

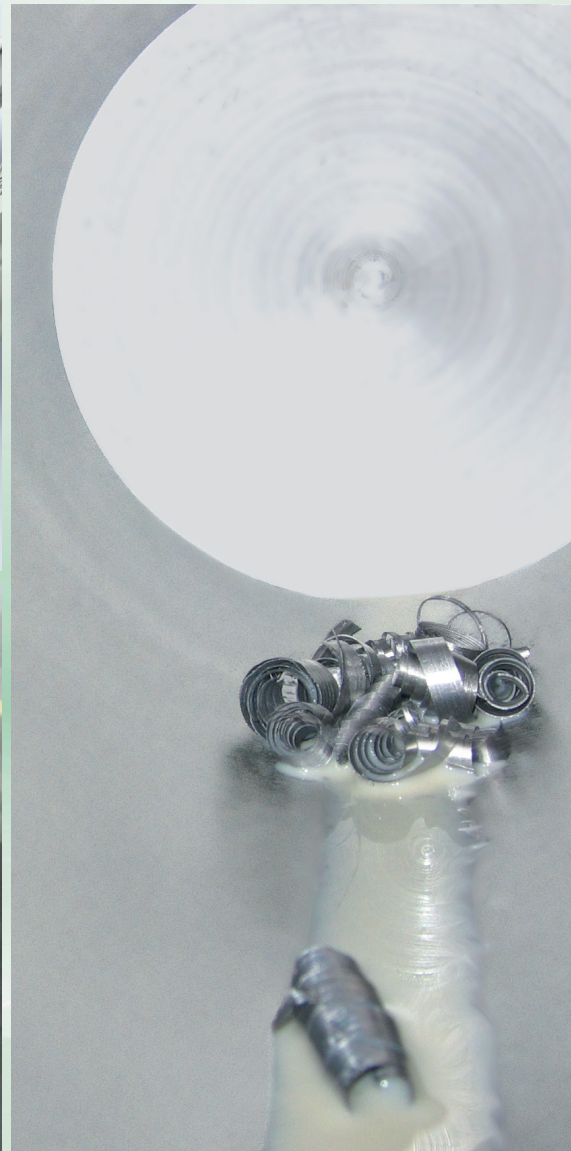
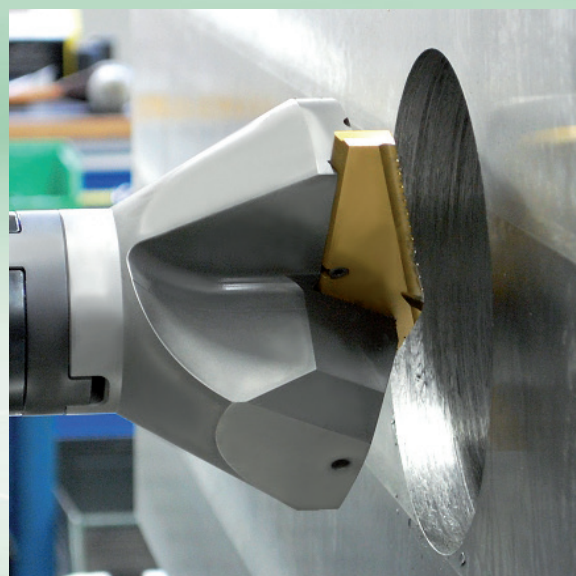
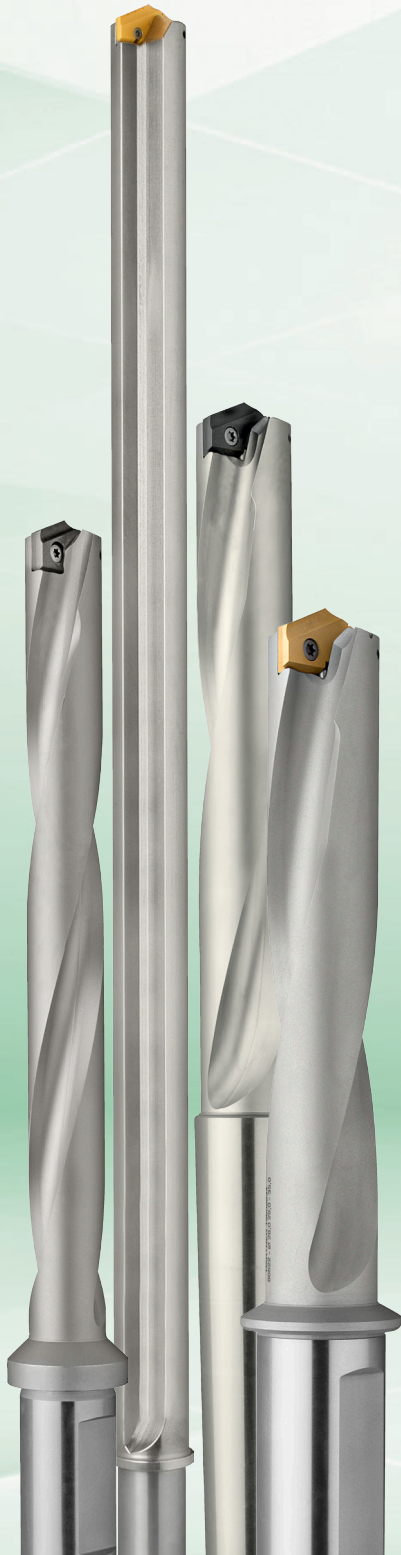


# HARTNER

Precision Cutting Tools

## MULTIPLX

SYSTEME A PLAQUETTES INTERCHANGEABLES  
AVEC LUBRIFICATION INTERNE



| P | M | K | N | S | H | Norme | Type | Matière de coupe | Surface | Sens de coupe | Trou d'huile | Profondeur | d1/mm | N° d'article | Progr., page |
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------|------------|-------|--------------|--------------|
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------|------------|-------|--------------|--------------|

## Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique



Norme usine Ni à droite avec <3xD 9,500 - 54,000 **86612** 7



Norme usine Ni à droite avec <5xD 9,500 - 54,000 **86622** 8



Norme usine Ni à droite avec <7xD 9,500 - 54,000 **86624** 9



Norme usine Ni à droite avec 13,157 - 89,845 **86628** 10

## Porte-outils Multiplex avec queue cône morse



Norme usine Ni à droite avec 9,500 - 22,000 **86630** 13



Norme usine Ni à droite avec 24,000 - 89,000 **86670** 14



Norme usine Ni à droite avec 9,500 - 22,000 **86650** 15













Norme usine Ni à droite avec 24,000 - 89,000 **86680** 16



Norme usine Ni à droite avec 34,393 - 89,844 **86678** 17

| P | M | K | N | S | H | Norme | Type | Matière de coupe | Surface | Sens de coupe | Lubrification intérieure | Profondeur | d1/mm | N° d'article | Progr., page |
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------------------|------------|-------|--------------|--------------|
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------------------|------------|-------|--------------|--------------|

## Plaquettes interchangeables

|   |   |   |   |   |  |             |  |             |   |          |  |  |                  |       |    |
|---|---|---|---|---|--|-------------|--|-------------|---|----------|--|--|------------------|-------|----|
|    | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | HSS-E-PM    | T | à droite |  |  | 10,000 - 25,000  | 86602 | 20 |
|    | ○ | • | • | ○ |  | Norme usine |  | HSS-E       | T | à droite |  |  | 25,000 - 102,000 | 86605 | 21 |
|    | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | HSS-E-PM    | F | à droite |  |  | 10,000 - 25,000  | 86608 | 22 |
|   | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | HSS-E-PM    | A | à droite |  |  | 25,000 - 210,000 | 86609 | 23 |
|  | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | HSS-E-PM    | A | à droite |  |  | 10,000 - 65,000  | 86611 | 24 |
|  | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | CW monobloc | T | à droite |  |  | 10,000 - 35,000  | 86708 | 26 |
|  | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | CW monobloc | F | à droite |  |  | 10,000 - 35,000  | 86702 | 27 |
|  | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | CW monobloc | T | à droite |  |  | 10,000 - 35,000  | 86709 | 28 |
|  | • | ○ | • | ○ |  | Norme usine |  | CW monobloc | F | à droite |  |  | 10,000 - 35,000  | 86701 | 29 |
|  |   | • |   |   |  | Norme usine |  | CW monobloc | ○ | à droite |  |  | 10,000 - 65,000  | 86711 | 30 |

| P | M | K | N | S | H | Norme | Type | Matière de coupe | Surface | Sens de coupe | Lubrification intérieure | Profondeur | d1/mm | N° d'article | Progr., page |
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------------------|------------|-------|--------------|--------------|
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------------------|------------|-------|--------------|--------------|

## Accessoires



|             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |              |    |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--------------|----|
| Norme usine |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31,750 - 63,500 | <b>86690</b> | 32 |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--------------|----|



|             |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                 |              |    |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------|--------------|----|
| Norme usine |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | 13,160 - 20,960 | <b>82571</b> | 32 |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------------|--------------|----|



|             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |              |    |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--------------|----|
| Norme usine |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9,000 - 13,000 | <b>82578</b> | 33 |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--------------|----|



|             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |              |    |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--------------|----|
| Norme usine |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,000 - 5,000 | <b>86807</b> | 33 |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--------------|----|



|             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |              |    |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--------------|----|
| Norme usine |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6,001 - 25,001 | <b>86842</b> | 34 |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--------------|----|

| P | M | K | N | S | H | Norme | Type | Matière de coupe | Surface | Sens de coupe | Lubrification intérieure | Profondeur | d1/mm | N° d'article | Progr., page |
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------------------|------------|-------|--------------|--------------|
|---|---|---|---|---|---|-------|------|------------------|---------|---------------|--------------------------|------------|-------|--------------|--------------|

## Mandrin avec arrosage pour Multiplex



Norme usine

ⓑ

**86691**

35



Norme usine

ⓑ

**86692**

36



Norme usine

ⓑ

**86693**

37



Norme usine

ⓑ

**86694**

38

## Douille de réduction pour queue cylindrique



Norme usine

ⓑ

**86699**

39

# PORTE-OUTILS MULTIPILEX AVEC QUEUE CYLINDRIQUE





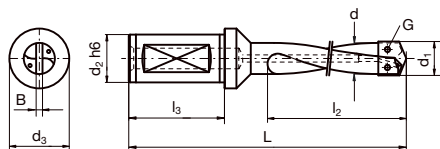


## Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86612



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support avec attachement cylindrique, est pourvu canal d'arrosage pour la lubrification et le refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant. Y compris vis de blocage n° d'article 86807



| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | d3<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code |
|------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------------|------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | 20,000   | 25,000   | 108,000 | 50,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | 9,500      |
| 11,71-13,4 | 11,500  | 20,000   | 25,000   | 109,000 | 53,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | 11,500     |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 25,000   | 116,000 | 60,000   | 40,000   | 3,500   | 86807 2.500 | 13,000     |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 25,000   | 118,000 | 65,000   | 40,000   | 3,500   | 86807 2.501 | 16,000     |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 25,000   | 124,000 | 73,000   | 40,000   | 4,000   | 86807 3.000 | 18,500     |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 25,000   | 127,000 | 78,000   | 40,000   | 4,000   | 86807 3.001 | 22,000     |
| 25,41-29,0 | 24,000  | 32,000   | 40,000   | 178,000 | 105,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | 24,000     |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 40,000   | 178,000 | 108,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | 28,000     |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 40,000   | 223,000 | 152,000  | 60,000   | 7,000   | 86807 4.001 | 34,000     |
| 45,01-55,0 | 44,000  | 40,000   | 50,000   | 233,000 | 152,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | 44,000     |
| 55,01-65,0 | 54,000  | 40,000   |          | 233,000 | 152,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | 54,000     |

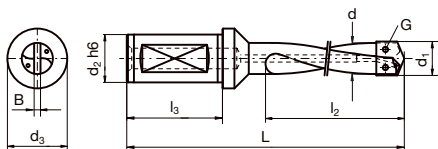


## Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86622



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support avec attachement cylindrique, est pourvu canal d'arrosage pour la lubrification et le refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant. Y compris vis de blocage n° d'article 86807



| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | d3<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code    |
|------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | 20,000   | 25,000   | 140,000 | 83,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | 20,000   | 25,000   | 150,000 | 94,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 25,000   | 160,000 | 104,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 25,000   | 170,000 | 117,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 25,000   | 180,000 | 129,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 25,000   | 180,000 | 131,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |
| 25,41-29,0 | 24,000  | 32,000   | 40,000   | 240,000 | 166,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>24,000</b> |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 40,000   | 240,000 | 170,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>28,000</b> |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 40,000   | 280,000 | 210,000  | 60,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,000</b> |
| 45,01-55,0 | 44,000  | 40,000   | 50,000   | 290,000 | 210,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,000</b> |
| 55,01-65,0 | 54,000  | 40,000   |          | 290,000 | 210,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,000</b> |



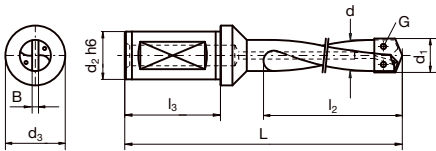


## Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86624



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support avec attachement cylindrique, est pourvu canal d'arrosage pour la lubrification et le refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant. Y compris vis de blocage n° d'article 86807



| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | d3<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code    |
|------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | 20,000   | 25,000   | 180,000 | 123,000  | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | 20,000   | 25,000   | 190,000 | 134,000  | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 25,000   | 210,000 | 155,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 25,000   | 220,000 | 168,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 25,000   | 250,000 | 199,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 25,000   | 250,000 | 201,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |
| 25,41-29,0 | 24,000  | 32,000   | 40,000   | 320,000 | 246,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>24,000</b> |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 40,000   | 320,000 | 250,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>28,000</b> |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 40,000   | 380,000 | 310,000  | 60,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,000</b> |
| 45,01-55,0 | 44,000  | 40,000   | 50,000   | 390,000 | 310,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,000</b> |
| 55,01-65,0 | 54,000  | 40,000   |          | 390,000 | 310,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,000</b> |



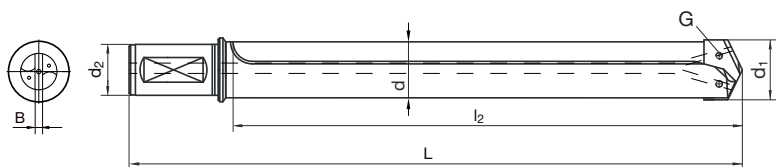
## Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86628



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version extra longue, avec attachement cylindrique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. L'échange des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Ycompris vis de blocage 86807

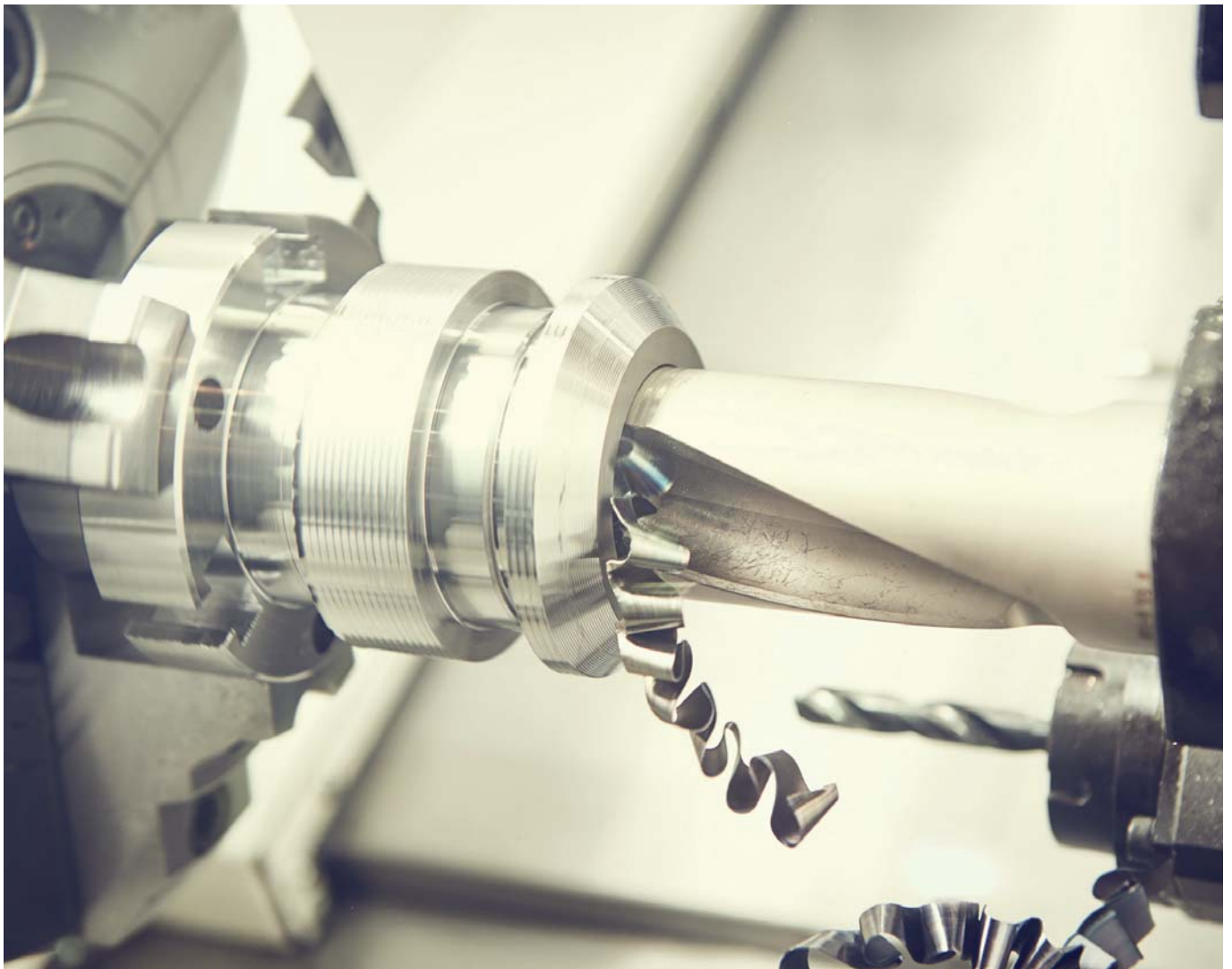


| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code |
|------------|---------|----------|---------|----------|---------|-------------|------------|
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 198,500 | 156,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 13,157     |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 238,500 | 196,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 13,197     |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 318,500 | 276,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 13,277     |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 95,000  | 52,000   | 3,500   | 86807 2.500 | 14,052     |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 125,000 | 82,000   | 3,500   | 86807 2.500 | 14,082     |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 178,500 | 136,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,137     |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 198,500 | 156,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,157     |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 238,500 | 196,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,197     |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 268,500 | 226,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,227     |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 398,500 | 356,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,357     |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 260,500 | 218,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 16,219     |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 295,500 | 253,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 16,254     |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 410,500 | 368,500  | 3,500   | 86807 2.501 | 16,369     |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 304,000 | 262,000  | 4,000   | 86807 3.000 | 18,262     |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 344,000 | 302,000  | 4,000   | 86807 3.000 | 18,302     |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 464,000 | 422,000  | 4,000   | 86807 3.000 | 18,422     |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 285,000 | 243,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,243     |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 345,000 | 303,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,303     |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 385,000 | 343,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,343     |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 535,000 | 493,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,493     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 138,000 | 63,000   | 5,000   | 86807 3.500 | 23,063     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 173,000 | 98,000   | 5,000   | 86807 3.500 | 23,098     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 225,000 | 150,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,150     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 273,000 | 198,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,198     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 343,000 | 268,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,268     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 433,000 | 358,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,358     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 503,000 | 428,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,428     |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 683,000 | 608,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,608     |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 393,000 | 321,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,322     |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 473,000 | 401,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,402     |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 553,000 | 481,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,482     |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 763,000 | 691,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,692     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 148,000 | 80,500   | 5,000   | 86807 3.500 | 33,081     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 173,000 | 105,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,106     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 223,000 | 155,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,156     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 273,000 | 205,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,206     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 393,000 | 325,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,326     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 503,000 | 435,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,436     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 603,000 | 535,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,536     |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 823,000 | 755,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,756     |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 457,000 | 388,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,388     |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 607,000 | 538,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,538     |



## Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

| d1<br>mm    | d<br>mm | d2<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code    |
|-------------|---------|----------|---------|----------|---------|-------------|---------------|
| 35,01-45,0  | 34,000  | 32,000   | 907,000 | 838,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,838</b> |
| 45,01-55,0  | 44,000  | 40,000   | 467,000 | 394,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,394</b> |
| 45,01-55,0  | 44,000  | 40,000   | 617,000 | 544,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,544</b> |
| 45,01-55,0  | 44,000  | 40,000   | 917,000 | 844,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,844</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | 40,000   | 467,000 | 393,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,393</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | 40,000   | 617,000 | 543,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,543</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | 40,000   | 917,000 | 843,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,843</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 230,000 | 155,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,155</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 340,000 | 265,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,265</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 470,000 | 395,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,395</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 620,000 | 545,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,545</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 920,000 | 845,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,845</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 240,000 | 155,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,155</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 350,000 | 265,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,265</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 480,000 | 395,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,395</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 630,000 | 545,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,545</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 930,000 | 845,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,845</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 240,000 | 155,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,155</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 350,000 | 265,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,265</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 480,000 | 395,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,395</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 630,000 | 545,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,545</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 930,000 | 845,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,845</b> |





PORTE-OUTILS MULTIPLÉX  
AVEC QUEUE CÔNE MORSE



## Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

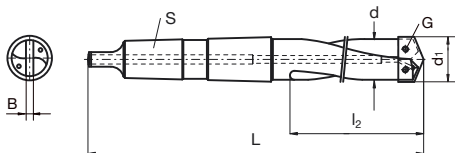
N° d'article 86630



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version courte, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage au centre (radial sur demande)

Vis de blocage 86607 incluse



| d1<br>mm   | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code    |
|------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | MK-2 | 139,000 | 56,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | MK-2 | 141,000 | 58,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | MK-2 | 148,000 | 63,000   | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | MK-2 | 150,000 | 67,000   | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | MK-3 | 178,000 | 76,000   | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | MK-3 | 181,000 | 80,000   | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |



## Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

N° d'article 86670



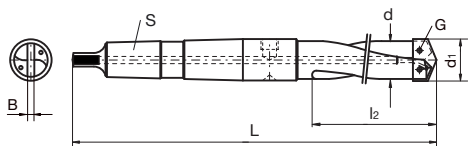
≤ Ø 28 mm: nickelé, > Ø 28 mm: bruni • Version courte du porte-outils pour plaquettes interchangeables pour bague joint-tournant d'adduction. Le support, version courte, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures large assurent l'évacuation optimale des copeaux. L'échange des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage radial (au centre sur demande)

Support à partir du Ø = 63,00 mm: à goujures droites

Taille du cône CM 5: avec rainure transversale pour clavette

Vis de blocage 86607 incluse



| d1<br>mm    | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code |
|-------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|------------|
| 25,01-29,0  | 24,000  | MK-4 | 279,000 | 108,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 24,000     |
| 29,01-35,0  | 28,000  | MK-4 | 279,000 | 108,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,000     |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 324,000 | 152,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,000     |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 324,000 | 152,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 44,000     |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 324,000 | 152,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,000     |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 436,000 | 216,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,000     |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 436,000 | 216,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,000     |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 436,000 | 216,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,000     |



## Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

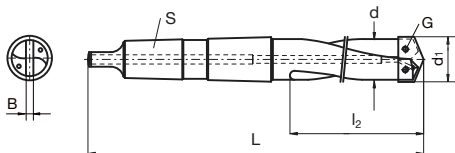
N° d'article 86650



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version long, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage au centre (radial sur demande)

Vis de blocage 86607 incluse



| d1<br>mm   | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code    |
|------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | MK-2 | 186,000 | 103,000  | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | MK-2 | 191,000 | 108,000  | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | MK-2 | 210,000 | 125,000  | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | MK-2 | 218,000 | 135,000  | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | MK-3 | 258,000 | 156,000  | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | MK-3 | 266,000 | 166,000  | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |





## Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

N° d'article 86680



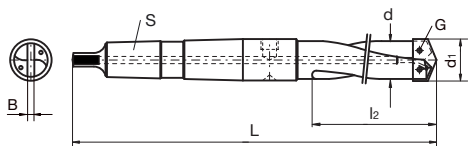
≤ Ø 28 mm: nickelé, > Ø 28 mm: bruni • Support pour plaquettes de coupe interchangeables pour bague joint-tournant d'adduction. Le support, version long, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage radial (au centre sur demande)

Support à partir du Ø = 63,00 mm: à goujures droites

Taille du cône CM 5: avec rainure transversale pour clavette

Vis de blocage 86607 incluse



| d1<br>mm    | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code |
|-------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|------------|
| 25,01-29,0  | 24,000  | MK-4 | 379,000 | 208,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 24,000     |
| 29,01-35,0  | 28,000  | MK-4 | 379,000 | 208,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,000     |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 429,000 | 257,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,000     |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 429,000 | 257,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 44,000     |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 429,000 | 257,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,000     |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 536,000 | 316,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,000     |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 536,000 | 316,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,000     |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 536,000 | 316,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,000     |



## Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

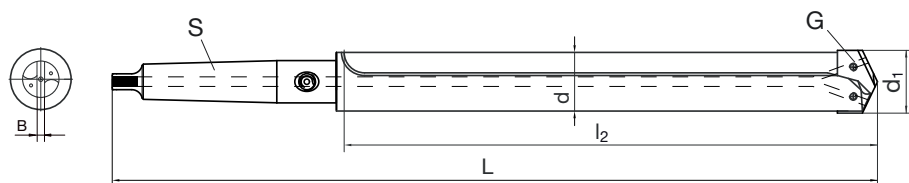
N° d'article 86678



état de surface  $\leq 1000$  mm de longueur totale, nickelé,  $> 1000$  mm de longueur totale, bruni • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version rallongé, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. L'échange des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage radial (au centre sur demande)

Vis de blocage 86607 incluse



| d1<br>mm    | d<br>mm | S    | L<br>mm  | l2<br>mm | B<br>mm | G           | N° de code    |
|-------------|---------|------|----------|----------|---------|-------------|---------------|
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 566,000  | 393,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,393</b> |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 716,000  | 543,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,543</b> |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 1016,000 | 843,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,843</b> |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 716,000  | 544,500  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,545</b> |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 1016,000 | 844,500  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,845</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 560,000  | 387,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,387</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 716,000  | 543,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,543</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 1016,000 | 843,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,843</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 766,000  | 547,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,547</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 1066,000 | 847,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,847</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 766,000  | 544,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,544</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 1066,000 | 844,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,844</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 766,000  | 544,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,544</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 1066,000 | 844,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,844</b> |



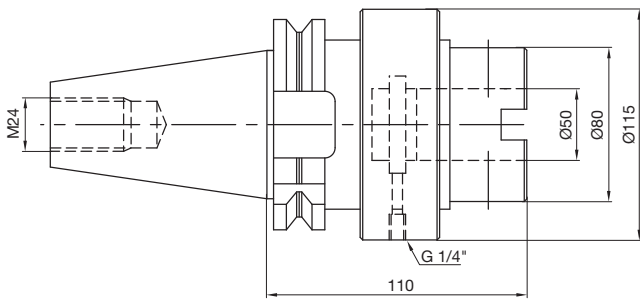
## Gamme speciale de systèmes modulaires pour Multiplex Ø 97 - 210 mm



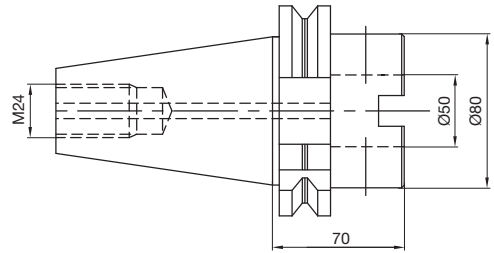
### Attachements

Les versions présentées ci-après sont disponibles sur demande:

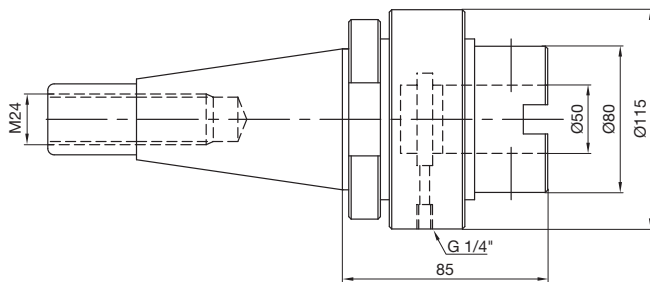
- SK50 DIN 69871 attachements avec alimentation d'huile



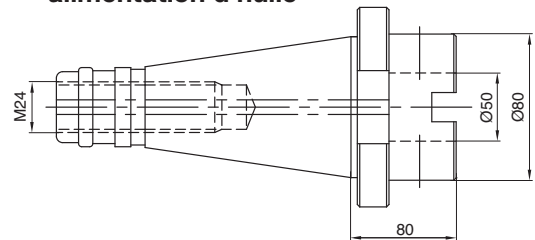
- SK50 DIN 69871 attachements sans alimentation d'huile



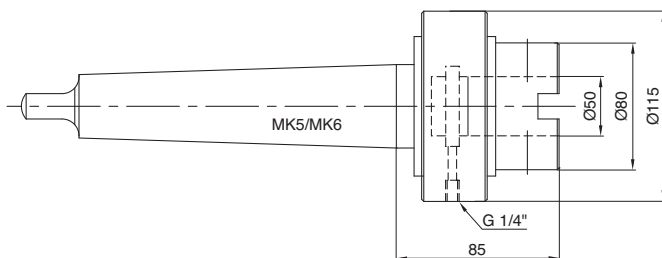
- SK50 DIN 2080 attachements avec alimentation d'huile



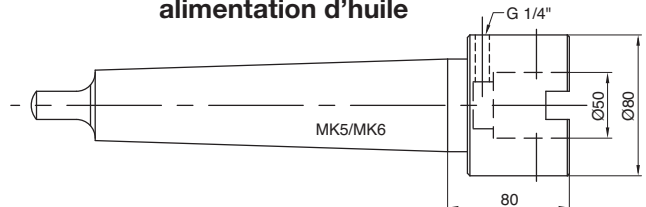
- SK50 DIN 2080 attachements sans alimentation d'huile



- MT 5 /MT 6 attachements avec alimentation d'huile



- MT 5 /MT 6 attachements sans alimentation d'huile



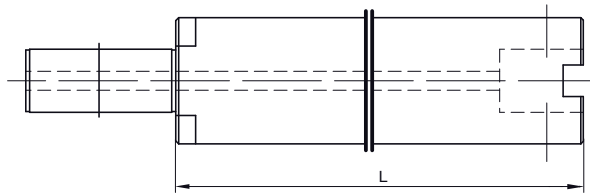


## Gamme speciale de systèmes modulaires pour Multiplex Ø 97 - 210 mm

### Rallonges pour tête de foret



Rallonges pour tête de foret  
 Ø 97 mm - Ø 130 mm\*  
 L = 186 mm  
 L = 300 mm



Rallonges pour tête de foret  
 Ø 131 mm - Ø 165 mm und Ø 164 mm - Ø 210 mm  
 L = 204 mm  
 L = 300 mm  
 L = 500 mm

### Bagues de raccord



petite pour tête de foret  
 Ø 97 mm - Ø 130 mm,  
 largeur 14 mm



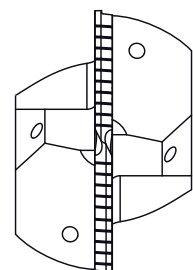
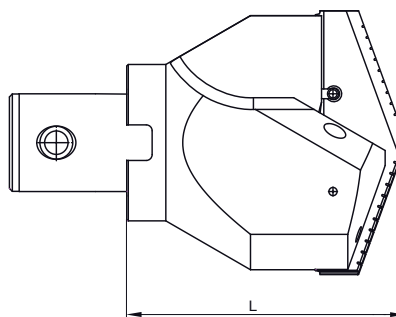
grande pour tête de foret  
 Ø 131 mm - Ø 165 mm  
 et Ø 164 mm - Ø 210 mm, largeur 16 mm

### Tête de forage



Les dimensions suivantes sont disponibles  
 sur demande :

- Ø 97 mm bis Ø 130 mm, L = 118,5 mm\*
- Ø 131 mm bis Ø 165 mm, L = 142,5 mm
- Ø 164 mm bis Ø 210 mm, L = 142,5 mm



\* Seulement avec douille de réduction



## Plaquettes interchangeables

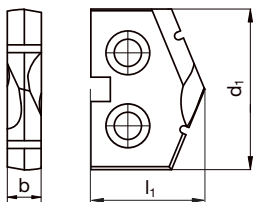
N° d'article 86602



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| • | ○ | • | ○ |   |   |



Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 9,800$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Angle au sommet 135°. Pour applications universelles.



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 18,750   | 11,700   | 3,500   | <b>18,750</b> |
| 11,110   | 8,700    | 2,500   | <b>11,110</b> | 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 11,750   | 8,700    | 2,500   | <b>11,750</b> | 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 12,300   | 8,700    | 2,500   | <b>12,300</b> | 20,250   | 13,700   | 4,000   | <b>20,250</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 21,250   | 13,700   | 4,000   | <b>21,250</b> |
| 13,250   | 8,700    | 2,500   | <b>13,250</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 21,750   | 13,700   | 4,000   | <b>21,750</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 22,500   | 13,700   | 4,000   | <b>22,500</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 23,500   | 13,700   | 4,000   | <b>23,500</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 15,250   | 11,700   | 3,500   | <b>15,250</b> | 24,750   | 13,700   | 4,000   | <b>24,750</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> |          |          |         |               |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> |          |          |         |               |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> |          |          |         |               |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> |          |          |         |               |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> |          |          |         |               |
| 17,250   | 11,700   | 3,500   | <b>17,250</b> |          |          |         |               |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> |          |          |         |               |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |          |          |         |               |



## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86605



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| ○ | ● | ○ | ● |   |   |

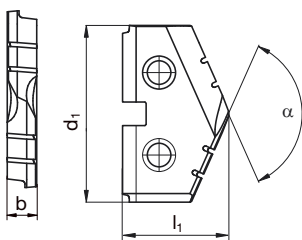


Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 25,000$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Géométrie inox : pour acier inoxydable, alliages d'aluminium et métaux non-ferreux.

Angle au sommet:

$\geq \varnothing 25,0$  mm = 132°

$> \varnothing 66,0$  mm = 140°



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code |
|----------|----------|---------|------------|----------|----------|---------|------------|
| 25,000   | 18,000   | 5,000   | 25,000     | 56,000   | 25,000   | 7,000   | 56,000     |
| 25,500   | 18,000   | 5,000   | 25,500     | 57,000   | 25,000   | 7,000   | 57,000     |
| 26,000   | 18,000   | 5,000   | 26,000     | 58,000   | 25,000   | 7,000   | 58,000     |
| 26,500   | 18,000   | 5,000   | 26,500     | 59,000   | 25,000   | 7,000   | 59,000     |
| 27,000   | 18,000   | 5,000   | 27,000     | 60,000   | 25,000   | 7,000   | 60,000     |
| 28,000   | 18,000   | 5,000   | 28,000     | 62,000   | 25,000   | 7,000   | 62,000     |
| 29,000   | 18,000   | 5,000   | 29,000     | 64,000   | 25,000   | 7,000   | 64,000     |
| 29,500   | 18,000   | 5,000   | 29,500     | 65,000   | 25,000   | 7,000   | 65,000     |
| 30,000   | 18,000   | 5,000   | 30,000     | 66,000   | 37,000   | 9,000   | 66,000     |
| 31,000   | 18,000   | 5,000   | 31,000     | 68,000   | 37,000   | 9,000   | 68,000     |
| 32,000   | 18,000   | 5,000   | 32,000     | 70,000   | 37,000   | 9,000   | 70,000     |
| 33,000   | 18,000   | 5,000   | 33,000     | 74,000   | 37,000   | 9,000   | 74,000     |
| 34,000   | 18,000   | 5,000   | 34,000     | 75,000   | 37,000   | 9,000   | 75,000     |
| 35,000   | 18,000   | 5,000   | 35,000     | 78,000   | 37,000   | 9,000   | 78,000     |
| 36,000   | 25,000   | 7,000   | 36,000     | 80,000   | 37,000   | 9,000   | 80,000     |
| 37,000   | 25,000   | 7,000   | 37,000     | 82,000   | 37,000   | 9,000   | 82,000     |
| 37,500   | 25,000   | 7,000   | 37,500     | 84,000   | 37,000   | 9,000   | 84,000     |
| 38,000   | 25,000   | 7,000   | 38,000     | 85,000   | 37,000   | 9,000   | 85,000     |
| 39,000   | 25,000   | 7,000   | 39,000     | 88,000   | 37,000   | 9,000   | 88,000     |
| 40,000   | 25,000   | 7,000   | 40,000     | 90,000   | 37,000   | 9,000   | 90,000     |
| 41,000   | 25,000   | 7,000   | 41,000     | 94,000   | 37,000   | 9,000   | 94,000     |
| 42,000   | 25,000   | 7,000   | 42,000     | 95,000   | 37,000   | 9,000   | 95,000     |
| 43,000   | 25,000   | 7,000   | 43,000     | 96,000   | 37,000   | 9,000   | 96,000     |
| 44,000   | 25,000   | 7,000   | 44,000     | 98,000   | 37,000   | 9,000   | 98,000     |
| 45,000   | 25,000   | 7,000   | 45,000     | 100,000  | 37,000   | 9,000   | 100,000    |
| 46,000   | 25,000   | 7,000   | 46,000     | 102,000  | 37,000   | 9,000   | 102,000    |
| 47,000   | 25,000   | 7,000   | 47,000     |          |          |         |            |
| 48,000   | 25,000   | 7,000   | 48,000     |          |          |         |            |
| 49,000   | 25,000   | 7,000   | 49,000     |          |          |         |            |
| 50,000   | 25,000   | 7,000   | 50,000     |          |          |         |            |
| 50,500   | 25,000   | 7,000   | 50,500     |          |          |         |            |
| 51,000   | 25,000   | 7,000   | 51,000     |          |          |         |            |
| 52,000   | 25,000   | 7,000   | 52,000     |          |          |         |            |
| 53,000   | 25,000   | 7,000   | 53,000     |          |          |         |            |
| 54,000   | 25,000   | 7,000   | 54,000     |          |          |         |            |
| 55,000   | 25,000   | 7,000   | 55,000     |          |          |         |            |



## Plaquettes interchangeables

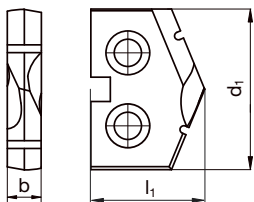
N° d'article 86608



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| • | ○ | • | ○ |   |   |



Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 10,000$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Angle au sommet 135°. Pour applications universelles.



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |
| 11,750   | 8,700    | 2,500   | <b>11,750</b> | 18,750   | 11,700   | 3,500   | <b>18,750</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 13,250   | 8,700    | 2,500   | <b>13,250</b> | 20,250   | 13,700   | 4,000   | <b>20,250</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 21,250   | 13,700   | 4,000   | <b>21,250</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 21,750   | 13,700   | 4,000   | <b>21,750</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 22,500   | 13,700   | 4,000   | <b>22,500</b> |
| 15,250   | 11,700   | 3,500   | <b>15,250</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 23,500   | 13,700   | 4,000   | <b>23,500</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 24,750   | 13,700   | 4,000   | <b>24,750</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> |          |          |         |               |





## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86609



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| • | ○ | • | ○ |   |   |



Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 25,000$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Pour applications universelles.

Angle au sommet:

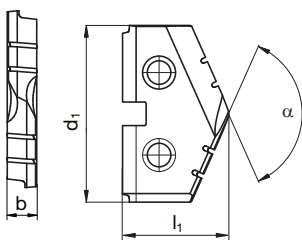
$\geq \varnothing 25,0 \text{ mm} = 132^\circ$

$> \varnothing 66,0 \text{ mm} = 140^\circ$ ;  $> \varnothing 190,0 \text{ mm} = 150^\circ$

Matière de coupe:

$\leq \varnothing 66,0 \text{ mm}$  HSS-E-PM

$> \varnothing 66,0 \text{ mm}$  HSS-E



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code     |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|----------------|
| 25,000   | 18,000   | 5,000   | <b>25,000</b> | 66,000   | 37,000   | 9,000   | <b>66,000</b>  |
| 25,500   | 18,000   | 5,000   | <b>25,500</b> | 68,000   | 37,000   | 9,000   | <b>68,000</b>  |
| 26,000   | 18,000   | 5,000   | <b>26,000</b> | 70,000   | 37,000   | 9,000   | <b>70,000</b>  |
| 26,500   | 18,000   | 5,000   | <b>26,500</b> | 74,000   | 37,000   | 9,000   | <b>74,000</b>  |
| 27,000   | 18,000   | 5,000   | <b>27,000</b> | 75,000   | 37,000   | 9,000   | <b>75,000</b>  |
| 28,000   | 18,000   | 5,000   | <b>28,000</b> | 78,000   | 37,000   | 9,000   | <b>78,000</b>  |
| 29,000   | 18,000   | 5,000   | <b>29,000</b> | 80,000   | 37,000   | 9,000   | <b>80,000</b>  |
| 29,500   | 18,000   | 5,000   | <b>29,500</b> | 82,000   | 37,000   | 9,000   | <b>82,000</b>  |
| 30,000   | 18,000   | 5,000   | <b>30,000</b> | 84,000   | 37,000   | 9,000   | <b>84,000</b>  |
| 31,000   | 18,000   | 5,000   | <b>31,000</b> | 85,000   | 37,000   | 9,000   | <b>85,000</b>  |
| 32,000   | 18,000   | 5,000   | <b>32,000</b> | 88,000   | 37,000   | 9,000   | <b>88,000</b>  |
| 33,000   | 18,000   | 5,000   | <b>33,000</b> | 90,000   | 37,000   | 9,000   | <b>90,000</b>  |
| 34,000   | 18,000   | 5,000   | <b>34,000</b> | 93,000   | 37,000   | 9,000   | <b>93,000</b>  |
| 35,000   | 18,000   | 5,000   | <b>35,000</b> | 95,000   | 37,000   | 9,000   | <b>95,000</b>  |
| 36,000   | 25,000   | 7,000   | <b>36,000</b> | 96,000   | 37,000   | 9,000   | <b>96,000</b>  |
| 37,000   | 25,000   | 7,000   | <b>37,000</b> | 98,000   | 37,000   | 9,000   | <b>98,000</b>  |
| 38,000   | 25,000   | 7,000   | <b>38,000</b> | 100,000  | 37,000   | 9,000   | <b>100,000</b> |
| 39,000   | 25,000   | 7,000   | <b>39,000</b> | 102,000  | 37,000   | 9,000   | <b>102,000</b> |
| 40,000   | 25,000   | 7,000   | <b>40,000</b> | 103,000  | 37,000   | 9,000   | <b>103,000</b> |
| 41,000   | 25,000   | 7,000   | <b>41,000</b> | 105,000  | 37,000   | 9,000   | <b>105,000</b> |
| 42,000   | 25,000   | 7,000   | <b>42,000</b> | 110,000  | 37,000   | 9,000   | <b>110,000</b> |
| 43,000   | 25,000   | 7,000   | <b>43,000</b> | 115,000  | 37,000   | 9,000   | <b>115,000</b> |
| 44,000   | 25,000   | 7,000   | <b>44,000</b> | 120,000  | 37,000   | 9,000   | <b>120,000</b> |
| 45,000   | 25,000   | 7,000   | <b>45,000</b> | 125,000  | 37,000   | 9,000   | <b>125,000</b> |
| 46,000   | 25,000   | 7,000   | <b>46,000</b> | 130,000  | 37,000   | 9,000   | <b>130,000</b> |
| 47,000   | 25,000   | 7,000   | <b>47,000</b> | 135,000  | 47,000   | 9,000   | <b>135,000</b> |
| 48,000   | 25,000   | 7,000   | <b>48,000</b> | 140,000  | 47,000   | 9,000   | <b>140,000</b> |
| 49,000   | 25,000   | 7,000   | <b>49,000</b> | 145,000  | 47,000   | 9,000   | <b>145,000</b> |
| 50,000   | 25,000   | 7,000   | <b>50,000</b> | 150,000  | 47,000   | 9,000   | <b>150,000</b> |
| 51,000   | 25,000   | 7,000   | <b>51,000</b> | 155,000  | 47,000   | 9,000   | <b>155,000</b> |
| 52,000   | 25,000   | 7,000   | <b>52,000</b> | 160,000  | 47,000   | 9,000   | <b>160,000</b> |
| 53,000   | 25,000   | 7,000   | <b>53,000</b> | 165,000  | 47,000   | 9,000   | <b>165,000</b> |
| 54,000   | 25,000   | 7,000   | <b>54,000</b> | 170,000  | 47,000   | 9,000   | <b>170,000</b> |
| 55,000   | 25,000   | 7,000   | <b>55,000</b> | 175,000  | 47,000   | 9,000   | <b>175,000</b> |
| 56,000   | 25,000   | 7,000   | <b>56,000</b> | 180,000  | 47,000   | 9,000   | <b>180,000</b> |
| 57,000   | 25,000   | 7,000   | <b>57,000</b> | 185,000  | 47,000   | 9,000   | <b>185,000</b> |
| 58,000   | 25,000   | 7,000   | <b>58,000</b> | 190,000  | 47,000   | 9,000   | <b>190,000</b> |
| 59,000   | 25,000   | 7,000   | <b>59,000</b> | 195,000  | 47,000   | 9,000   | <b>195,000</b> |
| 60,000   | 25,000   | 7,000   | <b>60,000</b> | 200,000  | 47,000   | 9,000   | <b>200,000</b> |
| 62,000   | 25,000   | 7,000   | <b>62,000</b> | 205,000  | 47,000   | 9,000   | <b>205,000</b> |
| 64,000   | 25,000   | 7,000   | <b>64,000</b> | 210,000  | 47,000   | 9,000   | <b>210,000</b> |
| 65,000   | 25,000   | 7,000   | <b>65,000</b> |          |          |         |                |



## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86611



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |

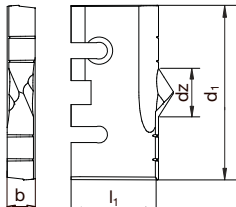


amin. de l'âme  $\geq \varnothing 10,000$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Pour applications universelles.

Angle au sommet de la pointe de centrage:

$\leq \varnothing 35 = 120^\circ$

$> \varnothing 35 = 140^\circ$



| d1<br>mm | l1<br>mm | dz    | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | dz     | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|-------|---------|---------------|----------|----------|--------|---------|---------------|
| 10,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>10,000</b> | 23,000   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 10,500   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>10,500</b> | 23,500   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>23,500</b> |
| 11,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>11,000</b> | 24,000   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 11,500   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>11,500</b> | 24,500   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 11,750   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>11,750</b> | 24,750   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>24,750</b> |
| 12,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,000</b> | 25,000   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 12,500   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,500</b> | 25,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>25,000</b> |
| 12,700   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,700</b> | 25,400   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>25,400</b> |
| 12,750   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,750</b> | 25,500   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>25,500</b> |
| 13,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>13,000</b> | 26,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 13,250   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>13,250</b> | 26,500   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>26,500</b> |
| 13,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>13,500</b> | 27,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 13,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>13,750</b> | 28,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 14,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,000</b> | 29,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 14,250   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,250</b> | 29,500   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>29,500</b> |
| 14,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,500</b> | 30,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 14,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,750</b> | 31,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>31,000</b> |
| 15,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,000</b> | 32,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 15,250   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,250</b> | 33,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 15,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,500</b> | 34,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 15,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,750</b> | 35,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 16,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>16,000</b> | 36,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>36,000</b> |
| 16,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>16,500</b> | 37,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>37,000</b> |
| 17,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>17,000</b> | 38,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>38,000</b> |
| 17,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>17,500</b> | 39,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>39,000</b> |
| 17,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>17,750</b> | 40,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>40,000</b> |
| 18,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,000</b> | 41,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>41,000</b> |
| 18,250   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,250</b> | 42,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>42,000</b> |
| 18,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,500</b> | 43,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>43,000</b> |
| 18,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,750</b> | 44,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>44,000</b> |
| 19,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>19,000</b> | 45,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>45,000</b> |
| 19,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>19,500</b> | 46,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>46,000</b> |
| 19,750   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>19,750</b> | 47,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>47,000</b> |
| 20,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>20,000</b> | 48,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>48,000</b> |
| 20,250   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>20,250</b> | 49,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>49,000</b> |
| 20,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>20,500</b> | 50,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>50,000</b> |
| 21,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,000</b> | 51,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>51,000</b> |
| 21,250   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,250</b> | 52,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>52,000</b> |
| 21,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,500</b> | 53,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>53,000</b> |
| 21,750   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,750</b> | 54,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>54,000</b> |
| 22,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>22,000</b> | 55,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>55,000</b> |
| 22,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>22,500</b> | 56,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>56,000</b> |



## Plaquettes interchangeables

| d1<br>mm | l1<br>mm | dz     | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | dz     | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|--------|---------|---------------|----------|----------|--------|---------|---------------|
| 57,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>57,000</b> | 65,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>65,000</b> |
| 58,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>58,000</b> |          |          |        |         |               |
| 59,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>59,000</b> |          |          |        |         |               |
| 60,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>60,000</b> |          |          |        |         |               |
| 62,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>62,000</b> |          |          |        |         |               |
| 64,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>64,000</b> |          |          |        |         |               |



Porte-outil étagé sur demande



## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86708



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| • | ○ | • | ○ |   |   |



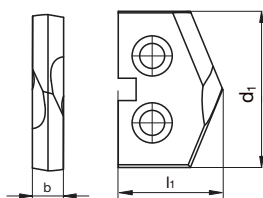
Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 9,800$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm<sup>2</sup>. Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4$  mm = 135°

$> \varnothing 25,4$  mm = 132°

Avec chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 12,250   | 8,700    | 2,500   | <b>12,250</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 22,500   | 13,700   | 4,000   | <b>22,500</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 22,750   | 13,700   | 4,000   | <b>22,750</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 23,500   | 13,700   | 4,000   | <b>23,500</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 24,250   | 13,700   | 4,000   | <b>24,250</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 31,000   | 17,300   | 5,000   | <b>31,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 32,000   | 17,300   | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> |          |          |         |               |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |          |          |         |               |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |          |          |         |               |
| 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |          |          |         |               |
| 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |          |          |         |               |
| 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |          |          |         |               |



## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86702



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |



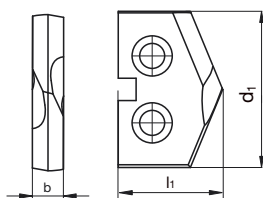
Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 10,000$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm<sup>2</sup>. Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Avec chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 22,300   | 13,700   | 4,000   | <b>22,300</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 22,750   | 13,700   | 4,000   | <b>22,750</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 24,250   | 13,700   | 4,000   | <b>24,250</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 14,100   | 11,700   | 3,500   | <b>14,100</b> | 26,500   | 17,300   | 5,000   | <b>26,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 29,800   | 17,300   | 5,000   | <b>29,800</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 32,000   | 17,300   | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 33,000   | 17,300   | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> |          |          |         |               |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |          |          |         |               |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |          |          |         |               |
| 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |          |          |         |               |
| 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |          |          |         |               |
| 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |          |          |         |               |
| 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |          |          |         |               |
| 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> |          |          |         |               |
| 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |          |          |         |               |



## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86709



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |



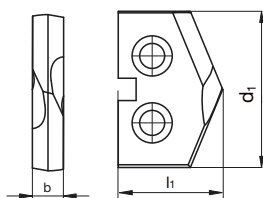
Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 9,800$  • Plaquette de coupe interchangeable sans rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm<sup>2</sup>. Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4$  mm = 135°

$> \varnothing 25,4$  mm = 132°

Sans chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 11,110   | 8,700    | 2,500   | <b>11,110</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 20,640   | 13,700   | 4,000   | <b>20,640</b> |
| 12,700   | 8,700    | 2,500   | <b>12,700</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 23,250   | 13,700   | 4,000   | <b>23,250</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 15,880   | 11,700   | 3,500   | <b>15,880</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 16,670   | 11,700   | 3,500   | <b>16,670</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 33,000   | 17,300   | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |          |          |         |               |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |          |          |         |               |





## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86701



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |



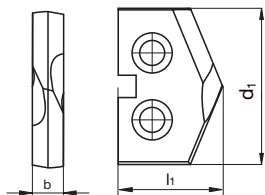
Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 10,000$  • Plaquette de coupe interchangeable sans rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm<sup>2</sup>. Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Sans chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 31,000   | 17,300   | 5,000   | <b>31,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 32,000   | 17,300   | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 33,000   | 17,300   | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |





## Plaquettes interchangeables

N° d'article 86711



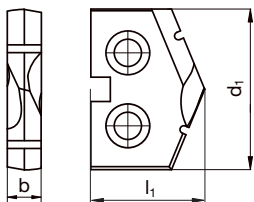
|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | M | K | N | S | H |
|   |   |   | • |   |   |



Amin. de l'âme  $\geq \varnothing 10,0$  • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Géométrie alu, pour aluminium, métaux non-ferreux, et plastiques.

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | N° de code    |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 24,250   | 13,700   | 4,000   | <b>24,250</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 25,400   | 17,300   | 5,000   | <b>25,400</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 12,250   | 8,700    | 2,500   | <b>12,250</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 12,700   | 8,700    | 2,500   | <b>12,700</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 31,000   | 17,300   | 5,000   | <b>31,000</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 32,000   | 17,300   | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 36,000   | 24,000   | 7,000   | <b>36,000</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 37,000   | 24,000   | 7,000   | <b>37,000</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 38,000   | 24,000   | 7,000   | <b>38,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 39,000   | 24,000   | 7,000   | <b>39,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 40,000   | 24,000   | 7,000   | <b>40,000</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> | 41,000   | 24,000   | 7,000   | <b>41,000</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 42,000   | 24,000   | 7,000   | <b>42,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 43,000   | 24,000   | 7,000   | <b>43,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 44,000   | 24,000   | 7,000   | <b>44,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 45,000   | 24,000   | 7,000   | <b>45,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 46,000   | 24,000   | 7,000   | <b>46,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> | 47,000   | 24,000   | 7,000   | <b>47,000</b> |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> | 48,000   | 24,000   | 7,000   | <b>48,000</b> |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> | 49,000   | 24,000   | 7,000   | <b>49,000</b> |
| 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> | 50,000   | 24,000   | 7,000   | <b>50,000</b> |
| 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> | 51,000   | 24,000   | 7,000   | <b>51,000</b> |
| 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> | 52,000   | 24,000   | 7,000   | <b>52,000</b> |
| 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> | 53,000   | 24,000   | 7,000   | <b>53,000</b> |
| 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> | 54,000   | 24,000   | 7,000   | <b>54,000</b> |
| 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> | 55,000   | 24,000   | 7,000   | <b>55,000</b> |
| 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> | 56,000   | 24,000   | 7,000   | <b>56,000</b> |
| 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> | 57,000   | 24,000   | 7,000   | <b>57,000</b> |
| 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> | 58,000   | 24,000   | 7,000   | <b>58,000</b> |
| 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> | 59,000   | 24,000   | 7,000   | <b>59,000</b> |
| 22,500   | 13,700   | 4,000   | <b>22,500</b> | 60,000   | 24,000   | 7,000   | <b>60,000</b> |
| 22,750   | 13,700   | 4,000   | <b>22,750</b> | 62,000   | 24,000   | 7,000   | <b>62,000</b> |
| 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> | 64,000   | 24,000   | 7,000   | <b>64,000</b> |
| 23,500   | 13,700   | 4,000   | <b>23,500</b> | 65,000   | 24,000   | 7,000   | <b>65,000</b> |



ACCESSOIRES

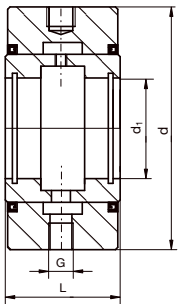


## Accessoires

### N° d'article 86690

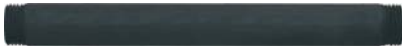


Bague d'adduction du produit de lubrification, pour support avec attachement conique CM et bague annulaire d'adduction 86670 et 86680 (sans le jeu: raccord d'accouplement).



| Taille | d<br>mm | d1<br>mm | d1   | l1<br>mm | N° de code    |
|--------|---------|----------|------|----------|---------------|
| MK 4   | 31,750  | 80,000   | G1/4 | 45,000   | <b>31,750</b> |
| MK 5   | 63,500  | 127,000  | G1/2 | 60,000   | <b>63,500</b> |

### N° d'article 82571



Tuyau d'alimentation du produit de lubrification et refroidissement pour bague d'adduction de lubrification n° d'article 86690.



| d1   | l1<br>mm | N° de code    |
|------|----------|---------------|
| G1/4 | 200,000  | <b>13,160</b> |
| G1/2 | 200,000  | <b>20,960</b> |



## Accessoires

### N° d'article 82578



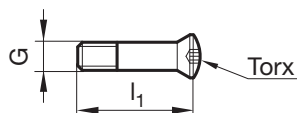
Raccord rapide pour lubrification, N° d'article 82571

| d1   | d3<br>mm | l1<br>mm | N° de code |
|------|----------|----------|------------|
| G1/4 | 9,000    | 118,000  | 9,000      |
| G1/2 | 13,000   | 118,000  | 13,000     |

### N° d'article 86807



Vis Torx pour porte-outils Multiplex



| d1   | l1<br>mm | Taille | N° de code |
|------|----------|--------|------------|
| M2   | 4,000    | T6     | 2,000      |
| M2,5 | 5,000    | T7     | 2,500      |
| M2,5 | 7,000    | T7     | 2,501      |
| M3   | 6,000    | T9     | 3,000      |
| M3   | 8,000    | T9     | 3,001      |
| M3,5 | 10,000   | T15    | 3,500      |
| M4   | 6,000    | T15    | 4,000      |
| M4   | 15,000   | T20    | 4,001      |
| M5   | 20,000   | T20    | 5,000      |



# HARTNER

## Accessoires

N° d'article 86842



Tourne-vis Torx

| Taille | l1<br>mm | N° de code |
|--------|----------|------------|
| T6     | 150,000  | 6,001      |
| T7     | 150,000  | 7,001      |
| T8     | 150,000  | 8,001      |
| T9     | 150,000  | 9,001      |
| T10    | 170,000  | 10,001     |
| T15    | 190,000  | 15,001     |
| T20    | 205,000  | 20,001     |
| T25    | 207,000  | 25,001     |



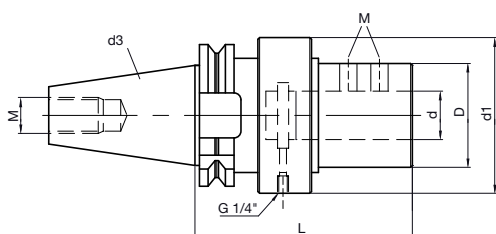
# HARTNER

## Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86691



Mandrin de serrage à cône SA selon Norme DIN ISO 7388-1, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



| d3    | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | N° de code |
|-------|---------|---------|----------|---------|-----|------------|
| SK 40 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 130,000 | M16 | 32,040     |
| SK 50 | 40,000  | 65,000  | 98,000   | 135,000 | M24 | 40,050     |
| SK 50 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 165,000 | M24 | 50,050     |



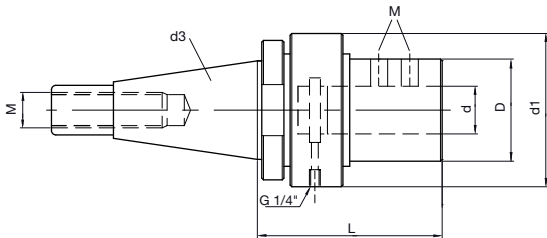
# HARTNER

## Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86692



Mandrin de serrage à cône SA selon Norme DIN 2080, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



| d3    | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | N° de code |
|-------|---------|---------|----------|---------|-----|------------|
| SK 40 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 110,000 | M16 | 32,040     |
| SK 50 | 40,000  | 65,000  | 98,000   | 120,000 | M24 | 40,050     |
| SK 50 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 145,000 | M24 | 50,050     |



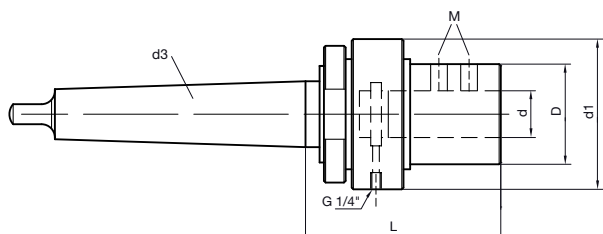


## Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86693



Mandrin de serrage à cône Morse CM selon Norme DIN 228 B, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



| d3   | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | N° de code |
|------|---------|---------|----------|---------|-----|------------|
| MK-4 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 100,000 | M14 | 32,400     |
| MK-5 | 40,000  | 75,000  | 98,000   | 110,000 | M16 | 40,500     |
| MK-6 | 40,000  | 75,000  | 98,000   | 120,000 | M16 | 40,600     |
| MK-5 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 140,000 | M20 | 50,500     |
| MK-6 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 140,000 | M20 | 50,600     |



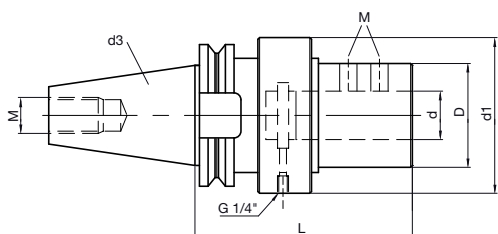
# HARTNER

## Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86694



Mandrin de serrage à cône MAS BT selon Norme DIN ISO 7388 - 2, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



| d3    | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | N° de code |
|-------|---------|---------|----------|---------|-----|------------|
| BT 40 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 125,000 | M16 | 32,040     |
| BT 50 | 40,000  | 65,000  | 98,000   | 145,000 | M24 | 40,050     |
| BT 50 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 170,000 | M24 | 50,050     |

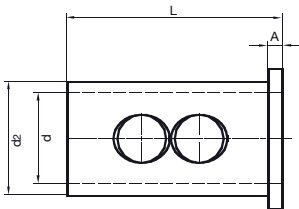


## Douille de réduction pour queue cylindrique

N° d'article 86699



Douilles de réduction, pour les mandrins de serrage avec adduction du produit de lubrification et de refroidissement, pourvues d'un alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques de diamètres inférieurs



| d<br>mm | d2<br>mm | L<br>mm | A<br>mm | N° de code |
|---------|----------|---------|---------|------------|
| 20,000  | 32,000   | 65,000  | 5,000   | 20,032     |
| 20,000  | 40,000   | 75,000  | 5,000   | 20,040     |
| 25,000  | 32,000   | 65,000  | 5,000   | 25,032     |
| 25,000  | 40,000   | 75,000  | 5,000   | 25,040     |
| 32,000  | 40,000   | 75,000  | 5,000   | 32,040     |



## Multiplex – Le canal d'alimentation

Tous les corps multiplex ont l'arrosage central qui assure l'acheminement du lubrifiant directement sur l'arête de coupe pour des applications aussi bien verticales que horizontales et améliore la durée de vie. En outre, le refroidissement interne assure l'évacuation optimale des copeaux hors du trou.

Le type d'alimentation du lubrifiant dépend de l'exécution de la queue :

### Alimentation du lubrifiant par la partie arrière de la queue

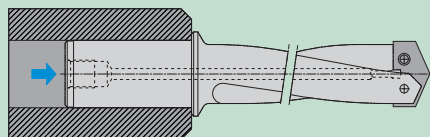
Pour outil **statique** et **rotatif** :

Alimentation par canal central dans le corps.

Pour attachement cylindrique et trou de diamètre 10 à 102mm.

Réf. produit : 86612, 86622, 86624, 86730, 86740, 86750

et porte-outils extra long



### Alimentation par canal latéral à l'extérieur du mandrin

Pour outil **rotatif** :

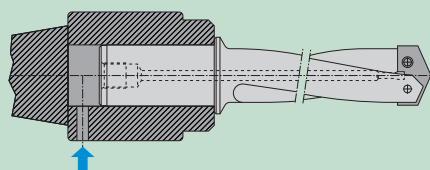
Alimentation du lubrifiant radiale par le mandrin.

Pour attachement cylindrique et trou de diamètre 10 à 102mm.

Code article : 86612/86622/86624/86730/86740/86750

et porte-outils extra long

Mandrin avec système de refroidissement SK40/50 et cône morse MK4/5/6 sur cyl.



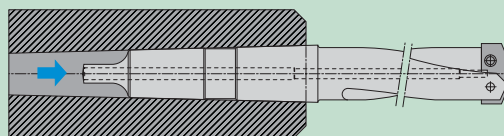
### Alimentation du lubrifiant par l'attache

Pour outil **statique** et **rotatif** :

Alimentation axiale par le corps.

Pour attachement cône morse et trou de diamètre 10 à 25mm.

Code article : 86630/86650



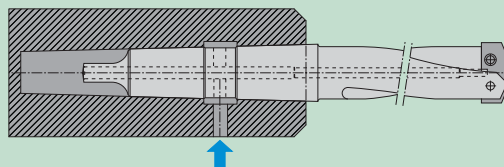
### Alimentation par canal latéral sur cône morse

Pour outil **rotatif** :

Alimentation radiale par le corps.

Pour attachement cône morse et trou de diamètre 10 à 25mm.

Porte-outils sur demande



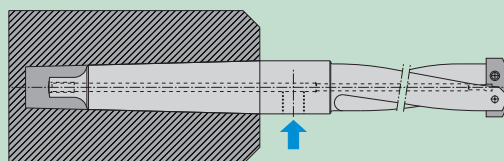
### Alimentation latérale du lubrifiant par l'assise du collier

Pour outil **rotatif** :

Alimentation du lubrifiant directe par un raccord fileté R1/4 et R1/2.

Pour attachement cône morse avec siège pour lubrifiant et trou de diamètre 25 à 102mm.

Code article : 86670/86680 et porte-outils extra long

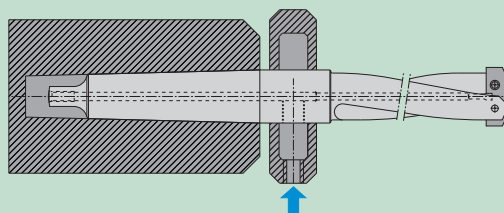


### Alimentation latérale du lubrifiant par l'assise du collier

Pour outil **rotatif** :

Alimentation du lubrifiant radiale un adducteur. Pour attachement cône morse avec adducteur de lubrifiant trou de diamètre 25.

Code article : 86670/86680 et porte-outils extra long

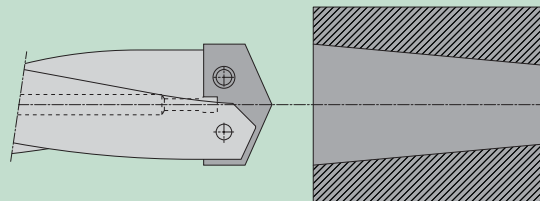




## Multiplex – Les astuces

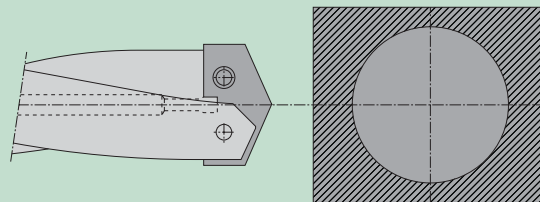
### Pré perçage de trou :

Comme le système multiplex est guidé par son arête transversale de coupe, il n'est pas conçu pour l'agrandissement d'avant trou ou pour le perçage de trou de fonderie. Cependant il peut être nécessaire d'adapter les conditions de coupe.



### Coupe interrompue :

Le système multiplex n'est pas conçu pour les coupes interrompues (ex traversé d'un trou du diamètre du foret)



### Centrage :

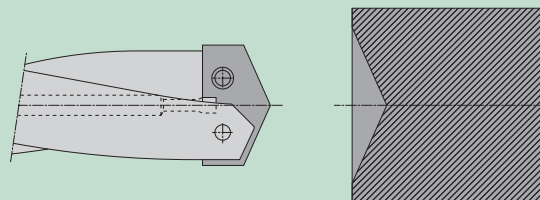
Les plaquettes de multiplex sont fines. Cependant le centrage n'est nécessaire seulement pour les perçages profonds. Si le centrage est nécessaire pour des raisons techniques, l'angle de pointe du centrage doit être le même que celui la plaquette.

Les angles sont les suivants :  $d = 24,5\text{mm} = 135^\circ$

$d = 66,0\text{mm} = 132^\circ$

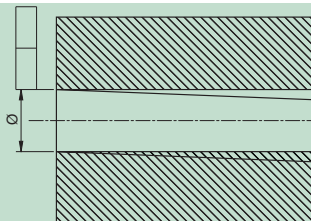
$d \geq 66,0\text{mm} = 140^\circ$

Peut être appliqué aussi pour les perçages courts (3XD)



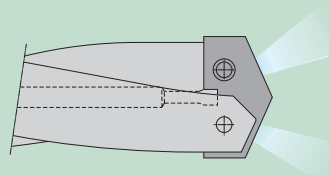
### Déviat ion du perçage :

La déviation du perçage peut être due à différents paramètres. La valeur approximative tolérée par la norme sur 7xD est de 0,1-016mm. Pour une tolérance inférieure nous devons avoir un type de corps plus rigide.



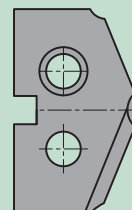
### Pression d'arrosage :

La lubrification est très importante pour l'évacuation des copeaux. Elle peut être obtenue à une pression d'environ 5 bars. Plus il y a de lubrifiant mieux c'est. Que l'on utilise un collier ou un mandrin pour amener le lubrifiant, le système multiplex peut être utilisé sur tout type de machine même les anciennes machines avec des systèmes de lubrification extérieure. Nos techniciens trouveront une solution à votre application.



### Forte usure de l'arête de coupe :

Si chaleur altère les arêtes de coupe, la vitesse de coupe est trop élevée, elle doit être réduite. Mesurer le diamètre de la partie nette de la plaquette, recalculer la vitesse decoupe selon ce nouveau diamètre. Saisir dans la machine la vitesse de coupe égale à la valeur trouvée moins 10%.



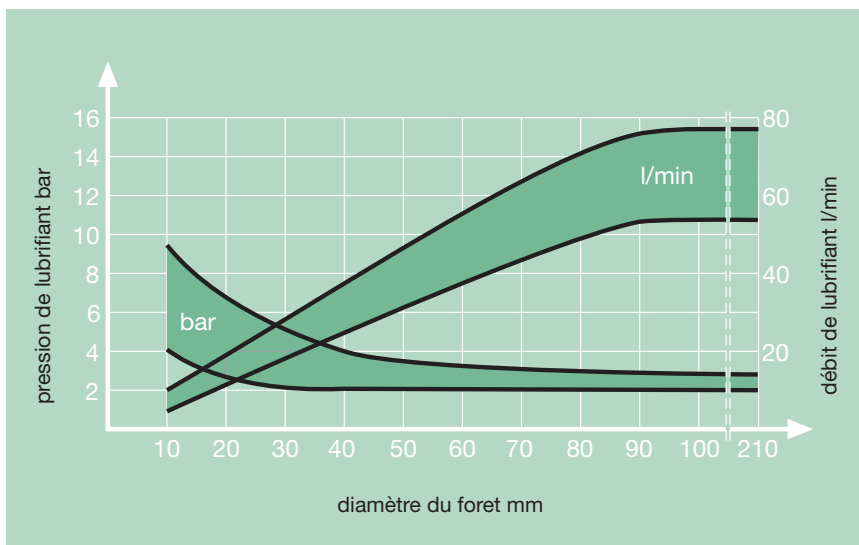


## Multiplex – Lubrification

Une lubrification précise permet d'extrêmes performances. Une pression insuffisante ou un faible débit peut entraîner de mauvais états de surface ou des casses d'outils. Si possible, la taille des particules dans le liquide de refroidissement ne doit pas excéder 50  $\mu\text{m}$ .

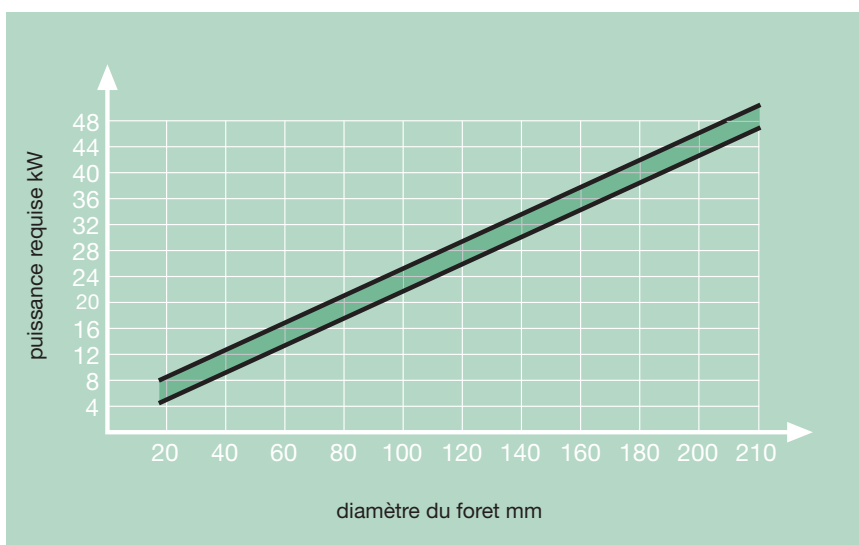
Pour l'utilisation du multiplex avec plaquette HSS ou Carbure nous recommandons le perçage avec émulsion à 5%.

La pression et le débit sont plus importants que la composition de l'émulsion.



## Machine et Pièce à usiner

Pour travailler avec des plaquettes carbure il est nécessaire d'avoir une machine, une broche, un système d'attache et un outil très rigides. Une rigidité insuffisante entraîne des vibrations et use les arêtes du foret lors de l'évacuation des copeaux ce qui diminue la durée de vie d'outil et ou casse la plaquette.

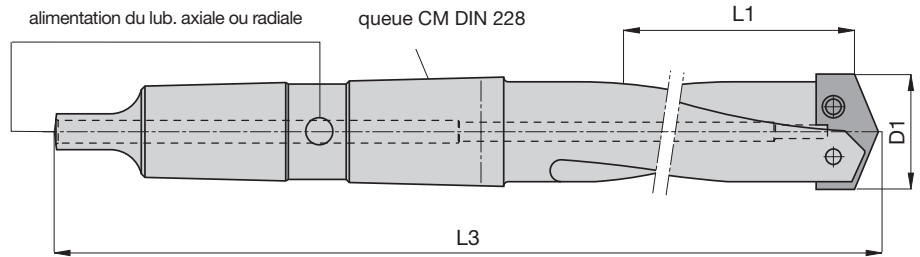




## Multiplex – Nous proposons des solutions spécifiques sur demande

(VOUS POUVEZ REMPLIR LES DONNÉES SUIVANTES)

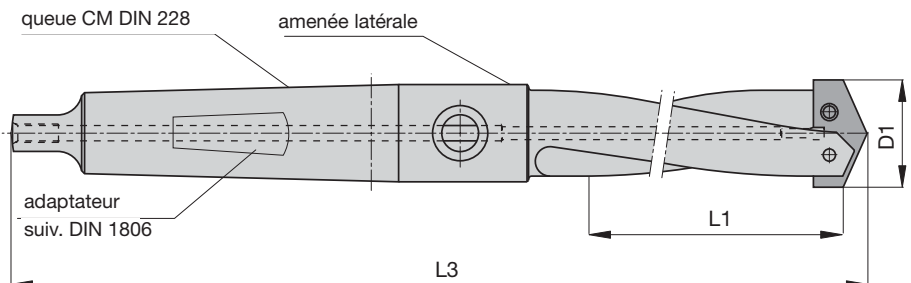
### Attachement CM



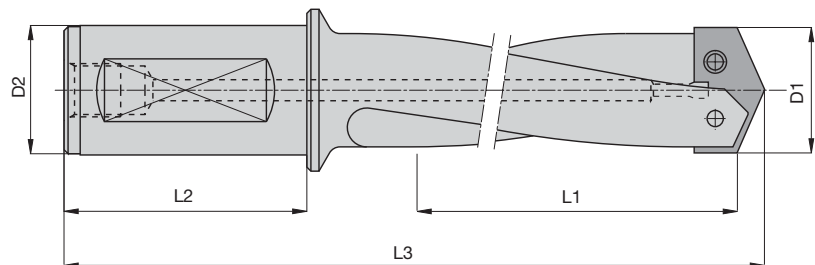
### Attachement CM alimentation latérale du lubrifiant par l'assise du collier N° d'art. 86690

avec adaptateur

sans adaptateur



### Attachement cylindrique



Remplissez les données suivantes

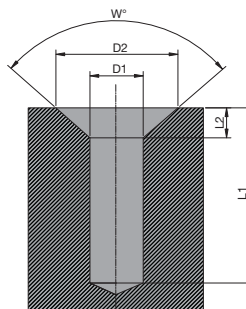
|   |                      |   |                      |
|---|----------------------|---|----------------------|
| Diamètre du trou<br>(dia. max du trou 140 mm) ..... | <input type="text"/> | Matière à usiner .....                  | <input type="text"/> |
| Profondeur de perçage L1 .....                      | <input type="text"/> | Pression du lubrifiant .....            | <input type="text"/> |
| Longueur taillée .....                              | <input type="text"/> | Quantité<br>(min. 2 par commande) ..... | <input type="text"/> |
| Longueur totale<br>(jusqu'à 1000 mm) .....          | <input type="text"/> | Adaptateur<br>(si cône morse) .....     | <input type="text"/> |
| attachement cylindrique<br>(si queue weldon) .....  | <input type="text"/> |   |                      |

Pour information contacter le département technique.

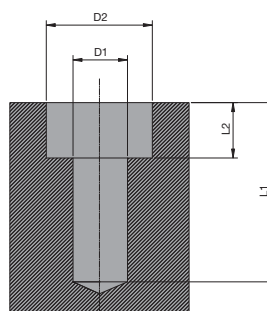


## Pour les longueurs spéciales, complétez les informations suivantes

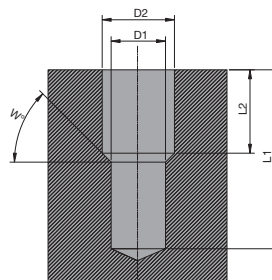
Foret étagé  
pour réalisation angle 90°



Foret étagé  
pour réalisation angle 180°



Foret étagé à la carte



Remplissez également les informations suivantes.

|                     |  |                        |                          |
|---------------------|--|------------------------|--------------------------|
| Forme du trou ..... | <input type="checkbox"/> cochez la case correspondante | Angle $W^\circ$ .....  | <input type="checkbox"/> |
| Diamètre D1 .....   | <input type="checkbox"/>                               | Matière à usiner ..... | <input type="checkbox"/> |
| Diamètre D2 .....   | <input type="checkbox"/>                               |                        |                          |
| Longueur L1 .....   | <input type="checkbox"/>                               |                        |                          |
| Longueur L2 .....   | <input type="checkbox"/>                               |                        |                          |

Vous pouvez fournir un schéma avec toutes les mesures nécessaires.





## Multiplex - Géométries spéciales



Plaquette de moulage d'après le schéma du client (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM), plaquette rayonnée.



Plaquette NC (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM) à 90° ou 120° (Selon le diamètre l'angle de 90° est distordu à la pointe)



Plaquette avec angles rayonnés (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM).



Plaquette étagée (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM)



Géométrie (carbure) pour usinage de laiton et matière similaire.



Plaquette\* (HSS-E ou HSS-E-PM)



Pour fibre plastique (carbure).

**\* Avec les plaquettes de moulages, veuillez observer :**

- Utilisation seulement d'un porte-outil court
- Le trou est préalablement percé avec une plaquette Multiplex normale (même Ø ou plus petit)
- Convient uniquement pour perçage dans du plein
- Si possible nous adresser un croquis du trou à réaliser



## Conseils d'utilisation pour Multiplex

|                  |
|------------------|
| N° d'article     |
| Capacité Ø       |
| Matière de coupe |
| Nuance CW        |
| Nuance carbure   |
| Version          |

Il est conseillé de choisir des outils dont les avances sont en caractères gras.

| Ø outil mm | Gamme d'avance n° |      |      |      |      |      | Produits de refroidissement:<br>○ Air<br>● Huile<br>● Huile soluble |
|------------|-------------------|------|------|------|------|------|---|
|            | 1                 | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |   |
|            | f (mm/U)          |      |      |      |      |      |   |
| 10,00      | 0,08              | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,19 | 0,24 |   |
| 12,50      | 0,09              | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |   |
| 16,00      | 0,11              | 0,13 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,34 |   |
| 20,00      | 0,13              | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,40 |   |
| 25,00      | 0,16              | 0,18 | 0,23 | 0,29 | 0,38 | 0,48 |   |
| 31,50      | 0,19              | 0,22 | 0,27 | 0,35 | 0,45 | 0,57 |   |
| 40,00      | 0,23              | 0,26 | 0,33 | 0,42 | 0,54 | 0,69 |   |
| 50,00      | 0,27              | 0,31 | 0,39 | 0,50 | 0,64 | 0,82 |   |
| 63,00      | 0,32              | 0,38 | 0,47 | 0,60 | 0,77 | 0,98 |   |
| 102,00     | 0,40              | 0,48 | 0,59 | 0,74 | 0,85 | 1,20 |   |
| 150,00     | 0,59              | 0,70 | 0,87 | 1,09 | 1,25 | 1,76 |   |
| 100,00     | 0,78              | 0,93 | 1,16 | 1,45 | 1,67 | 2,35 |   |

| Matières  | Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses )<br>Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN  | Résistance<br>MPa (N/mm²) | Dureté             | Prod.<br>de réf. |
|---|---|---------------------------|--------------------|------------------|
| Aciers de construction  | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000             |                    | ○<br>○           |
| Aciers de décolletage   | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○<br>○           |
| Aciers d'amélioration non-alliés                                | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000     |                    | ○<br>○<br>○      |
| Aciers d'amélioration alliés                                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○<br>○           |
| Aciers de cémentation non-alliés                                | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                      |                    | ○                |
| Aciers de cémentation alliés                                    | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400            |                    | ●<br>●           |
| Aciers de nitruration   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○<br>●           |
| Aciers à outils   | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400             |                    | ○<br>○           |
| Aciers rapides  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                     |                    | ●                |
| Aciers à ressort  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                           | ≤350 HB            | ●                |
| Aciers trempés  | -   |                           | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●<br>●           |
| Aciers inoxydables, sulfurés<br>austénitiques<br>martensitiques | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500    |                    | ●<br>●<br>●      |
| Fontes  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○<br>○           |
| Fontes à graphite sphéroïdal<br>et fontes malléables            | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○<br>○           |
| Fontes dures  | -   |                           | ≤350 HB            | ○                |
| Nouvelles fontes GGV  | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                           | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○<br>○           |
| Nouvelles fontes ADI  | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○<br>○           |
| Alliages spéciaux   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                     |                    | ●                |
| Titane et alliages de Titane                                    | <b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400             |                    | ●<br>●           |
| Aluminium et ses alliages                                       | <b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                      |                    | ○                |
| Alliages malléables d'Al  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5   | ≤650                      |                    | ○                |
| Alliages d'Al d'inject. ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                  | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600              |                    | ○<br>○           |
| Alliages de Magnésium   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                      |                    | ○                |
| Cuivres, faiblement alliés                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                      |                    | ○                |
| Laiton à copeaux courts,<br>à copeaux longs                     | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5  | ≤600<br>≤600              |                    | ○<br>○           |
| Bronze, à copeaux courts  | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850              |                    | ○<br>○           |
| Bronze, à copeaux longs   | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○<br>○           |
| Thermodurcissables  | Résine époxy, Resopal, Pertinax, Moltopren  | ≤150                      |                    | ○                |
| Thermoplastiques  | Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon  | ≤100                      |                    | ○                |
| renf. de fibres d'aramides                                      | Kevlar  | ≤1000                     |                    | ○                |
| renf. de fibres de verre ou carbone                             | GFK/CFK   | ≤1000                     |                    | ○                |



# HARTNER

|          |
|----------|
| 86602    |
| 10...25  |
| HSS-E-PM |

|          |
|----------|
| 86608    |
| 10...25  |
| HSS-E-PM |

|          |
|----------|
| 86605    |
| 25...102 |
| HSS-E    |

|          |
|----------|
| 86609    |
| 10...102 |
| HSS-E-PM |

|          |
|----------|
| 86611    |
| 10 - 65  |
| HSS-E-PM |



| $v_c$<br>m/min | Gamme d'avance<br>N° | $v_c$<br>m/min | Gamme d'avance<br>N° | $v_c$<br>m/min | Gamme d'avance<br>N° | $v_c$<br>m/min | Gamme d'avance<br>N° | $v_c$<br>m/min | Gamme d'avance<br>N° |
|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|
| 40             | 4                    | 48             | 4                    | 40             | 4                    | 48             | 4                    | 25             | 3                    |
| 35             | 4                    | 42             | 4                    | 35             | 4                    | 42             | 4                    | 25             | 3                    |
| 50             | 5                    | 60             | 5                    | 50             | 5                    | 60             | 5                    | 30             | 3                    |
| 40             | 5                    | 50             | 5                    | 40             | 5                    | 50             | 5                    | 25             | 3                    |
| 40             | 4                    | 45             | 4                    | 40             | 4                    | 45             | 4                    | 22             | 3                    |
| 35             | 4                    | 40             | 4                    | 35             | 4                    | 40             | 4                    | 20             | 3                    |
| 30             | 4                    | 35             | 4                    | 30             | 4                    | 35             | 4                    | 20             | 3                    |
| 25             | 3                    | 28             | 3                    | 25             | 3                    | 28             | 3                    | 15             | 2                    |
| 22             | 2                    | 25             | 2                    | 22             | 2                    | 25             | 2                    | 15             | 2                    |
| 35             | 3                    | 40             | 3                    | 35             | 3                    | 40             | 3                    | 20             | 2                    |
| 25             | 3                    | 28             | 3                    | 25             | 3                    | 28             | 3                    | 15             | 2                    |
| 22             | 2                    | 25             | 2                    | 22             | 2                    | 25             | 2                    | 15             | 2                    |
| 22             | 3                    | 25             | 3                    | 22             | 3                    | 25             | 3                    | 15             | 2                    |
| 15             | 2                    | 18             | 2                    | 15             | 2                    | 18             | 2                    | 12             | 1                    |
| 26             | 3                    | 28             | 3                    | 26             | 3                    | 28             | 3                    | 15             | 2                    |
| 22             | 2                    | 25             | 2                    | 22             | 2                    | 25             | 2                    | 15             | 2                    |
| 12             | 2                    | 18             | 2                    | 12             | 2                    | 18             | 2                    | 10             | 1                    |
| 10             | 2                    | 13             | 2                    | 10             | 2                    | 13             | 2                    | 8              | 1                    |
| 20             | 2                    | 23             | 2                    | 20             | 2                    | 23             | 2                    | 10             | 1                    |
| 15             | 2                    | 17             | 2                    | 15             | 2                    | 17             | 2                    | 10             | 1                    |
| 15             | 2                    | 20             | 2                    | 15             | 2                    | 20             | 2                    | 10             | 1                    |
| 35             | 4                    | 40             | 4                    | 35             | 4                    | 40             | 4                    | 20             | 3                    |
| 35             | 4                    | 40             | 4                    | 35             | 4                    | 40             | 4                    | 20             | 3                    |
| 35             | 4                    | 40             | 4                    | 35             | 4                    | 40             | 4                    | 20             | 3                    |
| 28             | 4                    | 33             | 4                    | 28             | 4                    | 33             | 4                    | 15             | 3                    |
| 60             | 5                    | 65             | 5                    | 60             | 5                    | 65             | 5                    | 32             | 4                    |
| 80             | 5                    | 85             | 5                    | 80             | 5                    | 85             | 5                    | 42             | 4                    |
| 85             | 5                    | 85             | 5                    | 85             | 5                    | 85             | 5                    | 42             | 4                    |
| 70             | 5                    | 70             | 5                    | 70             | 5                    | 70             | 5                    | 35             | 4                    |
| 45             | 4                    | 50             | 4                    | 45             | 4                    | 50             | 4                    | 25             | 3                    |
| 45             | 4                    | 50             | 4                    | 45             | 4                    | 50             | 4                    | 25             | 3                    |
| 60             | 5                    | 65             | 5                    | 60             | 5                    | 65             | 5                    | 32             | 4                    |
| 45             | 4                    | 50             | 4                    | 45             | 4                    | 50             | 4                    | 25             | 3                    |
| 32             | 5                    | 35             | 5                    | 32             | 5                    | 35             | 5                    | 20             | 4                    |
| 40             | 3                    | 45             | 3                    | 40             | 3                    | 45             | 3                    | 22             | 2                    |
| 36             | 3                    | 40             | 3                    | 36             | 3                    | 40             | 3                    | 20             | 2                    |
| 28             | 3                    | 32             | 3                    | 28             | 3                    | 32             | 3                    | 15             | 2                    |
| 22             | 3                    | 27             | 3                    | 22             | 3                    | 27             | 3                    | 15             | 2                    |



## Conseils d'utilisation pour Multiplex

|                  |
|------------------|
| N° d'article     |
| Capacité Ø       |
| Matière de coupe |
| Nuance CW        |
| Nuance carbure   |
| Version          |

Il est conseillé de choisir des outils dont les avances sont en caractères gras.

| Ø outil<br>mm | Gamme d'avance n° |      |      |      |      |      | Produits de refroidissement:<br>○ Air<br>● Huile<br>● Huile soluble |
|---------------|-------------------|------|------|------|------|------|---|
|               | 1                 | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |   |
|               | f (mm/U)          |      |      |      |      |      |   |
| 10,00         | 0,08              | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,19 | 0,24 |   |
| 12,50         | 0,09              | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |   |
| 16,00         | 0,11              | 0,13 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,34 |   |
| 20,00         | 0,13              | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,40 |   |
| 25,00         | 0,16              | 0,18 | 0,23 | 0,29 | 0,38 | 0,48 |   |
| 31,50         | 0,19              | 0,22 | 0,27 | 0,35 | 0,45 | 0,57 |   |
| 40,00         | 0,23              | 0,26 | 0,33 | 0,42 | 0,54 | 0,69 |   |
| 50,00         | 0,27              | 0,31 | 0,39 | 0,50 | 0,64 | 0,82 |   |
| 63,00         | 0,32              | 0,38 | 0,47 | 0,60 | 0,77 | 0,98 |   |
| 102,00        | 0,40              | 0,48 | 0,59 | 0,74 | 0,85 | 1,20 |   |
| 150,00        | 0,59              | 0,70 | 0,87 | 1,09 | 1,25 | 1,76 |   |
| 100,00        | 0,78              | 0,93 | 1,16 | 1,45 | 1,67 | 2,35 |   |

| Matières  | Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses )<br>Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN  | Résistance<br>MPa (N/mm²) | Dureté             | Prod.<br>de réf. |
|---|---|---------------------------|--------------------|------------------|
| Aciers de construction  | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000             |                    | ○<br>○           |
| Aciers de décolletage   | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○<br>○           |
| Aciers d'amélioration non-alliés                                | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000     |                    | ○<br>○<br>○      |
| Aciers d'amélioration alliés                                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○<br>○           |
| Aciers de cémentation non-alliés                                | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                      |                    | ○                |
| Aciers de cémentation alliés                                    | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400            |                    | ●<br>●           |
| Aciers de nitruration   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○<br>●           |
| Aciers à outils   | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400             |                    | ○<br>○           |
| Aciers rapides  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                     |                    | ●                |
| Aciers à ressort  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                           | ≤350 HB            | ●                |
| Aciers trempés  | -   |                           | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●<br>●           |
| Aciers inoxydables, sulfurés<br>austénitiques<br>martensitiques | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500    |                    | ●<br>●<br>●      |
| Fontes  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○<br>○           |
| Fontes à graphite sphéroïdal<br>et fontes malléables            | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○<br>○           |
| Fontes dures  | -   |                           | ≤350 HB            | ○                |
| Nouvelles fontes GGV  | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                           | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○<br>○           |
| Nouvelles fontes ADI  | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○<br>○           |
| Alliages spéciaux   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                     |                    | ●                |
| Titane et alliages de Titane                                    | <b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400             |                    | ●<br>●           |
| Aluminium et ses alliages                                       | <b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                      |                    | ○                |
| Alliages malléables d'Al  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5   | ≤650                      |                    | ○                |
| Alliages d'Al d'inject. ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                  | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600              |                    | ○<br>○           |
| Alliages de Magnésium   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                      |                    | ○                |
| Cuivres, faiblement alliés                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                      |                    | ○                |
| Laiton à copeaux courts,<br>à copeaux longs                     | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5  | ≤600<br>≤600              |                    | ○<br>○           |
| Bronze, à copeaux courts  | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850              |                    | ○<br>○           |
| Bronze, à copeaux longs   | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○<br>○           |
| Thermodurcissables  | Résine époxy, Resopal, Pertinax, Moltopren  | ≤150                      |                    | ○                |
| Thermoplastiques  | Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon  | ≤100                      |                    | ○                |
| renf. de fibres d'aramides                                      | Kevlar  | ≤1000                     |                    | ○                |
| renf. de fibres de verre ou carbone                             | GFK/CFK   | ≤1000                     |                    | ○                |



# HARTNER

|         |         |
|---------|---------|
| 86708   | 86709   |
| 10...35 | 10...35 |
| VHM     | VHM     |
| H22     | H22     |
| K20/K40 | K20/K40 |
|         |         |

|         |         |
|---------|---------|
| 86701   | 86702   |
| 10...35 | 10...35 |
| VHM     | VHM     |
| H22     | H22     |
| K20/K40 | K20/K40 |
|         |         |

|         |
|---------|
| 86711   |
| 10 - 65 |
| VHM     |
| H22     |
| K20/K40 |
|         |

**N° d'article 86709/86701 sans chanfrein**  
Pour matériaux supérieur à 600 N/mm<sup>2</sup>.

**N° d'article 86708/86702 avec chanfrein**  
Pour matériaux supérieur sur 600 N/mm<sup>2</sup>.



| v <sub>c</sub><br>m/min | Gamme d'avance<br>N° |
|-------------------------|----------------------|
| 60                      | 5                    |
| 55                      | 4                    |
| 100                     | 4                    |
| 95                      | 4                    |
| 80                      | 4                    |
| 80                      | 4                    |
| 75                      | 3                    |
| 70                      | 4                    |
| 60                      | 3                    |
| 85                      | 4                    |
| 70                      | 4                    |
| 55                      | 3                    |
| 60                      | 3                    |
| 50                      | 2                    |
| 40                      | 3                    |
| 35                      | 2                    |
| 40                      | 2                    |
| 35                      | 2                    |
| 25                      | 1                    |
| 40                      | 2                    |
| 25                      | 2                    |
| 100                     | 5                    |
| 90                      | 4                    |
| 80                      | 4                    |
| 65                      | 3                    |
| 25                      | 1                    |
| 180                     | 5                    |
| 160                     | 5                    |
| 140                     | 5                    |
| 130                     | 5                    |
| 150                     | 5                    |
| 70                      | 4                    |
| 160                     | 5                    |
| 110                     | 4                    |
| 80                      | 5                    |
| 65                      | 4                    |
| 45                      | 4                    |
| 35                      | 4                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |

| v <sub>c</sub><br>m/min | Gamme d'avance<br>N° |
|-------------------------|----------------------|
| 70                      | 5                    |
| 65                      | 4                    |
| 115                     | 4                    |
| 105                     | 4                    |
| 90                      | 4                    |
| 90                      | 4                    |
| 85                      | 3                    |
| 80                      | 4                    |
| 70                      | 3                    |
| 95                      | 4                    |
| 80                      | 4                    |
| 65                      | 3                    |
| 65                      | 3                    |
| 55                      | 2                    |
| 45                      | 3                    |
| 40                      | 2                    |
| 45                      | 2                    |
| 40                      | 2                    |
| 30                      | 1                    |
| 45                      | 2                    |
| 30                      | 2                    |
| 120                     | 5                    |
| 105                     | 4                    |
| 90                      | 4                    |
| 75                      | 3                    |
| 30                      | 1                    |
| 180                     | 5                    |
| 160                     | 5                    |
| 140                     | 5                    |
| 130                     | 5                    |
| 150                     | 5                    |
| 70                      | 4                    |
| 160                     | 5                    |
| 110                     | 4                    |
| 80                      | 5                    |
| 65                      | 4                    |
| 45                      | 4                    |
| 35                      | 4                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |

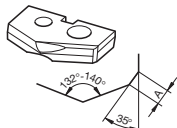
| v <sub>c</sub><br>m/min | Gamme d'avance<br>N° |
|-------------------------|----------------------|
| 180                     | 5                    |
| 160                     | 5                    |
| 140                     | 5                    |
| 130                     | 5                    |
| 150                     | 4                    |
| 70                      | 5                    |
| 160                     | 4                    |
| 110                     | 5                    |
| 80                      | 4                    |
| 65                      | 4                    |
| 45                      | 4                    |
| 35                      | 4                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |
| 70                      | 3                    |



Angle d'hélice selon les diamètres

- $\leq \varnothing 25,4 = 135^\circ$
- $> \varnothing 25,4 = 132^\circ$
- $> \varnothing 66,0 = 140^\circ$
- $> \varnothing 190,0 = 150^\circ$

**Marge pour plaquettes carbures  $\varnothing 10,0 - 35$  mm et plaquettes frittées (HSS-PM)  $\varnothing 10,0 - 25,4$  mm**



| Diamètre de plaquette     | Marge A         |
|---------------------------|-----------------|
| $\varnothing 10,0 - 13,4$ | $0,25 \pm 0,05$ |
| $\varnothing 13,5 - 18,9$ | $0,30 \pm 0,05$ |
| $\varnothing 19,0 - 25,4$ | $0,35 \pm 0,05$ |
| $\varnothing 25,5 - 35,0$ | $0,40 \pm 0,05$ |

**Attention :**

Comme le Multiplex est principalement guidé par l'arête transversale, il ne convient pas au perçage d'avant trou.

Pour plus d'informations reportez-vous à la pages 24, chapitre "Informations. importantes".

**Les plaquettes interchangeables 86609 sont en HSS-PM**

La géométrie optimisée de la plaquette ainsi que son revêtement AlTiN garantissent une meilleure formation des copeaux, une durée de vie de l'outil plus longue, et usure moindre.

La forme en V du brise-copeaux réduit le bourrage des copeaux et augmentent ainsi la longévité de la plaquette.

**Types d'application :**

Acier, fontes, alliages thermorésistants

**Avantages :**

- Amélioration de la formation des copeaux
- Augmente la longévité de l'outil (grâce à l'angle de chanfrein), réduit l'usure d'angle et évite la formation de bavure, surtout en débouchant.
- Améliore la diffusion de la chaleur
- Le nouveau HSS-E-PM permet d'obtenir des vitesses de coupe plus élevées et d'augmenter la durée de vie de l'outil. ( $\leq \varnothing 66$  mm;  $> \varnothing 66$ mm HSS-E)

Angle chanfrein

Brise-copeaux en forme de V



# ISO-Code

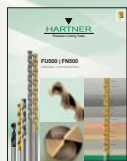
|          |  |
|----------|--|
| <b>P</b> | Aciers, aciers hautement alliés                                  |
| <b>M</b> | Aciers inoxydables   |
| <b>K</b> | Fontes grises, fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables |
| <b>N</b> | Aluminiums et autres non ferreux                                 |
| <b>S</b> | Alliages de titane, supérieurs et spéciaux                       |
| <b>H</b> | Aciers trempés et fontes trempées                                |

# Pictogrammes

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Matériaux de coupe       | <b>HSS-E</b> <b>HSS-E-PM</b> <b>VHM</b>         |
|                          | Acier rapide Carbures métalliques monoblocs     |
| Version                  |   |
|                          | poli traité vapeur AITiN FIRE TiN nickelé bruni |
| Profondeur               |   |
| Norme                    | selon standard Hartner                          |
| Angle au sommet          |   |
| Sens de coupe            |   |
|                          | à droite  |
| Forme d'attachement      |   |
|                          | selon DIN 6535 Cône Morse Cône DIN 69871        |
| Aminc. de l'âme          |   |
|                          | Amincissement de l'âme                          |
| Lubrification intérieure |   |
|                          | avec LI   |



## Notre programme:



FU 500/FN500



Forets de perçage pour forages profonds



Forets INOX



Multiplex



Microforets



Multiplex HPC



TS-Drills



Programme de vente



Highlights



Automate de gestion d'outils TM



Forets de taraudage



Fraises Haute Performance en CW



Forets d'ébavurage



Fraises à chanfreiner



TF 100 Multi-Mill

## Hartner GmbH

Boîte postale 10 04 27, D-72425 Albstadt

Tel. 0 74 31/1 25-0, Fax 0 74 31/1 25-21 547

[www.hartner.de](http://www.hartner.de)