

# GÜHRING



Gühring France S.A.R.L. | Tél. +33 4 50 27 64 42 | Fax +33 4 50 27 74 42  
P.A.E. des Longeray | 74370 Metz-Tessy | France | info@guhring-france.com | www.guhring-france.com

Gühring Alsace S.A.R.L. | Tél. +33 3 88 33 41 28 | Fax +33 3 88 33 41 45  
PA rue des acacias | 67870 Bischöfsheim | France | info@guhring-alsace.com | www.guhring-alsace.com

16122-VII-20  
Printed in Germany • 2016

**GÜHRING**

OUTILS D'ALEPAGE, DE CHANFREINAGE ET D'EBAVURAGE

PROGRAMME COMPLET

# GÜHRING



## OUTILS D'ALEPAGE, DE CHANFREINAGE ET D'EBAVURAGE

### PROGRAMME COMPLET



# HR 500 ALESOIRS HAUTE PERFORMANCE

## Alésage parfait pour tous les diamètres

Avec les Alésoirs HR 500 HAUTE PERFORMANCE vous trouvez la solution idéale aux problèmes d'alésage pour tous les diamètres de 2,97 à 76,00 mm. Afin de toujours pouvoir usiner avec un alésoir de précision HR 500 pour hauts rendements, vous avez le choix entre les nombreux types d'alésoirs HR 500.

- Alésoirs en CW monobloc jusqu'au diamètre de 20,00 mm
- Alésoirs en CW ou Cermet rapporté jusqu'au diamètre de 40,00 mm
- Alésoirs spéciaux en CW ou Cermet rapporté jusqu'au diamètre de 76,00 mm
- Alésoirs en CW monobloc pour les diamètres intermédiaires et étagés selon le programme d'alésoirs HR 500 Active

## Rendement maximal pour tous les matériaux

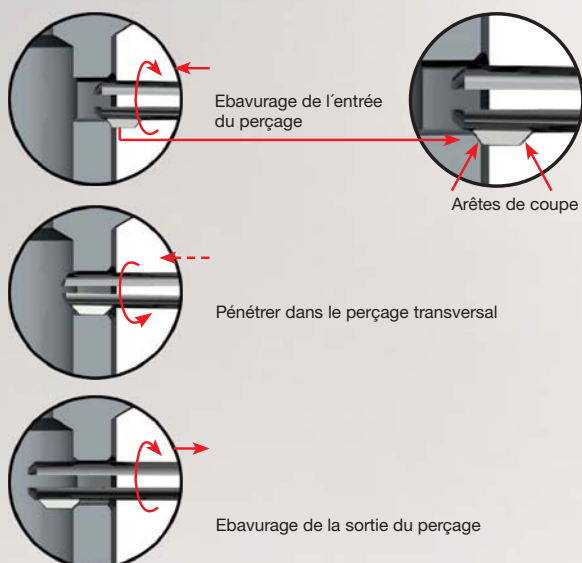
Dans notre programme d'alésoirs HR 500 vous trouvez des outils adéquats pour l'usinage de presque tous les matériaux. La concordance optimale des géométries spéciales, des matériaux de coupe et des revêtements donne les meilleurs résultats d'usinage pour toutes les opérations d'alésage.



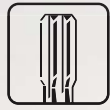


## OUTILS A EBAVURER

Entrée et sortie des perçages  
– rapide, propre et complètement automatisé



Pour l'ébavurage mécanique des entrées et sorties des perçages, sorties des perçages transversaux, la Société Gühring dispose d'un programme standard complet d'outils d'ébavurage – des outils réalisés, pour la première fois dans le monde entier, en CW monobloc, appropriés pour l'ébavurage mécanique des entrées et sorties des perçages. Terminé, l'ébavurage manuel qui coûte beaucoup trop de temps et d'argent, le procédé d'ébavurage mécanique est beaucoup plus rapide et fiable puisque complètement automatisé.



# ATTACHEMENT POUR L'USINAGE DE PRECISION

La précision est une question  
de réglage

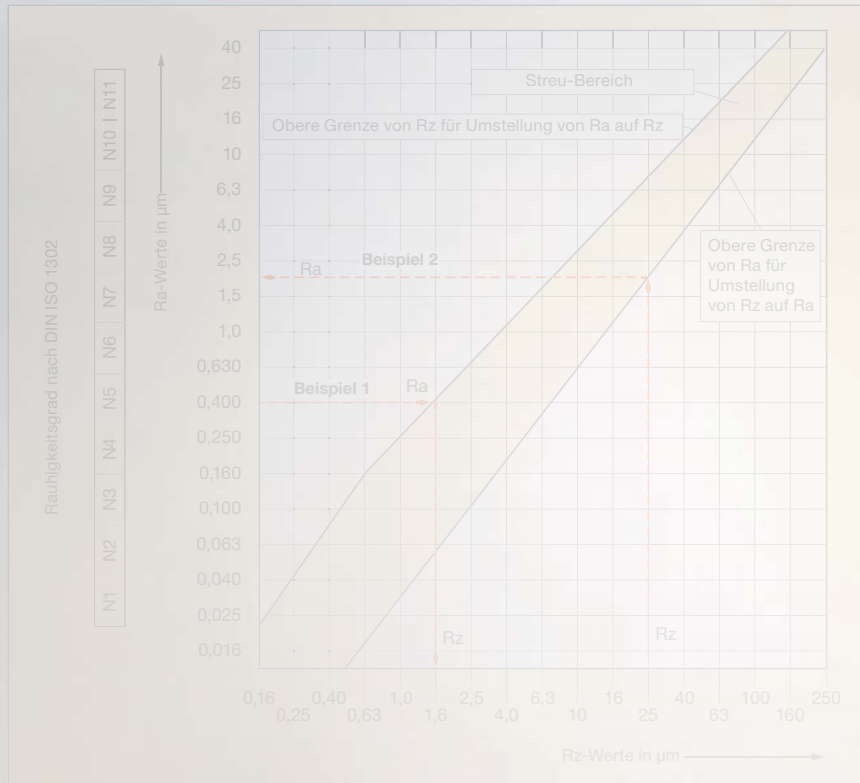
Afin d'obtenir les meilleurs résultats avec nos  
outils d'alésage de précision, montez – les sur les  
attachements Gühring pour l'usinage de précision.

- Rapide et simple à ajuster
- Réglage axial et radial au  $\mu\text{m}$
- Avec réglage de l'alignement et du battement
- Approprié MQL



## Oberflächenqualität

### Umrechnungsverhältnisse nach DIN 47



#### Beispiel 1 $R_a$ in $R_z$

Beim Vergleich des Mittenrauwertes  $R_a = 0,4 \mu\text{m}$  zur mittleren Rauhtiefe  $R_z$ , liegt diese bei  $R_z = 1,6$ .

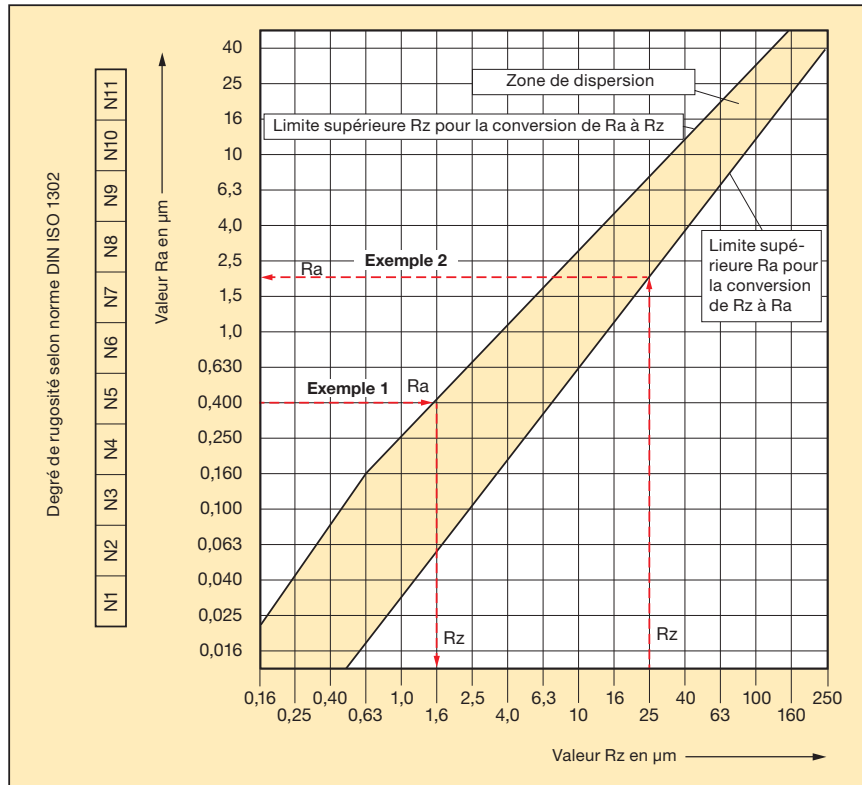
#### Beispiel 2 $R_z$ in $R_a$

Beim Vergleich der gemittelten Rauhtiefe  $R_z = 25 \mu\text{m}$  zum Mittenrauwert  $R_a$ , ergibt sich  $R_a = 2,5 \mu\text{m}$ .

**TABLEAUX D'INFORMATIONS**  
EN UN CLIN D'ŒIL

## Qualité de l'état de surface

### Conversions et relations selon norme DIN 47



#### Exemple 1 : Conversion Ra en Rz

Lors de la comparaison de la rugosité moyenne Ra = 0,4 µm en rugosité moyenne Rz, la valeur Rz est = 1,6.

#### Exemple 2 : Conversion Rz en Ra

Lors de la comparaison de la rugosité moyenne Rz = 25 µm en rugosité moyenne Ra, la valeur Ra est = 2 µm.























### Valeur optimale du diamètre de perçage avant l'alésage :

Surépaisseurs recommandées, en mm		jusqu'à Ø6	jusqu'à Ø10	jusqu'à Ø16	jusqu'à Ø25	jusqu'à Ø40	au-dess. Ø40
Tous matériaux		Ø 0,1-0,2	Ø 0,2	Ø 0,2-0,3	Ø 0,3	Ø 0,3-0,4	Ø 0,4-0,5
Acier trempé	H	jusqu'à 48 HRC	Ø 0,1-0,2	Ø 0,2	Ø 0,2	Ø 0,3	Ø 0,3
		jusqu'à 63 HRC	Ø 0,1	Ø 0,1	Ø 0,1-0,2	Ø 0,2	Ø 0,2

### Conseil d'application pour les outils d'alésage, de chanfreinage et d'ébavurage Gühring

Classification	Exemple de matériaux
<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

<b>Matière de coupe</b>	 CW mono	 CW	 Cermet	 HSS	 HSS-E						
	CW monobloc CW rapporté										
<b>Avec lubrification intérieure</b>											
<b>Norme</b>	 DIN 347	 DIN 373	 DIN 375	 DIN 859	 DIN 1862	 DIN 1866	 DIN 1868	 DIN 2179	 DIN 2180		
	 DIN 6888	 DIN 8054	 DIN 8089	 ~DIN 8050	 ~DIN 8051	 ~DIN 8090	 ~DIN 8093	 ~DIN 8094	 G		
	selon la norme								selon Gühring Standard		
<b>Type</b>	 HR 500 S	 HR 500 Guss S	 HR 500 Alu S	 HR 500 G S	 HR 500 GT S	 HR 500 D	 HR 500 Guss D	 HR 500 Alu D	 HR 500 G D	 HR 500 GT D	
	Trou borgne (S)					Trou débouchant (D)					
<b>Sens de coupe</b>	 R	 L									
	à droite à gauche										
<b>Tolérance</b>	 H7	 +0,005	 +0,004 +0,005								
<b>Type de trou</b>											
	Trou débouchant Trou borgne Trou débouchant et borgne										
<b>Nombre de dents</b>											
<b>Forme</b>	 A	 B	 C	 D							
<b>Forme d'attachement</b>	 HA	 Cyl	 MK								
<b>Angle d'hélice</b>			 8°	 25°	 45°						
	goujure droite goujure à droite		goujure à gauche								
<b>Division</b>	 =	 ≠	 EU								
	Equidis-tante Décalée		Fortement décalée								

Toute reproduction est strictement interdite.

Les éventuelles modifications des textes ou fautes d'impression ne justifient aucune revendication. Tous les produits mentionnés sur le catalogue selon Normes DIN peuvent aussi être livrés dans d'autres diamètres, tant qu'ils restent dans le cadre de la norme concernée.

Printed in Germany

Gühring KG  
Boîte Postale 10 02 47 · D-72423 Albstadt  
Herderstrasse 50-54 · D-72458 Albstadt

Tél.: +49 74 31 17-0  
Fax: +49 74 31 17-21 279

Internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de)  
E-Mail: [info@guehring.de](mailto:info@guehring.de)



# POSSIBILITES DE COMMANDE

Nous vous demandons de bien vouloir mentionner, sur votre commande, le **n° d'article** et le **n° de code**, par exemple:

„Alésoirs haute performance,  
pour Ø nom. 2,97 mm“ = **1675 2,970**

N° d'article

### Alésoirs haute performance

Les conditions d'usinage de l'alésoir HP « Haute Performance » HR 500 S en cw monobloc sont extrêmes, le procédé d'usinage est très fiable et les alésages réalisés sont de qualité supérieure. Ainsi, le prix de revient des opérations d'alésages s'amoindrit considérablement.

CW monobloc	
HR 500 S	HR 500 S
<b>N° d'article</b>	<b>1685</b> <b>1675</b>
P (N/mm <sup>2</sup> )	●      ●
M	●      ●
K	●      ●
N	●      ●
S	●      ●
H (HRC)	63      63
Version	a      a
Codification remise	166      166
H7	+0,005

Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
2,970	2,970	4,000	68,00	40,00	12,00	4
2,980	2,980	4,000	68,00	40,00	12,00	4
2,990	2,990	4,000	68,00	40,00	12,00	4

Code-N°	Disponibilité
2,970	●
2,980	●
2,990	●

Code-N°

## Conseil d'application pour les outils d'alésage, de chanfreinage et d'égavurage Gühring

Classification	Exemple de matériaux
<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

Sur les pages suivantes, programme et prix, vous trouvez pour chacun des outils recommandés les propriétés en fonction de la classification des groupes de matériaux, voire, des données concernant la résistance maximale et la dureté.

- Particulièrement recommandé
- Sous réserve
- Non recommandé

01



02



03



04



05



06



07



08



09



10

HR 500 ALESOIRS HAUTE PERFORMANCE

01

ALESOIRS MACHINE, EN CW

02

ALESOIRS MACHINE EN HSS-E

03

ALESOIRS CONIQUES

04

ALESOIRS A MAIN

05

A)

OUTIL A PILOTER

06

MOYEN DE SERRAGE

07

FRAISES A CHANFREINER/LAMER

08

NAVIGATEUR / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

09

PROGRAMME DE VENTE

10



## Solutions spéciales

Vitesses de coupe et d'avance très élevées, longues tenues de coupe et tolérances serrées : Nos alésoirs spéciaux en Cermet ou en CW rapporté offrent une utilisation facile et donnent d'excellents résultats avec fiabilité du processus d'usinage. Vous obtenez la plus haute qualité d'état de surface lors de l'alésage HPC avec les alésoirs spéciaux Gühring!



# ALESOIRS HAUTE PERFORMANCE HR 500

## Alésoirs haute performance

Norme	Type	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Cod. remise	Dim., page
-------	------	--------------	------------------	---------	----	--------------	-------------	------------

## Alésoirs haute performance

	HR 500 S		CW monobloc		3,000 - 20,000	1685	166	14	
	HR 500 S		CW monobloc		2,970 - 12,030	1675	166	14	
	HR 500 D		CW monobloc		3,000 - 20,000	1686	166	17	
	HR 500 D		CW monobloc		2,970 - 12,030	1676	166	17	
	HR 500 Guss S		CW monobloc		3,000 - 20,000	1036	166	20	
	HR 500 Guss D		CW monobloc		3,000 - 20,000	1037	166	20	
	HR 500 Alu S		CW monobloc		4,000 - 20,000	1678	166	21	
	HR 500 Alu D		CW monobloc		4,000 - 20,000	1679	166	21	
	HR 500 G S		CW		22,000 - 40,000	1680	166	22	
	HR 500 G S		A plaqu. Cermet rapp.		22,000 - 40,000	1682	166	22	
	HR 500 G D		CW		22,000 - 40,000	1681	166	23	
	HR 500 G D		A plaqu. Cermet rapp.		22,000 - 40,000	1683	166	23	
	HR 500 GT S		Semistandard	CW		41,000 - 76,000	1038	166	25
	HR 500 GT S		Semistandard	A plaqu. Cermet rapp.		41,000 - 76,000	1040	166	25
	HR 500 GT D		Semistandard	CW		41,000 - 76,000	1039	166	26

poli

traité vapeur

nitruré

TiAIN

TiAIN nanoA

Carbo

TiN

Signum

Norme	Type	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Cod. remise	Dim., page
-------	------	--------------	------------------	---------	----	--------------	-------------	------------

## Alésoirs haute performance

	HR 500 GT D		Semistandard	<b>A plaqu. Cermet rapp.</b>	○	41,000 - 76,000	<b>1041</b>	166 26
--	-------------	--	--------------	------------------------------	---	-----------------	-------------	--------

## Mandrins hydrauliques HSK-A, extra longs, pour HR 500 GT

						HSK-A 63	<b>4290</b>	114 27
--	--	--	--	--	--	----------	-------------	--------

### Choix des outils pour obtention des rentabilités et qualités optimales

			Ø ≤ 20 mm				Ø > 20 mm	
			CW HR 500		CW HR500 Guss	CW HR500 Alu	CW rapporté HR500	Cermet rapp. HR500
			<b>1675</b>	<b>1676</b>	<b>1036</b>	<b>1678</b>	<b>1680/1038</b>	<b>1682/1040</b>
			<b>1685</b>	<b>1686</b>	<b>1037</b>	<b>1679</b>	<b>1681/1039</b>	<b>1683/1041</b>
Aciers	P	jusqu'à 1200 N/mm <sup>2</sup>	●	●			○	●
Aciers inox.	M		●	●			●	
Fontes	K	Ft	○	○	●		●	
		Fts 400 / 500	○	○	●		○	●
		Fts 600 / 700	○	○	●		●	
Aluminium	N				●			
Alliages de titane/spéciaux	S	à base de Ti	●	●			●	
		à base de Ni	●	●			●	
Aciers trempés	H	jusqu'à 48 HRC	●	●			○	
		jusqu'à 63 HRC	●	●				

● particulièrement recommandé

○ sous réserve

## Valeur optimale du diamètre de perçage avant l'alésage:

Surépaisseurs recommandées, en mm			jusqu'à Ø6	jusqu'à Ø10	jusqu'à Ø16	jusqu'à Ø25	jusqu'à Ø40	au-dess. Ø40
tous les mat.			Ø 0,1 - 0,2	Ø 0,2	Ø 0,2 - 0,3	Ø 0,3	Ø 0,3 - 0,4	Ø 0,4 - 0,5
Aciers trempés	H	jusqu'à 48 HRC	Ø 0,1 - 0,2	Ø 0,2	Ø 0,2	Ø 0,2	Ø 0,3	Ø 0,3
		jusqu'à 63 HRC	Ø 0,1	Ø 0,1	Ø 0,1 - 0,2	Ø 0,2	Ø 0,2	Ø 0,2

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

**A** TiAlN

**a** TiAlN nanoA

**Cb** Carbo

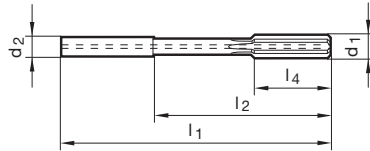
**S** TiN

# Alésoids haute performance, en CW



Pour l'usinage des perçages borgnes  
 Avec canal central de lubrification  
 Avec coupe fortement décalée  
 A goujures droites  
 Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à frotter

Les conditions d'usinage de l'alésoid HP « Haute Performance » HR 500 S en cw monobloc sont extrêmes, le procédé d'usinage est très fiable et les alésages réalisés sont de qualité supérieure. Ainsi, le prix de revient des opérations d'alésages s'amointrir considérablement.



## CW monobloc

HR 500 S



HR 500 S



N° d'article

1685

1675

P (N/mm²)

●

●

M

●

●

K

○

○

N

S

●

●

H (HRC)

63

63

Version

a

a

Cod. remise

166

166



H7



+0,005



Disponibilité

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm				
2,970	2,970	4,000	68,00	40,00	12,00	4
2,980	2,980	4,000	68,00	40,00	12,00	4
2,990	2,990	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,000	3,000	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,010	3,010	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,020	3,020	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,030	3,030	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,500	3,500	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,970	3,970	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,980	3,980	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,990	3,990	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,000	4,000	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,010	4,010	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,020	4,020	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,030	4,030	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,500	4,500	6,000	76,00	40,00	12,00	4
4,970	4,970	6,000	76,00	40,00	12,00	4
4,980	4,980	6,000	76,00	40,00	12,00	4
4,990	4,990	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,000	5,000	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,010	5,010	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,020	5,020	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,030	5,030	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,500	5,500	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,970	5,970	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,980	5,980	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,990	5,990	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,000	6,000	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,010	6,010	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,020	6,020	6,000	76,00	40,00	12,00	4

○ poli

● traité vapeur

● nituré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN



# Alésoirs haute performance, en CW



Pour l'usinage des perçages borgnes  
Avec canal central de lubrification  
Avec coupe fortement décalée  
A goujures droites  
Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter

Les conditions d'usinage de l'alésoir HP « Haute Performance » HR 500 S en cw monobloc sont extrêmes, le procédé d'usinage est très fiable et les alésages réalisés sont de qualité supérieure. Ainsi, le prix de revient des opérations d'alésages s'amointrit considérablement.

## CW monobloc

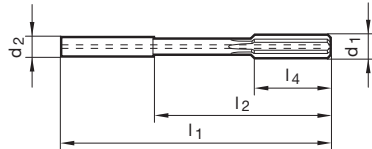
HR 500 S



HR 500 S



N° d'article	1685	1675
P (N/mm²)	●	●
M	●	●
K	○	○
N		
S	●	●
H (HRC)	63	63
Version	<b>a</b>	<b>a</b>
Cod. remise	166	166
	H7	+0,005



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm				
6,030	6,030	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,500	6,500	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,000	7,000	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,500	7,500	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,970	7,970	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,980	7,980	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,990	7,990	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,000	8,000	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,010	8,010	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,020	8,020	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,030	8,030	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,500	8,500	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,000	9,000	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,500	9,500	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,970	9,970	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,980	9,980	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,990	9,990	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,000	10,000	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,010	10,010	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,020	10,020	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,030	10,030	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,500	10,500	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,000	11,000	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,500	11,500	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,970	11,970	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,980	11,980	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,990	11,990	12,000	130,00	85,00	19,00	6
12,000	12,000	12,000	130,00	85,00	19,00	6
12,010	12,010	12,000	130,00	85,00	19,00	6
12,020	12,020	12,000	130,00	85,00	19,00	6

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

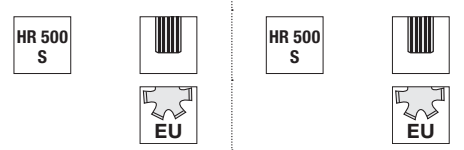
# Alésoirs haute performance, en CW



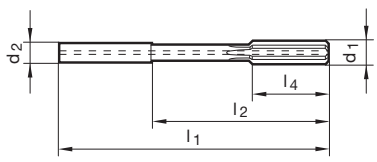
Pour l'usinage des perçages borgnes  
 Avec canal central de lubrification  
 Avec coupe fortement décalée  
 A goujures droites  
 Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter

Les conditions d'usinage de l'alésoir HP « Haute Performance » HR 500 S en cw monobloc sont extrêmes, le procédé d'usinage est très fiable et les alésages réalisés sont de qualité supérieure. Ainsi, le prix de revient des opérations d'alésages s'amoindrit considérablement.

## CW monobloc



N° d'article	1685	1675
P (N/mm <sup>2</sup> )	●	●
M	●	●
K	○	○
N		
S	●	●
H (HRC)	63	63
Version	a	a
Cod. remise	166	166
	Ⓡ H7	Ⓡ +0,005



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm				
12,030	12,030	12,000	130,00	85,00	19,00	6
13,000	13,000	14,000	130,00	85,00	22,00	6
14,000	14,000	14,000	130,00	85,00	22,00	6
15,000	15,000	16,000	150,00	102,00	22,00	6
16,000	16,000	16,000	150,00	102,00	22,00	6
17,000	17,000	18,000	150,00	102,00	25,00	6
18,000	18,000	18,000	150,00	102,00	25,00	6
19,000	19,000	20,000	150,00	100,00	25,00	6
20,000	20,000	20,000	150,00	100,00	25,00	6

Disponibilité	
●	●
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	

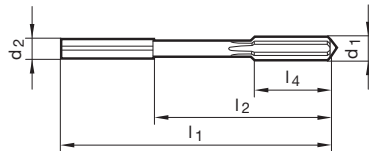
○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésours haute performance, en CW



Pour l'usinage des perçages débouchants  
 Attach. avec rainures de lubr. longitud. périphériques  
 Avec coupe fortement décalée  
 A goujures droites  
 Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter

Les conditions d'usinage de l'alésour HP « Haute Performance » HR 500 D en CW monobloc sont extrêmes, le procédé d'usinage est très fiable et les alésages réalisés sont de qualité supérieure. Ainsi, le prix de revient des opérations d'alésages s'amoindrit considérablement. Le système d'adduction lubrifiant, avec rainures de lubrification longitudinales périphériques, spécialement conçu, assure l'excellente lubrification des arêtes de coupe et l'évacuation optimale des copeaux.



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
2,970	2,970	4,000	68,00	40,00	12,00	4
2,980	2,980	4,000	68,00	40,00	12,00	4
2,990	2,990	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,000	3,000	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,010	3,010	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,020	3,020	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,030	3,030	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,500	3,500	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,970	3,970	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,980	3,980	4,000	68,00	40,00	12,00	4
3,990	3,990	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,000	4,000	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,010	4,010	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,020	4,020	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,030	4,030	4,000	68,00	40,00	12,00	4
4,500	4,500	6,000	76,00	40,00	12,00	4
4,970	4,970	6,000	76,00	40,00	12,00	4
4,980	4,980	6,000	76,00	40,00	12,00	4
4,990	4,990	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,000	5,000	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,010	5,010	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,020	5,020	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,030	5,030	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,500	5,500	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,970	5,970	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,980	5,980	6,000	76,00	40,00	12,00	4
5,990	5,990	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,000	6,000	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,010	6,010	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,020	6,020	6,000	76,00	40,00	12,00	4

○ poli

● traité vapeur

● nituré

● TiAIN

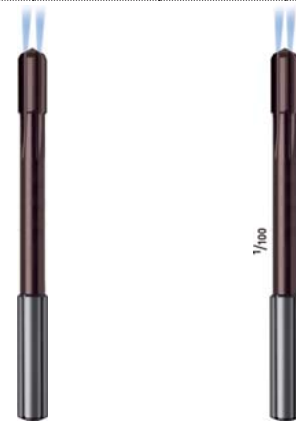
● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

**CW monobloc**

 HR 500 D		 HR 500 D	
<b>N° d'article</b>	<b>1686</b>	<b>1676</b>	
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	●	●	
<b>M</b>	●	●	
<b>K</b>	○	○	
<b>N</b>			
<b>S</b>	●	●	
<b>H (HRC)</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	
<b>Version</b>	<b>a</b>	<b>a</b>	
<b>Cod. remise</b>	<b>166</b>	<b>166</b>	
	<b>H7</b>		<b>+0,005</b>



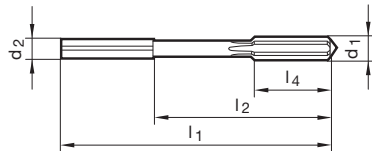
Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

# Alésoirs haute performance, en CW



Pour l'usinage des perçages débouchants  
 Attach. avec rainures de lubr. longitud. périphériques  
 Avec coupe fortement décalée  
 A goujures droites  
 Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter

Les conditions d'usinage de l'alésoir HP « Haute Performance » HR 500 D en CW monobloc sont extrêmes, le procédé d'usinage est très fiable et les alésages réalisés sont de qualité supérieure. Ainsi, le prix de revient des opérations d'alésages s'amoindrit considérablement. Le système d'adduction lubrifiant, avec rainures de lubrification longitudinales périphériques, spécialement conçu, assure l'excellente lubrification des arêtes de coupe et l'évacuation optimale des copeaux.



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
6,030	6,030	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,500	6,500	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,000	7,000	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,500	7,500	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,970	7,970	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,980	7,980	8,000	101,00	65,00	16,00	6
7,990	7,990	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,000	8,000	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,010	8,010	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,020	8,020	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,030	8,030	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,500	8,500	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,000	9,000	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,500	9,500	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,970	9,970	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,980	9,980	10,000	101,00	61,00	19,00	6
9,990	9,990	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,000	10,000	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,010	10,010	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,020	10,020	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,030	10,030	10,000	101,00	61,00	19,00	6
10,500	10,500	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,000	11,000	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,500	11,500	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,970	11,970	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,980	11,980	12,000	130,00	85,00	19,00	6
11,990	11,990	12,000	130,00	85,00	19,00	6
12,000	12,000	12,000	130,00	85,00	19,00	6
12,010	12,010	12,000	130,00	85,00	19,00	6
12,020	12,020	12,000	130,00	85,00	19,00	6



## CW monobloc

 HR 500  
D

 HR 500  
D

**N° d'article**
**1686**
**1676**
**P (N/mm<sup>2</sup>)**

•

•

**M**

•

•

**K**

○

○

**N**
**S**

•

•

**H (HRC)**
**63**
**63**
**Version**
**a**
**a**
**Cod. remise**
**166**
**166**

**H7**

**+0,005**


## Disponibilité

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

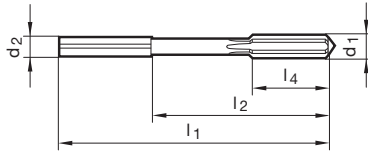
•


# Alésoirs haute performance, en CW



Pour l'usinage des perçages débouchants  
Attach. avec rainures de lubr. longitud. périphériques  
Avec coupe fortement décalée  
A goujures droites  
Attechements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter

Les conditions d'usinage de l'alésoir HP « Haute Performance » HR 500 D en CW monobloc sont extrêmes, le procédé d'usinage est très fiable et les alésages réalisés sont de qualité supérieure. Ainsi, le prix de revient des opérations d'alésages s'amoindrit considérablement. Le système d'adduction lubrifiant, avec rainures de lubrification longitudinales périphériques, spécialement conçu, assure l'excellente lubrification des arêtes de coupe et l'évacuation optimale des copeaux.







Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm				
12,030	12,030	12,000	130,00	85,00	19,00	6
13,000	13,000	14,000	130,00	85,00	22,00	6
14,000	14,000	14,000	130,00	85,00	22,00	6
15,000	15,000	16,000	150,00	102,00	22,00	6
16,000	16,000	16,000	150,00	102,00	22,00	6
17,000	17,000	18,000	150,00	102,00	25,00	6
18,000	18,000	18,000	150,00	102,00	25,00	6
19,000	19,000	20,000	150,00	100,00	25,00	6
20,000	20,000	20,000	150,00	100,00	25,00	6

- poli
- traité vapeur
- nituré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

## CW monobloc



N° d'article	1686	1676
P (N/mm <sup>2</sup> )	●	●
M	●	●
K	○	○
N		
S	●	●
H (HRC)	63	63
Version	a	a
Cod. remise	166	166
	 H7	 +0,005
		



Disponibilité	
●	●
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	

## Alésoirs haute performance, en CW



### CW monobloc

HR 500 Guss S

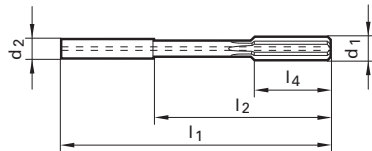


HR 500 Guss D



N° d'article	1036	1037
P (N/mm <sup>2</sup> )		
M		
K	●	●
N		
S		
H (HRC)		
Version	Y	Y
Cod. remise	166	166
	H7	H7

L'alésoir HR 500 GUSS, pour les fontes, garantit des états de surface d'excellente qualité, jusqu'à présent, irréalisable avec des alésoirs pourvus de plusieurs arêtes de coupe. Sur les fontes avec une structure homogène, l'état de surface de qualité en GG Ra < 1,6 peut être facilement réalisé avec les paramètres de coupe, comme d'habitude, extrêmement élevés. Les fluctuations au niveau des dimensions des diamètres réalisés n'existent plus et appartiennent au passé. Ainsi, la fiabilité absolue du procédé d'alésage amoindrit le prix de revient d'usinage et de fabrication de vos pièces. Grâce au revêtement « Signum », la qualité de l'état de surface de < Ra 1,2 est aussi très facile à réaliser sur les fontes à graphite sphéroïdal.



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
3,000	3,000	4,000	68,00	40,00	12,00	6
4,000	4,000	4,000	68,00	40,00	12,00	6
5,000	5,000	6,000	76,00	40,00	12,00	6
6,000	6,000	6,000	76,00	40,00	12,00	6
7,000	7,000	8,000	101,00	65,00	16,00	8
8,000	8,000	8,000	101,00	65,00	16,00	8
9,000	9,000	10,000	101,00	61,00	19,00	8
10,000	10,000	10,000	101,00	61,00	19,00	8
11,000	11,000	12,000	130,00	85,00	19,00	8
12,000	12,000	12,000	130,00	85,00	19,00	8
13,000	13,000	14,000	130,00	85,00	22,00	8
14,000	14,000	14,000	130,00	85,00	22,00	8
15,000	15,000	16,000	150,00	102,00	22,00	8
16,000	16,000	16,000	150,00	102,00	22,00	8
17,000	17,000	18,000	150,00	102,00	25,00	8
18,000	18,000	18,000	150,00	102,00	25,00	8
19,000	19,000	20,000	150,00	100,00	25,00	8
20,000	20,000	20,000	150,00	100,00	25,00	8

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

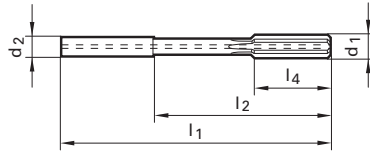
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN
- Signum

# Alésoirs haute performance, en CW



Pour l'usinage des perçages borgnes  
Avec canal central de lubrification  
Avec coupe fortement décalée  
A goujures droites  
Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter

L'alésoir HR 500 ALU Haute Performance en CW monobloc usine avec des paramètres de coupe utopiques et réalise des qualités d'alésages incomparables. Le revêtement Carbo empêche le collage de la matière sur les arêtes de coupe. C'est pourquoi le diamètre réalisé est toujours constant et l'état de surface de l'alésage réalisé est de qualité supérieure.



## CW monobloc

HR 500  
Alu S



HR 500  
Alu D



N° d'article

1678

1679

P (N/mm<sup>2</sup>)

M

K

N

S

H (HRC)

Version

Cod. remise

ⓐ

166



H7



ⓐ

166



H7



Disponibilité

Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
4,000	4,000	4,000	68,00	40,00	12,00	4
5,000	5,000	6,000	76,00	40,00	12,00	4
6,000	6,000	6,000	76,00	40,00	12,00	4
7,000	7,000	8,000	101,00	65,00	16,00	6
8,000	8,000	8,000	101,00	65,00	16,00	6
10,000	10,000	10,000	101,00	61,00	19,00	6
12,000	12,000	12,000	130,00	85,00	19,00	6
14,000	14,000	14,000	130,00	85,00	22,00	6
16,000	16,000	16,000	150,00	102,00	22,00	6
18,000	18,000	18,000	150,00	102,00	25,00	6
20,000	20,000	20,000	150,00	100,00	25,00	6

●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAlN

● TiAlN nanoA

ⓐ Carbo

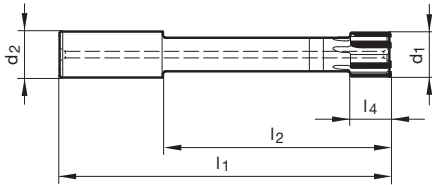
● TiN

## Alésoirs haute performance, en CW



	CW	A plaquette(s) Cermet rapportée(s)
<b>N° d'article</b>	<b>1680</b>	<b>1682</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	○	1200
<b>M</b>	●	
<b>K</b>	<b>Ft / Fts 600 – 800</b>	<b>Fts 400 – 500</b>
<b>N</b>		
<b>S</b>	●	
<b>H (HRC)</b>	<b>48</b>	
<b>Version</b>	<b>a</b>	○
<b>Cod. remise</b>	<b>166</b>	<b>166</b>

Pour l'usinage des perçages borgnes  
 Avec canal central de lubrification  
 Avec coupe fortement décalée  
 A goujures droites  
 Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
22,000	22,000	20,000	160,00	110,00	22,00	6
24,000	24,000	25,000	180,00	124,00	22,00	6
25,000	25,000	25,000	180,00	124,00	22,00	6
26,000	26,000	25,000	180,00	124,00	22,00	6
28,000	28,000	25,000	180,00	124,00	25,00	6
30,000	30,000	25,000	180,00	124,00	25,00	6
32,000	32,000	32,000	200,00	140,00	25,00	6
34,000	34,000	32,000	200,00	140,00	25,00	6
36,000	36,000	32,000	200,00	140,00	25,00	8
38,000	38,000	32,000	200,00	140,00	25,00	8
40,000	40,000	32,000	200,00	140,00	25,00	8

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

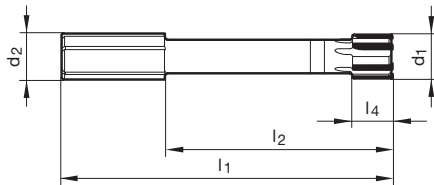


# Alésoirs haute performance, en CW



	CW	A plaquette(s) Cermet rapportée(s)
	HR 500 G D  EU	HR 500 G D  EU
<b>N° d'article</b>	<b>1681</b>	<b>1683</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	○	1200
<b>M</b>	●	
<b>K</b>	GG/GGG60-80	GGG40-50
<b>N</b>		
<b>S</b>	●	
<b>H (HRC)</b>	48	
<b>Version</b>		○
<b>Cod. remise</b>	166	166
	H7	H7

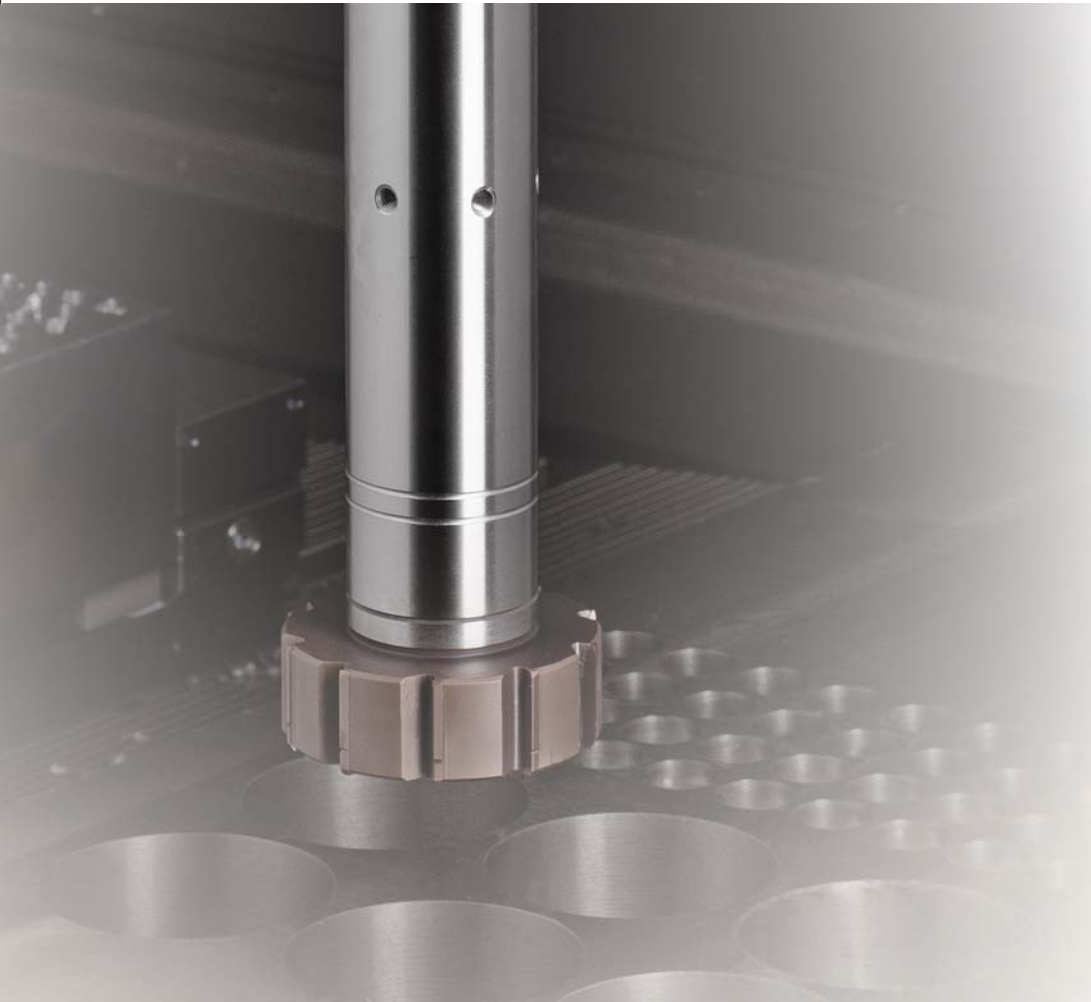
Pour l'usinage des perçages débouchants  
Attach. avec rainures de lubr. longitud. péri-phériques  
Avec coupe fortement décalée  
A goujures droites  
Attachements cyl. h6 pour mandrins hydrauliques ou mandrins à fretter



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
22,000	22,000	20,000	160,00	110,00	22,00	6
24,000	24,000	25,000	180,00	124,00	22,00	6
25,000	25,000	25,000	180,00	124,00	22,00	6
26,000	26,000	25,000	180,00	124,00	22,00	6
28,000	28,000	25,000	180,00	124,00	25,00	6
30,000	30,000	25,000	180,00	124,00	25,00	6
32,000	32,000	32,000	200,00	140,00	25,00	6
34,000	34,000	32,000	200,00	140,00	25,00	6
36,000	36,000	32,000	200,00	140,00	25,00	8
38,000	38,000	32,000	200,00	140,00	25,00	8
40,000	40,000	32,000	200,00	140,00	25,00	8

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN



## ALESOIR HR 500 GT Haute Performance Excellents rendements au-dessus de Ø 40,00 mm

Aussi pour les diamètres d'alésages au – dessus de 40,00 mm, la technologie HR 500 de Gühring est de premier choix et assure des résultats de plus haute performance. Ainsi, pour tous les diamètres au – dessus de 40 mm, de nombreuses solutions intelligentes assurent des paramètres de coupe très élevés et garantissent une qualité optimale d'alésage.

### **Diversité pour des résultats d'usinage parfaits**

Les alésoirs HR 500 GT sont des produits du programme semi standard ce qui signifie que les délais de livraison sont courts et livrables dans les diamètres de > 40,00 à 76,00 mm, dans les versions suivantes:

- CW rapporté avec revêtement Nano A pour les aciers inoxydables, les fontes grises et fontes Fts 600, alliages spéciaux et non ferreux
- CW rapporté avec revêtement Signum pour les fontes grises lorsqu'il s'agit d'obtenir des états de surface de qualité supérieure
- CW rapporté avec revêtement Carbo pour l'alésage des aluminiums
- Cermet rapporté pour les aciers et fontes Fts 400 / 500

En outre, sur demande, nous fabriquons des outils spéciaux selon les besoins spécifiques de nos clients.

### **Lubrification optimale et refroidissement assuré**

Grâce au développement, avec brevet déposé, de notre nouveau système de déviation de l'adduction sur la partie frontale de l'alésoir HR 500 GT, le liquide de lubrification et de refroidissement est systématiquement projeté sur les arêtes de coupe. L'obstruction de la sortie des canaux d'adduction par des copeaux est impossible. De par la construction particulière « aplatie » du déflecteur de la déviation, il est possible d'aléser jusque dans le fond des trous borgnes.

Si nécessaire, il est toujours possible de démonter les déflecteurs lors de l'usinage des trous borgnes.



## Alésours haute performance, en CW



### Semi Standard HR 500 GT

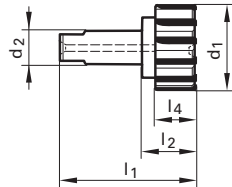
Attachement cylindrique – DIN 6535 HA Tolérance H6 avec tenon d'entraînement pour le serrage optimal dans les mandrins de serrage hydrauliques extra longs et élancés n° d'article 4290, mais aussi dans les mandrins à serrage hydraulique ou à fretter, communs.

Autres avantages:

- Diamètres intermédiaires au-dessus de 40,00 mm, livrables à court terme
- Outils en CW rapporté avec revêtement « Signum » pour l'usinage des fontes grises lorsqu'il s'agit d'obtenir un état de surface de qualité supérieure (Paramètres de coupe: voir n° d'article 1036 / 1037)
- Outils en CW rapporté avec revêtement « Carbo » pour l'usinage des aluminiums (Paramètres de coupe : voir n° d'article 1678 / 1679)

Lors de l'utilisation de mandrins hydrauliques longs avec tenon d'entraînement: avant le serrage, éliminer le jeu entre l'alésoir et le mandrin en faisant tourner l'alésoir en butée.

Quantité minimum à commander : 2 pièces



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
41,000	41,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
42,000	42,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
44,000	44,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
46,000	46,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
47,000	47,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
48,000	48,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
50,000	50,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
52,000	52,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
53,000	53,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
54,000	54,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
56,000	56,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
58,000	58,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
59,000	59,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
60,000	60,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
62,000	62,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
64,000	64,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
65,000	65,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
66,000	66,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
68,000	68,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
70,000	70,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
71,000	71,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
72,000	72,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
74,000	74,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
76,000	76,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

	CW	A plaqu. Cermet rapp.
	HR 500 GTS  EU	HR 500 GTS  EU
N° d'article	1038	1040
P (N/mm <sup>2</sup> )	○	1200
M	●	
K	GG/GGG60	GGG40-50
N		
S	●	
H (HRC)	48	
Version	a	○
Cod. remise	166	166
	 H7	 H7



Disponibilité
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●
● ●

## Alésoirs haute performance, en CW



### Semi Standard HR 500 GT

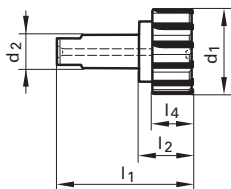
Attachement cylindrique – DIN 6535 HA Tolérance H6 avec tenon d'entraînement pour le serrage optimal dans les mandrins de serrage hydrauliques extra longs et élancés n° d'article 4290, mais aussi dans les mandrins à serrage hydraulique ou à fretter, communs.

Autres avantages:

- Diamètres intermédiaires au-dessus de 40,00 mm, livrables à court terme
- Outils en CW rapporté avec revêtement « Signum » pour l'usinage des fontes grises lorsqu'il s'agit d'obtenir un état de surface de qualité supérieure (Paramètres de coupe: voir n° d'article 1036 / 1037)
- Outils en CW rapporté avec revêtement « Carbo » pour l'usinage des aluminiums (Paramètres de coupe : voir n° d'article 1678 / 1679)

Lors de l'utilisation de mandrins hydrauliques longs avec tenon d'entraînement: avant le serrage, éliminer le jeu entre l'alésoir et le mandrin en faisant tourner l'alésoir en butée.

Quantité minimum à commander : 2 pièces



### CW

### A plaqu. Cermet rapp.



N° d'article	1039	1041
P (N/mm <sup>2</sup> )	○	1200
M	●	
K	GG/GGG60	GGG40-50
N		
S	●	
H (HRC)	48	
Version	<span style="color: red;">a</span>	○
Cod. remise	166	166



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
41,000	41,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
42,000	42,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
44,000	44,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
46,000	46,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
47,000	47,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
48,000	48,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
50,000	50,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
52,000	52,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
53,000	53,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
54,000	54,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
56,000	56,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
58,000	58,000	25,000	90,00	34,00	25,00	8
59,000	59,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
60,000	60,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
62,000	62,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
64,000	64,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
65,000	65,000	32,000	95,00	35,00	25,00	8
66,000	66,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
68,000	68,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
70,000	70,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
71,000	71,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
72,000	72,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
74,000	74,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10
76,000	76,000	32,000	95,00	35,00	25,00	10

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli   ● traité vapeur   ● nitruré   a TiAIN   a TiAIN nanoA   Cb Carbo   S TiN

# Mandrins hydrauliques HSK-A, Extra longs

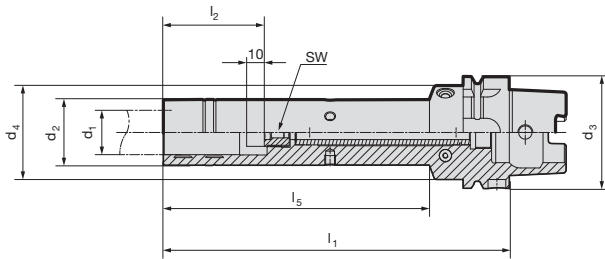


N° d'article	4290
P (N/mm <sup>2</sup> )	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	
Cod. remise	114

Pour alésoirs haute performance HR 500 GT avec tenon d'entraînement.

Livraison:

- avec vis de réglage N° d'art. 4900
- avec clé de serrage N° d'art. 4912
- pour la lubrification conventionnelle à commander séparément adducteur de lubrification N° d'art. 4949



Code-N°	d3	p. d1 h6	d2	d4	l1	l2	l5	incl.	SW	kg
	HSK-A	mm	mm	mm	mm	mm	mm	4900 ...		
25,063	63	25	37	53	195	57	150	20,114	5,0	1,9
25,163	63	25	37	53	295	57	250	20,114	5,0	2,7
32,063	63	32	44	53	195	61	150	20,114	5,0	2,2
32,163	63	32	44	53	295	61	250	20,114	5,0	3,4

Disponibilité
●
●
●

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN
- Sigum

**EXCLUSIVE LINE®**  
**HR 500 ACTIVE**  
**Stufenreibahlen nach Maß**

**Bestellung**  **Anfrage**  **Neukunde**

Name/falls vorhanden Kunden-Nr. \_\_\_\_\_  
 Straße/Hausnummer \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_

Ansprechpartner für Rückfragen \_\_\_\_\_  
 Bestellnummer \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Telefax \_\_\_\_\_  
 Unterschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Mindestbestellmenge 5 Stück.

**Stückzahl**

Nenn-Ø d<sub>1</sub> Tol. d<sub>1</sub> Stufen-Ø d<sub>2</sub> Tol. d<sub>2</sub> **Beispiele** Ø 12 F8 Ø 10 H7 oder Ø 12  $\begin{matrix} +0,02 \\ -0,004 \end{matrix}$  Ø 10  $\begin{matrix} +0,02 \\ -0,004 \end{matrix}$

Nenn-Ø d<sub>1</sub> Abmaß ob.-unt. Stufen-Ø d<sub>2</sub> ob.-unt. Abmaß **Beispiel** Ø 12  $\begin{matrix} +0,01 \\ +0,004 \end{matrix}$  Ø 10

**Bohrungs-Ø / Tol.** oder **Reibahlenherstell-Ø / Tol.**

**zyl. Stufenlänge/ Senkwinkel**

Stufenlänge L<sub>2</sub> ±0,1

Stufenbohrung  Bohrung Senku

**Bearbeitung**

mit Innenkühlung  ohne Innenkühlung

**Baumaße**

lange Ausführung  kurze Ausführung

**Beschichtung**

TiAlN (optimal für Guss- und Stahlbearbeitung)  blank (optimal for Al- und Titanbearbeitung)  AI

**Werkstoff**

Stahl/gehärtete Stähle/ GGG/VA  GG

Für Durchgangsbohrungen mit Längsnuten am Schaft (bei IK)

Länge L <sub>1</sub>	Auskrüglänge L <sub>2</sub>		Anschl.
	L <sub>2</sub>	Ø	
6 101 - 81,1	Ø1 x 0,8	101	78
8 101 - 10,1	Ø1 x 0,8	101	78
10 101 - 12,1	Ø1 x 0,8	130	78
12 101 - 14,1	Ø1 x 0,8	150	102
14 101 - 16,1	Ø1 x 0,8	150	102
16 101 - 18,1	Ø1 x 0,8	150	100
18 101 - 20,1	Ø1 x 0,8	150	100

HR 500 ACTIVE **GUHRING** 4

## HR 500 ACTIVE

Programme spécial d'alésors HR 500 Haute Performance en CW monobloc

Alésors spéciaux HR 500 sur mesure, livrables à court terme et avec un rapport de Prix / Rendement attractif. Vous trouverez les informations détaillées et les formulaires de demande dans la partie technique.

# HR 500 ACTIVE

## Alésoirs en carbure monobloc de dimensions spéciales

**Télécopieur N°**  
**+49 7431/17-21 279**

**Commande**     **Demande**

Nom / Cas échéant, n° du client  Nouveau client

Rue / N°

Téléphone

Date

Correspondant, lors de demandes de précisions

N° de commande

Code postal / Lieu

Télécopieur

Signature

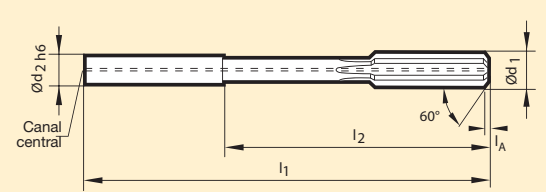
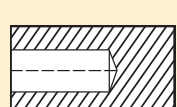
**Quantité**  Quantité minimum à commander : 5 pièces

**Tolérance du Ø d'alésage**  Tolérance  Exemple  Exemple

ou

**Tolérance du Ø de fabrication de l'alésoir**  Tolérance maxi / mini  Exemple

**Alésage borgne**

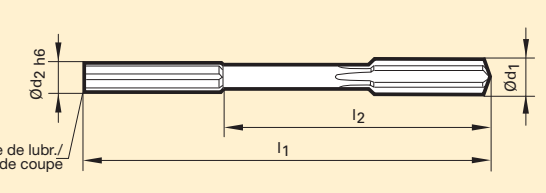




Pour les alésages borgnes, avec lubrification intérieure centrale

**Alésage débouch.**

avec lubrification int.

sans lubrification int.

Pour les alésages débouch., lors de lubr., avec rainures longitudinales

**Dimensions**

Version longue

Version courte

Autres longueurs sur demande

Ø nominal [mm] de - à d1	Version longue		Version courte		Long. de l'entrée lA (seulem. p. alés. borgnes)	Ø d'attache h6 DIN 6535 d2
	l1	Longueur utile l2	l1	Longueur utile l2		
2,950 - 4,1	68	40	-	-	0,4	4
4,101 - 6,1	76	40	-	-	0,4	6
6,101 - 8,1	101	65	76	40	0,4	8
8,101 - 10,1	101	61	76	36	0,4	10
10,101 - 12,1	130	85	80	35	0,5	12
12,101 - 14,1	130	85	90	45	0,5	14
14,101 - 16,1	150	102	90	42	0,5	16
16,101 - 18,1	150	102	100	52	0,5	18
18,101 - 20,1	150	100	100	50	0,5	20

**Revêtement**

TiAlN  (optimal pour aciers et usinage universel)

Zenit  (optimal pour l'usage du titane)

Signum  (optimal pour l'usage des Fts / fontes grises)

Carbo (optimal pour l'usage Al)

**Matière à usiner**

Aciers / aciers trempés / alliages spéciaux / Inox

Ft / Fts  HR 500 Fonte: Délai de livraison, env. 4 sem.

Allia. Alu corroyé, fonte d'alu.  Délai de livraison, env. 5 sem.

# Questionnaire

## HR 500 ACTIVE

### Alésoirs en carbure monobloc étagés sur mesure

**Télécopieur N°**  
**+49 7431/17-21 279**

#### Commande Demande

Nom / Cas échéant, n° du client  Nouveau client

Téléphone

Correspondant, lors de demandes de précisions

N° de commande

Télécopieur

#### Quantité

Quantité minimum à commander : 5 pièces

#### Tolérance du Ø d'alésage

#### Tol. du Ø de fabrication de l'alésoir

Ø nom. d<sub>1</sub> Tol. d<sub>1</sub> Ø étage d<sub>3</sub> Tol. d<sub>3</sub>

Exemple

Ø12 F8 Ø10 4/7

Exemple

Ø12  $\begin{matrix} +0,02 \\ -0,004 \end{matrix}$  Ø10  $\pm 0,2$

Ø nom. d<sub>1</sub> Tol. maxi / mini Ø étage d<sub>3</sub> Tol. maxi / mini

Exemple

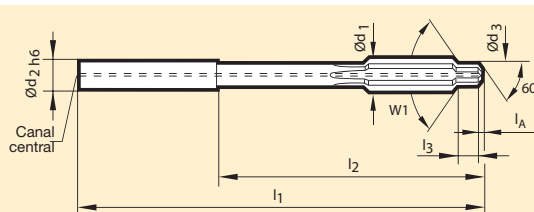
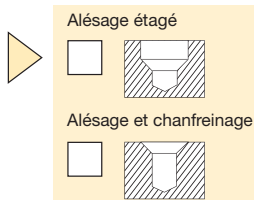
Ø12  $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,004 \end{matrix}$  Ø10  $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,004 \end{matrix}$

#### Long. de l'étage, cylindr. / Angle de raccordement

Longueur de l'étage l<sub>3</sub> ±0,1

Angle de raccordement W<sub>1</sub> ±1°

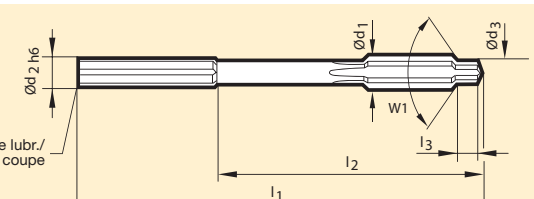
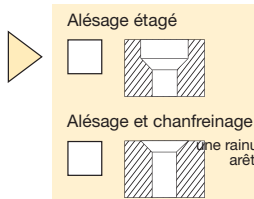
#### Alésage borgne



Pour les alésages borgnes, avec lubrification intérieure centrale

#### Alésage débouch.

- avec lubrification int.
- sans lubrification int.



Pour les alésages débouch., lors de lubr., avec rainures longitudinales

#### Dimensions

- Version longue
- Version courte

Autres longueurs sur demande

Ø nominal [mm] de - à d <sub>1</sub>	Plus petit Ø de l'étage possible d <sub>3</sub>	Version longue		Version courte		Long. de l'entrée l <sub>A</sub> (seulem. p. alés. borgnes)	Ø d'attache. h6 DIN 6535 d <sub>2</sub>
		l <sub>1</sub>	Longueur utile l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	Longueur utile l <sub>2</sub>		
2,950 - 4,1	d1x0,7 (min.Ø2,95)	68	40	-	-	0,4	4
4,101 - 6,1	d1x0,7 (min.Ø2,95)	76	40	-	-	0,4	6
6,101 - 8,1	d1 x 0,8	101	65	76	40	0,4	8
8,101 - 10,1	d1 x 0,8	101	61	76	36	0,4	10
10,101 - 12,1	d1 x 0,8	130	85	80	35	0,5	12
12,101 - 14,1	d1 x 0,8	130	85	90	45	0,5	14
14,101 - 16,1	d1 x 0,8	150	102	90	42	0,5	16
16,101 - 18,1	d1 x 0,8	150	102	100	52	0,5	18
18,101 - 20,1	d1 x 0,8	150	100	100	50	0,5	20

#### Revêtement

- TiAIN  (optimal pour aciers et usinage universel)
- Zenit  (optimal pour l'usage du titane)
- Signum  (optimal pour l'usage des Fts / fontes grises)
- Carbo (optimal pour l'usage Al)

#### Matière à usiner

- Aciers / aciers trempés / alliages spéciaux / Inox
- Ft / Fts  HR 500 Fonte: Délai de livraison, env. 4 sem.
- Allia. Alu corroyé, fonte d'al.  Délai de livraison, env. 5 sem.





Alesoirs machine,  
en CW



ALESOIRS MACHINE, EN CW



# Alésoirs machine, en CW































Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Cod. remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	-------------	------------

Alésoirs machine, en CW

## Alésoirs machines NC

	<b>B</b>		<b>CW monobloc</b>		0,980 - 12,050	<b>1427</b>	120	34
	<b>B</b>		<b>CW monobloc</b>		3,000 - 12,000	<b>1449</b>	120	34

## Alésoirs machine

	<b>A</b>		<b>CW</b>		5,000 - 20,000	<b>717</b>	120	39
	<b>B</b>		<b>CW</b>		5,000 - 20,000	<b>718</b>	120	39
	<b>A</b>		<b>CW</b>		1,000 - 20,000	<b>1408</b>	120	40
	<b>A</b>		<b>CW</b>		2,000 - 20,000	<b>1428</b>	120	40
	<b>B</b>		<b>CW</b>		1,000 - 20,000	<b>1409</b>	120	40
	<b>B</b>		<b>CW</b>		1,800 - 20,000	<b>1429</b>	120	40
	<b>A</b>		<b>CW</b>		5,000 - 40,000	<b>719</b>	120	42
	<b>B</b>		<b>CW</b>		6,000 - 32,000	<b>720</b>	120	42
	<b>A</b>		<b>CW</b>		6,000 - 28,000	<b>1410</b>	120	43
	<b>B</b>		<b>CW</b>		5,000 - 40,000	<b>1411</b>	120	43




## Alésoirs pour tours automatiques

	<b>A</b>		<b>CW</b>		4,000 - 15,000	<b>674</b>	120	44
---	----------	---	-----------	---	----------------	------------	-----	----







 poli    
  traité vapeur    
  nitruré    
  TiAIN    
  TiAIN nanoA    
  Carbo    
  TiN

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Cod. remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	-------------	------------

## Alésoirs pour tours automatiques

~DIN 8090	A		CW		3,500 - 14,000	1430	120	44
~DIN 8090	B		CW		3,000 - 16,000	1407	120	44
~DIN 8090	C		CW		4,000 - 14,000	737	120	44

## Alésoirs machine, expansibles

	A		CW		8,000 - 18,000	749	120	45
	A		CW		8,000 - 30,000	740	120	46

## Alésoirs machine avec ébaucheur

			CW		8,000 - 25,000	743	120	47
---	--	---	----	---	----------------	-----	-----	----

## Alésoirs machine creux

DIN 8054			CW		25,000 - 55,000	727	120	48
----------	--	---	----	---	-----------------	-----	-----	----

 poli

 traité vapeur

 nitruré

 TiAIN

 TiAIN nanoA

 Carbo

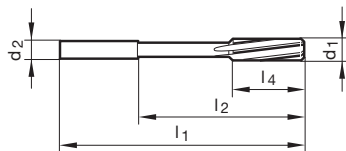
 TiN

# Alésoirs machines NC



$\varnothing > 3,75$  mm avec coupe fortement décalée  
 Tolérance pour N° d'article 1427:  
 $\leq \varnothing 5,50$  mm: 0,000/+0,004  
 $> \varnothing 5,50$  mm: 0,000/+0,005

Alésoirs NC, sembl. à DIN 8093, à queue cylindrique h6, prévus pour les attachem. standardisés comme mandrins hydrauliques et mandrins à fretter, afin d'assurer un ensemble parfaitement concentrique qui garantit la fiabilité de réalisation de vos alésages.



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm				
0,980	0,980	4,000	50,00	22,00	6,00	3
0,990	0,990	4,000	50,00	22,00	6,00	3
1,000	1,000	4,000	50,00	22,00	6,00	3
1,010	1,010	4,000	50,00	22,00	6,00	3
1,020	1,020	4,000	50,00	22,00	6,00	3
1,030	1,030	4,000	50,00	22,00	9,00	3
1,480	1,480	4,000	50,00	22,00	9,00	3
1,490	1,490	4,000	50,00	22,00	9,00	3
1,500	1,500	4,000	50,00	22,00	9,00	3
1,510	1,510	4,000	50,00	22,00	9,00	3
1,520	1,520	4,000	50,00	22,00	9,00	3
1,530	1,530	4,000	50,00	22,00	9,00	3
1,980	1,980	4,000	50,00	22,00	12,00	4
1,990	1,990	4,000	50,00	22,00	12,00	4
2,000	2,000	4,000	50,00	22,00	12,00	4
2,010	2,010	4,000	50,00	22,00	12,00	4
2,020	2,020	4,000	50,00	22,00	12,00	4
2,030	2,030	4,000	50,00	22,00	12,00	4
2,480	2,480	4,000	60,00	32,00	16,00	4
2,490	2,490	4,000	60,00	32,00	16,00	4
2,500	2,500	4,000	60,00	32,00	16,00	4
2,510	2,510	4,000	60,00	32,00	16,00	4
2,520	2,520	4,000	60,00	32,00	16,00	4
2,530	2,530	4,000	60,00	32,00	16,00	4
2,970	2,970	4,000	64,00	36,00	17,00	6
2,980	2,980	4,000	64,00	36,00	17,00	6
2,990	2,990	4,000	64,00	36,00	17,00	6
3,000	3,000	4,000	64,00	36,00	17,00	6
3,010	3,010	4,000	64,00	36,00	17,00	6
3,020	3,020	4,000	64,00	36,00	17,00	6

- poli
- traité vapeur
- nituré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

## CW monobloc



N° d'article	1427	1449
P (N/mm <sup>2</sup> )	●	●
M	○	○
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H (HRC)	52	52
Version	○	○
Codification remise	120	120
	$\begin{matrix} +0,004 \\ +0,005 \end{matrix}$	H7



Disponibilité	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	●



# Alésoirs machines NC



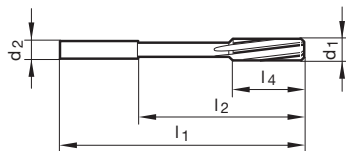
Ø > 3,75 mm avec coupe fortement décalée  
 Tolérance pour N° d'article 1427:  
 ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004  
 > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005

Alésoirs NC, sembl. à DIN 8093, à queue cylindrique h6, prévus pour les attachem. standardisés comme mandrins hydrauliques et mandrins à fretter, afin d'assurer un ensemble parfaitement concentrique qui garantit la fiabilité de réalisation de vos alésages.

## CW monobloc



N° d'article	1427	1449
P (N/mm²)	●	●
M	○	○
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H (HRC)	52	52
Version	○	○
Codification remise	120	120
	 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+0,004 +0,005</span>	 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H7</span>



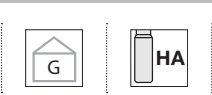
Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
5,020	5,020	6,000	93,00	59,00	26,00	6
5,030	5,030	6,000	93,00	59,00	26,00	6
5,100	5,100	6,000	93,00	59,00	26,00	6
5,200	5,200	6,000	93,00	59,00	26,00	6
5,300	5,300	6,000	93,00	59,00	26,00	6
5,500	5,500	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,600	5,600	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,700	5,700	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,800	5,800	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,970	5,970	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,980	5,980	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,990	5,990	6,000	93,00	57,00	26,00	6
6,000	6,000	6,000	93,00	57,00	26,00	6
6,010	6,010	6,000	93,00	57,00	26,00	6
6,020	6,020	6,000	93,00	57,00	26,00	6
6,030	6,030	6,000	93,00	57,00	26,00	6
6,100	6,100	8,000	101,00	63,00	28,00	6
6,200	6,200	8,000	101,00	63,00	28,00	6
6,300	6,300	8,000	101,00	63,00	28,00	6
6,400	6,400	8,000	101,00	63,00	28,00	6
6,500	6,500	8,000	101,00	63,00	28,00	6
6,600	6,600	8,000	101,00	63,00	28,00	6
6,700	6,700	8,000	101,00	63,00	28,00	6
6,800	6,800	8,000	109,00	69,00	31,00	6
7,000	7,000	8,000	109,00	69,00	31,00	6
7,100	7,100	8,000	109,00	69,00	31,00	6
7,200	7,200	8,000	109,00	69,00	31,00	6
7,400	7,400	8,000	109,00	69,00	31,00	6
7,500	7,500	8,000	109,00	69,00	31,00	6
7,700	7,700	8,000	117,00	75,00	33,00	6

Disponibilité	
●	
●	
	●
	●
	●
	●
	●
	●
●	
●	
●	●
●	
●	●
	●
	●
	●
●	
	●
	●
	●
	●
	●
	●
	●
	●

- poli
- traité vapeur
- nituré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN



# Alésoirs machines NC

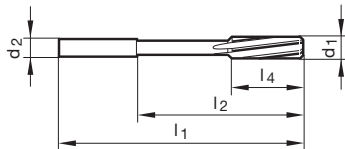


$\varnothing > 3,75$  mm avec coupe fortement décalée  
Tolérance pour N° d'article 1427:  
 $\leq \varnothing 5,50$  mm: 0,000/+0,004  
 $> \varnothing 5,50$  mm: 0,000/+0,005

Alésoirs NC, sembl. à DIN 8093, à queue cylindrique h6, prévus pour les attachem. standardisés comme mandrins hydrauliques et mandrins à fretter, afin d'assurer un ensemble parfaitement concentrique qui garantit la fiabilité de réalisation de vos alésages.

## Codification remise

N° d'article	1427	1449
<b>P</b> (N/mm <sup>2</sup> )		
<b>M</b>		
<b>K</b>		
<b>N</b>		
<b>S</b>		
<b>H</b> (HRC)	52	52
<b>Version</b>		
<b>120</b>	120	120
	+0,004 +0,005	
		H7



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
10,000	10,000	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,010	10,010	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,020	10,020	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,030	10,030	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,040	10,040	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,050	10,050	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,100	10,100	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,200	10,200	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,300	10,300	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,400	10,400	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,500	10,500	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,600	10,600	10,000	133,00	87,00	38,00	6
11,000	11,000	10,000	142,00	96,00	41,00	6
11,100	11,100	10,000	142,00	96,00	41,00	6
11,200	11,200	10,000	142,00	96,00	41,00	6
11,300	11,300	10,000	142,00	96,00	41,00	6
11,500	11,500	10,000	142,00	96,00	41,00	6
11,600	11,600	10,000	142,00	96,00	41,00	6
11,800	11,800	10,000	142,00	96,00	41,00	6
11,900	11,900	12,000	151,00	105,00	44,00	6
11,970	11,970	12,000	151,00	105,00	44,00	6
11,980	11,980	12,000	151,00	105,00	44,00	6
11,990	11,990	12,000	151,00	105,00	44,00	6
12,000	12,000	12,000	151,00	105,00	44,00	6
12,010	12,010	12,000	151,00	105,00	44,00	6
12,020	12,020	12,000	151,00	105,00	44,00	6
12,030	12,030	12,000	151,00	105,00	44,00	6
12,040	12,040	12,000	151,00	105,00	44,00	6
12,050	12,050	12,000	151,00	105,00	44,00	6

Disponibilité
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

poli
 traité vapeur
 nitruré
 TiAIN
 TiAIN nanoA
 Carbo
 TiN

Alésoirs machine, en CW



# Alésoirs machine

~DIN  
8050

Cyl

≤ Ø 9,50 mm: carbure monobloc  
 > Ø 9,50 mm: avec plaquette de coupe cw  
 Affectation selon norme usine  
 ≤ Ø 9,50 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 9,50 mm centre intérieur aux 2 extrémités

CW



A

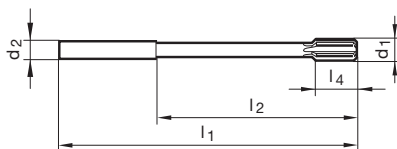


B



<b>N° d'article</b>	<b>717</b>	<b>718</b>	
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	
<b>M</b>	○	○	
<b>K</b>	●	●	
<b>N</b>	●	●	
<b>S</b>	○	○	
<b>H (HRC)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	
<b>Version</b>	○	○	
<b>Codification remise</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	
R	H7	R	H7
R		R	

Alésoirs machine,  
en CW



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
5,000	5,000	5,000	86,00	52,00	12,00	6
6,000	6,000	5,600	93,00	57,00	12,00	6
7,000	7,000	7,100	109,00	69,00	16,00	6
8,000	8,000	8,000	117,00	75,00	16,00	6
9,000	9,000	9,000	125,00	81,00	19,00	6
10,000	10,000	10,000	133,00	87,00	12,00	6
11,000	11,000	10,000	142,00	96,00	12,00	6
12,000	12,000	10,000	151,00	105,00	12,00	6
13,000	13,000	10,000	151,00	105,00	12,00	6
14,000	14,000	12,000	160,00	110,00	16,00	6
15,000	15,000	12,000	162,00	112,00	16,00	6
16,000	16,000	12,000	170,00	120,00	19,00	6
18,000	18,000	14,000	182,00	130,00	19,00	6
20,000	20,000	16,000	195,00	137,00	19,00	6

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs machine

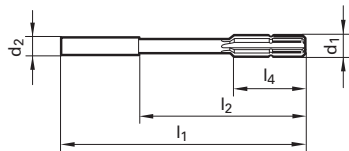
~DIN 8093

Cyl

- ≧ Ø 3,0 mm-Ø avec coupe fortement décalée
- ≦ Ø 9,50 mm: carbure monobloc
- > Ø 9,50 mm: avec plaquette de coupe CW
- ≦ Ø 9,50 mm centre extérieur aux 2 extrémités
- > Ø 9,50 mm centre intérieur aux 2 extrémités
- Ø attachement < 10,0 mm tolérance h9, Ø attachement ≥ 10,0 mm tolérance h6

Alésoirs machine, en CW

		CW			
		A	A	B	B
<b>N° d'article</b>		1408	1428	1409	1429
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>		1400	1400	1400	1400
<b>M</b>		○	○	○	○
<b>K</b>		●	●	●	●
<b>N</b>		●		●	
<b>S</b>		○	○	○	○
<b>H (HRC)</b>		48	48	48	48
<b>Version</b>		○	●	○	●
<b>Codification remise</b>		120	120	120	120



Code-N°	d1	d2 h6/h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
1,000	1,000	1,000	34,00	15,50	5,50	3
1,200	1,200	1,200	38,00	17,10	7,50	3
1,400	1,400	1,400	40,00	18,70	8,00	3
1,500	1,500	1,500	40,00	18,80	8,00	3
1,600	1,600	1,600	43,00	20,80	9,00	3
1,800	1,800	1,800	46,00	22,90	10,00	4
2,000	2,000	2,000	49,00	25,00	11,00	4
2,200	2,200	2,200	53,00	26,10	12,00	4
2,500	2,500	2,500	57,00	30,30	14,00	4
2,800	2,800	2,800	61,00	34,40	15,00	4
3,000	3,000	3,000	61,00	34,50	15,00	6
3,200	3,200	3,200	65,00	38,60	16,00	6
3,500	3,500	3,500	70,00	43,80	18,00	6
4,000	4,000	4,000	75,00	43,00	19,00	6
4,500	4,500	4,500	80,00	47,00	21,00	6
5,000	5,000	5,000	86,00	52,00	23,00	6
5,500	5,500	5,600	93,00	57,00	26,00	6
6,000	6,000	5,600	93,00	57,00	26,00	6
6,500	6,500	6,300	101,00	63,00	28,00	6
7,000	7,000	7,100	109,00	69,00	31,00	6
7,500	7,500	7,100	109,00	69,00	31,00	6
8,000	8,000	8,000	117,00	75,00	33,00	6
8,500	8,500	8,000	117,00	75,00	33,00	6
9,000	9,000	9,000	125,00	81,00	36,00	6
9,500	9,500	9,000	125,00	81,00	36,00	6
10,000	10,000	10,000	133,00	87,00	38,00	6
10,500	10,500	10,000	133,00	87,00	38,00	6
11,000	11,000	10,000	142,00	96,00	41,00	6
12,000	12,000	10,000	151,00	105,00	44,00	6
13,000	13,000	10,000	151,00	105,00	44,00	6

Disponibilité			
●			●
●			●
●			●
●			●
○			●
●	●		●
●			●
●	●		●
●			●
●	●		●
●			●
●	●		●
●			●
●	●		●
●			●
●	●		●
○			●
●	●		●
●			●
●	●		●
●			●
○			●
●	●		●
●			●
●	●		●
●			●

○ poli    ● traité vapeur    ● nituré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs machine

~DIN  
8093

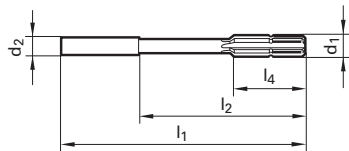
Cyl

$\geq \varnothing 3,0\text{-mm-}\varnothing$  avec coupe fortement décalée  
 $\leq \varnothing 9,50\text{ mm}$ : carbure monobloc  
 $> \varnothing 9,50\text{ mm}$ : avec plaquette de coupe cw  
 $\leq \varnothing 9,50\text{ mm}$  centre extérieur aux 2 extrémités  
 $> \varnothing 9,50\text{ mm}$  centre intérieur aux 2 extrémités  
 $\varnothing$  attachement  $< 10,0\text{ mm}$  tolérance h9,  $\varnothing$   
 attachement  $\geq 10,0\text{ mm}$  tolérance h6

CW

	A	A	B	B
<b>N° d'article</b>	1408	1428	1409	1429
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	1400	1400	1400	1400
<b>M</b>	○	○	○	○
<b>K</b>	●	●	●	●
<b>N</b>	●	●	●	●
<b>S</b>	○	○	○	○
<b>H (HRC)</b>	48	48	48	48
<b>Version</b>	○		○	
<b>Codification remise</b>	120	120	120	120

Alésoirs machine,  
en CW



Code-N°	d1	d2 h6/h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
14,000	14,000	12,000	160,00	110,00	47,00	6
15,000	15,000	12,000	162,00	112,00	50,00	6
16,000	16,000	12,000	170,00	120,00	52,00	6
17,000	17,000	14,000	175,00	123,00	54,00	6
18,000	18,000	14,000	182,00	130,00	56,00	6
19,000	19,000	16,000	189,00	131,00	58,00	6
20,000	20,000	16,000	195,00	137,00	60,00	6

Disponibilité			
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	○
●	●	●	○
●	●	●	●

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

TiAlN

TiAlN nanoA

Carbo

TiN

# Alésoirs machine

~DIN  
8051



≤ Ø 9,50 mm: carbure monobloc  
 > Ø 9,50 mm: avec plaquette de coupe cw  
 Affectation selon norme usine  
 ≤ Ø 9,50 mm avec pointe de centrage côté  
 coupe  
 Centre intérieur côté queue  
 > Ø 9,50 mm centre intérieur aux 2 extrémités

Alésoirs machine,  
en CW

CW



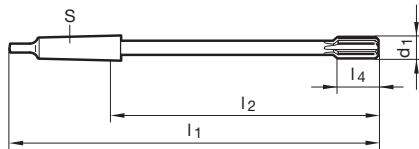
A



B



N° d'article	719	720
P (N/mm <sup>2</sup> )	1400	1400
M	○	○
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H (HRC)	48	48
Version	○	○
Codification remise	120	120
	H7	H7



Code-N°	d1	CM	l1	l2	l4	
	mm					
5,000	5,000	1	133,00	71,00	12,00	6
6,000	6,000	1	138,00	76,00	12,00	6
7,000	7,000	1	150,00	88,00	16,00	6
8,000	8,000	1	156,00	94,00	16,00	6
10,000	10,000	1	168,00	106,00	12,00	6
11,000	11,000	1	175,00	113,00	12,00	6
12,000	12,000	1	182,00	120,00	12,00	6
13,000	13,000	1	182,00	120,00	12,00	6
14,000	14,000	1	189,00	127,00	16,00	6
15,000	15,000	2	204,00	129,00	16,00	6
16,000	16,000	2	210,00	135,00	19,00	6
17,000	17,000	2	214,00	139,00	19,00	6
18,000	18,000	2	219,00	144,00	19,00	6
20,000	20,000	2	228,00	153,00	19,00	6
21,000	21,000	2	232,00	157,00	22,00	6
22,000	22,000	2	237,00	162,00	22,00	6
23,000	23,000	2	241,00	166,00	22,00	6
24,000	24,000	3	268,00	174,00	22,00	8
25,000	25,000	3	268,00	174,00	22,00	8
26,000	26,000	3	273,00	179,00	22,00	8
28,000	28,000	3	277,00	183,00	25,00	8
30,000	30,000	3	281,00	187,00	25,00	8
32,000	32,000	4	317,00	199,50	25,00	8
40,000	40,000	4	329,00	211,50	25,00	8

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	○
●	●
●	○
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
○	●
○	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs machine

~DIN  
8094

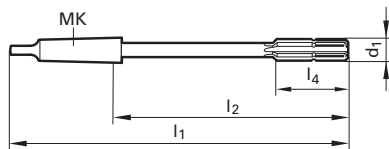
MK

≤ Ø 9,50 mm: carbure monobloc  
 > Ø 9,50 mm: avec plaquette de coupe CW  
 Affectation selon norme usine  
 ≤ Ø 9,50 mm avec pointe de centrage côté coupe  
 coupe  
 Centre intérieur côté queue  
 Support n° d'article 1438  
 > Ø 9,50 mm centre intérieur aux 2 extrémités

CW

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>N° d'article</b>	<b>1410</b>	<b>1411</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>
<b>M</b>	○	○
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>	●	●
<b>S</b>	○	○
<b>H (HRC)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>Version</b>	○	○
<b>Codification remise</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
	<b>H7</b>	<b>H7</b>

Alésoirs machine,  
en CW



Code-N°	d1	CM	l1	l2	l4	
	mm					
5,000	5,000	1	133,00	71,00	23,00	6
6,000	6,000	1	138,00	76,00	26,00	6
7,000	7,000	1	150,00	88,00	31,00	6
8,000	8,000	1	156,00	94,00	33,00	6
9,000	9,000	1	162,00	100,00	36,00	6
10,000	10,000	1	168,00	106,00	38,00	6
11,000	11,000	1	175,00	113,00	41,00	6
12,000	12,000	1	182,00	120,00	44,00	6
13,000	13,000	1	182,00	120,00	44,00	6
14,000	14,000	1	189,00	127,00	47,00	6
15,000	15,000	2	204,00	129,00	50,00	6
16,000	16,000	2	210,00	135,00	52,00	6
17,000	17,000	2	214,00	139,00	54,00	6
18,000	18,000	2	219,00	144,00	56,00	6
19,000	19,000	2	223,00	148,00	58,00	6
20,000	20,000	2	228,00	153,00	60,00	6
21,000	21,000	2	232,00	157,00	62,00	6
22,000	22,000	2	237,00	162,00	64,00	6
23,000	23,000	2	241,00	166,00	66,00	6
24,000	24,000	3	268,00	174,00	68,00	8
25,000	25,000	3	268,00	174,00	68,00	8
26,000	26,000	3	273,00	179,00	70,00	8
27,000	27,000	3	277,00	183,00	71,00	8
28,000	28,000	3	277,00	183,00	71,00	8
30,000	30,000	3	281,00	187,00	73,00	8
35,000	35,000	4	321,00	203,50	78,00	8
40,000	40,000	4	329,00	211,50	81,00	8

Disponibilité	
●	●
●	○
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli   ● traité vapeur   ● nitruré   ● TiAIN   ● TiAIN nanoA   ● Carbo   ● TiN

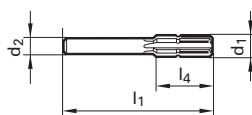
# Alésoirs pour tours automatiques

~DIN 8090

Cyl

Alésoirs machine, en CW

$\leq \varnothing 9,50$  mm: carbure monobloc  
 $> \varnothing 9,50$  mm: avec plaquette de coupe cw  
 Affectation selon norme usine  
 $\leq \varnothing 9,50$  mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 $> \varnothing 9,50$  mm centre intérieur aux 2 extrémités



		HM							
		A	EU	A	EU	B	EU	C	EU
<b>N° d'article</b>		674		1430		1407		737	
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>		1400		1400		1400		1400	
<b>M</b>		○		○		○		○	
<b>K</b>		●		●		●		●	
<b>N</b>		●		●		●		●	
<b>S</b>		○		○		○		○	
<b>H (HRC)</b>		48		48		48		48	
<b>Version</b>		○		a		○		○	
<b>Codification remise</b>		120		120		120		120	



Code-N°	d1	d2 h8/±10 h6	l1	l4	
	mm	mm	mm	mm	
3,000	3,000	2,500	56,00	20,00	6
3,200	3,200	2,800	56,00	20,00	6
3,500	3,500	3,000	56,00	20,00	6
4,000	4,000	3,550	56,00	20,00	6
4,500	4,500	4,000	63,00	22,00	6
5,000	5,000	4,000	63,00	22,00	6
5,500	5,500	5,000	63,00	22,00	6
6,000	6,000	5,000	63,00	22,00	6
6,500	6,500	5,000	63,00	22,00	6
7,000	7,000	6,300	71,00	25,00	6
7,500	7,500	6,300	71,00	25,00	6
8,000	8,000	6,300	71,00	25,00	6
9,000	9,000	8,000	71,00	25,00	6
10,000	10,000	8,000	71,00	25,00	6
10,500	10,500	8,000	71,00	25,00	6
11,000	11,000	10,000	80,00	28,00	6
11,500	11,500	10,000	80,00	28,00	6
12,000	12,000	10,000	80,00	28,00	6
12,500	12,500	10,000	80,00	28,00	6
13,500	13,500	12,500	90,00	32,00	6
14,000	14,000	12,500	90,00	32,00	6
15,000	15,000	12,500	90,00	32,00	6
16,000	16,000	12,500	90,00	32,00	6

Disponibilité			
		●	
		○	
●	●	●	
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	○	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	○
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●

○ poli      ● traité vapeur      ● nitruré      ● TiAIN      a TiAIN nanoA      Cb Carbo      S TiN

# Alésoirs machine, expansibles



Avec plaquettes de coupe cw  
Centre intérieur aux 2 extrémités

Les alésoirs machine expansibles selon la norme DIN 8050 sont réglables. La vis frontale de réglage peut les dilater jusqu'à 0,03 mm.  
Attention : Les alésoirs expansibles ne peuvent que se dilater, ne pas les rétracter car, sans précontrainte, risque de casse !

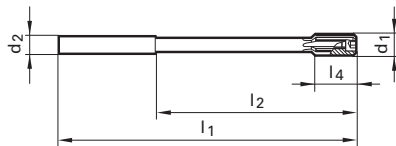
CW



N° d'article	749
P (N/mm²)	1200
M	
K	•
N	•
S	
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	120



Alésoirs machine, en CW



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
8,000	8,000	8,000	117,00	75,00	12,00	4
9,000	9,000	10,000	125,00	79,00	12,00	6
10,000	10,000	10,000	133,00	87,00	12,00	6
12,000	12,000	10,000	151,00	105,00	12,00	6
13,000	13,000	10,000	151,00	105,00	12,00	6
14,000	14,000	12,000	160,00	110,00	16,00	6
15,000	15,000	12,000	162,00	112,00	16,00	6
16,000	16,000	12,000	170,00	120,00	19,00	6
18,000	18,000	14,000	182,00	130,00	19,00	6

Disponibilité
•
•
•
•
•
•
•
•
•

○ poli      ● traité vapeur      ● nituré      ● TiAlN      ● TiAlN nanoA      ● Carbo      ● TiN

# Alésoirs machine, expansibles

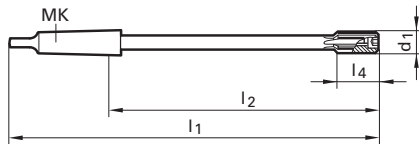
CW



Avec plaquettes de coupe cw  
Centre intérieur aux 2 extrémités

Les alésoirs machine expansibles selon la norme DIN 8050 sont réglables. La vis frontale de réglage peut les dilater jusqu'à 0,03 mm. Attention : Les alésoirs expansibles ne peuvent que se dilater, ne pas les rétracter car, sans précontrainte, risque de casse !

N° d'article	740
P (N/mm <sup>2</sup> )	1200
M	
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	120



Code-N°	d1	CM	l1	l2	l4	
	mm					
8,000	8,000	1	156,00	94,00	12,00	4
10,000	10,000	1	168,00	106,00	12,00	6
11,000	11,000	1	175,00	113,00	12,00	6
12,000	12,000	1	182,00	120,00	12,00	6
14,000	14,000	1	189,00	127,00	16,00	6
15,000	15,000	2	204,00	129,00	16,00	6
16,000	16,000	2	210,00	135,00	19,00	6
19,000	19,000	2	223,00	148,00	19,00	6
20,000	20,000	2	228,00	153,00	19,00	6
22,000	22,000	2	237,00	162,00	22,00	6
25,000	25,000	3	268,00	174,00	22,00	6
30,000	30,000	3	281,00	187,00	25,00	6

Disponibilité
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

Alésoirs machine, en CW



# Alésoirs machine avec ébaucheur

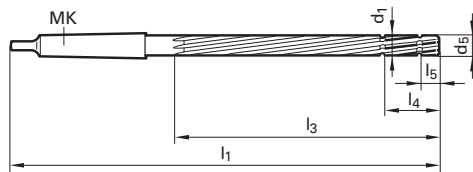
CW



- ≤ Ø 9,50 mm: carbure monobloc
- > Ø 9,50 mm: avec plaquette de coupe CW
- ≤ Ø 9,50 mm avec pointe de centrage côté coupe
- Centre intérieur côté queue
- > Ø 9,50 mm centre intérieur aux 2 extrémités

N° d'article	743
P (N/mm <sup>2</sup> )	1400
M	
K	●
N	●
S	
H (HRC)	48
Version	○
Codification remise	120

Alésoirs machine, en CW



Code-N°	d1	CM	d5	l1	l3	l4	l5	
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
8,000	8,000	1	7,920	205,00	133,00	27,50	10,00	6
10,000	10,000	1	9,900	230,00	155,00	28,00	12,00	6
12,000	12,000	1	11,900	230,00	155,00	28,00	12,00	6
24,000	24,000	3	23,850	285,00	176,00	33,00	15,00	8
25,000	25,000	3	24,850	285,00	176,00	33,00	15,00	8

Disponibilité
●
●
●
○
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Alésoirs machine creux

HM

DIN 8054

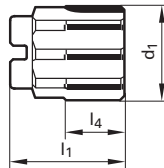


Alésoirs machine, en CW

Avec plaquettes de coupe cw

Les alésoirs machine creux sont pourvus d'un alésage conique 1 : 30 et d'une rainure transversale selon la norme DIN 138. Support n° d'article 1438

<b>N° d'article</b>	<b>727</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>1400</b>
<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H (HRC)</b>	<b>48</b>
<b>Version</b>	○
<b>Codification remise</b>	<b>120</b>



Code-N°	d1	Ø int.	l1	l4	
	mm	mm	mm	mm	
25,000	25,000	13,000	45,00	30,00	6
35,000	35,000	13,000	45,00	30,00	8
36,000	36,000	16,000	50,00	30,00	8
38,000	38,000	16,000	50,00	30,00	8
40,000	40,000	16,000	50,00	30,00	8
50,000	50,000	19,000	56,00	30,00	10
55,000	55,000	22,000	63,00	30,00	10

Disponibilité
○
○
○
○
○
○
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN





# ALESOIRS MACHINE EN HSS-E












# Alésoirs machine en HSS-E

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------

## Alésoirs machines NC

DIN 212-3	B		HSS-E	○	1,000 - 12,020	455	105	54
DIN 212-3	B		HSS-E	○	1,500 - 20,000	490	105	54

## Alésoirs machine

DIN 212	A		HSS-E	○	1,000 - 5,500	401	105	59
DIN 212	B		HSS-E	○	1,000 - 3,700	402	105	59
DIN 212	A		HSS-E	○	1,000 - 6,000	457	105	59
DIN 212-2	A		HSS-E	○	4,000 - 20,000	440	105	60
DIN 212-2	B		HSS-E	○	3,800 - 20,000	468	105	60
DIN 212-2	B		HSS-E	Ⓢ	4,000 - 20,000	641	105	60
DIN 212-2	A		HSS-E	○	4,500 - 10,000	467	105	60
DIN 212	B		HSS-E	○	0,950 - 12,050	496	105	62
DIN 208	A		HSS-E	○	3,000 - 40,000	404	105	64
DIN 208	B		HSS-E	○	3,000 - 50,000	405	105	64
DIN 208	B		HSS-E	Ⓢ	8,000 - 20,000	642	105	64

○ poli

● traité vapeur

● nituré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------




## Alésoirs machine à canaux de lubrification

DIN 212-2	A		HSS-E	○	5,000 - 20,000	1431	105	66
-----------	---	---	-------	---	----------------	------	-----	----

## Alésoirs à can.de lubrif.pour tours autom.

DIN 8089	A		HSS-E	○	5,000 - 18,000	1432	105	67
----------	---	---	-------	---	----------------	------	-----	----




## Alésoirs pour tours automatiques

DIN 8089	A		HSS-E	○	4,000 - 20,000	488	105	68
DIN 8089	B		HSS-E	○	4,000 - 20,000	489	105	68
DIN 8089	B		HSS-E	○	3,760 - 12,040	497	105	69

## Jeux d'alésoirs machine

DIN 8089	B		HSS-E	○	-	458	105	70
----------	---	--	-------	---	---	-----	-----	----

## Alésoirs machine, à coupe descendante

DIN 212-1	C		HSS-E	○	1,000 - 5,500	403	105	71
DIN 212-2	C		HSS-E	○	4,000 - 20,000	469	105	71
DIN 208	C		HSS-E	○	3,000 - 30,000	406	105	73

## Alésoirs de chaudronnerie machine 1:10

DIN 311			HSS	●	6,400 - 40,000	414	105	74
---------	--	---	-----	---	----------------	-----	-----	----







○ poli    ● traité vapeur    ● nituré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

Alésoirs machine en HSS-E

## Alésoirs machine en HSS-E

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------










### Alésoirs machine, à coupe frontale

	<b>A</b>		HSS-E		3,000 - 12,000	<b>419</b>	105	75
	<b>A</b>		HSS-E		3,000 - 25,000	<b>420</b>	105	76

### Alésoirs machine avec ébaucheur

			HSS-E		5,000 - 38,000	<b>431</b>	105	77
---	--	---	-------	---	----------------	------------	-----	----

### Alésoirs machine creux

	<b>A</b>		HSS-E		29,000 - 98,000	<b>407</b>	105	78
	<b>B</b>		HSS-E		25,000 - 75,000	<b>408</b>	105	78
	<b>C</b>		HSS-E		29,000 - 98,000	<b>409</b>	105	79

 poli

 traité vapeur

 nitruré

 TiAlN

 TiAlN nanoA

 Carbo

 TiN

Norme	Type	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------

## Supports complets

DIN 217		-				1438	105	80
---------	---	---	--	--	--	------	-----	----


## Supports sans accessoires

G		-				1434	105	81
---	---	---	--	--	--	------	-----	----

## Clavettes-disques

DIN 6888		-				1437	105	82
----------	---	---	--	--	--	------	-----	----

## Ecrous d'extraction

G		-				1435	105	83
---	---	---	--	--	--	------	-----	----

## Bagues d'entraînement

G		-				1436	105	84
---	---	---	--	--	--	------	-----	----

Alésoirs machine en HSS-E

○ poli

● traité vapeur

● nituré

● A TiAIN

● a TiAIN nanoA

● Cb Carbo

● S TiN

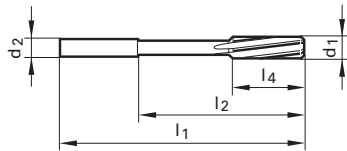
# Alésoirs machines NC

DIN 212-3



≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Tolérance pour N° d'article 455:  
 ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004  
 > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005

Alésoirs NC, semblables à DIN 212, à queue cylindrique h6, prévus pour les attachem. standardisés comme mandrins hydrauliques et mandrins à fretter. L'utilisation des alésoirs NC sur mandrins hydrauliques, mandrins à fretter et mandrins à pinces de précision assure un ensemble parfaitement concentrique qui garantit la fiabilité de réalisation de vos alésages. Diamètres intermédiaires livrables sous courts délais.



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
1,000	1,000	1,000	34,00	15,00	5,50	3
1,010	1,010	1,000	34,00	15,00	5,50	3
1,500	1,500	2,000	40,00	18,00	8,00	3
1,510	1,510	2,000	43,00	20,00	9,00	3
1,530	1,530	2,000	43,00	20,00	9,00	3
1,600	1,600	2,000	43,00	20,00	9,00	3
1,700	1,700	2,000	43,00	20,00	9,00	3
1,800	1,800	2,000	46,00	22,00	10,00	4
1,970	1,970	2,000	49,00	24,00	11,00	4
1,980	1,980	2,000	49,00	24,00	11,00	4
1,990	1,990	2,000	49,00	24,00	11,00	4
2,000	2,000	2,000	49,00	24,00	11,00	4
2,010	2,010	2,000	49,00	24,00	11,00	4
2,020	2,020	2,000	49,00	24,00	11,00	4
2,030	2,030	2,000	49,00	24,00	11,00	4
2,100	2,100	2,000	49,00	24,00	11,00	4
2,200	2,200	3,000	53,00	25,00	12,00	4
2,300	2,300	3,000	53,00	25,00	12,00	4
2,400	2,400	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,470	2,470	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,490	2,490	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,500	2,500	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,510	2,510	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,520	2,520	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,530	2,530	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,600	2,600	3,000	57,00	29,00	14,00	4
2,700	2,700	3,000	61,00	33,00	15,00	6
2,800	2,800	3,000	61,00	33,00	15,00	6
2,900	2,900	3,000	61,00	33,00	15,00	6
2,970	2,970	3,000	61,00	33,00	15,00	6

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

## HSS-E



N° d'article	455	490
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000
M	○	○
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H (HRC)		
Version	○	○
Codification remise	105	105
	+0,004 +0,005	H7



Disponibilité	
●	
●	●
○	
●	
	●
	●
○	
●	
●	●
●	
●	
●	●
○	
○	
●	●
●	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

Alésoirs machine en HSS-E





# Alésoirs machines NC

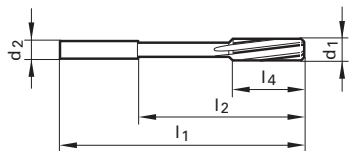
DIN 212-3



≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Tolérance pour N° d'article 455:  
 ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004  
 > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005

Alésoirs NC, semblables à DIN 212, à queue cylindrique h6, prévus pour les attachem. standardisés comme mandrins hydrauliques et mandrins à fretter. L'utilisation des alésoirs NC sur mandrins hydrauliques, mandrins à fretter et mandrins à pinces de précision assure un ensemble parfaitement concentrique qui garantit la fiabilité de réalisation de vos alésages. Diamètres intermédiaires livrables sous courts délais.

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
5,010	5,010	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,020	5,020	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,030	5,030	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,100	5,100	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,200	5,200	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,300	5,300	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,400	5,400	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,500	5,500	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,600	5,600	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,700	5,700	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,800	5,800	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,900	5,900	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,980	5,980	6,000	93,00	57,00	26,00	6
5,990	5,990	6,000	93,00	57,00	26,00	6
6,000	6,000	6,000	93,00	57,00	26,00	6
6,010	6,010	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,020	6,020	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,030	6,030	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,100	6,100	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,200	6,200	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,300	6,300	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,400	6,400	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,500	6,500	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,600	6,600	6,000	101,00	65,00	28,00	6
6,800	6,800	8,000	109,00	73,00	31,00	6
6,900	6,900	8,000	109,00	73,00	31,00	6
7,000	7,000	8,000	109,00	73,00	31,00	6
7,100	7,100	8,000	109,00	73,00	31,00	6
7,300	7,300	8,000	109,00	73,00	31,00	6
7,400	7,400	8,000	109,00	73,00	31,00	6

HSS-E



N° d'article	455	490
P (N/mm²)	1000	1000
M	○	○
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H (HRC)		
Version	○	○
Codification remise	105	105
	$+0,004$ $+0,005$	H7



Disponibilité	
●	
●	
●	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	○

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN



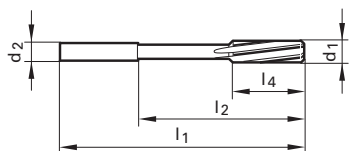
# Alésoirs machines NC

DIN  
212-3



≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Tolérance pour N° d'article 455:  
 ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004  
 > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005

Alésoirs NC, semblables à DIN 212, à queue cylindrique h6, prévus pour les attachement standardisés comme mandrins hydrauliques et mandrins à fretter. L'utilisation des alésoirs NC sur mandrins hydrauliques, mandrins à fretter et mandrins à pinces de précision assure un ensemble parfaitement concentrique qui garantit la fiabilité de réalisation de vos alésages. Diamètres intermédiaires livrables sous courts délais.



Code-N°	d1	d2 h6	l1	l2	l4	
	mm	mm				
10,010	10,010	10,000	133,00	93,00	38,00	6
10,020	10,020	10,000	133,00	93,00	38,00	6
10,030	10,030	10,000	133,00	93,00	38,00	6
11,000	11,000	10,000	142,00	102,00	41,00	6
11,980	11,980	10,000	151,00	111,00	44,00	6
11,990	11,990	10,000	151,00	111,00	44,00	6
12,000	12,000	10,000	151,00	111,00	44,00	6
12,010	12,010	10,000	151,00	111,00	44,00	6
12,020	12,020	10,000	151,00	111,00	44,00	6
13,000	13,000	10,000	151,00	111,00	44,00	6
14,000	14,000	14,000	160,00	115,00	47,00	8
15,000	15,000	14,000	162,00	117,00	50,00	8
16,000	16,000	14,000	170,00	125,00	52,00	8
17,000	17,000	14,000	175,00	130,00	54,00	8
18,000	18,000	14,000	182,00	137,00	56,00	8
19,000	19,000	16,000	189,00	141,00	58,00	8
20,000	20,000	16,000	195,00	147,00	60,00	8

## HSS-E

<b>N° d'article</b>	<b>455</b> / <b>490</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b> / <b>1000</b>
<b>M</b>	○ / ○
<b>K</b>	● / ●
<b>N</b>	● / ●
<b>S</b>	○ / ○
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	○ / ○
<b>Codification remise</b>	105 / 105



Disponibilité	
●	
●	
●	●
●	
●	●
●	
●	●
	●
	●
	●
	●
	●
	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

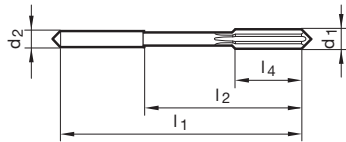
Alésoirs machine en HSS-E

# Alésoirs machine

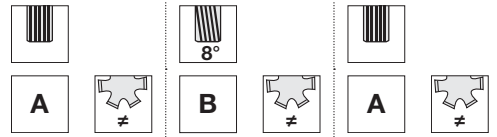
DIN 212

Cyl

≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités



HSS-E



N° d'article	401	402	457
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000	1000
M	○	○	○
K	●	●	●
N	●	●	●
S	○	○	○
H (HRC)			
Version	○	○	○
Codification remise	105	105	105

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
1,000	1,000	1,000	34,00	15,00	5,50	3
1,200	1,200	1,200	38,00	16,50	7,50	3
1,300	1,300	1,300	38,00	16,50	7,50	3
1,400	1,400	1,400	40,00	18,00	8,00	3
1,500	1,500	1,500	40,00	18,00	8,00	3
1,600	1,600	1,600	43,00	20,00	9,00	3
1,800	1,800	1,800	46,00	22,00	10,00	4
1,900	1,900	1,900	46,00	22,00	10,00	4
2,000	2,000	2,000	49,00	24,00	11,00	4
2,200	2,200	2,200	53,00	25,00	12,00	4
2,300	2,300	2,300	53,00	25,00	12,00	4
2,500	2,500	2,500	57,00	29,00	14,00	4
2,700	2,700	2,800	61,00	33,00	15,00	6
2,800	2,800	2,800	61,00	33,00	15,00	6
2,900	2,900	3,000	61,00	33,00	15,00	6
3,000	3,000	3,000	61,00	33,00	15,00	6
3,200	3,200	3,200	65,00	37,00	16,00	6
3,500	3,500	3,500	70,00	42,00	18,00	6
3,700	3,700	3,500	70,00	42,00	18,00	6
4,000	4,000	4,000	75,00	43,00	19,00	6
4,500	4,500	4,500	80,00	47,00	21,00	6
5,000	5,000	5,000	86,00	52,00	23,00	6
5,500	5,500	5,600	93,00	57,00	26,00	6
6,000	6,000	5,600	93,00	57,00	26,00	6

Disponibilité		
●	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
○	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
●	●	○
○	○	○
○	○	○
○	○	○

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

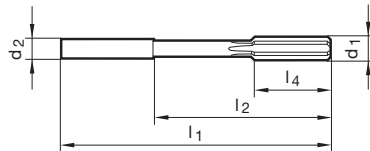
# Alésoirs machine

DIN 212-2

Cyl

≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités

Alésoirs machine en HSS-E



## HSS-E

	A	A	B	B
N° d'article	440	467	468	641
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000	1000	1000
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	●	●	●	○
S	○	○	○	○
H (HRC)				
Version	○	○	○	Ⓢ
Codification remise	105	105	105	105



Code-N°	d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
3,800	3,800	4,000	75,00	47,00	19,00	6
4,000	4,000	4,000	75,00	47,00	19,00	6
4,400	4,400	4,500	80,00	52,00	21,00	6
4,500	4,500	4,500	80,00	52,00	21,00	6
4,700	4,700	4,500	80,00	52,00	21,00	6
4,900	4,900	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,000	5,000	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,100	5,100	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,500	5,500	5,600	93,00	57,00	26,00	6
6,000	6,000	5,600	93,00	57,00	26,00	6
6,100	6,100	6,300	101,00	65,00	28,00	6
6,200	6,200	6,300	101,00	65,00	28,00	6
6,500	6,500	6,300	101,00	65,00	28,00	6
6,900	6,900	7,100	109,00	73,00	31,00	6
7,000	7,000	7,100	109,00	73,00	31,00	6
7,100	7,100	7,100	109,00	73,00	31,00	6
7,200	7,200	7,100	109,00	73,00	31,00	6
7,400	7,400	7,100	109,00	73,00	31,00	6
7,500	7,500	7,100	109,00	73,00	31,00	6
8,000	8,000	8,000	117,00	81,00	33,00	6
8,100	8,100	8,000	117,00	81,00	33,00	6
8,300	8,300	8,000	117,00	81,00	33,00	6
8,500	8,500	8,000	117,00	81,00	33,00	6
9,000	9,000	9,000	125,00	85,00	36,00	6
9,200	9,200	9,000	125,00	85,00	36,00	6
9,400	9,400	9,000	125,00	85,00	36,00	6
9,500	9,500	9,000	125,00	85,00	36,00	6
9,800	9,800	10,000	133,00	93,00	38,00	6
9,900	9,900	10,000	133,00	93,00	38,00	6
10,000	10,000	10,000	133,00	93,00	38,00	6

Disponibilité			
●		●	●
●		○	●
●	○	●	
●		○	●
●	○	●	●
●		●	●
●	○	●	●
●		●	●
●	○	○	●
●		○	●
○		○	○
○	○	●	○
○		○	○
○		●	○
○		○	○
○	○	○	○

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs machine

DIN  
212-2

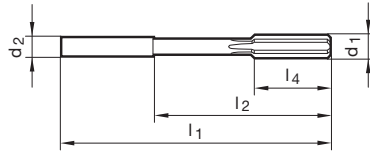
Cyl

≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
> Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités

HSS-E

	<b>A</b>		<b>B</b>	<b>B</b>
<b>N° d'article</b>	<b>440</b>	<b>467</b>	<b>468</b>	<b>641</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○	○	○	○
<b>K</b>	●	●	●	●
<b>N</b>	●	●	●	○
<b>S</b>	○	○	○	○
<b>H (HRC)</b>				
<b>Version</b>	○	○	○	● <b>S</b>
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
10,100	10,100	10,000	133,00	93,00	38,00	6
10,500	10,500	10,000	133,00	93,00	38,00	6
10,700	10,700	10,000	142,00	102,00	41,00	6
11,000	11,000	10,000	142,00	102,00	41,00	6
11,500	11,500	10,000	142,00	102,00	41,00	6
12,000	12,000	10,000	151,00	111,00	44,00	6
13,000	13,000	10,000	151,00	111,00	44,00	6
14,000	14,000	12,500	160,00	115,00	47,00	8
15,000	15,000	12,500	162,00	117,00	50,00	8
16,000	16,000	12,500	170,00	125,00	52,00	8
17,000	17,000	14,000	175,00	130,00	54,00	8
18,000	18,000	14,000	182,00	137,00	56,00	8
19,000	19,000	16,000	189,00	141,00	58,00	8
20,000	20,000	16,000	195,00	147,00	60,00	8

Disponibilité	
○	●
○	○
●	●
○	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

## Alésoirs machine

HSS-E

DIN  
212

Cyl



B



N° d'article

496

P (N/mm²)

1000

M



K



N



S



H (HRC)

Version



Codification remise

105

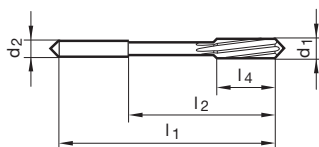


+0,004  
+0,005



≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Ø ascendant par 0,01 mm  
 Tolérance:  
 Ø 0,95 - 5,50 mm: 0,000/+0,004  
 Ø 5,51 - 12,05 mm: 0,000/+0,005

Alésoirs machine en  
HSS-E



Code-N°	de d1	à d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	0,950	1,060	1,000	34,000	15,000	5,500	3
	1,070	1,180	1,100	36,000	15,500	6,500	3
	1,190	1,320	1,200	38,000	16,500	7,500	3
	1,330	1,390	1,400	40,000	18,000	8,000	3
	1,400	1,410	1,400	40,000	18,000	8,000	3
	1,420	1,490	1,500	40,000	18,000	8,000	3
	1,500	1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3
	1,510	1,700	1,600	43,000	20,000	9,000	3
	1,710	1,900	1,800	46,000	22,000	10,000	4
	1,910	1,990	2,000	49,000	24,000	11,000	4
	2,000	2,090	2,000	49,000	24,000	11,000	4
	2,100	2,120	2,000	49,000	24,000	11,000	4
	2,130	2,360	2,200	53,000	25,000	12,000	4
	2,370	2,490	2,500	57,000	29,000	14,000	4
	2,500	2,590	2,500	57,000	29,000	14,000	4
	2,600	2,650	2,500	57,000	29,000	14,000	4
	2,660	2,800	2,800	61,000	33,000	15,000	6
	2,810	2,990	3,000	61,000	33,000	15,000	6
	3,000	3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6
	3,010	3,090	3,200	65,000	37,000	16,000	6
	3,100	3,350	3,200	65,000	37,000	16,000	6
	3,360	3,490	3,500	70,000	42,000	18,000	6
	3,500	3,590	3,500	70,000	42,000	18,000	6
	3,600	3,740	3,500	70,000	42,000	18,000	6
	3,760	3,810	4,000	75,000	47,000	19,000	6
	3,820	4,200	4,000	75,000	47,000	19,000	6
	4,210	4,250	4,000	75,000	47,000	19,000	6
	4,260	4,750	4,500	80,000	52,000	21,000	6
	4,760	5,200	5,000	86,000	58,000	23,000	6
	5,210	5,300	5,000	86,000	58,000	23,000	6

Disponibilité
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●

○ blank

● dampfbehandelt

● nitriert

● TiAIN

● TiAIN nanoA/Cast

● Cb Carbo

● S TiN



# Alésoirs machine






HSS-E

DIN 212

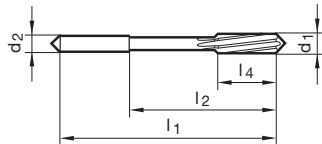
Cyl


≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Ø ascendant par 0,01 mm  
 Tolérance:  
 Ø 0,95 - 5,50 mm: 0,000/+0,004  
 Ø 5,51 - 12,05 mm: 0,000/+0,005

N° d'article	496
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	de d1	à d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	5,310	6,000	5,600	93,000	57,000	26,000	6
	6,010	6,110	6,300	101,000	65,000	28,000	6
	6,120	6,700	6,300	101,000	65,000	28,000	6
	6,710	7,500	7,100	109,000	73,000	31,000	6
	7,510	8,200	8,000	117,000	81,000	33,000	6
	8,210	8,500	8,000	117,000	81,000	33,000	6
	8,510	9,500	9,000	125,000	85,000	36,000	6
	9,990	10,000	10,000	133,000	93,000	38,000	6
	10,210	10,600	10,000	133,000	93,000	38,000	6
	10,610	11,200	10,000	142,000	102,000	41,000	6
	11,210	11,800	10,000	142,000	102,000	41,000	6
	11,810	12,000	10,000	151,000	111,000	44,000	6
	12,010	12,050	10,000	151,000	74,500	44,000	6

Disponibilité	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
○	
●	
●	
○	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	

○ blank
● dampfbehandelt
● nitriert
● TiAlN
● TiAlN nanoA/Cast
● Cb Carbo
● S TiN

# Alésoirs machine

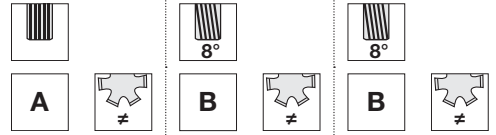
DIN 208



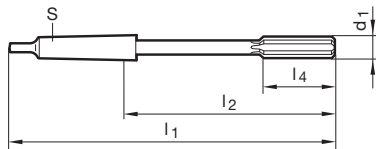
Ø 3,00 mm pointe de centrage côté coupe,  
centre intérieur côté queue  
> Ø 3,00 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
≤ Ø 4,00 mm selon norme usine

Alésoirs machine en HSS-E

HSS-E



N° d'article	404	405	642
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000	1000
M	○	○	○
K	●	●	●
N	●	●	○
S	○	○	○
H (HRC)			
Version	○	○	Ⓢ
Codification remise	105	105	105



Code-N°	d1	CM	l1	l2	l4	
	mm					
3,000	3,000	1	115,00	53,00	15,00	6
4,000	4,000	1	125,00	63,00	19,00	6
5,000	5,000	1	133,00	71,00	23,00	6
5,100	5,100	1	133,00	71,00	23,00	6
5,500	5,500	1	138,00	76,00	26,00	6
6,000	6,000	1	138,00	76,00	26,00	6
6,100	6,100	1	144,00	82,00	28,00	6
6,200	6,200	1	144,00	82,00	28,00	6
6,500	6,500	1	144,00	82,00	28,00	6
7,000	7,000	1	150,00	88,00	31,00	6
7,500	7,500	1	150,00	88,00	31,00	6
8,000	8,000	1	156,00	94,00	33,00	6
8,500	8,500	1	156,00	94,00	33,00	6
9,000	9,000	1	162,00	100,00	36,00	6
9,500	9,500	1	162,00	100,00	36,00	6
9,800	9,800	1	168,00	106,00	38,00	6
10,000	10,000	1	168,00	106,00	38,00	6
10,100	10,100	1	168,00	106,00	38,00	6
11,000	11,000	1	175,00	113,00	41,00	6
12,000	12,000	1	182,00	120,00	44,00	6
13,000	13,000	1	182,00	120,00	44,00	6
14,000	14,000	1	189,00	127,00	47,00	8
15,000	15,000	2	204,00	129,00	50,00	8
15,700	15,700	2	210,00	135,00	52,00	8
16,000	16,000	2	210,00	135,00	52,00	8
17,000	17,000	2	214,00	139,00	54,00	8
18,000	18,000	2	219,00	144,00	56,00	8
19,000	19,000	2	223,00	148,00	58,00	8
19,500	19,500	2	228,00	153,00	60,00	8
20,000	20,000	2	228,00	153,00	60,00	8

Disponibilité		
●	●	
●	●	
●	●	
○		
○		
●	●	
●		
●	●	
●	●	○
○		
○		
○	●	
○		●
●	●	●
●	●	●
●	●	○
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	○
○	●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

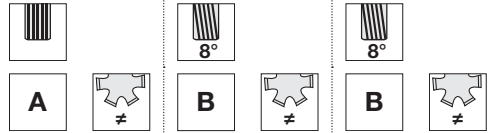
# Alésoirs machine

DIN 208



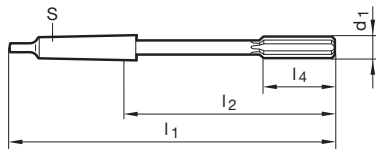
Ø 3,00 mm pointe de centrage côté coupe,  
centre intérieur côté queue  
> Ø 3,00 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
≤ Ø 4,00 mm selon norme usine

## HSS-E



<b>N° d'article</b>	404	405	642
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	1000	1000	1000
<b>M</b>	○	○	○
<b>K</b>	●	●	●
<b>N</b>	●	●	○
<b>S</b>	○	○	○
<b>H (HRC)</b>			
<b>Version</b>	○	○	●
<b>Codification remise</b>	105	105	105
	R H7	R H7	R H7

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	CM	l1	l2	l4	
	mm					
21,000	21,000	2	232,00	157,00	62,00	8
22,000	22,000	2	237,00	162,00	64,00	8
23,000	23,000	2	241,00	166,00	66,00	8
24,000	24,000	3	268,00	174,00	68,00	8
25,000	25,000	3	268,00	174,00	68,00	8
26,000	26,000	3	273,00	179,00	70,00	8
27,000	27,000	3	277,00	183,00	71,00	10
28,000	28,000	3	277,00	183,00	71,00	10
29,000	29,000	3	281,00	187,00	73,00	10
30,000	30,000	3	281,00	187,00	73,00	10
31,000	31,000	3	285,00	191,00	75,00	10
32,000	32,000	4	317,00	199,50	77,00	10
33,000	33,000	4	317,00	199,50	77,00	10
34,000	34,000	4	321,00	203,50	78,00	10
35,000	35,000	4	321,00	203,50	78,00	10
36,000	36,000	4	325,00	207,50	79,00	10
38,000	38,000	4	329,00	211,50	81,00	10
40,000	40,000	4	329,00	211,50	81,00	10
42,000	42,000	4	333,00	215,50	82,00	12
44,000	44,000	4	336,00	218,50	83,00	12
45,000	45,000	4	336,00	218,50	83,00	12
46,000	46,000	4	340,00	222,50	84,00	12
48,000	48,000	4	344,00	226,50	86,00	12
50,000	50,000	4	344,00	226,50	86,00	12

Disponibilité	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

○ poli   ● traité vapeur   ● nitruré   ● TiAlN   ● TiAlN nanoA   ● Carbo   ● TiN

# Alésoirs machine à canaux de lubrification

HSS-E

DIN 212-2

Cyl



A



N° d'article 1431

P (N/mm<sup>2</sup>) 1000

M ○

K ●

N ●

S ○

H (HRC)

Version ○

Codification remise 105

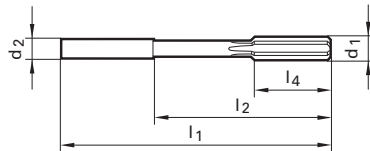


H7



≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Avec canal central de lubr. pour l'alésage des perçages borgnes

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
5,000	5,000	5,000	86,00	58,00	23,00	6
5,500	5,500	5,600	93,00	57,00	26,00	6
6,000	6,000	5,600	93,00	57,00	26,00	6
6,500	6,500	6,300	101,00	65,00	28,00	6
8,000	8,000	8,000	117,00	81,00	33,00	6
9,500	9,500	9,000	125,00	85,00	36,00	6
10,000	10,000	10,000	133,00	93,00	38,00	6
11,500	11,500	10,000	142,00	102,00	41,00	6
12,000	12,000	10,000	151,00	111,00	44,00	6
14,000	14,000	12,500	160,00	115,00	47,00	8
16,000	16,000	12,500	170,00	125,00	52,00	8
17,000	17,000	14,000	175,00	130,00	54,00	8
19,000	19,000	16,000	189,00	141,00	58,00	8
20,000	20,000	16,000	195,00	147,00	60,00	8

Disponibilité
●
●
○
●
○
○
●

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Alésoirs à can.de lubrif.pour tours autom.

HSS-E

DIN 8089




Cyl

≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Avec canal central de lubr. pour l'alésage des perçages borgnes

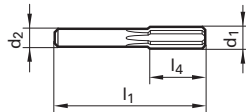
N° d'article	1432
P (N/mm²)	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105


R

H7

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2 h8	l1	l4	
	mm	mm	mm	mm	
5,000	5,000	4,000	63,00	22,00	6
5,500	5,500	5,000	63,00	22,00	6
6,500	6,500	5,000	63,00	22,00	6
7,000	7,000	6,300	71,00	25,00	6
8,500	8,500	6,300	71,00	25,00	6
9,000	9,000	8,000	71,00	25,00	6
9,500	9,500	8,000	71,00	25,00	6
10,500	10,500	8,000	71,00	25,00	6
11,000	11,000	10,000	80,00	28,00	6
11,500	11,500	10,000	80,00	28,00	6
12,000	12,000	10,000	80,00	28,00	6
15,000	15,000	12,500	90,00	32,00	8
16,000	16,000	12,500	90,00	32,00	8
17,000	17,000	12,500	90,00	32,00	8
18,000	18,000	16,000	100,00	36,00	8

Disponibilité	
●	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs pour tours automatiques

DIN 8089

Cyl

≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
> Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités

Alésoirs machine en HSS-E

HSS-E



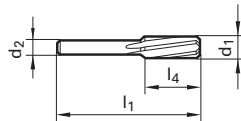
A



B



N° d'article	488	489
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000
M	○	○
K	●	●
N	●	●
S	○	○
H (HRC)		
Version	○	○
Codification remise	105	105
	H7	H7



Code-N°	d1	d2 h8	l1	l4	
	mm	mm	mm	mm	
4,000	4,000	3,550	56,00	20,00	6
4,500	4,500	4,000	63,00	22,00	6
5,000	5,000	4,000	63,00	22,00	6
6,000	6,000	5,000	63,00	22,00	6
6,500	6,500	5,000	63,00	22,00	6
7,000	7,000	6,300	71,00	25,00	6
7,500	7,500	6,300	71,00	25,00	6
8,000	8,000	6,300	71,00	25,00	6
8,500	8,500	6,300	71,00	25,00	6
9,000	9,000	8,000	71,00	25,00	6
10,000	10,000	8,000	71,00	25,00	6
10,500	10,500	8,000	71,00	25,00	6
11,000	11,000	10,000	80,00	28,00	6
11,500	11,500	10,000	80,00	28,00	6
12,000	12,000	10,000	80,00	28,00	6
13,000	13,000	10,000	80,00	28,00	6
14,000	14,000	12,500	90,00	32,00	8
15,000	15,000	12,500	90,00	32,00	8
16,000	16,000	12,500	90,00	32,00	8
17,000	17,000	12,500	90,00	32,00	8
18,000	18,000	16,000	100,00	36,00	8
19,000	19,000	16,000	100,00	36,00	8
20,000	20,000	16,000	100,00	36,00	8

Disponibilité	
●	●
○	●
●	●
●	●
○	●
●	●
●	●
●	●
○	●
●	●
●	●
●	●
○	●
●	●
●	●
●	○
●	●
○	●
●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs pour tours automatiques

HSS-E

DIN 8089

Cyl



B



N° d'article 497

P (N/mm<sup>2</sup>) 1000

M ○

K ●

N ●

S ○

H (HRC)

Version ○

Codification remise 105

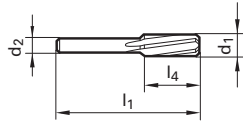


+0,004  
+0,005



Ø ascendant par 0,01 mm  
 ≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 Tolérance:  
 ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004  
 > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	de d1	à d1	d2 h8	l1	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
	3,760	3,810	3,550	56,000	20,000	6
	3,830	4,200	3,550	56,000	20,000	6
	4,210	4,250	3,550	56,000	20,000	6
	4,260	5,300	4,000	63,000	22,000	6
	4,760	5,200	4,000	63,000	22,000	6
	5,310	6,110	5,000	63,000	22,000	6
	6,120	6,700	5,000	63,000	22,000	6
	6,710	8,200	6,300	71,000	25,000	6
	8,210	8,500	6,300	71,000	25,000	6
	9,990	10,000	8,000	71,000	25,000	6
	10,210	10,600	8,000	71,000	25,000	6
	10,610	11,200	10,000	80,000	28,000	6
	11,210	12,040	10,000	80,000	28,000	6

Disponibilité	
●	
●	
●	
●	
○	
●	
●	
●	
○	
●	
○	
○	

- blank
- dampfbehandelt
- nitriert
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Jeux d'alesoirs machine

HSS-E

DIN  
8089



Jeu composé d'articles n° 497

<b>N° d'article</b>	<b>458</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	<input type="radio"/>
<b>K</b>	<input checked="" type="radio"/>
<b>N</b>	<input checked="" type="radio"/>
<b>S</b>	<input type="radio"/>
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	<input type="radio"/>
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>

R

+0,004  
+0,005

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	de d1	jusqu'à d1	Pièces par jeu
	mm	mm	
9,400	8,810	9,400	60,00
10,500	10,010	10,500	50,00
11,000	10,510	11,000	50,00
12,000	11,510	12,000	50,00

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN



# Alésoirs machine, à coupe descendante

DIN 212-1

Cyl

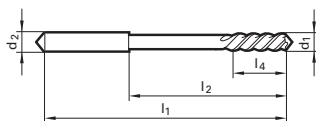
≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités

HSS-E



N° d'article	403	469
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000
M		
K		
N	•	•
S		
H (HRC)		
Version	○	○
Codification remise	105	105
	H7	H7

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
1,000	1,000	1,000	34,00	15,00	5,50	2
1,200	1,200	1,200	38,00	16,50	7,50	2
1,400	1,400	1,400	40,00	18,00	8,00	2
1,500	1,500	1,500	40,00	18,00	8,00	2
1,600	1,600	1,600	43,00	20,00	9,00	2
1,800	1,800	1,800	46,00	22,00	10,00	2
2,000	2,000	2,000	49,00	24,00	11,00	3
2,200	2,200	2,200	53,00	25,00	12,00	3
2,500	2,500	2,500	57,00	29,00	14,00	3
2,800	2,800	2,800	61,00	33,00	15,00	3
3,000	3,000	3,000	61,00	33,00	15,00	3
3,200	3,200	3,200	65,00	37,00	16,00	3
3,500	3,500	3,500	70,00	42,00	18,00	3
4,000	4,000	4,000	75,00	47,00	19,00	3
4,500	4,500	4,500	80,00	52,00	21,00	3
5,000	5,000	5,000	86,00	52,00	23,00	3
5,500	5,500	5,600	93,00	57,00	26,00	3
6,000	6,000	5,600	93,00	57,00	26,00	3
6,500	6,500	6,300	101,00	65,00	28,00	3
7,000	7,000	7,100	109,00	73,00	31,00	3
8,000	8,000	8,000	117,00	81,00	33,00	3
8,500	8,500	8,000	117,00	81,00	33,00	3
9,000	9,000	9,000	125,00	85,00	36,00	3
10,000	10,000	10,000	133,00	93,00	38,00	3
11,000	11,000	10,000	142,00	102,00	41,00	3
12,000	12,000	10,000	151,00	111,00	44,00	3
13,000	13,000	10,000	151,00	111,00	44,00	3
14,000	14,000	12,500	160,00	115,00	47,00	3
15,000	15,000	12,500	162,00	117,00	50,00	3
16,000	16,000	12,500	170,00	125,00	52,00	3

Disponibilité	
●	
●	
●	
●	
○	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
○	●
○	●
	●
	●
	●
	●
	○
	●

○ poli   ● traité vapeur   ● nitruré   ● TiAlN   ● TiAlN nanoA   ● Carbo   ● S TiN

# Alésoirs machine, à coupe descendante

HSS-E

DIN 212-1

Cyl



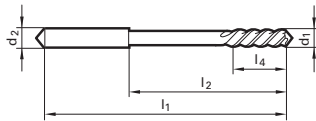
C

C

N° d'article	403	469
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000
M		
K		
N	●	●
S		
H (HRC)		
Version	○	○
Codification remise	105	105
	H7	H7

≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2 h9	l1	l2	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	
18,000	18,000	14,000	182,00	137,00	56,00	3
20,000	20,000	16,000	195,00	147,00	60,00	3

Disponibilité	●
	●

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Alésoirs machine, à coupe descendante

HSS-E

DIN 208



Ø 3,00 mm pointe de centrage côté coupe,  
centre intérieur côté queue  
≤ Ø 4,00 mm selon norme usine

N° d'article  
P (N/mm<sup>2</sup>)  
M  
K  
N  
S  
H (HRC)  
Version  
Codification remise

406

1000

M

K

N

S

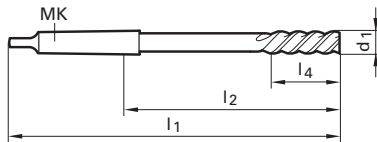
H (HRC)

105

105



Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	CM	l1	l2	l4	
	mm					
3,000	3,000	1	115,00	53,00	15,00	3
4,000	4,000	1	125,00	63,00	19,00	3
5,000	5,000	1	133,00	71,00	23,00	3
7,000	7,000	1	150,00	88,00	31,00	3
8,000	8,000	1	156,00	94,00	33,00	3
9,000	9,000	1	162,00	100,00	36,00	3
11,000	11,000	1	175,00	113,00	41,00	3
13,000	13,000	1	182,00	120,00	44,00	3
14,000	14,000	1	189,00	127,00	47,00	3
15,000	15,000	2	204,00	129,00	50,00	3
16,000	16,000	2	210,00	135,00	52,00	3
17,000	17,000	2	214,00	139,00	54,00	3
18,000	18,000	2	219,00	144,00	56,00	3
20,000	20,000	2	228,00	153,00	60,00	3
21,000	21,000	2	232,00	157,00	62,00	3
22,000	22,000	2	237,00	162,00	64,00	3
23,000	23,000	2	241,00	166,00	66,00	3
24,000	24,000	3	268,00	174,00	68,00	3
25,000	25,000	3	268,00	174,00	68,00	3
26,000	26,000	3	273,00	179,00	70,00	3
28,000	28,000	3	277,00	183,00	71,00	3
30,000	30,000	3	281,00	187,00	73,00	3

Disponibilité
○
○
○
○
○
○
●
○
○
○
●
●
●
●
●
●
○
○
○
○
●
●
●
●
●

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Alésoirs de chaudronnerie machine 1:10

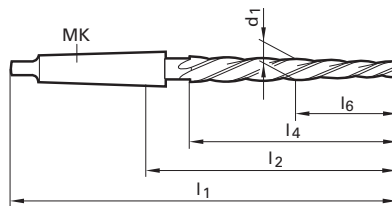
HSS

DIN 311



Centre intérieur aux 2 extrémités  
Cône 1:10  
Tolérance de fabrication k11

N° d'article	414
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	
K	●
N	●
S	
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105



Code-N°	d1	CM	l1	l2	l4	l6	
	mm						
6,400	6,400	1	151,00	89,00	75,00	19,00	4
8,400	8,400	1	161,00	99,00	85,00	25,00	4
9,500	9,500	1	166,00	104,00	90,00	27,00	4
10,000	10,000	1	171,00	109,00	95,00	30,00	4
11,000	11,000	1	176,00	114,00	100,00	33,00	4
12,000	12,000	2	199,00	124,00	105,00	39,00	4
13,000	13,000	2	199,00	124,00	105,00	39,00	4
14,000	14,000	2	209,00	134,00	115,00	42,00	5
15,000	15,000	2	219,00	144,00	125,00	45,00	5
16,000	16,000	2	229,00	154,00	135,00	48,00	5
17,000	17,000	3	251,00	157,00	135,00	51,00	5
18,000	18,000	3	261,00	167,00	145,00	58,00	5
19,000	19,000	3	261,00	167,00	145,00	58,00	5
20,000	20,000	3	271,00	177,00	155,00	62,00	5
21,000	21,000	3	271,00	177,00	155,00	62,00	5
22,000	22,000	3	281,00	187,00	165,00	66,00	5
23,000	23,000	3	281,00	187,00	165,00	66,00	5
24,000	24,000	3	296,00	202,00	180,00	72,00	5
25,000	25,000	3	296,00	202,00	180,00	72,00	5
26,000	26,000	3	296,00	202,00	180,00	72,00	5
27,000	27,000	3	311,00	217,00	195,00	78,00	5
28,000	28,000	3	311,00	217,00	195,00	78,00	5
30,000	30,000	3	311,00	217,00	195,00	78,00	5
31,000	31,000	3	326,00	232,00	210,00	84,00	5
32,000	32,000	4	354,00	236,50	210,00	84,00	5
37,000	37,000	4	364,00	246,50	220,00	88,00	5
40,000	40,000	4	374,00	256,50	230,00	92,00	5

Disponibilité
○
○
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
○
○

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

Alésoirs machine en HSS-E

# Alésoirs machine, à coupe frontale

HSS-E

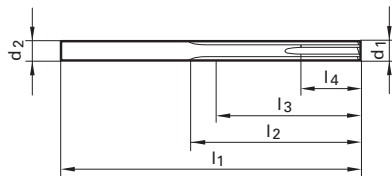


N° d'article	419
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	
K	●
N	●
S	
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105

Alésoir très rigide capable de pouvoir corriger l'erreur d'alignement de l'avant perçage et de calibrer les perçages.

Codification remise

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	d2	Ø int.	l1	l2	l3	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3,000	3,000	3,000	1,500	61,00	37,00	33,00	12,00	6
4,000	4,000	4,000	1,700	75,00	48,00	44,00	16,00	6
4,500	4,500	4,500	1,700	80,00	52,00	48,00	16,00	6
5,000	5,000	5,000	1,700	86,00	59,00	53,00	20,00	6
6,000	6,000	6,000	2,000	93,00	65,00	59,00	20,00	6
7,000	7,000	7,000	2,500	109,00	75,00	69,00	22,00	6
8,000	8,000	8,000	3,000	117,00	81,00	71,00	24,00	6
10,000	10,000	10,000	4,500	133,00	94,00	84,00	26,00	6
12,000	12,000	12,000	4,500	151,00	106,00	96,00	26,00	6

Disponibilité
●
●
○
●
●
●
●
●
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Cb Carbo
- S TiN

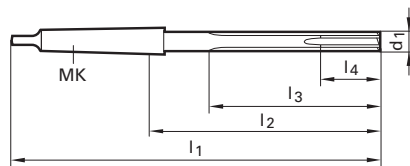
# Alésoirs machine, à coupe frontale

HSS-E



N° d'article	420
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	
K	●
N	●
S	
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105

Alésoir très rigide capable de pouvoir corriger l'erreur d'alignement de l'avant perçage et de calibrer les perçages.



Code-N°	d1	CM	Ø int.	l1	l2	l3	l4	
	mm							
3,000	3,000	1	1,500	114,00	52,00	37,00	12,00	6
3,500	3,500	1	1,500	120,00	58,00	44,00	12,00	6
7,000	7,000	1	2,500	150,00	88,00	75,00	22,00	6
10,000	10,000	1	4,500	168,00	106,00	94,00	26,00	6
12,000	12,000	1	4,500	182,00	120,00	106,00	26,00	6
16,000	16,000	2	6,000	210,00	135,00	123,00	30,00	8
18,000	18,000	2	6,000	219,00	144,00	132,00	30,00	8
20,000	20,000	2	8,000	228,00	153,00	139,00	32,00	8
25,000	25,000	3	12,000	268,00	174,00	159,00	36,00	8

Disponibilité
○
○
○
○
●
○
○
●
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

Alésoirs machine en HSS-E

# Alésoirs machine avec ébaucheur

HSS-E

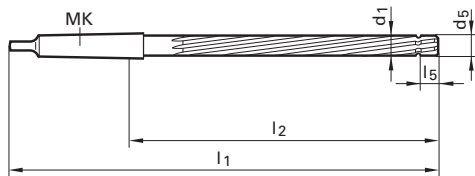


Centre intérieur aux 2 extrémités

De par leur longueur de guidage très importante, ces alésoirs garantissent une rectitude parfaite et une excellente qualité d'alésage.

<b>N° d'article</b>	431
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	1000
<b>M</b>	
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	○
<b>Codification remise</b>	105

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	CM	d5	l1	l2	l5	
	mm		mm				
5,000	5,000	1	4,920	165,00	103,00	10,00	6
6,000	6,000	1	5,920	165,00	103,00	10,00	6
8,000	8,000	1	7,920	205,00	143,00	10,00	6
10,000	10,000	1	9,900	230,00	168,00	12,00	6
12,000	12,000	1	11,900	230,00	168,00	12,00	6
14,000	14,000	1	13,900	230,00	168,00	12,00	8
16,000	16,000	2	15,900	250,00	175,00	12,00	8
20,000	20,000	2	19,900	260,00	185,00	15,00	8
25,000	25,000	3	24,850	285,00	191,00	15,00	8
32,000	32,000	4	31,850	330,00	212,50	15,00	10
38,000	38,000	4	37,850	345,00	227,50	15,00	10

Disponibilité
●
●
●
●
●
●
●
○
○
○

- poli
- traité vapeur
- nituré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Alésoirs machine creux

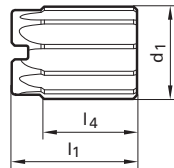
DIN 219

Alésoirs machine en HSS-E

Les alésoirs machine creux sont pourvus d'un alésage conique 1 : 30 et d'une rainure transversale selon la norme DIN 138.

HSS-E

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>N° d'article</b>	<b>407</b>	<b>408</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○	○
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>	●	●
<b>S</b>	○	○
<b>H (HRC)</b>		
<b>Version</b>	●	●
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>	<b>105</b>
	<b>H7</b>	<b>H7</b>



Code-N°	d1	Ø int.	l1	l4	
	mm	mm	mm	mm	
25,000	25,000	13,000	45,00	32,00	8
29,000	29,000	13,000	45,00	32,00	8
30,000	30,000	13,000	45,00	32,00	8
32,000	32,000	16,000	50,00	36,00	10
33,000	33,000	16,000	50,00	36,00	10
34,000	34,000	16,000	50,00	36,00	10
35,000	35,000	16,000	50,00	36,00	10
36,000	36,000	19,000	56,00	40,00	10
38,000	38,000	19,000	56,00	40,00	10
40,000	40,000	19,000	56,00	40,00	10
42,000	42,000	19,000	56,00	40,00	10
44,000	44,000	22,000	63,00	45,00	12
45,000	45,000	22,000	63,00	45,00	12
46,000	46,000	22,000	63,00	45,00	12
50,000	50,000	22,000	63,00	45,00	12
52,000	52,000	27,000	71,00	50,00	12
55,000	55,000	27,000	71,00	50,00	12
58,000	58,000	27,000	71,00	50,00	12
60,000	60,000	27,000	71,00	50,00	12
62,000	62,000	32,000	80,00	56,00	14
65,000	65,000	32,000	80,00	56,00	14
70,000	70,000	32,000	80,00	56,00	14
75,000	75,000	40,000	90,00	63,00	14
90,000	90,000	50,000	100,00	71,00	16
98,000	98,000	50,000	100,00	71,00	16

Disponibilité	
○	●
●	●
	●
	●
	●
●	●
○	●
●	●
	●
	●
●	●
	●
●	●
○	

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN



# Alésoirs machine creux

HSS-E

DIN 219

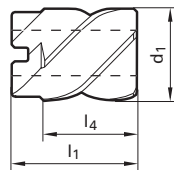


N° d'article	409
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	
K	
N	●
S	
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105

Les alésoirs machine creux sont pourvus d'un alésage conique 1 : 30 et d'une rainure transversale selon la norme DIN 138.



Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	Ø int.	l1	l4	
	mm	mm	mm	mm	
29,000	29,000	13,000	45,00	32,00	3
30,000	30,000	13,000	45,00	32,00	3
34,000	34,000	16,000	50,00	36,00	3
35,000	35,000	16,000	50,00	36,00	3
40,000	40,000	19,000	56,00	40,00	5
42,000	42,000	19,000	56,00	40,00	5
50,000	50,000	22,000	63,00	45,00	5
60,000	60,000	27,000	71,00	50,00	5
88,000	88,000	50,000	100,00	71,00	7
92,000	92,000	50,000	100,00	71,00	7
95,000	95,000	50,000	100,00	71,00	7
98,000	98,000	50,000	100,00	71,00	7

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

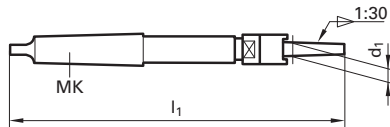
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Supports complets

DIN  
217



N° d'article	1438
P (N/mm²)	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	
Codification remise	105



Code-N°	d1	CM	l1
	mm		
13,000	13,000	3	250,00
16,000	16,000	3	261,00
19,000	19,000	4	298,00
22,000	22,000	4	312,00
27,000	27,000	5	359,00
32,000	32,000	5	376,00
40,000	40,000	5	396,00
50,000	50,000	5	416,00

Disponibilité
●
●
●
●
●
●
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- A TiAIN
- a TiAIN nanoA
- Cb Carbo
- S TiN

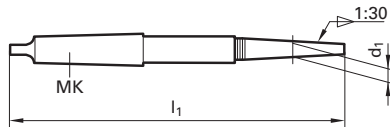
Alésoirs machine en HSS-E

# Supports sans accessoires



<b>N° d'article</b>	<b>1434</b>
<b>P (N/mm²)</b>	
<b>M</b>	
<b>K</b>	
<b>N</b>	
<b>S</b>	
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>

Alésoids machine en HSS-E



Code-N°	d1	CM	l1
	mm		
13,000	13,000	3	250,00
16,000	16,000	3	261,00
19,000	19,000	4	298,00
22,000	22,000	4	312,00
27,000	27,000	5	359,00
32,000	32,000	5	376,00
40,000	40,000	5	396,00

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

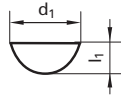
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- A TiAIN
- a TiAIN nanoA
- Cb Carbo
- S TiN

# Clavettes-disques

DIN  
6888

N° d'article	1437
P (N/mm²)	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	
Cod. remise	105

Alésoirs machine en  
HSS-E



Code-N°	d1	l1	Halter	Epaisseur
	mm	mm	mm	
13,000	13,000	3,70	13	3,000
16,000	16,000	5,00	16	4,000
22,000	22,000	6,50	19/22	5,000
27,000	27,000	7,50	27	6,000
32,000	32,000	9,00	32	8,000
50,000	50,000	11,00	40/50	8,000

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

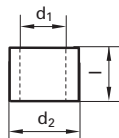
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Ecrous d'extraction



<b>N° d'article</b>	<b>1435</b>
<b>P (N/mm²)</b>	
<b>M</b>	
<b>K</b>	
<b>N</b>	
<b>S</b>	
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>

Alésage machine en HSS-E



Code-N°	d1	l	d2
	mm	mm	
13,000	13,000	14,00	23,000
16,000	16,000	16,00	27,000
19,000	19,000	18,00	32,000
22,000	22,000	20,00	39,000
27,000	27,000	21,00	46,000
32,000	32,000	27,00	56,000
40,000	40,000	29,00	65,000

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

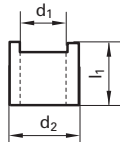
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Bagues d'entraînement



N° d'article	1436
P (N/mm²)	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	
Codification remise	105

Alésoirs machine en HSS-E



Code-N°	d1	l1	d2
	mm	mm	
13,000	13,000	21,00	23,000
16,000	16,000	23,00	27,000
19,000	19,000	28,00	32,000
22,000	22,000	30,00	39,000
27,000	27,000	35,00	46,000
32,000	32,000	42,00	56,000
40,000	40,000	45,00	65,000

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN



Alésoirs coniques




# ALESOIRS CONIQUES






## Alésoirs coniques

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codifica- tion remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	--------------------------	------------

### Alésoirs machine coniques

DIN 2179			HSS-E	○	1,000 - 30,000	410	105	87
DIN 2180			HSS-E	○	5,000 - 50,000	411	105	88

### Alésoirs à main, coniques

DIN 9	A		HSS	○	1,000 - 30,000	428	105	89
DIN 9	B		HSS	○	1,500 - 30,000	429	105	89
G			HSS	○	3,000 - 23,000	1433	105	90

Alésoirs coniques

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN



# Alésoirs machine coniques

HSS-E

DIN 2179

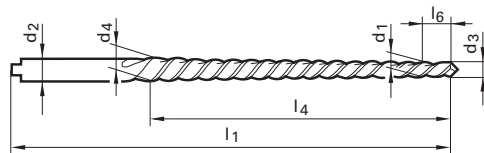
Cyl



Avec cône 1:50 pour l'alésage des trous de goupilles selon DIN 1, 258, 7977 et 7978  
 ≤ Ø 4,00 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 4,00 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 ≤ Ø 1,50 mm selon norme usine  
 Avec tenon suiv. DIN 1809

Pour le perçage, nous conseillons les forets de chaudronnerie articles n° : 531 et 532. Toutefois le perçage peut aussi être cylindrique ou étagé.

N° d'article	410
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	
K	●
N	●
S	
H (HRC)	
Version	○
Cod. remise	105



Alésoirs coniques

Code-N°	d1	d2	d3	d4	l1	l4	l6	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1,000	1,000	1,400	0,900	1,460	60,00	33,00	5,00	2
1,500	1,500	2,100	1,400	2,140	70,00	37,00	5,00	2
2,000	2,000	3,150	1,900	2,860	86,00	48,00	5,00	3
2,500	2,500	3,150	2,400	3,360	86,00	48,00	5,00	3
3,000	3,000	4,000	2,900	4,060	100,00	58,00	5,00	3
4,000	4,000	5,000	3,900	5,260	112,00	68,00	5,00	3
5,000	5,000	6,300	4,900	6,360	122,00	73,00	5,00	3
6,000	6,000	8,000	5,900	8,000	160,00	105,00	5,00	3
6,500	6,500	8,500	6,400	8,780	188,00	119,00	5,00	3
8,000	8,000	10,000	7,900	10,800	207,00	145,00	5,00	3
10,000	10,000	12,500	9,900	13,400	245,00	175,00	5,00	3
12,000	12,000	16,000	11,800	16,000	290,00	210,00	10,00	3
14,000	14,000	17,000	13,800	17,680	289,00	194,00	10,00	3
30,000	30,000	35,000	29,700	36,100	475,00	320,00	15,00	4

Disponibilité
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
○
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA/Cast
- Carbo
- TiN

# Alésours machine coniques

HSS-E

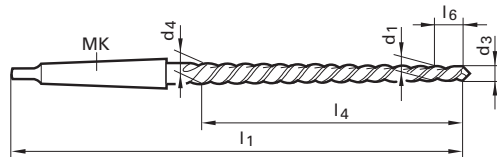
DIN 2180



Avec cône 1:50 pour l'alésage des trous de goupilles selon DIN 1, 258, 7977 et 7978  
Centre intérieur aux 2 extrémités  
Ø 13,00 et 14,00 mm selon norme usine

Pour le perçage, nous conseillons les forets de chaudronnerie articles n° : 531 et 532. Toutefois le perçage peut aussi être cylindrique ou étagé.

N° d'article	411
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	
K	●
N	●
S	
H (HRC)	
Version	○
Cod. remise	105



Code-N°	d1	CM	d3	d4	l1	l4	l6	
	mm		mm	mm				
5,000	5,000	1	4,900	6,360	155,00	73,00	5,00	3
6,000	6,000	1	5,900	8,000	187,00	105,00	5,00	3
8,000	8,000	1	7,900	10,800	227,00	145,00	5,00	3
10,000	10,000	1	9,900	13,400	257,00	175,00	5,00	3
12,000	12,000	2	11,800	16,000	315,00	210,00	10,00	3
13,000	13,000	2	12,800	16,680	295,00	194,00	10,00	3
14,000	14,000	2	13,800	17,680	295,00	194,00	10,00	3
16,000	16,000	2	15,800	20,400	335,00	230,00	10,00	3
20,000	20,000	3	19,800	24,800	377,00	250,00	10,00	3
25,000	25,000	3	24,700	30,700	427,00	300,00	15,00	3
30,000	30,000	4	29,700	36,100	475,00	320,00	15,00	4
40,000	40,000	4	39,700	46,500	495,00	340,00	15,00	6
50,000	50,000	5	49,700	56,900	550,00	360,00	15,00	8

Disponibilité
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA/Cast
- Carbo
- TiN

Alésours coniques

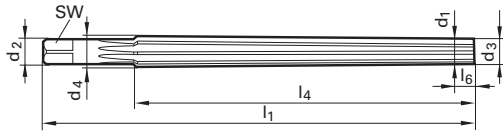
# Alésoirs à main, coniques

DIN 9

Avec cône 1:50 pour l'alésage des trous de goupilles  
 Avec carré suivant DIN 10  
 Ø 3,50; 4,50; 5,50; 6,50; 7,00; 9,00; 13,00 et 14,00 mm selon norme usine

Pour le perçage, nous recommandons les forets de chaudronnerie articles n° :  
 531 et 532. Toutefois le perçage peut aussi être cylindrique ou étagé.

	HSS	HSS
	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>N° d'article</b>	<b>428</b>	<b>429</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>900</b>	<b>900</b>
<b>M</b>		
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>	●	●
<b>S</b>		
<b>H (HRC)</b>		
<b>Version</b>	○	○
<b>Cod. remise</b>	<b>105</b>	<b>105</b>



Alésoirs coniques

Code-N°	d1	d2	d3	d4	l1	l4	l6	SW	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1,000	1,000	3,150	0,900	1,460	46,00	28,00	5,00	2,40	3
1,200	1,200	3,150	1,100	1,740	50,00	32,00	5,00	2,40	3
1,500	1,500	3,150	1,400	2,140	57,00	37,00	5,00	2,40	3
2,000	2,000	3,150	1,900	2,860	68,00	48,00	5,00	2,40	3
2,500	2,500	3,150	2,400	3,360	68,00	48,00	5,00	2,40	4
3,000	3,000	4,000	2,900	4,060	80,00	58,00	5,00	3,00	5
3,500	3,500	4,500	3,400	4,660	87,00	63,00	5,00	3,40	5
4,000	4,000	5,000	3,900	5,260	93,00	68,00	5,00	3,80	5
4,500	4,500	5,600	4,400	5,800	95,00	70,00	5,00	4,30	5
5,000	5,000	6,300	4,900	6,360	100,00	73,00	5,00	4,90	5
5,500	5,500	7,100	5,400	7,200	118,00	90,00	5,00	5,50	6
6,000	6,000	8,000	5,900	8,000	135,00	105,00	5,00	6,20	6
6,500	6,500	8,000	6,400	8,600	140,00	110,00	5,00	6,20	6
7,000	7,000	9,000	6,900	9,400	160,00	125,00	5,00	7,00	6
8,000	8,000	10,000	7,900	10,800	180,00	145,00	5,00	8,00	6
9,000	9,000	11,200	8,900	12,100	195,00	160,00	5,00	9,00	6
10,000	10,000	12,500	9,900	13,400	215,00	175,00	5,00	10,00	6
12,000	12,000	14,000	11,800	16,000	255,00	210,00	10,00	11,00	8
13,000	13,000	16,000	12,800	17,000	255,00	210,00	10,00	12,00	8
14,000	14,000	16,000	13,800	18,000	255,00	210,00	10,00	12,00	8
16,000	16,000	18,000	15,800	20,400	280,00	230,00	10,00	14,50	8
20,000	20,000	22,400	19,800	24,800	310,00	250,00	10,00	18,00	8
25,000	25,000	28,000	24,700	30,700	370,00	300,00	15,00	22,00	10
30,000	30,000	31,500	29,700	36,100	400,00	320,00	15,00	24,00	10

Disponibilité
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○
● ○

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA/Cast    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs à main, coniques

HSS

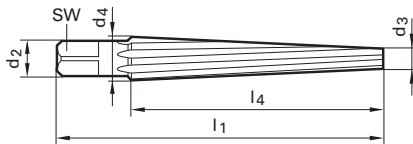


Avec cône 1:10 pour aléser un perçage déjà conique  
Avec carré suivant DIN 10

<b>N° d'article</b>	<b>1433</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	
<b>K</b>	•
<b>N</b>	•
<b>S</b>	
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	○
<b>Cod. remise</b>	<b>105</b>



Alésoirs coniques



Code-N°	d2	d3	d4	l1	l4	SW	
	mm	mm	mm	mm	mm		
3,000	8,000	3,000	10,000	100,00	70,00	6,20	5
5,000	13,000	5,000	15,000	140,00	100,00	10,00	7
10,000	21,000	10,000	25,000	195,00	150,00	16,00	9
15,000	30,000	15,000	35,000	250,00	200,00	24,00	11
23,000	40,000	23,000	45,000	275,00	220,00	32,00	11

Disponibilité
○
○
○
○
○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA/Cast
- Carbo
- TiN



Alesoires à main  
en HSS

# ALESOIRS A MAIN EN HSS

# Alésoirs à main en HSS

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------

## Alésoirs à main

DIN 206	A		HSS		2,000 - 49,000	412	105	93
DIN 206	B		HSS		1,400 - 43,000	413	105	93

## Alésoirs à main, réglables

DIN 859	B		HSS		4,000 - 59,000	415	105	96
---------	---	---	-----	--	----------------	-----	-----	----

## Alésoirs à main, réglables

G			HSS		6,400 - 67,000	416	105	97
---	--	---	-----	--	----------------	-----	-----	----

## Lames de rechange pour alésoirs à main réglables

G			HSS		6,400 - 80,000	417	105	98
---	--	---	-----	--	----------------	-----	-----	----

Alésoirs à main en HSS

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

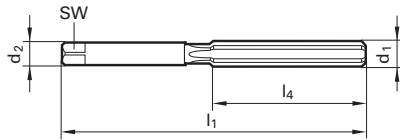
● TiN

# Alésoirs à main

DIN 206

Cyl

Avec carré suivant DIN 10  
 ≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 ≤ 1,75 mm selon norme usine



HSS



A



B

N° d'article	412	413
P (N/mm <sup>2</sup> )	900	900
M		
K	1	1
N	•	•
S		
H (HRC)		
Version	○	○
Cod. remise	105	105
	H7	H7



Alésoirs à main en HSS

Code-N°	d1	d2	l1	l4	SW	
	mm	mm	mm	mm		
1,400	1,400	1,400	41,00	20,00	1,12	3
1,500	1,500	1,500	41,00	20,00	1,12	3
2,000	2,000	2,000	50,00	25,00	1,60	4
2,200	2,200	2,200	54,00	27,00	1,80	4
2,500	2,500	2,500	58,00	29,00	2,10	4
3,000	3,000	3,000	62,00	31,00	2,40	6
3,200	3,200	3,200	66,00	33,00	2,40	6
3,500	3,500	3,500	71,00	35,00	2,70	6
4,000	4,000	4,000	76,00	38,00	3,00	6
4,500	4,500	4,500	81,00	41,00	3,40	6
5,000	5,000	5,000	87,00	44,00	3,80	6
5,500	5,500	5,500	93,00	47,00	4,30	6
6,000	6,000	6,000	93,00	47,00	4,90	6
6,500	6,500	6,500	100,00	50,00	4,90	6
7,000	7,000	7,000	107,00	54,00	5,50	6
7,500	7,500	7,500	107,00	54,00	6,20	6
8,000	8,000	8,000	115,00	58,00	6,20	6
8,500	8,500	8,500	115,00	58,00	7,00	6
9,000	9,000	9,000	124,00	62,00	7,00	6
9,500	9,500	9,500	124,00	62,00	8,00	6
10,000	10,000	10,000	133,00	66,00	8,00	6
10,500	10,500	10,500	133,00	66,00	8,00	6
11,000	11,000	11,000	142,00	71,00	9,00	6
11,500	11,500	11,500	142,00	71,00	9,00	6
12,000	12,000	12,000	152,00	76,00	9,00	6
12,500	12,500	12,500	152,00	76,00	10,00	6
13,000	13,000	13,000	152,00	76,00	10,00	6
14,000	14,000	14,000	163,00	81,00	11,00	8
15,000	15,000	15,000	163,00	81,00	12,00	8
15,500	15,500	15,500	175,00	87,00	12,00	8

Disponibilité	
●	○
●	●
●	●
○	○
●	●
○	●
●	●
○	●
●	●
○	○
●	●
○	●
●	●
○	●
○	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nituré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Alésoirs à main

HSS

DIN 206

Cyl

Avec carré suivant DIN 10  
 ≤ Ø 3,75 mm centre extérieur aux 2 extrémités  
 > Ø 3,75 mm centre intérieur aux 2 extrémités  
 ≤ 1,75 mm selon norme usine

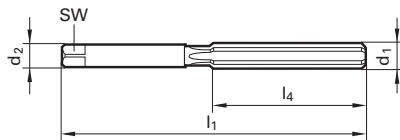


A



B

N° d'article	412	413
P (N/mm <sup>2</sup> )	900	900
M		
K	1	1
N	•	•
S		
H (HRC)		
Version	○	○
Cod. remise	105	105
	H7	H7



Disponibilité

Code-N°	d1	d2	l1	l4	SW	
	mm	mm	mm	mm		
16,000	16,000	16,000	175,00	87,00	12,00	8
16,500	16,500	16,500	175,00	87,00	13,00	8
17,000	17,000	17,000	175,00	87,00	13,00	8
18,000	18,000	18,000	188,00	93,00	14,50	8
19,000	19,000	19,000	188,00	93,00	14,50	8
20,000	20,000	20,000	201,00	100,00	16,00	8
21,000	21,000	21,000	201,00	100,00	16,00	8
22,000	22,000	22,000	215,00	107,00	18,00	8
24,000	24,000	24,000	231,00	115,00	18,00	8
25,000	25,000	25,000	231,00	115,00	20,00	8
28,000	28,000	28,000	247,00	124,00	22,00	10
30,000	30,000	30,000	247,00	124,00	24,00	10
31,000	31,000	31,000	265,00	133,00	24,00	10
32,000	32,000	32,000	265,00	133,00	24,00	10
33,000	33,000	33,000	265,00	133,00	26,00	10
34,000	34,000	34,000	284,00	142,00	26,00	10
35,000	35,000	35,000	284,00	142,00	29,00	10
38,000	38,000	38,000	305,00	152,00	29,00	10
38,100	38,100	38,100	305,00	152,00	29,00	10
40,000	40,000	40,000	305,00	152,00	32,00	10
43,000	43,000	43,000	326,00	163,00	35,00	12
44,000	44,000	44,000	326,00	163,00	32,00	12
46,000	46,000	46,000	326,00	163,00	35,00	12
49,000	49,000	49,000	347,00	174,00	39,00	12

●	●
○	●
	●
	●
●	●
○	●
○	●
○	●
●	●
	○
	●
	●
	●
	●
○	●
○	●
●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

Alésoirs à main en HSS



# Alésoirs à main, réglables

HSS

DIN 859

Cyl

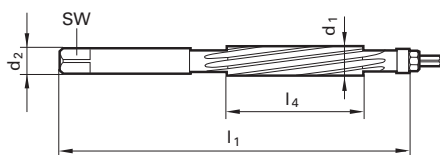
Avec carré suivant DIN 10  
Centre intérieur aux 2 extrémités

Les alésoirs à main sont rectifiés à leur diamètre nominal et non pour les alésages H7  
La valeur de réglage est d'environ 1/100 du diamètre nominal, par exemple, pour le Ø 10,00 mm = 0,1 mm. A partir du Ø 6,50 mm, le réglage se fait à l'aide d'un contre-écrou.



B

N° d'article	415
P (N/mm²)	900
M	
K	1
N	•
S	
H (HRC)	
Version	○
Cod. remise	105



Alésoirs à main en HSS

Code-N°	d1	d2	l1	l4	SW	
	mm	mm	mm	mm		
4,000	4,000	4,000	76,00	24,00	3,00	6
5,000	5,000	5,000	87,00	30,00	3,80	6
5,500	5,500	5,500	93,00	33,00	4,30	6
6,000	6,000	6,000	93,00	33,00	4,90	6
7,000	7,000	7,000	107,00	38,00	5,50	9
8,000	8,000	8,000	115,00	42,00	6,20	9
9,000	9,000	9,000	124,00	46,00	7,00	9
10,000	10,000	10,000	133,00	50,00	8,00	9
11,000	11,000	11,000	142,00	51,00	9,00	9
12,000	12,000	12,000	152,00	56,00	9,00	9
12,500	12,500	12,500	152,00	56,00	10,00	9
13,000	13,000	13,000	152,00	56,00	10,00	9
14,000	14,000	14,000	163,00	61,00	11,00	9
15,000	15,000	15,000	163,00	61,00	12,00	9
16,000	16,000	16,000	175,00	67,00	12,00	9
17,000	17,000	17,000	175,00	67,00	13,00	9
18,000	18,000	18,000	188,00	68,00	14,50	9
19,000	19,000	19,000	188,00	68,00	14,50	9
20,000	20,000	20,000	201,00	75,00	16,00	9
21,000	21,000	21,000	201,00	75,00	16,00	12
22,000	22,000	22,000	215,00	82,00	18,00	12
24,000	24,000	24,000	231,00	85,00	18,00	12
25,000	25,000	25,000	231,00	85,00	20,00	12
26,000	26,000	26,000	231,00	85,00	20,00	12
28,000	28,000	28,000	247,00	94,00	22,00	12
29,000	29,000	29,000	247,00	94,00	22,00	12
30,000	30,000	30,000	247,00	94,00	24,00	12
31,000	31,000	31,000	265,00	99,00	24,00	12
32,000	32,000	32,000	265,00	99,00	24,00	12
33,000	33,000	33,000	265,00	99,00	26,00	12

Disponibilité	
●	
●	
○	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
○	
○	
●	
●	
○	
○	
○	
●	
○	
○	
●	

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAlN

● TiAlN nanoA

● Carbo

● TiN

# Alésoirs à main, réglables

HSS

DIN 859

Cyl

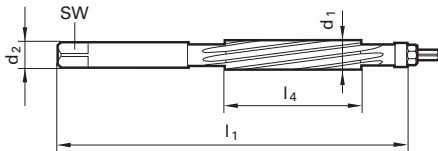


B

Avec carré suivant DIN 10  
Centre intérieur aux 2 extrémités

N° d'article	415
P (N/mm <sup>2</sup> )	900
M	
K	1
N	•
S	
H (HRC)	
Version	○
Cod. remise	105

Les alésoirs à main sont rectifiés à leur diamètre nominal et non pour les alésages H7  
La valeur de réglage est d'environ 1/100 du diamètre nominal, par exemple, pour le Ø 10,00 mm = 0,1 mm. A partir du Ø 6,50 mm, le réglage se fait à l'aide d'un contre-écrou.



Alésoirs à main en HSS

Code-N°	d1	d2	l1	l4	SW	
	mm	mm	mm	mm		
38,000	38,000	38,000	305,00	111,00	29,00	12
41,000	41,000	41,000	305,00	111,00	32,00	12
43,000	43,000	43,000	326,00	120,00	35,00	12
46,000	46,000	46,000	326,00	120,00	35,00	12
47,000	47,000	47,000	326,00	120,00	39,00	12
49,000	49,000	49,000	347,00	131,00	39,00	12
51,000	51,000	51,000	347,00	131,00	39,00	16
54,000	54,000	54,000	367,00	131,00	44,00	16
58,000	58,000	58,000	367,00	131,00	44,00	16
59,000	59,000	59,000	367,00	131,00	49,00	16

Disponibilité	
○	●
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Alésoirs à main, réglables

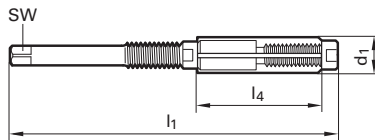
HSS



Avec grande plage de réglage  
Avec carré suivant DIN 10  
Centre intérieur aux 2 extrémités

Les alésoirs à main, à réglage rapide, sont surtout prévus pour les travaux de réparation et usinages en maintenance. Les longueurs totales, longueurs de coupe et le nombre de dents sont valables pour l'article n°: 416.

<b>N° d'article</b>	<b>416</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>900</b>
<b>M</b>	
<b>K</b>	<b>1</b>
<b>N</b>	●
<b>S</b>	
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	○
<b>Cod. remise</b>	<b>105</b>



Alésoirs à main en HSS

Code-N°	d1	de d1	jusqu'à d1	l1	l4	SW	
	mm	mm	mm	mm	mm		
6,400	6,400	6,400	7,200	110,00	32,00	3,00	4
7,200	7,200	7,200	8,000	110,00	32,00	3,40	4
8,000	8,000	8,000	9,000	115,00	34,00	3,80	5
9,000	9,000	9,000	10,000	115,00	34,00	4,30	5
10,000	10,000	10,000	11,000	115,00	34,00	4,90	5
11,000	11,000	11,000	12,000	125,00	35,00	4,90	5
12,000	12,000	12,000	13,500	135,00	41,00	6,20	5
13,500	13,500	13,500	15,500	146,00	50,00	7,00	5
15,500	15,500	15,500	18,000	166,00	60,00	8,00	5
18,000	18,000	18,000	21,000	178,00	65,00	9,00	5
21,000	21,000	21,000	24,000	195,00	76,00	11,00	5
24,000	24,000	24,000	27,500	218,00	82,00	12,00	5
27,500	27,500	27,500	31,500	245,00	86,00	14,50	5
31,500	31,500	31,500	37,000	280,00	98,00	18,00	6
37,000	37,000	37,000	45,000	325,00	108,00	20,00	6
45,000	45,000	45,000	55,000	370,00	118,00	26,00	6
55,000	55,000	55,000	65,000	400,00	125,00	32,00	6
67,000	67,000	67,000	80,000	435,00	140,00	39,00	8

Disponibilité	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Lames de rechange pour alésoirs à main réglables

HSS



N° d'article **417**

P (N/mm²) **1000**

M

K

**1**

N

•

S

H (HRC)

Version



Cod. remise

**105**



Code-N°	d1	de d1	jusqu'à d1	l4	Disponibilité
	mm	mm	mm	mm	
6,400	6,400	6,400	7,200	32,00	<input type="radio"/>
7,200	7,200	7,200	8,000	32,00	<input type="radio"/>
8,000	8,000	8,000	9,000	34,00	<input type="radio"/>
9,000	9,000	9,000	10,000	34,00	<input type="radio"/>
10,000	10,000	10,000	11,000	34,00	<input type="radio"/>
11,000	11,000	11,000	12,000	35,00	<input type="radio"/>
12,000	12,000	12,000	13,500	41,00	<input type="radio"/>
13,500	13,500	13,500	15,500	50,00	<input type="radio"/>
15,500	15,500	15,500	18,000	60,00	<input type="radio"/>
18,000	18,000	18,000	21,000	65,00	<input type="radio"/>
21,000	21,000	21,000	24,000	76,00	<input type="radio"/>
24,000	24,000	24,000	27,500	82,00	<input type="radio"/>
27,500	27,500	27,500	31,500	86,00	<input type="radio"/>
31,500	31,500	31,500	37,000	98,00	<input type="radio"/>
37,000	37,000	37,000	45,000	108,00	<input type="radio"/>
45,000	45,000	45,000	55,000	118,00	<input type="radio"/>
55,000	55,000	55,000	65,000	125,00	<input type="radio"/>
65,000	65,000	65,000	67,000	140,00	<input type="radio"/>
67,000	67,000	67,000	80,000	140,00	<input type="radio"/>
80,000	80,000	80,000	95,000	155,00	<input type="radio"/>

poli

traité vapeur

nitruré

TiAIN

TiAIN nanoA

Carbo

TiN



# FRAISES A PILOTER



Système d'outillage pour applications universelles et différents matériaux.

**Caractéristiques:**

- Sièges de plaquettes de très haute précision
- Rectification de grande précision des plaquettes de coupe
- Vis radiale pour le réglage de précision au  $\mu\text{m}$  du diamètre
- Réglage de la plaquette de coupe, serrée
- Maniement simple
- Course de réglage considérable

**Avantages lors de l'utilisation de ces outils:**

Réglage facile de la plaquette de coupe à l'état serré



Réglage de l'ajustement à la tolérance demandée simplifié donc moins coûteux

Arête de coupe de réserve bien protégée dans le siège à plaquette



Détérioration de l'arête de coupe de réserve, par l'évacuation des copeaux, impossible puisque protégée

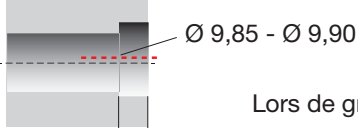
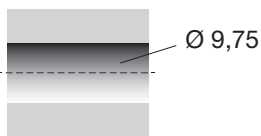
Coûts de stockage amoindris grâce à la grande plage de couverture des diamètres



Très peu de capital immobilisé

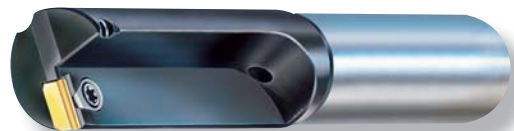
Hollfelder-Gühring  
Fraises à piloter

**Exemple: Correction du décalage**

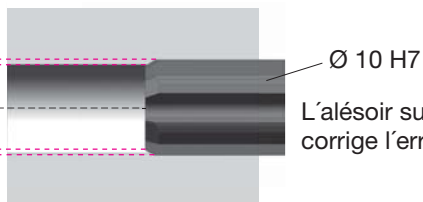


min. 5,0 mm

Lors de grandes profondeurs de perçages, il faut éventuellement augmenter la longueur du perçage pilote.



Décalage du perçage pilote par rapport à la position de l'alésoir: correction avec une fraise ou avec un outil Hollfelder - Gühring à piloter.



L'alésoir suit le perçage pilote et corrige l'erreur de positionnement

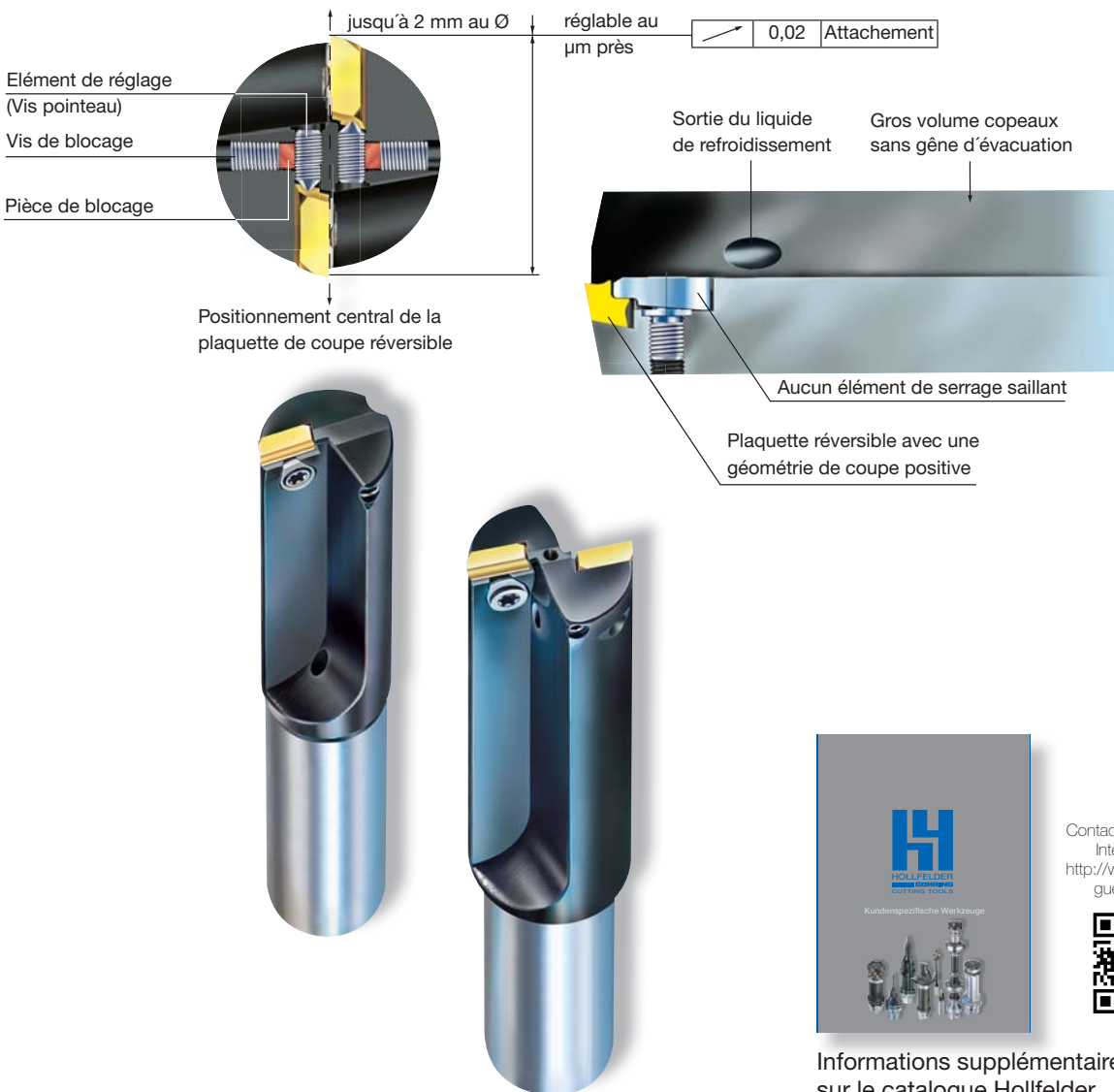


### Autres caractéristiques de construction:

Les outils à piloter réglables, pourvus d'un réglage radial, disposent d'un élément de serrage très robuste noyé dans la goujure à copeaux, d'un énorme volume pour les copeaux et d'une adduction intérieure du liquide de lubrification et de refroidissement. Ces caractéristiques assurent aussi une excellente évacuation des copeaux des matériaux à copeaux longs.

A partir de nos outils standards, nous développons et fabriquons aussi volontiers des outils spéciaux afin de solutionner les cas d'usinages spécifiques de notre clientèle..

### L'ajustage radial de précision avec l'élément de réglage, une vis pointeau



Hollfelder-Gühring  
Fraises à piloter



Contactez – nous sur Internet sous [http://www.hollfelder-guehring.de/!](http://www.hollfelder-guehring.de/)

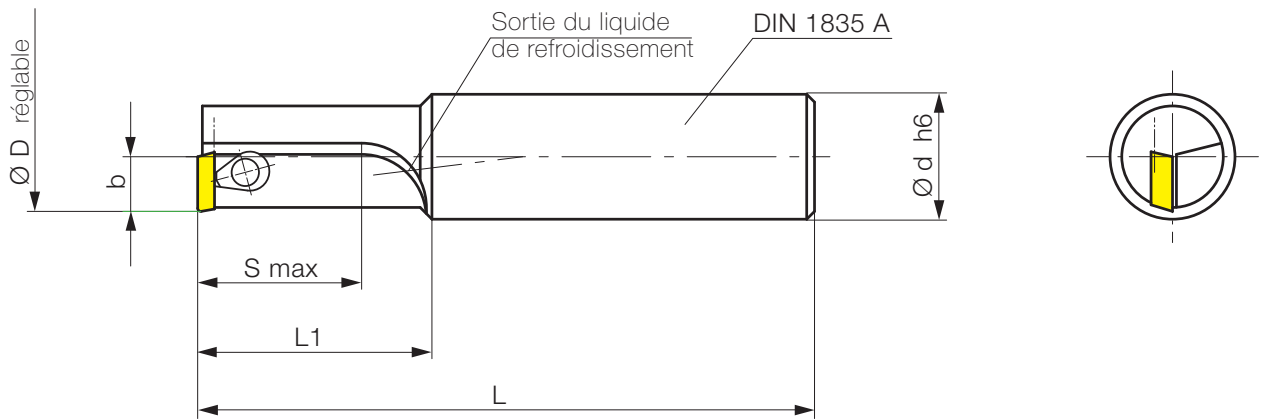


Informations supplémentaires sur le catalogue Hollfelder-Gühring « Outils spécifiques selon les besoins de nos clients »



## Une arête de coupe Ø 7 – 20 mm

Avec adduction du liquide de refroidissement intérieure, attachement selon norme DIN 1835 A



N° d'article	N° de code	N° de plan	b	Ø D	Ø d	S	L1	L	Plaquette de coupe	Disponibilité
			mm	mm	mm	mm	mm	mm		
20023	7,000	H 1035-0700 1116 R	3,9	7 - 8	16	11	19	67	W 1035-... L	●
20023	8,000	H 1035-0800 1216 R	3,9	8 - 9	16	12	20	68	W 1035-... L	●
20023	9,000	H 1035-0900 1416 R	3,9	9 - 10	16	14	22	70	W 1035-... L	●
20023	10,000	H 2850-1000 1516 R	5	10 - 11	16	15	25	73	W 2850-... L	●
20023	11,000	H 2850-1100 1716 R	5	11 - 12	16	17	27	75	W 2850-... L	●
20023	12,000	H 2850-1200 1816 R	5	12 - 13	16	18	28	76	W 2850-... L	●
20023	13,000	H 2850-1300 2016 R	5	13 - 14	16	20	30	78	W 2850-... L	●
20023	14,000	H 3570-1400 2116 R	7	14 - 16	16	21	25	73	W 357-...L	●
20023	16,000	H 3570-1600 2416 R	7	16 - 18	16	24	27	75	W 357-...L	●
20023	18,000	H 3570-1800 2716 R	7	18 - 20	16	27	28	76	W 357-...L	●

Exemple de commande: 1 pièce H 1035-0700 2016 R = N° de commande: 20023 7,000

Hollfelder-Gühring  
Fraises à piloter



Contactez – nous sur  
Internet sous  
[http://www.hollfelder-guehring.de/!](http://www.hollfelder-guehring.de/)



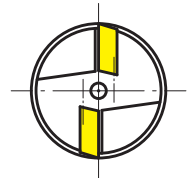
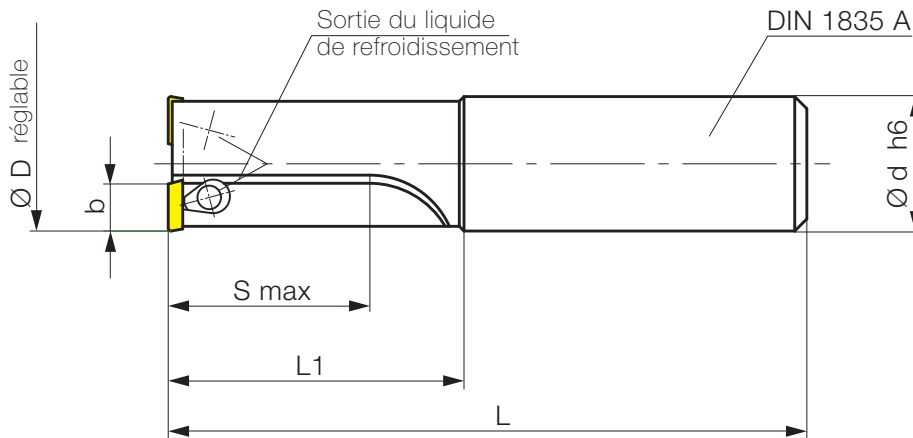
Informations  
supplémentaires sur  
le catalogue principal  
Hollfelder-Gühring





## Deux arêtes de coupe Ø 10 – 40 mm

Avec adduction du liquide de refroidissement intérieure, attachement selon norme DIN 1835 A

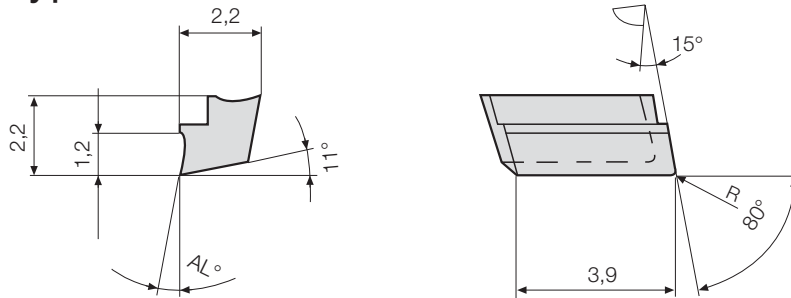


N° d'article	N° de code	N° de plan	b	Ø D	Ø d	S	L1	L	Plaquette de coupe	Disponibilité
			mm	mm	mm	mm	mm	mm		
20024	10,000	H 1035-1000 1516 R	3,9	10 - 11	16	15	25	73	W 1035-... L	●
20024	11,000	H 1035-1100 1716 R	3,9	11 - 12	16	17	27	75	W 1035-... L	●
20024	12,000	H 1035-1200 1816 R	3,9	12 - 13	16	18	28	76	W 1035-... L	●
20024	13,000	H 1035-1300 2016 R	3,9	13 - 14	16	20	30	78	W 1035-... L	●
20024	14,000	H 2850-1400 2116 R	5	14 - 15	16	21	31	79	W 2850-... L	●
20024	15,000	H 2850-1500 2316 R	5	15 - 16	16	23	33	81	W 2850-... L	●
20024	16,000	H 2850-1600 2416 R	5	16 - 17	16	24	34	82	W 2850-... L	●
20024	17,000	H 2850-1700 2616 R	5	17 - 18	16	26	36	84	W 2850-... L	●
20024	18,000	H 2850-1800 2716 R	5	18 - 19	16	27	37	85	W 2850-... L	●
20024	19,000	H 2850-1900 2916 R	5	19 - 20	16	29	39	87	W 2850-... L	●
20024	20,000	H 3570-2000 3020 R	7	20 - 22	20	30	45	95	W 357-...L	●
20024	22,000	H 3570-2200 3320 R	7	22 - 24	20	33	48	98	W 357-...L	●
20024	24,000	H 3570-2400 3620 R	7	24 - 26	20	36	51	101	W 357-...L	●
20024	26,000	H 4090-2600 3925 R	9	26 - 28	25	39	54	110	W 409-...L	●
20024	28,000	H 4090-2800 4225 R	9	28 - 30	25	42	57	113	W 409-...L	●
20024	30,000	H 4090-3000 4532 R	9	30 - 32	32	45	63	123	W 409-...L	●
20024	32,000	H 4090-3200 4832 R	9	32 - 34	32	48	66	126	W 409-...L	●
20024	34,000	H 4090-3400 5132 R	9	34 - 36	32	51	69	129	W 409-...L	●
20024	36,000	H 4090-3600 5432 R	9	36 - 38	32	54	72	132	W 409-...L	●
20024	38,000	H 4090-3800 5732 R	9	38 - 40	32	57	75	135	W 409-...L	●

Exemple de commande: 1 pièce H 1035-1000 1516 R = N° de commande: 20024 10,000

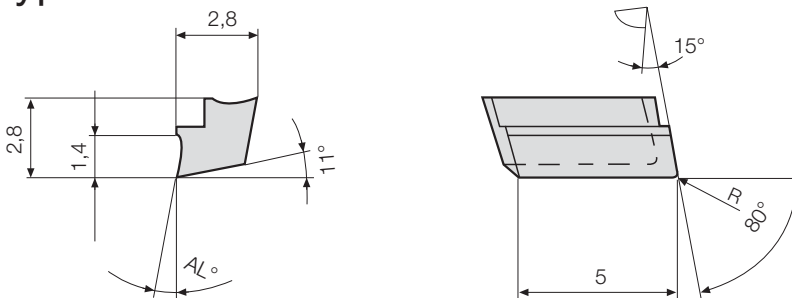


## Type W 1035-..... L



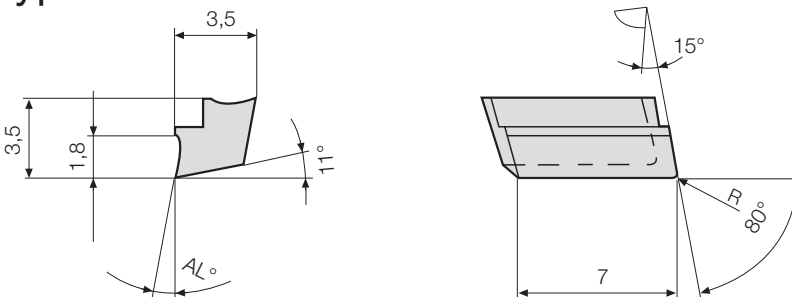
N° d'article	N° de code	N° de plan	R	AL°	Matière de coupe	Mat. pièce à usi.	Disponibilité
20400	10,351	W 1035-0212 1000 L	0,2	10	G12	Fonte	●
20402	10,351	W 1035-0212 1000 L	0,2	10	G16	Acier	●
20102	10,353	W 1035-0212 1620 L	0,2	16	K10	Alu	●
20112	10,351	W 1035-0200 0000 L	0,2	0	PCD	Alu	●

## Type W 2850-..... L



N° d'article	N° de code	N° de plan	R	AL°	Matière de coupe	Mat. pièce à usi.	Disponibilité
20430	28,500	W 2850-0214 1000 L	0,2	10	G12	Fonte	●
20432	28,500	W 2850-0214 1000 L	0,2	10	G16	Stahl	●
20145	28,502	W 2850-0214 1620 L	0,2	16	K10	Alu	●
20155	28,501	W 2850- 0200 0000 L	0,2	0	PCD	Alu	●

## Type W 3570-..... L

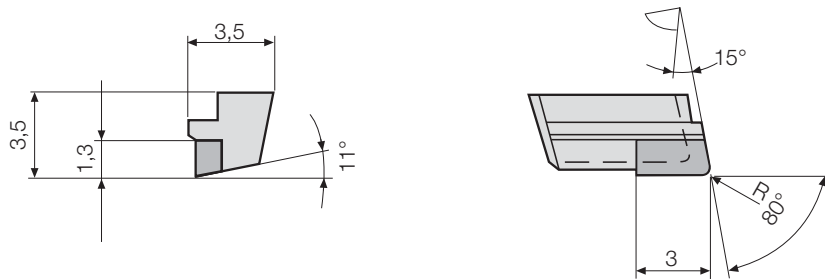


N° d'article	N° de code	N° de plan	R	AL°	Matière de coupe	Mat. pièce à usi.	Disponibilité
20450	35,700	W 3570-0218 1000 L	0,2	10	G12	Fonte	●
20452	35,700	W 3570-0218 1000 L	0,2	10	G16	Acier	●
20178	35,702	W 3570-0218 1620 L	0,2	16	K10	Alu	●

Dans le catalogue principal Hollfelder – Gühring vous trouvez d'autres géométries et matières pour la fabrication des plaquettes de coupe.

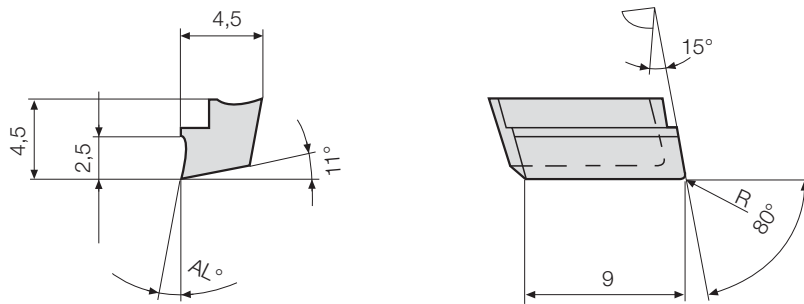


## Type W 3573-..... L



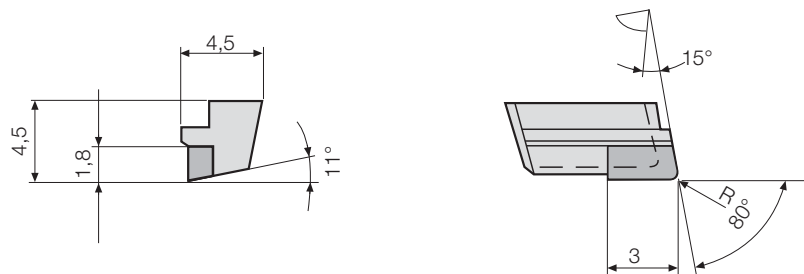
N° d'article	N° de code	N° de plan	R	AL°	Matière de coupe	Mat. pièce à usi.	Disponibilité
20208	35,731	W 3573-0213 0000 L	0,2	0	PCD	Alu	●

## Type W 4090-..... L



N° d'article	N° de code	N° de plan	R	AL°	Matière de coupe	Mat. pièce à usi.	Disponibilité
20460	40,900	W 4090-0225 1000 L	0.2	10	G12	Fonte	●
20462	40,900	W 4090-0225 1000 L	0.2	10	G16	Acier	●
20194	40,902	W 4090-0225 1620 L	0.2	16	K10	Alu	●

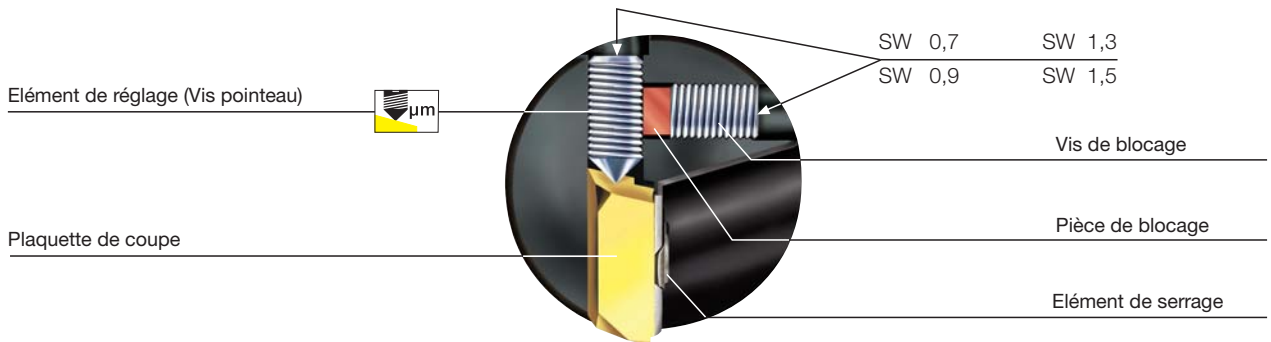
## Type W 4093-..... L



N° d'article	N° de code	N° de plan	R	AL°	Matière de coupe	Mat. pièce à usi.	Disponibilité
20212	40,931	W 4093-0218 0000 L	0,2	0	PCD	Alu	●



## Instructions de réglage



### 1. Echange de la plaque de coupe

#### Démontage

- Desserrer l'élément de serrage (1 à 2 tours) et enlever la plaque usagée
- Nettoyer le siège de la plaque de coupe
- Dévisser l'élément de réglage de 1 à 2 tours

#### Montage

- Insérer la plaque neuve
- Presser la plaque de coupe dans son siège, la maintenir et précontraindre l'élément de serrage:

Torx 5 avec 40 Ncm

Torx 6 avec 40 Ncm

Torx 8 avec 100-120 Ncm

Torx 15 avec 250-300 Ncm

### 2. Réglage de l'arête de coupe

- Serrer l'outil dans l'appareil de réglage
- Régler l'arête de coupe jusqu'à 0,05 mm au-dessous du diamètre nominal
- Serrer l'élément de serrage avec le couple de serrage prescrit

Pour cela, il est recommandé d'utiliser une clé dynamométrique

E 5000 réglable 20-120 Ncm

E 5001 réglable 100-600 Ncm

E 5400-5 définitif pour Tx 5 45 Ncm

E 5400-6 définitif pour Tx 6 70 Ncm

E 5400-8 définitif pour Tx 8 140 Ncm

E 5400-15 définitif pour Tx 15 345 Ncm

- Ajuster l'arête de coupe au diamètre nominal (il n'est plus nécessaire de resserrer l'élément de serrage!)

### Valeur du couple de serrage pour les éléments de serrage

Support d'outil Série	Élément de serrage	Valeur du couple de serrage (Ncm)	Taille de la clé Torx
H 1035	E 1100	45	Tx 5
H 2850	E 1085 / E 1112	70	Tx 6
H 3570	E 1060	140	Tx 8
H 4090	E 1040	345	Tx 15

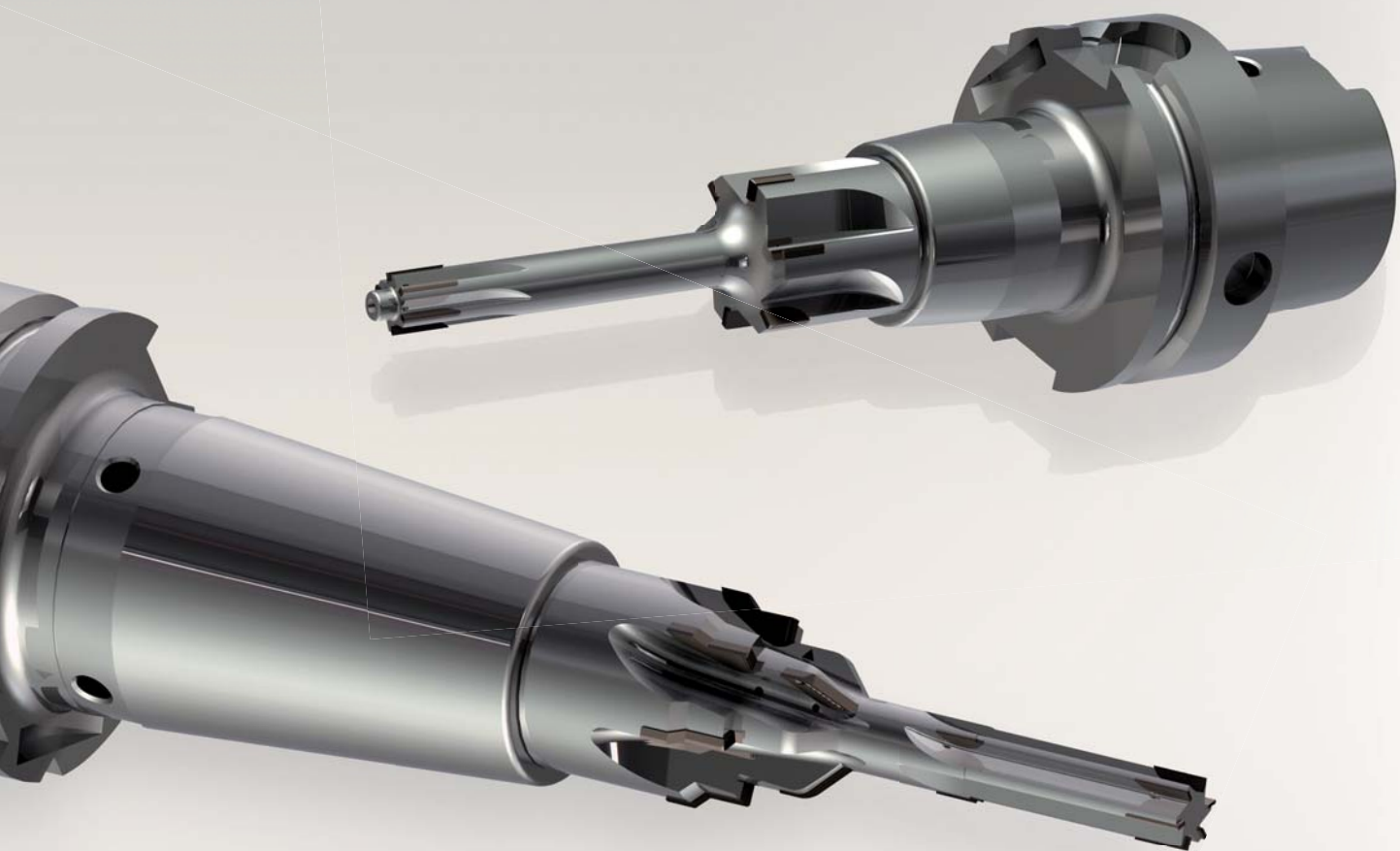


**Les valeurs mentionnées sont des valeurs indicatives.**

Vous êtes fortement affectée par la stabilité linge, lumineuse et la pièce.

Groupes d'usinages	Groupes de matériaux à usiner	Composition / Structure	Résistance à la traction	Dureté	Vitesse de coupe	Matériaux de coupe conseillés	Avance fz en mm/z												
							RM (MPa)	HB HRC	V <sub>c</sub> m/min	Type de plaquette de coupe									
										W 1035-	W 1730-	W 1733-	W 2850-	W 2853-	W 3570-	W 3573-	W 4090-	W 4093-	
1.1		C = 0,1 -0,25 recuit, à cop. longs	420	125	100-160	G26/G16	0,02-0,08	0,02-0,08	0,02-0,10	0,04-0,12	0,04-0,12	0,06-0,15	0,06-0,15	0,07-0,20	0,07-0,20				
1.2		C = 0,1 -0,25 recuit, à cop.courts.	420	125	100-160	↓													
2.1	Acier non allié	C = 0,25-0,55 recuit, à cop. longs	620	190	90-150														
2.2	Fonte aciérée	C = 0,25-0,55 recuit, à cop.courts.	640	190	100-160														
3	Acier de décolletage	C = 0,25 -0,55 amélioré	850	250	90-150														
4		C = 0,25 -0,8 recuit	915	270	80-140														
5		C = 0,25 -0,8 amélioré	1020	300	75-125														
6		recuit	610	180	90-140														
7	Acier faiblement allié, Fonte aciérée	amélioré	930	275	60-110														
8	Acier de décolletage	amélioré	1020	300	60-110														
9		amélioré	1190	350	60-100														
10	Acier hautement allié, Fonte aciérée	recuit	680	200	60-110														
11	Acier à outil hautement allié	Trempé revenu	1100	325	50-90														
12-13	Acier inoxydable et fonte aciérée	ferritique /martensitique recuit	680	200	50-90														
		martensitique	810	240	40-80														
14.1	Acier inoxydable	austénitique trempé	610	180	40-80	G26/G12													
14.2		austénitique /ferritique (Duplex)	880	260	40-80	↓													
15	Fonte grise	perlitique /ferritique		180	110-160	G12/K10													
16		perlitique (martensitique)		260	100-150	↓													
17	Fonte aciérée avec graphite sphéroïdal	ferritique		160	80-130	G26/G16/													
18		perlitique		250	70-120	G12													
19	Fonte malléable	ferritique		130	90-150	G26/G16													
20		perlitique		230	80-140	↓													
21	Aluminium	non traitable		60	-1000	K10/PKD													
22	Aluminium corroyé	traitable / durci		100	-800	↓													
23	Alliages d'aluminium de fonderie	<12% Si non traitable		75	-1000	↓													
24		<12% Si traitable / durci		90	-800	↓													
25		>12% Si non traitable		130	-600	PKD													
26	Cuivre	alliage de décolletage avec Pb >1%		110	70-120	G12/K10													
27	Alliages de cuivre (Bronze, laiton)	Cu Zn, Cu Sn Zn		90	70-120	↓													
28		Cu sans Pb, Cuivre, Cuivre électrolytique		100	70-120	↓													
29	Matériaux non métalliques	Plastique thermo - durci			-200	K10/PKD													
30		Matériaux renforcés de fibres			-200	↓													
31	Alliages résistants à la chaleur	à base de recuit		200	30-50	G26/G16													
32			durci		230	30-50	↓												
33		A base de Ni ou Co recuit		250	20-40														
34			durci		350	20-40													
35			coulé		320	20-40													
36	Alliages de titane	Titane pur	400		20-40	K10													
37		Alliages Alpha Beta	1050		20-30	↓													
38	Aciers trempés			50-62	80-150	PCBN													
39																			

Holffelder-Gühring  
Fraises à piloter










## Outils d'alésage en PCD

En plus de nos alésoirs spéciaux en Cermet, CW ou HSS – E, nous vous offrons un système modulaire d'outils d'alésage en diamant PCD pour les avants – trous d'alésages et les alésages de finition des sièges de soupapes.



# ATTACHEMENTS D'OUTILS







## Attachements d'outils

Norme	Présentation	Dimensions	N° d'article	Codification remise	Dim., page
	 Adaptateur de redressage HSK-A	HSK-A 63 - HSK-A 100	4723	114	113
	 Adaptateur de redressage SA	SA 40	4725	114	114
	 Flasque - mandrin, à serrage hydraulique	Ø module 70 - Ø 100	4722	114	115
	 Flasque - mandrin, à serrage par frettage	Ø module 60 - Ø 100	4717	114	116
	 Flasque - mandrin de serrage HPC	Ø module 70 - Ø 100	4714	114	117
	 Flasque adaptateur HSK	HSK-C 32 - HSK-C 100	4363	114	117
	 Tubes d'adduction intercalaires pour les flasques, adaptateurs, modules de redressage	Ø 10,7	4716	114	122
	 Dispositifs de réglage angulaires p. les flasques, adaptateurs, mod. de redressage	pour module 60 - 140	4715	114	122
<b>Module 4x4</b>					
	 Adaptateur de redressage HSK-A	HSK-A 63 - HSK-A 100	4297	114	118
	 Adaptateur de redressage SA	SA 40	4724	114	118
	 Flasque - mandrin, à serrage hydraulique	Ø module 70 - Ø 100	4360	114	119
	 Flasque - mandrin, à serrage par frettage	Ø module 60 - Ø 100	4760	114	120
	 Flasque adaptateur HSK	HSK-C 32 - HSK-C 100	4713	114	121





















Norme	Présentation	Dimensions	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	--------------	------------	--------------	---------------------	------------

## Module 4x4

		Vis de réglage axial pour la lubrification conventionnelle	pour HSK-A 40 - 140	<b>4941</b>	114	121
		Tubes d'adduction intercalaires pour les flasques, adaptateurs, modules de redressage	Ø 10,7	<b>4716</b>	114	122
		Dispositifs de réglage angulaires p. les flasques, adaptateurs, mod. de redressage	pour module 60 - 140	<b>4715</b>	114	122

## Mandrin flottant

		avec attache cylindrique	Ø 20 - Ø 32	<b>4167</b>	Prix net	124
		court, avec attache cylindrique	Ø 20	<b>4169</b>	Prix net	124
		Mini avec attache cylindrique	Ø 16	<b>4174</b>	Prix net	125
		avec pince de serrage ER	Ø 16 - Ø 40	<b>4098</b>	Prix net	125
		Mandrin flottant VDI DIN 69880 - 1 avec attache cylindrique	Ø 30 - Ø 50	<b>4117</b>	Prix net	126
		Mandrin flottant VDI DIN 69880 - 1 avec attache à pince ER	Ø 30 - Ø 50	<b>4116</b>	Prix net	126
		Douilles de réduction pour les attaches flottantes	Ø 20 - Ø 32	<b>4095</b>	Prix net	127
		Douilles de réduction pour les attaches flottantes courts	Ø 10 - Ø 20	<b>4096</b>	Prix net	127
		Douilles de réduction pour les attaches flottantes Mini	Ø 10	<b>4097</b>	Prix net	128
		Pinces de serrage ER métallique étanche	ER20 - ER32	<b>4175</b>	114	128

# MODULE TECHNIQUE ET AVANTAGES

Réglez vos outils au micron. Grâce au nombre et à l'excellent positionnement des vis de réglage pour le réglage axial et radial de vos outils, vous pouvez réaliser la correction ou la compensation de l'erreur à proximité des points de mesurage. De par la diversité des mandrins de serrage (mandrins à serrage hydraulique, à serrage par frettage ou mandrins HPC) et des interfaces d'attachements comme HSK et SA, vous pouvez choisir et assembler les modules comme vous le désirez.



## Avantages :

- outils réglés sans erreur de concentricité
- réglage rapide et précis, au micron
- résultat optimal de réglage des outils de finition PCD / PCB avec bon nombre d'arêtes de coupe ou des alésoirs Haute Performance Gühring HR 500
- phénomène de tassement minimal donc garantie de la précision pendant toute la durée d'utilisation
- livrables avec outils monolithes spéciaux

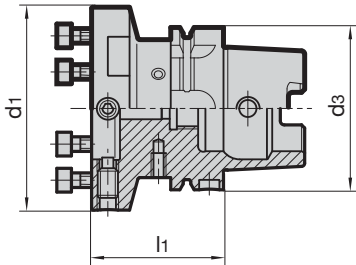
## Module 6x6 Adaptateur de redressage HSK-A

### Information sur le produit

- pour le réglage de précision de tous les flasques modulaires 6x6
- grâce à un tube d'adduction intercalaire, adduction du réfrigérant de la lubrification sans perte et sans tourbillonnement
- approprié à la lubrification MQL et conventionnelle
- qualité d'équilibrage: G6,3 / 15.000 tr./ mn
- 6 filetages d'équilibrage M 6

### Livraison

- y compris 6 vis pour le réglage radial
- y compris 6 vis de fixation
- à commander séparément, tube d'adduction intercalaire n° d'art. 4716
- à commander séparément, adducteur de lubrification n° d'art. 4949, adducteur de lubrification MQL n° d'art. 4939 ou 4940
- autres dimensions sur demande



N° d'article	4723
Codification remise	114

HSK-A d3 mm	d1 mm	l1 mm	Code N°	Disponibilité
63	60	60	60,063	●
63	70	60	70,063	●
63	80	60	80,063	●
63	100	65	100,063	●
63	117	65	117,063	●
80	70	60	70,080	●
80	80	60	80,080	●
80	100	65	100,080	●
80	117	65	117,080	●
80	140	75	140,080	●
100	70	55	70,100	●
100	80	55	80,100	●
100	100	65	100,100	●
100	117	65	117,100	●
100	140	75	140,100	●

Attrements  
d'outils

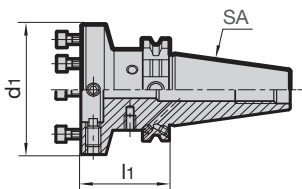
# Module 6x6 Adaptateur de redressage SA

## Information sur le produit

- SA selon norme DIN 69871-1 forme AD/B
- pour le réglage de précision de tous les flasques modulaires 6x6
- grâce à un tube d'adduction intercalaire, adduction du réfrigérant de la lubrification sans perte et sans tourbillonnement
- approprié à la lubrification MQL et conventionnelle
- qualité d'équilibrage: G6,3 / 15.000 tr./ mn
- 6 filetages d'équilibrage M 6

## Livraison

- y compris 6 vis pour le réglage radial
- y compris 6 vis de fixation
- y compris vis pointeau
- à commander séparément, embout de préhension
- attachement SA 50 / BT sur demande



N° d'article	4725
Codification remise	114

SA	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Code N°	Disponibilité
40	60	50	60,040	●
40	70	50	70,040	●
40	80	55	80,040	●
40	100	60	100,040	●

Attachements  
d'outils

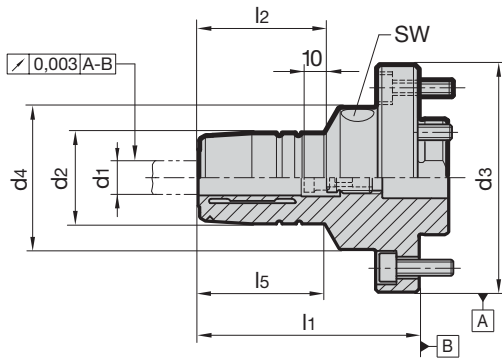
## Module 6 x 6 Flasque – mandrin, à serrage hydraulique

### Information sur le produit

- pour le réglage axial et radial, de précision, sur adaptateur ou sur broche de machine
- grâce à un tube d'adduction intercalaire, adduction du réfrigérant de la lubrification sans perte et sans tourbillonnement
- qualité d'équilibrage: G6,3 / 15.000 tr./ mn
- pour tolérance d'attachement d'outil h6

### Livraison

- avec vis de réglage N° d'art. 4941 pour la lubrification conventionnelle
- y compris le dispositif de réglage angulaire n° d'art. 4715
- y compris 6 vis de fixation
- avec clé de serrage N° d'art. 4912
- à commander séparément, tube d'adduction intercalaire n° d'art. 4716
- pour autres diamètres de serrage, utiliser les douilles de réduction n° d'art. 4368 ou 4369
- version MQL sur demande



											N° d'article	
											4722	
											Codification remise	
											114	
Ø du module	pour Ø	d2	d4	l1	l2	l5	avec	Tube d'adduct.	SW	Code N°		Disponibilité
d3 mm	d1 h6 mm	mm	mm	mm	mm	mm	vis de réglage	intercalaire				
							N° d'art. 4941	N° d'art. 4716				
70	12	32	40	75,0	45	45,0	12,100	14,020	4	12,070	●	
80	12	32	50	77,5	45	44,0	12,100	14,050	5	12,080	●	
80	20	42	50	82,5	50	51,5	20,100	14,040	5	20,080	●	
100	32	64	64	103,0	60	84,0	32,100	14,020	6	32,100	●	

Attrements  
d'outils

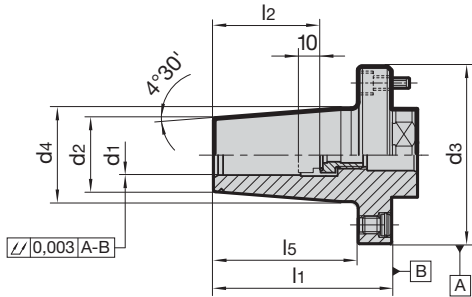
# Module 6 x 6 Flasque – mandrin, à serrage par frettage

## Information sur le produit

- pour le réglage axial et radial, de précision, sur adaptateur ou sur broche de machine
- grâce à un tube d'adduction intercalaire, adduction du réfrigérant de la lubrification sans perte et sans tourbillonnement
- qualité d'équilibrage: G6,3 / 15.000 tr./ mn
- pour tolérance d'attachement d'outil h6
- avec vis de réglage pourvue de l'amortisseur axial assurant la précision de rotation optimale

## Livraison

- y compris vis de réglage pourvue de l'amortisseur axial n° d'article 4941
- y compris 6 dispositifs de réglage angulaire n° d'article 4715
- y compris 6 vis de fixation
- à commander séparément, tube d'adduction intercalaire n° d'art.4716
- autres dimensions sur demande



N° d'article **4717**

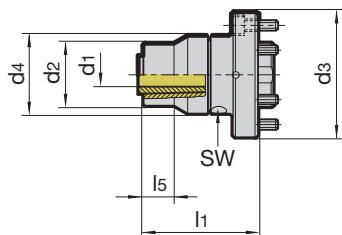
Codification remise **114**

Ø du module d <sub>3</sub> mm	pour Ø attachem. d <sub>1</sub> h6 mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	avec vis de réglage N° d'art. 4941	Tube d'adduct. intercalaire N° d'art. 4716	Code N°	Disponibilité
60	6	21	27	70	36	56	6,100	14,010	6,060	●
60	8	21	27	70	36	56	8,100	14,010	8,060	●
60	10	24	32	70	40	56	10,100	14,020	10,060	●
60	12	24	32	70	45	56	12,100	14,030	12,060	●
70	12	24	32	75	45	60	12,100	14,020	12,070	●
70	14	27	34	75	45	60	14,100	14,020	14,070	●
70	16	27	34	75	48	60	16,100	14,040	16,070	●
80	18	33	42	80	48	65	18,100	14,050	18,080	●
80	20	33	42	80	50	65	20,100	14,040	20,080	●
100	25	44	52	80	56	61	25,100	20,010	25,100	●
100	32	44	52	80	60	61	32,100	20,020	32,100	●

## Module 6 x 6 Flasque – mandrin de serrage HPC

### Information sur le produit

- pour le réglage axial et radial, de précision, sur adaptateur ou sur broche de machine
- grâce à un tube d'adduction intercalaire, adduction du réfrigérant de la lubrification sans perte et sans tourbillonnement
- grâce au mécanisme de serrage, haute précision de concentricité en rotation, forces de serrage et rigidité renforcées
- approprié à la lubrification intérieure jusqu'à 80 bars
- excellentes propriétés d'amortissement des vibrations
- pour tolérance d'attachement d'outil h6



### Livraison

- avec clé de serrage N° d'art. 4912
- y compris 6 dispositifs de réglage angulaire n° d'art. 4715
- y compris 6 vis de fixation
- à commander séparément, tube d'adduction intercalaire n° d'art.4716
- à commander séparément, douilles de serrage n° d'art. 4302, 4235, 4236 et 4237



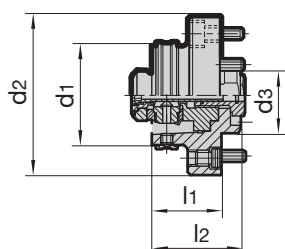
N° d'article	4714
Codification remise	114
Code N°	Disponibilité
20,070	●
20,080	●
32,100	●

Ø du module d3 mm	p. Ø attachem. d1 h6 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l5 mm	Tube d'adduct. intercalaire N° d'art. 4716	SW	Code N°	Disponibilité
70	3 - 20	40	50	87	20	20,030	4	20,070	●
80	3 - 20	40	50	73	20	20,030	4	20,080	●
100	20 - 32	70	70	121	23	20,030	4	32,100	●

## Module 6 x 6 Flasque adaptateur HSK

### Information sur le produit

- pour le réglage axial et radial, de précision, sur adaptateur ou sur broche de machine
- approprié à la lubrification MQL et conventionnelle
- pour la transmission du couple de torsion, prendre l'interface, entre la broche et le flasque, en considération



### Livraison

- y compris l'élément de serrage MQL à 4 points n° d'art. 4930
- y compris vis de fixation n° d'art. 4935
- y compris bague de protection en laiton n° d'art. 4953
- y compris 6 dispositifs de réglage angulaire n° d'art. 4715
- y compris 6 vis de fixation
- y compris tube d'adduction intercalaire



Attechements d'outils

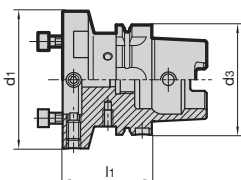
N° d'article	4363
Codification remise	114

HSK-C d1 mm	Ø du module d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	SW	Code N°	Disponibilité
32	60	30	26	36	2,5	24,060	●
40	70	35	30	40	3,0	30,070	●
50	80	40	35	45	4,0	38,080	●
63	100	50	43	55	5,0	48,100	●
80	117	60	50	62	6,0	60,117	●
100	140	80	70	82	8,0	75,140	●

## Module 4 x 4 Adaptateur de redressement HSK-A

### Information sur le produit

- pour le réglage de précision de tous les flasques modulaires 4x4
- grâce à un tube d'adduction intercalaire, adduction du réfrigérant de la lubrification sans perte et sans tourbillonnement
- approprié à la lubrification MQL et conventionnelle
- qualité d'équilibrage: G6,3 / 15.000 tr./ mn
- 6 filetages d'équilibrage M 6



### Livraison

- y compris 4 vis pour le réglage radial
- y compris 4 vis de fixation
- à commander séparément, adducteur de lubrification n° d'art. 4949, adducteur de lubrification MQL n° d'art. 4939 ou 4940
- à commander séparément, tube d'adduction intercalaire n° d'art. 4716
- autres dimensions sur demande



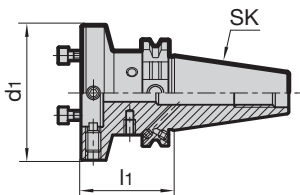
N° d'article	4297
Codification remise	114

HSK-A d3 mm	d1 mm	l1 mm	Code N°	Disponibilité
63	60	60	60,063	●
63	70	60	70,063	●
63	80	60	80,063	●
63	100	65	100,063	●
63	117	65	117,063	●
80	70	60	70,080	●
80	80	60	80,080	●
80	100	65	100,080	●
80	117	65	117,080	●
80	140	75	140,080	●
100	70	55	70,100	●
100	80	55	80,100	●
100	100	65	100,100	●
100	117	65	117,100	●
100	140	75	140,100	●

## Module 4 x 4 Adaptateur de redressement Sa

### Information sur le produit

- SA selon norme DIN 69871 forme AD/B
- pour le réglage de précision de tous les flasques modulaires 4x4
- grâce à un tube d'adduction intercalaire, adduction du réfrigérant de la lubrification sans perte et sans tourbillonnement
- approprié à la lubrification MQL et conventionnelle
- qualité d'équilibrage: G6,3 / 15.000 tr./ mn
- 6 filetages d'équilibrage M 6



### Livraison

- y compris 4 vis pour le réglage radial
- y compris 4 vis de fixation
- à commander séparément, tube d'adduction intercalaire n° d'art. 4716
- à commander séparément, embout de préhension
- attachement SA 50 / BT sur demande



N° d'article	4724
Codification remise	114

SA	d1 mm	l1 mm	Code N°	Disponibilité
40	60	50	60,040	●
40	70	50	70,040	●
40	80	55	80,040	●
40	100	60	100,040	●



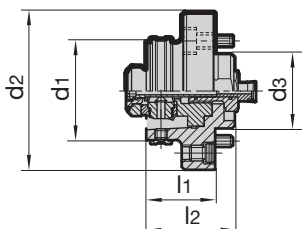




## Module 4 x 4 Flasque – mandrin de serrage HPC

### Information sur le produit

- pour le réglage axial et radial, de précision, sur adaptateur ou sur broche de machine
- approprié à la lubrification MQL et conventionnelle
- pour la transmission du couple de torsion, prendre l'interface, entre la broche et le flasque, en considération



### Livraison

- y compris l'élément de serrage MQL à 4 points n° d'art. 4930
- y compris vis de fixation n° d'art. 4935
- y compris bague de protection en laiton n° d'art. 4953
- y compris 6 dispositifs de réglage angulaire n° d'art. 4715
- y compris 4 vis de fixation
- y compris tube d'adduction intercalaire



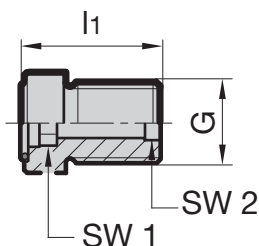
N° d'article **4713**  
Codification remise **114**

HSK-C	Ø du module		d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW	Code N°	Disponibilité
d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	mm	mm	mm			
32	60	30	26	36	2,5	24,060	●	
40	70	35	30	40	3,0	30,070	●	
50	80	40	35	45	4,0	38,080	●	
63	100	50	43	55	5,0	48,100	●	
80	117	60	50	62	6,0	60,117	●	
100	140	80	70	82	8,0	75,140	●	

## Vis de réglage axial pour la lubrification conventionnelle

### Information sur le produit

- pour la modification des attachements MQL en lubrification conventionnelle. Pour les attachements d'outils avec extrémité à 180°. La longueur de la tête de vis est identique à celle du cône MQL



- pour les attachements HSK-A, MQL, à serrage hydraulique ou à serrage par frettage
- utilisation, lors de la lubrification conventionnelle, pour les attachements selon DIN 6535 avec extrémité à 180°
- avec amortisseur breveté des forces axiales. Le joint torique frontal compense les contraintes provoquées par les différences de températures ce qui permet d'éliminer les erreurs de concentricité de l'outil.



N° d'article **4941**  
Codification remise **114**

pour HSK-A	Ø de serrage	G	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	SW	Code N°	Disponibilité
			mm	mm			
40	6	M5	6,0	15	2,5	6,041	●
40	6	M7x1	5,8	15	2,5	6,040	●
40	8	M7x1	5,8	18	3	8,040	●
50	6	M8x1	7,8	14	2,5	6,050	●
50	8	M8x1	6,8	18	3	8,050	●
40 / 50	10	M8x1	9,8	17,7	4	10,050	●
63/ 80/ 100	6	M10x1	5,8	17	2,5	6,100	●
63/ 80/ 100	8	M10x1	7,8	17	3	8,100	●
63/ 80/ 100	10	M10x1	9,8	16,2	4	10,100	●
40/ 50/ 63/ 80/ 100	12	M10x1	9,8	16,2	5	12,100	●
40/ 50/ 63/ 80/ 100	14	M10x1	9,8	17,2	5	14,100	●
50/ 63/ 80/ 100	16	M12x1	15,8	18,2	6	16,100	●
50/ 63/ 80/ 100	18	M12x1	15,8	19,2	6	18,100	●
50/ 63/ 80/ 100	20	M16x1	15,8	19,2	8	20,100	●
63/ 80/ 100	25	M16x1	15,8	22,7	8	25,100	●
63/ 80/ 100	32	M16x1	15,8	26,7	8	32,100	●

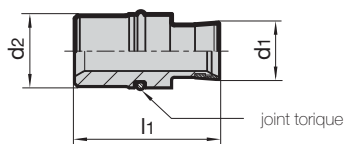
## Tubes d'adduction intercalaires

### Information sur le produit

- pour l'étanchéité de l'adduction MQL et conventionnelle

### Livraison

- avec joint torique et lèvres d'étanchéité



N° d'article **4716**  
 Codification remise **114**

d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	O-Ring	Code N°	Disponibilité
10,7	14	47,5	10x1,5	14,010	●
10,7	14	32,0	10x1,5	14,020	●
10,7	14	37,5	10x1,5	14,030	●
10,7	14	27,4	10x1,5	14,040	●
10,7	14	32,4	10x1,5	14,050	●
10,7	20	28,0	17x1,5	20,010	●
10,7	20	25,5	17x1,5	20,020	●
10,7	20	16,5	17x1,5	20,030	●

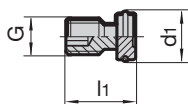
## Dispositifs de réglage angulaires

### Information sur le produit

- composé d'un disque de pression et d'une vis pointeau pour le réglage angulaire précis des flasques et modules

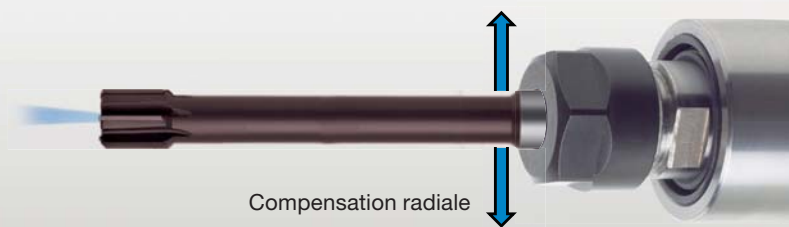
### Livraison

- disque de pression, vis pointeau et circlips

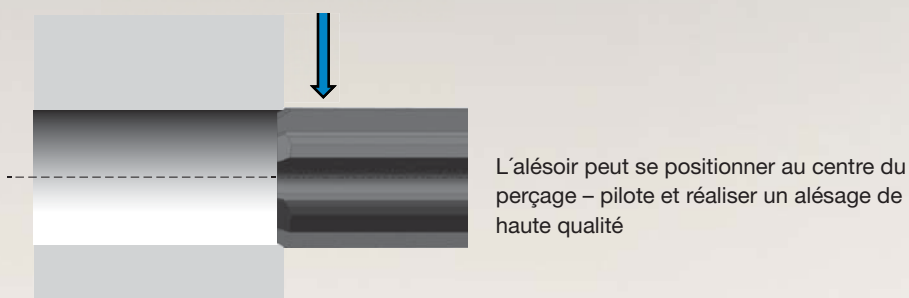
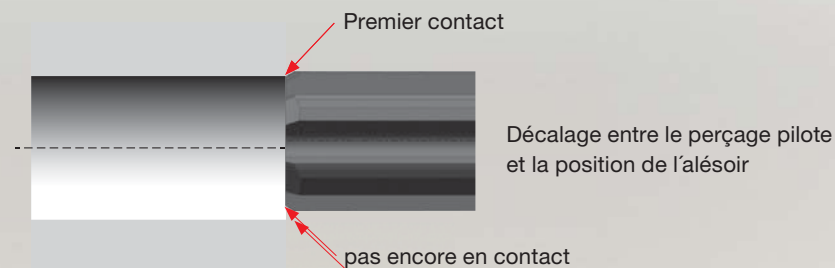


N° d'article **4715**  
 Codification remise **114**

pour module	G	d <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	Code N°	Disponibilité
60 / 70 / 80	M8x1	11,5	13	8,010	●
100 / 117 / 140	M10x1	13,6	19	10,010	●



Compensation radiale



## Mandrin flottant assurant l'opération parfaite de l'álestage HPC

Lors de l'usinage de finition de précision, la concordance de l'axe de l'álesoir avec l'axe du perçage – pilote est la condition primordiale pour obtenir un résultat optimal. Le mandrin flottant compense le décalage radial entre le perçage réalisé et la position de l'álesoir. Ce décalage provient surtout lorsque les opérations d'usinages sont réalisées sur différentes machines, avec différents échanges d'outils, avec erreurs de positionnement ou sur les tours avec des erreurs d'alignements. Etant donné que nos mandrins flottants sont prévus pour les opérations d'álésages à grande vitesse, nous avons volontairement délaissé la compensation angulaire. Ainsi, le système d'attachement devient beaucoup plus rigide. Lorsque le jeu radial sur le mandrin flottant est trop important, en pénétrant dans le perçage – pilote, l'álesoir subit des efforts considérables et risque de se détériorer, voire, de se casser. C'est pourquoi, sur nos mandrins flottants, le jeu radial est limité et compense, malgré la vitesse de rotation extrême, le décalage sans vibration.

Les canaux de lubrification intégrés dans le mandrin flottant assurent l'alimentation optimale de l'álesoir en liquide de lubrification et de refroidissement. Cela signifie, meilleure tenue des tolérances et de la longévité de coupe. La rentabilité est garantie d'une part, par l'économie des coûts, et d'autre part, par des temps d'usinages considérablement raccourcis.

Lorsqu'il est nécessaire de réaliser un positionnement de grande précision, nous conseillons l'utilisation des outils de précision à piloter avec 1, ou avec 2 arêtes de coupe, voir chapitre « Outils à piloter ».

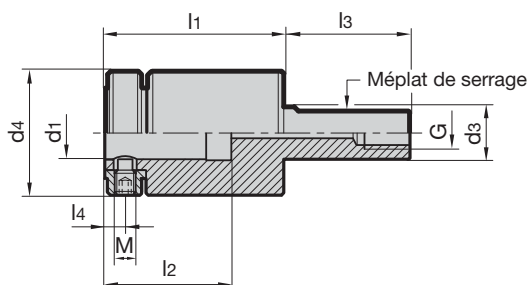
## Mandrin flottant avec attachement cylindrique

### Information sur le produit

- attachement cylindrique avec méplat de serrage sur d 3
- approprié aux alésoirs Haute Performance et conventionnels puisque sans redressage angulaire
- adduction centrale de la lubrification jusqu'à 80 bars max
- impérativement avec méplat d'entraînement sur l'attachement d'outil
- pour tolérance d'attachement d'outil h6

### Livraison

- à commander séparément, douilles de réduction n° d'art. 4095 pour autres Ø d'attachements
- à commander séparément, clé de serrage, hexagonale, n° d'art. 4912
- autres dimensions et autres valeurs du jeu radial disponibles sur demande



d <sub>3</sub> g6 mm	p. attachem. d1 h6 mm	Ø d'outil re- commandé	d <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	G	M	Jeu radial	N° d'article 4167	
											Code N°	Disponibilité
20	20	bis Ø 28	49	75	50	50	9,5	1/8	M8	0,12	20,020	●
25	25	Ø 10 - Ø 36	59	85	60	60	9,5	1/4	M10	0,12	25,025	●
32	32	Ø 16 - Ø 60	80	92	63	80	12,5	3/8	M12	0,12	32,032	●

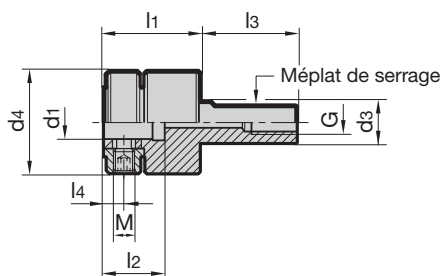
## Mandrin flottant, court, avec attachement cylindrique

### Information sur le produit

- attachement cylindrique avec méplat de serrage sur d 3
- approprié aux alésoirs Haute Performance et conventionnels puisque sans redressage angulaire
- adduction centrale de la lubrification jusqu'à 80 bars max
- impérativement avec méplat d'entraînement sur l'attachement d'outil
- pour tolérance d'attachement d'outil h6

### Livraison

- à commander séparément, douilles de réduction n° d'art. 4096 pour autres Ø d'attachements
- à commander séparément, clé de serrage, hexagonale, n° d'art. 4912
- autres dimensions et autres valeurs du jeu radial disponibles sur demande



d <sub>3</sub> g6 mm	p. attachem. d1 h6 mm	Ø d'outil re- commandé	d <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	G	M	Jeu radial	N° d'article 4169	
											Code N°	Disponibilité
20	10	bis Ø 14	38,5	46	25	40	6	1/8	M6	0,08	10,020	●
20	16	bis Ø 22	49	46	29	46	7	1/8	M6	0,10	16,020	●
20	20	bis Ø 28	49	46	29	46	7	1/8	M6	0,12	20,020	●

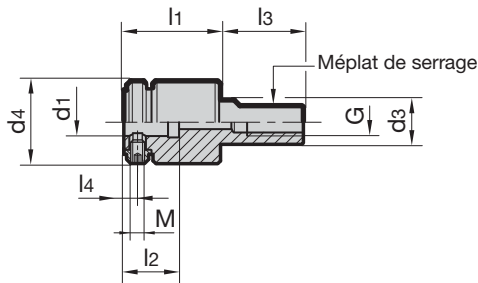
## Mandrin flottant, mini, avec attachement cylindrique

### Information sur le produit

- attachement avec méplat de serrage
- approprié aux alésoirs Haute Performance et conventionnels puisque sans redressage angulaire
- version très compacte pour espaces exigus
- adduction centrale de la lubrification jusqu'à 80 bars max
- impérativement avec méplat d'entraînement sur l'attachement d'outil
- pour tolérance d'attachement d'outil h6

### Livraison

- à commander séparément, douilles de réduction n° d'art. 4097 pour autres Ø d'attachements
- à commander séparément, clé de serrage, hexagonale, n° d'art. 4912
- autres dimensions et autres valeurs du jeu radial disponibles sur demande



N° d'article **4174**  
Codification remise **Prix net**

d <sub>3</sub> g6 mm	p. attachem. d1 h6 mm	Ø d'outil re- commandé	d <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	G	M	Jeu radial	Code N°	Disponibilité
16	10	bis Ø 14	30	35	20	30	5	1/8	M5	0,12	10,016	●

## Mandrin flottant avec pince de serrage ER

### Information sur le produit

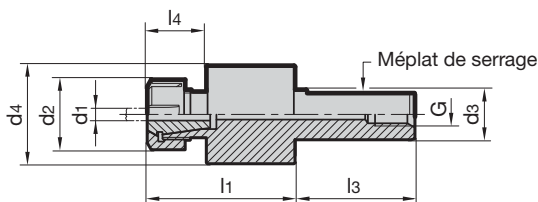
- attachement cylindrique avec méplat de serrage sur d<sub>3</sub>
- approprié aux alésoirs Haute Performance et conventionnels puisque sans redressage angulaire
- lors de l'utilisation d'alésoirs à lubrification intérieure, opter pour les pinces étanches type DM n° d'art. 4175
- adduction centrale de la lubrification jusqu'à 80 bars max

### Livraison

- y compris écrou de serrage
- à commander séparément, pinces de serrage n° d'art. 4175 ou 4307 et clé de serrage n° d'art. 4913
- autres dimensions et autres valeurs du jeu radial disponibles sur demande



Attachements  
d'outils



N° d'article **4098**  
Codification remise **Prix net**

d <sub>3</sub> g6 mm	Ø d'outil recommandé d1 mm	Capacité de serrage	d <sub>2</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	G	Jeu radial	Code N°	Disponibilité
16	bis Ø 16	ER20 Ø 1-13	34	49,5	74	40	29,5	1/8	0,06	20,016	●
20	Ø 4 - Ø 24	ER25 Ø 2-16	42	59	84	50	35	1/8	0,06	25,020	●
25	bis Ø 16	ER20 Ø 1-13	34	49,5	74	60	29,5	1/4	0,08	20,025	●
25	Ø 4 - Ø 24	ER25 Ø 2-16	42	59	84	60	35	1/4	0,08	25,025	●
32	Ø 6 - Ø 30	ER32 Ø 3-20	50	64	91	80	35,5	3/8	0,10	32,032	●
40	Ø 6 - Ø 30	ER32 Ø 3-20	50	64	91	80	35,5	1/2	0,12	32,040	●

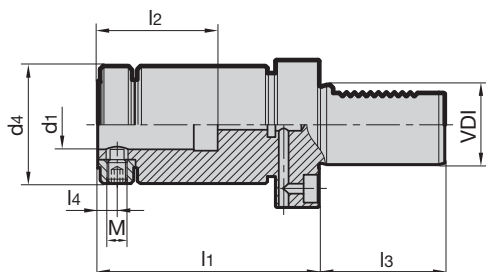
## Mandrin flottant VDI DIN 69880 – 1 avec attachement cylindrique

### Information sur le produit

- attachement VDI avec denture
- approprié aux alésoirs Haute Performance et conventionnels puisque sans redressage angulaire
- adduction centrale de la lubrification jusqu'à 80 bars max
- impérativement avec attachement d'outil pourvu d'un méplat de serrage spécial
- impérativement avec méplat d'entraînement sur l'attachement d'outil
- pour tolérance d'attachement d'outil h6

### Livraison

- à commander séparément, douilles de réduction n° d'art. 4095 pour autres Ø d'attachements
- à commander séparément, clé de serrage, hexagonale, n° d'art. 4912
- autres dimensions sur demande



N° d'article **4117**  
Codification remise **Prix net**

VDI	Attachement d1 h6 mm	Capacité de serrage	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	M	Jeu radial	Prix net	
										Code N°	Disponibilité
30	25	Ø 16-25	59	111	59	55	9,5	M10	0,12	25,030	●
40	25	Ø 16-25	59	111	59	63	9,5	M10	0,12	25,040	●
40	32	Ø 20-32	80	117	63	63	12,5	M12	0,12	32,040	●
50	25	Ø 16-25	59	111	59	78	9,5	M10	0,12	25,050	●
50	32	Ø 20-32	80	117	63	78	12,5	M12	0,12	32,050	●

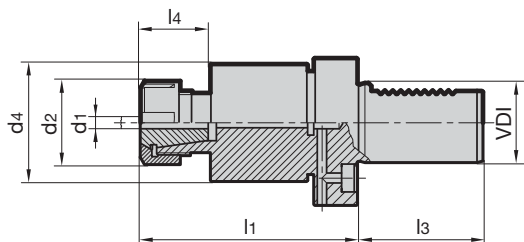
## Mandrin flottant VDI DIN 69880 – 1 avec attachement à pince ER

### Information sur le produit

- attachement VDI avec denture
- approprié aux alésoirs Haute Performance et conventionnels puisque sans redressage angulaire
- à commander séparément, douilles de réduction n° d'art. 4095 pour autres Ø d'attachements
- adduction centrale de la lubrification jusqu'à 80 bars max

### Livraison

- y compris écrou de serrage
- à commander séparément, pinces de serrage n° d'art. 4175 ou 4307 et clé de serrage n° d'art. 4913
- autres dimensions et autres valeurs du jeu radial disponibles sur demande



N° d'article **4116**  
Codification remise **Prix net**

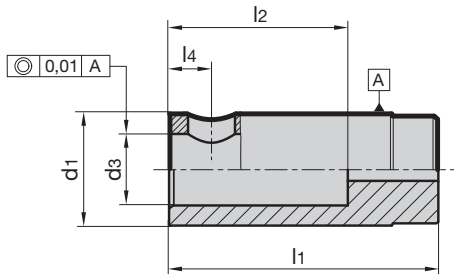
VDI	Ø d'outil recommandé	Capacité de serrage	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l3 mm	l4 mm	Jeu radial	Prix net	
									Code N°	Disponibilité
30	bis Ø 20	ER25 Ø 2-16	42	59	109	55	35	0,08	25,030	●
40	bis Ø 20	ER25 Ø 2-16	42	59	109	63	35	0,10	25,040	●
40	Ø 6- Ø 32	ER32 Ø 3-20	50	64	116	63	35,5	0,10	32,040	●
50	bis Ø 20	ER25 Ø 2-16	42	59	109	78	35	0,12	25,050	●
50	Ø 6- Ø 32	ER32 Ø 3-20	50	64	116	78	35,5	0,12	32,050	●



## Douilles de réduction pour les attachements flottants

### Information sur le produit

- afin de pouvoir réduire le  $\varnothing$  de serrage d'attachement sur les mandrins flottants
- adduction centrale de la lubrification
- impérativement avec méplat d'entraînement sur l'attachement d'outil
- utilisables sur les mandrins flottants n° d'article 4167 et 4117



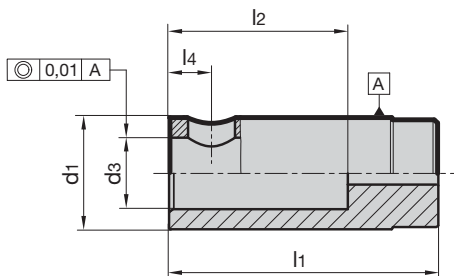
N° d'article	4095
Codification remise	Prix net

d <sub>1</sub> mm	pour $\varnothing$ attachem. d <sub>3</sub> h6 mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Code N°	Disponibilité
20	14	50	40	9,5	14,020	●
20	16	50	40	9,5	16,020	●
25	16	60	40	9,5	16,025	●
25	18	60	40	9,5	18,025	●
25	20	60	50	9,5	20,025	●
32	20	63	50	12,5	20,032	●
32	25	63	60	12,5	25,032	●

## Douilles de réduction pour les attachements flottants courts

### Information sur le produit

- afin de pouvoir réduire le  $\varnothing$  de serrage d'attachement sur les mandrins flottants
- adduction centrale de la lubrification
- impérativement avec méplat d'entraînement sur l'attachement d'outil
- utilisables sur les mandrins flottants courts n° d'article 4169



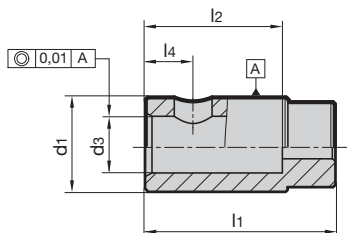
N° d'article	4096
Codification remise	Prix net

d <sub>1</sub> mm	pour $\varnothing$ attachem. d <sub>3</sub> h6 mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Code N°	Disponibilité
10	4	25	10	6,0	4,010	●
10	6	25	-	6,0	6,010	●
10	8	25	20	6,0	8,010	●
16	10	29	25	7,0	10,016	●
16	12	29	25	7,0	12,016	●
20	12	29	25	7,0	12,020	●
20	14	29	25	7,0	14,020	●
20	16	29	25	7,0	16,020	●

## Douilles de réduction pour les attachements flottants Mini

### Information sur le produit

- afin de pouvoir réduire le Ø de serrage d'attachement sur les mandrins flottants
- adduction centrale de la lubrification
- impérativement avec méplat d'entraînement sur l'attachement d'outil
- utilisables sur les mandrins flottants Mini n° d'article 4174



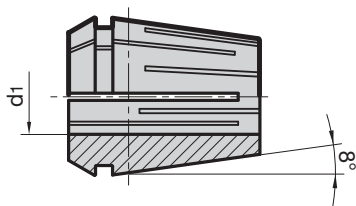
N° d'article	4097
Codification remise	Prix net

d <sub>1</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	Code N°	Disponibilité
10	4	20	15	5	4,010	●
10	6	20	15	5	6,010	●
10	8	20	15	5	8,010	●

## Pince de serrage ER, métallique, étanche

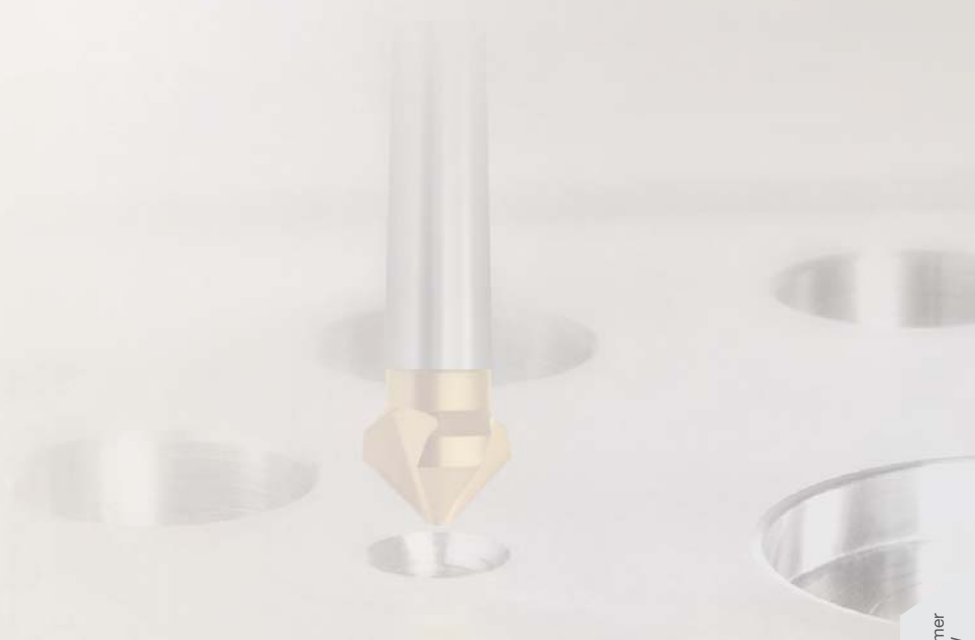
### Information sur le produit

- DIN ISO 15488
- pour utilisation sans rondelle d'étanchéité
- erreur maximale de battement 6 µm
- pour outils Haute Performance à lubrification intérieure p.ex. pour nos alésoirs HR 500
- pinces de serrage ER – DM avec une capacité de serrage limitée



N° d'article	4175
Codification remise	114

Taille d <sub>2</sub>	Capacité de serrage d <sub>1</sub> h <sub>9</sub>	Code N°	Disponibilité
ER20	3,00	3,020	●
ER20	4,00	4,020	●
ER20	5,00	5,020	●
ER20	6,00	6,020	●
ER20	7,00 - 6,50	7,020	●
ER20	8,00 - 7,50	8,020	●
ER20	9,00 - 8,50	9,020	●
ER20	10,00 - 9,50	10,020	●
ER20	11,00 - 10,50	11,020	●
ER20	12,00 - 11,50	12,020	●
ER20	13,00 - 12,50	13,020	●
ER25	6,00	6,025	●
ER25	8,00 - 7,50	8,025	●
ER25	10,00 - 9,50	10,025	●
ER25	12,00 - 11,50	12,025	●
ER25	14,00 - 13,50	14,025	●
ER25	16,00 - 15,50	16,025	●
ER32	6,00	6,032	●
ER32	8,00 - 7,50	8,032	●
ER32	10,00 - 9,50	10,032	●
ER32	12,00 - 11,50	12,032	●
ER32	14,00 - 13,50	14,032	●
ER32	16,00 - 15,50	16,032	●
ER32	18,00 - 17,50	18,032	●
ER32	20,00 - 19,50	20,032	●











# FRAISES A CHANFREINER/LAMER

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW















## Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------


### Fraises à chanfreiner 60°

DIN 334	C		HSS		6,300 - 25,000	472	105	134
DIN 334	A		HSS		8,000 - 20,000	470	105	135
DIN 334	D		HSS		16,000 - 80,000	473	105	136
DIN 334	B		HSS		16,000 - 100,000	471	105	137

### Fraises à chanfreiner 90°

DIN 335	A		HSS		8,000 - 20,000	474	105	138
DIN 335	C		HSS		4,300 - 31,000	476	105	139
DIN 335	C		HSS		4,300 - 31,000	1326	105	139
DIN 335	C		HSS		5,000 - 31,000	327	105	139
DIN 335	D		HSS		15,000 - 100,000	477	105	140
DIN 335	D		HSS		25,000 - 50,000	328	105	140
DIN 335	B		HSS		16,000 - 100,000	475	105	141

### Coffrets de fraises à chanfreiner 90°

DIN 335	C		HSS		7,000 - 7,000	498	105	142
DIN 335	C		HSS		7,000 - 7,000	499	105	142

 poli

 traité vapeur

 nitridé

 TiAlN

 TiAlN nanoA

 Carbo

 TiN

# Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------

## Fraises à chanfreiner 90°, tolérance fine

DIN 1866			HSS	○	2,000 - 19,000	436	105	143
----------	---	--	-----	---	----------------	-----	-----	-----





## Fraises à chanfreiner 90°, tolérance moyenne

DIN 1866			HSS	○	6,600 - 21,500	437	105	144
----------	---	--	-----	---	----------------	-----	-----	-----




## Fraises à chanfr. 90°, p. avant-trou de tar.

DIN 1866			HSS	○	6,000 - 19,000	438	105	145
----------	---	--	-----	---	----------------	-----	-----	-----

## Fraises à chanfreiner 120°

DIN 347	A 		HSS	○ $\frac{+0}{-0.300}$	8,000 - 20,000	478	105	146
G	C 		HSS	○	16,000 - 16,000	480	105	147
G	D 		HSS	●	25,000 - 40,000	481	105	148
DIN 347	B 		HSS	●	25,000 - 100,000	479	105	149

## Fraises à lamer avec pilote, tolérance fine

DIN 373			HSS	○	2,200 - 20,000	482	105	150
DIN 373			HSS	Ⓢ	8,000 - 20,000	324	105	150
G			HSS	●	18,000 - 40,000	485	105	151




Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

○ poli    ● traité vapeur    ● nituré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN




## Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------

### Fraises à lamer avec pilote, tolérance moyenne

DIN 373			HSS	○	6,000 - 20,000	483	105	152
DIN 373			HSS	Ⓢ	6,000 - 18,000	325	105	152
G			HSS	●	18,000 - 40,000	486	105	153

### Fraises à lamer avec pilote p.avant-trou de tar.

DIN 373			HSS	○	6,000 - 20,000	484	105	154
DIN 373			HSS	Ⓢ	6,000 - 18,000	326	105	154
G			HSS	●	20,000 - 26,000	487	105	155

### Fraises à lamer avec pilote amovible

DIN 375			HSS	●	15,000 - 63,000	463	105	156
---------	---	--	-----	---	-----------------	-----	-----	-----

### Pilotes, tolérance fine

DIN 1868			HSS	○	8,400 - 25,000	464	105	157
----------	---	--	-----	---	----------------	-----	-----	-----

### Pilotes, tolérance moyenne

DIN 1868			HSS	○	9,000 - 39,000	465	105	158
----------	---	--	-----	---	----------------	-----	-----	-----

### Pilotes, pour avant-trous de taraudage









DIN 1868			HSS	○	6,800 - 32,000	466	105	159
----------	---	--	-----	---	----------------	-----	-----	-----

○ poli    ● traité vapeur    ● nituré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------

## Fraises à lamer à coupe frontale

DIN 1862			HSS-E		3,500 - 13,000	432	105	160
DIN 1862			HSS-E		6,000 - 30,000	433	105	161
DIN 1862			HSS-E		10,000 - 30,000	434	105	162
DIN 1862			HSS-E		20,000 - 48,000	435	105	163

## Outils d'égavurage

Norme	Forme	Présentation	Matière de coupe	Version	d1	N° d'article	Codification remise	Dim., page
-------	-------	--------------	------------------	---------	----	--------------	---------------------	------------

## Outils d'égavurage

			CW monobloc		2,000 - 8,000	4101	Prix net	165
			CW monobloc		2,000 - 8,000	4100	Prix net	166

## Outil à égavurer à 90°, entrée et sortie

			CW monobloc		3,000 - 12,000	495	120	168
---	---	--	-------------	---	----------------	-----	-----	-----

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

 poli

 traité vapeur

 nitruré

 TiAlN

 TiAlN nanoA

 Carbo

 TiN

# Fraises à chanfreiner 60°

HSS

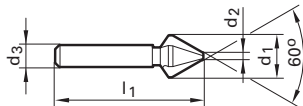
DIN 334

Cyl

3 arêtes de coupe  
Détalonnage radial

C

N° d'article	472
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105



Code-N°	d1	d3	l1	d2	
	mm	mm	mm	mm	
6,300	6,300	5,000	45,00	1,600	3
8,000	8,000	6,000	50,00	2,000	3
12,500	12,500	8,000	56,00	3,200	3
16,000	16,000	10,000	63,00	4,000	3
20,000	20,000	10,000	67,00	5,000	3
25,000	25,000	10,000	71,00	6,300	3

Disponibilité
●
●
●
●
●

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN



# Fraises à chanfreiner 60°

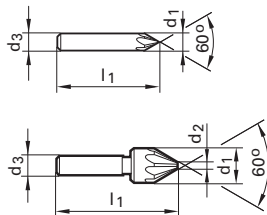
HSS

DIN  
334

Cyl

à arêtes de coupe multiples  
A goujures droites  
Avec dépouille en pentes

<b>A</b>	
<b>N° d'article</b>	<b>470</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>1400</b>
<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>



Code-N°	d1	d3	l1	d2	
	mm	mm	mm	mm	
8,000	8,000	8,000	50,00		5
12,500	12,500	8,000	50,00	2,000	5
16,000	16,000	10,000	60,00	3,200	7
20,000	20,000	10,000	63,00	5,000	7

Disponibilité
●
●
●

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN



# Fraises à chanfreiner 60°

HSS

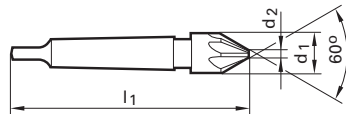
DIN  
334



à arêtes de coupe multiples  
A goujures droites  
Avec dépouille en pentes  
Ø 100,00 mm selon norme usine

B

N° d'article	471
P (N/mm <sup>2</sup> )	1400
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105



Code-N°	d1	CM	l1	d2	
	mm				
16,000	16,000	1	100,00	3,200	7
25,000	25,000	2	125,00	7,000	9
31,500	31,500	2	132,00	9,000	9
40,000	40,000	3	160,00	12,000	11
50,000	50,000	3	170,00	16,000	13
100,000	100,000	4	224,00	31,500	17

Disponibilité	
●	
●	
●	
○	
●	

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à chanfreiner 90°

HSS

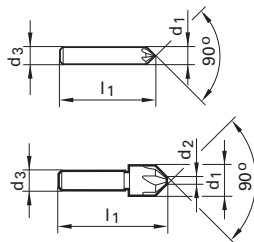
DIN 335

Cyl

à arêtes de coupe multiples  
A goujures droites  
Avec dépouille en pentes

A

N° d'article	474
P (N/mm <sup>2</sup> )	1400
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	>0/8,00
Codification remise	105



Code-N°	d1	d3	l1	d2	
	mm	mm	mm	mm	
8,000	8,000	8,000	48,00		5
12,500	12,500	8,000	48,00	2,000	5
16,000	16,000	10,000	56,00	3,200	7
20,000	20,000	10,000	60,00	5,000	7

Disponibilité	
●	
●	
●	
●	

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

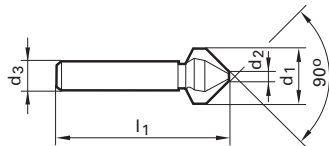
# Fraises à chanfreiner 90°

DIN 335

Cyl

3 arêtes de coupe  
Détalonnage radial

HSS			
	C	C	C
N° d'article	476	1326	327
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000	1000
M	○	○	○
K	●	●	●
N	●	○	○
S	○	○	○
H (HRC)			
Version	○	A	S
Codification remise	105	105	105



Code-N°	d1	d3	l1	d2	
	mm	mm	mm	mm	
4,300	4,300	4,000	40,00	1,300	3
5,000	5,000	4,000	40,00	1,500	3
5,300	5,300	4,000	40,00	1,500	3
5,800	5,800	5,000	45,00	1,500	3
6,000	6,000	5,000	45,00	1,500	3
6,300	6,300	5,000	45,00	1,500	3
7,000	7,000	6,000	50,00	1,800	3
7,300	7,300	6,000	50,00	1,800	3
8,000	8,000	6,000	50,00	2,000	3
8,300	8,300	6,000	50,00	2,000	3
9,400	9,400	6,000	50,00	2,200	3
10,000	10,000	6,000	50,00	2,500	3
10,400	10,400	6,000	50,00	2,500	3
11,500	11,500	8,000	56,00	2,800	3
12,400	12,400	8,000	56,00	2,800	3
13,400	13,400	8,000	56,00	2,900	3
15,000	15,000	10,000	60,00	3,200	3
16,500	16,500	10,000	60,00	3,200	3
19,000	19,000	10,000	63,00	3,500	3
20,500	20,500	10,000	63,00	3,500	3
23,000	23,000	10,000	67,00	3,800	3
25,000	25,000	10,000	67,00	3,800	3
26,000	26,000	10,000	67,00	3,800	3
28,000	28,000	12,000	71,00	4,000	3
30,000	30,000	12,000	71,00	4,200	3
31,000	31,000	12,000	71,00	4,200	3

Disponibilité		
●	●	●
●	○	●
●	○	
●	●	●
●	○	
●	●	●
●	●	●
●	○	●
●	●	●
●	●	●
●	○	●
●	●	●
●	●	●
●	○	●
●	●	●
●	●	●

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    A TiAlN    a TiAlN nanoA    Cb Carbo    S TiN

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

# Fraises à chanfreiner 90°

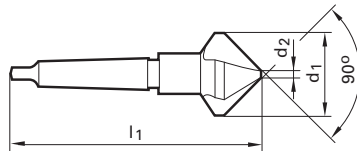
HSS

DIN  
335



3 arêtes de coupe  
Détalonnage radial  
Ø 100,00 mm selon norme usine

	D	D
N° d'article	477	328
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000	1000
M	○	○
K	●	●
N	●	○
S	○	○
H (HRC)		
Version	○	● S
Codification remise	105	105



Code-N°	d1	CM	l1	d2	
	mm			mm	
15,000	15,000	1	85,00	3,200	3
16,500	16,500	1	85,00	3,200	3
19,000	19,000	2	100,00	3,500	3
20,500	20,500	2	100,00	3,500	3
23,000	23,000	2	106,00	3,800	3
25,000	25,000	2	106,00	3,800	3
26,000	26,000	2	106,00	3,800	3
28,000	28,000	2	112,00	4,000	3
30,000	30,000	2	112,00	4,200	3
31,000	31,000	2	112,00	4,200	3
34,000	34,000	2	118,00	4,500	3
37,000	37,000	2	118,00	4,800	3
40,000	40,000	3	140,00	10,000	3
50,000	50,000	3	150,00	14,000	3
63,000	63,000	4	180,00	16,000	3
80,000	80,000	4	190,00	22,000	3
100,000	100,000	4	200,00	28,000	3

Disponibilité	
●	
●	
○	
●	
●	
●	●
○	
●	
●	
●	●
●	●
●	●
●	
●	
●	

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

○ poli   ● traité vapeur   ● nitruré   ● TiAIN   ● TiAIN nanoA   ● Carbo   ● TiN

# Fraises à chanfreiner 90°

HSS

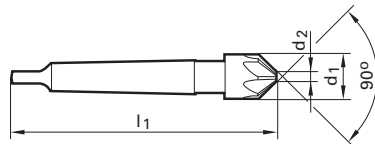
DIN 335



à arêtes de coupe multiples  
A goujures droites  
Avec dépouille en pentes  
Ø 100,00 mm selon norme usine

B

N° d'article	475
P (N/mm <sup>2</sup> )	1400
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105



Code-N°	d1	CM	l1	d2	
	mm			mm	
16,000	16,000	1	95,00	3,200	7
20,000	20,000	2	106,00	5,000	7
25,000	25,000	2	118,00	7,000	9
31,500	31,500	2	122,00	9,000	9
40,000	40,000	3	150,00	12,000	11
50,000	50,000	3	155,00	16,000	13
63,000	63,000	4	185,00	20,000	15
80,000	80,000	4	196,00	25,000	17
100,000	100,000	4	212,00	31,500	17

Disponibilité
●
●
●
●
●
●
●
●
○

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Coffrets de fraises à chanfreiner 90°

DIN  
335

Cyl

3 arêtes de coupe  
Détalonnage radial

HSS

HSS

C

C

N° d'article

498

499

P (N/mm²)

1000

1000

M

○

○

K

●

●

N

●

○

S

○

○

H (HRC)

Version

○

Ⓢ

Cod. remise

105

105

R

R



Code-N°	d1	Pièces par jeu
	mm	

7,000	6,30-20,50	6
-------	------------	---

Disponibilité

●

●

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

Ⓐ TiAIN

ⓐ TiAIN nanoA

Ⓒb Carbo

Ⓢ TiN



# Fraises à chanfreiner 90°, tolérance fine

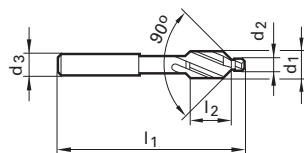
HSS

DIN 1866

Cyl

Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe  
Ø 19,00 mm selon norme usine

N° d'article	436
P (N/mm²)	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105



Code-N°	d1	d2	d3	l1	l2	filet.	
	mm	mm	mm	mm	mm		
2,000	2,000	1,100	2,000	45,00	7,00	M 1	2
2,500	2,500	1,300	2,500	45,00	7,00	M 1,2	2
2,800	2,800	1,500	2,800	45,00	7,00	M 1,4	2
3,300	3,300	1,700	3,300	56,00	10,00	M 1,6	2
3,800	3,800	2,000	3,800	56,00	10,00	M 1,8	2
4,300	4,300	2,200	4,300	56,00	10,00	M 2	2
5,000	5,000	2,700	5,000	56,00	10,00	M 2,5	2
6,000	6,000	3,200	5,000	71,00	14,00	M 3	3
8,000	8,000	4,300	5,000	71,00	14,00	M 4	3
10,000	10,000	5,300	8,000	80,00	18,00	M 5	3
11,500	11,500	6,400	8,000	80,00	18,00	M 6	3
15,000	15,000	8,400	12,500	100,00	22,00	M 8	3
19,000	19,000	10,500	12,500	100,00	22,00	M10	3

Disponibilité	
○	
○	
○	
○	
○	
●	
●	
●	
●	
●	
○	

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à chanfreiner 90°, tolérance moyenne

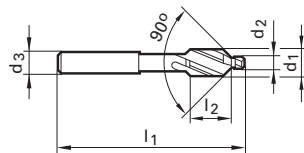
HSS

DIN  
1866

Cyl

Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe  
Ø 21,50 mm selon norme usine

N° d'article	437
P (N/mm²)	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105



Code-N°	d1	d2	d3	l1	l2	filet.	
	mm	mm	mm	mm	mm		
6,600	6,600	3,400	5,000	71,00	14,00	M 3	3
7,600	7,600	3,900	5,000	71,00	14,00	M 3,5	3
9,000	9,000	4,500	8,000	80,00	18,00	M 4	3
11,000	11,000	5,500	8,000	80,00	18,00	M 5	3
13,000	13,000	6,600	12,500	100,00	22,00	M 6	3
17,200	17,200	9,000	12,500	100,00	22,00	M 8	3
21,500	21,500	11,000	12,500	100,00	22,00	M10	3

Disponibilité
●
○
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●
●

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAlN    ● TiAlN nanoA    ● Carbo    ● TiN

# Fraises à chanfr. 90°, p. avant-trou de tar.

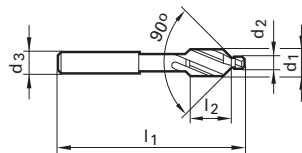
HSS

DIN 1866

Cyl

Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe  
Ø 19,00 mm selon norme usine

N° d'article	438
P (N/mm²)	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	○
Codification remise	105



Code-N°	d1	d2	d3	l1	l2	filet.	
	mm	mm	mm	mm	mm		
6,000	6,000	2,500	5,000	71,00	14,00	M 3	3
7,000	7,000	2,900	5,000	71,00	14,00	M 3,5	3
8,000	8,000	3,300	5,000	71,00	14,00	M 4	3
10,000	10,000	4,200	8,000	80,00	18,00	M 5	3
11,500	11,500	5,000	8,000	80,00	18,00	M 6	3
15,000	15,000	6,800	12,500	100,00	22,00	M 8	3
19,000	19,000	8,500	12,500	100,00	22,00	M10	3

Disponibilité
●
○
●
●
●
●
○

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à chanfreiner 120°

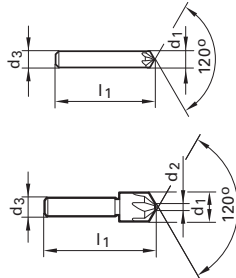
HSS

DIN  
347

Cyl

à arêtes de coupe multiples  
A goujures droites  
Avec dépouille en pentes  
≤ 12,50 mm et Ø 20,00 mm selon norme  
usine

<b>A</b>	
<b>N° d'article</b>	<b>478</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1400</b>
<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>



Code-N°	d1	d3	l1	d2	
	mm	mm	mm	mm	
8,000	8,000	8,000	42,00	2,000	5
12,500	12,500	8,000	42,00	2,000	5
16,000	16,000	10,000	53,00	3,200	7
20,000	20,000	10,000	56,00	5,000	7

Disponibilité	
●	
●	
●	
●	

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

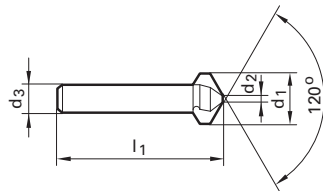
# Fraises à chanfreiner 120°

HSS



3 arêtes de coupe  
semblable DIN 347  
Détalonnage radial

<b>C</b>	
<b>N° d'article</b>	<b>480</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	○
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>
<b>R</b>	



Code-N°	d1	d3	l1	d2	
	mm	mm	mm	mm	
16,000	16,000	10,000	53,00	4,000	3

Disponibilité
●

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à chanfreiner 120°

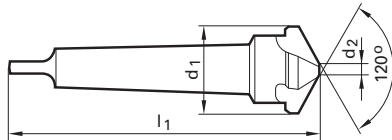
HSS



3 arêtes de coupe  
semblable DIN 347  
Détalonnage radial



<b>N° d'article</b>	481
<b>P (N/mm²)</b>	1000
<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	●
<b>Codification remise</b>	105



Code-N°	d1	CM	l1	d2	
	mm				
25,000	25,000	2	112,00	6,300	3
40,000	40,000	3	140,00	12,500	3

Disponibilité
●
●

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à chanfreiner 120°

HSS

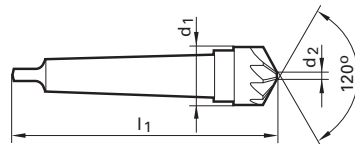
DIN  
347



à arêtes de coupe multiples  
A goujures droites  
Avec dépouille en pentes  
≤ 20,00 mm et Ø 100,00 mm selon  
norme usine

B

N° d'article	479
P (N/mm <sup>2</sup> )	1400
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105



Code-N°	d1	CM	l1	d2	
	mm				
25,000	25,000	2	112,00	7,000	9
40,000	40,000	3	140,00	12,000	11
63,000	63,000	4	170,00	20,000	15
100,000	100,000	4	200,00	31,500	17

Disponibilité
○
○
○
○

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à lamer avec pilote, tolérance fine

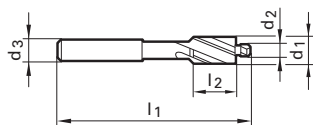
HSS HSS

DIN 373

Cyl

Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe

<b>N° d'article</b>	<b>482</b>	<b>324</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○	○
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>	●	○
<b>S</b>	○	○
<b>H (HRC)</b>		
<b>Version</b>	○	Ⓢ
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>	<b>105</b>



Code-N°	d1	d2	d3	l1	l2	pour filet.	
	mm	mm	mm	mm	mm		
2,200	2,200	1,100	2,200	45,00	7,00	M 1	2
2,500	2,500	1,300	2,500	45,00	7,00	M 1,2	2
3,800	3,800	1,800	3,800	56,00	10,00	M 1,7	2
4,300	4,300	2,200	4,300	56,00	10,00	M 2	2
5,500	5,500	2,800	5,000	71,00	14,00	M 2,6	3
6,000	6,000	3,200	5,000	71,00	14,00	M 3	3
6,500	6,500	3,700	5,000	71,00	14,00	M 3,5	3
8,000	8,000	4,300	5,000	71,00	14,00	M 4	3
10,000	10,000	5,300	8,000	80,00	18,00	M 5	3
11,000	11,000	6,400	8,000	80,00	18,00	M 6	3
15,000	15,000	8,400	12,500	100,00	22,00	M 8	3
18,000	18,000	10,500	12,500	100,00	22,00	M10	3
20,000	20,000	13,000	12,500	100,00	22,00	M12	3

Disponibilité	
○	
○	
○	
●	
●	
○	
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN



# Fraises à lamer avec pilote, tolérance fine

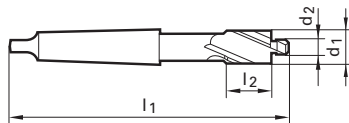
HSS



Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe

Pour trous débouchants tol. fine suivant DIN ISO 273

<b>N° d'article</b>	<b>485</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	●
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>



Code-N°	d1	d2	CM	l1	l2	pour filet.	
	mm	mm					
18,000	18,000	10,500	2	150,00	25,00	M10	3
20,000	20,000	13,000	2	150,00	25,00	M12	3
24,000	24,000	15,000	2	162,00	30,00	M14	3
26,000	26,000	17,000	3	192,00	35,00	M16	3
30,000	30,000	19,000	3	192,00	35,00	M18	3
33,000	33,000	21,000	3	204,00	40,00	M20	3
40,000	40,000	25,000	3	204,00	40,00	M24	3

Disponibilité	
○	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	
●	

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à lamer avec pilote, tolérance moyenne

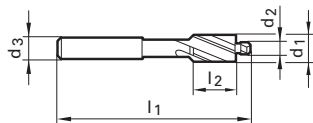
DIN 373

Cyl

Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe

Pour lamage / chanfreinage suiv. DIN 974, partie 1

	HSS	HSS
<b>N° d'article</b>	<b>483</b>	<b>325</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○	○
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>	●	○
<b>S</b>	○	○
<b>H (HRC)</b>		
<b>Version</b>	○	Ⓢ
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>	<b>105</b>



Code-N°	d1	d2	d3	l1	l2	pour filet.	
	mm	mm	mm	mm	mm		
6,000	6,000	3,400	5,000	71,00	14,00	M 3	3
8,000	8,000	4,500	5,000	71,00	14,00	M 4	3
10,000	10,000	5,500	8,000	80,00	18,00	M 5	3
11,000	11,000	6,600	8,000	80,00	18,00	M 6	3
15,000	15,000	9,000	12,500	100,00	22,00	M 8	3
18,000	18,000	11,000	12,500	100,00	22,00	M10	3
20,000	20,000	13,500	12,500	100,00	22,00	M12	3

Disponibilité	
●	○
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à lamer avec pilote, tolérance moyenne

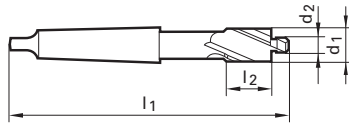
HSS



Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe

Pour lamage / chanfreinage suiv. DIN 974, partie 1  
Pour trous débouchants tol. fine suivant DIN ISO 273

N° d'article	486
P (N/mm²)	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105



Code-N°	d1	d2	CM	l1	l2	pour filet.	
	mm	mm					
18,000	18,000	11,000	2	150,00	25,00	M10	3
20,000	20,000	13,500	2	150,00	25,00	M12	3
24,000	24,000	15,500	2	162,00	30,00	M14	3
26,000	26,000	17,500	3	192,00	35,00	M16	3
33,000	33,000	22,000	3	204,00	40,00	M20	3
40,000	40,000	26,000	3	204,00	40,00	M24	3

Disponibilité
●
●
○
●
●
●

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

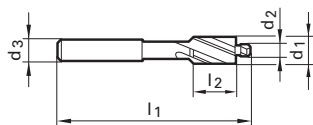
# Fraises à lamer avec pilote p.avant-trou de tar.

DIN  
373

Cyl

Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe

	HSS	HSS
<b>N° d'article</b>	<b>484</b>	<b>326</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○	○
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>	●	○
<b>S</b>	○	○
<b>H (HRC)</b>		
<b>Version</b>	○	Ⓢ
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>	<b>105</b>



Code-N°	d1	d2	d3	l1	l2	pour filet.	
	mm	mm	mm	mm	mm		
6,000	6,000	2,500	5,000	71,00	14,00	M 3	3
8,000	8,000	3,300	5,000	71,00	14,00	M 4	3
10,000	10,000	4,200	8,000	80,00	18,00	M 5	3
11,000	11,000	5,000	8,000	80,00	18,00	M 6	3
15,000	15,000	6,800	12,500	100,00	22,00	M 8	3
18,000	18,000	8,500	12,500	100,00	22,00	M10	3
20,000	20,000	10,200	12,500	100,00	22,00	M12	3

Disponibilité	
●	●
●	○
●	○
●	○
●	○
●	

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● TiAIN    ● TiAIN nanoA    ● Carbo    ● TiN

Fraises à chanfreiner/lamer  
en HSS, HSS-E, CW

# Fraises à lamer avec pilote p.avant-trou de tar.

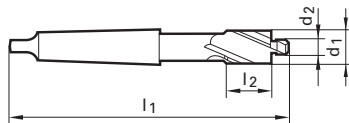
**HSS**



Goujures hélicoïdales, à droite  
Avec pilote fixe

Pour les avant-trous de taraudage DIN 336, partie 1

<b>N° d'article</b>	<b>487</b>
<b>P (N/mm²)</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	●
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>



Code-N°	d1	d2	CM	l1	l2	pour filet.	
	mm	mm					
20,000	20,000	10,200	2	150,00	25,00	M12	3
24,000	24,000	12,000	2	162,00	30,00	M14	3
26,000	26,000	14,000	3	192,00	35,00	M16	3

Disponibilité
○
○
●

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à lamer avec pilote amovible

HSS

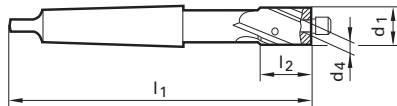
DIN  
375



Goujures hélicoïdales, à droite

Pour lamage / chanfreinage suiv. DIN 974, partie 1  
Avec pilotes amovibles:  
tolérance fine n° 464  
tolérance moyenne n° 465  
avant-trous de taraudage n° 466

N° d'article	463
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105



Code-N°	d1	CM	d4 H8	l1	l2	
	mm					
15,000	15,000	2	4,000	132,00	22,00	3
18,000	18,000	2	5,000	140,00	25,00	3
20,000	20,000	2	5,000	140,00	25,00	3
24,000	24,000	2	6,000	150,00	30,00	3
26,000	26,000	3	8,000	180,00	35,00	3
30,000	30,000	3	8,000	180,00	35,00	3
33,000	33,000	3	10,000	190,00	40,00	3
63,000	63,000	4	16,000	250,00	63,00	4

Disponibilité	
●	
○	
●	
●	
●	
●	
●	
○	

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

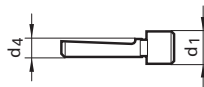
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Pilotes, tolérance fine

HSS

DIN  
1868

N° d'article	464
P (N/mm <sup>2</sup> )	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	<input type="radio"/>
Cod. remise	105



Code-N°	d1	d4	pour	G
	mm	mm	mm	
8,404	8,400	4,000	15,0	M8
8,405	8,400	5,000	18,0/20,0	M8
10,505	10,500	5,000	18,0/20,0	M10
10,506	10,500	6,000	24,0	M10
13,005	13,000	5,000	20,0	M12
13,006	13,000	6,000	24,0	M12
13,008	13,000	8,000	26,0	M12
15,006	15,000	6,000	24,0	M14
15,008	15,000	8,000	26,0/30,0	M14
17,008	17,000	8,000	26,0/30,0	M16
17,010	17,000	10,000	33,0	M16
19,008	19,000	8,000	30,0	M18
19,010	19,000	10,000	33,0/36,0	M18
21,010	21,000	10,000	33,0/36,0/40,0	M20
23,010	23,000	10,000	36,0/40,0	M22
23,012	23,000	12,000	43,0	M22
25,010	25,000	10,000	40,0	M24
25,012	25,000	12,000	43,0/46,0	M24

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>


Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

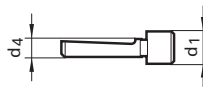
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Pilotes, tolérance moyenne


















HSS

DIN 1868

N° d'article	465
P (N/mm <sup>2</sup> )	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	
Cod. remise	105



Code-N°	d1	d4	pour	G
	mm	mm		
9,004	9,000	4,000	15,0	M8
9,005	9,000	5,000	18,0/20,0	M8
11,005	11,000	5,000	18,0/20,0	M10
11,006	11,000	6,000	24,0	M10
13,505	13,500	5,000	20,0	M12
13,506	13,500	6,000	24,0	M12
13,508	13,500	8,000	26,0	M12
15,506	15,500	6,000	24,0	M14
15,508	15,500	8,000	26,0/30,0	M14
17,508	17,500	8,000	26,0/30,0	M16
17,510	17,500	10,000	33,0	M16
20,008	20,000	8,000	30,0	M18
20,010	20,000	10,000	33,0/36,0	M18
22,010	22,000	10,000	33,0/36,0/40,0	M20
24,010	24,000	10,000	36,0/40,0	M22
24,012	24,000	12,000	43,0	M22
26,010	26,000	10,000	40,0	M24
26,012	26,000	12,000	43,0/46,0	M24
30,012	30,000	12,000	43,0/46,0	M27
30,016	30,000	16,000	53,0	M27
33,012	33,000	12,000	48,0	M30
33,016	33,000	16,000	53,0/61,0	M30
36,016	36,000	16,000	53,0/57,0	M33
39,016	39,000	16,000	57,0/61,0	M36

Disponibilité


















 poli     traité vapeur     nituré     TiAIN     TiAIN nanoA     Carbo     TiN

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

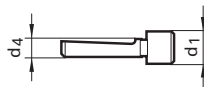


# Pilotes, pour avant-trous de taraudage

HSS

DIN 1868

N° d'article	466
P (N/mm <sup>2</sup> )	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	○
Cod. remise	105



Code-N°	d1	d4	pour	G
	mm	mm		
6,804	6,800	4,000	15,0	M8
6,805	6,800	5,000	18,0/20,0	M8
8,505	8,500	5,000	18,0/20,0	M10
8,506	8,500	6,000	24,0	M10
10,205	10,200	5,000	20,0	M12
10,206	10,200	6,000	24,0	M12
10,208	10,200	8,000	26,0	M12
12,006	12,000	6,000	24,0	M14
12,008	12,000	8,000	26,0/30,0	M14
14,008	14,000	8,000	26,0/30,0	M16
14,010	14,000	10,000	30,0	M16
15,508	15,500	8,000	30,0	M18
15,510	15,500	10,000	33,0/36,0	M18
17,510	17,500	10,000	33,0/36,0/40,0	M20
19,510	19,500	10,000	36,0/40,0	M22
19,512	19,500	12,000	43,0	M22
21,010	21,000	10,000	40,0	M24
21,012	21,000	12,000	43,0/46,0	M24
24,012	24,000	12,000	43,0/46,0	M27
24,016	24,000	16,000	53,0	M27
26,512	26,500	12,000	48,0	M30
26,516	26,500	16,000	53,0/61,0	M30
29,516	29,500	16,000	53,0/57,0	M33
32,016	32,000	16,000	57,0/61,0	M36

Disponibilité	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN



# Fraises à lamer à coupe frontale

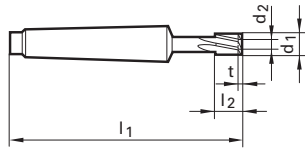
HSS-E


DIN 1862



Goujures hélicoïdales, à droite  
Cône Morse selon norme DIN 228 partie 1 Forme A  
avec filetage pour embout de préhension M6

N° d'article	432
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105
	 



Code-N°	d1	d2	CM	l1	l2	t		
	mm	mm						mm
3,500	3,500		1	80,00	5,00		4	
4,500	4,500		1	80,00	5,00		4	
5,500	5,500		1	85,00	8,00		4	
11,000	11,000	5,000	1	95,00	16,00	1,50	6	
13,000	13,000	5,000	1	95,00	16,00	1,50	6	

Disponibilité
○
○
○
○
○

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à lamer à coupe frontale

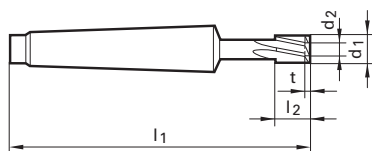
HSS-E

DIN 1862



Goujures hélicoïdales, à droite  
Cône Morse selon norme DIN 228 partie 1 Forme A  
avec filetage pour embout de préhension M10

N° d'article	433
P (N/mm²)	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">R</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">H7</div> </div>



Code-N°	d1	d2	CM	l1	l2	t	
	mm	mm					
6,000	6,000		2	112,00	10,00		6
8,000	8,000		2	112,00	10,00		6
10,000	10,000	5,000	2	112,00	16,00	1,50	6
12,000	12,000	5,000	2	112,00	16,00	1,50	6
13,000	13,000	5,000	2	112,00	16,00	1,50	6
14,000	14,000	6,000	2	125,00	20,00	2,00	6
15,000	15,000	6,000	2	125,00	20,00	2,00	6
16,000	16,000	8,000	2	125,00	20,00	2,00	8
18,000	18,000	10,000	2	125,00	20,00	2,00	8
23,000	23,000	12,000	2	125,00	25,00	3,00	8
25,000	25,000	12,000	2	125,00	25,00	3,00	8
27,000	27,000	15,000	2	125,00	25,00	3,50	8
28,000	28,000	15,000	2	125,00	25,00	3,50	8
29,000	29,000	15,000	2	125,00	25,00	3,50	8
30,000	30,000	15,000	2	125,00	25,00	3,50	8

Disponibilité
●
○
●
●
○
○
●
●
●
○
○
○
○
○

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- TiAlN nanoA
- Carbo
- TiN

# Fraises à lamer à coupe frontale

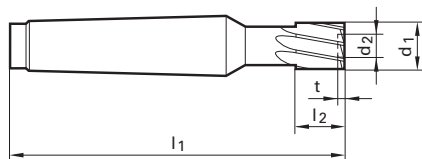
HSS-E

DIN  
1862



Goujures hélicoïdales, à droite  
Cône Morse selon norme DIN 228 partie 1 Forme A  
avec filetage pour embout de préhension M12

N° d'article	434
P (N/mm <sup>2</sup> )	1000
M	○
K	●
N	●
S	○
H (HRC)	
Version	●
Codification remise	105
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">R</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; text-align: center; line-height: 30px;">H7</div> </div>



Code-N°	d1	d2	CM	l1	l2	t	
	mm	mm					
10,000	10,000	5,000	3	125,00	16,00	1,50	6
11,000	11,000	5,000	3	125,00	16,00	1,50	6
13,000	13,000	5,000	3	125,00	16,00	1,50	6
14,000	14,000	6,000	3	135,00	20,00	2,00	6
18,000	18,000	10,000	3	135,00	20,00	2,00	8
20,000	20,000	12,000	3	145,00	25,00	3,00	8
22,000	22,000	12,000	3	145,00	25,00	3,00	8
23,000	23,000	12,000	3	145,00	25,00	3,00	8
25,000	25,000	12,000	3	145,00	25,00	3,00	8
27,000	27,000	15,000	3	145,00	25,00	3,50	8
28,000	28,000	15,000	3	145,00	25,00	3,50	8
29,000	29,000	15,000	3	145,00	25,00	3,50	8
30,000	30,000	15,000	3	145,00	25,00	3,50	8

Disponibilité
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○
○

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

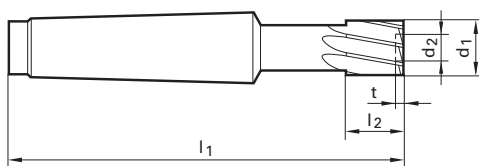
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

DIN  
1862



Goujures hélicoïdales, à droite  
Cône Morse selon norme DIN 228 partie 1 Forme A  
avec filetage pour embout de préhension M16

<b>N° d'article</b>	<b>435</b>
<b>P (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>1000</b>
<b>M</b>	<input type="radio"/>
<b>K</b>	<input checked="" type="radio"/>
<b>N</b>	<input checked="" type="radio"/>
<b>S</b>	<input type="radio"/>
<b>H (HRC)</b>	
<b>Version</b>	<input type="radio"/>
<b>Codification remise</b>	<b>105</b>
	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> H7



Code-N°	d1	d2	CM	l1	l2	t	✂
	mm	mm					
20,000	20,000	12,000	4	175,00	25,00	3,00	8
21,000	21,000	12,000	4	175,00	25,00	3,00	8
22,000	22,000	12,000	4	175,00	25,00	3,00	8
23,000	23,000	12,000	4	175,00	25,00	3,00	8
24,000	24,000	12,000	4	175,00	25,00	3,00	8
25,000	25,000	12,000	4	175,00	25,00	3,00	8
26,000	26,000	15,000	4	175,00	25,00	3,50	8
27,000	27,000	15,000	4	175,00	25,00	3,50	8
28,000	28,000	15,000	4	175,00	25,00	3,50	8
29,000	29,000	15,000	4	175,00	25,00	3,50	8
30,000	30,000	15,000	4	175,00	25,00	3,50	8
31,000	31,000	15,000	4	175,00	25,00	3,50	8
33,000	33,000	16,000	4	195,00	32,00	3,50	10
34,000	34,000	16,000	4	195,00	32,00	3,50	10
35,000	35,000	16,000	4	195,00	32,00	3,50	10
37,000	37,000	18,000	4	195,00	32,00	4,00	10
38,000	38,000	18,000	4	195,00	32,00	4,00	10
39,000	39,000	18,000	4	195,00	32,00	4,00	10
41,000	41,000	20,000	4	210,00	40,00	4,00	10
43,000	43,000	20,000	4	210,00	40,00	4,00	10
44,000	44,000	20,000	4	210,00	40,00	4,00	10
45,000	45,000	22,000	4	210,00	40,00	4,50	10
46,000	46,000	22,000	4	210,00	40,00	4,50	10
47,000	47,000	22,000	4	210,00	40,00	4,50	10
48,000	48,000	22,000	4	210,00	40,00	4,50	10

Disponibilité
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

Fraises à chanfreiner/lamer en HSS, HSS-E, CW

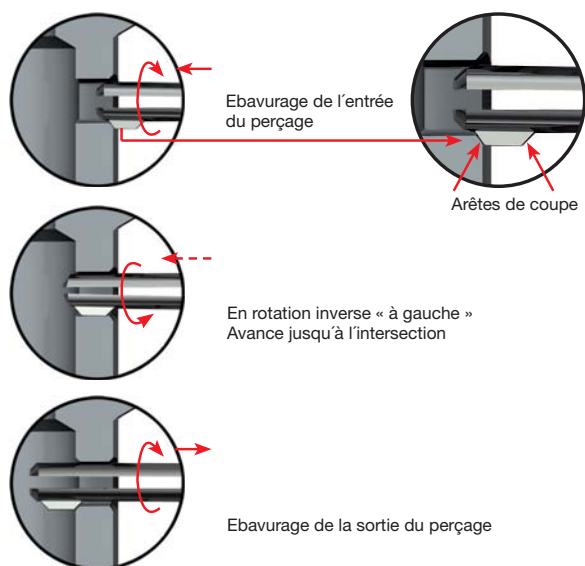
- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

# Outils à ébavurer EW 100 G

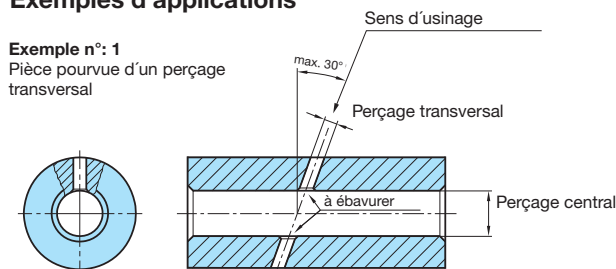
## Avantages

- Prix moins chers sans reprise coûteuse ou retouche manuelle difficile.
- Utilisation universelle sur toutes les machines de fraisage, tournage, robotiques ou autres. D'autre part, les outils à ébavurer couvrent des plages de diamètres avec des différences de 0,25 mm lorsque les tolérances des perçages ne sont pas trop serrées. Ainsi, cela vous permet d'économiser les temps de préparation et de mise au point !
- Productivité en hausse car l'outil à ébavurer EW 100 G réalise machinalement l'ébavurage en une opération ou en temps masqués

## L'opération d'ébavurage



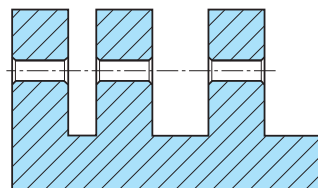
## Exemples d'applications



Lorsqu'il y a un perçage transversal, il faut que :

- le diamètre du perçage transversal soit maximal 35% du diamètre du perçage central
- le diamètre du perçage transversal soit d'environ 40% plus grand que la longueur  $l_4$  de l'ergot de coupe

**Exemple n°: 2**  
Pièce à usiner avec plusieurs parois percées, à ébavurer.



## Pas à pas:

L'ébavurage, des entrées ou sorties de perçages, sur machine, avec les outils à ébavurer EW 100 G, est simple et économique par rapport à l'ébavurage manuel ! Avec un seul outil, il est possible de réaliser plusieurs opérations d'ébavurage.

## Utilisation universelle:

Avec ces nouveaux outils standards à ébavurer, vous pouvez aussi bien usiner des pièces pourvues de perçages transversaux que des pièces pourvues de parois. Le résultat est toujours le même, à l'entrée comme à la sortie de chacun des perçages, l'ébavurage est propre et parfait.

## Conditions de coupe Outils à ébavurer à ergot de coupe sur fourche rétractable

Plage de dia. mm	$v_c$ m/mn	Av./ tr. (mm)
< Ø 4	8 - 10	0,1 - 0,2
Ø 4 - < Ø 6	10 - 14	0,1 - 0,2
6 - Ø 8	14 - 20	0,1 - 0,2

## Attention:

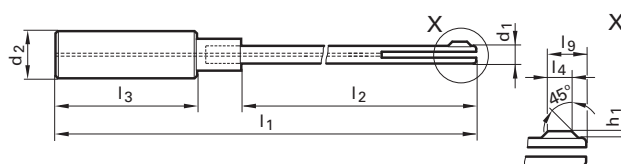
Il s'agit de valeurs de coupe approximatives qui, en fonction de l'application, peuvent varier, donc être augmentées ou amoindries.



Avec attachement selon DIN 6535  
 Pour les mandrins hydrauliques et mandrins à fretter  
 Avec lubrification int er.

Pour l'ébavurage intérieur et extérieur  
 Utilisation universelle sur les machines-outils, fraiseuses et tours, ainsi que sur les machines robotisées

N° d'article	4101
P (N/mm <sup>2</sup> )	
M	
K	
N	
S	
H (HRC)	
Version	<input type="radio"/>
Cod. remise	Prix net



Code-N°	Ø nom.	d1	p. capacité Ø	d2	l1	l2	l3	l4	l9	h1
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,000	2,000	1,900	1,91 - 2,15	6,000	120,00	69,00	36,00	1,00	2,05	0,35
2,250	2,250	2,100	2,16 - 2,40	6,000	120,00	69,00	36,00	1,50	2,60	0,40
2,500	2,500	2,400	2,41 - 2,70	6,000	120,00	69,00	36,00	1,50	2,90	0,40
2,750	2,750	2,600	2,71 - 2,90	6,000	130,00	79,00	36,00	1,50	2,95	0,45
3,000	3,000	2,900	2,91 - 3,25	6,000	130,00	79,00	36,00	2,00	3,65	0,45
3,500	3,500	3,200	3,26 - 3,60	10,000	135,00	80,00	40,00	2,00	3,80	0,60
4,000	4,000	3,600	3,61 - 4,25	10,000	135,00	80,00	40,00	2,00	4,10	0,70
4,500	4,500	4,200	4,26 - 4,75	10,000	135,00	80,00	40,00	2,50	4,60	0,70
5,000	5,000	4,700	4,76 - 5,30	10,000	145,00	80,00	40,00	2,50	4,85	0,75
5,500	5,500	5,200	5,31 - 5,80	10,000	145,00	90,00	40,00	2,50	4,85	0,75
6,000	6,000	5,600	5,81 - 6,20	10,000	155,00	90,00	40,00	3,00	5,80	0,80
6,500	6,500	6,000	6,21 - 6,70	16,000	165,00	102,00	48,00	3,00	5,90	0,90
7,000	7,000	6,500	6,71 - 7,10	16,000	165,00	102,00	48,00	3,00	5,85	0,85
7,500	7,500	6,900	7,11 - 7,60	16,000	165,00	102,00	48,00	3,50	6,95	0,95
8,000	8,000	7,300	7,61 - 8,05	16,000	165,00	102,00	48,00	3,50	7,00	1,00

Disponibilité
●
●
●
○
●
○
●
●
●
●
●
●
○
●

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

Outils d'ébavurage

# Outils d'ébavurage

CW monobloc



Avec diam. d'attach. cyl. identique au diam.nominal, pour les pinces de serrage  
Avec lubrification intér.

Pour l'ébavurage intérieur et extérieur  
Utilisation universelle sur les machines-outils, fraiseuses et tours, ainsi que sur les machines robotisées

N° d'article

4100

P (N/mm²)

M

K

N

S

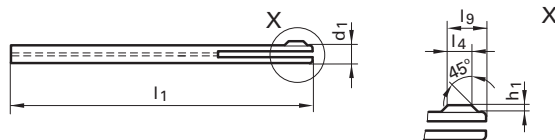
H (HRC)

Version

Cod. remise



Prix net



Code-N°	Ø nom.	d1	p. capacité Ø	l1	l4	l9	h1
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,000	2,000	1,900	1,91 - 2,15	80,00	1,00	2,05	0,35
2,250	2,250	2,100	2,16 - 2,40	80,00	1,50	2,60	0,40
2,500	2,500	2,400	2,41 - 2,70	80,00	1,50	2,90	0,40
2,750	2,750	2,600	2,71 - 2,90	90,00	1,50	2,95	0,45
3,000	3,000	2,900	2,91 - 3,25	90,00	2,00	3,65	0,45
3,500	3,500	3,200	3,26 - 3,60	90,00	2,00	3,80	0,60
4,000	4,000	3,600	3,61 - 4,25	90,00	2,00	4,10	0,70
4,500	4,500	4,200	4,26 - 4,75	90,00	2,50	4,60	0,70
5,000	5,000	4,700	4,76 - 5,30	100,00	2,50	4,85	0,75
5,500	5,500	5,200	5,31 - 5,80	100,00	2,50	4,85	0,75
6,000	6,000	5,600	5,81 - 6,20	110,00	3,00	5,80	0,80
6,500	6,500	6,000	6,21 - 6,70	110,00	3,00	5,90	0,90
7,000	7,000	6,500	6,71 - 7,10	110,00	3,00	5,85	0,85
7,500	7,500	6,900	7,11 - 7,60	110,00	3,50	6,95	0,95
8,000	8,000	7,300	7,61 - 8,05	110,00	3,50	7,00	1,00

Disponibilité
●
●
●
●
●
●
●
●
●
○
○
●

Outils d'ébavurage

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAlN

● TiAlN nanoA

● Cb Carbo

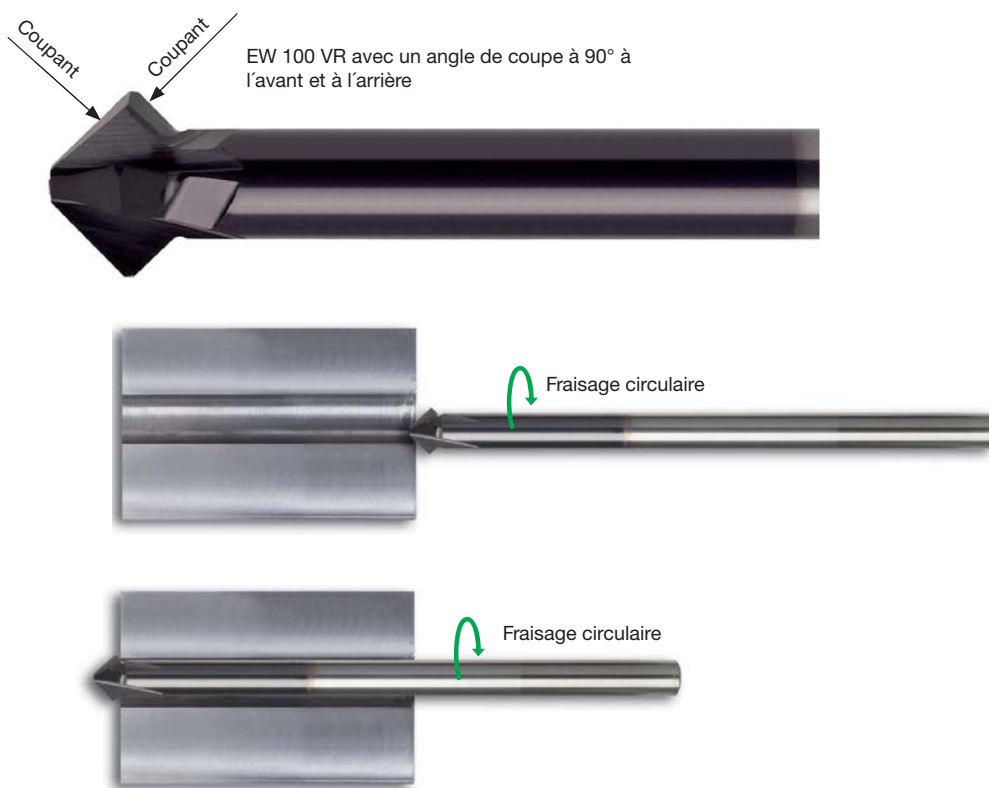
● S TiN



## Outil à ébavurer EW 100 VR en poussée et tirage

L'outil Gühring EW 100 VR en CW monobloc, prévu pour l'ébavurage des entrées et des sorties de perçages et pourvu du revêtement Ti Al N, est un outil standard qui permet aussi bien d'ébavurer que de chanfreiner les entrées et les sorties des perçages avec un angle de chanfreinage à 90°. L'outil EW

100 VR est donc une fraise avec une partie coupante à l'avant et une partie coupante à l'arrière. Pour l'ébavurage comme pour le chanfreinage, la fraise rotative réalise un mouvement circulaire ou se déplace le long du contour à ébavurer ou à chanfreiner.



### Conditions de coupe des outils à ébavurer en poussant et en tirant

Matières	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	v <sub>c</sub> (m/mn)	Gamme d'avance n°
Aciers	< 850		120 - 200	71
	850-1200		100 - 180	71
	> 1200		80 - 140	71
Aciers trempés		< 54 HRC	60 - 120	71
		54-60 HRC	40 - 80	71
Aciers inox. et inaltérables aux acides	< 850		80 - 120	71
Alliages à base de nickel	< 1300		30 - 60	71
Alliages de Titane	< 1300		50 - 100	71
Fontes		< 240 HB30	120 - 180	72
		> 240 HB30	100 - 160	72
Alliages malléab. d'Al < 3% Si			150 - 250	72
Alliages d'Al d'inject. > 3% Si			100 - 200	72
Alliages de Magnésium			150 - 250	72
Alliages non-ferreux	< 850		30 - 200	72

### Gamme d'avance n° (mm / tr.)

Ø	71	72
≤ 3,00	0,060	0,080
4,00	0,100	0,125
5,00	0,100	0,125
6,30	0,125	0,160
8,00	0,160	0,200
10,00	0,200	0,250
12,50	0,200	0,250

### Attention:

Il s'agit de valeurs de coupe approximatives qui, en fonction de l'application, peuvent varier, donc être augmentées ou amoindries.

# Outil à ébavurer à 90°, entrée et sortie

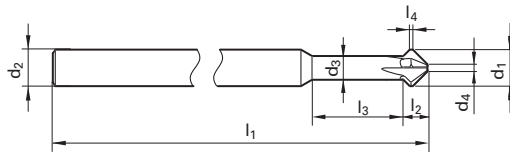
CW monobloc



Avec attachement selon DIN 6535  
Pour les mandrins hydrauliques et mandrins à fretter

Pour l'ébavurage intérieur et extérieur  
de perçages et contours

N° d'article	495
P (N/mm <sup>2</sup> )	1400
M	●
K	●
N	○
S	●
H (HRC)	60
Version	<b>a</b>
Cod. remise	120



Code-N°	d1 h8	d2 h6	d3	d4	l1	l2	l3	l4	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3,000	3,000	4,000	0,600	2,200	75,00	2,10	10,00	0,50	4
4,000	4,000	4,000	0,800	2,900	75,00	2,70	13,00	0,50	4
5,000	5,000	5,000	1,000	3,900	75,00	3,00	15,00	0,50	4
6,000	6,000	6,000	1,200	3,900	100,00	3,50	15,00	0,50	4
8,000	8,000	6,000	1,600		100,00	4,70		0,50	4
10,000	10,000	6,000	2,000		100,00	6,50		0,50	4
12,000	12,000	6,000	2,400		100,00	8,30		0,50	4

Disponibilité
●
●
●
●
●
●

Outils d'ébavurage

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAlN
- a TiAlN nanoA
- Cb Carbo
- S TiN





# NAVIGATEUR CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

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

Lorsqu'il s'agit d'alésages borgnes et courts, utilisez des alésoirs à goujures droites.

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigator Gühring“.

N° d'article 

N° d'article 

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Forme



Lubrification

Ø outil mm	Gamme d'avance n°						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/tr.)						
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	1,600	2,500	3,000
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	2,000	3,000	3,600
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	2,000	3,000	3,600
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	2,200	3,200	3,600
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	2,200	3,200	3,600

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Sens de coupe:

-  coupe à droite
-  coupe à gauche

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		●
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		●
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		●
austénitique	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
martensitique	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	● ○
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	●
Fontes dures	-		≤350 HB	●
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		●
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		● ●
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		●
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		○
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	● ○
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		● ○
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		○
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		○

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

● Signum



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

Lorsqu'il s'agit d'alésages borgnes et courts, utilisez des alésoirs à goujures droites.

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigateur Gühring“.

N° d'article

N° d'article

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Forme

Lubrification

Ø outil mm	Gamme d'avance n°						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/tr.)						
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	1,600	2,500	3,000
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	2,000	3,000	3,600
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	2,000	3,000	3,600
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	2,200	3,200	3,600
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	2,200	3,200	3,600

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Sens de coupe:

- coupe à droite
- coupe à gauche

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		
austénitique	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		
martensitique	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	 
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	 
Fontes dures	-		≤350 HB	
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		 
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		 
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		 
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	 
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		 
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		

poli

traité vapeur

nitruré

TiAIN

TiAIN nanoA

Carbo

TiN

Alésoirs

Table with 2 columns: 1038 and 1039. Materials: N. U., CW. Features: (a). Models: HR500 GT S, HR500 GT D.

Table with 2 columns: 1040 and 1041. Materials: N. U., Cermet. Models: HR500 GT S, HR500 GT D.

Table with 2 columns: 1427 5527 and 1449. Materials: N. U., CW monobloc. Models: B, B.

Table with 8 columns: 1408, 1409, 1410, 1411, 717, 718, 719, 720. Materials: ~8093, ~8094, ~8050, ~8051. Models: A, B, A, B, A, B, A, B.



Technical table for models 1038 and 1039. Columns: Vc (m/min), Gamme d'avance n°, and model numbers.

Technical table for models 1040 and 1041. Columns: Vc (m/min), Gamme d'avance n°, and model numbers.

Technical table for models 1427 5527 and 1449. Columns: Vc (m/min), Gamme d'avance n°, and model numbers.

Technical table for machine drill bits (1408-720). Columns: Vc (m/min), Gamme d'avance n°, and model numbers.

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

(A) TiAlN

(a) TiAlN nanoA

(Cb) Carbo

(S) TiN


Caractéristiques techniques

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

Lorsqu'il s'agit d'alésages borgnes et courts, utilisez des alésoirs à goujures droites.

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigateur Gühring“.

N° d'article 

N° d'article 

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Forme



Lubrification

Ø outil mm	Gamme d'avance n°						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/tr.)						
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	1,600	2,500	3,000
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	2,000	3,000	3,600
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	2,000	3,000	3,600
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	2,200	3,200	3,600
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	2,200	3,200	3,600

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Sens de coupe:

-  coupe à droite
-  coupe à gauche

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		●
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		●
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		●
austénitique	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
martensitique	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	●○
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	●○
Fontes dures	-		≤350 HB	●
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		●
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		●●
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		●
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		○
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	●○
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		●○
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		○
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		○

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN



# Alésoirs

Alésoirs machines

1428	1429
~8093	~8093
CW	CW
<b>a</b>	<b>a</b>
A	B

Alésoirs expansibles

749	740
N. U.	N. U.
CW	CW
○	○
A	A

avec ébaucheur

743
N. U.
CW
○

Alésoirs p. tours automatiques

674	1407	737
~8090	~8090	~8090
CW	CW	CW
○	○	○
A	B	C

1430
~8090
CW
<b>a</b>
A

727
8054
CW
○



Vc m/min	Gamme d'avance n°		Vc m/min	Gamme d'avance n°		Vc m/min	Avance n°	Vc m/min	Gamme d'avance n°			Vc m/min	Avance n°	Vc m/min	Avance n°
20	73	73	16	71	71	18	72	20	72	72	72	22	72	20	72
18	73	73	14	71	71	16	72	18	72	72	72	20	72	20	72
20	73	73	14	71	71	18	72	20	72	72	72	22	72	20	72
18	73	73	12	71	71	16	72	18	72	72	72	20	72	20	72
20	72	72	14	71	71	18	71	20	71	71	71	22	71	20	71
18	72	72	12	71	71	16	72	18	71	71	71	20	71	20	71
15	72	72	12	71	71	14	71	16	71	71	71	18	71	16	71
15	72	72	12	71	71	14	71	16	71	71	71	18	71	18	71
13	71	71	10	71	71	12	71	14	71	71	71	13	71	14	71
20	73	73	14	71	71	18	71	20	71	71	71	22	71	20	72
15	72	72	12	71	71	14	71	16	71	71	71	18	71	18	71
13	72	72	10	71	71	12	71	14	71	71	71	15	71	14	71
15	71	71	12	71	71	14	71	16	71	71	71	18	71	18	71
13	71	71	10	71	71	12	71	14	71	71	71	15	71	14	71
11	71	71	10	71	71	10	71	12	71	71	71	13	71	12	71
11	71	71	8	71	71	10	71	12	71	71	71	13	71	14	71
9	71	71	8	71	71	10	71	10	71	71	71	9	71	8	71
7	71	71	6	71	71	10	71	8	71	71	71	7	71	14	71
7	71	71	6	71	71	10	71	6	71	71	71	7	71	12	71
								6	71	71	71	7	71	10	71
7	71	71	6	71	71	6	71	6	71	71	71	7	71	8	71
22	73	73	20	71	71	20	71	20	71	71	71	22	71	22	71
20	73	73	18	71	71	18	71	18	71	71	71	20	71	18	71
22	73	73	20	71	71	20	71	20	71	71	71	22	71	20	71
20	73	73	20	71	71	18	71	20	71	71	71	22	71	18	71
4	71	71	4	71	71										
11	71	71	8	71	71	10	71	10	71	71	71	11	71	10	71
11	71	71	8	71	71	10	71	10	71	71	71	11	71	10	71
			25	72	72	30	73	30	73	73	73			30	73
			25	72	72	30	73	30	73	73	73			30	73
			35	72	72	40	72	40	72	72	72			35	73
			30	72	72	30	72	30	72	72	72			25	73
28	73	73	20	72	72	25	72	25	72	72	72	28	72	25	73
28	73	73	20	72	72	25	72	25	72	72	72	39	72	25	73
39	73	73	30	72	72	35	72	35	72	72	72	33	72	35	73
33	73	73	25	72	72	30	72	30	72	72	72	33	72	30	73
39	73	73	30	72	72	35	72	30	72	72	72	33	72	30	73
33	73	73	25	72	72	30	72	25	72	72	72	28	72	25	73
33	73	73	25	72	72	30	72	30	72	72	72	33	72	30	73
22	73	73	16	73	73	20	73	12	73	73	73	12	73	20	72
22	73	73	16	73	73	20	73	14	73	73	73	14	73	20	73
16	71	71	16	71	71			16	71	71	71				
16	71	71	16	71	71			16	71	71	71				

○ poli    ● traité vapeur    ● nitruré    ● A TiAlN    ● a TiAlN nanoA    ● Cb Carbo    ● S TiN

Caractéristiques techniques

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

Lorsqu'il s'agit d'alésages borgnes et courts, utilisez des alésoirs à goujures droites.

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigateur Gühring“.

N° d'article

N° d'article

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Forme

Lubrification

Ø outil mm	Gamme d'avance n°						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/tr.)						
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	1,600	2,500	3,000
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	2,000	3,000	3,600
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	2,000	3,000	3,600
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	2,200	3,200	3,600
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	2,200	3,200	3,600

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Sens de coupe:

- coupe à droite
- coupe à gauche

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		●
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		●
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		●
austénitique	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
martensitique	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	●○
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	●○
Fontes dures	-		≤350 HB	●
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		●
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		●●
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		●
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		○
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	●○
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		●○
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		○
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		○

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

# Alésoirs

## Alésoirs NC

455	490
212-3	212-3
HSS-E	HSS-E
○	○
B	B

## Alésoirs machine

401	402	440	1431	496	468	404	405
457		467					
212	212	212-2	212-2	212	212-2	208	208
HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
○	○	○	○	○	○	○	○
A	B	A	A	B	B	A	B

axial

## Alésoirs à coupe descend

641	642
212-2	208
HSS-E	HSS-E
○	○
B	B

469	403	406
212-2	212-1	208
HSS-E		
○	○	○
C	C	C



Vc m/min	Gamme d'avance n°	
16	72	72
12	72	72
12	72	72
10	71	71
14	72	72
12	71	71
10	71	71
10	71	71
8	71	71
16	72	72
10	71	71
8	71	71
10	71	71
8	71	71
14	72	72
10	71	71
10	71	71
6	72	72
6	72	72
4	72	72
4	71	71
14	71	71
12	71	71
12	71	71
10	71	71
6	71	71
4	71	71
18	73	73
18	73	73
20	72	72
18	72	72
20	72	72
18	72	72
18	72	72
16	72	72
20	72	72
18	72	72
18	72	72
14	72	72
12	73	73
14	73	73
8	71	71
8	71	71

Vc m/min	Gamme d'avance n°							
16	72	72	72	72	72	72	72	72
12	72	72	72	72	72	72	72	72
12	72	72	72	72	72	72	72	72
10	71	71	71	71	71	71	71	71
14	72	72	72	72	72	72	72	72
12	71	71	71	71	71	71	71	71
10	71	71	71	71	71	71	71	71
10	71	71	71	71	71	71	71	71
8	71	71	71	71	71	71	71	71
16	72	72	72	72	72	72	72	72
10	71	71	71	71	71	71	71	71
8	71	71	71	71	71	71	71	71
10	71	71	71	71	71	71	71	71
8	71	71	71	71	71	71	71	71
14	72	72	72	72	72	72	72	72
10	71	71	71	71	71	71	71	71
10	71	71	71	71	71	71	71	71
6	72	72	72	72	72	72	72	72
6	72	72	72	72	72	72	72	72
4	72	72	72	72	72	72	72	72
4	71	71	71	71	71	71	71	71
14	71	71	71	71	71	71	71	71
12	71	71	71	71	71	71	71	71
12	71	71	71	71	71	71	71	71
10	71	71	71	71	71	71	71	71
6	71	71	71	71	71	71	71	71
4	71	71	71	71	71	71	71	71
18	73	73	73	73	73	73	73	73
18	73	73	73	73	73	73	73	73
20	72	72	72	72	72	72	72	72
18	72	72	72	72	72	72	72	72
20	72	72	72	72	72	72	72	72
18	72	72	72	72	72	72	72	72
18	72	72	72	72	72	72	72	72
16	72	72	72	72	72	72	72	72
20	72	72	72	72	72	72	72	72
18	72	72	72	72	72	72	72	72
18	72	72	72	72	72	72	72	72
14	72	72	72	72	72	72	72	72
12	73	73	73	73	73	73	73	73
14	73	73	73	73	73	73	73	73
8	71	71	71	71	71	71	71	71
8	71	71	71	71	71	71	71	71

Vc m/min	Gamme d'avance n°	
20	71	71
16	71	71
16	71	71
12	71	71
18	71	71
16	71	71
12	71	71
12	71	71
10	71	71
12	71	71
10	71	71
12	71	71
10	71	71
16	71	71
12	71	71
12	71	71
8	71	71
8	71	71
6	71	71
6	71	71
16	71	71
14	71	71
16	71	71
14	71	71
6	71	71
4	71	71
22	73	73
22	73	73
22	72	72
22	72	72
22	72	72
20	72	72
22	72	72
18	72	72
22	72	72
20	72	72
20	72	72
18	72	72
12	73	73
14	73	73
10	71	71
10	71	71

Vc m/min	Gamme d'avance n°		
16	73	73	73
12	73	73	73
12	73	73	73
14	73	73	73
12	73	73	73
16	73	73	73
10	73	73	73
5	71	71	71
22	73	73	73
22	73	73	73
20	73	73	73
16	73	73	73
18	73	73	73
12	73	73	73
14	73	73	73

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAlN

● TiAlN nanoA

● Carbo

● TiN

Caractéristiques techniques

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

Lorsqu'il s'agit d'alésages borgnes et courts, utilisez des alésoirs à goujures droites.

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigateur Gühring“.

N° d'article

N° d'article

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Forme

Lubrification

Ø outil mm	Gamme d'avance n°						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/tr.)						
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	1,600	2,500	3,000
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	2,000	3,000	3,600
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	2,000	3,000	3,600
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	2,200	3,200	3,600
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	2,200	3,200	3,600

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Sens de coupe:

- coupe à droite
- coupe à gauche

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		
austénitique	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		
martensitique	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	
Fontes dures	-		≤350 HB	
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		

poli

traité vapeur

nitruré

TiAlN

TiAlN nanoA

Carbo

TiN

# Alésoirs

Alésoirs p. tours automatiques

488	1432	489	497/458
8089	8089		
HSS-E	HSS-E		
○	○	○	○
A	A	B	B
axial			

Alésoirs à coupe frontale

419	420
N. U.	
HSS-E	
○	○
A	A

Alésoirs creux

407	408
219	
HSS-E	
●	●
A	B

409
219
HSS-E
●
C

Alésoirs coniques

410	411
2179	2180
HSS-E	
○	○

Alésoirs de chaudronn.

414
311
HSS
●

Alésoirs expans.

430
N. U.
HSS-E
○
A

avec ébaucheur

431
N. U.
HSS-E
○



Vc m/min	Gamme d'avance n°				Vc m/min	Gamme d'av. n°		Vc m/min	Gamme d'av. n°		Vc m/min	Av. N°	Vc m/min	Gamme d'av. n°		Vc m/min	Av. N°	Vc m/min	Av. N°	Vc m/min	Av. N°
16	71	71	71	71	10	71	71	16	71-72	71	16	73	14	72	72	16	71	14	72		
12	71	71	71	71	8	71	71	14	71	71	14	73	8	72	72	12	71	12	72		
12	71	71	71	71	14	71	71	12	71	71	14	73	8	72	72	12	71	12	72		
10	71	71	71	71	12	71	71	10	71	71	10	73	8	71	71	10	71	10	72		
14	71	71	71	71	10	71	71	16	71	71			8	71	71	14	71	12	72		
12	71	71	71	71	10	71	71	14	71	71			8	71	71	12	71	12	72		
10	71	71	71	71	10	71	71	10	71	71			8	71	71	10	71	10	71		
10	71	71	71	71	10	71	71	10	71	71			8	71	71	10	71	10	71		
8	71	71	71	71	8	71	71	8	71	71			8	71	71	8	71	10	71		
16	71	71	71	71	12	71	71	16	71	71			8	71	71	12	72	16	72		
10	71	71	71	71	10	71	71	10	71	71			8	71	71	10	71	10	71		
8	71	71	71	71	8	71	71	8	71	71			6	71	71	8	71	10	71		
10	71	71	71	71	10	71	71	10	71	71			6	71	71	10	71	10	71		
8	71	71	71	71	8	71	71	8	71	71			6	71	71	8	71	10	71		
10	71	71	71	71	10	71	71	10	71	71			6	71	71	10	71	10	71		
8	71	71	71	71	8	71	71	8	71	71			6	71	71	8	71	10	71		
14	71	71	71	71	8	71	71	14	71	71			6	71	71	12	71	14	71		
10	71	71	71	71	8	71	71	10	71	71			6	71	71	8	71	10	71		
10	71	71	71	71	8	71	71	10	71	71			6	71	71	10	71	10	71		
6	71	71	71	71	6	71	71	6	71	71			6	71	71	5	71	6	71		
6	71	71	71	71	4	71	71	4	71	71			6	71	71	4	71	4	71		
4	71	71	71	71	4	71	71	4	71	71			6	71	71	4	71	4	71		
4	71	71	71	71	3	71	71	4	71	71			3	71	71	3	71	3	71		
14	71	71	71	71	12	71	71	14	71	71			8	71	71	12	71	14	71		
12	71	71	71	71	10	71	71	12	71	71			8	71	71	12	71	12	71		
12	71	71	71	71	12	71	71	12	71	71			8	71	71	12	71	12	71		
12	71	71	71	71	10	71	71	10	71	71			8	71	71	10	71	10	71		
6	71	71	71	71	4	71	71	6	71	71			6	71	71	4	71	4	71		
4	71	71	71	71	3	71	71	4	71	71			3	71	71	3	71	3	71		
18	73	73	73	73	20	72	72	18	72	72			8	73	73	18	72	18	73		
18	73	73	73	73	20	72	72	18	72	72			8	73	73	18	73	18	73		
20	72	72	72	72	20	71	71	20	72	72			18	73	73	18	73	20	71		
18	72	72	72	72	18	71	71	18	72	72			18	73	73	18	71	20	73		
20	72	72	72	72	14	71	71	20	72	72			18	73	73	20	71	20	73		
18	72	72	72	72	14	71	71	18	72	72			16	72	72	16	71	16	73		
18	72	72	72	72	18	71	71	18	72	72			8	72	72	18	71	18	73		
16	72	72	72	72	16	71	71	16	72	72			8	72	72	16	71	16	73		
20	72	72	72	72	16	71	71	20	72	72			8	72	72	20	71	16	73		
18	72	72	72	72	14	71	71	18	72	72			8	72	72	14	71	14	73		
18	72	72	72	72	16	71	71	18	72	72			8	72	72	16	71	16	73		
14	72	72	72	72	14	71	71	14	72	72			8	72	72	14	71	14	73		
12	73	73	73	73	12	73	73	12	72	72			8	72	72	12	73	12	73		
14	73	73	73	73	10	73	73	14	72	72			8	72	72	14	73	12	73		
8	71	71	71	71				8	71	71			6	71	71						
8	71	71	71	71				8	71	71			6	71	71						

○ poli   ● traité vapeur   ● nitruré   ● TiAlN   ● TiAlN nanoA   ● Carbo   ● TiN

Caractéristiques techniques

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

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigateur Gühring“.

N° d'article

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Angle de chanfrein

Type/Forme

Ø outil mm	Gamme d'avance n°					
	81	82	83	84	85	86
	f (mm/tr.)					
2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46
50,00	0,17	0,24	0,31	0,36	0,42	0,48
63,00	0,20	0,27	0,33	0,38	0,44	0,50
80,00	0,23	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52
100,00	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		●
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		●
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		●
austénitique	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
martensitique	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	●○
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	●○
Fontes dures	-		≤350 HB	●
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		●
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		●●
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		●
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		○
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	●○
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		●○
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		○
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		○

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

# Chanfreinage/Lamage

## Fraises à chanfreiner

436	437	438	470	471	472	473
1866	1866	1866	334	334	334	334
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
○	○	○	● <sup>&gt;0,8,00</sup>	●	○	●
90°	90°	90°	60°	60°	60°	60°
			A	B	C	D



V <sub>c</sub> m/min	Gamme d'avance n°						
32	85	85	85	85	85	85	85
30	85	85	85	84	84	85	85
32	85	85	85	85	85	85	85
30	85	85	85	84	84	85	85
32	85	85	85	84	84	85	85
30	85	85	85	84	84	85	85
20	84	84	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84
12	84	84	84	84	84	84	84
25	85	85	85	85	85	85	85
15	84	84	84	84	84	84	84
10	84	84	84	84	84	84	84
15	85	85	85	84	84	85	85
12	84	84	84	84	84	84	84
17	84	84	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84
10	84	84	84	84	84	84	84
16	84	84	84	84	84	84	84
12	84	84	84	84	84	84	84
14	84	84	84	84	84	84	84
8	84	84	84	84	84	84	84
25	85	85	85	84	84	85	85
16	84	84	84	84	84	84	84
22	84	84	84	84	84	84	84
20	84	84	84	84	84	84	84
8	84	84	84	84	84	84	84
15	85	85	85	85	85	85	85
10	85	85	85	84	84	85	85
90	85	85	85	85	85	85	85
70	86	86	86	85	85	86	86
40	85	85	85	85	85	85	85
30	85	85	85	85	85	85	85
100	86	86	86	85	85	86	86
60	84	84	84	84	84	84	84
80	85	85	85	84	84	85	85
50	85	85	85	84	84	85	85
30	86	86	86	85	85	86	86
26	86	86	86	85	85	86	86
24	86	86	86	85	85	86	86
20	86	86	86	85	85	86	86
30	84	84	84	84	84	84	84
40	85	85	85	84	84	85	85
25	85	85	85	84	84	85	85
16	84	84	84	84	84	84	84
70	84	84	84	84	84	84	84

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● A TiAlN

● a TiAlN nanoA

● Cb Carbo

● S TiN

Caractéristiques  
techniques

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

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigateur Gühring“.

N° d'article

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Angle de chanfrein

Type/Forme

Ø outil mm	Gamme d'avance n°					
	81	82	83	84	85	86
	f (mm/tr.)					
2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46
50,00	0,17	0,24	0,31	0,36	0,42	0,48
63,00	0,20	0,27	0,33	0,38	0,44	0,50
80,00	0,23	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52
100,00	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		●
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		●
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		●
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤900 ≤1100		●
Aciers inoxydables, martensitiques	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	●
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	●
Fontes dures	-		≤350 HB	●
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		●
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		●
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		●
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		○
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	●
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		●
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		○
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		○

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN



# Chanfreinage/Lamage

## Fraises à chanfreiner

474	475	476	477	478	479	480	481
335	335	335	335	347	347	N. U.	N. U.
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
90°	90°	90°	90°	120°	120°	120°	120°
A	B	C	D	A	B		

1326
335
HSS
90°
C

327	328
335	335
HSS	HSS
90°	90°
C	D



V <sub>c</sub> m/min	Gamme d'avance n°								V <sub>c</sub> m/min	Gamme d'avance n°	V <sub>c</sub> m/min	Gamme d'avance n°	
32	85	85	86	86	85	85	85	85	37	86	35	86	86
30	85	85	85	85	84	84	85	85	35	85	33	85	85
32	85	85	86	86	85	85	85	85	37	86	35	86	86
30	85	85	85	85	84	84	85	85	35	85	33	85	85
32	85	85	85	85	84	84	85	85	37	85	35	85	85
30	85	85	85	85	84	84	85	85	35	85	33	85	85
20	84	84	85	85	84	84	84	84	23	85	22	85	85
15	84	84	85	85	84	84	84	84	17	85	17	85	85
12	84	84	84	84	84	84	84	84	14	84	13	84	84
25	85	85	86	86	85	85	85	85	29	86	28	86	86
15	84	84	85	85	84	84	84	84	17	85	17	85	85
10	84	84	84	84	84	84	84	84	12	84	11	84	84
15	85	85	85	85	84	84	85	85	17	85	17	85	85
12	84	84	84	84	84	84	84	84	14	84	13	84	84
17	84	84	85	85	84	84	84	84	20	85	19	85	85
15	84	84	84	84	84	84	84	84	17	84	17	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84	84	17	84	17	84	84
10	84	84	84	84	84	84	84	84	12	84	11	84	84
16	84	84	85	85	84	84	84	84	18	85	18	85	85
12	84	84	84	84	84	84	84	84	14	84	13	84	84
14	84	84	84	84	84	84	84	84	16	84	15	84	84
8	84	84	84	84	84	84	84	84	9	84	9	84	84
25	85	85	85	85	84	84	85	85	29	85	28	85	85
16	84	84	85	85	84	84	84	84	18	85	18	85	85
22	84	84	85	85	84	84	84	84	25	85	24	85	85
20	84	84	84	84	84	84	84	84	23	84	22	84	84
8	84	84	84	84	84	84	84	84	9	84	9	84	84
15	85	85	86	86	85	85	85	85	17	86	17	86	86
10	85	85	85	85	84	84	85	85	12	85	11	85	85
90	85	85	86	86	85	85	85	85	104	86	99	86	86
70	86	86	86	86	85	85	86	86	81	86	77	86	86
40	85	85	86	86	85	85	85	85	46	86	44	86	86
30	85	85	86	86	85	85	85	85	35	86	33	86	86
100	86	86	86	86	85	85	86	86	115	86	110	86	86
60	84	84	85	85	84	84	84	84	69	85	66	85	85
80	85	85	85	85	84	84	85	85	92	85	88	85	85
50	85	85	85	85	84	84	85	85	58	85	55	85	85
30	86	86	86	86	85	85	86	86	35	86	33	86	86
26	86	86	86	86	85	85	86	86	30	86	29	86	86
24	86	86	86	86	85	85	86	86	28	86	26	86	86
20	86	86	86	86	85	85	86	86	23	86	22	86	86
30	84	84	85	85	84	84	84	84	35	85	33	85	85
40	85	85	85	85	84	84	85	85	46	85	44	85	85
25	84	84	85	85	84	84	85	85	25	85	25	85	85
16	84	84	84	84	84	84	84	84	16	84	16	84	84
70	84	84	85	85	84	84	84	84	81	85	77	85	85

poli   
 traité vapeur   
 nitruré   
 TiAlN   
 TiAlN nanoA   
 Carbo   
 TiN

Caractéristiques techniques

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

Pour le choix optimal de l'outil et de ses paramètres d'utilisation, sous [www.guehring.de](http://www.guehring.de) vous disposez du logiciel „Navigateur Gühring“.

N° d'article

Norme/DIN

Matière de coupe

Version

Angle de chanfrein

Type/Forme

Ø outil mm	Gamme d'avance n°					
	81	82	83	84	85	86
	f (mm/tr.)					
2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46
50,00	0,17	0,24	0,31	0,36	0,42	0,48
63,00	0,20	0,27	0,33	0,38	0,44	0,50
80,00	0,23	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52
100,00	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52

Produits de réfrigération:

- Air
- Huile
- Huile soluble

Matières	Exemples, nouvelle désignation ( Ancienne désignation entre parenthèses ) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Dureté	Prod. de refr.
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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		● ●
Aciers de décolletage	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		● ●
Aciers d'amélioration non-alliés	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		● ● ●
Aciers d'amélioration alliés	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400		● ●
Aciers de cimentat. 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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		● ●
Aciers de nitruration	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		● ●
Aciers à outils	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		● ●
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 inoxydables, sulfurés	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤900		●
austénitique	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤1100		●
martensitique	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	● ●
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Fontes	GL-100 ... GL-200 GL-250 ... GL-350		≤240 HB ≤350 HB	● ●
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	FGS-350-4, FGS-550-4, FGS-500-7 FGS-600-3, FGS-700-2, FGS-700-2		≤240 HB ≤350 HB	● ●
Fontes dures	-		≤350 HB	●
Titane et alliages de Titane	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		● ●
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	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
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, à copeaux longs	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		● ●
Bronze, à copeaux courts	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		● ●
Bronze, à copeaux longs	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000		● ●
Thermodurcissables	Bakélite, Résopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Macralon	≤100		○
Nouvelles fontes GGK	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	● ●
Nouvelles fontes ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400		● ●
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		○
renf. de fibres de verre/carbone	GFK/CFK	≤1000		○

○ poli

● traité vapeur

● nitruré

● TiAIN

● TiAIN nanoA

● Carbo

● TiN

# Chanfreinage/Lamage

## Fraises à lamer

482	483	484	463	485	486	487
373	373	373	375	N. U.	N. U.	N. U.
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS

○ avec pilote fixe      ● amov..      ● avec pilote fixe

○      ●      ●      ●      ●      ●      ●

   pilote

## Fr. à lamer, coupe frontale

324	325	326
373	373	373
HSS	HSS	HSS

● (S)      ● (S)      ● (S)

avec pilote fixe

432	433	434	435
1862	1862	1862	1862
HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E

●      ●      ●      ●



Vc m/min	Gamme d'avance n°							
32	85	85	85	85	85	85	85	85
30	85	85	85	85	85	85	85	85
32	85	85	85	85	85	85	85	85
30	85	85	85	85	85	85	85	85
32	85	85	85	85	85	85	85	85
30	85	85	85	85	85	85	85	85
20	84	84	84	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84	84
12	84	84	84	84	84	84	84	84
25	85	85	85	85	85	85	85	85
15	84	84	84	84	84	84	84	84
10	84	84	84	84	84	84	84	84
15	85	85	85	84	85	85	85	85
12	84	84	84	84	84	84	84	84
17	84	84	84	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84	84
15	84	84	84	84	84	84	84	84
16	84	84	84	84	84	84	84	84
12	84	84	84	84	84	84	84	84
14	84	84	84	84	84	84	84	84
8	84	84	84	84	84	84	84	84
25	85	85	85	85	85	85	85	85
16	84	84	84	84	84	84	84	84
22	84	84	84	84	84	84	84	84
20	84	84	84	84	84	84	84	84
8	84	84	84	84	84	84	84	84
15	85	85	85	85	85	85	85	85
10	85	85	85	85	85	85	85	85
90	85	85	85	85	85	85	85	85
70	86	86	86	86	86	86	86	86
40	85	85	85	85	85	85	85	85
30	85	85	85	85	85	85	85	85
100	86	86	86	86	86	86	86	86
60	84	84	84	84	84	84	84	84
80	85	85	85	85	85	85	85	85
50	85	85	85	85	85	85	85	85
30	86	86	86	86	86	86	86	86
26	86	86	86	86	86	86	86	86
24	86	86	86	86	86	86	86	86
20	86	86	86	86	86	86	86	86
30	84	84	84	84	84	84	84	84
40	85	85	85	85	85	85	85	85
25	85	85	85	85	85	85	85	85
16	84	84	84	84	84	84	84	84
70	84	84	84	84	84	84	84	84

Vc m/min	Gamme d'avance n°			
35	85	85	85	85
33	85	85	85	85
35	85	85	85	85
33	85	85	85	85
35	85	85	85	85
33	85	85	85	85
22	84	84	84	84
17	84	84	84	84
13	84	84	84	84
28	85	85	85	85
17	84	84	84	84
11	84	84	84	84
17	85	85	85	85
13	84	84	84	84
19	84	84	84	84
17	84	84	84	84
17	84	84	84	84
11	84	84	84	84
18	84	84	84	84
13	84	84	84	84
15	84	84	84	84
9	84	84	84	84
28	85	85	85	85
18	84	84	84	84
24	84	84	84	84
22	84	84	84	84
9	84	84	84	84
17	85	85	85	85
11	85	85	85	85
99	85	85	85	85
77	86	86	86	86
44	85	85	85	85
33	85	85	85	85
110	86	86	86	86
66	84	84	84	84
88	85	85	85	85
55	85	85	85	85
33	86	86	86	86
29	86	86	86	86
26	86	86	86	86
22	86	86	86	86
33	84	84	84	84
44	85	85	85	85
25	85	85	85	85
16	84	84	84	84
77	84	84	84	84

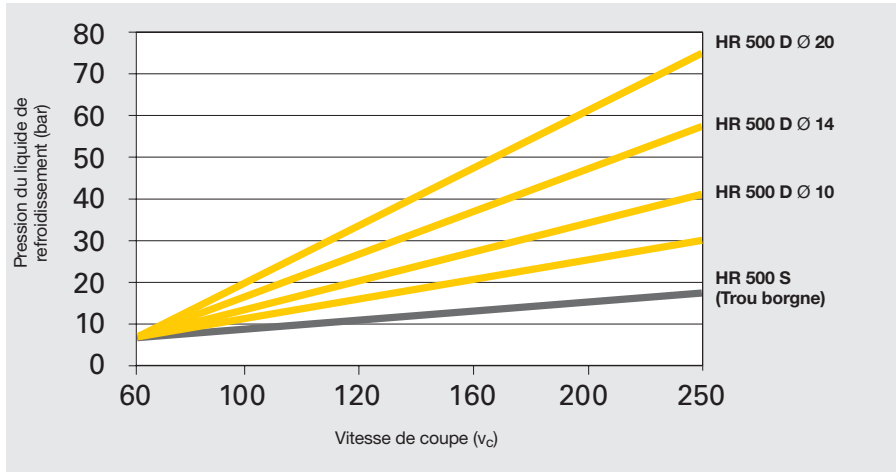
Vc m/min	Gamme d'avance n°			
30	82	83	83	83
27	82	82	82	82
30	82	83	83	83
27	82	82	82	82
30	82	82	82	82
27	82	82	82	82
24	81	82	82	82
20	81	82	82	82
15	81	81	81	81
28	82	83	83	83
18	81	82	82	82
12	81	81	81	81
18	81	82	82	82
15	81	81	81	81
20	81	82	82	82
17	81	81	81	81
20	81	81	81	81
12	81	81	81	81
12	81	82	82	82
6	81	81	81	81
8	81	81	81	81
8	81	81	81	81
12	82	82	82	82
10	81	82	82	82
10	81	82	82	82
8	81	81	81	81
5	81	81	81	81
10	82	83	83	83
7	82	82	82	82
100	82	83	83	83
80	83	84	84	84
80	82	83	83	83
70	82	83	83	83
75	83	84	84	84
50	81	82	82	82
60	82	82	82	82
45	82	82	82	82
40	83	84	84	84
36	83	84	84	84
35	83	84	84	84
28	83	84	84	84
25	81	82	82	82
32	82	82	82	82
60	81	82	82	82

- poli
- traité vapeur
- nitruré
- TiAIN
- TiAIN nanoA
- Carbo
- TiN

Caractéristiques techniques

# Remarques pour l'utilisation des Alésoirs HR 500 Haute Performance

## Pression du liquide de refroidissement



Pression du liquide de lubr. / refr. en bars. Vitesse de coupe  $v_c$  en m / mn.  
Valable pour les dimensions standards.

A condition que la pompe du liquide de lubrification et de refroidissement puisse assurer la pression et le débit prescrit.



En alésage, il faut absolument respecter les vitesses de coupe, les vitesses d'avance et assurer une lubrification parfaite. Il ne faut pas oublier que tous les alésoirs, à part les alésoirs à coupe frontale et alésoirs très petits, ont tendance à suivre le perçage réalisé avant l'alésage. Ainsi, les alésoirs n'éliminent en aucun cas les erreurs d'alignement. Les erreurs d'alignement entre l'axe de la broche et le perçage peuvent éventuellement être corrigées en utilisant un appareil d'alésage flottant, surtout lorsque le diamètre réalisé a tendance à être un peu trop fort voire, hors tolérance. Ci-dessous, nous vous décrivons quelques incidents typiques rencontrés lors des opérations d'alésages, leur provenance et des conseils afin d'y remédier.

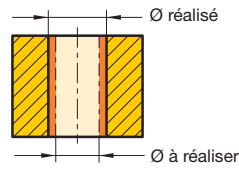
Définition des termes :

*Dim. théoriques* Dim. de l'alésage à réaliser.  
Dia. max. et diamètre min. de la zone de tolérance de l'alésage à réaliser

*Dim. effectives* Dim. mesurées sur l'alésage réalisé

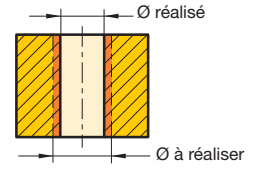
"Alésage" Alésage réalisé avec l'alésoir, après le perçage

## 1 Alésage trop grand



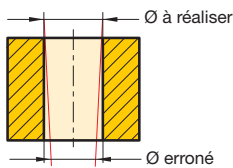
- Le diamètre de l'alésoir est trop grand
- Les vitesses de coupe sont trop élevées
- Erreur de battement de la broche
- Entrée sur l'alésoir trop courte ou irrégulière
- Collage provenant des conditions de coupe incorrects oder schlechte Schmierung
- Lubrifiant mal approprié, alésage trop grand à cause d'une l'huile entière

## 2 Alésage trop petit



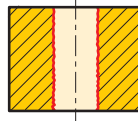
- L'outil ne coupe plus, mais racle seulement
- Les vitesses de coupe sont trop basses
- Paroi de la pièce à aléser trop fine, se rétracte
- Trop peu de surépaisseur, l'alésoir refuse la coupe
- De par des contraintes, déformation de la cylindricité

## 3 Alésage devient conique



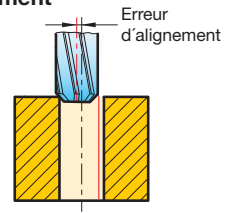
- Erreur de battement de l'outil sur son attachement
- Entrée asymétrique
- Erreur d'alignement entre l'outil et le perçage. Utiliser un appareil d'alésage flottant surtout sur les tours
- Préparation du perçage avant l'alésage, non conforme

## 4 Etat de surface de mauvaise qualité



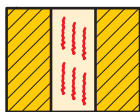
- Les vitesses de coupe sont trop basses
- Mauvaise lubrification ou insuffisante, collage
- Outil abîmé par ex. arêtes de coupe ébréchées
- Erreur de battement de la broche de la machine
- Mauvaise évacuation des copeaux

## 5 Manque de précision du positionnement



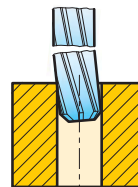
- Perçage décalé
- Erreur de battement de la broche de la machine
- Eventuellement, utiliser un appareil d'alésage flottant
- Si nécessaire, piloter afin de corriger l'erreur de positionnement du perçage pilote

## 6 Alésage avec des facettes



- Avance trop faible
- Collage sur les arêtes de coupe
- Mauvaise qualité de graissage du lubrifiant
- Témoin cylindrique trop faible
- Trop peu de surépaisseur
- Outil mal serré
- Erreur de battement ou jeu sur la broche d'alésage

## 7 L'outil se grippe et se casse



- Erreur de positionnement du perçage – pilote
- Trop peu de conicité arrière
- Témoin cylindrique trop large
- Diamètre de perçage trop petit
- Entrée usée ou mal affûtée
- Avance trop importante
- Blocage de copeaux – Augmenter l'avance afin d'obtenir des copeaux courts

## 8 L'alésage est rayé



- Les vitesses de coupe sont trop basses
- Arêtes de coupe usées
- Arêtes de coupe ébréchées
- Collage sur les arêtes de coupe
- Erreur de positionnement du perçage – pilote
- Insuffisance de la lubrification

## Tolérances usuelles des alésages, en $\mu\text{m}$

Diamètre nominal de en mm à		A		B				C			
		9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
0	3	+295	+330	+154	+165	+180	+200	+74	+85	+100	+120
		+270	+270	+140	+140	+140	+140	+60	+60	+60	+60
3	6	+300	+345	+158	+170	+188	+215	+88	+100	+118	+145
		+270	+270	+140	+140	+140	+140	+70	+70	+70	+70
6	10	+316	+370	+172	+186	+208	+240	+102	+116	+138	+170
		+280	+280	+150	+150	+150	+150	+80	+80	+80	+80
10	18	+333	+400	+177	+193	+220	+260	+122	+138	+165	+205
		+290	+290	+150	+150	+150	+150	+95	+95	+95	+95
18	30	+352	+430	+193	+212	+244	+290	+143	+162	+194	+240
		+300	+300	+160	+160	+160	+160	+110	+110	+110	+110
30	40	+372	+470	+209	+232	+270	+330	+159	+182	+220	+280
		+310	+310	+170	+170	+170	+170	+120	+120	+120	+120
40	50	+382	+480	+219	+242	+280	+340	+169	+192	+230	+290
		+320	+320	+180	+180	+180	+180	+130	+130	+130	+130
50	65	+414	+530	+236	+264	+310	+380	+186	+214	+260	+330
		+340	+340	+190	+190	+190	+190	+140	+140	+140	+140
65	80	+434	+550	+246	+274	+320	+390	+196	+224	+270	+340
		+360	+360	+200	+200	+200	+200	+150	+150	+150	+150
80	100	+467	+600	+274	+307	+360	+440	+224	+257	+310	+390
		+380	+380	+220	+220	+220	+220	+170	+170	+170	+170
100	120	+497	+630	+294	+327	+380	+460	+234	+267	+320	+400
		+410	+410	+240	+240	+240	+240	+180	+180	+180	+180

Diamètre nominal de en mm à		D					E			F			
		8	9	10	11	12	7	8	9	6	7	8	9
0	3	+34	+45	+60	+80	+120	+24	+28	+39	+12	16	+20	+31
		+20	+20	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+6
3	6	+48	+60	+78	+105	+150	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+40
		+30	+30	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+10
6	10	+62	+76	+98	+130	+190	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+49
		+40	+40	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+13
10	18	+77	+93	+120	+160	+230	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+59
		+50	+50	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+16
18	30	+98	+117	+149	+195	+275	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+72
		+65	+65	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+20
30	50	+119	+142	+180	+240		+75	+89	+112	+41	+50	+64	+87
		+80	+80	+80	+80		+50	+50	+50	+25	+25	+25	+25
50	80	+146	+174	+220	+290		+90	+106	+134	+49	+60	+76	+104
		+100	+100	+100	+100		+60	+60	+60	+30	+30	+30	+30
80	120	+174	+207	+260	+340		+107	+126	+159	+58	+71	+90	+123
		+120	+120	+120	+120		+72	+72	+72	+36	+36	+36	+36
120	180						+148						
							+85						
180	250						+172						
							+100						

## Tolérances usuelles des alésages, en $\mu\text{m}$

Diamètre nominal de à en mm		G			H							J		
		6	7		6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
0	3	+8	+12		+6	+10	+14	+25	+40	+60	+100	+2	+4	+6
		+2	+2		0	0	0	0	0	0	0	-4	-6	-8
3	6	+12	+16		+8	+12	+18	+30	+48	+75	+120	+5	+6	+10
		+4	+4		0	0	0	0	0	0	0	-3	-6	-8
6	10	+14	+20		+9	+15	+22	+36	+58	+90	+150	+5	+8	+12
		+5	+5		0	0	0	0	0	0	0	-4	-7	-10
10	18	+17	+24		+11	+18	+27	+43	+70	+110	+180	+6	+10	+15
		+6	+6		0	0	0	0	0	0	0	-5	-8	-12
18	30	+20	+28		+13	+21	+33	+52	+84	+130	+210	+8	+12	+20
		+7	+7		0	0	0	0	0	0	0	-5	-9	-13
30	50	+25	+34		+16	+25	+39	+62	+100	+160	+250	+10	+14	+24
		+9	+9		0	0	0	0	0	0	0	-6	-11	-15
50	80	+29	+40		+19	+30	+46	+74	+120	+190	+300	+13	+18	+28
		+10	+10		0	0	0	0	0	0	0	-6	-12	-18
80	120	+34	+47		+22	+35	+54	+87	+140	+220	+350	+16	+22	+34
		+12	+12		0	0	0	0	0	0	0	-6	-13	-20
120	180		+54		+25	+40	+63	+100	+160	+250		+18	+26	+41
			+14		0	0	0	0	0	0		-7	-14	-22
180	250		+61		+29	+46	+72	+115	+185	+290		+22	+30	+47
			+15		0	0	0	0	0	0		-7	-16	-25

Diamètre nominal de à en mm		JS				K			M		
		6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
0	3	+3	+5	+7	+12,5	0	0	0	-2	-2	-4
		-3	-5	-7	-12,5	-6	-10	-14	-8	-12	-18
3	6	+4	+6	+9	+15	+2	+3	+5	-1	0	+2
		-4	-6	-9	-15	-6	-9	-13	-9	-12	-16
6	10	+4,5	+7,5	+11	+18	+2	+5	+6	-3	0	+1
		-4,5	-7,5	-11	-18	-7	-10	-16	-12	-215	-21
10	18	+5,5	+9	+13,5	+21,5	+2	+6	+8	-4	0	+2
		-5,5	-9	-13,5	-21,5	-9	-12	-19	-15	-18	-25
18	30	+6,5	+10,5	+16,5	+26	+2	+6	+10	-4	0	+4
		-6,5	-10,5	-16,5	-26	-11	-15	-23	-17	-21	-29
30	50	+8	+12,5	+19,5	+31	+3	+7	+12	-4	0	+5
		-8	-12,5	-19,5	-31	-13	-18	-27	-20	-25	-34
50	80	+9,5	+15	+23	+37	+4	+9	+14	-5	0	+5
		-9,5	-15	-23	-37	-15	-21	-32	-24	-30	-41
80	120	+11	+17,5	+27	+43,5	+4	+10	+16	-6	0	+6
		-11	-17,5	-27	-43,5	-18	-25	-38	-28	-35	-48
120	180					+4	+12				
						-21	-28				
180	250					+5	+13				
						-24	-33				

## Tolérances usuelles des alésages, en $\mu\text{m}$

Diamètre nominal de en mm à	N						P			R	
	6	7	8	9	10	11	6	7	9	6	7
0 3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-6	-6	-6	-10	-10
	-10	-14	-8	-29	-44	-64	-12	-16	-31	-16	-20
3 6	-5	-4	-2	0	0	0	-9	-8	-12	-12	-11
	-13	-16	-20	-30	-48	-75	-17	-20	-42	-20	-23
6 10	-7	-4	-3	0	0	0	-12	-9	-15	-16	-13
	-16	-19	-25	-36	-58	-90	-21	-24	-51	-25	-28
10 18	-9	-5	-3	0	0	0	-15	-11	-18	-20	-16
	-20	-23	-30	-43	-70	-110	-26	-29	-61	-31	-34
18 30	-11	-7	-3	0	0	0	-18	-14	-22	-24	-20
	-24	-28	-36	-52	-84	-130	-31	-35	-74	-37	-41
30 50	-12	-8	-3	0	0	0	-21	-17	-26	-29	-25
	-28	-33	-42	-62	-100	-160	-37	-42	-88	-45	-50
50 65	-14	-9	-4	0	0	0	-26	-21	-32	-35	-30
	-33	-39	-50	-74	-120	-190	-45	-51	-106	-54	-60
65 80	-14	-9	-4	0	0	0	-26	-21	-32	-37	-32
	-33	-39	-50	-74	-120	-190	-45	-51	-106	-56	-62
80 100	-16	-10	-4	0	0	0	-30	-24	-37	-44	-38
	-38	-45	-58	-87	-140	-220	-52	-59	-124	-66	-73
100 120	-16	-10	-4	0	0	0	-30	-24		-47	-41
	-38	-45	-58	-87	-140	-220	-52	-59		-69	-76

Diamètre nominal de en mm à	S		T	U			X		Z	
	6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
0 3	-14	-14	-18	-18	-18	-18	-20	-20	-26	-26
	-20	-24	-24	-24	-28	-58	-60	-80	-66	-86
3 6	-16	-15	-20	-20	-19	-23	-28	-28	-35	-35
	-24	-27	-28	-28	-31	-71	-76	-103	-83	-110
6 10	-20	-17	-25	-25	-22	-28	-34	-34	-42	-42
	-29	-32	-34	-34	-37	-86	-92	-124	-100	-132
10 14	-25	-21	-30	-30	-26	-33	-40	-40	-50	-50
	-36	-39	-41	-41	-44	-103	-110	-150	-120	-160
14 18	-25	-21	-30	-30	-26	-33	-45	-45	-60	-60
	-36	-39	-41	-41	-44	-103	-115	-155	-130	-170
18 24	-31	-27	-37	-37	-33	-41	-54	-54	-73	-73
	-44	-48	-50	-50	-54	-125	-138	-184	-157	-203
24 30	-31	-27	-37	-44	-40	-48	-64	-64	-88	-88
	-44	-48	-50	-57	-61	-132	-148	-194	-172	-218
30 40	-38	-34	-43	-55	-51	-60	-80	-80	-112	-112
	-54	-59	-59	-71	-76	-160	-180	-240	-212	-272
40 50	-38	-34	-49	-65	-61	-70	-97	-97	-136	-136
	-54	-59	-65	-81	-86	-170	-197	-257	-236	-296
50 65	-47	-42	-60	-81	-76	-87	-122	-122	-172	-172
	-66	-72	-79	-100	-106	-207	-242	-312	-292	-362
65 80	-53	-48	-69	-96	-91	-102	-146	-146	-210	-210
	-72	-78	-88	-115	-121	-222	-266	-336	-330	-400
80 100	-64	-58	-84	-117	-111	-124	-178	-178	-258	-258
	-86	-93	-106	-139	-146	-264	-318	-398	-398	-478
100 120	-72	-66	-97	-137	-131	-144	-210	-210	-310	-310
	-94	-101	-119	-159	-166	-284	-350	-430	-450	-530



## Tolérance de fabrication

### (Tolérances A ... G) DIN 1420

Diamètre nominal en mm		Tolérances maxi. et mini. admissibles par rapport au diamètre nominal d1 en µm pour la tolérance de l'alésage									
de	à	A9	A11	B8	B9	B10	B11	C8	C9	C10	C11
1	3	+ 291	+ 321	+ 151	+ 161	+ 174	+ 191	+ 71	+ 81	+ 94	+ 111
		+ 282	+ 300	+ 146	+ 152	+ 160	+ 170	+ 66	+ 72	+ 80	+ 90
3	6	+ 295	+ 333	+ 155	+ 165	+ 180	+ 203	+ 85	+ 95	+ 110	+ 133
		+ 284	+ 306	+ 148	+ 154	+ 163	+ 176	+ 78	+ 84	+ 93	+ 106
6	10	+ 310	+ 356	+ 168	+ 180	+ 199	+ 226	+ 98	+ 110	+ 129	+ 156
		+ 297	+ 324	+ 160	+ 167	+ 178	+ 194	+ 90	+ 97	+ 108	+ 124
10	18	+ 326	+ 383	+ 172	+ 186	+ 209	+ 243	+ 117	+ 131	+ 154	+ 188
		+ 310	+ 344	+ 162	+ 170	+ 184	+ 204	+ 107	+ 115	+ 129	+ 149
18	30	+ 344	+ 410	+ 188	+ 204	+ 231	+ 270	+ 138	+ 154	+ 181	+ 220
		+ 325	+ 364	+ 176	+ 185	+ 201	+ 224	+ 126	+ 135	+ 151	+ 174
30	40	+ 362	+ 446	+ 203	+ 222	+ 255	+ 306	+ 153	+ 172	+ 205	+ 256
		+ 340	+ 390	+ 189	+ 200	+ 220	+ 250	+ 139	+ 150	+ 170	+ 200
40	50	+ 372	+ 456	+ 213	+ 232	+ 265	+ 316	+ 163	+ 182	+ 215	+ 266
		+ 350	+ 400	+ 199	+ 210	+ 230	+ 260	+ 149	+ 160	+ 180	+ 210
50	65	+ 402	+ 501	+ 229	+ 252	+ 292	+ 351	+ 179	+ 202	+ 242	+ 301
		+ 376	+ 434	+ 212	+ 226	+ 250	+ 284	+ 162	+ 176	+ 200	+ 234
65	80	+ 422	+ 521	+ 239	+ 262	+ 302	+ 361	+ 189	+ 212	+ 252	+ 311
		+ 396	+ 454	+ 222	+ 236	+ 260	+ 294	+ 172	+ 186	+ 210	+ 244
80	100	+ 453	+ 567	+ 265	+ 293	+ 339	+ 407	+ 215	+ 243	+ 289	+ 357
		+ 422	+ 490	+ 246	+ 262	+ 290	+ 330	+ 196	+ 212	+ 240	+ 280
100	120	+ 483	+ 597	+ 285	+ 313	+ 359	+ 427	+ 225	+ 253	+ 299	+ 367
		+ 452	+ 520	+ 266	+ 282	+ 310	+ 350	+ 206	+ 222	+ 250	+ 290
120	140	+ 545	+ 672	+ 313	+ 345	+ 396	+ 472	+ 253	+ 285	+ 336	+ 412
		+ 510	+ 584	+ 290	+ 310	+ 340	+ 384	+ 230	+ 250	+ 280	+ 324
140	160	+ 605	+ 732	+ 333	+ 365	+ 416	+ 492	+ 263	+ 295	+ 346	+ 422
		+ 570	+ 644	+ 310	+ 330	+ 360	+ 404	+ 240	+ 260	+ 290	+ 334
160	180	+ 665	+ 792	+ 363	+ 395	+ 446	+ 522	+ 283	+ 315	+ 366	+ 442
		+ 630	+ 704	+ 340	+ 360	+ 390	+ 434	+ 260	+ 280	+ 310	+ 354

Diamètre nominal en mm		Tolérances maxi. et mini. admissibles par rapport au diamètre nominal d1 en µm pour la tolérance de l'alésage												
de	à	D8	D9	D10	D11	E7	E8	E9	F6	F7	F8	F9	G6	G7
1	3	+ 31	+ 41	+ 54	+ 71	+ 22	+ 25	+ 35	+ 11	+ 14	+ 17	+ 27	+ 7	+ 10
		+ 26	+ 32	+ 40	+ 50	+ 18	+ 20	+ 26	+ 8	+ 10	+ 12	+ 18	+ 4	+ 6
3	6	+ 45	+ 55	+ 70	+ 93	+ 30	+ 35	+ 45	+ 16	+ 20	+ 25	+ 35	+ 10	+ 14
		+ 38	+ 44	+ 53	+ 66	+ 25	+ 28	+ 34	+ 13	+ 15	+ 18	+ 24	+ 7	+ 9
6	10	+ 58	+ 70	+ 89	+ 116	+ 37	+ 43	+ 55	+ 20	+ 25	+ 31	+ 43	+ 12	+ 17
		+ 50	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 35	+ 42	+ 16	+ 19	+ 23	+ 30	+ 8	+ 11
10	18	+ 72	+ 86	+ 109	+ 143	+ 47	+ 54	+ 68	+ 25	+ 31	+ 38	+ 52	+ 15	+ 21
		+ 62	+ 70	+ 84	+ 104	+ 40	+ 44	+ 52	+ 21	+ 24	+ 28	+ 36	+ 11	+ 14
18	30	+ 93	+ 109	+ 136	+ 175	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 37	+ 48	+ 64	+ 18	+ 24
		+ 81	+ 90	+ 106	+ 129	+ 49	+ 56	+ 65	+ 26	+ 29	+ 36	+ 45	+ 13	+ 16
30	50	+ 113	+ 132	+ 165	+ 216	+ 71	+ 83	+ 102	+ 38	+ 46	+ 58	+ 77	+ 22	+ 30
		+ 99	+ 110	+ 130	+ 160	+ 62	+ 69	+ 80	+ 32	+ 37	+ 44	+ 55	+ 16	+ 21
50	80	+ 139	+ 162	+ 202	+ 261	+ 85	+ 99	+ 122	+ 46	+ 55	+ 69	+ 92	+ 26	+ 35
		+ 122	+ 136	+ 160	+ 194	+ 74	+ 82	+ 96	+ 39	+ 44	+ 52	+ 66	+ 19	+ 24
80	120	+ 165	+ 193	+ 239	+ 307	+ 101	+ 117	+ 145	+ 54	+ 65	+ 81	+ 109	+ 30	+ 41
		+ 146	+ 162	+ 190	+ 230	+ 88	+ 98	+ 114	+ 46	+ 52	+ 62	+ 78	+ 22	+ 28
120	180	+ 198	+ 230	+ 281	+ 357	+ 119	+ 138	+ 170	+ 64	+ 77	+ 96	+ 128	+ 35	+ 48
		+ 175	+ 195	+ 225	+ 269	+ 105	+ 115	+ 135	+ 55	+ 63	+ 73	+ 93	+ 26	+ 34

## Tolérance de fabrication

### (Tolérances H ... P) DIN 1420

Diamètre nominal en mm de à	Tolérances maxi. et mini. admissibles par rapport au diamètre nominal d1 en µm pour la tolérance de l'alésage													
	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J6	J7	J8	JS6	JS7	JS8	JS9
>1.....3	+ 5	+ 8	+11	+21	+ 34	+ 51	+ 85	+ 1	+ 2	+ 3	+ 2	+ 3	+ 4	+ 8
	+ 2	+ 4	+ 6	+12	+ 20	+ 30	+ 50	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1
>3.....6	+ 6	+10	+15	+25	+ 40	+ 63	+102	+ 3	+ 4	+ 7	+ 2	+ 4	+ 6	+10
	+ 3	+ 5	+ 8	+14	+ 23	+ 36	+ 60	0	- 1	0	- 1	- 1	- 1	- 1
>6.....10	+ 7	+12	+18	+30	+ 49	+ 76	+127	+ 3	+ 5	+ 8	+ 3	+ 5	+ 7	+12
	+ 3	+ 6	+10	+17	+ 28	+ 44	+ 74	- 1	- 1	0	- 1	- 1	- 1	- 1
>10.....18	+ 9	+15	+22	+36	+ 59	+ 93	+153	+ 4	+ 7	+10	+ 3	+ 6	+ 8	+15
	+ 5	+ 8	+12	+20	+ 34	+ 54	+ 90	0	0	0	- 1	- 1	- 1	- 1
>18.....30	+11	+17	+28	+44	+ 71	+110	+178	+ 6	+ 8	+15	+ 4	+ 7	+11	+18
	+ 6	+ 9	+16	+25	+ 41	+ 64	+104	+ 1	0	+ 3	- 1	- 1	- 1	- 1
>30.....50	+13	+21	+33	+52	+ 85	+136	+212	+ 7	+10	+18	+ 5	+ 8	+13	+21
	+ 7	+12	+19	+30	+ 50	+ 80	+124	+ 1	+ 1	+ 4	- 1	- 1	- 1	- 1
>50.....80	+16	+25	+39	+62	+102	+161	+255	+10	+13	+21	+ 6	+10	+16	+25
	+ 9	+14	+22	+36	+ 60	+ 94	+150	+ 3	+ 2	+ 4	- 1	- 1	- 1	- 1
>80...120	+18	+29	+45	+73	+119	+187	+297	+12	+16	+25	+ 7	+12	+18	+30
	+10	+16	+26	+42	+ 70	+110	+174	+ 4	+ 3	+ 6	- 1	- 1	- 1	- 1
>120...180	+21	+34	+53	+85	+136	+212	+340	+14	+20	+31	+ 8	+14	+22	+35
	+12	+20	+30	+50	+ 80	+124	+200	+ 5	+ 6	+ 8	- 1	0	- 1	0

↑  
Notre tolérance  
de fabrication standard

Diamètre nominal en mm de à	Tolérances maxi. et mini. admissibles par rapport au diamètre nominal d1 en µm pour la tolérance de l'alésage													
	K6	K7	K8	M6	M7	M8	N6	N7	N8	N9	N10	N11	P6	P7
1 3	- 1	- 2	- 3	- 3	- 4		- 5	- 6	- 7	- 8	-10	- 13	- 7	- 8
	- 4	- 6	- 8	- 6	- 8		- 8	-10	-12	-17	-24	- 34	-10	-12
3 6	0	+ 1	+ 2	- 3	- 2	- 1	- 7	- 6	- 5	- 5	- 8	- 12	-11	-10
	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8	-10	-11	-12	-16	-25	- 39	-14	-15
6 10	0	+ 2	+ 2	- 5	- 3	- 3	- 9	- 7	- 7	- 6	- 9	- 14	-14	-12
	- 4	- 4	- 6	- 9	- 9	-11	-13	-13	-15	-19	-30	- 46	-18	-18
10 18	0	+ 3	+ 3	- 6	- 3	- 3	-11	- 8	- 8	- 7	-11	- 17	-17	-14
	- 4	- 4	- 7	-10	-10	-13	-15	-15	-18	-23	-36	- 56	-21	-21
18 30	0	+ 2	+ 5	- 6	- 4	- 1	-13	-11	- 8	- 8	-13	- 20	-20	- 1
	- 5	- 6	- 7	-11	-12	-13	-18	-19	-20	-27	-43	- 66	-25	-26
30 50	0	+ 3	+ 6	- 7	- 4	- 1	-15	-12	- 9	-10	-15	- 24	-24	-21
	- 6	- 6	- 8	-13	-13	-15	-21	-21	-23	-32	-50	- 80	-30	-30
50 80	+ 1	+ 4	+ 7	- 8	- 5	- 2	-17	-14	-11	-12	-18	- 29	-29	-26
	- 6	- 7	-10	-15	-16	-19	-24	-25	-28	-38	-60	- 96	-36	-37
80 120	0	+ 4	+ 7	-10	- 6	- 3	-20	-16	-13	-14	-21	- 33	-34	-30
	- 8	- 9	-12	-18	-19	-22	-28	-29	-32	-45	-70	-110	-42	-43
120 180	0	+ 6	+10	-12	- 6	- 2	-24	-18	-14	-15	-24	- 38	-40	-43
	- 9	- 8	-13	-21	-20	-25	-33	-32	-37	-50	-80	-126	-49	-48

## Tolérance de fabrication

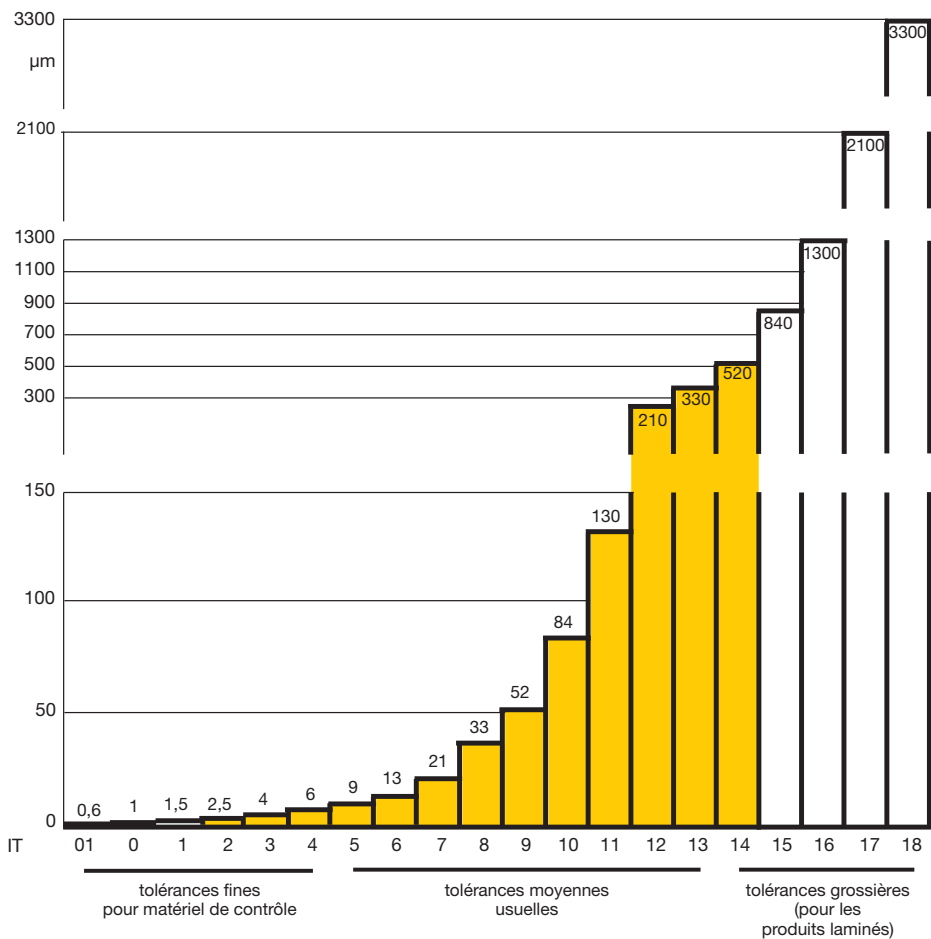
### (Tolérances R ... Z) DIN 1420

Diamètre nominal en mm		Tolérances maxi. et mini. admissibles par rapport au diamètre nominal d1 en µm pour la tolérance de l'alésage											
de	à	R6	R7	S6	S7	T6	U6	U7	U10	X10	X11	Z10	Z11
1	3	- 11	- 12	- 15	- 16		- 19	- 20				- 32	
		- 14	- 16	- 18	- 20		- 22	- 24				- 46	
3	6	- 14	- 13	- 18	- 17		- 22	- 21	- 31			- 43	
		- 17	- 18	- 21	- 22		- 25	- 26	- 48			- 60	
6	10	- 18	- 16	- 22	- 20		- 27	- 25	- 37			- 51	
		- 22	- 22	- 26	- 26		- 31	- 31	- 58			- 72	
10	14	- 22	- 19	- 27	- 24		- 32	- 29	- 44			- 61	
		- 26	- 26	- 31	- 31		- 36	- 36	- 69			- 86	
14	18	- 22	- 19	- 27	- 24		- 32	- 29	- 44	- 56		- 71	
		- 26	- 26	- 31	- 31		- 36	- 36	- 69	- 81		- 96	
18	24	- 26	- 24	- 33	- 31		- 39	- 37		- 67		- 86	
		- 31	- 32	- 38	- 39		- 44	- 45		- 97		-116	
24	30	- 26	- 24	- 33	- 31	- 39	- 46	- 44		- 77		-101	-108
		- 31	- 32	- 38	- 39	- 44	- 51	- 52		-107		-131	-154
30	40	- 32	- 29	- 41	- 38	- 46	- 58	- 55		- 95		-127	-136
		- 38	- 38	- 47	- 47	- 52	- 64	- 64		-130		-162	-192
40	50	- 32	- 29	- 41	- 38	- 52	- 68	- 65	- 85	-112		-151	-160
		- 38	- 38	- 47	- 47	- 58	- 74	- 74	-120	-147		-186	-216
50	65	- 38	- 35	- 50	- 47	- 63	- 84	- 81	-105	-140	-151	-190	-201
		- 45	- 46	- 57	- 58	- 70	- 91	- 92	-147	-182	-218	-232	-268
65	80	- 40	- 37	- 56	- 53	- 72	- 99	- 96	-120	-164	-175	-228	-239
		- 47	- 48	- 63	- 64	- 79	-106	-107	-162	-206	-242	-270	-306
80	100	- 48	- 44	- 68	- 64	- 88	-121	-117	-145	-199	-211	-279	-291
		- 56	- 57	- 76	- 77	- 96	-129	-130	-194	-248	-288	-328	-368
100	120	- 51	- 47	- 76	- 72	-101	-141	-137	-165	-231	-243	-331	-343
		- 59	- 60	- 84	- 85	-109	-149	-150	-214	-280	-320	-380	-420
120	140	- 60	- 54	- 89	- 83	-119	-167	-161	-194	-272	-286	-389	-403
		- 69	- 68	- 98	- 97	-128	-176	-175	-250	-328	-374	-445	-491
140	160	- 62	- 56	- 97	- 91	-131	-187	-181	-214	-304	-318	-439	-453
		- 71	- 70	-106	-105	-140	-196	-195	-270	-360	-406	-495	-541
160	180	- 65	- 59	-105	- 99	-143	-207	-201	-234	-334	-348	-489	-503
		- 74	- 73	-114	-113	-152	-216	-215	-290	-390	-436	-545	-591

## DIN ISO 286-1

Dimensions nominales mm	IT en $\mu\text{m}$												
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
de 1 à 3	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	
au-dessus de 3 jusqu'à 6	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	
au-dessus de 6 jusqu'à 10	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	
au-dessus de 10 jusqu'à 18	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	
au-dessus de 18 jusqu'à 30	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	
au-dessus de 30 jusqu'à 50	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	
au-dessus de 50 jusqu'à 80	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	
au-dessus de 80 jusqu'à 120	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	

### Exemples de tolérances ISO pour dim. nominales de 18 à 30 mm



## Remarques générales sur le choix des tolérances de fabrication des alésoirs

Les tolérances de fabrication suivant cette norme sont prévues pour des tolérances d'alésage bien définies. En principe, elles assurent un résultat d'alésage dans la zone de tolérance de façon à ce que l'alésoir puisse être exploité au maximum.

Le diamètre de l'alésoir, les angles des arêtes de coupe, la géométrie de l'entrée, le bridage de la pièce, le mandrin, l'état de la machine, la lubrification, le refroidissement et la matière à aléser sont tous les facteurs qui influencent les dimensions et la tolérance de l'alésage réalisé. Dans certains cas, il est nécessaire de choisir des tolérances de fabrication de l'alésoir autres que IT 7 (H7) mieux appropriées au cas d'alésage spécifique.

Toutefois pour rationaliser la fabrication des alésoirs, réduire les frais de stockage, être compatible avec d'autres produits, il est recommandé de ne pas abuser des tolérances spéciales et de les réserver aux cas exceptionnels.

Pour définir les tolérances de fabrication, il faut respecter les règles de base suivantes:

### Exemple 1

Diamètre nominal $d_1$	= 20,000 mm
Diamètre maxi. de l'alésage	= 20,021 mm
Tolérance de l'alésage (IT 7)	= 0,021 mm
15% de la tolérance (0,15 IT 7)	= 0,0031 mm
	≈ 0,004 mm
Diamètre <u>maxi.</u> de l'alésoir:	
$d_{1 \text{ max}} = 20,021 - 0,004$	= <u>20,017 mm</u>
Tolérance de fabrication:	
35% de la tolérance (0,35 IT 7)	= 0,0073 mm
	≈ 0,008 mm

## Définition du diamètre maxi. et mini. des alésoirs

Le diamètre maxi. admissible  $d_{1 \text{ max}}$  est d'environ 15% inférieur à la tolérance maximale (0,15 IT) du diamètre d'alésage (voir fig.), cette valeur 0.15 IT sera arrondie au  $-\mu\text{m}$ -supérieur, de façon à n'avoir que des valeurs en  $\mu\text{m}$  pour  $d_{1 \text{ max}}$ .

Le diamètre mini. admissible  $d_{1 \text{ min}}$  est d'environ 35% inférieur à la tolérance maximale (0,35 IT) du diamètre d'alésage  $d_{1 \text{ max}}^*$ .

## Comment trouver rapidement les valeurs des tolérances minimales et maximales

Afin de simplifier les calculs, les tableaux sur la page 15 indiquent les limites hautes et basses des tolérances usuelles H sur le diamètre nominal  $d_1$ . A l'aide de ces tableaux, vous pouvez calculer les diamètres maxi. et mini. des alésoirs (exemple 2).

Diamètre mini. de l'alésoir:

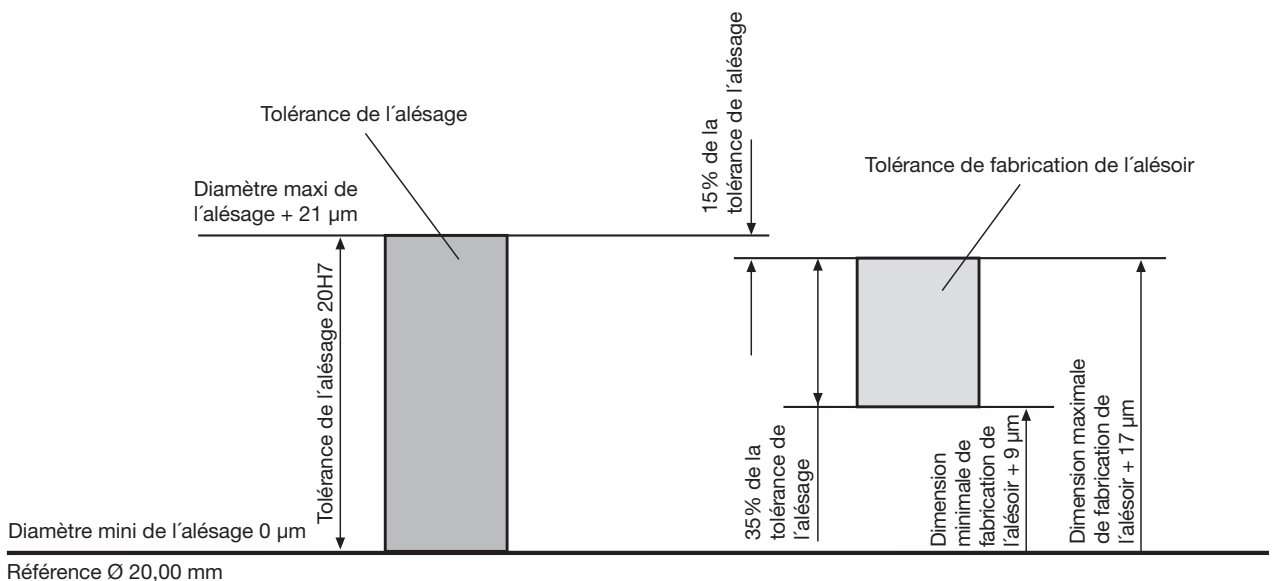
$$d_{1 \text{ min}} = d_{1 \text{ max}} - 0,35 \text{ IT 7} = 20,017 - 0,008 = \underline{20,009 \text{ mm}}$$

### Exemple 2

Diamètre nominal $d_1$	= 20,000 mm
Tol. maxi suiv. tabl. p. 70 + 17 $\mu\text{m}$	= 0,017 mm
Tol. mini suiv. tabl. p. 70 + 9 $\mu\text{m}$	= 0,009 mm
ainsi $d_{1 \text{ max}} = 20,000 + 0,017$	= <u>20,017 mm</u>
$d_{1 \text{ min}} = 20,000 + 0,009$	= <u>20,009 mm</u>

## Calcul simple des tolérances admissibles, Maxi et Mini, pour les alésoirs.

Exemple : Tolérance de l'alésage  $\varnothing 20 \text{ H } 7$  / Diamètre nominal  $d_1$  de l'alésoir 20 mm



## Désignation

Pour désigner un alésage, il faut inscrire l'abréviation ISO de la tolérance après le diamètre nominal. Désignation de l'alésage avec diamètre nominal  $d_1 = 20$  mm, pour un alésage H 7:

Alésage 20 H 7 DIN ...  
(„ ... „ pour le N° de la DIN de l'alésage approprié)

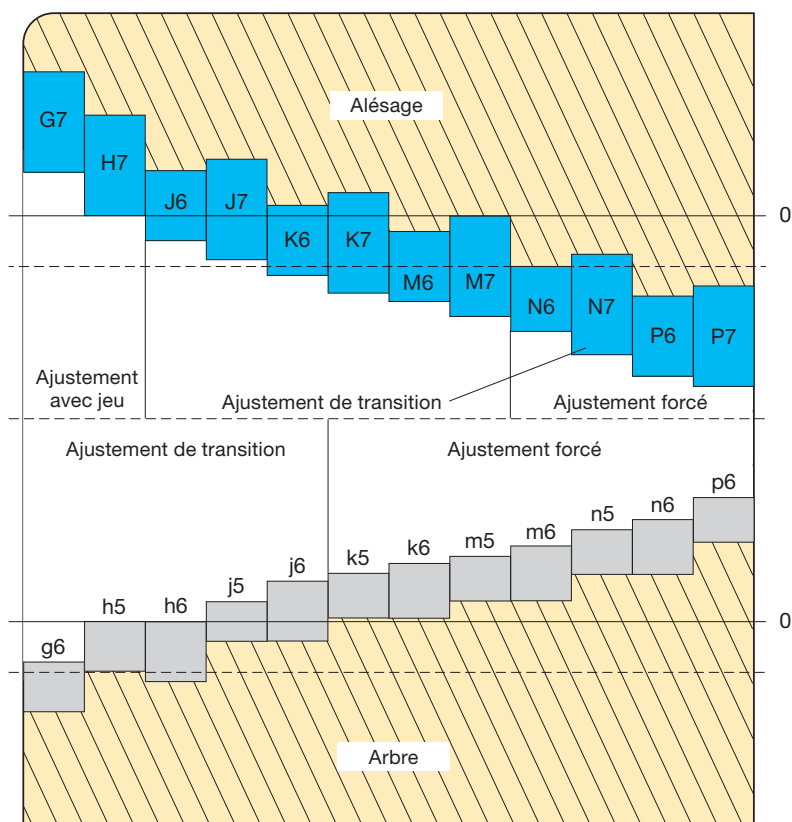
Dans les cas spéciaux, il est nécessaire d'inscrire les cotes maxi. et mini. ; l'abréviation ISO pour la tolérance doit être

remplacée par les limites hautes et basses de tolérance en  $\mu\text{m}$ , ex: pour un alésage avec un diamètre nominal  $d_1 = 20$  mm, tolérance maxi. = + (p) 25  $\mu\text{m}$  et une tolérance basse = + (p) 15  $\mu\text{m}$ :

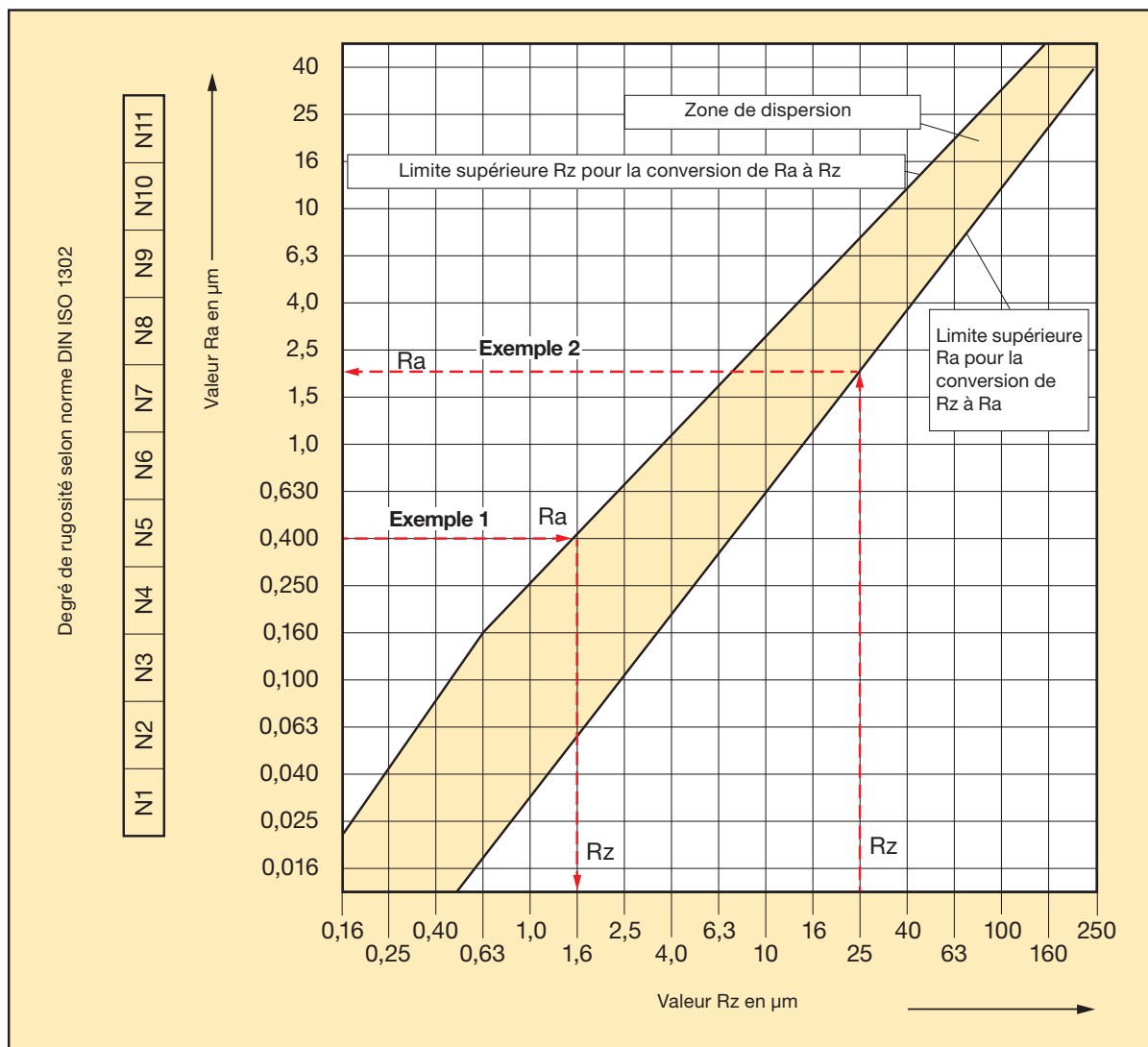
Alésage 20 p 25 p 15 DIN ...

Sur les désignations, les signes »+« et »-« sont remplacés par les lettres „p“ et „m“, car toutes les machines ne peuvent reproduire ces signes.

## Positionnement de la tolérance



## Conversions et relations selon norme DIN 47



### Exemple 1 : Conversion Ra en Rz

Lors de la comparaison de la rugosité moyenne  $Ra = 0,4 \mu\text{m}$  en rugosité moyenne Rz, la valeur Rz est = 1,6.

### Exemple 2 : Conversion Rz en Ra

Lors de la comparaison de la rugosité moyenne  $Rz = 25 \mu\text{m}$  en rugosité moyenne Ra, la valeur Ra est = 2  $\mu\text{m}$ .

## Possibilité d'obtention de qualité de l'état de surface en alésage

Classe de rugosité		N11	N10	N9	N8	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1		
Rugosité moyenne $R_a$		25	12,5	6,3	3,2	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025		
Rugosité déterminée $R_z$		100	63	40	25	16	10	6,3	4	2,5	1,6	1	0,63	0,25
P	Acier de construction, faiblement allié Acier de cémentation et d'amélioration													
M	Acier inoxydable et réfractaire													
K	Fonte grise ferritique													
	Fonte grise perlitique													
	Fonte à graphite sphéroïdal ferritique													
	Fonte à graphite sphéroïdal perlitique													
N	Alliages de cuivre, laiton													
	Alliage d'aluminium corroyé													
	Alliage d'aluminium de fonderie Si < 10%													
	Alliage d'aluminium de fonderie Si > 10%													
S	Alliages spéciaux: Inconel													
	Titane, alliage de titane													
H	Acier trempé < 45 HRC													
	Acier trempé > 45 HRC jusqu'à < 63 HRC													

Possibilité d'obtention Possibilité d'obtention sous réserve



## Table de conversion des duretés

(N/mm <sup>2</sup> )	HRC	HB30	HV10	(N/mm <sup>2</sup> )	HRC	HB30	HV10
240		71	75	1200	38	354	373
255		76	80	1230	39	363	382
270		81	85	1260	40	372	392
285		86	90	1300	41	383	403
305		90	95	1330	42	393	413
320		95	100	1360	43	402	423
335		100	105	1400	44	413	434
350		105	110	1440	45	424	446
370		109	115	1480	46	435	458
385		114	120	1530	47	449	473
400		119	125	1570	48	460	484
415		124	130	1620	49	472	497
430		128	135	1680	50	488	514
450		133	140	1730	51	501	527
465		138	145	1790	52	517	544
480		143	150	1845	53	532	560
495		147	155	1910	54	549	578
510		152	160	1980	55	567	596
530		157	165	2050	56	584	615
545		162	170	2140	57	607	639
560		166	175	2180	58	622	655
575		171	180		59		675
595		176	185		60		698
610		181	190		61		720
625		185	195		62		745
640		190	200		63		773
660		195	205		64		800
675		199	210		65		829
690		204	215		66		864
705		209	220		67		900
720		214	225		68		940
740		219	230				
755		223	235				
770		228	240				
785		233	245				
800	22	238	250				
820	23	242	255				
835	24	247	260				
860	25	255	268				
870	26	258	272				
900	27	266	280				
920	28	273	287				
940	29	278	293				
970	30	287	302				
995	31	295	310				
1020	32	301	317				
1050	33	311	327				
1080	34	319	336				
1110	35	328	345				
1140	36	337	355				
1170	37	346	364				

L'alésoir est le plus commun des outils de finition, utilisé pour obtenir une bonne géométrie avec une tolérance serrée et un état de surface de qualité supérieure. L'état de surface obtenu est généralement d'un niveau de qualité „finition“ ou „finition fine“ d'environ Ra 0,2 à 6,5 µm suivant DIN 4766. Toutefois Ra 0,5 µm est déjà un bon résultat. La valeur de tolérance est généralement IT 7, mais des tolérances comme IT 6 ou même IT 5 peuvent être réalisées avec des alésoirs spécialement rectifiés pour des cas particuliers ou lorsque les conditions d'usinage permettant d'obtenir de telles qualités sont respectées.

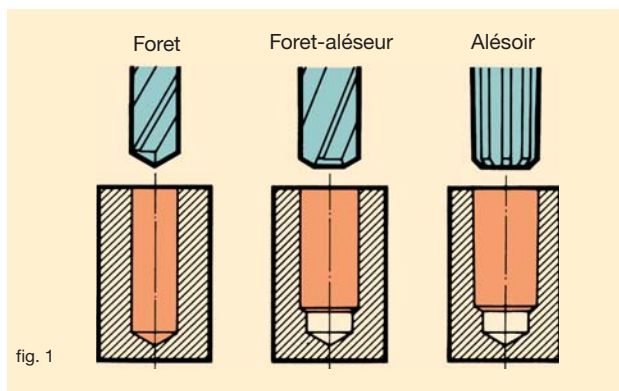


fig. 1

Avant d'aléser, il faut percer un trou avec un foret et en suite usiner avec le foret-alésoir afin de pouvoir terminer l'alésage avec l'alésoir (fig 1). Les perçages obtenus en forage sont difficiles à aléser car la matière est superficiellement écrouie. D'autre part les perçages réalisés par le forage, c'est-à-dire avec des forets 1 lèvre sont déjà de qualité supérieure et ne nécessitent plus un alésage supplémentaire. Nous pouvons vous donner plus de renseignements à ce sujet. N'hésitez pas à nous contacter.

### Comment bien choisir un alésoir?

En fonction de leurs applications, nous distinguons les:

- alésoirs à main
- alésoirs machine

#### Alésoirs à main

Alésoirs à main sont entraînés manuellement par leur carré d'entraînement dans les perçages à aléser, avec un tourne-à-gauche où il est nécessaire d'exercer des forces axiales afin de faire pénétrer l'alésoir.(fig 2) Ces alésoirs sont en HSS, à cause de leur faible valeur de coupe. Pour assurer un meilleur guidage de l'outil, l'entrée de ces alésoirs est assez longue par rapport aux alésoirs machine. Il existe des alésoirs à main cylindriques et coniques.

Les alésoirs expansibles au milieu suivant DIN 859 peuvent être réglés jusqu'à la limite de l'élasticité des aciers rapides, c'est-à-dire environ jusqu'à 1 % du diamètre, par ex: 0,10 mm pour un alésoir de 10 mm de diamètre. Ces alésoirs sont assez fragiles, c'est pourquoi il faut éviter les chocs et débloquer la vis de réglage après l'alésage.

Les alésoirs à réglage rapide peuvent se dilater jusqu'à plusieurs mm. Pour plus de précisions, il est nécessaire de les régler à l'aide d'une bague étalon.

Règle de base pour les alésoirs à main: ne tourner que dans le sens de la coupe, par conséquent jamais dans le sens contraire comme par exemple les tarauds, car les arêtes de coupe se détérioreraient tout de suite.



fig. 2: Alésoir à main conique



fig. 3: Alésoir expansible



fig. 4: Alésoir à lames, à réglage rapide

#### Les alésoirs machine

Les alésoirs machine, comme leur nom l'indique, ne peuvent être utilisés que sur des machines. Selon les conditions de coupe, les alésoirs sont en acier rapide, carbure monobloc ou carbure à plaquettes rapportées (fig. 5). Ici aussi et sans exception, le choix de l'alésoir dépend de la matière à usiner.



fig. 5: Alésoir machine à plaquettes carbure rapportées

Les alésoirs carbure offrent les avantages suivants:

- Vitesse de coupe et d'avance supérieures
- Usinage économique des matières > 1200 mm<sup>2</sup> de résistance.
- Longévité de l'outil supérieure à celle des alésoirs en HSS-E.

### Les Alésoirs avec forme spéciale

Les Alésoirs avec forme spéciale et tolérances spéciales sont de plus en plus demandés. Leur fabrication demande un grand savoir faire et des machines modernes. Nous avons les machines et le savoir-faire pour fabriquer les outils, même les plus complexes, de manière économique. Nos ingénieurs sont là pour vous aider, pour solutionner votre cas d'usinage particulier avec un outil de conception optimale.

Une autre différence pour les alésoirs à main comme pour les alésoirs machine est la géométrie de la partie coupante. Les plus usuels et standardisés sont :

- alésoirs à goujures droites
- alésoirs à goujures hélicoïdales, à gauche
- alésoirs à coupe descendante (45°) goujures à gauche

Les alésoirs à goujures hélicoïdales à droite sont assez peu utilisés, ils dégagent les copeaux vers l'arrière, ce qui donne un état de surface de l'alésage insatisfaisant.

Les alésoirs à goujures droites s'utilisent surtout pour les alésages borgnes, car les copeaux n'ont pas de place au fond du perçage et restent dans les goujures avant d'être retirés de l'alésage. Pour tous les autres cas d'usinages spécialement pour les coupes interrompues (rainures de perçage perpendiculaires, inclinées ou autres) il est conseillé d'utiliser des alésoirs à goujures hélicoïdales à gauche qui poussent les copeaux vers la sortie. D'ailleurs ces alésoirs s'utilisent pour les trous débouchants comme pour les trous borgnes, s'il y a assez de place au fond de l'alésage.



fig. 6: Alésoir machine à coupe descendante



fig. 7: Alésoir machine à coupe frontale

Les alésoirs à goujures hélicoïdales à 45° à gauche (fig. 6) sont conçus pour les matières à copeaux longs. Vitesse de coupe et avance plus élevées que pour les autres alésoirs. Pour obtenir un positionnement exact et une rectitude parfaite des alésages profonds, il est conseillé d'utiliser les alésoirs à coupe frontale suivant norme usine (fig. 7). Grâce à la coupe frontale, l'alésoir ne suit pas le perçage mais il le redresse, toutefois cet alésoir doit être guidé par un canon de perçage.



fig. 8: Alésoir machine, avec ébaucheur à plaquettes CW rapportées

Pour obtenir un état de surface de qualité supérieure et une géométrie parfaite, nous recommandons l'utilisation des alésoirs d'ébauche et de finition. Les alésoirs machine avec ébaucheur combinent partie ébauche et finition (fig. 8) et assurent l'alésage en une seule opération.

Le cône trop usé des alésoirs coniques, peut facilement être réaffûté; toutefois il faut détalonner chacune des arêtes de coupe.

### Précautions de rangement

Les alésoirs sont des outils de finition, ils sont donc très fragiles. Il faut donc absolument les conserver dans leur emballage d'origine pour les transporter et les entreposer. Vous pourrez alors obtenir de bons résultats d'alésages, une longue durée de vie et une bonne tenue de coupe.

## Recommandations spécifiques pour d'alésage avec les alésoirs machine

### Alésages borgnes ou débouchants

En principe, lorsqu'il s'agit d'alésier des perçages borgnes, l'on utilise des alésoirs à goujures droites. Ainsi, leur géométrie de coupe favorise, à contresens de la coupe, la bonne évacuation des copeaux, en arrière, vers l'extérieur de l'alésage. Toutefois, pour les alésages débouchants, il est recommandé d'utiliser des alésoirs à goujures hélicoïdales à gauche qui elles, évacuent les copeaux vers l'extérieur de l'alésage dans le sens de la coupe.

### Coupe interrompue

Lorsqu'il s'agit de perçages à coupe interrompue, il est recommandé d'utiliser des alésoirs à goujures hélicoïdales qui eux, par rapport aux alésoirs à goujures droites, résistent mieux aux interruptions de la coupe car leur taux de portance est plus élevé et ils ont moins tendance à s'accrocher dans les rainurages ou dans les perçages transversaux. Lorsque le diamètre du perçage transversal est  $> 0,25 \times D$ , il est aussi possible d'utiliser des alésoirs à goujures hélicoïdales dans les alésages borgnes.

### Valeur de la surépaisseur dans le perçage avant l'alésage

Lorsque la valeur de la surépaisseur du perçage avant l'alésage dépasse la valeur moyenne de 0,20 à 0,30 mm, il est recommandé d'utiliser, ou les alésoirs à coupe descendante, ou les alésoirs de chaudronnerie, voire les alésoirs machine en cw pourvus

d'un ébaucheur. Avec ces outils, il est possible d'alésier des perçages avec une surépaisseur beaucoup plus forte, toutefois, de par leur longueur d'entrée très importante et leur grand angle de goujures, il faut éviter leur utilisation dans les alésages borgnes.

### Alésoirs réglables et expansibles

Le diamètre des alésoirs expansibles ne peut qu'augmenter. Si le diamètre d'alésage à réaliser est trop important, il n'est plus possible de le diminuer en desserrant la vis de réglage car la précontrainte ne serait plus assurée. Dans la plupart des cas, sans précontrainte, l'outil se casse systématiquement. Ci-dessous, nous vous démontrons le fonctionnement et les effets de réglage. Lorsque la précontrainte sur l'alésoir est éliminée, il faut absolument de nouveau ajuster et rectifier l'alésoir.

### Précision de positionnement d'alésage

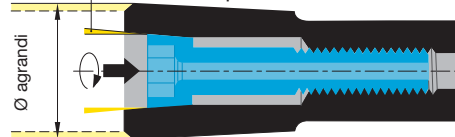
De par la géométrie optimisée de son entrée, l'alésoir à coupe frontale est très souvent la solution idéale pour assurer un alignement précis d'alésage. Ce type d'alésoir ne suit pas le perçage réalisé avant l'alésage. En plus, les alésoirs à coupe frontale sont très souvent utilisés afin de corriger les erreurs d'alignements entre les perçages réalisés et les alésages à réaliser. Sur demande, la Société Gühring réalise des alésoirs à coupe frontale en CW.

Représentation schématique du réglage de l'expansion et des risques de casse de l'outil lors du desserrage de la vis de réglage de l'expansion (représentation excessive)

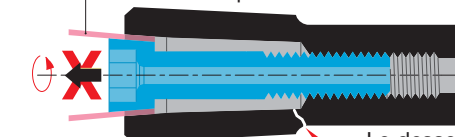
Sans jeu et sans intervalle entre la tête conique de la vis de réglage de l'expansion et la paroi de l'alésage conique



En serrant la vis de réglage de l'expansion, angle d'expansion obtenu lors de l'agrandissement du diamètre de coupe de l'alésoir



Lors du desserrage de la vis de réglage d'expansion, l'alésage, déjà très dilaté, ne peut plus se rétracter, voir l'intervalle marqué en rouge. Cela provoque une instabilité de l'alésoir qui a subi une déformation plastique.



Le desserrage de la vis de réglage de l'expansion provoque, à cet endroit, la casse de l'outil déjà trop dilaté auparavant.

### Alésoirs CW

#### Versions

Nous vous proposons ces différentes versions d'alésoirs CW :

- Alésoirs machine NC en CW monobloc
- Alésoirs machine CW :
  - Ø < 9,50 mm en CW monobloc
  - Ø > 9,50 mm à plaquettes CW rapportées
- Alésoirs machine expansibles, en CW :
  - à plaquettes CW rapportées

### Alésoirs expansibles

#### Valeurs de réglage

En fonction de leurs diamètres, les alésoirs expansibles peuvent être réglés:

- ≥ Ø 12 mm d'environ 0,015 mm
- ≥ Ø 17 mm d'environ 0,020 mm
- ≥ Ø 24 mm d'environ 0,025 mm
- ≥ Ø 32 mm d'environ 0,030 mm

#### Attention :

Les alésoirs expansibles peuvent seulement se dilater ! En sens contraire, la précontrainte serait éliminée et l'outil se casserait de suite !

### Alésoirs réglables

#### Valeurs de réglage

Nos alésoirs réglables se règlent par une vis conique frontale et se dilatent d'environ 0.03 mm

### Alésoirs à main, réglables

#### Valeurs de réglage

Les alésoirs à main, réglables, sont rectifiés au diamètre nominal de l'outil et non selon le diamètre nominal d'alésage H 7. Leur valeur de réglage est égale à environ 1/100 du diamètre nominal, par exemple, pour un diamètre de 10 mm d'environ 0,10 mm. A partir du diamètre 6,50 mm, le réglage est effectué par un contre-écrou.

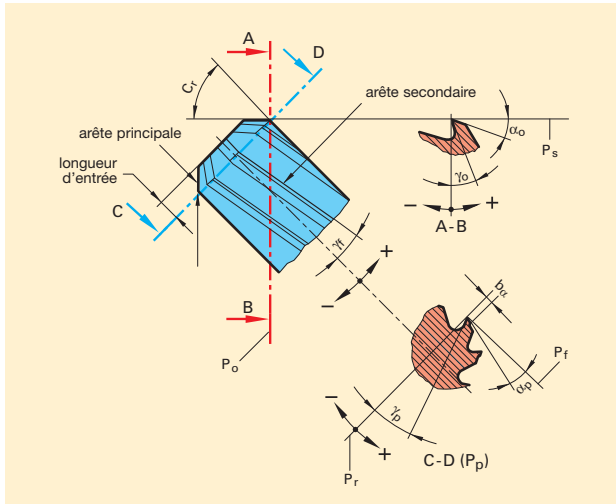
### Alésoirs creux

#### Alésage des alésoirs creux

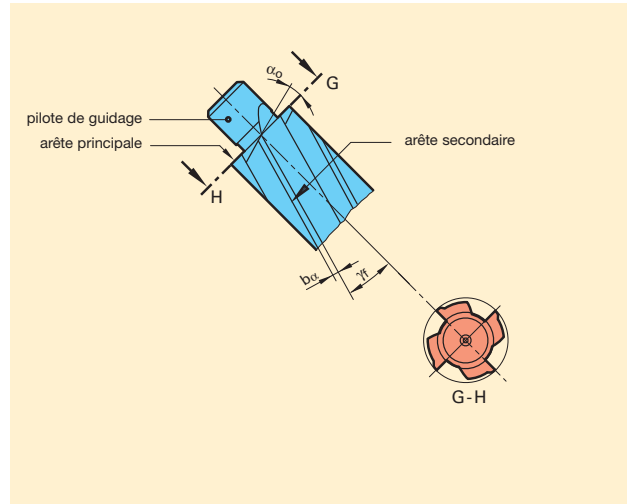
Nos alésoirs machine creux selon la Norme DIN 219 sont pourvus d'un alésage conique 1 : 30 et d'une rainure transversale selon la Norme DIN 138.

Définitions, dimensions et angles

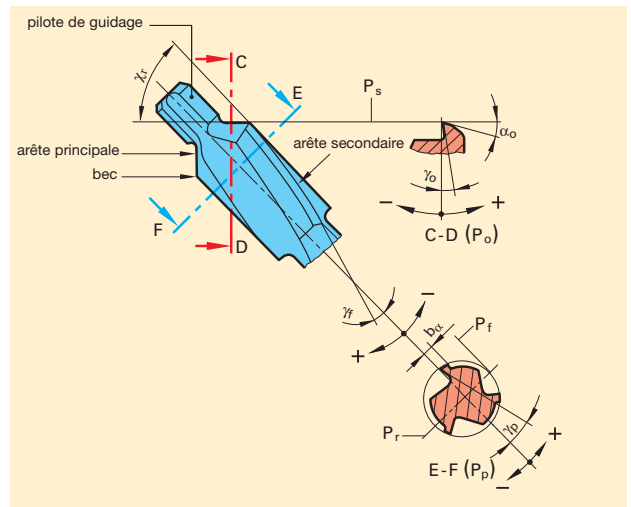
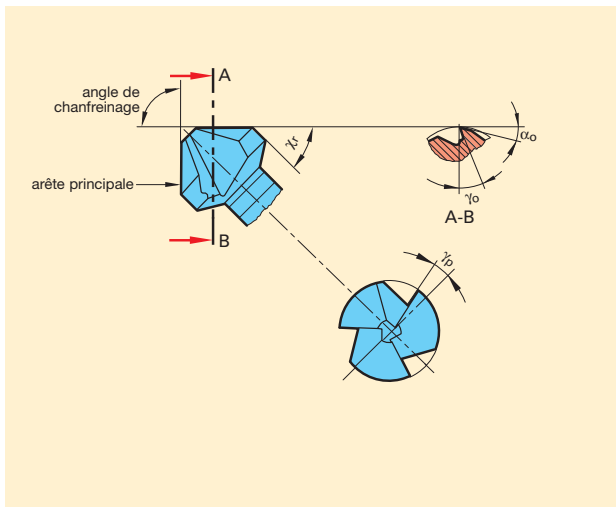
Alésoirs



Fraises à lamer



Fraises à chanfreiner



- $\alpha_o$  = angle de dépouille de l'arête principale
- $\alpha_p$  = angle de dépouille de l'arête secondaire
- $b_\alpha$  = largeur du listel
- $\gamma_o$  = angle de coupe de l'arête principale
- $\gamma_f$  = angle d'hélice
- $\gamma_p$  = angle de coupe de l'arête secondaire

- $\chi_f$  = angle d'attaque
- $P_o$  = coupe orthogonale
- $P_f$  = plan théorique de coupe
- $P_p$  = plan de coupe de l'arête secondaire
- $P_r$  = plan de référence
- $P_s$  = plan de coupe principale

Caractéristiques techniques



# PROGRAMME DE VENTE

# Programme de vente

N° d'article	Dim., page	Codification remise	Norme	Nomenclature	Matière de coupe	Type	Forme
324	150	105	373	Fraises à lamer avec pilote, tolérance fine	HSS		
325	152	105	373	Fraises à lamer avec pilote, tolérance moyenne	HSS		
326	154	105	373	Fraises à lamer avec pilote p.avant-trou de tar.	HSS		
327	139	105	335	Fraises à chanfreiner 90°	HSS		C
328	140	105	335	Fraises à chanfreiner 90°	HSS		D
401	59	105	212	Alésoirs machine	HSS-E		A
402	59	105	212	Alésoirs machine	HSS-E		B
403	71	105	212-1	Alésoirs machine, à coupe descendante	HSS-E		C
404	64	105	208	Alésoirs machine	HSS-E		A
405	64	105	208	Alésoirs machine	HSS-E		B
406	73	105	208	Alésoirs machine, à coupe descendante	HSS-E		C
407	78	105	219	Alésoirs machine creux	HSS-E		A
408	78	105	219	Alésoirs machine creux	HSS-E		B
409	79	105	219	Alésoirs machine creux	HSS-E		C
410	87	105	2179	Alésoirs machine coniques	HSS-E		
411	88	105	2180	Alésoirs machine coniques	HSS-E		
412	93	105	206	Alésoirs à main	HSS		A
413	93	105	206	Alésoirs à main	HSS		B
414	74	105	311	Alésoirs de chaudronnerie machine 1:10	HSS		
415	95	105	859	Alésoirs à main, réglables	HSS		B
416	97	105	N. U.	Alésoirs à main, réglables	HSS		
417	98	105	N. U.	Lames de rechange pour alésoirs à main réglables	HSS		
419	75	105	N. U.	Alésoirs machine, à coupe frontale	HSS-E		A
420	76	105	N. U.	Alésoirs machine, à coupe frontale	HSS-E		A
428	89	105	9	Alésoirs à main, coniques	HSS		A
429	89	105	9	Alésoirs à main, coniques	HSS		B
431	77	105	N. U.	Alésoirs machine avec ébaucheur	HSS-E		
432	160	105	1862	Fraises à lamer à coupe frontale	HSS-E		
433	161	105	1862	Fraises à lamer à coupe frontale	HSS-E		
434	162	105	1862	Fraises à lamer à coupe frontale	HSS-E		
435	163	105	1862	Fraises à lamer à coupe frontale	HSS-E		
436	143	105	1866	Fraises à chanfreiner 90°, tolérance fine	HSS		
437	144	105	1866	Fraises à chanfreiner 90°, tolérance moyenne	HSS		
438	145	105	1866	Fraises à chanfr. 90°, p. avant-trou de tar.	HSS		
440	60	105	212-2	Alésoirs machine	HSS-E		A
455	54	105	212-3	Alésoirs machines NC	HSS-E		B
457	59	105	212	Alésoirs machine	HSS-E		A
458	70	105	8089	Jeux d'alésoirs machine	HSS-E		B
463	156	105	375	Fraises à lamer avec pilote amovible	HSS		
464	157	105	1868	Pilotes, tolérance fine	HSS		
465	158	105	1868	Pilotes, tolérance moyenne	HSS		
466	159	105	1868	Pilotes, pour avant-trous de taraudage	HSS		
467	60	105	212-2	Alésoirs machine	HSS-E		A
468	60	105	212-2	Alésoirs machine	HSS-E		B
469	71	105	212-2	Alésoirs machine, à coupe descendante	HSS-E		C
470	135	105	334	Fraises à chanfreiner 60°	HSS		A
471	137	105	334	Fraises à chanfreiner 60°	HSS		B
472	134	105	334	Fraises à chanfreiner 60°	HSS		C
473	136	105	334	Fraises à chanfreiner 60°	HSS		D
474	138	105	335	Fraises à chanfreiner 90°	HSS		A
475	141	105	335	Fraises à chanfreiner 90°	HSS		B
476	139	105	335	Fraises à chanfreiner 90°	HSS		C
477	140	105	335	Fraises à chanfreiner 90°	HSS		D
478	146	105	347	Fraises à chanfreiner 120°	HSS		A
479	149	105	347	Fraises à chanfreiner 120°	HSS		B
480	147	105	N. U.	Fraises à chanfreiner 120°	HSS		
481	148	105	N. U.	Fraises à chanfreiner 120°	HSS		
482	150	105	373	Fraises à lamer avec pilote, tolérance fine	HSS		
483	152	105	373	Fraises à lamer avec pilote, tolérance moyenne	HSS		
484	154	105	373	Fraises à lamer avec pilote p.avant-trou de tar.	HSS		
485	151	105	N. U.	Fraises à lamer avec pilote, tolérance fine	HSS		
486	153	105	N. U.	Fraises à lamer avec pilote, tolérance moyenne	HSS		
487	155	105	N. U.	Fraises à lamer avec pilote p.avant-trou de tar.	HSS		
488	68	105	8089	Alésoirs pour tours automatiques	HSS-E		A
489	68	105	8089	Alésoirs pour tours automatiques	HSS-E		B
490	54	105	212-3	Alésoirs machines NC	HSS-E		B
495	168	120	N. U.	Outil à ébavurer à 90°, entrée et sortie	CW monobloc	EW 100 VR	
496	62	105	212	Alésoirs machine	HSS-E		B
497	69	105	8089	Alésoirs pour tours automatiques	HSS-E		B
498	142	105	335	Coffrets de fraises à chanfreiner 90°	HSS		C
499	142	105	335	Coffrets de fraises à chanfreiner 90°	HSS		C
641	60	105	212-2	Alésoirs machine	HSS-E		B
642	64	105	208	Alésoirs machine	HSS-E		B
674	44	120	-8090	Alésoirs pour tours automatiques	CW		A
717	39	120	-8050	Alésoirs machine	CW		A
718	39	120	-8050	Alésoirs machine	CW		B
719	42	120	-8051	Alésoirs machine	CW		A
720	42	120	-8051	Alésoirs machine	CW		B



# Programme de vente

N° d'article	Dim., page	Codification remise	Norme	Nomenclature	Matière de coupe	Type	Forme
727	48	120	8054	Alésoirs machine creux	CW		
737	44	120	~8090	Alésoirs pour tours automatiques	CW		C
740	46	120	N. U.	Alésoirs machine, expansibles	CW		A
743	47	120	N. U.	Alésoirs machine avec ébaucheur	CW		
749	45	120	N. U.	Alésoirs machine, expansibles	CW		A
1036	20	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc		
1037	20	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc		
1038	25	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc		
1039	26	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc		
1040	25	166	N. U.	Alésoirs Cermet Haute Performance	à plaq. Cermet rapport.		
1041	26	166	N. U.	Alésoirs Cermet Haute Performance	à plaq. Cermet rapport.		
1326	139	105	335	Fraises à chanfreiner 90°	HSS		C
1407	44	120	~8090	Alésoirs pour tours automatiques	CW		B
1408	40	120	~8093	Alésoirs machine	CW		A
1409	40	120	~8093	Alésoirs machine	CW		B
1410	43	120	~8094	Alésoirs machine	CW		A
1411	43	120	~8094	Alésoirs machine	CW		B
1427	34	120	N. U.	Alésoirs machines NC	CW monobloc		B
1428	40	120	~8093	Alésoirs machine	CW		A
1429	40	120	~8093	Alésoirs machine	CW		B
1430	44	120	~8090	Alésoirs pour tours automatiques	CW		A
1431	66	105	212-2	Alésoirs machine à canaux de lubrification	HSS-E		A
1432	67	105	8089	Alésoirs à can.de lubrif.pour tours autom.	HSS-E		A
1433	90	105	N. U.	Alésoirs à main, coniques	HSS		
1434	81	105	N. U.	Supports sans accessoires			
1435	83	105	N. U.	Ecrous d'extraction			
1436	84	105	N. U.	Bagues d'entraînement			
1437	82	105	6888	Clavettes-disques			
1438	80	105	217	Supports complets			
1449	34	120	N. U.	Alésoirs machines NC	CW monobloc		B
1675	14	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc	HR 500 S	
1676	17	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc	HR 500 D	
1678	21	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc		
1679	21	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc		
1680	22	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW	HR 500 GS	
1681	23	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW	HR 500 GD	
1682	22	166	N. U.	Alésoirs Cermet Haute Performance	à plaq. Cermet rapport.	HR 500 GS	
1683	23	166	N. U.	Alésoirs Cermet Haute Performance	à plaq. Cermet rapport.	HR 500 GD	
1685	14	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc	HR 500 S	
1686	17	166	N. U.	Alésoirs haute performance, en CW	CW monobloc	HR 500 D	
4095	127	Prix net	N. U.	Douilles de réduction pour les attachements flottants			
4096	127	Prix net	N. U.	Douilles de réduction pour les attachements flottants courts			
4097	128	Prix net	N. U.	Douilles de réduction pour les attachements flottants mini			
4098	125	Prix net	N. U.	Mandrin flottant avec pince de serrage ER			
4100	166	Prix net	N. U.	Outils d'ébavurage	CW monobloc	EW 100 G	
4101	165	Prix net	N. U.	Outils d'ébavurage	CW monobloc	EW 100 G	
4116	126	Prix net	N. U.	Mandrin flottant VDI DIN 69880 – 1 avec attachem. à pince ER			
4117	126	Prix net	N. U.	Mandrin flottant VDI DIN 69880 – 1 avec attachement cyl.			
4167	124	Prix net	N. U.	Mandrin flottant avec attachement cylindrique			
4169	124	Prix net	N. U.	Mandrin flottant, court, avec attachement cylindrique			
4174	125	Prix net	N. U.	Mandrin flottant, mini, avec attachement cylindrique			
4175	128	114	N. U.	Pincés de serrage métalliques ER, étanches			
4290	27	114	N. U.	Mandrins hydrauliques HSK-A, überlang			
4297	118	114	N. U.	Module 4 x 4 Adaptateur de redressage HSK-A			
4360	119	114	N. U.	Module 4 x 4 Flasque – mandrin, à serrage hydraulique			
4363	117	114	N. U.	Module 6 x 6 Flasque adaptateur HSK			
4713	121	114	N. U.	Module 4 x 4 Flasque – mandrin de serrage HPC			
4714	117	114	N. U.	Module 6 x 6 Flasque – mandrin de serrage HPC			
4715	122	114	N. U.	Dispositifs de réglage angulaires p. les flasques, adaptat. etc.			
4716	122	114	N. U.	Tubes d'adduction intercalaires p. les flasques, adaptat. etc.			
4717	116	114	N. U.	Module 6 x 6 Flasque – mandrin, à serrage par frettage			
4722	115	114	N. U.	Module 6 x 6 Flasque – mandrin, à serrage hydraulique			
4723	113	114	N. U.	Module 6x6 Adaptateur de redressage HSK-A			
4724	118	114	N. U.	Module 4 x 4 Adaptateur de redressage SA			
4725	114	114	N. U.	Module 6 x 6 Adaptateur de redressage SA			
4760	120	114	N. U.	Modul 4x4 Mandrin à serrage par frettage-Flansche			
4941	121	114	N. U.	Vis de réglage axial pour la lubrification conventionnelle			
20023	102			Outil d'alésage de précision			
20024	103			Outil d'alésage de précision			
20102/20112	104			Plaquettes de coupe		W 1035-...	
20145/20155	104			Plaquettes de coupe		W 2850-...	
20178	104			Plaquettes de coupe		W 3570-...	
20194	105			Plaquettes de coupe		W 4090-...	
20208	105			Plaquettes de coupe		W 3573-...	
20212	105			Plaquettes de coupe		W 4093-...	
20400/20402	104			Plaquettes de coupe		W 1035-...	
20430/20432	104			Plaquettes de coupe		W 2850-...	
20450/20452	104			Plaquettes de coupe		W 3570-...	
20460/20462	105			Plaquettes de coupe		W 4090-...	

