

# freud

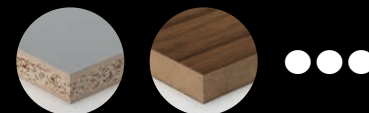
Precisely  
the best



**Mèches en carbure monobloc  
pour CNC**

LA GAMME LA PLUS COMPLÈTE DE MÈCHES  
EN CARBURE MONOBLOC  
POUR LE CONTOURNAGE ET LE RAINURAGE

PANNEAUX D'AGGLOMÉRÉS  
STRATIFIÉS ET MDF



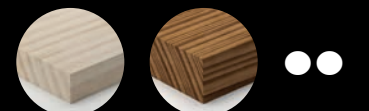
PANNEAUX AGGLOMÉRÉS  
ET MDF



CONTREPLAQUÉ



BOIS TENDRES ET BOIS DURS



Clé de performance

●●● Parfait ●● Très bien ● Bien

POUR FRAISEUSES CNC



Guide des icônes



Hélice positive



Hélice négative



Hélices positive et négative



Pour montage sur  
table uniquement



Contournage



Fraisage plongéant



Rainurage



Meilleure finition sur  
face supérieure



Meilleure finition sur  
face inférieure



Meilleure finition sur  
les deux faces



## Durée de vie prolongée

Carbure TiCo longue durée fabriqué en interne. Le contrôle que Freud exerce sur le cycle de production du carbure garantit que la formule correcte est développée pour répondre aux besoins spécifiques de l'application, offrant ainsi une performance maximale.

## Carbures innovants

Freud investit constamment dans le développement de nouvelles recettes de carbure pour maintenir les performances de ses outils de coupe à des niveaux de qualité inégalés.

La gamme SCH utilise le nouveau carbure micrograin H05MG à formulation spéciale lui conférant une résistance très élevée à l'usure et aux chocs grâce à un niveau élevé de dureté et de ténacité.

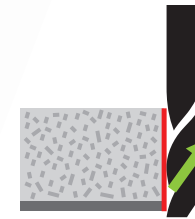
## Large gamme de diamètres de queue

De 6 mm à 20 mm.



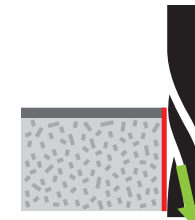
## Design innovant

Les nouvelles formes et géométries d'hélices, spécialement conçues pour la gamme SCH, permettent d'obtenir des résultats parfaits et une très bonne finition, même dans les applications exigeantes.



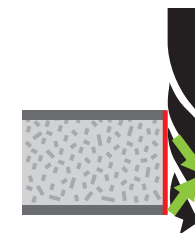
### Hélice pour fraisage en opposition

Outil universel, convenant à toutes les applications de coupe et notamment au dégrossissage avec brise-copeaux. Indiqué pour le contournage des panneaux composites à face inférieure stratifiée.



### Hélice pour fraisage en avalant

Indiqué pour le contournage des panneaux composites à face supérieure stratifiée. Ne convient pas à la plongée sur bois massif.



### Hélice de coupe en opposition/avalant (compression)

Outil universel, convenant à toutes les applications de coupe. Indiqué pour le contournage des panneaux composites à faces supérieure et inférieure stratifiées.

TiCo Carbide



## Carbure TiCo

- Un carbure de titane cobalt spécialement formulé, conçu et fabriqué par Freud.
- Il permet d'obtenir des arêtes de coupe plus tranchantes et des résultats parfaits avec une durée beaucoup plus longue.



## FACTEURS INFLUENÇANT LA PERFORMANCE DES OUTILS



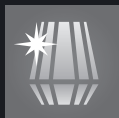
### Vibrations

Elles représentent la principale cause de la faible performance ou de la casse des outils. Les vibrations peuvent être causées par un mauvais entretien de la machine ou par une fixation incorrecte du panneau, en raison d'un système d'aspiration endommagé ou d'un panneau martyre usé.



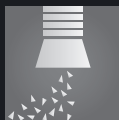
### Tolérance SCH

Dans tous les outils de coupe industriels, la tolérance est un facteur clé. Dans la gamme SCH, cela est déterminé par la dimension de la queue et l'excentricité. Les mèches SCH respectent les limites fixées par la réglementation européenne EN 847.



### Maintenance des outils

Il est important de souligner que la maintenance des outils s'applique également aux accessoires et pas seulement aux outils. Tous les accessoires doivent être régulièrement contrôlés ou remplacés.



### Système d'aspiration

Les copeaux de bois doivent être retirés du panneau par des systèmes d'aspiration pour des raisons de sécurité, afin d'éviter tout contact ultérieur avec les outils et la surface.

# PERFORMANCE DE LA GAMME SCH



## COMMENT CALCULER LA VITESSE D'AVANCE CORRECTE

Pour connaître les vitesses d'avance suggérées, consulter les tableaux des paramètres standard et appliquer les facteurs de correction.




### Paramètres standard

Matériau	Épaisseur de coupe	Vitesse de rotation
 Bois tendres	 $h=D$	 18 000 tr/min



### Facteurs de correction

Matériau	
 Bois durs	<b>x0,9</b>
 MDF/ Panneaux agglomérés	<b>x1,1</b>

Épaisseur de coupe	
 $h=Dx1$ à $Dx2$	<b>x0,75</b>
 $h=Dx2$ à $Dx3$	<b>x0,5</b>
 $h=au-delà$ de $Dx3$	<b>x0,4</b>

Vitesse de rotation *	
 12 000 tr/min	<b>x0,66</b>
 24 000 tr/min	<b>x1,33</b>

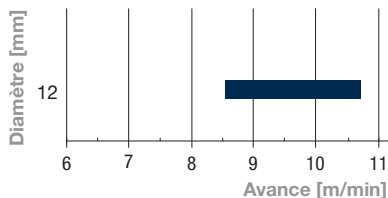
\* Les vitesses suggérées sont proportionnelles à la vitesse de rotation en tours/minute (p. ex.  $12\ 000/18\ 000=0,66$ ).

Afin de prolonger la durée de vie de l'outil, régler toujours la vitesse maximale correspondant au niveau de qualité de coupe souhaité.

# EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE POUR SCH2UFN256R

## PARAMÈTRES STANDARD POUR MÈCHE DIAMÈTRE 12 MM

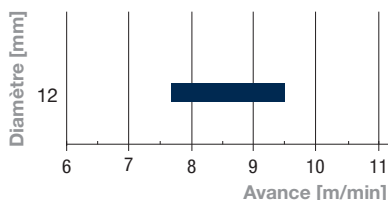
Matériau	Épaisseur de coupe	Vitesse de rotation
 Bois tendres	 H=D	 18 000 tr/min



**Vitesse d'avance :**  
de 8,6 à 10,6 m/min.

## FACTEURS DE CORRECTION POUR BOIS DUR (X0,9)




Matériau	Épaisseur de coupe	Vitesse de rotation
 Bois durs	 H=D	 18 000 tr/min

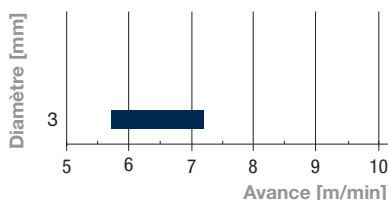


**Calculer la vitesse d'avance :**  
 $8,6 \times 0,9 = 7,74$   
 $10,6 \times 0,9 = 9,54$

**Vitesse d'avance :**  
de 7,74 à 9,54 m/min.

## FACTEURS DE CORRECTION POUR BOIS DUR (X0,9) ET POUR UNE PROFONDEUR DE COUPE DE 24 MM (X0,75)

Matériau	Épaisseur de coupe	Vitesse de rotation
 Bois durs	 H=Dx2 (24 mm)	 18 000 tr/min



**Calculer la vitesse d'avance :**  
 $8,6 \times 0,9 \times 0,75 = 5,80$   
 $10,6 \times 0,9 \times 0,75 = 7,15$

**Vitesse d'avance :**  
de 5,8 à 7,15 m/min.

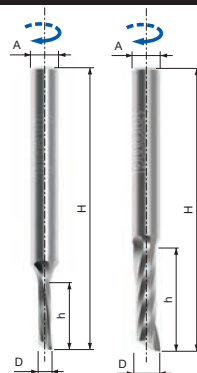
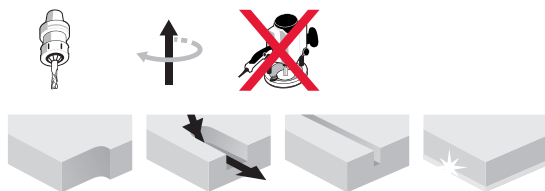


## CONTOURNAGE



### SCH1UF

Fraise de finition – fraisage en opposition  
avec Z1 à rotation à droite



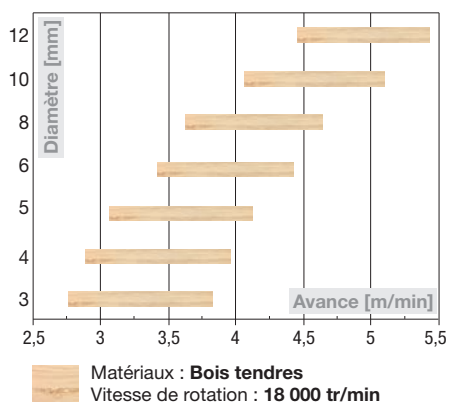
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
3	13	60	6	MG10	1	30.000	SCH1UFN110R	F03FR03639
4	15	50	4	MG10	1	30.000	SCH1UFN210R	F03FR03645
4	16	60	6	MG10	1	30.000	SCH1UFN120R	F03FR03640
5	17	50	5	MG10	1	30.000	SCH1UFN215R	F03FR03646
5	17	60	6	MG10	1	30.000	SCH1UFN130R	F03FR03641
5	17	60	8	MG10	1	30.000	SCH1UFN160R	F03FR03644
6	17	50	6	MG10	1	30.000	SCH1UFN220R	F03FR03647
6	22	60	6	MG10	1	30.000	SCH1UFN225R	F03FR03648
8	22	70	8	MG10	1	30.000	SCH1UFN235R	F03FR03650
8	32	80	8	MG10	1	30.000	SCH1UFN240R	F03FR03651
8	42	90	8	MG10	1	30.000	SCH1UFN245R	F03FR03652
10	32	80	10	H05MG	1	30.000	SCH1UFN255R	F03FR03654

D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
10	42	100	10	H05MG	1	30.000	SCH1UFN260R	F03FR03655
10	52	100	10	H05MG	1	30.000	SCH1UFN265R	F03FR03656
12	32	80	12	H05MG	1	30.000	SCH1UFN270R	F03FR03657
12	52	100	12	H05MG	1	30.000	SCH1UFN275R	F03FR03658

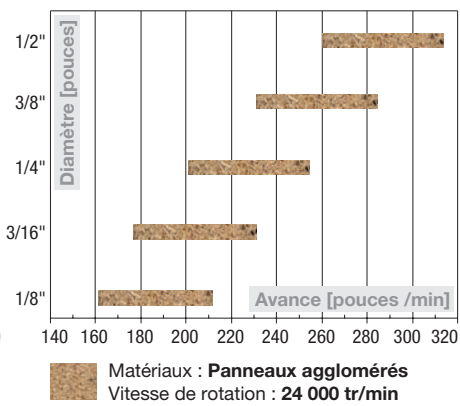
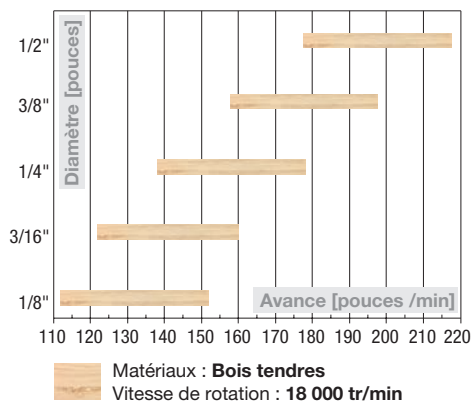
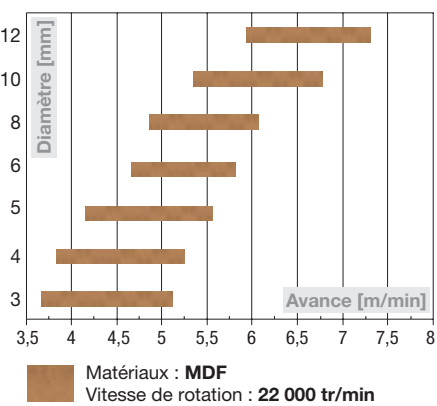
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
1/8	1/2	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	SCH1UFN140R	F03FR03642
3/16	3/4	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	SCH1UFN150R	F03FR03643
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	SCH1UFN230R	F03FR03649
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	1	30.000	SCH1UFN250R	F03FR03653
1/2	1-5/16	3	1/2	H05MG	1	30.000	SCH1UFN280R	F03FR03659

## EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

### PARAMÈTRES STANDARD

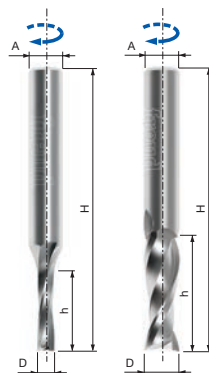
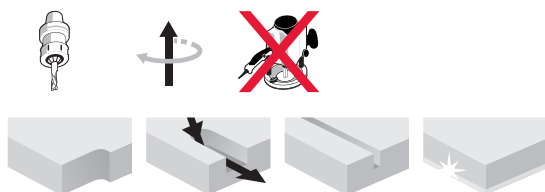


### FACTEURS DE CORRECTION



## SCH2UF

Fraise de finition – fraisage en opposition  
avec Z2 à rotation à droite



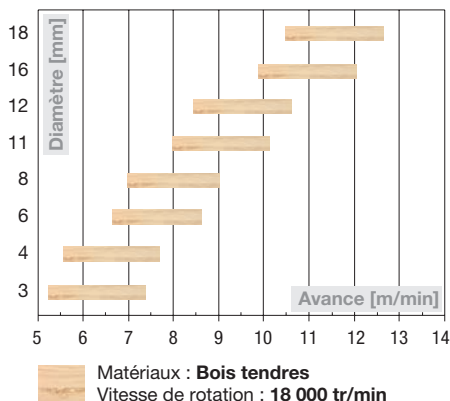
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
3	13	50	6	MG10	2	30.000	SCH2UFN110R	F03FR03696
3	13	50	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN135R	F03FR03701
4	15	50	4	MG10	2	30.000	SCH2UFN204R	F03FR03709
4	16	50	6	MG10	2	30.000	SCH2UFN115R	F03FR03697
4	16	50	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN140R	F03FR03702
5	17	50	5	MG10	2	30.000	SCH2UFN208R	F03FR03710
5	17	60	6	MG10	2	30.000	SCH2UFN120R	F03FR03698
5	17	50	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN145R	F03FR03703
6	17	60	6	MG10	2	30.000	SCH2UFN212R	F03FR03711
6	22	60	6	MG10	2	30.000	SCH2UFN216R	F03FR03712
6	25	60	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN150R	F03FR03704
7	32	80	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN155R	F03FR03705
8	22	70	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN224R	F03FR03714
8	32	80	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN228R	F03FR03715
8	42	90	8	MG10	2	30.000	SCH2UFN232R	F03FR03716
8	25	70	12	H05MG	2	30.000	SCH2UFN160R	F03FR03706
10	32	80	10	H05MG	2	30.000	SCH2UFN240R	F03FR03718
10	42	100	10	H05MG	2	30.000	SCH2UFN244R	F03FR03719
10	52	100	10	H05MG	2	30.000	SCH2UFN248R	F03FR03720
10	32	80	12	H05MG	2	30.000	SCH2UFN170R	F03FR03708
11	37	80	11	H05MG	2	30.000	SCH2UFN252R	F03FR03721
12	32	80	12	H05MG	2	30.000	SCH2UFN256R	F03FR03722
12	42	90	12	H05MG	2	30.000	SCH2UFN260R	F03FR03723
12	52	100	12	H05MG	2	30.000	SCH2UFN264R	F03FR03724
14	52	100	14	H05MG	2	25.000	SCH2UFN276R	F03FR03727
16	52	100	16	H05MG	2	25.000	SCH2UFN280R	F03FR03728
18	52	110	18	H05MG	2	25.000	SCH2UFN284R	F03FR03729
20	52	120	20	H05MG	2	25.000	SCH2UFN288R	F03FR03730
20	72	140	20	H05MG	2	25.000	SCH2UFN292R	F03FR03731



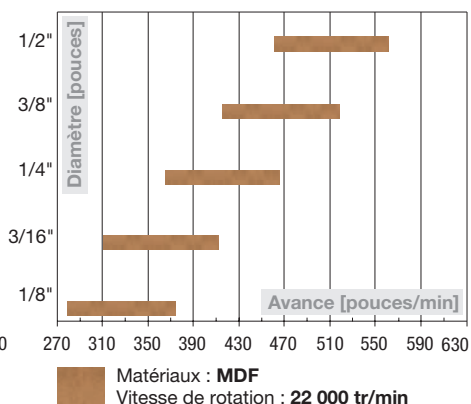
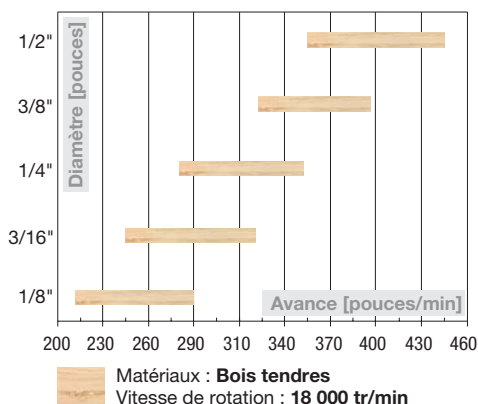
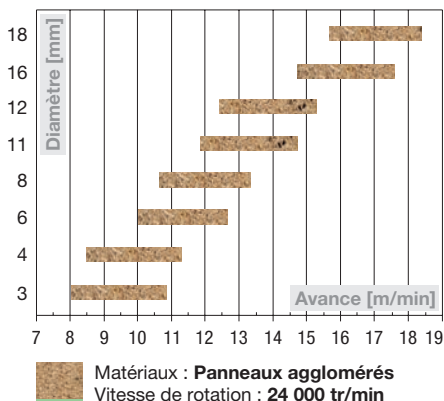
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
1/8	1/2	2	1/4	MG10	2	30.000	SCH2UFN125R	F03FR03699
3/16	3/4	2	1/4	MG10	2	30.000	SCH2UFN130R	F03FR03700
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	2	30.000	SCH2UFN220R	F03FR03713
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	2	30.000	SCH2UFN236R	F03FR03717
3/8	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	SCH2UFN165R	F03FR03707
1/2	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	SCH2UFN268R	F03FR03725
1/2	2	4	1/2	H05MG	2	30.000	SCH2UFN272R	F03FR03726

## EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

### PARAMÈTRES STANDARD

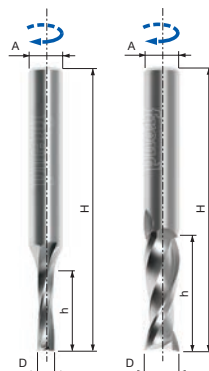
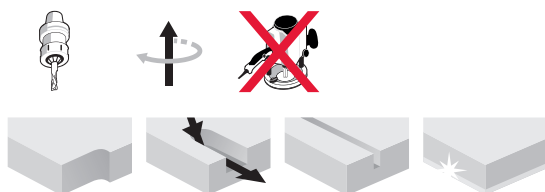


### FACTEURS DE CORRECTION



## SCH3UF

Fraise de finition – fraisage en opposition  
avec Z3 à rotation à droite

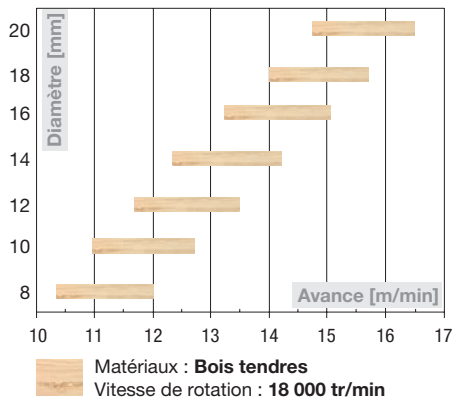


D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
8	22	70	8	MG10	3	30.000	SCH3UFN208R	F03FR03807
8	32	80	8	MG10	3	30.000	SCH3UFN212R	F03FR03808
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	SCH3UFN220R	F03FR03810
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	SCH3UFN224R	F03FR03811
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	SCH3UFN228R	F03FR03812
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	SCH3UFN232R	F03FR03813
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	SCH3UFN236R	F03FR03814
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	SCH3UFN240R	F03FR03815
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	SCH3UFN248R	F03FR03817
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	SCH3UFN252R	F03FR03818
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	SCH3UFN256R	F03FR03819
16	52	100	16	H05MG	3	25.000	SCH3UFN260R	F03FR03820
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	SCH3UFN264R	F03FR03821
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	SCH3UFN268R	F03FR03822
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	SCH3UFN272R	F03FR03823
20	52	110	20	H05MG	3	25.000	SCH3UFN276R	F03FR03824
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	SCH3UFN280R	F03FR03825
20	92	170	20	H05MG	3	25.000	SCH3UFN284R	F03FR03826

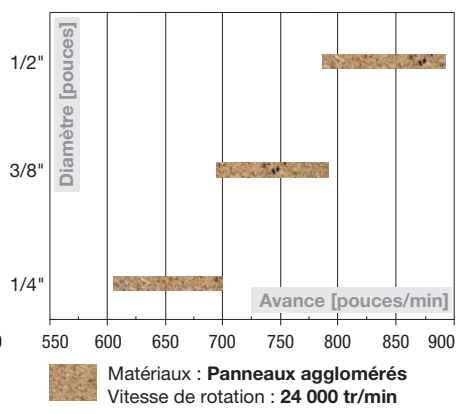
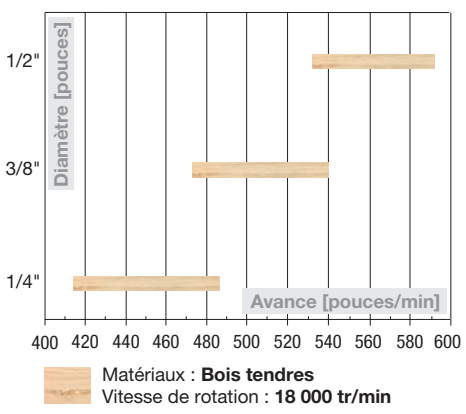
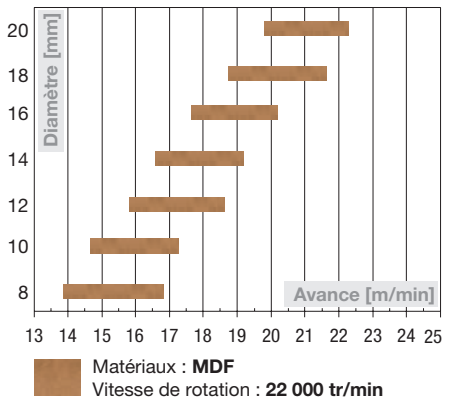
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
1/4	3/4	2-1/2	1/4	MG10	3	30.000	SCH3UFN204R	F03FR03806
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	3	30.000	SCH3UFN216R	F03FR03809
1/2	2	4	1/2	H05MG	3	30.000	SCH3UFN244R	F03FR03816

## EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

### PARAMÈTRES STANDARD

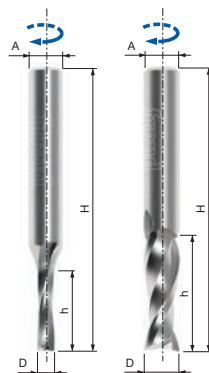
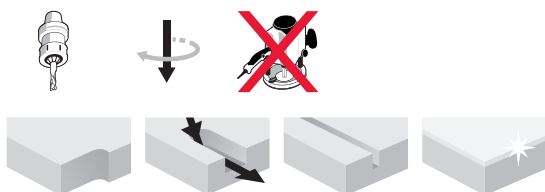


### FACTEURS DE CORRECTION



## SCH1DF

Fraise de finition – fraisage en avalant  
avec Z1 à rotation à droite

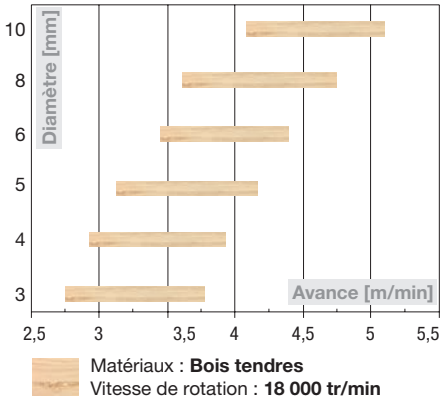


D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
3	13	60	6	MG10	1	30.000	SCH1DFN110R	F03FR03623
4	15	50	4	MG10	1	30.000	SCH1DFN210R	F03FR03629
4	16	60	6	MG10	1	30.000	SCH1DFN120R	F03FR03624
5	17	50	5	MG10	1	30.000	SCH1DFN215R	F03FR03630
5	17	60	6	MG10	1	30.000	SCH1DFN130R	F03FR03625
5	17	60	8	MG10	1	30.000	SCH1DFN160R	F03FR03628
6	17	50	6	MG10	1	30.000	SCH1DFN220R	F03FR03631
6	22	60	6	MG10	1	30.000	SCH1DFN225R	F03FR03632
8	22	70	8	MG10	1	30.000	SCH1DFN235R	F03FR03634
8	32	80	8	MG10	1	30.000	SCH1DFN240R	F03FR03635
10	32	80	10	H05MG	1	30.000	SCH1DFN255R	F03FR03637
10	42	100	10	H05MG	1	30.000	SCH1DFN260R	F03FR03638

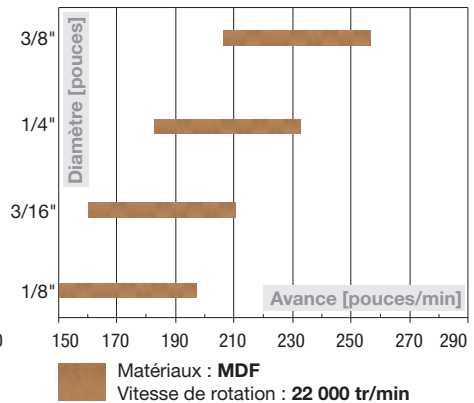
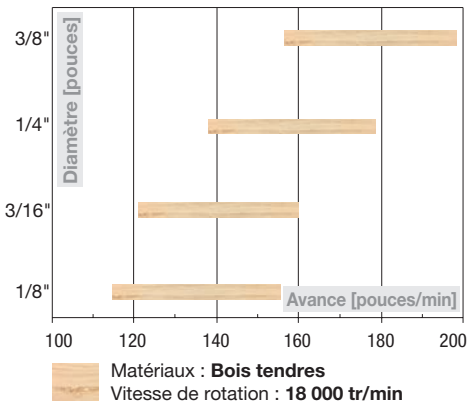
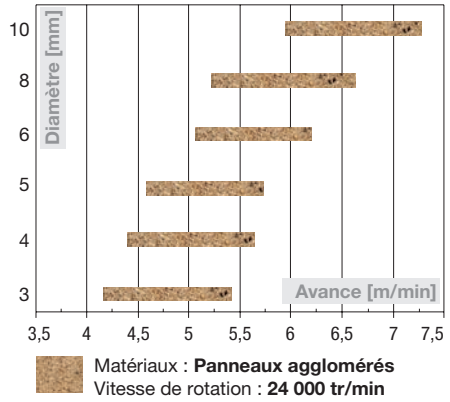
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
1/8	1/2	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	SCH1DFN140R	F03FR03626
3/16	3/4	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	SCH1DFN150R	F03FR03627
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	SCH1DFN230R	F03FR03633
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	1	30.000	SCH1DFN250R	F03FR03636

# EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

## PARAMÈTRES STANDARD

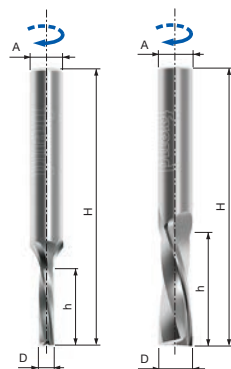
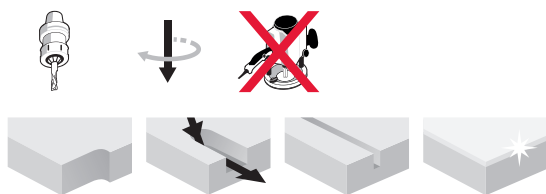


## FACTEURS DE CORRECTION



## SCH2DF

Fraise de finition – fraisage en avalant  
avec Z2 à rotation à droite

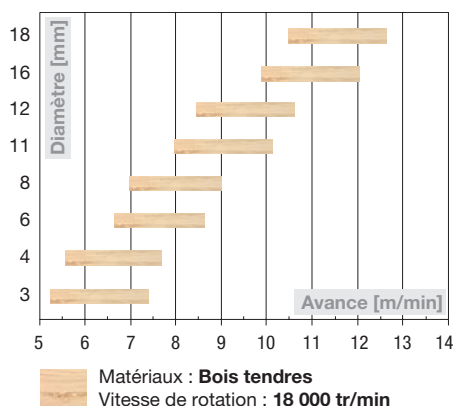


D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
3	13	50	6	MG10	2	30.000	SCH2DFN110R	F03FR03660
3	13	50	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN135R	F03FR03665
4	15	50	4	MG10	2	30.000	SCH2DFN204R	F03FR03673
4	16	50	6	MG10	2	30.000	SCH2DFN115R	F03FR03661
4	16	50	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN140R	F03FR03666
5	17	50	5	MG10	2	30.000	SCH2DFN208R	F03FR03674
5	17	60	6	MG10	2	30.000	SCH2DFN120R	F03FR03662
5	17	50	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN145R	F03FR03667
6	17	60	6	MG10	2	30.000	SCH2DFN212R	F03FR03675
6	22	60	6	MG10	2	30.000	SCH2DFN216R	F03FR03676
6	25	60	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN150R	F03FR03668
7	32	80	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN155R	F03FR03669
8	22	70	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN224R	F03FR03678
8	32	80	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN228R	F03FR03679
8	42	90	8	MG10	2	30.000	SCH2DFN232R	F03FR03680
8	25	70	12	H05MG	2	30.000	SCH2DFN160R	F03FR03670
10	32	80	10	H05MG	2	30.000	SCH2DFN240R	F03FR03682
10	42	100	10	H05MG	2	30.000	SCH2DFN244R	F03FR03683
10	52	100	10	H05MG	2	30.000	SCH2DFN248R	F03FR03684
10	32	80	12	H05MG	2	30.000	SCH2DFN170R	F03FR03672
11	37	80	11	H05MG	2	30.000	SCH2DFN252R	F03FR03685
12	32	80	12	H05MG	2	30.000	SCH2DFN256R	F03FR03686
12	42	90	12	H05MG	2	30.000	SCH2DFN260R	F03FR03687
12	52	100	12	H05MG	2	30.000	SCH2DFN264R	F03FR03688
14	52	100	14	H05MG	2	25.000	SCH2DFN276R	F03FR03691
16	52	100	16	H05MG	2	25.000	SCH2DFN280R	F03FR03692
18	52	110	18	H05MG	2	25.000	SCH2DFN284R	F03FR03693
20	52	120	20	H05MG	2	25.000	SCH2DFN288R	F03FR03694
20	72	140	20	H05MG	2	25.000	SCH2DFN292R	F03FR03695

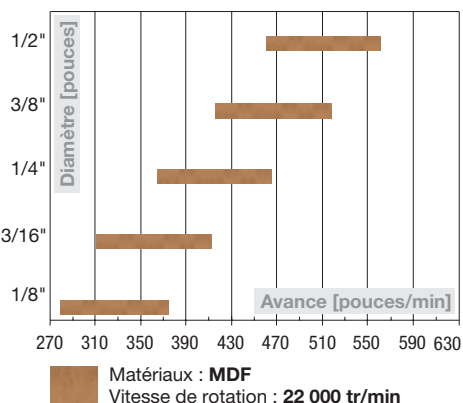
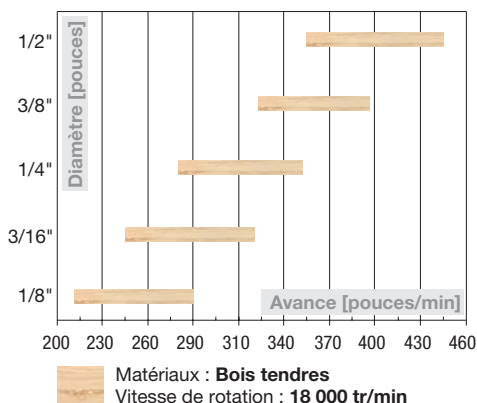
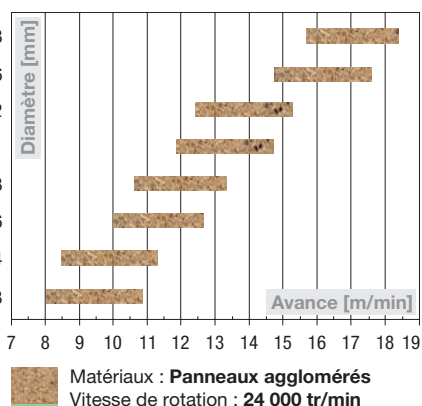
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
1/8	1/2	2	1/4	MG10	2	30.000	SCH2DFN125R	F03FR03663
3/16	3/4	2	1/4	MG10	2	30.000	SCH2DFN130R	F03FR03664
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	2	30.000	SCH2DFN220R	F03FR03677
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	2	30.000	SCH2DFN236R	F03FR03681
3/8	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	SCH2DFN165R	F03FR03671
1/2	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	SCH2DFN268R	F03FR03689
1/2	2	4	1/2	H05MG	2	30.000	SCH2DFN272R	F03FR03690

## EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

### PARAMÈTRES STANDARD

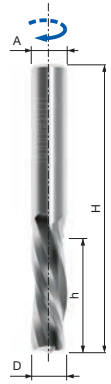
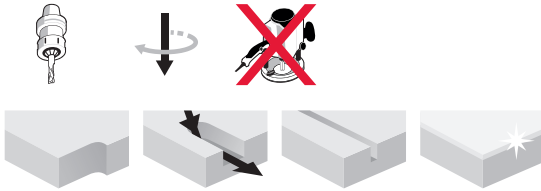


### FACTEURS DE CORRECTION



## SCH3DF

Fraise de finition – fraisage en avalant  
avec Z3 à rotation à droite



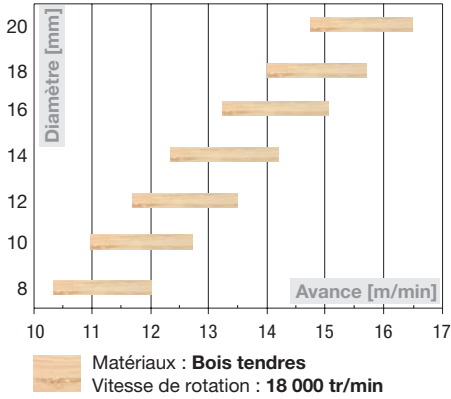
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
8	22	70	8	MG10	3	30.000	SCH3DFN208R	F03FR03755
8	32	80	8	MG10	3	30.000	SCH3DFN212R	F03FR03756
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	SCH3DFN220R	F03FR03758
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	SCH3DFN224R	F03FR03759
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	SCH3DFN228R	F03FR03760
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	SCH3DFN232R	F03FR03761
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	SCH3DFN236R	F03FR03762
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	SCH3DFN240R	F03FR03763
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	SCH3DFN248R	F03FR03765
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	SCH3DFN252R	F03FR03766
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	SCH3DFN256R	F03FR03767
16	52	100	16	H05MG	3	25.000	SCH3DFN260R	F03FR03768
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	SCH3DFN264R	F03FR03769
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	SCH3DFN268R	F03FR03770
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	SCH3DFN272R	F03FR03771
20	52	110	20	H05MG	3	25.000	SCH3DFN276R	F03FR03772
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	SCH3DFN280R	F03FR03773
20	92	170	20	H05MG	3	25.000	SCH3DFN284R	F03FR03774

D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
1/4	3/4	2-1/2	1/4	MG10	3	30.000	SCH3DFN204R	F03FR03754
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	3	30.000	SCH3DFN216R	F03FR03757
1/2	2	4	1/2	H05MG	3	30.000	SCH3DFN244R	F03FR03764

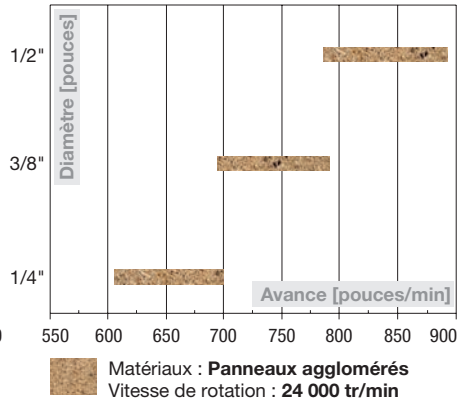
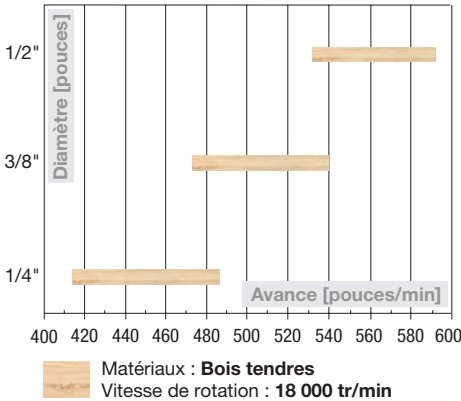
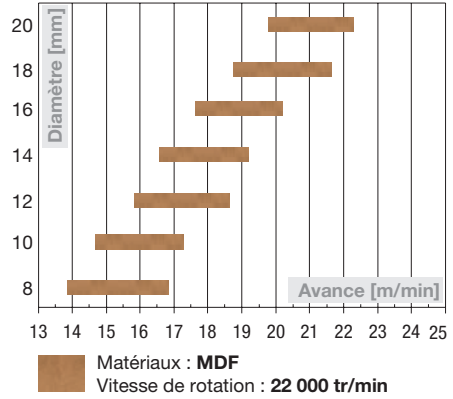


# EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

## PARAMÈTRES STANDARD

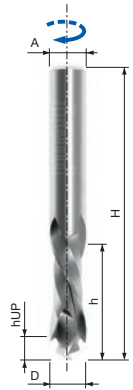
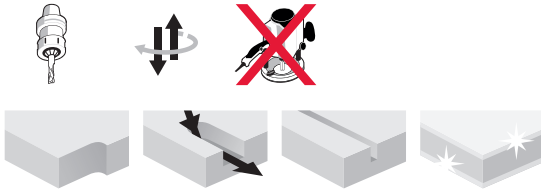


## FACTEURS DE CORRECTION



## SCH2XF

### Fraise de finition – compression avec Z2+2 à rotation à droite

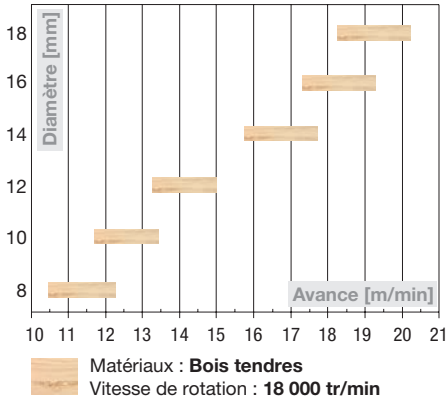


D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm	mm					
8	22	5	70	8	MG10	2+2	30.000	SCH2XFN310R	F03FR03732
8	32	10	70	8	MG10	2+2	30.000	SCH2XFN410R	F03FR03741
10	26	5	70	10	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN340R	F03FR03735
10	32	5	80	10	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN350R	F03FR03736
10	29	10	80	10	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN420R	F03FR03743
12	32	5	90	12	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN360R	F03FR03737
12	42	5	100	12	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN370R	F03FR03738
12	32	12	80	12	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN425R	F03FR03744
12	42	12	100	12	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN430R	F03FR03745
16	35	14	90	16	H05MG	2+2	25.000	SCH2XFN444R	F03FR04012
18	55	24	110	18	H05MG	2+2	25.000	SCH2XFN450R	F03FR03749
20	55	30	120	20	H05MG	2+2	25.000	SCH2XFN455R	F03FR03750

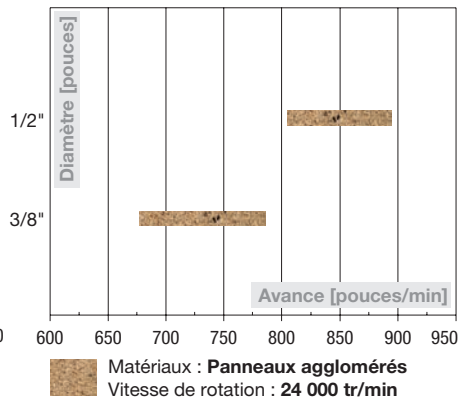
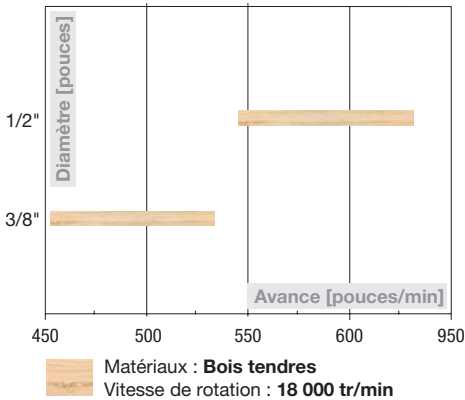
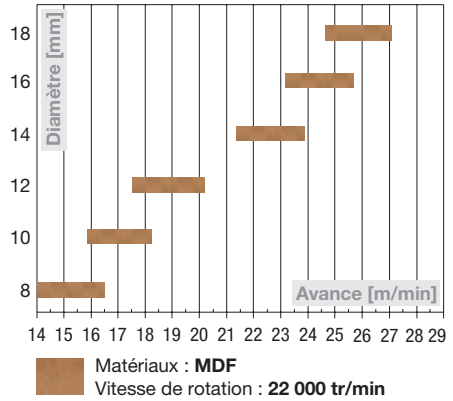
D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch	inch					
3/8	1	3/16	3	3/8	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN320R	F03FR03733
3/8	1-1/8	3/8	3	3/8	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN415R	F03FR03742
3/8	1-1/4	3/16	3	3/8	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN330R	F03FR03734
1/2	1	3/16	3	1/2	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN380R	F03FR03739
1/2	1-1/2	3/16	3-1/2	1/2	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN390R	F03FR03740
1/2	1	9/16	3	1/2	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN435R	F03FR03746
1/2	1-1/2	9/16	3-1/2	1/2	H05MG	2+2	30.000	SCH2XFN440R	F03FR03747

# EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

## PARAMÈTRES STANDARD

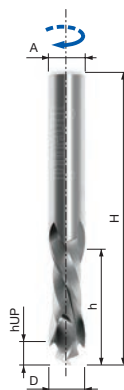
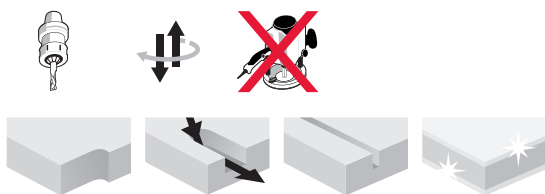


## FACTEURS DE CORRECTION



## SCH3XF

Fraise de finition – compression  
avec Z3+3 à rotation à droite

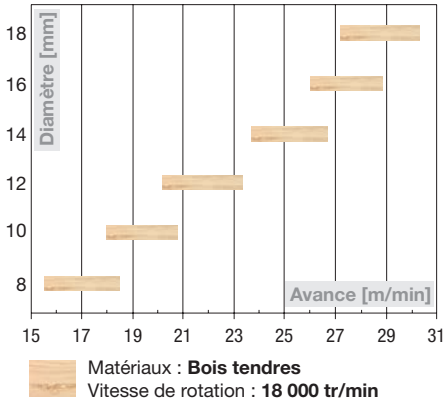


D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm	mm					
8	22	5	70	8	MG10	3+3	30.000	SCH3XFN310R	F03FR03856
8	32	10	70	8	MG10	3+3	30.000	SCH3XFN410R	F03FR03866
10	26	5	70	10	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN340R	F03FR04013
10	29	10	80	10	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN420R	F03FR04014
10	32	5	80	10	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN350R	F03FR03860
10	42	13	90	10	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN422R	F03FR03869
12	22	5	80	12	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN355R	F03FR03861
12	32	5	90	12	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN360R	F03FR03862
12	42	5	100	12	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN370R	F03FR03863
12	32	12	80	12	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN425R	F03FR03870
12	42	14	100	12	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN430R	F03FR03871
12	52	16	100	12	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN432R	F03FR03872

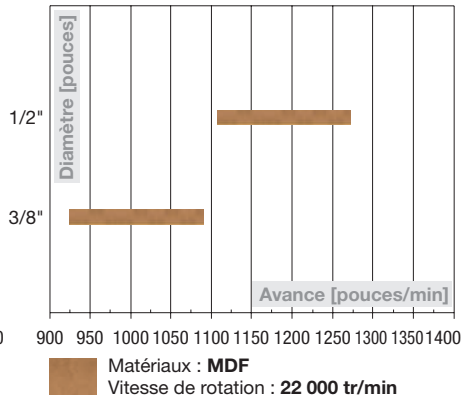
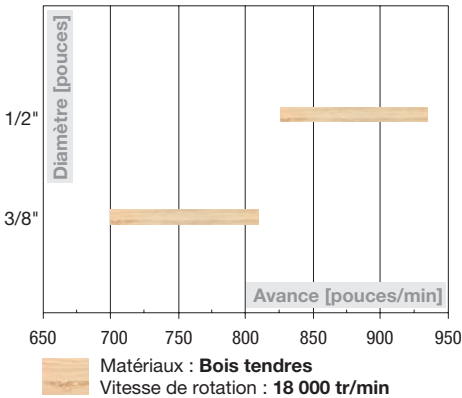
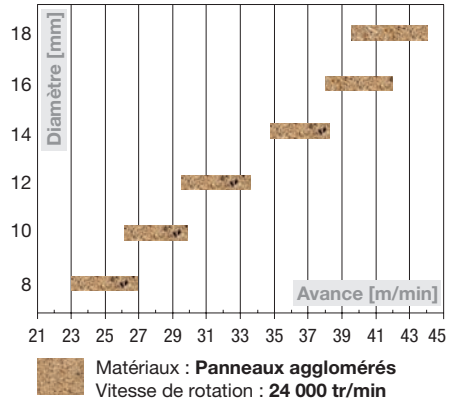
D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch	inch					
3/8	1	3/16	3	3/8	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN320R	F03FR03857
3/8	1-1/8	3/8	3	3/8	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN415R	F03FR03867
3/8	1-1/4	3/16	3	3/8	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN330R	F03FR03858
1/2	1	3/16	3	1/2	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN380R	F03FR03864
1/2	1-1/8	1/2	3	1/2	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN436R	F03FR03873
1/2	1-1/2	3/16	3-1/2	1/2	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN390R	F03FR03865
1/2	1-5/8	3/4	3-1/2	1/2	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN438R	F03FR03874
1/2	2-1/4	3/4	4	1/2	H05MG	3+3	30.000	SCH3XFN442R	F03FR03875

# EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

## PARAMÈTRES STANDARD

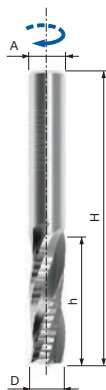
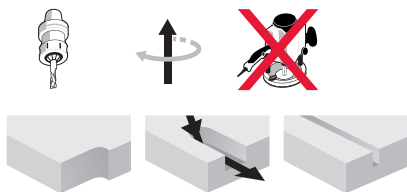


## FACTEURS DE CORRECTION



## SCH3UR

Fraise d'ébauche – fraisage en opposition  
avec Z3 à rotation à droite

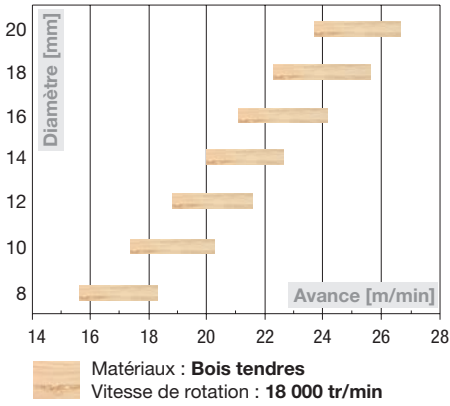


D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
8	22	70	8	MG10	3	30.000	SCH3URN504R	F03FR03830
8	32	80	8	MG10	3	30.000	SCH3URN506R	F03FR03831
8	42	90	8	MG10	3	30.000	SCH3URN508R	F03FR03832
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	SCH3URN512R	F03FR03834
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	SCH3URN514R	F03FR03835
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	SCH3URN516R	F03FR03836
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	SCH3URN518R	F03FR03837
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	SCH3URN520R	F03FR03838
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	SCH3URN522R	F03FR03839
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	SCH3URN528R	F03FR03842
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	SCH3URN530R	F03FR03843
14	60	130	14	H05MG	3	25.000	SCH3URN531R	F03FR03844
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	SCH3URN534R	F03FR03846
16	52	110	16	H05MG	3	25.000	SCH3URN536R	F03FR03847
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	SCH3URN538R	F03FR03848
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	SCH3URN540R	F03FR03849
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	SCH3URN542R	F03FR03850
20	52	120	20	H05MG	3	25.000	SCH3URN546R	F03FR03852
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	SCH3URN548R	F03FR03853
20	85	150	20	H05MG	3	25.000	SCH3URN550R	F03FR03854
20	102	170	20	H05MG	3	25.000	SCH3URN552R	F03FR03855

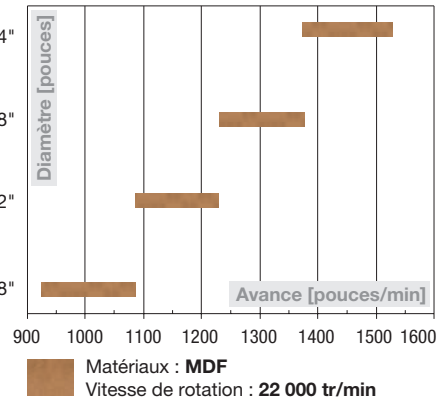
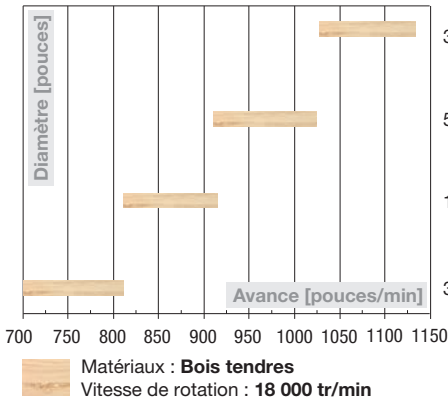
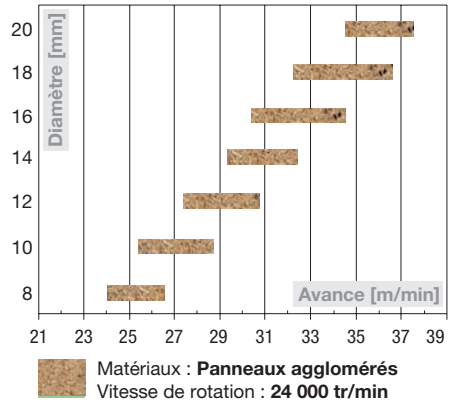
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
3/8	1-1/8	3-1/2	3/8	H05MG	3	30.000	SCH3URN510R	F03FR03833
1/2	1-1/8	3-1/2	1/2	H05MG	3	30.000	SCH3URN524R	F03FR03840
1/2	1-5/8	4	1/2	H05MG	3	30.000	SCH3URN526R	F03FR03841
5/8	2-1/8	5	5/8	H05MG	3	25.000	SCH3URN532R	F03FR03845
3/4	2-1/8	5	3/4	H05MG	3	25.000	SCH3URN544R	F03FR03851

# EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

## PARAMÈTRES STANDARD

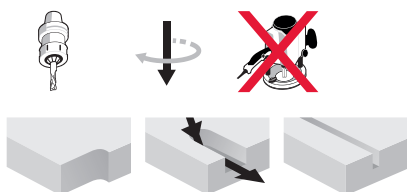


## FACTEURS DE CORRECTION



## SCH3DR

Fraise d'ébauche – fraisage en avalant  
avec Z3 à rotation à droite



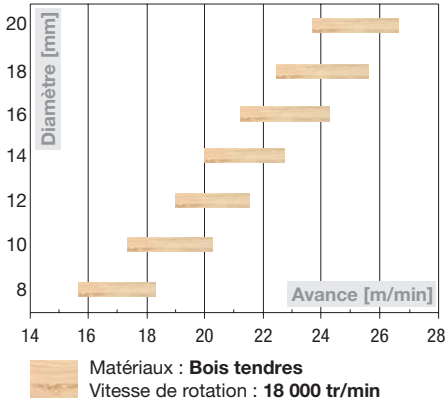
D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm					
8	22	70	8	MG10	3	30.000	SCH3DRN504R	F03FR03778
8	32	80	8	MG10	3	30.000	SCH3DRN506R	F03FR03779
8	42	90	8	MG10	3	30.000	SCH3DRN508R	F03FR03780
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	SCH3DRN512R	F03FR03782
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	SCH3DRN514R	F03FR03783
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	SCH3DRN516R	F03FR03784
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	SCH3DRN518R	F03FR03785
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	SCH3DRN520R	F03FR03786
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	SCH3DRN522R	F03FR03787
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	SCH3DRN528R	F03FR03790
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	SCH3DRN530R	F03FR03791
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	SCH3DRN534R	F03FR03793
16	52	110	16	H05MG	3	25.000	SCH3DRN536R	F03FR03794
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	SCH3DRN538R	F03FR03795
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	SCH3DRN540R	F03FR03796
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	SCH3DRN542R	F03FR03797
20	52	120	20	H05MG	3	25.000	SCH3DRN546R	F03FR03799
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	SCH3DRN548R	F03FR03800
20	85	150	20	H05MG	3	25.000	SCH3DRN550R	F03FR03801
20	102	170	20	H05MG	3	25.000	SCH3DRN552R	F03FR03802

D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
3/8	1-1/8	3-1/2	3/8	H05MG	3	30.000	SCH3DRN510R	F03FR03781
1/2	1-1/8	3-1/2	1/2	H05MG	3	30.000	SCH3DRN524R	F03FR03788
1/2	1-5/8	4	1/2	H05MG	3	30.000	SCH3DRN526R	F03FR03789
5/8	2-1/8	5	5/8	H05MG	3	25.000	SCH3DRN532R	F03FR03792
3/4	2-1/8	5	3/4	H05MG	3	25.000	SCH3DRN544R	F03FR03798

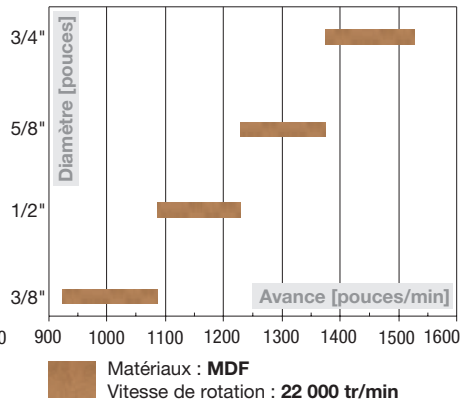
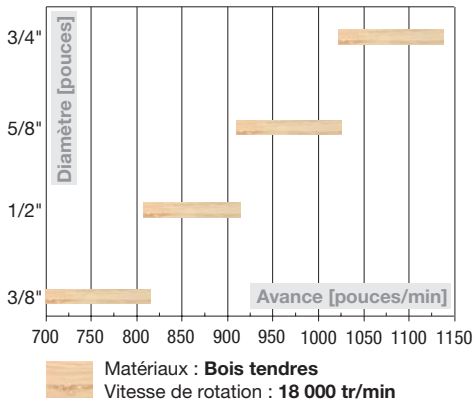
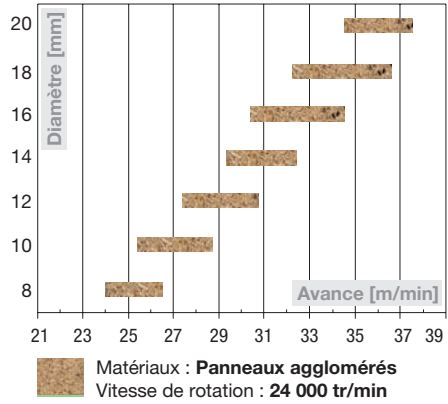


# EXEMPLES DE VITESSES D'AVANCE

## PARAMÈTRES STANDARD



## FACTEURS DE CORRECTION

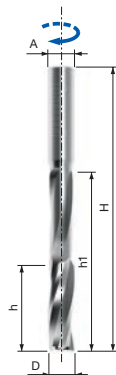
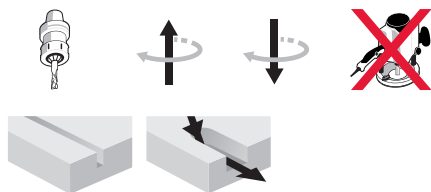


## RAINURAGE



### SCH3

Fraise de finition pour boîtiers de serrure – Z2 et Z3 à rotation à droite

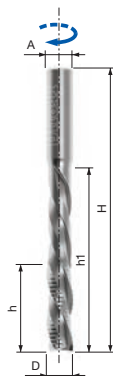
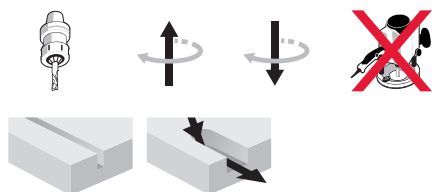


↕	D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
	mm	mm	mm	mm	mm					
	14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	SCH3UFN102R	<b>F03FR03803</b>
	16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	SCH3UFN104R	<b>F03FR03804</b>
	18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	SCH3UFN106R	<b>F03FR03805</b>

↕	D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
	mm	mm	mm	mm	mm					
	14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	SCH3DFN102R	<b>F03FR03751</b>
	16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	SCH3DFN104R	<b>F03FR03752</b>
	18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	SCH3DFN106R	<b>F03FR03753</b>

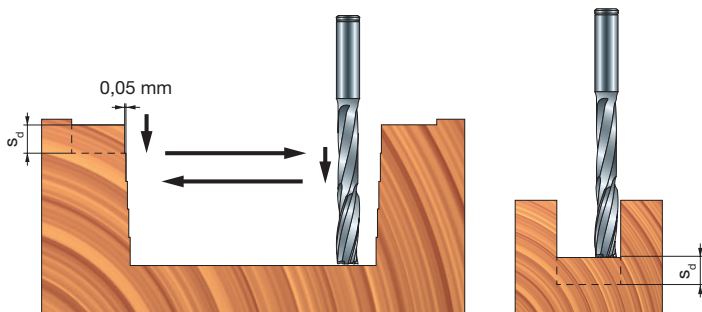
## SCH3

### Fraise d'ébauche pour boîtiers de serrure – Z2 et Z3 à rotation à droite



D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm	mm					
14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	SCH3UMN102R	F03FR03827
16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	SCH3UMN104R	F03FR03828
18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	SCH3UMN106R	F03FR03829

D	h	hUP	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max.	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm	mm					
14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	SCH3DMN102R	F03FR03775
16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	SCH3DMN104R	F03FR03776
18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	SCH3DMN106R	F03FR03777



#### Paramètres de travail

##### Avance et vitesses pour le bois massif :

Profondeur maximale par passe  $s_d$  : 8 mm

Avance suggérée à 18 000 tr/min : 15 m/min

##### Avance et vitesses pour l'aggloméré :

Profondeur maximale par passe  $s_d$  : 15 mm

Avance suggérée à 18 000 tr/min : 12 m/min



## GAMME FREUD POUR MACHINES CNC

Pour compléter l'offre de machines de fraisage et de contournage CNC, Freud propose une gamme d'accessoires. Cette gamme comprend des fraises à surfacer pour plaques martyre, des mandrins à revêtement en nickel et des pinces de haute précision.



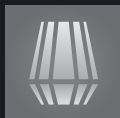
### Fraises à surfacer pour plaques martyre

La fraise à surfacer pour plaques martyre Freud NC12 offre des résultats impeccables et une finition supérieure, en tirant parti du positionnement de l'angle de cisaillement des plaquettes. Grâce aux tolérances mécaniques étroites du corps, à l'équilibrage dynamique de l'outil et aux plaquettes extrêmement précises, la gamme NC12 assure les meilleures performances de coupe et des coupes sans vibrations.



### Mandrins à revêtement en nickel

La nouvelle gamme complète de mandrins Freud garantit un équilibrage extrêmement précis à vitesse maximale (G2.5 ISO 1940-1). Cette caractéristique, associée à l'excellente protection contre la rouille, garantit un serrage durable des outils dans les applications de fraisage CNC les plus exigeantes.

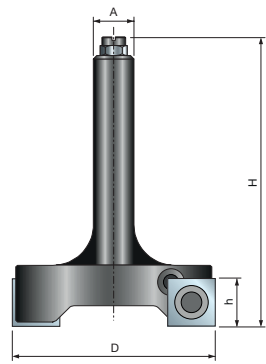
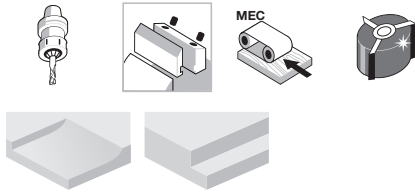


### Pinces de haute précision

L'offre de Freud comprend des pinces de haute précision qui contribuent à la meilleure performance des outils de coupe CNC. Il est donc important de les contrôler et de les entretenir régulièrement pour garantir une efficacité maximale.

# NC12M

## Fraises à surfer pour planches martyre



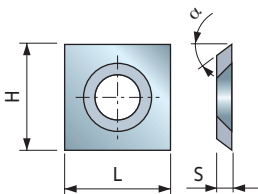
D	h	H	A	Z	Vitesse rot. max. tr/min	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm				
60	13	80	12	2	-	NC12M60	F03FR03949
80	13	80	20	3	-	NC12M80	F03FR03884
100	13	80	20	3	-	NC12M100	F03FR03886
60	13	80	12	2	-	NC12M60N	F03FR03950
80	13	80	20	3	-	NC12M80N	F03FR03885
100	13	80	20	3	-	NC12M100N	F03FR03887

D	h	H	A	Qualité du carbure	Z	Vitesse rot. max. tr/min	Code Freud	N° article
inch	inch	inch	inch					
2-1/2	1/2	3	1/2		2	-	NC12M61	F03FR03951
4	1/2	3	3/4		3	-	NC12M101	F03FR03888
2-1/2	1/2	3	1/2		2	-	NC12M61N	F03FR03952
4	1/2	3	3/4		3	-	NC12M101N	F03FR03889

Pièces détachées		Dimensions	Code Freud	N° article
mm		mm		
	Araseur	14 x 14 x 2	RG01MAI310	F03FH03791
	Vis	M5 x 8	VT05M AA9	F03FA04444
	Écrou hexagonal	M4	2606M CE9	F03FA07360
	Vis à tête cylindrique fendue	M4 x 10	2611M DB9	F03FA07386
	Clé Torx	T20	CB03M CC9	F03FA00167

### Araseur carré jetable en option

D	B	b	Type	Qualité du carbure	$\alpha$	Code Freud	N° article
mm	mm	mm					
14	14	2	1	H00XA	31°	NC12M101N	F03FR03889

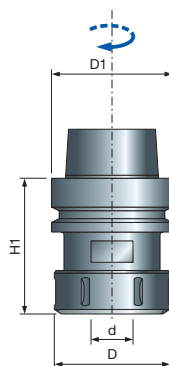


## MP08M

### Mandrins haute précision avec revêtement nickel – HSK 63 E

Mandrins pour défonceuses CNC avec queue **HSK 63E**.

- Traitement au nickel pour prévenir la rouille.
- Équilibrage G2,5 pour les applications haute vitesse.
- Bague de serrage **ER32 RH** pour l'article **MP08MDC AA9**.
- **ER40 RH** pour **MP08MDC BA9**.
- Pince non incluse.



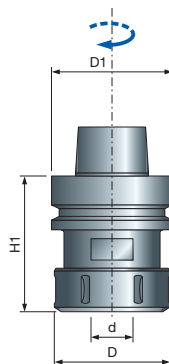
H1	D	d	D1	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm		
73	50	4-20	63	MP08MDC AA9	<b>F03FA19217</b>
78	63	6-25	63	MP08MDC BA9	<b>F03FA19218</b>

## MP10M

### Mandrins haute précision avec revêtement nickel – HSK 63 E

Mandrins pour défonceuses CNC avec queue **HSK 63F**.

- Traitement au nickel pour prévenir la rouille.
- Équilibrage G2,5 pour les applications haute vitesse.
- Bague de serrage **ER32 RH** pour l'article **MP10MDC AA9**.
- **ER40 RH** pour **MP10MDC BA9**.
- Pince non incluse.



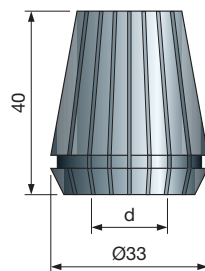
H1	D	d	D1	Code Freud	N° article
mm	mm	mm	mm		
73	50	4-20	63	MP10MDC AA9	<b>F03FA19227</b>
78	63	6-25	63	MP10MDC BA9	<b>F03FA19228</b>

## MP06M

### Pince haute précision pour bagues de serrage ER32

Pince pour les fraises à queue cylindrique.

Pour mandrins **MP06MD**, **MP08MDC AA9** et **MP10MDC AA9**.



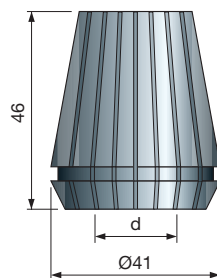
d	H	Plage de serrage	Code Freud	N° article
mm	mm			
6	46	6÷5	MP16M 069	F03FA01666
8	46	8÷7	MP16M 089	F03FA01667
10	46	10÷9	MP16M 109	F03FA01668
12	46	12÷11	MP16M 129	F03FA01669
14	46	14÷13	MP16M 149	F03FA01670
16	46	16÷15	MP16M 169	F03FA01671
18	46	18÷17	MP16M 189	F03FA01672
20	46	20÷19	MP16M 209	F03FA01673
25	46	25÷24	MP16M 259	F03FA01675

## MP16M

### Pince haute précision pour bagues de serrage ER40

Pince pour les fraises à queue cylindrique.

Pour mandrins **MP08MDC BA9** et **MP10MDC BA9**.

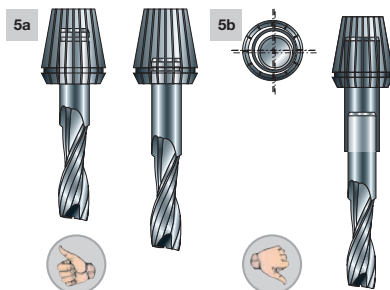
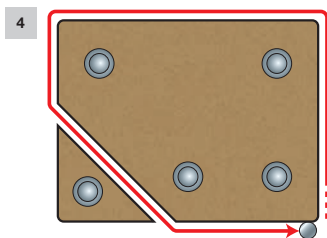
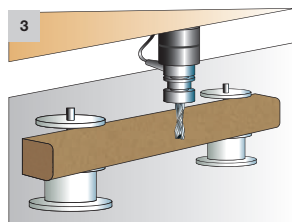
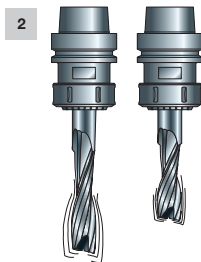
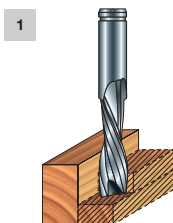


d	H	Plage de serrage	Code Freud	N° article
mm	mm			
4	40	4÷3	MP06M 049	F03FA01550
6	40	6÷5	MP06M 069	F03FA01551
8	40	8÷7	MP06M 089	F03FA01553
10	40	10÷9	MP06M 109	F03FA01554
12	40	12÷11	MP06M 129	F03FA01555
14	40	14÷13	MP06M 149	F03FA01557
16	40	16÷15	MP06M 169	F03FA01558
18	40	18÷17	MP06M 189	F03FA01559
20	40	20÷19	MP06M 209	F03FA01560

# UTILISATION CORRECTE ET RÈGLES DE SÉCURITÉ

Les vibrations provoquées par la fraise étant susceptibles d'altérer la qualité de finition et d'endommager à la fois l'outil et la pièce, il convient de respecter les instructions suivantes :

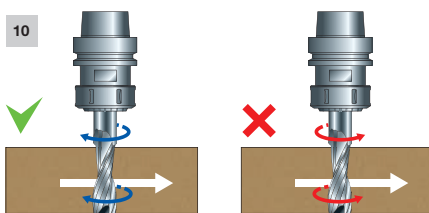
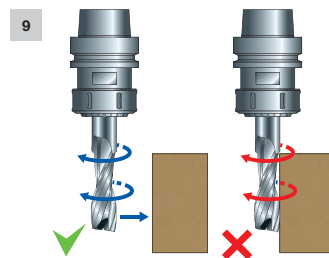
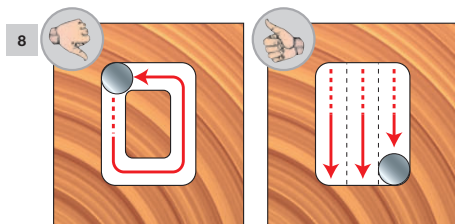
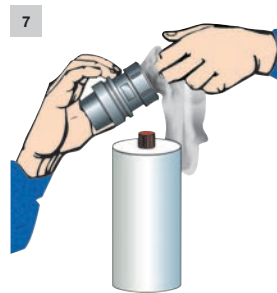
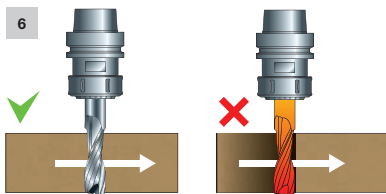
- Pour retirer de grandes quantités, effectuer plusieurs passes ou utiliser une vitesse de rotation et d'avance proportionnelles à la profondeur de coupe (fig. 1).
- Une fraise à hauteur de coupe limitée vibre moins qu'une fraise de même diamètre et à hauteur de coupe supérieure (fig. 2).
- Contrôler régulièrement la machine (en particulier les guides et roulements), vérifier l'absence de tout problème d'excentricité, afin d'éviter que l'arbre ne produise des vibrations dangereuses.
- Maintenir fermement la pièce à travailler sur l'établi (fig. 3).
- S'assurer que la pièce est convenablement fixée à un support de dimensions suffisantes. Placer les dispositifs de serrage (et ventouses) suffisamment loin de la trajectoire de l'outil (fig. 4).
- Respecter la longueur de fixation minimale de la queue et choisir des mandrins ajustés afin de réduire les erreurs d'excentricité (fig. 5a). Pour la même raison, éviter l'usage d'extensions (fig. 5b).
- Pour identifier les problèmes d'excentricité sur une fraise ou un mandrin : réaliser un fraisage sur la pièce, faire ensuite pivoter l'outil de 90° sur le mandrin et répéter l'opération. Si les marques laissées sur le bois sont identiques les 2 fois, l'outil est défectueux. S'il y a une différence, le mandrin ou la pince de serrage est vraisemblablement à l'origine du problème.





# UTILISATION CORRECTE ET RÈGLES DE SÉCURITÉ

- Ne pas dépasser la vitesse limite de rotation indiquée sur l'outil. Une vitesse de rotation ou vitesse d'avance trop élevée ou une trop grande profondeur de coupe peut causer la cassure de l'outil (fig. 6).
- Pour éviter d'endommager la fraise, il est recommandé de vérifier la surface de fixation du mandrin et l'état de la fraise (propreté et absence de défauts) (fig. 7).
- Choisir toujours des fraises de dimension adaptée au travail à effectuer.
- Pour éviter les phénomènes de recul dangereux, il est conseillé de bien fixer la pièce et de fraiser les petites chutes qui se sont accumulées durant l'opération de fraisage en effectuant plusieurs passes (fig. 8).
- Ne jamais démarrer la fraise avec la mèche en contact avec le bois (fig. 9).
- Toujours faire avancer votre pièce ou votre fraise dans le bon sens, dans le sens contraire de la rotation de la mèche (fig. 10).



# Precisely the best





## **Freud – Leader dans la fabrication d'outils industriels depuis 1962**

Freud est le leader mondial de l'industrie des outils de coupe et le plus grand fabricant de lames de scie circulaire haut de gamme. Depuis 1962, Freud conçoit et produit une vaste gamme de lames de scie circulaire, de porte-outils et fraises brasées, d'outils de perçage, de fraisage et d'outils CNC de qualité supérieure, ainsi que des plaquettes et accessoires.

### **Les technologies et solutions Freud La perfection au service de vos besoins**

Les outils de coupe haut de gamme Freud sont dotés de caractéristiques uniques et innovantes. L'entreprise contrôle l'ensemble du processus de fabrication des outils avec un suivi rigoureux de la qualité de ses produits dans ses usines en Italie. Les investissements continus réalisés par Freud dans la recherche et le développement, sa grande compétence en ingénierie et les technologies de pointe mises en œuvre permettent de fabriquer des produits innovants, d'une extrême précision et très grande durée de vie. Toujours la bonne solution pour les besoins de votre application.



### **Supériorité technologique Fabrication de carbure en interne**

Leader dans la fabrication de carbure depuis 1980 : Freud est fier d'être le seul fabricant à assurer entièrement en interne la production de carbure, pour proposer des outils de coupe de qualité supérieure. La formulation spéciale du carbure TiCo Freud, à base de titane et de cobalt, garantit une précision maximale et permet d'obtenir des arêtes de coupe au tranchant très résistant. La capacité de Freud à élaborer des formulations pour les applications standard et spécifiques permet d'obtenir les meilleures performances des outils.

### **Distribution globale Des services mondialisés**

Adepte du « penser globalement, agir localement », l'entreprise a développé un vaste réseau de filiales et partenaires dans plus de 90 pays. Ceci afin de proposer un service complet à nos clients partout dans le monde.



# freud

---

**Freud France**

32, avenue Michelet - BP 170

93404 Saint-Ouen Cedex

[www.freudtools.fr](http://www.freudtools.fr)

Mail: [contactFreudFrance@fr.bosch.com](mailto:contactFreudFrance@fr.bosch.com)



MIKFRM 229 – F03FA23808 Imprimé en Italie – Mars 2028 – Rév. 0