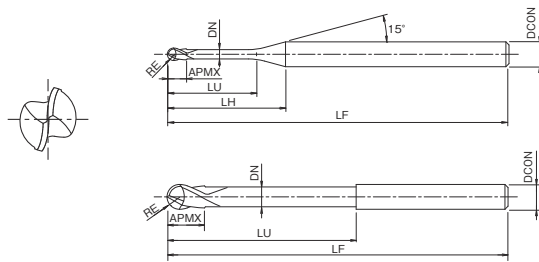
Fraisage | Carbure Monobloc



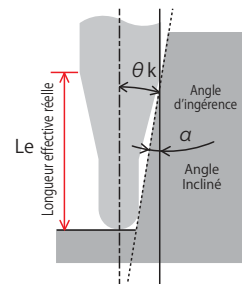
Type 1



Type 2



- Premier choix en terme de qualité et performance
- Pour les matériaux à haute dureté
- 2 dents, type dégagement long pour une finition de haute précision



| EDP     | ZEFP | DC  | RE   | LU  | LF | APMX | LH   | DCON | DN   | Φk     | Long. effective / angles inclinés (α) * |       |       |       |       | Type | Prix |
|---------|------|-----|------|-----|----|------|------|------|------|--------|---|-------|-------|-------|-------|------|------|
|         |      |     |      |     |    |      |      |      |      |        | 0,5°                                    | 1°    | 1,5°  | 2°    | 3°    |      |      |
| 3056232 | 2    | 1,2 | 0,6  | 2,5 | 45 | 1,00 | 7,8  | 4    | 1,15 | 10,9°  | 2,66                                    | 2,73  | 2,81  | 2,89  | 3,08  | 1    |      |
| 3056233 | 2    | 1,2 | 0,6  | 3   | 45 | 1,00 | 8,3  | 4    | 1,15 | 10,22° | 3,17                                    | 3,26  | 3,36  | 3,46  | 3,7   | 1    |      |
| 3056234 | 2    | 1,2 | 0,6  | 4   | 45 | 1,00 | 9,3  | 4    | 1,15 | 9,08°  | 4,21                                    | 4,33  | 4,47  | 4,61  | 4,94  | 1    |      |
| 3056235 | 2    | 1,2 | 0,6  | 4   | 45 | 1,00 | 13,1 | 6    | 1,15 | 10,87° | 4,21                                    | 4,33  | 4,47  | 4,61  | 4,94  | 1    |      |
| 3056236 | 2    | 1,2 | 0,6  | 6   | 45 | 1,00 | 11,3 | 4    | 1,15 | 7,42°  | 6,27                                    | 6,47  | 6,68  | 6,91  | 7,43  | 1    |      |
| 3056237 | 2    | 1,2 | 0,6  | 8   | 45 | 1,00 | 13,3 | 4    | 1,15 | 6,27°  | 8,34                                    | 8,61  | 8,9   | 9,21  | 9,91  | 1    |      |
| 3056238 | 2    | 1,2 | 0,6  | 10  | 45 | 1,00 | 15,3 | 4    | 1,15 | 5,43°  | 10,41                                   | 10,75 | 11,12 | 11,51 | 12,4  | 1    |      |
| 3056239 | 2    | 1,2 | 0,6  | 12  | 45 | 1,00 | 17,3 | 4    | 1,15 | 4,78°  | 12,48                                   | 12,89 | 13,33 | 13,81 | 14,89 | 1    |      |
| 3056240 | 2    | 1,2 | 0,6  | 14  | 50 | 1,00 | 19,3 | 4    | 1,15 | 4,28°  | 14,54                                   | 15,03 | 15,55 | 16,11 | 17,37 | 1    |      |
| 3056241 | 2    | 1,2 | 0,6  | 16  | 50 | 1,00 | 21,3 | 4    | 1,15 | 3,87°  | 16,61                                   | 17,17 | 17,77 | 18,41 | 19,86 | 1    |      |
| 3056242 | 2    | 1,2 | 0,6  | 18  | 55 | 1,00 | 23,3 | 4    | 1,15 | 3,53°  | 18,68                                   | 19,31 | 19,98 | 20,71 | 22,35 | 1    |      |
| 3056243 | 2    | 1,2 | 0,6  | 20  | 55 | 1,00 | 25,3 | 4    | 1,15 | 3,24°  | 20,74                                   | 21,45 | 22,2  | 23,01 | 24,83 | 1    |      |
| 3056244 | 2    | 1,5 | 0,75 | 2   | 45 | 1,20 | 6,8  | 4    | 1,45 | 11,61° | 2,13                                    | 2,18  | 2,23  | 2,29  | 2,42  | 1    |      |
| 3056245 | 2    | 1,5 | 0,75 | 2,5 | 45 | 1,20 | 7,3  | 4    | 1,45 | 10,76° | 2,65                                    | 2,72  | 2,79  | 2,87  | 3,04  | 1    |      |
| 3056246 | 2    | 1,5 | 0,75 | 3   | 45 | 1,20 | 7,8  | 4    | 1,45 | 10,03° | 3,17                                    | 3,25  | 3,34  | 3,44  | 3,66  | 1    |      |
| 3056247 | 2    | 1,5 | 0,75 | 3   | 45 | 1,20 | 11,5 | 6    | 1,45 | 11,75° | 3,17                                    | 3,25  | 3,34  | 3,44  | 3,66  | 1    |      |
| 3056248 | 2    | 1,5 | 0,75 | 4   | 45 | 1,20 | 8,8  | 4    | 1,45 | 8,81°  | 4,2                                     | 4,32  | 4,45  | 4,59  | 4,91  | 1    |      |
| 3056249 | 2    | 1,5 | 0,75 | 5   | 45 | 1,20 | 9,8  | 4    | 1,45 | 7,86°  | 5,23                                    | 5,39  | 5,56  | 5,74  | 6,15  | 1    |      |
| 3056250 | 2    | 1,5 | 0,75 | 5   | 45 | 1,20 | 13,5 | 6    | 1,45 | 9,97°  | 5,23                                    | 5,39  | 5,56  | 5,74  | 6,15  | 1    |      |
| 3056251 | 2    | 1,5 | 0,75 | 6   | 45 | 1,20 | 10,8 | 4    | 1,45 | 7,09°  | 6,27                                    | 6,46  | 6,67  | 6,89  | 7,39  | 1    |      |
| 3056252 | 2    | 1,5 | 0,75 | 6   | 45 | 1,20 | 14,5 | 6    | 1,45 | 9,26°  | 6,27                                    | 6,46  | 6,67  | 6,89  | 7,39  | 1    |      |
| 3056253 | 2    | 1,5 | 0,75 | 8   | 45 | 1,20 | 12,8 | 4    | 1,45 | 5,93°  | 8,34                                    | 8,6   | 8,88  | 9,19  | 9,88  | 1    |      |
| 3056254 | 2    | 1,5 | 0,75 | 8   | 45 | 1,20 | 16,5 | 6    | 1,45 | 8,11°  | 8,34                                    | 8,6   | 8,88  | 9,19  | 9,88  | 1    |      |
| 3056255 | 2    | 1,5 | 0,75 | 10  | 45 | 1,20 | 14,8 | 4    | 1,45 | 5,09°  | 10,4                                    | 10,74 | 11,1  | 11,49 | 12,36 | 1    |      |
| 3056256 | 2    | 1,5 | 0,75 | 12  | 45 | 1,20 | 16,8 | 4    | 1,45 | 4,46°  | 12,47                                   | 12,88 | 13,32 | 13,79 | 14,85 | 1    |      |
| 3056257 | 2    | 1,5 | 0,75 | 14  | 50 | 1,20 | 18,8 | 4    | 1,45 | 3,97°  | 14,54                                   | 15,02 | 15,53 | 16,09 | 17,34 | 1    |      |
| 3056258 | 2    | 1,5 | 0,75 | 16  | 50 | 1,20 | 20,8 | 4    | 1,45 | 3,58°  | 16,6                                    | 17,16 | 17,75 | 18,39 | 19,82 | 1    |      |
| 3056259 | 2    | 1,5 | 0,75 | 18  | 55 | 1,20 | 22,8 | 4    | 1,45 | 3,25°  | 18,67                                   | 19,3  | 19,97 | 20,69 | 22,31 | 1    |      |
| 3056260 | 2    | 1,5 | 0,75 | 20  | 55 | 1,20 | 24,8 | 4    | 1,45 | 2,98°  | 20,74                                   | 21,44 | 22,18 | 22,99 | -     | 1    |      |
| 3056261 | 2    | 1,5 | 0,75 | 22  | 60 | 1,20 | 26,8 | 4    | 1,45 | 2,75°  | 22,81                                   | 23,58 | 24,4  | 25,29 | -     | 1    |      |
| 3056262 | 2    | 1,5 | 0,75 | 25  | 65 | 1,20 | 29,8 | 4    | 1,45 | 2,47°  | 25,91                                   | 26,79 | 27,73 | 28,74 | -     | 1    |      |
| 3056263 | 2    | 1,5 | 0,75 | 30  | 70 | 1,20 | 34,8 | 4    | 1,45 | 2,11°  | 31,08                                   | 32,13 | 33,27 | 34,49 | -     | 1    |      |
| 3056264 | 2    | 1,6 | 0,8  | 4   | 45 | 1,30 | 8,6  | 4    | 1,55 | 8,72°  | 4,2                                     | 4,32  | 4,45  | 4,58  | 4,89  | 1    |      |
| 3056265 | 2    | 1,6 | 0,8  | 8   | 45 | 1,30 | 12,6 | 4    | 1,55 | 5,81°  | 8,33                                    | 8,6   | 8,88  | 9,18  | 9,87  | 1    |      |
| 3056266 | 2    | 1,6 | 0,8  | 12  | 45 | 1,30 | 16,6 | 4    | 1,55 | 4,35°  | 12,47                                   | 12,88 | 13,31 | 13,78 | 14,84 | 1    |      |
| 3056267 | 2    | 1,6 | 0,8  | 16  | 50 | 1,30 | 20,6 | 4    | 1,55 | 3,47°  | 16,6                                    | 17,15 | 17,75 | 18,38 | 19,81 | 1    |      |
| 3056268 | 2    | 1,6 | 0,8  | 20  | 55 | 1,30 | 24,6 | 4    | 1,55 | 2,89°  | 20,74                                   | 21,43 | 22,18 | 22,98 | -     | 1    |      |
| 3056269 | 2    | 2   | 1    | 2,5 | 45 | 1,60 | 6,3  | 4    | 1,95 | 10,46° | 2,64                                    | 2,7   | 2,76  | 2,83  | 2,98  | 1    |      |
| 3056270 | 2    | 2   | 1    | 3   | 45 | 1,60 | 6,8  | 4    | 1,95 | 9,61°  | 3,16                                    | 3,23  | 3,32  | 3,4   | 3,6   | 1    |      |
| 3056271 | 2    | 2   | 1    | 3   | 45 | 1,60 | 10,6 | 6    | 1,95 | 11,7°  | 3,16                                    | 3,23  | 3,32  | 3,4   | 3,6   | 1    |      |
| 3056272 | 2    | 2   | 1    | 4   | 45 | 1,60 | 7,8  | 4    | 1,95 | 8,25°  | 4,19                                    | 4,3   | 4,42  | 4,55  | 4,85  | 1    |      |
| 3056273 | 2    | 2   | 1    | 4   | 45 | 1,60 | 11,6 | 6    | 1,95 | 10,64° | 4,19                                    | 4,3   | 4,42  | 4,55  | 4,85  | 1    |      |
| 3056274 | 2    | 2   | 1    | 5   | 45 | 1,60 | 8,8  | 4    | 1,95 | 7,23°  | 5,23                                    | 5,37  | 5,53  | 5,7   | 6,09  | 1    |      |
| 3056275 | 2    | 2   | 1    | 6   | 45 | 1,60 | 9,8  | 4    | 1,95 | 6,43°  | 6,26                                    | 6,44  | 6,64  | 6,85  | 7,33  | 1    |      |

\* S'il n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle pour l'angle de pente de travail α, cela signifie qu'il n'y a pas d'interférence.

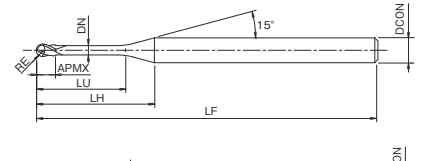
Fraisage | carbure monobloc

# AE-LNBD-H

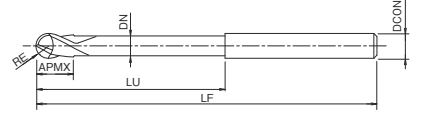
Fraisage | Carbure Monobloc



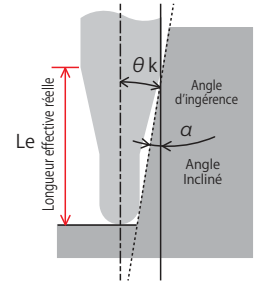
Type 1



Type 2



- Premier choix en terme de qualité et performance
- Pour les matériaux à haute dureté
- 2 dents, type dégagement long pour une finition de haute précision



| EDP     | ZEFP | DC  | RE   | LU | LF | APMX | LH   | DCON | DN   | Φk    | Long. effective / angles inclinés (α)* |       |       |       |       | Type | Prix |
|---------|------|-----|------|----|----|------|------|------|------|-------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|
|         |      |     |      |    |    |      |      |      |      |       | 0,5°                                   | 1°    | 1,5°  | 2°    | 3°    |      |      |
| 3056276 | 2    | 2   | 1    | 6  | 45 | 1,60 | 13,6 | 6    | 1,95 | 9°    | 6,26                                   | 6,44  | 6,64  | 6,85  | 7,33  | 1    |      |
| 3056277 | 2    | 2   | 1    | 8  | 45 | 1,60 | 11,8 | 4    | 1,95 | 5,26° | 8,33                                   | 8,58  | 8,86  | 9,15  | 9,82  | 1    |      |
| 3056278 | 2    | 2   | 1    | 8  | 45 | 1,60 | 15,6 | 6    | 1,95 | 7,79° | 8,33                                   | 8,58  | 8,86  | 9,15  | 9,82  | 1    |      |
| 3056279 | 2    | 2   | 1    | 10 | 45 | 1,60 | 13,8 | 4    | 1,95 | 4,45° | 10,39                                  | 10,72 | 11,07 | 11,45 | 12,31 | 1    |      |
| 3056280 | 2    | 2   | 1    | 10 | 50 | 1,60 | 17,6 | 6    | 1,95 | 6,87° | 10,39                                  | 10,72 | 11,07 | 11,45 | 12,31 | 1    |      |
| 3056281 | 2    | 2   | 1    | 12 | 45 | 1,60 | 15,8 | 4    | 1,95 | 3,86° | 12,46                                  | 12,86 | 13,29 | 13,75 | 14,79 | 1    |      |
| 3056282 | 2    | 2   | 1    | 12 | 50 | 1,60 | 19,6 | 6    | 1,95 | 6,14° | 12,46                                  | 12,86 | 13,29 | 13,75 | 14,79 | 1    |      |
| 3056283 | 2    | 2   | 1    | 13 | 50 | 1,60 | 16,8 | 4    | 1,95 | 3,61° | 13,5                                   | 13,93 | 14,4  | 14,9  | 16,04 | 1    |      |
| 3056284 | 2    | 2   | 1    | 14 | 50 | 1,60 | 17,8 | 4    | 1,95 | 3,4°  | 14,53                                  | 15    | 15,51 | 16,05 | 17,28 | 1    |      |
| 3056285 | 2    | 2   | 1    | 16 | 50 | 1,60 | 19,8 | 4    | 1,95 | 3,04° | 16,6                                   | 17,14 | 17,72 | 18,35 | 19,76 | 1    |      |
| 3056286 | 2    | 2   | 1    | 16 | 55 | 1,60 | 23,6 | 6    | 1,95 | 5,06° | 16,6                                   | 17,14 | 17,72 | 18,35 | 19,76 | 1    |      |
| 3056287 | 2    | 2   | 1    | 18 | 55 | 1,60 | 21,8 | 4    | 1,95 | 2,75° | 18,66                                  | 19,28 | 19,94 | 20,65 | -     | 1    |      |
| 3056288 | 2    | 2   | 1    | 20 | 55 | 1,60 | 23,8 | 4    | 1,95 | 2,51° | 20,73                                  | 21,42 | 22,16 | 22,95 | -     | 1    |      |
| 3056289 | 2    | 2   | 1    | 20 | 60 | 1,60 | 27,6 | 6    | 1,95 | 4,31° | 20,73                                  | 21,42 | 22,16 | 22,95 | 24,74 | 1    |      |
| 3056290 | 2    | 2   | 1    | 22 | 60 | 1,60 | 25,8 | 4    | 1,95 | 2,31° | 22,8                                   | 23,56 | 24,37 | 25,25 | -     | 1    |      |
| 3056291 | 2    | 2   | 1    | 25 | 65 | 1,60 | 28,8 | 4    | 1,95 | 2,06° | 25,9                                   | 26,77 | 27,7  | 28,7  | -     | 1    |      |
| 3056292 | 2    | 2   | 1    | 25 | 65 | 1,60 | 32,6 | 6    | 1,95 | 3,63° | 25,9                                   | 26,77 | 27,7  | 28,7  | 30,95 | 1    |      |
| 3056293 | 2    | 2   | 1    | 30 | 70 | 1,60 | 33,8 | 4    | 1,95 | 1,75° | 31,07                                  | 32,12 | 33,24 | -     | -     | 1    |      |
| 3056294 | 2    | 2   | 1    | 35 | 70 | 1,60 | 38,8 | 4    | 1,95 | 1,52° | 36,24                                  | 37,46 | 38,78 | -     | -     | 1    |      |
| 3056295 | 2    | 2   | 1    | 40 | 80 | 1,60 | 43,8 | 4    | 1,95 | 1,34° | 41,4                                   | 42,81 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056296 | 2    | 2,5 | 1,25 | 6  | 45 | 2,00 | 9,1  | 4    | 2,35 | 5,44° | 6,44                                   | 6,63  | 6,82  | 7,03  | 7,51  | 1    |      |
| 3056297 | 2    | 2,5 | 1,25 | 8  | 45 | 2,00 | 11,1 | 4    | 2,35 | 4,35° | 8,51                                   | 8,77  | 9,04  | 9,33  | 9,99  | 1    |      |
| 3056298 | 2    | 2,5 | 1,25 | 10 | 45 | 2,00 | 13,1 | 4    | 2,35 | 3,62° | 10,58                                  | 10,9  | 11,25 | 11,63 | 12,48 | 1    |      |
| 3056299 | 2    | 2,5 | 1,25 | 15 | 50 | 2,00 | 18,1 | 4    | 2,35 | 2,55° | 15,75                                  | 16,25 | 16,8  | 17,38 | -     | 1    |      |
| 3056300 | 2    | 2,5 | 1,25 | 20 | 55 | 2,00 | 23,1 | 4    | 2,35 | 1,97° | 20,92                                  | 21,6  | 22,34 | -     | -     | 1    |      |
| 3056301 | 2    | 2,5 | 1,25 | 25 | 65 | 2,00 | 28,1 | 4    | 2,35 | 1,61° | 26,08                                  | 26,95 | 27,88 | -     | -     | 1    |      |
| 3056302 | 2    | 2,5 | 1,25 | 30 | 70 | 2,00 | 33,1 | 4    | 2,35 | 1,35° | 31,25                                  | 32,3  | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056303 | 2    | 2,5 | 1,25 | 35 | 70 | 2,00 | 38,1 | 4    | 2,35 | 1,17° | 36,42                                  | 37,65 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056304 | 2    | 3   | 1,5  | 6  | 50 | 2,40 | 11,9 | 6    | 2,85 | 8,15° | 6,44                                   | 6,61  | 6,79  | 7     | 7,45  | 1    |      |
| 3056305 | 2    | 3   | 1,5  | 8  | 50 | 2,40 | 13,9 | 6    | 2,85 | 6,87° | 8,5                                    | 8,75  | 9,01  | 9,29  | 9,93  | 1    |      |
| 3056306 | 2    | 3   | 1,5  | 10 | 50 | 2,40 | 15,9 | 6    | 2,85 | 5,93° | 10,57                                  | 10,89 | 11,23 | 11,59 | 12,42 | 1    |      |
| 3056307 | 2    | 3   | 1,5  | 12 | 55 | 2,40 | 17,9 | 6    | 2,85 | 5,22° | 12,64                                  | 13,03 | 13,44 | 13,89 | 14,91 | 1    |      |
| 3056308 | 2    | 3   | 1,5  | 13 | 55 | 2,40 | 18,9 | 6    | 2,85 | 4,92° | 13,67                                  | 14,1  | 14,55 | 15,04 | 16,15 | 1    |      |
| 3056309 | 2    | 3   | 1,5  | 14 | 55 | 2,40 | 19,9 | 6    | 2,85 | 4,66° | 14,71                                  | 15,17 | 15,66 | 16,19 | 17,39 | 1    |      |
| 3056310 | 2    | 3   | 1,5  | 15 | 55 | 2,40 | 20,9 | 6    | 2,85 | 4,42° | 15,74                                  | 16,24 | 16,77 | 17,34 | 18,63 | 1    |      |
| 3056311 | 2    | 3   | 1,5  | 16 | 55 | 2,40 | 21,9 | 6    | 2,85 | 4,2°  | 16,77                                  | 17,31 | 17,88 | 18,49 | 19,88 | 1    |      |
| 3056312 | 2    | 3   | 1,5  | 20 | 60 | 2,40 | 25,9 | 6    | 2,85 | 3,52° | 20,91                                  | 21,58 | 22,31 | 23,09 | 24,85 | 1    |      |
| 3056313 | 2    | 3   | 1,5  | 25 | 65 | 2,40 | 30,9 | 6    | 2,85 | 2,92° | 26,08                                  | 26,93 | 27,85 | 28,84 | -     | 1    |      |
| 3056314 | 2    | 3   | 1,5  | 30 | 70 | 2,40 | 35,9 | 6    | 2,85 | 2,5°  | 31,24                                  | 32,28 | 33,39 | 34,59 | -     | 1    |      |
| 3056315 | 2    | 3   | 1,5  | 35 | 80 | 2,40 | 40,9 | 6    | 2,85 | 2,18° | 36,41                                  | 37,63 | 38,94 | 40,34 | -     | 1    |      |
| 3056316 | 2    | 3   | 1,5  | 40 | 90 | 2,40 | 45,9 | 6    | 2,85 | 1,94° | 41,58                                  | 42,98 | 44,48 | -     | -     | 1    |      |
| 3056317 | 2    | 3,5 | 1,75 | 10 | 50 | 2,80 | 14,9 | 6    | 3,35 | 5,38° | 10,56                                  | 10,87 | 11,2  | 11,56 | 12,36 | 1    |      |
| 3056318 | 2    | 3,5 | 1,75 | 15 | 55 | 2,80 | 19,9 | 6    | 3,35 | 3,92° | 15,73                                  | 16,22 | 16,74 | 17,31 | 18,58 | 1    |      |
| 3056319 | 2    | 3,5 | 1,75 | 16 | 55 | 2,80 | 20,9 | 6    | 3,35 | 3,72° | 16,76                                  | 17,29 | 17,85 | 18,46 | 19,82 | 1    |      |

\* Si l' n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle pour l'angle de pente de travail α, cela signifie qu'il n'y a pas d'interférence.

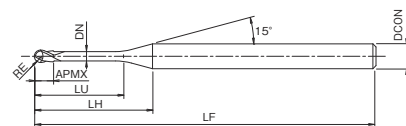


# AE-LNBD-H NOUVEAU

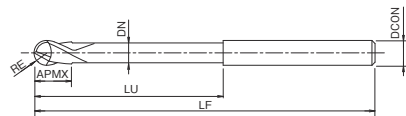
Fraisage | Carbure Monobloc



Type 1



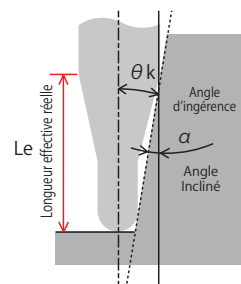
Type 2



Premier choix en terme de qualité et performance

Pour les matériaux à haute dureté

2 dents, type dégagement long pour une finition de haute précision



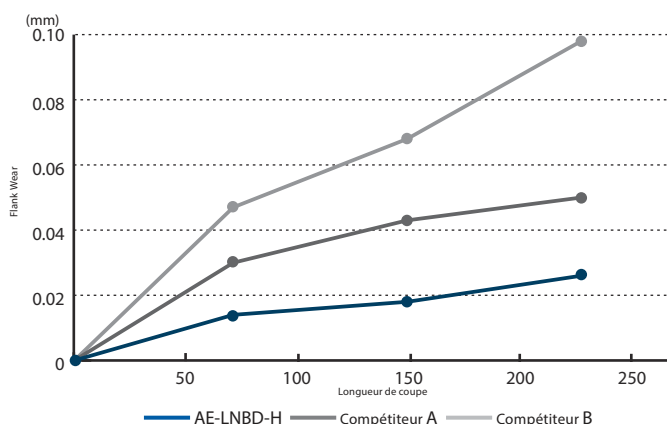
| EDP     | ZEFP | DC  | RE   | LU | LF  | APMX | LH   | DCON | DN   | Φk    | Long. effective / angles inclinés (α) * |       |       |       |       | Type | Prix |
|---------|------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|-------|---|-------|-------|-------|-------|------|------|
|         |      |     |      |    |     |      |      |      |      |       | 0,5°                                    | 1°    | 1,5°  | 2°    | 3°    |      |      |
| 3056320 | 2    | 3,5 | 1,75 | 20 | 60  | 2,80 | 24,9 | 6    | 3,35 | 3,08° | 20,9                                    | 21,57 | 22,28 | 23,06 | 24,79 | 1    |      |
| 3056321 | 2    | 3,5 | 1,75 | 25 | 65  | 2,80 | 29,9 | 6    | 3,35 | 2,54° | 26,07                                   | 26,92 | 27,83 | 28,81 | -     | 1    |      |
| 3056322 | 2    | 3,5 | 1,75 | 30 | 70  | 2,80 | 34,9 | 6    | 3,35 | 2,16° | 31,24                                   | 32,26 | 33,37 | 34,55 | -     | 1    |      |
| 3056323 | 2    | 3,5 | 1,75 | 35 | 80  | 2,80 | 39,9 | 6    | 3,35 | 1,88° | 36,4                                    | 37,61 | 38,91 | -     | -     | 1    |      |
| 3056324 | 2    | 3,5 | 1,75 | 40 | 90  | 2,80 | 44,9 | 6    | 3,35 | 1,66° | 41,57                                   | 42,96 | 44,45 | -     | -     | 1    |      |
| 3056325 | 2    | 3,5 | 1,75 | 45 | 90  | 2,80 | 49,9 | 6    | 3,35 | 1,49° | 46,74                                   | 48,31 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056326 | 2    | 4   | 2    | 8  | 55  | 3,20 | -    | 4    | 3,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056327 | 2    | 4   | 2    | 8  | 55  | 3,20 | 12   | 6    | 3,85 | 5,65° | 8,49                                    | 8,71  | 8,96  | 9,22  | 9,81  | 1    |      |
| 3056328 | 2    | 4   | 2    | 10 | 60  | 3,20 | 14   | 6    | 3,85 | 4,73° | 10,55                                   | 10,85 | 11,17 | 11,52 | 12,3  | 1    |      |
| 3056329 | 2    | 4   | 2    | 12 | 60  | 3,20 | 16   | 6    | 3,85 | 4,07° | 12,62                                   | 12,99 | 13,39 | 13,82 | 14,79 | 1    |      |
| 3056330 | 2    | 4   | 2    | 13 | 60  | 3,20 | 17   | 6    | 3,85 | 3,8°  | 13,65                                   | 14,06 | 14,5  | 14,97 | 16,03 | 1    |      |
| 3056331 | 2    | 4   | 2    | 14 | 60  | 3,20 | 18   | 6    | 3,85 | 3,56° | 14,69                                   | 15,13 | 15,61 | 16,12 | 17,27 | 1    |      |
| 3056332 | 2    | 4   | 2    | 15 | 60  | 3,20 | 19   | 6    | 3,85 | 3,36° | 15,72                                   | 16,2  | 16,72 | 17,27 | 18,52 | 1    |      |
| 3056333 | 2    | 4   | 2    | 16 | 60  | 3,20 | 20   | 6    | 3,85 | 3,17° | 16,76                                   | 17,27 | 17,82 | 18,42 | 19,76 | 1    |      |
| 3056334 | 2    | 4   | 2    | 20 | 65  | 3,20 | 24   | 6    | 3,85 | 2,6°  | 20,89                                   | 21,55 | 22,26 | 23,02 | -     | 1    |      |
| 3056335 | 2    | 4   | 2    | 25 | 70  | 3,20 | 29   | 6    | 3,85 | 2,12° | 26,06                                   | 26,9  | 27,8  | 28,77 | -     | 1    |      |
| 3056336 | 2    | 4   | 2    | 30 | 80  | 3,20 | 34   | 6    | 3,85 | 1,79° | 31,23                                   | 32,25 | 33,34 | -     | -     | 1    |      |
| 3056337 | 2    | 4   | 2    | 35 | 80  | 3,20 | 39   | 6    | 3,85 | 1,55° | 36,4                                    | 37,6  | 38,88 | -     | -     | 1    |      |
| 3056338 | 2    | 4   | 2    | 40 | 90  | 3,20 | 44   | 6    | 3,85 | 1,37° | 41,56                                   | 42,94 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056339 | 2    | 4   | 2    | 45 | 90  | 3,20 | 49   | 6    | 3,85 | 1,22° | 46,73                                   | 48,29 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056340 | 2    | 4   | 2    | 50 | 100 | 3,20 | 54   | 6    | 3,85 | 1,11° | 51,9                                    | 53,64 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056341 | 2    | 5   | 2,5  | 10 | 60  | 4,00 | 12,1 | 6    | 4,85 | 2,95° | 10,54                                   | 10,82 | 11,12 | 11,45 | -     | 1    |      |
| 3056342 | 2    | 5   | 2,5  | 15 | 60  | 4,00 | 17,1 | 6    | 4,85 | 1,95° | 15,71                                   | 16,17 | 16,66 | -     | -     | 1    |      |
| 3056343 | 2    | 5   | 2,5  | 20 | 70  | 4,00 | 22,1 | 6    | 4,85 | 1,46° | 20,87                                   | 21,52 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056344 | 2    | 5   | 2,5  | 25 | 70  | 4,00 | 27,1 | 6    | 4,85 | 1,17° | 26,04                                   | 26,86 | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056345 | 2    | 5   | 2,5  | 30 | 80  | 4,00 | 32,1 | 6    | 4,85 | 0,97° | 31,21                                   | -     | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056346 | 2    | 5   | 2,5  | 35 | 80  | 4,00 | 37,1 | 6    | 4,85 | 0,83° | 36,38                                   | -     | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056347 | 2    | 5   | 2,5  | 40 | 90  | 4,00 | 42,1 | 6    | 4,85 | 0,73° | 41,55                                   | -     | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056348 | 2    | 5   | 2,5  | 45 | 100 | 4,00 | 47,1 | 6    | 4,85 | 0,65° | 46,72                                   | -     | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056349 | 2    | 5   | 2,5  | 50 | 100 | 4,00 | 52,1 | 6    | 4,85 | 0,58° | 51,88                                   | -     | -     | -     | -     | 1    |      |
| 3056350 | 2    | 6   | 3    | 10 | 60  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056351 | 2    | 6   | 3    | 12 | 60  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056352 | 2    | 6   | 3    | 15 | 65  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056353 | 2    | 6   | 3    | 20 | 70  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056354 | 2    | 6   | 3    | 25 | 70  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056355 | 2    | 6   | 3    | 30 | 80  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056356 | 2    | 6   | 3    | 35 | 80  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056357 | 2    | 6   | 3    | 40 | 90  | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056358 | 2    | 6   | 3    | 45 | 100 | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056359 | 2    | 6   | 3    | 50 | 120 | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |
| 3056360 | 2    | 6   | 3    | 60 | 120 | 4,80 | -    | 6    | 5,85 | -     | -                                       | -     | -     | -     | -     | 2    |      |

\* S'il n'y a pas de valeur dans la longueur effective réelle pour l'angle de pente de travail α, cela signifie qu'il n'y a pas d'interférence.

## Performance stable

Présente une durabilité supérieure dans SKD11 (60 HRC).

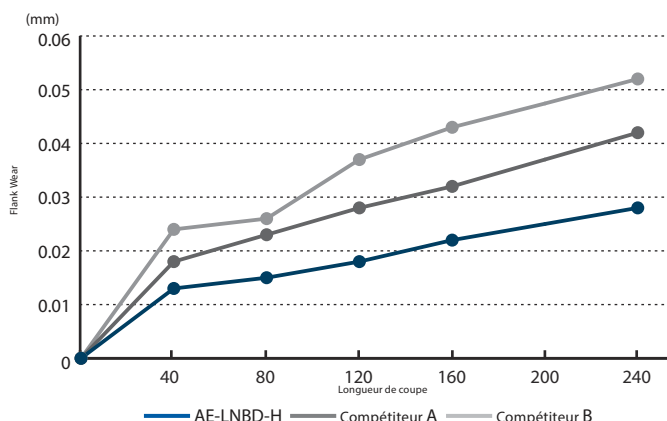
| Outil            | AE-LNBD-H<br>R1X10X4                 | Compétiteur |
|------------------|--------------------------------------|-------------|
| Matière          | SKD11 (60HRC)                        |             |
| Process          | Fraisage d'un profil                 |             |
| Vitesse de coupe | 107m/min (17.000 min <sup>-1</sup> ) |             |
| Avance           | 1.400mm/min (0,041 mm/t)             |             |
| Prof. de coupe   | ap = 0,05mm Pf = 0,1mm               |             |
| Lubrification    | Soufflage d'air                      |             |
| Machine          | CN Verticale                         |             |



## Longue durée de vie de l'outil

Présente une durabilité supérieure dans l'acier de matrice chaud DH31S.

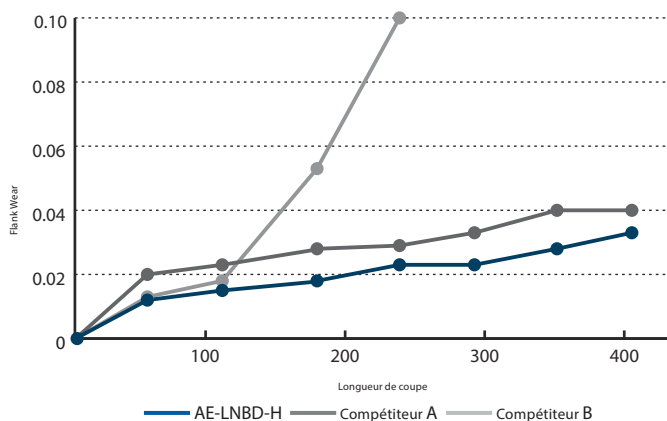
| Outil            | AE-LNBD-H<br>R1X10X4                | Compétiteur |
|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Matière          | DH31S (43HRC)                       |             |
| Process          | Fraisage de poche                   |             |
| Vitesse de coupe | 88m/min (14.000 min <sup>-1</sup> ) |             |
| Avance           | 1.000mm/min (0,036 mm/t)            |             |
| Prof. de coupe   | ap = 0,05mm Pf = 0,1mm              |             |
| Lubrification    | Soufflage d'air                     |             |
| Machine          | CN Horizontale                      |             |



## Finition

Permet une excellente durabilité et finition de surface dans STAVAX (53 HRC)

| Outil            | AE-LNBD-H<br>R1X10X4                 | Compétiteur |
|------------------|--------------------------------------|-------------|
| Matière          | STAVAX (53 HRC)                      |             |
| Process          | Fraisage d'un profil                 |             |
| Vitesse de coupe | 150m/min (24.000 min <sup>-1</sup> ) |             |
| Avance           | 2.400mm/min (0,05 mm/t)              |             |
| Prof. de coupe   | ap = 0,05mm Pf = 0,1mm               |             |
| Lubrification    | Soufflage d'air                      |             |
| Machine          | CN Verticale                         |             |











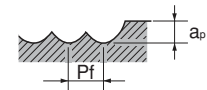
# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure monobloc | Conditions de coupe

## AE-LNBD-H

| RE |      | Acier à outil • Acier traité • Acier pré-traité<br>SKD11 • SKD61 • NAK80 |               |     |     |                           | Acier pré-traiter - Acier trempé |     |     |                           |               |     |     |                           |               |     |     |                           |               |     |      |
|----|------|--|---------------|-----|-----|---------------------------|----------------------------------|-----|-----|---------------------------|---------------|-----|-----|---------------------------|---------------|-----|-----|---------------------------|---------------|-----|------|
|    |      | ~45HRC   |               |     |     |                           | ~55HRC                           |     |     |                           | ~62HRC        |     |     |                           | ~66HRC        |     |     |                           | ~70HRC        |     |      |
| LU | (mm) | S<br>(min <sup>-1</sup> )  | F<br>(mm/min) | ap  | Pf  | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min)                    | ap  | Pf  | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | ap  | Pf  | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | ap  | Pf  | S<br>(min <sup>-1</sup> ) | F<br>(mm/min) | ap  | Pf   |
| R3 | 10   | 26.400   | 5.600         | 0,3 | 0,5 | 21.600                    | 3.800                            | 0,3 | 0,5 | 18.600                    | 2.800         | 0,1 | 0,2 | 16.800                    | 2.380         | 0,1 | 0,2 | 13.400                    | 1.790         | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 12   | 24.000   | 5.200         | 0,3 | 0,5 | 19.200                    | 3.400                            | 0,3 | 0,5 | 16.200                    | 2.500         | 0,1 | 0,2 | 14.600                    | 2.130         | 0,1 | 0,2 | 11.700                    | 1.600         | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 15   | 22.200   | 4.800         | 0,3 | 0,5 | 17.400                    | 3.250                            | 0,3 | 0,5 | 14.400                    | 1.850         | 0,1 | 0,2 | 13.000                    | 1.570         | 0,1 | 0,2 | 10.400                    | 1.180         | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 20   | 19.200   | 3.900         | 0,3 | 0,5 | 14.400                    | 3.000                            | 0,3 | 0,5 | 9.600                     | 1.600         | 0,1 | 0,2 | 8.700                     | 1.360         | 0,1 | 0,2 | 7.000                     | 1.020         | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 25   | 14.400   | 3.000         | 0,3 | 0,5 | 12.000                    | 2.500                            | 0,3 | 0,5 | 7.200                     | 1.200         | 0,1 | 0,2 | 6.500                     | 1.020         | 0,1 | 0,2 | 5.200                     | 770           | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 30   | 12.000   | 2.400         | 0,3 | 0,5 | 10.800                    | 2.100                            | 0,3 | 0,5 | 4.800                     | 740           | 0,1 | 0,2 | 4.400                     | 630           | 0,1 | 0,2 | 3.500                     | 470           | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 35   | 10.800   | 2.100         | 0,2 | 0,4 | 10.800                    | 2.000                            | 0,2 | 0,4 | 4.200                     | 620           | 0,1 | 0,2 | 3.800                     | 530           | 0,1 | 0,2 | 3.100                     | 400           | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 40   | 10.800   | 1.900         | 0,2 | 0,3 | 10.800                    | 1.800                            | 0,2 | 0,3 | 3.600                     | 480           | 0,1 | 0,2 | 3.300                     | 410           | 0,1 | 0,2 | 2.600                     | 310           | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 45   | 9.600  | 1.700         | 0,2 | 0,3 | 9.600                     | 1.600                            | 0,2 | 0,3 | 3.400                     | 440           | 0,1 | 0,2 | 3.100                     | 370           | 0,1 | 0,2 | 2.500                     | 280           | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 50   | 8.400  | 1.500         | 0,2 | 0,3 | 8.400                     | 1.400                            | 0,2 | 0,3 | 3.000                     | 400           | 0,1 | 0,2 | 2.700                     | 340           | 0,1 | 0,2 | 2.200                     | 260           | 0,1 | 0,20 |
| R3 | 60   | 7.200  | 1.250         | 0,2 | 0,3 | 7.200                     | 1.150                            | 0,2 | 0,3 | 2.800                     | 350           | 0,1 | 0,2 | 2.500                     | 300           | 0,1 | 0,2 | 2.000                     | 230           | 0,1 | 0,20 |

1. Utiliser des machines et des portes outils rigides et très précis.
2. Nous suggérons d'utiliser un soufflage d'air ou MQL pour évacuer les copeaux.
3. Ces conditions de coupe sont calculées pour des fraises dont la longueur de sortie est de 4 fois le diamètre. Si la longueur de sortie est plus importante, réduire la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
4. Les conditions ci-dessus sont indiquées pour le contourage avec une faible charge sur machine. Si des bruits anormaux, vibrations, casse peuvent survenir suivant la forme à usiner, la machine, le montage. Vérifier les conditions de coupe, le montage de l'outil et le montage de la pièce, etc. Si besoin, ajuster la Vc, l'avance et la profondeur de passe.
5. Lors du fraisage d'un angle de diamètre inférieur à 1,5 fois le diamètre de l'outil, réduire la vitesse de coupe de 50-80%, l'avance de 50-80%.
6. Lors du fraisage d'une pente d'un angle (β) supérieur à 15°, réduire la Vc entre 40-60%, l'avance entre 30-50%, l'Ae entre 30-60%.
7. Si la profondeur de coupe (Ap) est faible, il est possible d'augmenter les conditions de coupe.





shaping your dreams

#### **OSG EUROPE LOGISTICS**

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord - Belgium  
Tel: +32 10 23 05 07  
Fax: +32 10 23 05 51  
info@osgeurope.com

#### **OSG BELUX**

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord - Belgium  
Tel: +32 10 23 05 11  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

#### **OSG FRANCE**

Parc Icade, Paris Nord 2  
Immeuble "Le Rimbaud"  
22 Avenue des Nations  
CS66191 - 93420 Villepinte - France  
Tel: +33 1 49 90 10 10  
Fax: +33 1 49 90 10 15  
sales@osg-france.com

#### **OSG NETHERLANDS**

Bedrijfsweg 5 - 3481 MG Harmelen  
Tel: +31 348 44 2764  
Fax: +31 348 44 2144  
info@osg-nl.com

#### **OSG UK**

Shelton house, 5 Bentalls  
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY  
Tel: +44 1268 567 660  
Fax: +44 1268 567 661  
uk\_sales@osg-uk.com

#### **CZECH, SLOVAKIA, HUNGARY**

OSG Europe Logistics S.A.  
Slovakia organizacna zlozka  
Racianská 22/A, SK-83102 Bratislava  
Slovakia  
Tel. +421 24 32 91 295  
Orders-osgsvk@osgeurope.com

#### **OSG POLAND Sp. z.o.o.**

Spółdzielcza 57  
05-074 Halinów - Poland  
Tel: +22 760 82 71  
Fax: +22 760 82 71  
osg@osg-poland.com

#### **OSG GERMANY**

Karl-Ehmann-Str. 25  
D - 73037 Göppingen - Germany  
Tel: +49 7161 6064 - 0  
Fax: +49 7161 6064 - 444  
info@osg-germany.de

#### **OSG SCANDINAVIA**

(For Scandinavian countries)  
Langebjergvaenget 16  
4000 Roskilde - Denmark  
Tel: +45 46 75 65 55  
Fax: +45 46 75 67 00  
osg@osg-scandinavia.com

#### **SWEDEN**

Branch office of OSG SCANDINAVIA  
Abrahams Gränd 8  
295 35 Bromölla - Sweden  
Tel: +46 40 41 22 55  
Fax: +46 40 41 32 55  
osg@osg-scandinavia.com

#### **OSG IBERICA**

Bekolarra 4  
E - 01010 Vitoria-Gasteiz - Spain  
Tel: +34 945 242 400  
Fax: +34 945 228 883  
osg.iberica@osg-ib.com

#### **RUSSIA**

Butlerova street, 17B, office 5069  
117342 Moscow - Russia  
Tel: +7 (495) 150 41 54  
info@osg-russia.com

#### **OSG TURKEY**

Rami Kişla Cad.No:56 Eyüp  
Istanbul 34056 - Turkey  
Tel:+90 212 565 24 00  
Fax: +90 212 565 44 00  
info@osg-turkey.com

#### **ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL**

Reprezentant Exclusiv OSG  
25C, Bucuresti-Magurele Street  
051431 Bucuresti - România  
Tel: +40 21 322 07 47  
Fax: +40 21 321 56 00  
romsan.int@romsan.ro

#### **AUSTRIA**

Branch office of OSG GERMANY  
Messestraße 11  
A-6850 Dornbirn  
Tel: +49 7161 6064-0  
Fax: +49 7161 6064-444  
info@osg-germany.de

#### **OSG ITALIA**

Via Ferrero, 65 A/B  
I - 10098 Rivoli - Italy  
Tel: +39 0117705211  
Fax: +39 0117705215  
info@osg-italia.it

#### **Vischer & Bolli AG**

Machining and Workholding  
Im Schossacher 17  
CH-8600 Dübendorf  
T +41 44 802 15 15  
F +41 44 802 15 95  
info@vb-tools.com

#### **OSG EUROPE LOGISTICS S.A.**

03/2021 - All rights reserved. © OSG Europe 2021.

The contents of this catalogue are provided to you for viewing only. They are not intended for reproduction either in part or in whole in this or other medium. They cannot be copied, used to create derivation work or used for any reason, by means without the express, written permission of the copyright owner. If Prixs are stated, they are netto unit-Prixs and any eventual tax(es) have to be added. The company is not responsible for any printing error in technical, Prix and/or any other data.

Tool specifications subject to change without notice.

[www.osgeurope.com](http://www.osgeurope.com)