

**botek**<sup>®</sup>

SYSTÈMES DE FORAGE PROFOND  
OUTILS EN CARBURE

# Outils de forage profond

## Systeme BTA



botek



Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

## L'entreprise botek

botek, un spécialiste mondial des outils de coupe avec environ 750 employés dans son usine principale à Riederich au pied du Jura Souabe, avec des sites de production en France, en Hongrie et en Inde ainsi que plus de 50 partenaires internationaux de vente et de support, est toujours à vos côtés dans le monde entier.

Depuis près de 50 ans, nous nous concentrons sur le développement et la production d'outils de perçage, d'outils de forage profond de diamètres compris entre 0,5 et 1500 mm, de fraises et d'outils d'alésage, ainsi que sur les services associés. Aujourd'hui, cette spécialisation se poursuit également avec succès au niveau de la deuxième génération, de manière durable et orientée vers l'innovation.

À l'ère des bouleversements technologiques, de nouvelles exigences requièrent toutefois une nouvelle façon de penser.

Désormais, nous ne nous concentrons plus uniquement sur le développement et la production d'outils, mais nous les complétons judicieusement par une gestion de projet innovante et ciblée.

Les concepts de conception et d'optimisation des processus ou le développement et la mise en œuvre de projets clés en main complets sont notre ambition, qu'une équipe expérimentée de techniciens et de chefs de projet met en œuvre en étroite collaboration avec nos clients.

Car la technologie botek montre la voie – maintenant et dans le futur.



- Veuillez prendre en compte nos consignes de sécurité présentée sur notre site Internet [www.botek.fr](http://www.botek.fr).
- Toutes nos opérations sont soumises à nos conditions générales de vente desquelles vous êtes censé avoir parfaite connaissance.
- Nous nous réservons toutes modifications résultant d'un développement évolutif technologique. Celles-ci ne peuvent donner lieu à une réclamation.
- Toutes les modifications, les fautes d'impression et erreurs sont réservées.

© botek Präzisionsbohrtechnik GmbH

### **Contenus**

- P. 2 L'entreprise botek
- P. 2 Conditions de vente, remarques importantes
- P. 3 Contenus

### **Outils**

- P. 4 Aperçu des types
- P. 5 Champs d'application
- P. 6, 7 Forage à grande profondeur - Système BTA

### **Outil Type 14**

- P. 8 Avantages
- P. 9 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 17 / 18 / 20**

- P. 10 Avantages
- P. 11 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 11 / 61: Ø 14,55 - 17,95 mm**

- P. 12 Avantages
- P. 13 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 11 / 61: Ø 18,00 - 36,99 mm**

- P. 14 Avantages
- P. 15 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 12 / 64**

- P. 16 Avantages
- P. 17 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 70 A / B**

- P. 18 Avantages
- P. 19 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 43 A / B: Ø 60,00 - 149,99 mm**

- P. 20 Avantages
- P. 21 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 43 A / B / F: Ø 149,00 - 368,99 mm**

- P. 22 Avantages
- P. 23 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 13 A / B**

- P. 24 Avantages
- P. 25 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 34 / 54**

- P. 26 Avantages
- P. 27 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 35 A / B / F**

- P. 28 Avantages
- P. 29 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 33 / 36**

- P. 30 Avantages
- P. 31 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 38 / 58**

- P. 32 Avantages
- P. 33 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 28 / 48**

- P. 34 Avantages
- P. 35 Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### **Outil Type 29 / 49**

- P. 36 Application

### **Outils spéciaux**

- P. 37 Outils spéciaux

### **Accessoires**

- P. 38, 39 Tubes de forage Type 25
- P. 40, 41 Tubes de forage Type 45
- P. 42 Pièce d'usure du filetage / pièce de guidage
- P. 43 Élément de protection pour les raccords à vis
- P. 44 Adaptateurs filetés
- P. 45 Appareil d'alimentation en huile de forage (BOZA)
- P. 46 Amortisseurs d'oscillation pour les outils non tournants
- P. 47 Amortisseurs d'oscillation pour les outils tournants
- P. 48, 49 Serrage du tube de forage
- P. 50, 51 Mandrin de meulage
- P. 52 Couvercle de centrage

### **Annexe technique**

- P. 53 Système BTA
- P. 54, 55 Méthodes d'usinage pour le forage profond
- P. 56-65 Annexe technique

### **Consignes de sécurité**

- P. 66, 67 Consignes de sécurité

# Aperçu des types

Filetage intérieur à 1 filet	Filetage extérieur à 4 filets	
		<b>Outil de forage Type 14</b> - Capacité de coupe élevée et manipulation simple - Outil stable - Approprié pour des tolérances extrêmement faibles - Coûts d'investissement faibles pour les petites séries
		<b>Outil de forage Type 17 / 18 / 20</b> - Manipulation aisée - Outil stable - Outils peuvent être réaffûtés plusieurs fois - Approprié pour des tolérances extrêmement faibles - Coûts d'investissement faibles pour les petites séries
		<b>Outil de forage Type 11 / 61</b> - Différentes plaquettes de coupe et brise-copeaux disponibles en fonction du matériau à travailler - Très haute rentabilité grâce à un débit de copeaux optimal - Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm - Zone de réglage de l'outil au moyen de pièces échangeables allant jusqu'à 0,5 mm - Réglage fin du diamètre avec plaquette de réglage
		<b>Outil de forage Type 12 / 64</b> - Nouveaux niveaux d'évacuation de copeaux pour une avance rapide et une augmentation de la productivité - Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm - Zone de réglage de l'outil au moyen de pièces échangeables allant jusqu'à 0,5 mm - Faibles déviations centrales lors de perçages à grandes profondeurs - Réglage fin du diamètre avec plaquette de réglage
		<b>Outil de forage Type 70 A / B</b> - Très peu de pièces d'usure pour l'ensemble de la zone de perçage - Nouveaux niveaux d'évacuation de copeaux pour une avance rapide et une augmentation de la productivité - Pas d'ajustement après l'échange de la plaque réversible - Pièces d'usure disponibles en stock
		<b>Outil de forage Type 43 A / B / F</b> - Manipulation aisée, échange des pièces d'usure sans réajustement à l'intérieure d'une plage de +/- 0,01 mm - Les pièces d'usure peuvent être échangées sur la machine - Zone de réglage de l'outil au moyen de pièces échangeables allant jusqu'à 10 mm - Nouvelles géométries de coupe pour une grande capacité d'évacuation de copeaux - Faibles déviations centrales lors de perçages à grandes profondeurs - Réglage fin du diamètre avec plaquette de réglage
		<b>Outil d'alésage Type 13 A / B</b> - Nouveaux niveaux d'évacuation de copeaux pour une avance rapide et une augmentation de la productivité - Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm - Zone de réglage de l'outil au moyen de pièces échangeables allant jusqu'à 0,5 mm - Grande fidélité à la forme et rectitude du perçage - Réglage fin du diamètre avec plaquette de réglage
		<b>Outil d'alésage Type 34 / 35</b> - Plage de réglage de l'outil jusqu'à 50 mm - Moindre besoin d'outil pour l'ensemble de la zone de perçage - Système de réglage pour une modification aisée du diamètre - Nouveau système de réglage (nouveau brevet) à partir d'un diamètre de 149 mm par un anneau central de réglage - Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm - Réglage fin du diamètre avec plaquette de réglage
 1 voie	 1 voie	<b>Outil d'alésage Type 33 / 36 / 56</b> - Outil à réglage fixe - Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm - Type 33, plage de réglage de l'outil jusqu'à 50 mm - Pour le traitement intérieur de tubes cylindriques hydrauliques
		<b>Outil d'alésage par tirage Type 38 / 58</b> - Tolérance d'alésage dans la plage IT7 (IT6) Rond/diamètre - Plage de réglage de l'outil jusqu'à 5 mm - Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm - Outil spécial pour les plus petites déviations de forage
		<b>Outil de carottage Type 28 / 48</b> - Plage de réglage de l'outil jusqu'à 5 mm - Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm - Pour les machines dont la puissance d'entraînement est insuffisante - Le noyau peut être réutilisé pour de nouvelles pièces à usiner - Réglage fin du diamètre avec plaquette de réglage

## Champs d'application

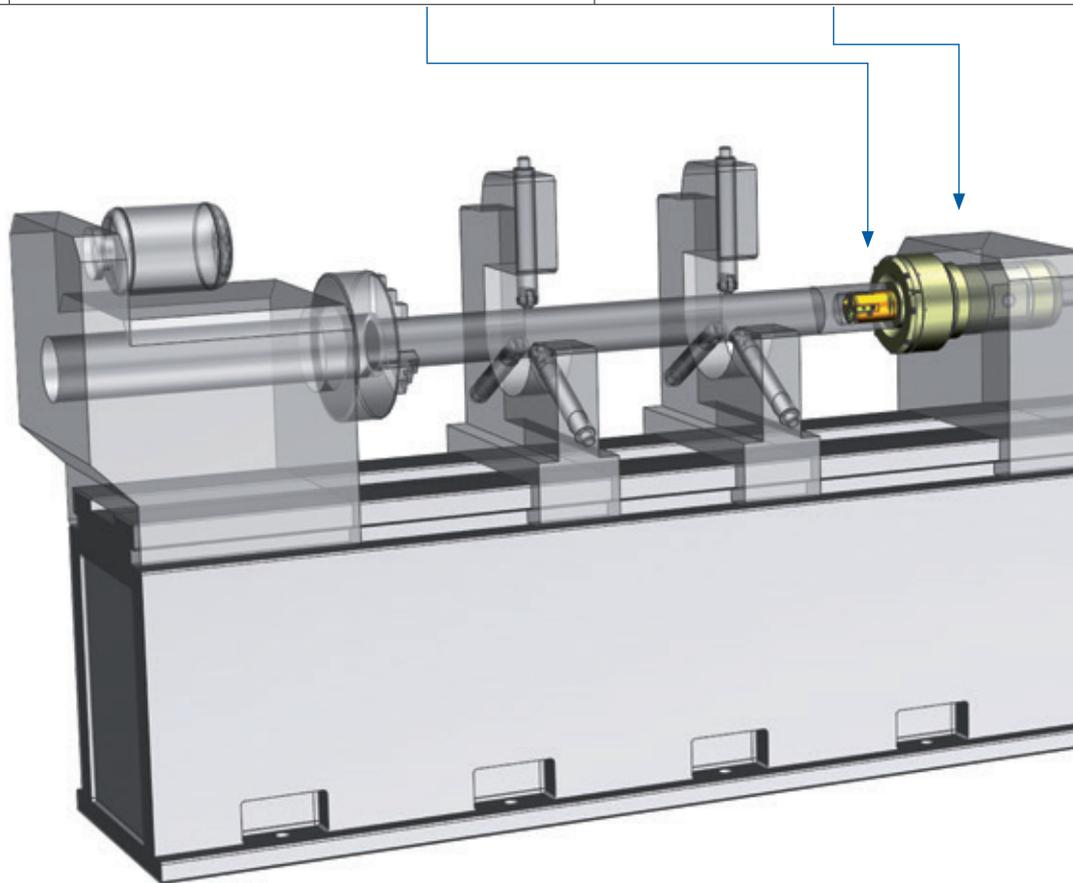
Page	Qualité des surfaces Ra	Tolérance du forage	Matériaux des pièces à travailler				
			Acier	Acier inoxydable	Fonte grise	Alliages d'aluminium	Alliages réfractaire
8, 9	2 µm	IT 8 (IT 7)	•••	•••	•••	•••	•••
10, 11	2 µm	IT 8 (IT 7)	•••	••	•••	••	•
12, 13, 14, 15	2 µm	IT 8 (IT 7)	•••	•••	•••	•••	•••
16, 17	2 µm	IT 8	•••	•••	•••	•••	•••
18, 19	2 µm	IT 10	•••	•••	•••	•••	•••
20, 21, 22, 23	2 µm	IT 8	•••	•••	•••	•••	•••
24, 25	2 µm	IT 7	•••	•••	•••	•••	•••
26, 27, 28, 29	2 µm	IT 7	•••	•••	•••	•••	•••
30, 31	2 µm	IT 12	•••	••	•••	•••	••
32, 33	2 µm	IT 7 (IT 6)	•••	•••	•••	•••	•••
34, 35	2 µm	IT 9	•••	••	•••	••	•

••• = bon • = moyen

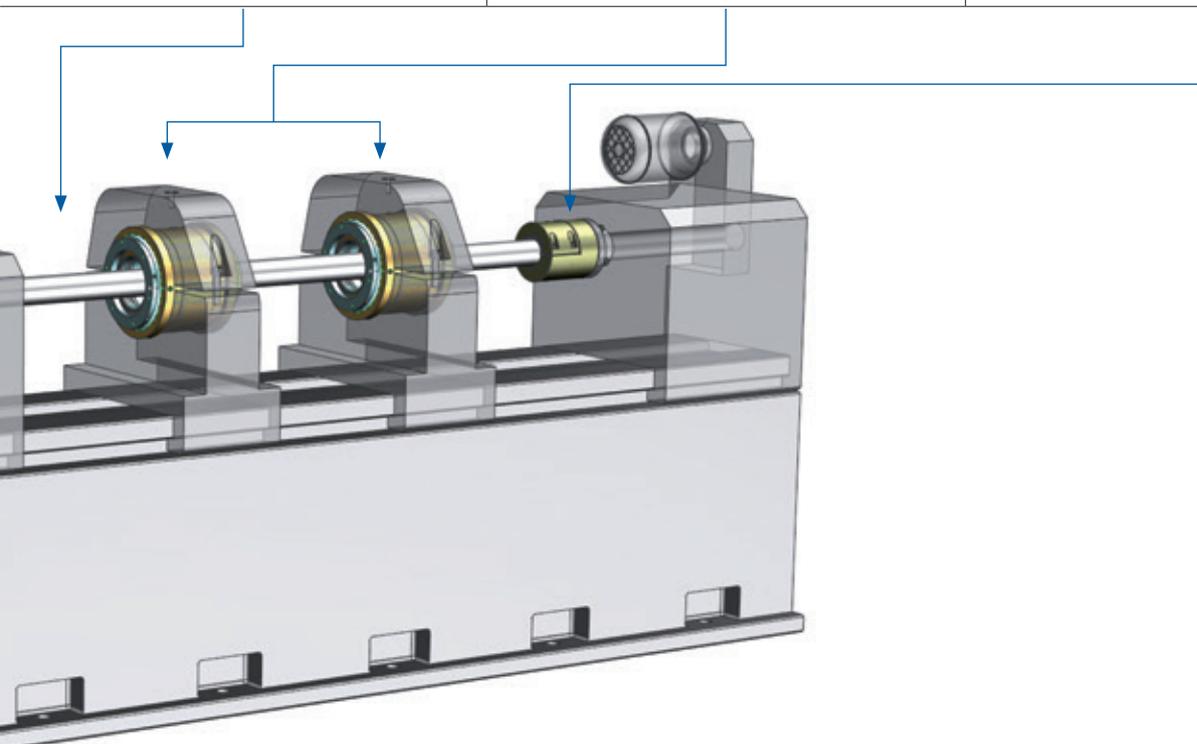
# Système BTA

## Forage profond

Diamètre de perçage (mm)	Variantes de procédés	Appareil d'alimentation en huile de forage (BOZA)
7,76 - 700 Page 8 - 23	<p data-bbox="767 416 879 450">Page 54, 55</p> <p data-bbox="568 533 639 566"><b>Forage</b></p> 	<p data-bbox="1318 416 1394 450">Page 45</p> 
28,71 - 800 Page 24 - 33	<p data-bbox="568 719 651 752"><b>Alésage</b></p> 	
55,00 - 600 Page 34 - 35	<p data-bbox="568 907 671 940"><b>Carottage</b></p> 	
15,00 - 300 Page 37	<p data-bbox="568 1095 754 1128"><b>Perçage de formes</b></p> 	



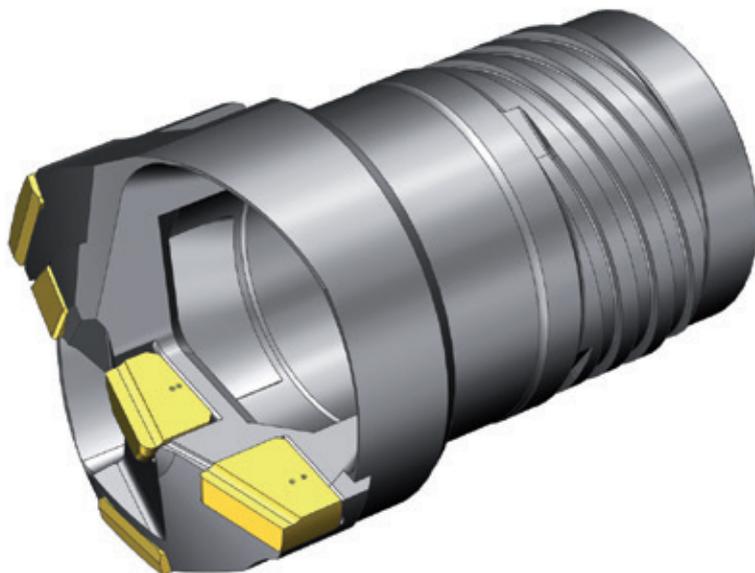
Tube de forage	Amortisseur de vibrations	Serrage du tube de forage
Page 38 - 41	Page 46, 47	Page 48, 49
		



## Type 14

Outil de perçage, version brasée

Ø 15,60 à 65,00 mm



Type 14

### Avantages:

- Capacité de coupe élevée et manipulation simple
- Outil stable
- Approprié pour des tolérances extrêmement faibles
- Coûts d'investissement faibles pour les petites séries

Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

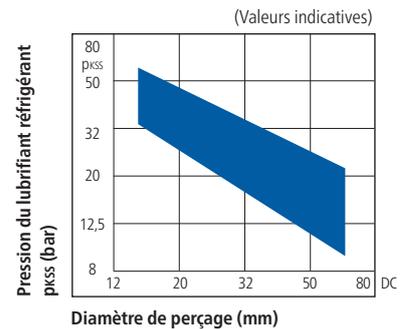
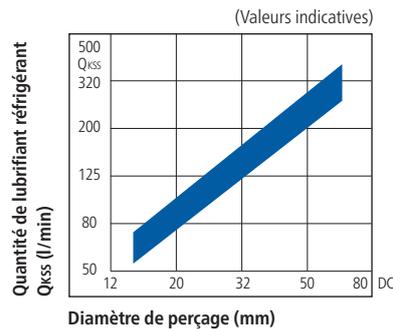
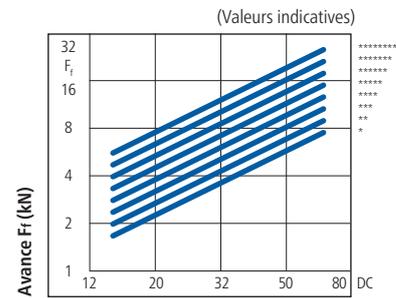
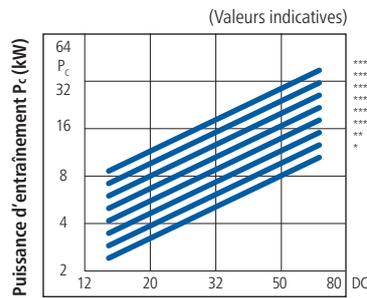
### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
*****	f=0,16 (mm/tr)
****	f=0,125 (mm/tr)
***	f=0,1 (mm/tr)
**	f=0,08 (mm/tr)

### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)				Combinaison de carbure
		15,60 - 20,00	20,01 - 31,00	31,01 - 43,00	43,01 - 65,00	
Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 120	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,15 - 0,30	0,18 - 0,32	020
Acier cimenté Rm ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	70 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier cimenté Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier de traitement Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier de traitement Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier nitrure Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	40 - 85	0,12 - 0,20	0,18 - 0,25	0,22 - 0,30	0,24 - 0,36	029*/020
Acier austénitique	40 - 85	0,10 - 0,20	0,18 - 0,25	0,22 - 0,30	0,24 - 0,36	
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	020
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	50 - 100	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,36	029*/020
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	50 - 100	0,10 - 0,18	0,15 - 0,22	0,20 - 0,28	0,24 - 0,32	020
Fonte	60 - 100	0,10 - 0,18	0,15 - 0,22	0,20 - 0,28	0,24 - 0,32	
Aluminium et alliages d'aluminium	65 - 130	0,10 - 0,20	0,16 - 0,25	0,20 - 0,28	0,20 - 0,45	
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	65 - 130	0,05 - 0,20	0,05 - 0,25	0,05 - 0,30	0,05 - 0,45	

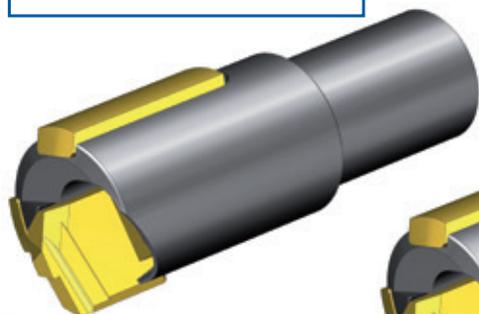
\* Première recommandation

## Type 17 / 18 / 20

Outil de forage, version brasée

Ø 7,76 à 36,99 mm

Fin de série –  
dans la limite des stocks disponibles

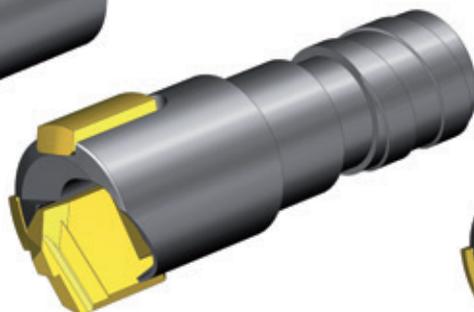


### Type 17

Plage de perçage Ø 7,76 -  
15,50 mm sans vis

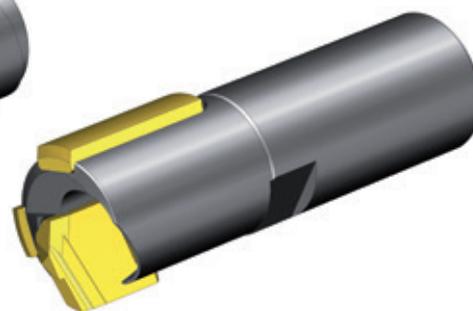
La tête de forage et le tube  
de forage sont brasés ensemble

Fin de série –  
dans la limite des stocks disponibles



### Type 18

Plage de perçage Ø 12,21 - 15,50 mm  
1 filet extérieur



### Type 20

Plage de perçage Ø 14,51 - 36,99 mm  
1 filet intérieur

### Avantages:

- Manipulation aisée
- Outils peuvent être réaffutés
- Outil stable
- Approprié pour des tolérances extrêmement faibles
- Coûts d'investissement faibles pour des petites séries

Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

# Type 17 / 18 / 20

## Puissance / valeurs du liquide de lubrification

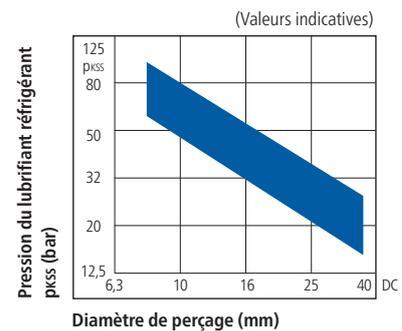
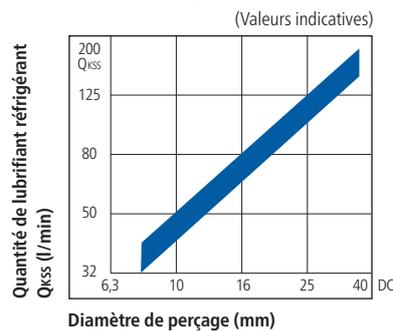
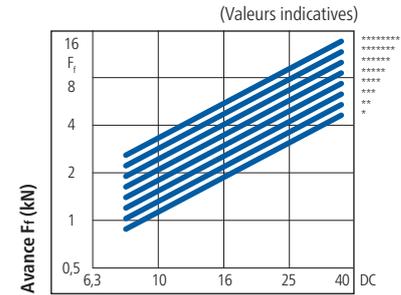
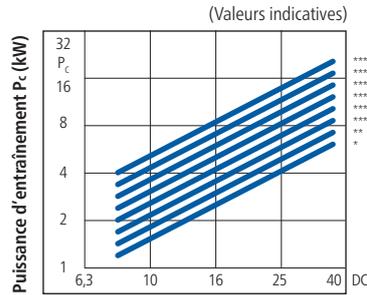
### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
*****	f=0,16 (mm/tr)
****	f=0,125 (mm/tr)
***	f=0,1 (mm/tr)
**	f=0,08 (mm/tr)

### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Combinaison de carbure			
		7,76 - 15,99	16,00 - 24,99	25,00 - 36,99	Plaquette de coupe			
					Type 17	Type 18+20		
Acier de construction R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,02 - 0,04	0,03 - 0,10	0,05 - 0,18	022	010		
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,02 - 0,04	0,03 - 0,10	0,05 - 0,18				
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,02 - 0,04	0,05 - 0,12	0,10 - 0,18				
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,02 - 0,04	0,05 - 0,12	0,10 - 0,20				
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,02 - 0,04	0,05 - 0,12	0,10 - 0,20				
Acier nitrure R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,02 - 0,04	0,05 - 0,12	0,05 - 0,18				
Acier ferritique R <sub>m</sub> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,02 - 0,04	0,02 - 0,06	0,02 - 0,10			022	022
Acier austénitique	60 - 80	0,02 - 0,04	0,02 - 0,06	0,02 - 0,10				
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,02 - 0,04	0,05 - 0,12	0,05 - 0,18			010	010
Acier coulé R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,02 - 0,04	0,03 - 0,10	0,05 - 0,18				
Graphite sphéroïdal R <sub>m</sub> ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,02 - 0,04	0,05 - 0,15	0,10 - 0,23				
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,02 - 0,04	0,05 - 0,12	0,05 - 0,18	022	022		
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,02 - 0,04	0,02 - 0,06	0,02 - 0,10				
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,02 - 0,04	0,02 - 0,10	0,02 - 0,15				

## Type 11 / 61

Outil de forage avec plaquettes et guides interchangeables

Ø 14,55 à 17,95 mm



### Type 11

Plage de perçage Ø 14,55 - 17,95 mm



### Type 61

Plage de perçage Ø 15,65 - 17,95 mm

### Avantages:

- Très haute rentabilité grâce à des performances de coupe optimale
- Différentes plaquettes de coupe et brise-copeaux disponibles en fonction du matériau à travailler
- Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm
- Plage de réglage de l'outil au moyen de pièces échangeables allant jusqu'à 0,5 mm



Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

Nouvelle nuance carbure pour  
les plaquettes de coupe disponible

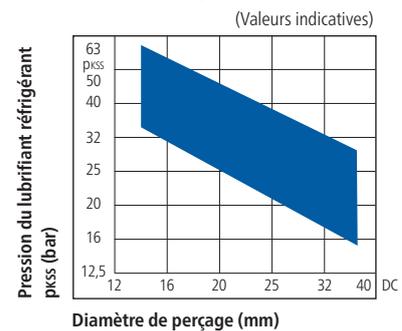
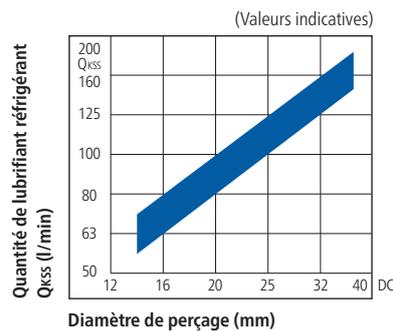
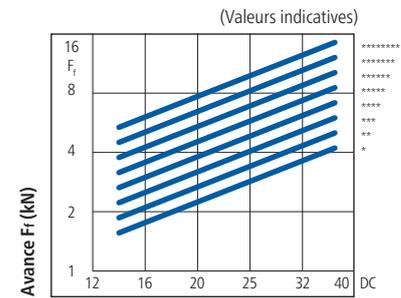
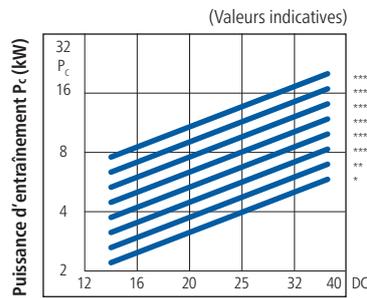
### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
*****	f=0,16 (mm/tr)
****	f=0,125 (mm/tr)
***	f=0,1 (mm/tr)
**	f=0,08 (mm/tr)

### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)				Types de carbure		
						Plaquette de coupe		Patin de guidage
		14,55 - 17,99	18,00 - 24,99	25,00 - 31,99	32,00 - 36,99	à 17,99	de 18,00	
Acier de construction R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16	K 30 B - 1	P 25 B - 2	P 20 B
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16			
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	K 30 BX - 91 225 S - 91	P 25 BX - 91 225 S - 91	
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16			
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	K 10 B - 1	K 10 B - 2	
Acier nitrure R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,06 - 0,09	0,08 - 0,10	0,09 - 0,12	0,11 - 0,14			
Acier ferritique R <sub>m</sub> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16	K 30 BX - 91 225 S - 91	P 25 BX - 91 225 S - 91	
Acier austénitique	60 - 80	0,06 - 0,09	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14			
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,06 - 0,09	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	K 30 BX - 91 225 S - 91	P 25 BX - 91 225 S - 91	
Acier coulé R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16			
Graphite sphéroïdal R <sub>m</sub> ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,08 - 0,12	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	0,14 - 0,18	K 10 - 1	K 10 - 1	
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,08 - 0,12	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	0,14 - 0,18			
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,07 - 0,11	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18			
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,04 - 0,09	0,06 - 0,10	0,08 - 0,12	0,10 - 0,14			

## Type 11 / 61

Outil de perçage avec Plaquettes de coupe et guides interchangeables

Ø 18,00 à 36,99 mm



### Type 11

Plage de perçage Ø 18,00 - 36,99 mm

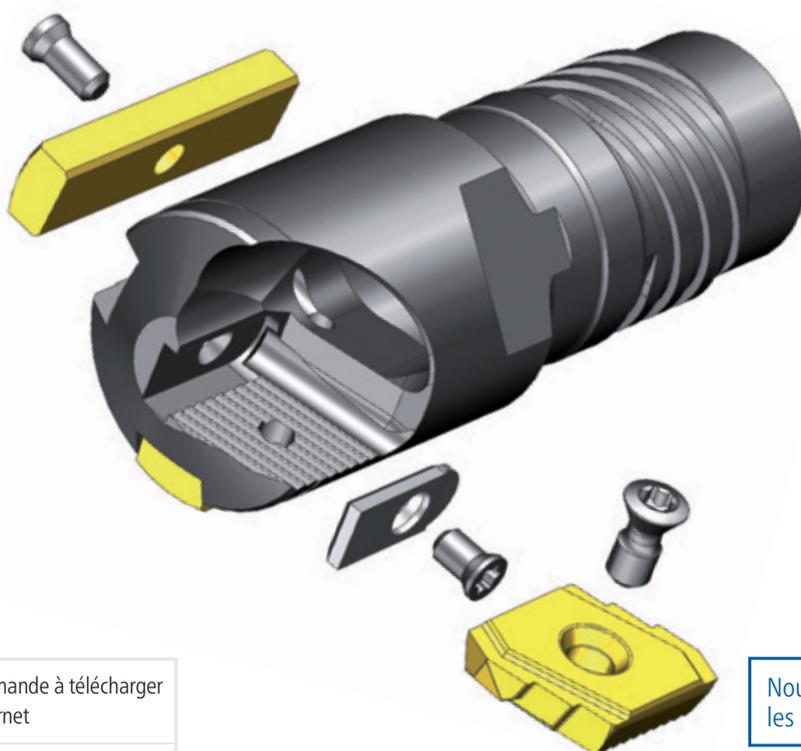


### Type 61

Plage de perçage Ø 18,00 - 36,20 mm

### Avantages:

- Très haute rentabilité grâce à des performances de coupe optimale
- Différentes plaquettes de coupe et plaquettes avec brise-copeaux disponibles en fonction du matériau à travailler
- Zone de réglage de l'outil au moyen de pièces échangeables allant jusqu'à 0,5 mm
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage
- Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, sans besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm



Données de commande à télécharger sur notre site internet

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

Nouvelle nuance carbure pour les plaquettes de coupe disponible

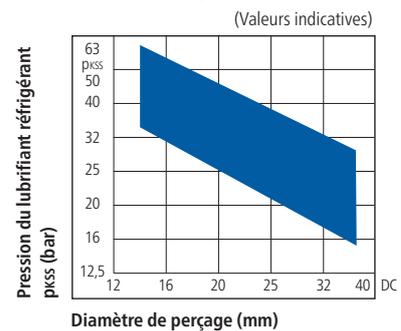
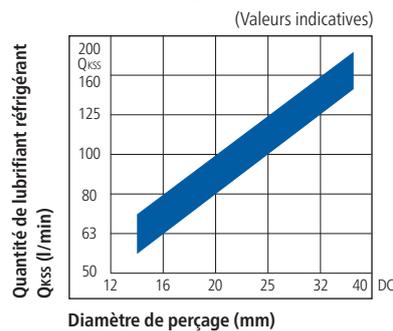
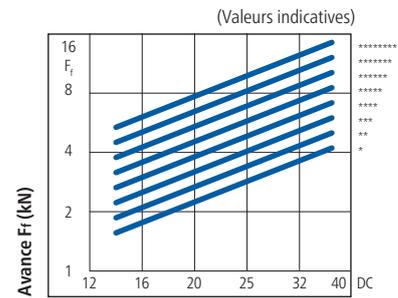
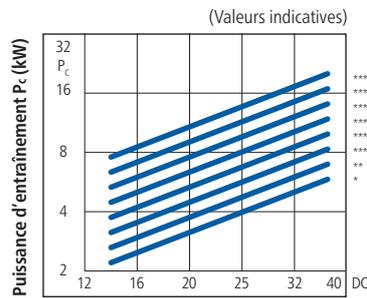
### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
*****	f=0,16 (mm/tr)
****	f=0,125 (mm/tr)
***	f=0,1 (mm/tr)
**	f=0,08 (mm/tr)

### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)				Types de carbure		
		14,55 - 17,99	18,00 - 24,99	25,00 - 31,99	32,00 - 36,99	Plaquette de coupe		Patin de guidage
						à 17,99	de 18,00	
Acier de construction R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16	K 30 B - 1	P 25 B - 2	P 20 B
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16			
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	K 30 BX - 91 225 S - 91	P 25 BX - 91 225 S - 91	
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16			
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	K 10 B - 1	K 10 B - 2	
Acier nitrure R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,06 - 0,09	0,08 - 0,10	0,09 - 0,12	0,11 - 0,14			
Acier ferritique R <sub>m</sub> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16	K 30 BX - 91 225 S - 91	P 25 BX - 91 225 S - 91	
Acier austénitique	60 - 80	0,06 - 0,09	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14			
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,06 - 0,09	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	K 30 BX - 91 225 S - 91	P 25 BX - 91 225 S - 91	
Acier coulé R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16			
Graphite sphéroïdal R <sub>m</sub> ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,08 - 0,12	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	0,14 - 0,18	K 10 - 1	K 10 - 1	
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,08 - 0,12	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	0,14 - 0,18			
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,07 - 0,11	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18			
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,04 - 0,09	0,06 - 0,10	0,08 - 0,12	0,10 - 0,14			

## Type 12 / 64

Outil de perçage avec plaquettes de coupe et guide interchangeable

Ø 28,50 à 74,99 mm



### Type 12

Plage de perçage Ø 28,50 - 74,99 mm

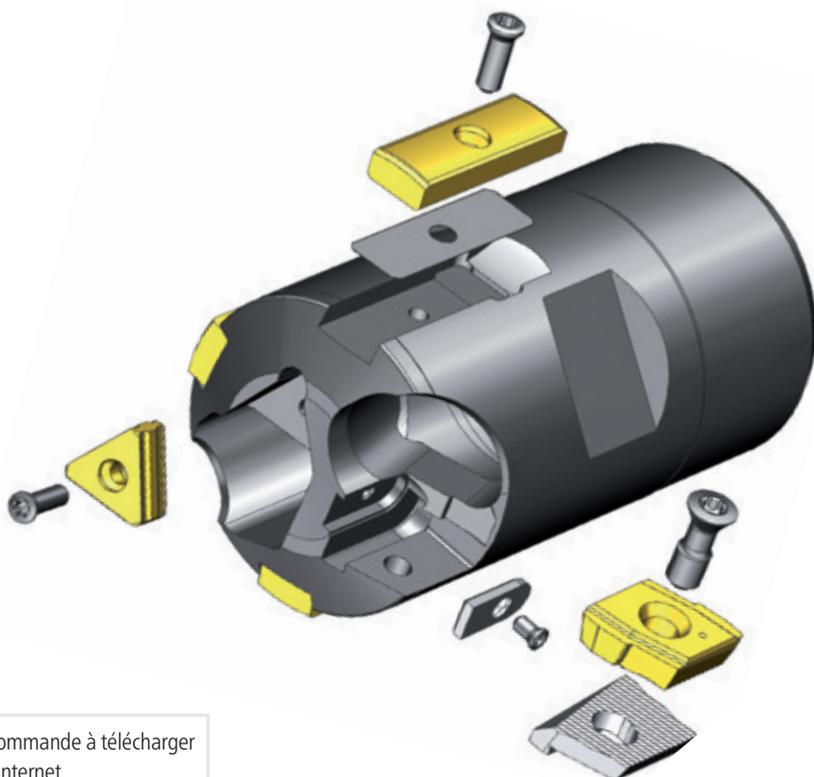


### Type 64

Plage de perçage Ø 28,71 - 74,99 mm

### Avantages:

- Nouveaux brise-copeaux pour une avance rapide et une augmentation de la productivité
- Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, ni besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm
- Zone de réglage de l'outil au moyen de pièces échangeables allant jusqu'à 0,5 mm
- Faibles déviations centrales lors de perçages à grandes profondeurs
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage



Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

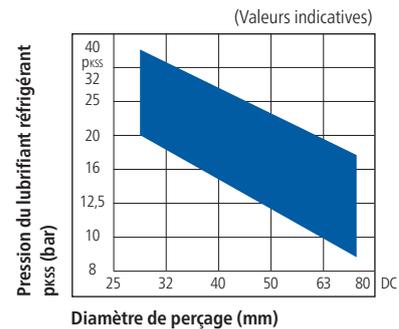
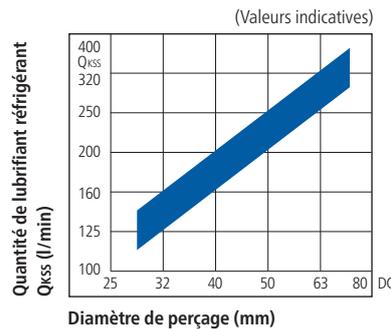
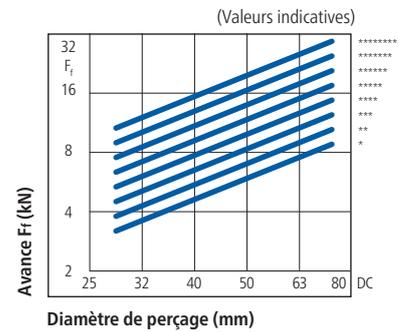
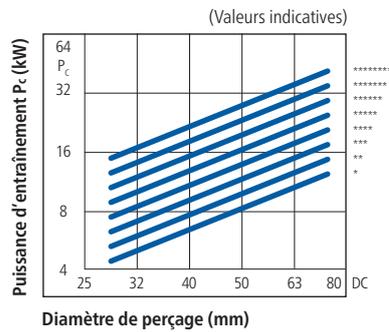
### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
*****	f=0,16 (mm/tr)
****	f=0,125 (mm/tr)
***	f=0,1 (mm/tr)
**	f=0,08 (mm/tr)

### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Types de carbure, brise-copeaux		
		28,70 - 39,99	40,00 - 51,99	52,00 - 74,99	Plaquette de coupe extérieure	Plaquette centrale	Patin de guidage
Acier de construction $R_m \leq 700$ N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20	0,15 - 0,22	P 25 B - 2	P 40 B - 1	
Acier cimenté $R_m \leq 750$ N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20	0,15 - 0,22	P 25 B - 1		
Acier cimenté $R_m \leq 1100$ N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	P 25 B - 5		
Acier de traitement $R_m \leq 700$ N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,20 - 0,28	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40			
Acier de traitement $R_m \leq 1100$ N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	P 25 B - 1		
Acier nitrure $R_m \leq 1100$ N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	K 10 BX - 2		
Acier ferritique $R_m \leq 900$ N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,25	0,15 - 0,30	0,20 - 0,30			
Acier austénitique	60 - 80	0,08 - 0,12	0,10 - 0,18	0,10 - 0,22	P 25 B - 5	P 40 B - 1	
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,25	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30			
Fonte à alliage et sans alliage	60 - 80	0,20 - 0,25	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35			
Graphite sphéroïdal $R_m \leq 1000$ N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,50			
Acier coulé $R_m \leq 700$ N/mm <sup>2</sup>	70 - 100	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40	0,20 - 0,50	K 10 B - 5	K 10 BX - 1	
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,08 - 0,25	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45			
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,07 - 0,15	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	K 10 - 1		

## Type 70 A / B

Outil de perçage avec plaquettes de coupe et guide interchangeable

Ø 25,00 à 65,00 mm



### Type 70 A

Plage de perçage Ø 25,00 - 65,00 mm

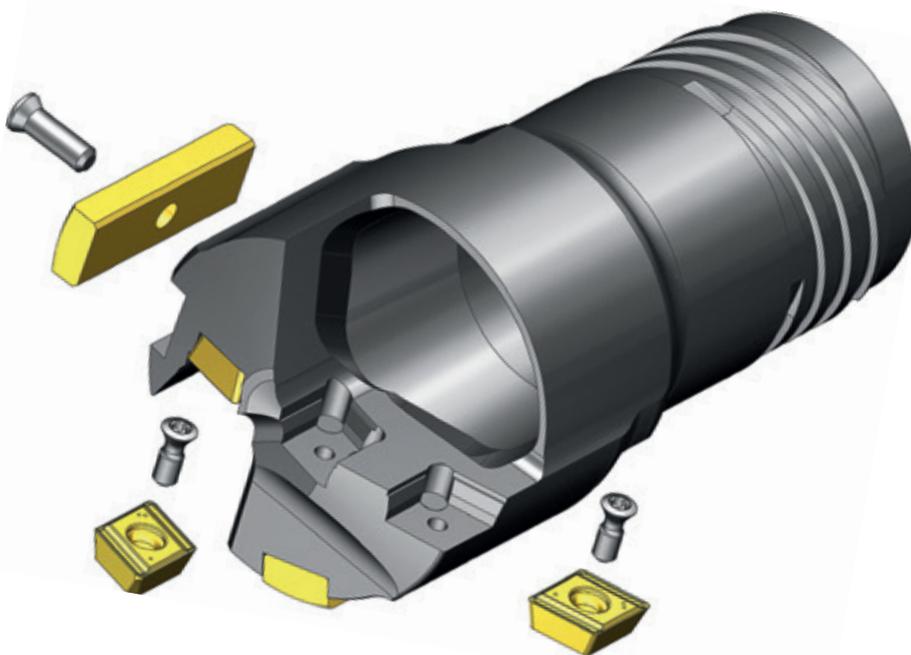


### Type 70 B

Plage de perçage Ø 25,00 - 65,00 mm

#### Avantages:

- Très peu de pièces d'usure pour l'ensemble de la plage de diamètres
- Pas de réglages après changement de la plaquette de coupe
- Pièces d'usure en stock
- Nouvelle forme d'outil pour un flux optimal de lubrifiants
- Corps de forage renforcé au niveau de la coupe extérieure
- Protection maximale des patins de guidage contre les dommages causés, grâce à des logements améliorés
- Grande résistance du corps de forage à l'usure



Données de commande à télécharger sur notre site internet

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

Nouveau:  
Programme de stock Type 70

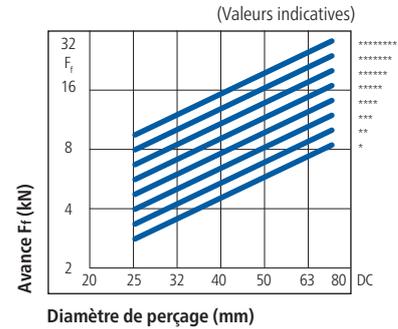
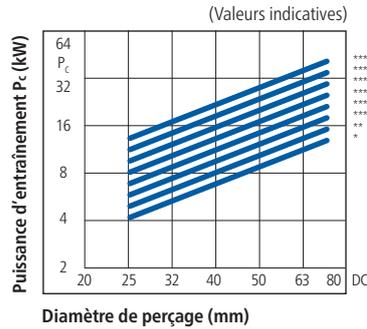
# Type 70 A/B

## Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### Diagrammes de puissance

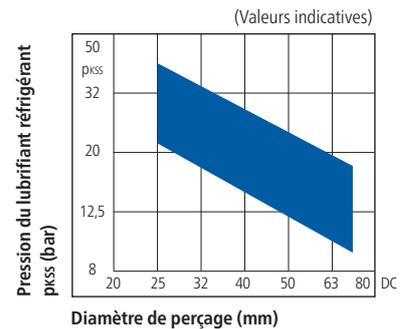
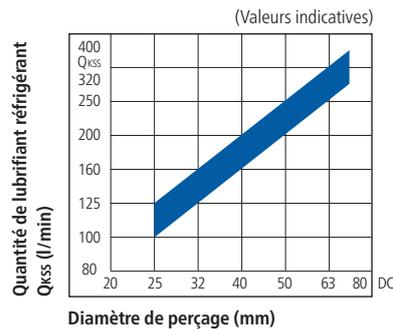
Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
****	f=0,16 (mm/tr)
****	f=0,125 (mm/tr)
***	f=0,1 (mm/tr)
**	f=0,08 (mm/tr)



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Types de carbure				
		25,00 - 29,99	30,00 - 44,99	45,00 - 65,00	Plaquette de coupe extérieure et intermédiaire	Plaquette de coupe intermédiaire	Plaquette centrale	Patin de guidage	
Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25	0,15 - 0,30	U 225 BX - 2	U 225 BX - 5	U 440 BX - 5	P 20 B	
Acier cémenté Rm ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,10 - 0,25	0,10 - 0,35	0,15 - 0,40					
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35					
Acier de traitement Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	0,25 - 0,40					
Acier de traitement Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	0,25 - 0,30					
Acier nitrure Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,25					
Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25	0,15 - 0,25					
Acier austénitique	60 - 80	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25	0,15 - 0,25					
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,25					
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	0,20 - 0,35					
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,30 - 0,40					U 225 BX - 5
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,20 - 0,35	0,30 - 0,40	0,30 - 0,40					
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,10 - 0,25	0,15 - 0,30	0,15 - 0,45					U 225 BX - 2
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15					

## Type 43 A / B

Outil de perçage avec plaquettes de coupe et guide interchangeable  
Ø 60,00 à 149,99 mm



### Type 43 A

Plage de perçage Ø 60,00 - 149,99 mm

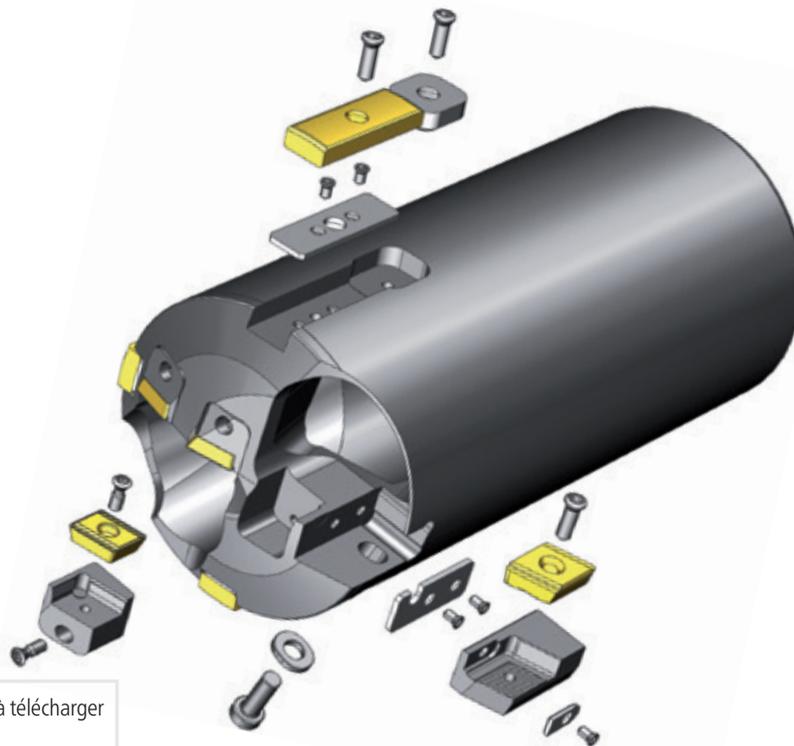


### Type 43 B

Plage de perçage Ø 60,00 - 149,99 mm

### Avantages:

- Manipulation aisée, échange des pièces d'usure sans réajustement à l'intérieure d'une plage de +/- 0,01 mm
- Les pièces d'usure peuvent être échangées sur la machine
- Plage de réglage de l'outil en fonction du diamètre de l'outil jusqu'à 5 mm avec des pièces échangeables
- Nouvelle géométrie de coupe pour des performances de coupe élevées
- Faibles déviations centrales lors de perçages à grandes profondeurs
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage



Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

# Type 43 A/B

## Puissance / valeurs du liquide de lubrification

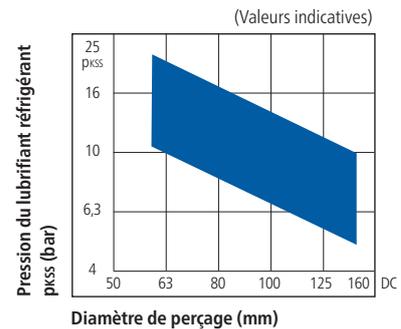
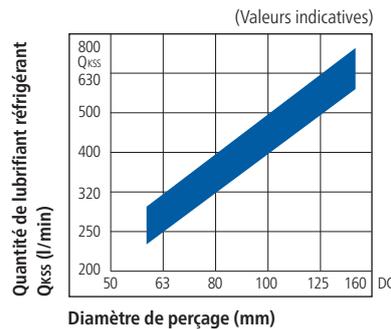
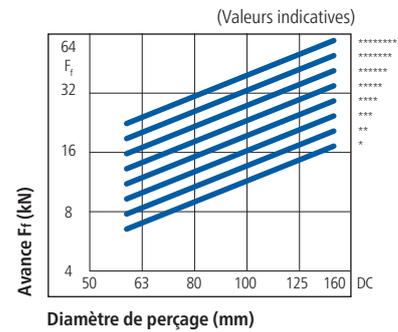
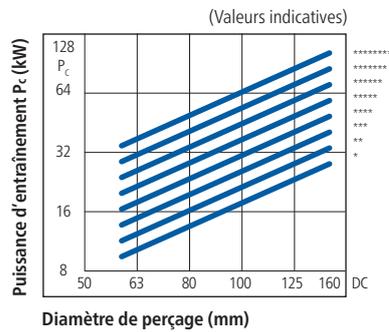
### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
****	f=0,16 (mm/tr)
****	f=0,125 (mm/tr)
***	f=0,1 (mm/tr)
**	f=0,08 (mm/tr)
*	f=0,08 (mm/tr)

### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)	Types de carbure, brise-copeaux													
			D60,00 - 149,99		D60,00 - 69,99		D70,00 - 94,99		D95,00 - 149,99							
			60,00 - 149,99	Plaquette de coupe extérieure	Patin de guidage	Plaquette de coupe intermédiaire	Plaquette centrale	Plaquette de coupe intermédiaire	Plaquette centrale	Plaquette de coupe intermédiaire	Plaquette centrale					
Acier de construction R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,15 - 0,35	P 25 B - 1	P 20 B	U 225 BX - 2	U 225 BX - 2	U 225 BX - 2	U 440 BX - 6	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2						
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,15 - 0,35														
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,15 - 0,35	P 25 B - 5								U 225 BX - 6	U 225 BX - 6	U 225 BX - 5	P 25 B - 5	P 25 B - 5	
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,20 - 0,40														
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,15 - 0,30	K 10 BX - 2								U 225 BX - 2	U 225 BX - 2	U 225 BX - 2	U 440 BX - 6	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2
Acier nitrure R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,15 - 0,30									P 25 B - 5	U 225 BX - 6	U 225 BX - 6	U 225 BX - 5	P 25 B - 5	P 25 B - 5
Acier ferritique R <sub>m</sub> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,12 - 0,30														
Acier austénitique	60 - 80	0,12 - 0,25	K 10 BX - 1								U 225 BX - 6	U 225 BX - 6	U 225 BX - 5	P 25 B - 5	P 25 B - 5	
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,30														
Acier coulé R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,35														
Graphite sphéroïdal R <sub>m</sub> ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,20 - 0,50														
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,15 - 0,50	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2								
Aluminium et alliages d'aluminium	80 - 150	0,15 - 0,45														
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,05 - 0,25														

## Type 43 A / B / F

Outil de perçage avec plaquettes de coupe et guide interchangeables  
Ø 149,00 à 368,99 mm (diamètres supérieurs sur demande)



### Type 43 A

Plage de perçage Ø 149,00 - 198,99 mm  
(à Ø 199,00 sur demande)

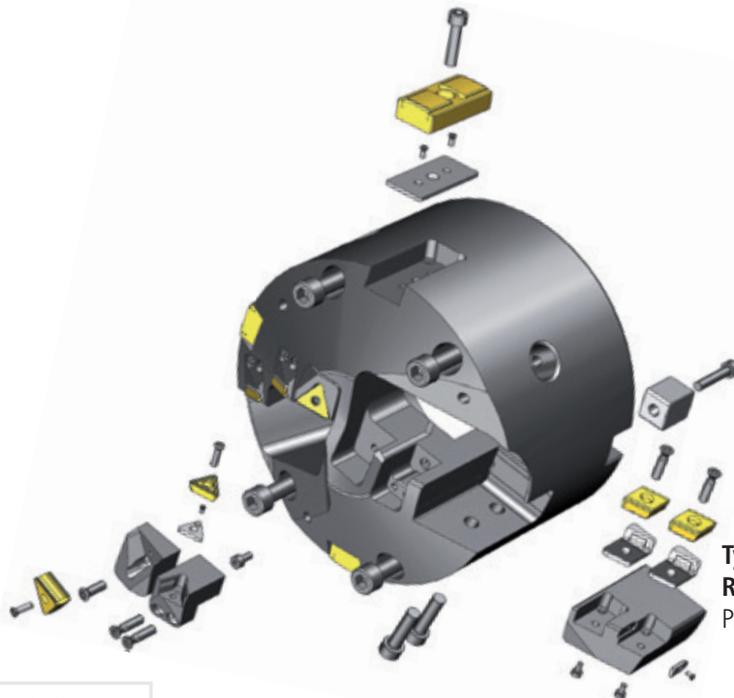


### Type 43 B

Plage de perçage Ø 149,00 - 368,99 mm

### Avantages:

- Manipulation aisée, échange des pièces d'usure sans réajustement à l'intérieur d'une plage de +/- 0,01 mm
- Les pièces d'usure peuvent être échangées sur la machine
- Zone de réglage jusqu'à 10 mm de l'outil au moyen de pièces échangeables
- Nouvelle géométrie de coupe pour des hautes performances de coupe
- Faibles déviations axiales lors de perçages à grandes profondeurs
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage



### Type 43 F Raccord à brides

Plage de perçage Ø 199,00 - 368,99 mm

Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

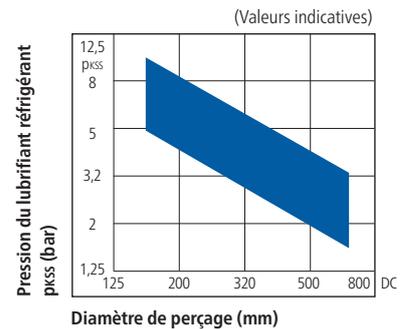
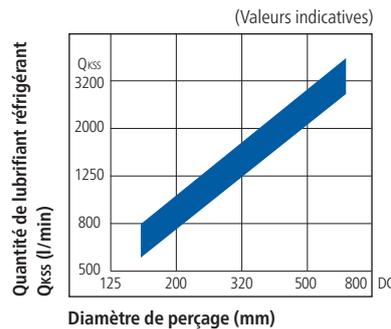
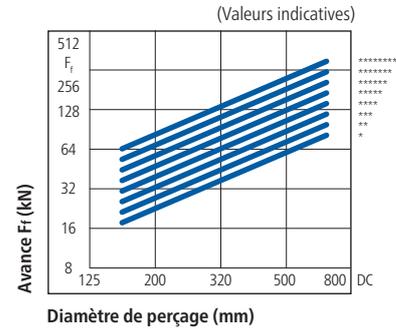
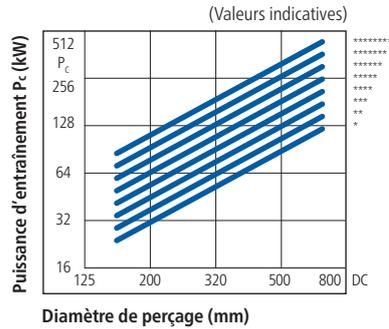
# Typ 43 A / B / F

## Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	f=0,4 (mm/tr)
*****	f=0,32 (mm/tr)
*****	f=0,25 (mm/tr)
*****	f=0,2 (mm/tr)
****	f=0,16 (mm/tr)
***	f=0,125 (mm/tr)
**	f=0,1 (mm/tr)
*	f=0,08 (mm/tr)



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.

### Valeurs indicatives pour le perçage dans le plein de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)	Types de carbure, brise-copeaux			
		149,00 - 700,00	Plaquette de coupe intermédiaire	Plaquettes de coupe extérieure	Plaquette centrale	Patin de guidage
Acier de construction R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,20 - 0,40	P 25 B - 1	P 25 B - 5	P 40 B - 1	
Acier cémenté R <sub>m</sub> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,25 - 0,40				
Acier cémenté R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,20 - 0,35				
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,25 - 0,40				
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,20 - 0,35				
Acier nitrure R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,20 - 0,35	P 25 B - 1			
Acier ferritique R <sub>m</sub> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,18 - 0,30	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 1	P 20 B
Acier austénitique	60 - 80	0,15 - 0,25				
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,18 - 0,30	P 25 B - 5	P 25 B - 5	P 40 B - 1	
Acier coulé R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,20 - 0,35				
Graphite sphéroïdal R <sub>m</sub> ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,25 - 0,50				
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,25 - 0,50				
Aluminium et alliages d'aluminium	80 - 150	0,15 - 0,50	K 10 BX - 1	K 10 BX - 2	K 10 BX - 1	
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,10 - 0,25				

## Type 13 A / B

Outil d'alésage avec plaquettes de coupe et guides interchangeables

Ø 28,50 à 74,99 mm



### Type 13 A

Plage de perçage Ø 28,71 - 74,99 mm

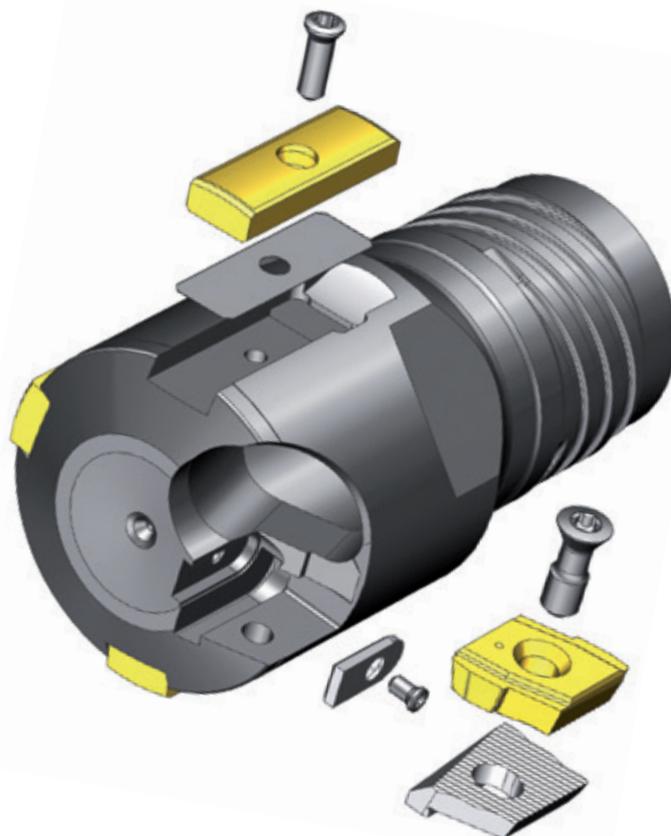


### Type 13 B

Plage de perçage Ø 28,50 - 74,99 mm

### Avantages:

- Nouveaux brise-copeaux pour une avance rapide et une augmentation de la productivité
- Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, ni besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm
- Zone de réglage de l'outil jusqu'à 0,5 mm au moyen de pièces échangeables
- Grande précision de la forme et rectitude du perçage
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage



Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

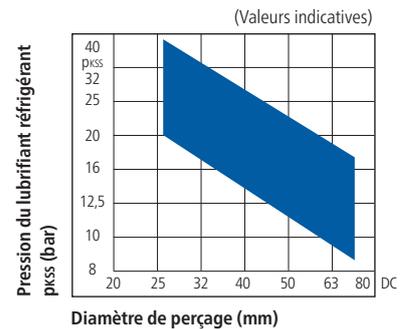
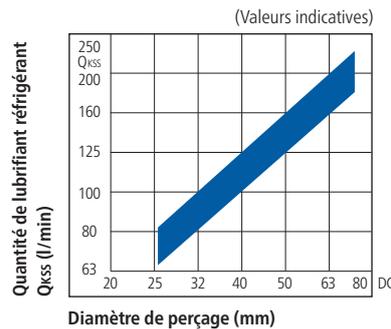
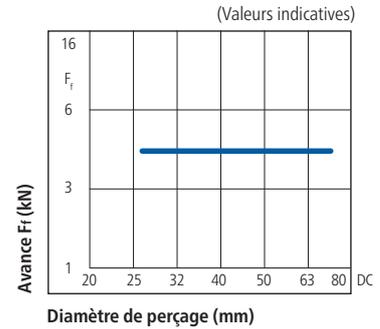
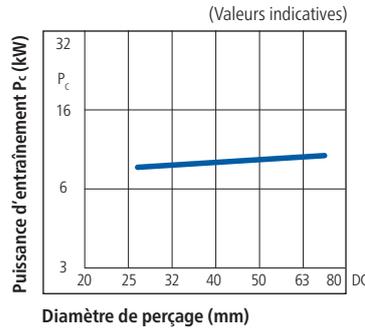
# Typ 13 A/B

## Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

APMX = 6 mm



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.

### Valeurs indicatives pour l'alésage de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

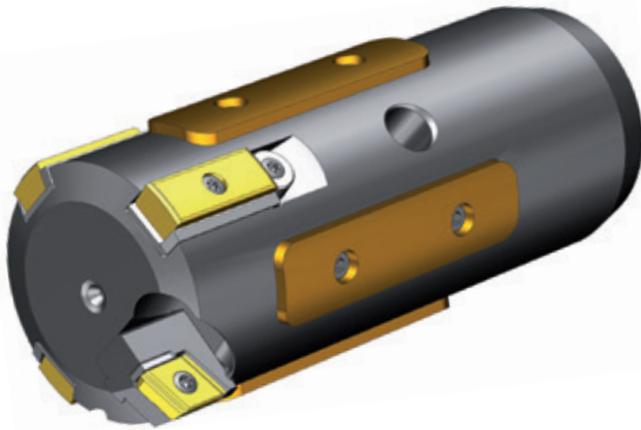
Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Types de carbure, brise-copeaux	
		28,50 - 39,99	40,00 - 51,99	52,00 - 74,99	Plaquettes de coupe extérieure	Patin de guidage
Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,45	P 25 B - 1	P 20 B
Acier cémenté Rm ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40		
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35		
Acier de traitement Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40		
Acier de traitement Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30		
Acier nitrure Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35		
Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,25	0,15 - 0,30	0,20 - 0,30	K 10 BX - 2	
Acier austénitique	60 - 80	0,12 - 0,15	0,12 - 0,20	0,12 - 0,20	P 25 B - 5	
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30		
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,25	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35		
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,25 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,45		
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40	0,20 - 0,40		
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	K 10 B - 1	
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	K 10 - 1	

## Type 34 / 54

Outil d'alésage avec plaquettes de coupe et guides interchangeables

Ø 44,00 à 353,99 mm



### Type 34

Plage de perçage Ø 44,00 - 353,99 mm

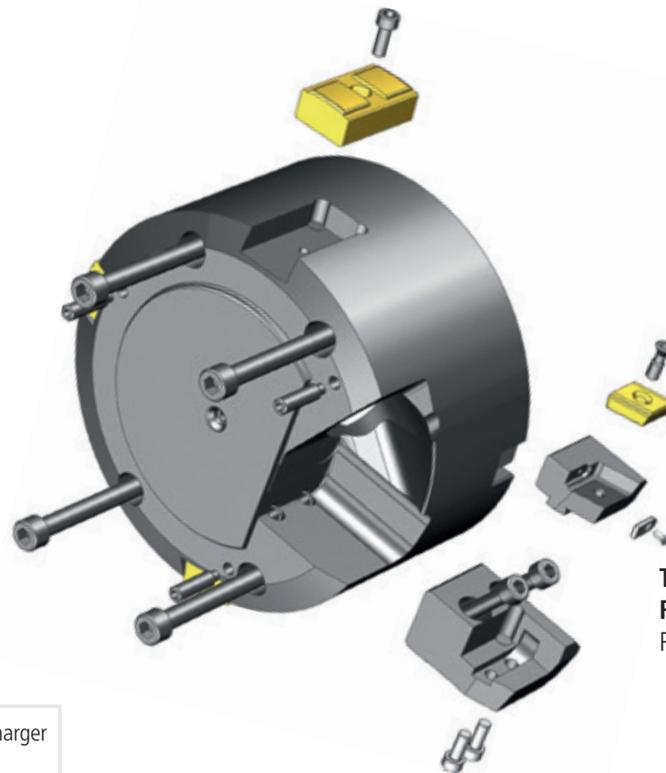


### Type 54

Plage de perçage Ø 47,00 - 353,99 mm

### Avantages:

- Nouveaux brise-copeaux pour une avance rapide et une augmentation de la productivité
- Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, ni besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm
- Plage de réglage de l'outil relative au diamètre outillage jusqu'à 12 mm avec des pièces échangeables
- Grande précision de la forme et rectitude du perçage lors de perçages à grandes profondeurs
- Filetage de raccordement intérieur à 1 filet avec patins de guidage en plastique lors de perçages à grandes profondeurs
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage



### Type 54

Raccord à brides

Plage de perçage Ø 210,00 - 353,99 mm

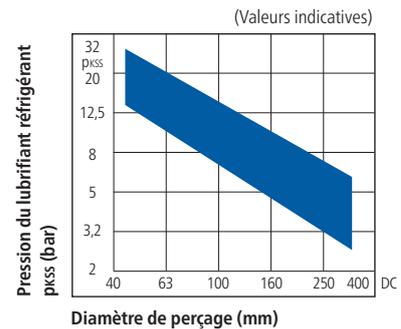
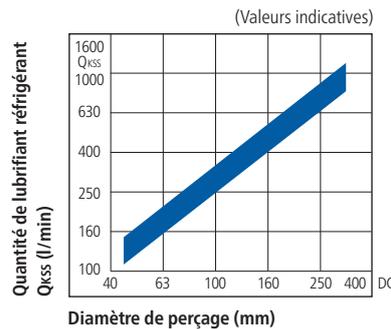
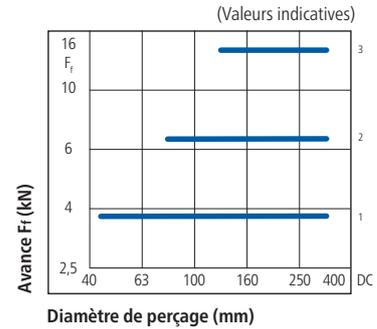
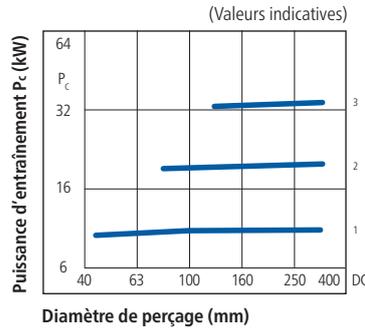
Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

- 1. APMX = 6 mm
- 2. APMX = 10 mm
- 3. APMX = 14 mm



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.

### Valeurs indicatives pour l'alésage de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Types de carbure, brise-copeaux		
		44,00 - 80,99	81,00 - 123,99	124,00 - 353,99	Plaquettes de coupe extérieure Coupe lourde	Plaquettes de coupe extérieure Coupe légère	Patin de guidage
Acier de construction R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,30 - 0,45	P 25 B - 1	P 25 B - 1	P 20 B
Acier cémenté R <sub>m</sub> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,45			
Acier cémenté R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	P 25 B - 5		
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40	0,30 - 0,50			
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40			
Acier nitrure R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,15 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,32	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	
Acier ferritique R <sub>m</sub> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30			
Acier austénitique	60 - 80	0,12 - 0,18	0,15 - 0,22	0,15 - 0,25	P 25 B - 5	P 25 B - 1	
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,32			
Acier coulé R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35			
Graphite sphéroïdal R <sub>m</sub> ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,50			
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,15 - 0,25	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40	K 10 B - 1	K 10 B - 1	
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20			
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,06 - 0,15	0,06 - 0,20	0,06 - 0,20	K 10 - 1	K 10 - 1	

## Type 35 A / B / F

Outil d'alésage à grande plage de réglage

Ø 61,00 à 498,99 mm (diamètres supérieurs sur demande)



### Type 35 A

extérieur à 4 filets

Plage de perçage

Ø 61,00 - 223,99 mm



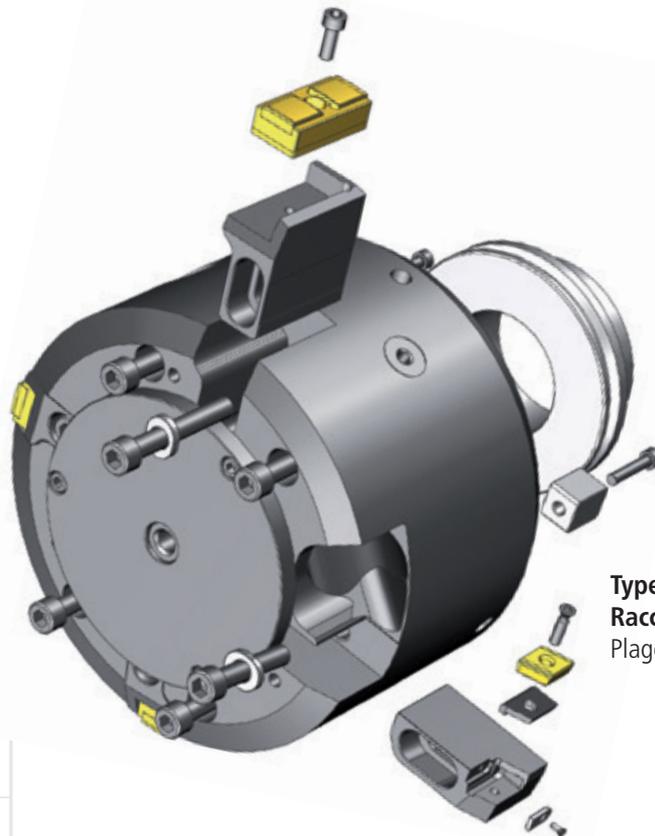
### Type 35 B

intérieur à 1 filet

Plage de perçage Ø 61,00 - 498,99 mm

### Avantages:

- Plage de réglage de l'outil commençant par 6 mm, à partir de Ø 149 mm = 25 mm, puis 50 mm au-dessus de Ø 299
- Moindre besoin d'outil pour l'ensemble de la zone de perçage
- Système de réglage pour une modification aisée du diamètre
- Nouveau système de réglage (nouveau brevet) à partir d'un diamètre de 149 mm par un anneau central de réglage
- Manipulation aisée, échange des pièces d'usure sans réajustement à l'intérieure d'une plage de +/- 0,01 mm
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage



### Type 35 F

Raccord à brides

Plage de perçage Ø 224,00 - 498,99 mm

Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

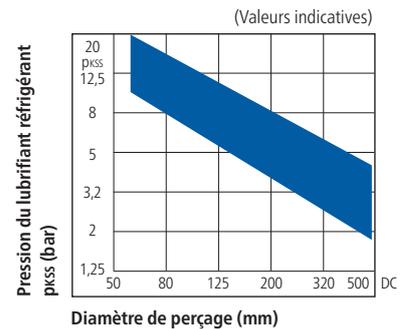
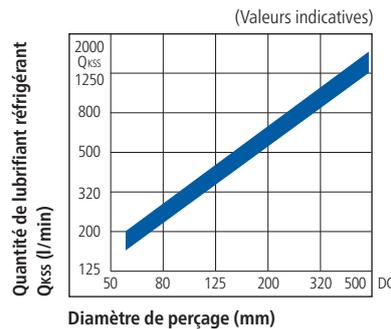
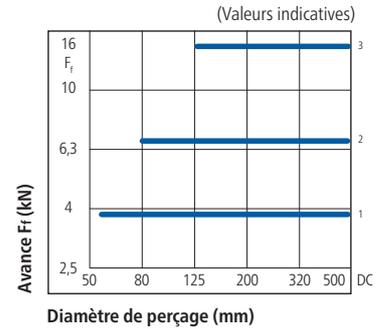
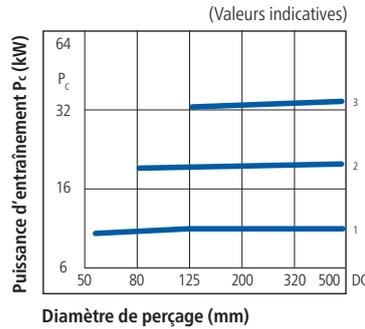
# Type 35 A / B / F

## Puissance / valeurs du liquide de lubrification

### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

- 1. APMX = 6 mm
- 2. APMX = 10 mm
- 3. APMX = 14 mm



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.

### Valeurs indicatives pour l'alésage de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Types de carbure, brise-copeaux	
		61,00 - 80,99	81,00 - 123,99	124,00 - 498,99	Plaquettes de coupe extérieure	Patin de guidage
Acier de construction R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,45	P 25 B - 1	
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,45		
Acier cimenté R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	P 25 B - 5	
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40	0,30 - 0,50		
Acier de traitement R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40		
Acier nitrure R <sub>m</sub> ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,15 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,32	K 10 BX - 2	
Acier ferritique R <sub>m</sub> ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30		
Acier austénitique	60 - 80	0,12 - 0,18	0,15 - 0,22	0,15 - 0,25	P 25 B - 5	
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,32		
Acier coulé R <sub>m</sub> ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35		
Graphite sphéroïdal R <sub>m</sub> ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,50	K 10 B - 1	
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,15 - 0,25	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40		
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	K 10 - 1	
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,06 - 0,15	0,06 - 0,20	0,06 - 0,20		

## Type 33 / 36 / 56

Outils d'alésage pour le pré-usinage de cylindres hydrauliques

Évacuation des copeaux dans la direction de perçage

Ø 60,00 à 498,99 mm (diamètres supérieurs sur demande)



### Type 33 B

intérieur à 1 filet

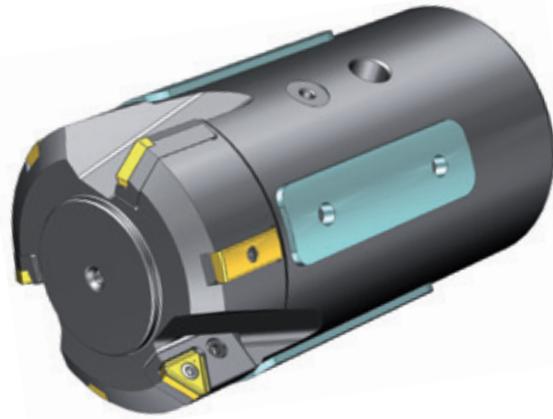
Plage de perçage Ø 159,00 - 498,99 mm

### (Type 33 A

extérieur à 4 filets

Plage de perçage Ø 159,00 - 223,99 mm)

[sur demande](#)



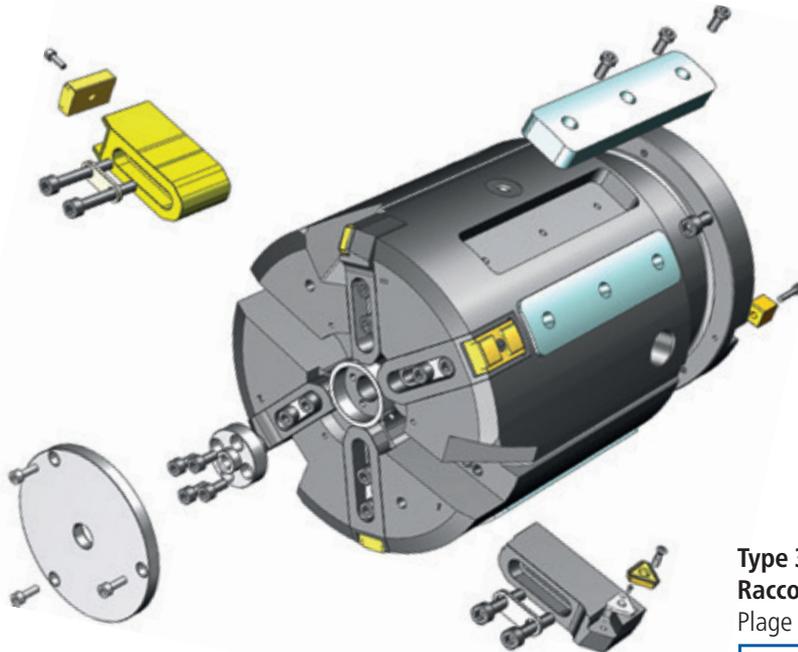
### Type 36 / Type 56

Plage de perçage Ø 60,00 - 250,00 mm

[sur demande](#)

### Avantages:

- Type 33 : Nouveau système de réglage (nouveau brevet) par un anneau central de réglage pour une modification aisée du diamètre  
Plage de réglage de l'outil à partir Ø 159 mm = 25 mm, diamètre outillage à partir 299 mm = 50 mm
- Type 36 Ø 60 à 250 mm avec réglage radial et axial fixe
- Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure, ni besoin de réajustement à l'intérieur d'une tolérance de +/- 0,01 mm



### Type 33 F

### Raccord à brides

Plage de perçage Ø 224,00 - 498,99 mm

[sur demande](#)

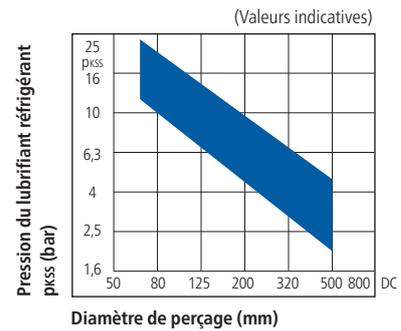
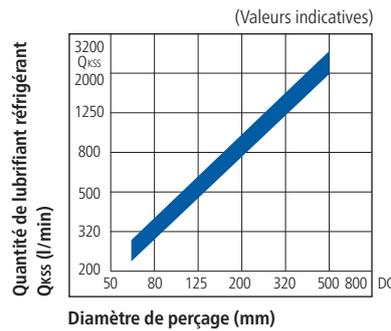
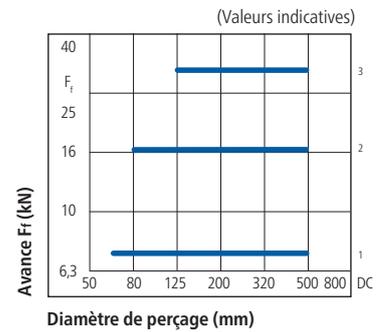
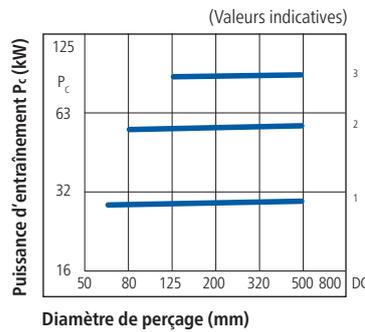
Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

- 1. APMX = 6 mm
- 2. APMX = 10 mm
- 3. APMX = 14 mm



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.

### Valeurs indicatives pour l'alésage de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)					Types de carbure	
		60,00 - 80,00	80,00 - 120,00	120,00 - 160,00	160,00 - 300,00	300,00 - 500,00	Plaquettes de coupe	Patin de guidage
Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 120	0,60 - 1,00	0,80 - 1,20	1,00 - 1,50	1,00 - 1,50	1,00 - 1,50	HC 115 - 5	P 20
Acier de construction Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	60 - 70	0,60 - 1,00	0,60 - 1,00	0,80 - 1,20	0,80 - 1,20	0,80 - 1,20		
Acier austénitique Rm ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,50 - 0,80	0,60 - 1,00	0,80 - 1,20	0,80 - 1,20	0,80 - 1,20	P 25 BX - 1	
Acier coulé antirouille	50 - 60	0,40 - 0,60	0,50 - 1,00	0,80 - 1,20	0,80 - 1,20		HC 115 - 5	
Alliages d'aluminium	150 - 250	0,80 - 1,20	1,00 - 1,50	1,00 - 1,80	1,00 - 1,80	1,00 - 2,00		

## Type 38 / 58

Outil d'alésage en tirant avec plaquettes de coupe et guides interchangeables  
Ø 20,00 à 222,99 mm (diamètres supérieurs sur demande)



**Type 38**

Plage de perçage Ø 20,00 - 222,99 mm

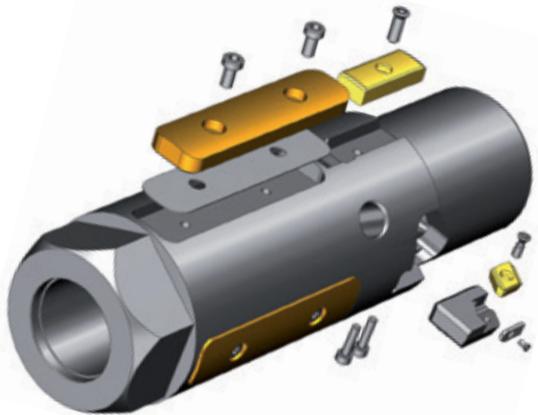


**Type 58**

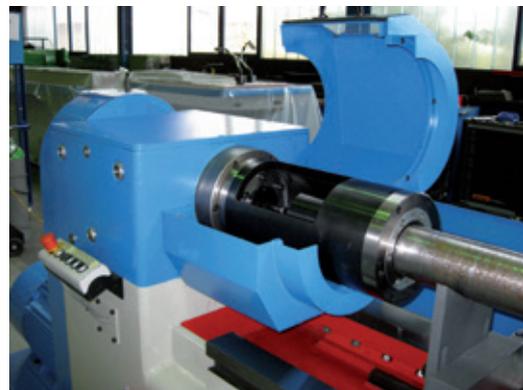
Plage de perçage Ø 20,00 - 222,99 mm

### Avantages:

- Plage de réglage relative au diamètre de l'outil jusqu'à 5 mm avec des pièces échangeables
- Manipulation aisée, échange des pièces d'usure sans réajustement à l'intérieur d'une plage de +/- 0,01 mm
- Faibles déviations axiales lors de perçages à grandes profondeurs
- Tolérance d'alésage dans la plage IT7 (IT6) circularité / diamètre



### Lanterne (sur demande)



### Outil spécial d'alésage par tirage

Usinage de cylindres à double vis



sur demande

Technologie de défense



sur demande

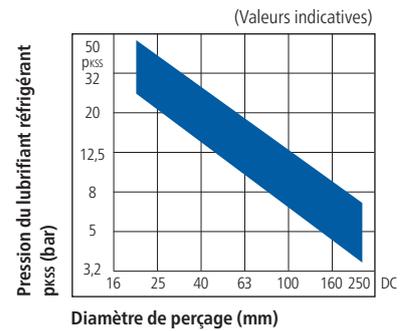
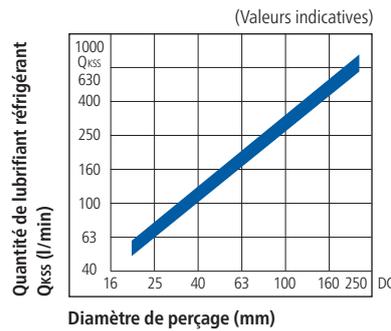
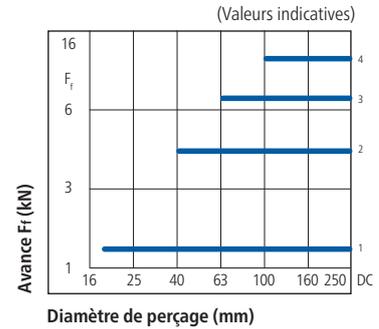
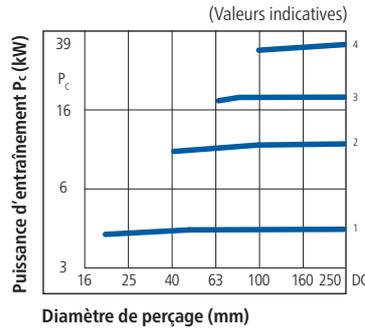
Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

- 1. APMX = 3 mm
- 2. APMX = 6 mm
- 3. APMX = 10 mm
- 4. APMX = 14 mm



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.

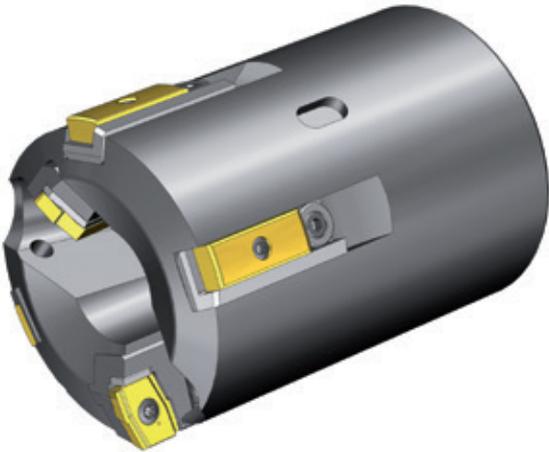
### Valeurs indicatives pour l'alésage en tirant de divers matériaux

Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Types de carbure, brise-copeaux	
		20,00 - 43,99	44,00 - 90,99	91,00 - 222,99	Plaquettes de coupe extérieure	Patin de guidage
Acier de construction $R_m \leq 700 \text{ N/mm}^2$	80 - 100	0,16 - 0,25	0,20 - 0,32	0,20 - 0,40	P 25 B - 1	P 20 B
Acier cémenté $R_m \leq 750 \text{ N/mm}^2$	80 - 100	0,16 - 0,25	0,20 - 0,32	0,20 - 0,40		
Acier cémenté $R_m \leq 1100 \text{ N/mm}^2$	70 - 80	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,20 - 0,32		
Acier de traitement $R_m \leq 700 \text{ N/mm}^2$	70 - 90	0,16 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,40		
Acier de traitement $R_m \leq 1100 \text{ N/mm}^2$	55 - 75	0,12 - 0,22	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30		
Acier nitrure $R_m \leq 1100 \text{ N/mm}^2$	55 - 75	0,12 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30		
Acier ferritique $R_m \leq 900 \text{ N/mm}^2$	60 - 80	0,12 - 0,22	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	K 10 B - 1	
Acier austénitique	60 - 80	0,12 - 0,16	0,15 - 0,20	0,15 - 0,25	P 25 B - 1	
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,12 - 0,20	0,15 - 0,22	0,20 - 0,30		
Acier coulé $R_m \leq 700 \text{ N/mm}^2$	60 - 80	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35		
Graphite sphéroïdal $R_m \leq 1000 \text{ N/mm}^2$	65 - 80	0,12 - 0,25	0,28 - 0,30	0,25 - 0,35		
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,20 - 0,30	0,20 - 0,40	0,25 - 0,50	K 10 B - 1	
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,20		
Aluminium et alliages d'aluminium	120 - ...	0,07 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	K 10 - 1	

## Type 28 / 48

Outil de carottage avec Plaquettes de coupe et guides interchangeables  
Ø 55,00 à 412,99 mm (diamètres supérieurs sur demande)



### Type 28

Plage de perçage Ø 55,00 - 363,99 mm



### Type 48

Plage de perçage Ø 55,00 - 197,99 mm

### Avantages:

- Pas de réglages à effectuer lors de l'échange des pièces d'usure
- Manipulation aisée, échange des pièces d'usure sans réajustement à l'intérieure d'une plage de +/- 0,01 mm
- Plage de réglage relative au diamètre de l'outil jusqu'à 5 mm avec des pièces échangeables
- Réglage fin du diamètre avec plaquette de montage
- Le noyau peut être réutilisé pour de nouvelles pièces à usiner
- Pour les machines dont la puissance d'entraînement est insuffisante



### Type 48

#### Raccord à brides

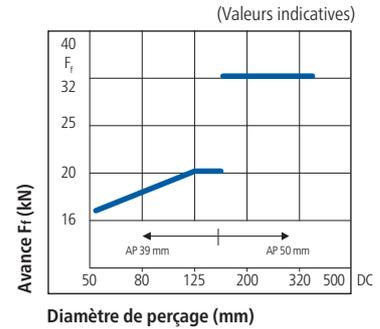
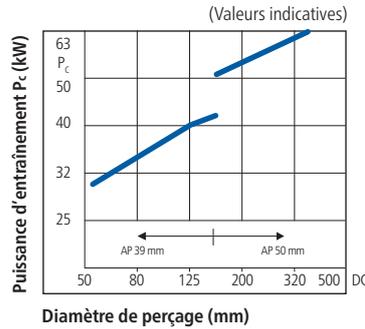
Plage de perçage Ø 198,00 - 412,99 mm

Données de commande à télécharger  
sur notre site internet

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

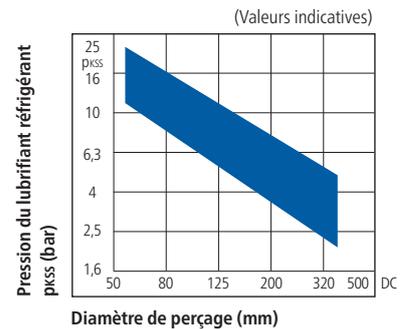
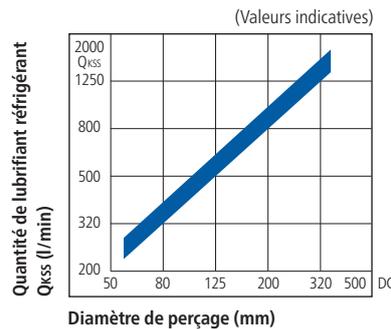
### Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier trempé de 800 - 1000 N/mm<sup>2</sup> et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.



### Valeurs du lubrifiant réfrigérant

Une évacuation sûre des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



### Valeurs indicatives pour le forage / carottage de divers matériaux

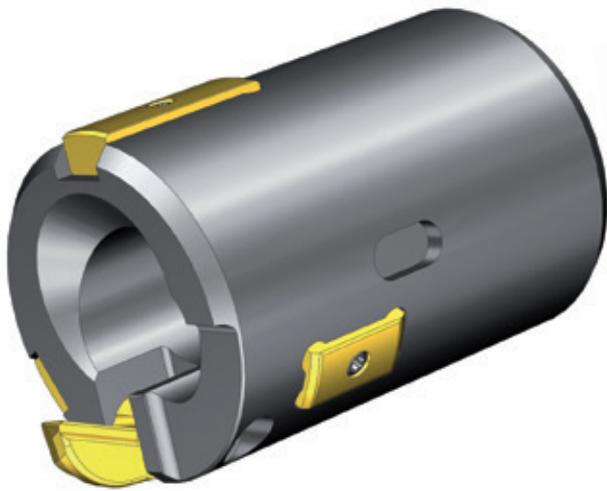
Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat lors d'un forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériaux des pièces à travailler et Valeurs de résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour le Ø des forets (mm)			Types de carbure, brise-copeaux			
		55,00 - 98,99	99,00 - 167,99	168,00 - 412,99	Plaquettes de coupe extérieure	Plaquette de coupe intermédiaire	Coupe du noyau	Patin de guidage
Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,18 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,40	P 25 B - 2			
Acier cémenté Rm ≤ 750 N/mm <sup>2</sup>	80 - 100	0,18 - 0,25	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40	P 25 B - 1	P 25 B - 1	P 25 B - 1	P 20 B
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	70 - 80	0,16 - 0,22	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30				
Acier de traitement Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	70 - 90	0,18 - 0,25	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	P 20 B
Acier de traitement Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,16 - 0,22	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35				
Acier nitrure Rm ≤ 1100 N/mm <sup>2</sup>	55 - 75	0,16 - 0,22	0,20 - 0,30	0,25 - 0,35				
Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,16 - 0,22	0,18 - 0,25	0,18 - 0,30	P 25 B - 1	P 25 B - 1	P 25 B - 1	P 20 B
Acier austénitique	60 - 80	0,16 - 0,20	0,16 - 0,25	0,18 - 0,28				
Acier résistant à la chaleur, Acier à outils	50 - 70	0,16 - 0,22	0,18 - 0,25	0,18 - 0,30	K 10 B - 1	K 10 B - 1	K 10 B - 1	P 20 B
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm <sup>2</sup>	60 - 80	0,18 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30				
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	65 - 80	0,20 - 0,25	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	K 10 - 1	K 10 - 1	K 10 - 1	P 20 B
Fonte à alliage et sans alliage	70 - 100	0,20 - 0,25	0,20 - 0,35	0,25 - 0,50				
Aluminium et alliages d'aluminium	100 - 200	0,05 - 0,10	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	K 10 - 1	K 10 - 1	K 10 - 1	P 20 B
Cuivre Teneur en cuivre < 99%	120 - ...	0,07 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20				

## Type 29 / 49

Outil de coupe noyau

pour des carottes jusqu'au max. 60,00 mm



Type 29

sur demande

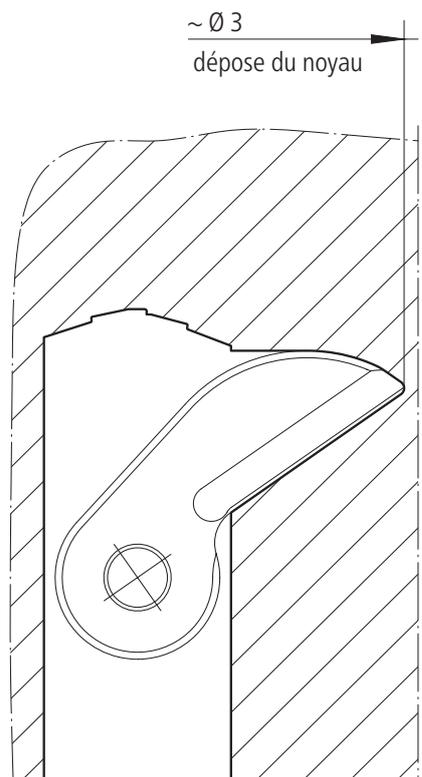


Type 49

sur demande

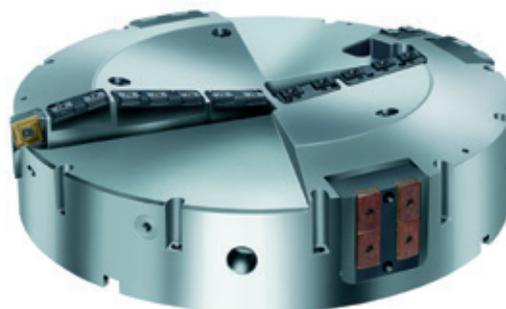
### Application:

- Application fréquente dans les arbres de turbines et les trous borgnes pour la technologie énergétique
- Les noyaux sont nécessaires pour les essais de matériaux et les essais de traction
- Préparation des alésages avec des outils Type 28/48



Tête de perçage jusqu'au Ø 700 mm

sur demande



Perçage à fond plat

sur demande



Hémisphérique

sur demande



Cônique

sur demande

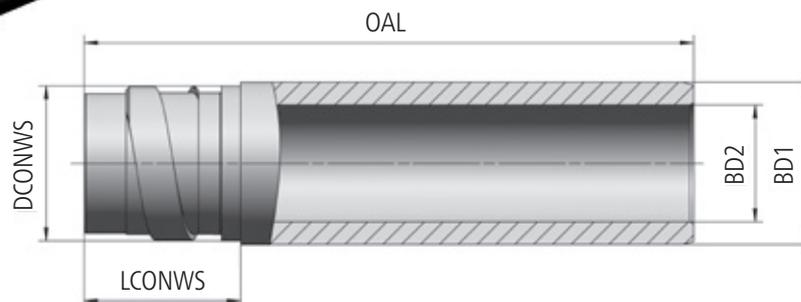


## Accessoires

### Tubes de forage Type 25 avec filetage extérieur à 1 filet



BD = Diamètre du corps  
 DCONWS = Diamètre connection, côté pièce  
 LCONWS = Longueur prise, côté pièce  
 OAL = Longueur totale



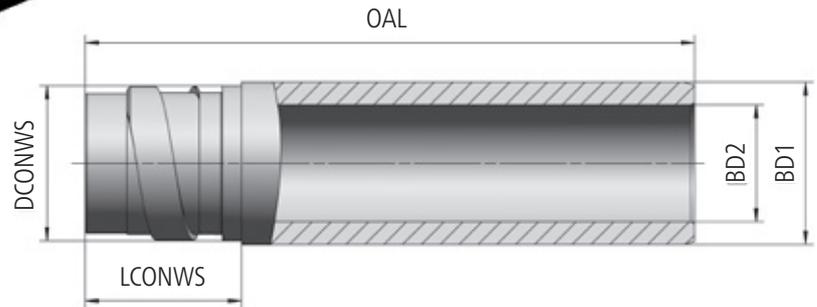
N° de commande	BD1 <sub>hs</sub>	BD2	DCONWS	LCONWS	Pas de vis
25-9310-OAL	12,0	8,0	11,5	23,3	6
25-9410-OAL	13,0	8,5	11,8		
25-9510-OAL	13,0	8,5	12,4		
25-9610-OAL	14,0	9,0	12,7		
25-9710-OAL	14,0	9,0	13,4		
25-9810-OAL	15,0	10,0	13,7		
25-9910-OAL	15,0	10,0	14,4		
25-0110-OAL	16,5	11,0	15,5		
25-0210-OAL	18,0	12,0	16,5	26,0	10
25-0310-OAL	20,0	13,0	19,0		
25-0410-OAL	22,0	14,0	20,0		
25-0510-OAL	24,0	15,5	22,0		
25-0610-OAL	26,0	17,0	24,0		
25-0710-OAL	28,0	18,5	26,0		
25-0810-OAL	30,0	20,0	27,0		
25-0910-OAL	33,0	23,0	30,0		
25-1010-OAL	36,0	25,5	33,0		
25-1110-OAL	39,0	28,0	37,0		
25-1210-OAL	43,0	31,0	41,0		
25-1310-OAL	47,0	35,0	44,0		
25-1410-OAL	51,0	39,0	49,0		
25-1510-OAL	56,0	43,0	53,0	71,0	40
25-1710-OAL	62,0	48,0	59,0		
25-1810-OAL	68,0	53,0	65,0		
25-1910-OAL	75,0	59,0	71,0		
25-2010-OAL	82,0	66,0	79,0		
25-2110-OAL	94,0	78,0	90,0		
25-2210-OAL	106,0	88,0	102,0		
25-2310-OAL	118,0	94,0	114,0		
25-2410-OAL	130,0	104,0	126,0		
25-2510-OAL	142,0	116,0	139,0		

Dimensions en mm

## Accessoires Tubes de forage Type 25 avec filetage extérieur à 1 filet



BD = Diamètre du corps  
 DCONWS = Diamètre connection, côté pièce  
 LCONWS = Longueur prise, côté pièce  
 OAL = Longueur totale



N° de commande	BD1 <sub>h8</sub>	BD2	DCONWS	LCONWS	Pas de vis
25-2610-OAL	154,0	128,0	151,0	86,0	56
25-2710-OAL	166,0	136,0	163,0		
25-2810-OAL	178,0	145,0	175,0		
25-2910-OAL	190,0	154,0	187,0		
25-3010-OAL	202,0	166,0	199,0		
25-3110-OAL	214,0	178,0	211,0		
25-3210-OAL	226,0	190,0	223,0		
25-3310-OAL	238,0	202,0	235,0		
25-3410-OAL	250,0	214,0	247,0	121,0	56
25-3510-OAL	262,0	226,0	259,0		
25-3610-OAL	274,0	238,0	271,0		
25-3710-OAL	286,0	250,0	283,0		
25-3810-OAL	298,0	262,0	295,0		
25-3910-OAL	310,0	274,0	307,0		
25-4010-OAL	322,0	286,0	319,0		
25-4110-OAL	334,0	298,0	331,0		
25-4210-OAL	346,0	310,0	343,0		

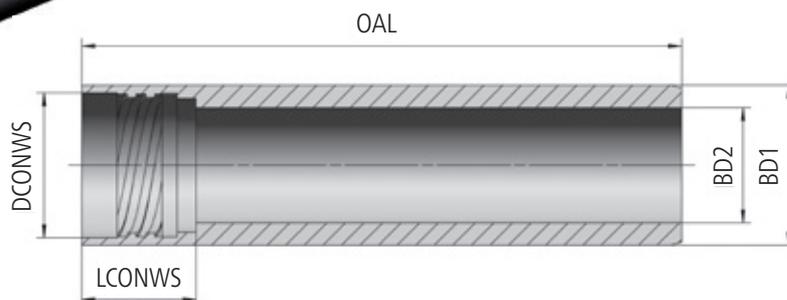
Dimensions en mm

## Accessoires

### Tubes de forage Type 45 avec filetage intérieur à 4 filets



BD = Diamètre du corps  
 DCONWS = Diamètre connection, côté pièce  
 LCONWS = Longueur prise, côté pièce  
 OAL = Longueur totale



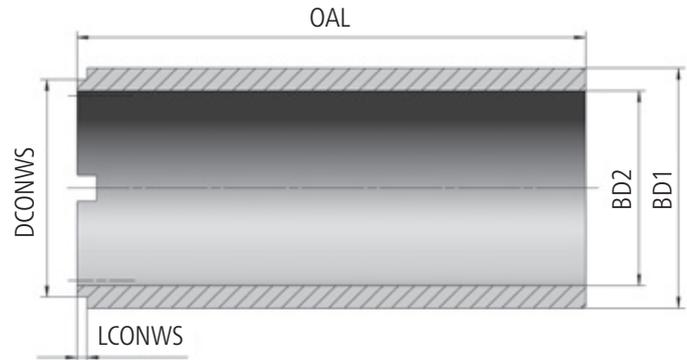
N° de commande	BD1 <sub>h8</sub>	BD2	DCONWS	LCONWS	Pas de vis
45-9710-OAL	14,0	9,0	12,6	21,0	8
45-9810-OAL	15,0	10,0	13,6		
45-9910-OAL	16,0	10,5	14,5	22,0	
45-0110-OAL	17,0	11,5	15,5		
45-0210-OAL	18,0	12,0	16,0	21,5	10
45-0310-OAL	20,0	13,0	18,0		12
45-0410-OAL	22,0	14,0	19,5		
45-0510-OAL	24,0	15,5	21,0	24,5	16
45-0610-OAL	26,0	17,0	23,5		
45-0710-OAL	28,0	18,5	25,5		
45-0810-OAL	30,0	20,0	28,0	30,5	20
45-0910-OAL	33,0	23,0	30,0		
45-1010-OAL	36,0	25,5	33,0		
45-1110-OAL	39,0	28,0	36,0		
45-1210-OAL	43,0	31,0	39,0	34,5	24
45-1310-OAL	47,0	35,0	43,0		
45-1410-OAL	51,0	39,0	47,0		
45-1510-OAL	56,0	43,0	51,0	75,0	32
45-1610-OAL	56,0	43,0	52,0		
45-1710-OAL	62,0	48,0	58,0		
45-1810-OAL	68,0	53,0	63,0	97,0	44
45-1910-OAL	75,0	59,0	70,0		
45-2010-OAL	82,0	66,0	77,0		
45-2110-OAL	94,0	78,0	89,0	118,0	60
45-2210-OAL	106,0	88,0	101,0		
45-2310-OAL	118,0	94,0	113,0		
45-2410-OAL	130,0	104,0	125,0	139,0	72
45-2510-OAL	142,0	116,0	137,0		
45-2610-OAL	154,0	128,0	149,0		
45-2710-OAL	166,0	136,0	161,0	144,0	80
45-2810-OAL	178,0	145,0	173,0		

Dimensions en mm

## Accessoires Tubes de forage Type 45 avec raccord à brides



BD = Diamètre du corps  
 DCONWS = Diamètre connection, côté pièce  
 LCONWS = Longueur prise, côté pièce  
 OAL = Longueur totale



N° de commande	BD1 <sub>h8</sub>	BD2	DCONWS	LCONWS
45-2910-OAL	190,0	154,0	172,0	8,0
45-3010-OAL	202,0	166,0	184,0	
45-3110-OAL	214,0	178,0	196,0	
45-3210-OAL	226,0	190,0	208,0	
45-3310-OAL	238,0	202,0	220,0	
45-3410-OAL	250,0	214,0	232,0	
45-3510-OAL	262,0	226,0	244,0	
45-3610-OAL	274,0	238,0	256,0	
45-3710-OAL	286,0	250,0	268,0	
45-3810-OAL	298,0	262,0	280,0	
45-3910-OAL	310,0	274,0	292,0	
45-4010-OAL	322,0	286,0	304,0	
45-4110-OAL	334,0	298,0	316,0	
45-4210-OAL	346,0	310,0	328,0	
45-4310-OAL	358,0	322,0	340,0	
45-4410-OAL	370,0	334,0	352,0	
45-4510-OAL	382,0	346,0	364,0	
45-4610-OAL	394,0	358,0	376,0	
45-4710-OAL	406,0	370,0	388,0	
45-4810-OAL	418,0	382,0	400,0	
45-4910-OAL	430,0	394,0	412,0	
45-5010-OAL	442,0	406,0	424,0	
45-5110-OAL	454,0	418,0	436,0	
45-5210-OAL	466,0	430,0	448,0	
45-5310-OAL	478,0	442,0	460,0	
45-5410-OAL	490,0	454,0	472,0	

Dimensions en mm

## Accessoires

### Pièce d'usure du filetage / pièce de guidage

#### Pièce d'usure (standard)



**Type 29-510**  
1 filet

[sur demande](#)



**Type 49-510**  
4 filets

[sur demande](#)

Les pièces d'usure sont insérées dans le tube de forage à la place du filetage de raccordement standard. Ils ont un meilleur comportement à l'usure, surtout lorsque les outils sont fréquemment remplacés. Ils sont également utilisés pour réparer les filets endommagés. Les tubes de forage peuvent être réparés sur place à la même longueur.

#### Pièce d'usure rétractable



**Type 29-518**

[sur demande](#)

Des pièces d'usure rétractables - mécaniques ou hydrauliques - sont utilisées lors de l'utilisation d'outils d'alésage, de déroulage et de galetage. Les actionneurs sont fournis par le fournisseur de l'outil.

#### Pièce de guidage



**Type 29-550 / 555**  
1 filets

[sur demande](#)



**Type 49-550 / 555**  
4 filets

[sur demande](#)

Des pièces de guidage sont insérées entre la tête de forage et le tube de forage. Elles sont utilisées pour forer des trous transversaux. Elles sont également adaptées à la minimisation des déviations de perçage.

Pièce de protection filetée pour tubes de forage avec filetage à 1 filet



Type 29-500

[sur demande](#)

Pièce de protection filetée pour tubes de forage avec filetage à 4 filets



Type 49-500

[sur demande](#)

Les pièces de protection sont utilisées pour les tubes de forage avec filetage des deux côtés.  
Ils empêchent les dommages dus au serrage des tubes de forage ou aux copeaux qui s'échappent.

## Accessoires Adaptateur fileté



**Type 29-520**  
1 filet / 4 filets

[sur demande](#)



**Type 29-530**  
1 filet / 1 filet

[sur demande](#)



**Type 49-520**  
4 filets / 1 filet

[sur demande](#)



**Type 49-530**  
4 filets / 4 filets

[sur demande](#)



**Type 49-530**  
Bride / 4 filets

[sur demande](#)



**Type 49-520**  
Bride / 1 filet

[sur demande](#)

Les adaptateurs filetés sont utilisés pour raccorder des outils et des tubes de forage avec différents filetages de raccordement ou pour réduire le nombre de tubes de forage (dans le cas de réductions importantes, prendre en compte l'effet du couple).

# Accessoires

## Appareil d'alimentation en huile de forage (BOZA) pour les outils tournants

### Serrage conique



Type 91

sur demande

### Mandrin à mâchoires



Type 91

sur demande

### Joint frontale

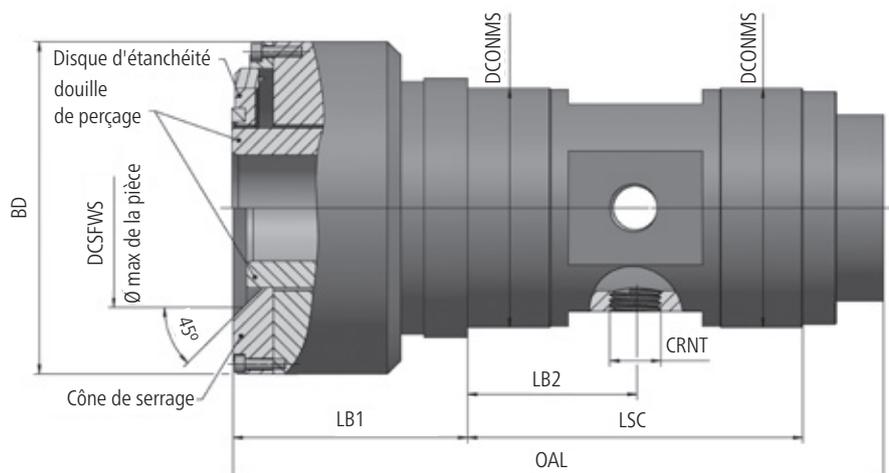


Type 91

sur demande

### Dimensions de montage

avec cône de serrage ou disque d'étanchéité



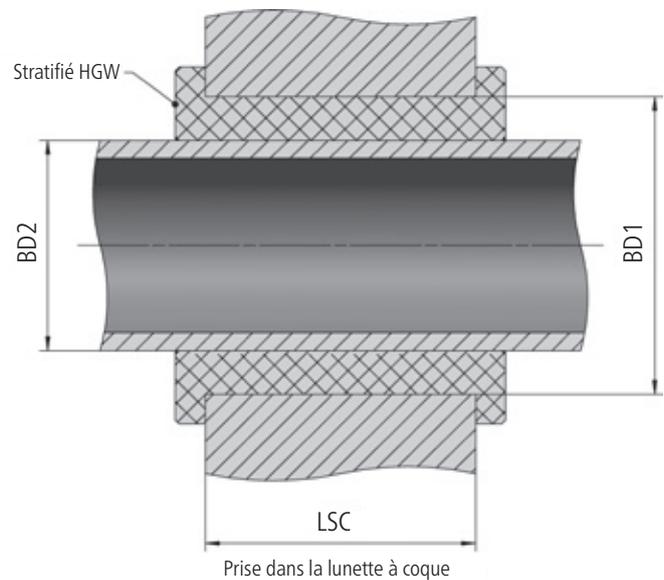
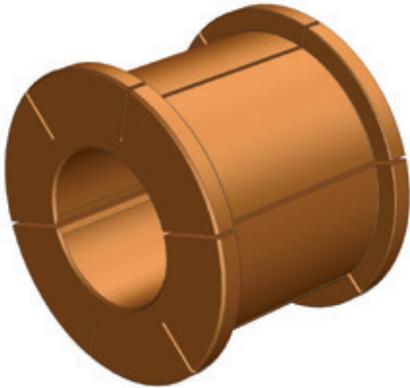
Taille	Zone de perçage	DCONMS	BD	OAL	LB1	LSC	LB2 $\pm 0,2$	CRNT	DCSFWS
50	12,50 - 50,00	140,0	200,0	500,0	175,0	250,0	125,0	R1"	150,0
100	25,00 - 100,00	180,0	250,0	500,0	175,0	250,0	125,0	R1,5"	200,0
200	50,00 - 200,00	300,0	425,0	600,0	200,0	350,0	125,0	R2"	350,0
250	50,00 - 250,00	355,0	475,0	600,0	200,0	300,0	125,0	R2"	425,0
400	100,00 - 400,00	490,0	625,0	675,0	200,0	425,0	175,0	Ø 80	550,0
500	100,00 - 500,00	600,0	725,0	700,0	200,0	450,0	225,0	Ø 80	600,0
600	200,00 - 600,00	700,0	850,0	850,0	300,0	475,0	175,0	Ø 80	600,0

Dimensions en mm

## Accessoires

### Bague anti vibratoire pour les outils non tournants

#### Outils non tournants



#### Type 91 - 030

- L'amortissement des vibrations est réalisé par une lunette à demi-coquille
- La fixation se fait par la partie supérieure de la lunette. Les amortisseurs de vibrations destinés aux outils non tournants se composent de **prises d'amortisseurs en deux pièces**. Celles-ci peuvent également être livrées dans une combinaison acier / matière synthétique

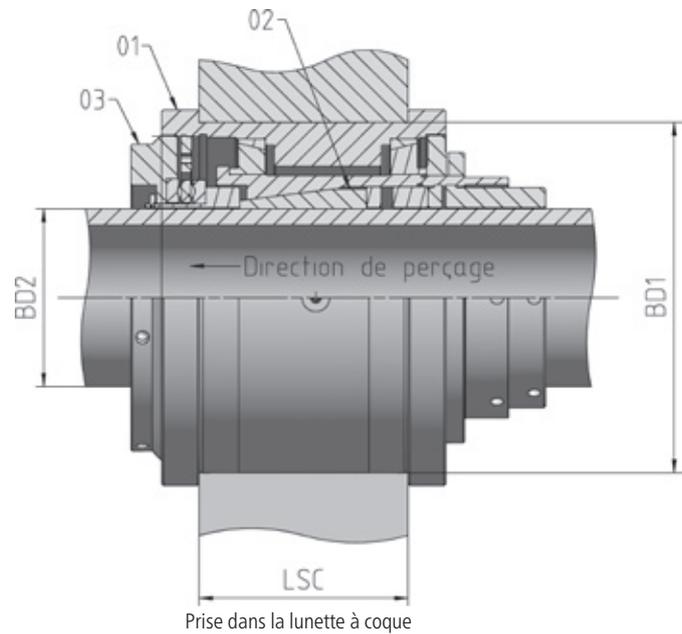
Ø tube de sondage max. (mm)	Taille	Amortisseurs BD1 (j6) x LSC (mm)	N° de commande
130	0	150 x 135	91-030000-000
154	1	180 x 135	91-030100-000
250	2	280 x 165	91-030200-000
310	3	355 x 165	91-030300-000

## Accessoires Amortisseurs de vibrations pour les outils tournants

### Outils tournants



Type 91 - 028



- Les amortisseurs de vibrations sont intégrés dans une lunette à coquilles.
- La pression d'amortissement est réglée à l'aide de l'anneau de réglage.  
La position du cône d'amortissement est limitée axialement par la bague de réglage.
- L'amortisseur de vibrations fonctionne mécaniquement sans autre intervention.

Ø tube de sondage max. (mm)	Taille	Amortisseurs BD1 (j6) x LSC (mm)	N° de commande	max. nombre de rotations (rotations/minute)
11 - 68	1	180 x 135	91-028100-000	1200
56 - 142	2	280 x 165	91-028200-000	500
118 - 226	3	355 x 165	91-028300-000	250

## Accessoires

### Serrage du tube de forage

#### Mandrin à pince de serrage

pour tubes de forage Ø 7,00 à 56,00 mm

Version standard pour tête de broche DIN 55026-A



#### Type 91-045

Ø tube de forage (mm)	Taille	Taille bride support	N° de commande
7 - 20	1	4	91-045100-040
		6	91-045100-060
16 - 33	2	6	91-045200-060
		8	91-045200-080
16 - 56	3	6	91-045300-060
		8	91-045300-080
		11	91-045300-110

#### Autres exécutions de la bride support sur demande

Tête de broche		Bride	N° de commande
Raccordement vissé à l'avant du cercle de boulonnage extérieur	DIN 55026-A	DIN 55028-A	91-045...-...*
Montage du disque à baïonnette	DIN 55027	DIN 55028-C	91-050...-...*
Camlock	DIN 55029	DIN 55029	91-051...-...*
Exécution spéciale	—————	Brides spéciales	99-91.....-...*

\* Le numéro de commande dépend de la version et sera ajouté après que tous les détails techniques auront été clarifiés.

Indiquez le passage de la broche sur la machine en raison du risque d'accumulation de copeaux.

### Serrage demi-coquille

pour tubes de forage Ø 62,00 mm et plus  
Version standard pour tête de broche DIN 55026-A



Type 91-052

Ø tube de forage (mm)	Taille	Taille bride support	N° de commande
36 - 68 (exécution spéciale)	0	6	91-052000-060
		8	91-052000-080
62 - 106	1	8	91-052100-080
		11	91-052100-110
118 - 166	2	11	91-052200-110
		15	91-052200-150
178 - 190	3	11	91-052300-110
178 - 238		15	91-052300-150
		20	91-052300-200
250 - 274	4	15	91-052400-150
250 - 382		20	91-052400-200

### Autres exécutions de la bride support sur demande

Tête de broche		Bride	N° de commande
Raccordement vissé à l'avant du cercle de boulonnage extérieur	DIN 55026-A	DIN 55028-A	91-052...-...*
Montage du disque à baïonnette	DIN 55027	DIN 55028-C	91-054...-...*
Camlock	DIN 55029	DIN 55029	91-055...-...*
Exécution spéciale	—————	Brides spéciales	99-91.....-...*

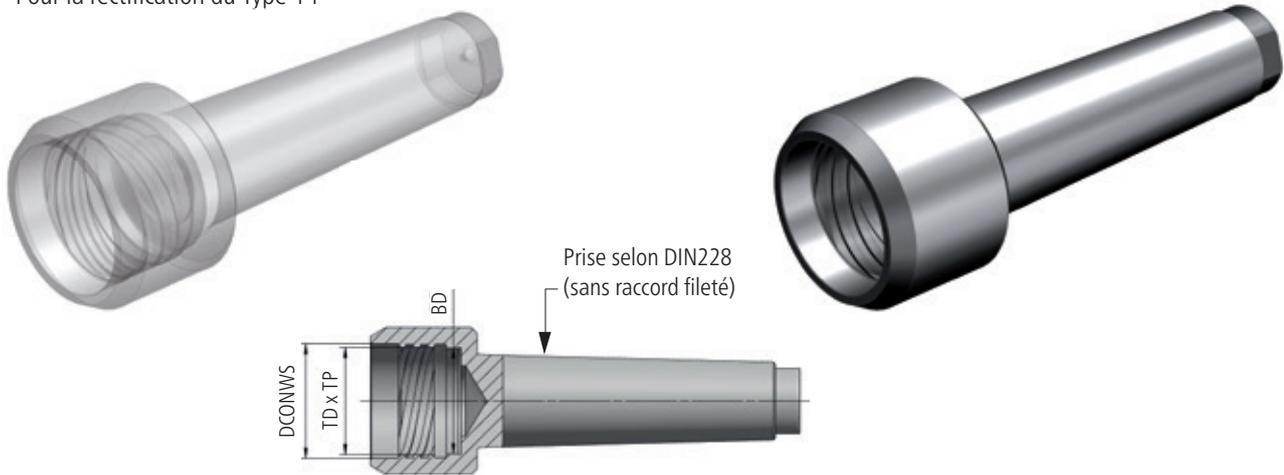
\* Le numéro de commande dépend de la version et sera ajouté après que tous les détails techniques auront été clarifiés.

Indiquez le passage de la broche sur la machine en raison du risque d'accumulation de copeaux.

## Accessoires Mandrin de maintien

### Mandrin de rectification avec filetage à 4 filets

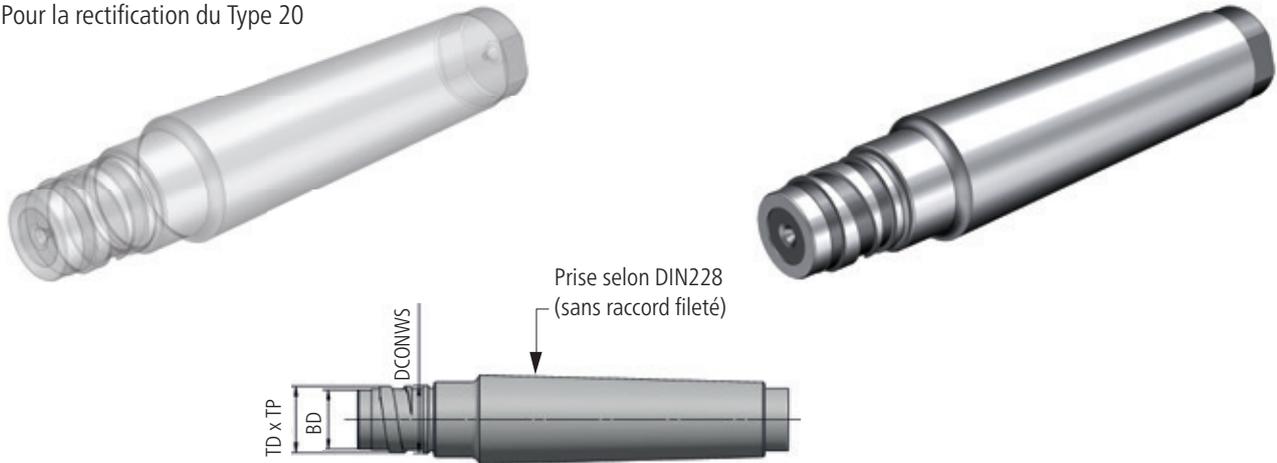
Pour la rectification du Type 14



N° de commande	Taille tube de forage	BD1	BD	DCONWS	TD x TP	Prise
49-9710-100	97	14,0	10,8	12,6	12,3 x 8,0	MK 4
49-9810-100	98	15,0	11,8	13,6	13,3 x 8,0	MK 4
49-9910-100	99	16,0	12,5	14,5	14,1 x 8,0	MK 4
49-0110-100	01	17,0	13,5	15,5	15,1 x 8,0	MK 4
49-0210-100	02	18,0	14,0	16,0	15,5 x 10,0	MK 4
49-0310-100	03	20,0	16,0	18,0	17,5 x 12,0	MK 4
49-0410-100	04	22,0	17,5	19,5	19,0 x 12,0	MK 4
49-0510-100	05	24,0	19,0	21,0	20,5 x 12,0	MK 4
49-0610-100	06	26,0	21,0	23,5	23,0 x 16,0	MK 4
49-0710-100	07	28,0	23,0	25,5	25,0 x 16,0	MK 4
49-0810-100	08	30,0	25,5	28,0	27,5 x 16,0	MK 4
49-0910-100	09	33,0	27,0	30,0	29,4 x 20,0	MK 4
49-1010-100	10	36,0	30,0	33,0	32,4 x 20,0	MK 4
49-1110-100	11	39,0	33,0	36,0	35,4 x 20,0	MK 4
49-1210-100	12	43,0	36,0	39,0	38,4 x 20,0	MK 4
49-1310-100	13	47,0	39,5	43,0	42,4 x 24,0	MK 4
49-1410-100	14	51,0	43,5	47,0	46,4 x 24,0	MK 4
49-1510-100	15	56,0	47,5	51,0	50,4 x 24,0	MK 4
49-1610-100	16	56,0	47,0	52,0	51,3 x 32,0	MK 5
49-1710-100	17	62,0	53,0	58,0	57,3 x 32,0	MK 5
49-1810-100	18	68,0	58,0	63,0	62,3 x 32,0	MK 5
49-1910-100	19	75,0	64,0	70,0	69,0 x 44,0	MK 5
49-2010-100	20	82,0	71,0	77,0	76,0 x 44,0	MK 5
49-2110-100	21	94,0	83,0	89,0	88,0 x 44,0	MK 5
49-2210-100	22	106,0	95,0	101,0	100,0 x 60,0	MK 5
49-2310-100	23	118,0	107,0	113,0	112,0 x 60,0	MK 5
49-2410-100	24	130,0	119,0	125,0	124,0 x 60,0	MK 5
49-2510-100	25	142,0	131,0	137,0	136,0 x 72,0	MK 5
49-2610-100	26	154,0	143,0	149,0	148,0 x 72,0	MK 5
49-2710-100	27	166,0	155,0	161,0	160,0 x 72,0	MK 5
49-2810-100	28	178,0	167,0	173,0	172,0 x 80,0	MK 5

## Mandrin de rectification avec filetage à 1 voie

Pour la rectification du Type 20



N° de commande	Taille tube de forage	BD1	BD	DCONWS	TD x TP	Prise
29-9310-100	93	12,0	9,9	11,5	11,3 x 6,0	MK 4
29-9410-100	94	13-1	10,2	11,8	11,6 x 6,0	MK 4
29-9510-100	95	13-2	10,8	12,4	12,2 x 6,0	MK 4
29-9610-100	96	14-1	11,1	12,7	12,5 x 6,0	MK 4
29-9710-100	97	14-2	11,8	13,4	13,2 x 6,0	MK 4
29-9810-100	98	15-1	12,1	13,7	13,5 x 6,0	MK 4
29-9910-100	99	15-2	12,8	14,4	14,2 x 6,0	MK 4
29-0110-100	01	16,5	13,5	15,5	15,3 x 6,0	MK 4
29-0210-100	02	18,0	14,5	16,5	16,3 x 10,0	MK 4
29-0310-100	03	20,0	16,0	19,0	18,5 x 10,0	MK 4
29-0410-100	04	22,0	17,0	20,0	19,5 x 10,0	MK 4
29-0510-100	05	24,0	19,0	22,0	21,5 x 10,0	MK 4
29-0610-100	06	26,0	21,0	24,0	23,5 x 10,0	MK 4
29-0710-100	07	28,0	23,0	26,0	25,5 x 10,0	MK 4
29-0810-100	08	30,0	24,0	27,0	26,5 x 20,0	MK 4
29-0910-100	09	33,0	27,0	30,0	29,5 x 20,0	MK 4
29-1010-100	10	36,0	30,0	33,0	32,5 x 20,0	MK 4
29-1110-100	11	39,0	34,0	37,0	36,5 x 20,0	MK 4
29-1210-100	12	43,0	37,0	41,0	40,5 x 20,0	MK 4
29-1310-100	13	47,0	40,0	44,0	43,5 x 20,0	MK 4
29-1410-100	14	51,0	45,0	49,0	48,5 x 20,0	MK 4
29-1510-100	15	56,0	49,0	53,0	52,5 x 20,0	MK 4
29-1710-100	17	62,0	54,0	59,0	58,5 x 20,0	MK 4
29-1810-100	18	68,0	60,0	65,0	64,5 x 40,0	MK 5
29-1910-100	19	75,0	66,0	71,0	70,5 x 40,0	MK 5
29-2010-100	20	82,0	74,0	79,0	78,5 x 40,0	MK 5
29-2110-100	21	94,0	85,0	90,0	89,5 x 40,0	MK 5
29-2210-100	22	106,0	97,0	102,0	101,5 x 40,0	MK 5
29-2310-100	23	118,0	109,0	114,0	113,5 x 40,0	MK 5
29-2410-100	24	130,0	121,0	126,0	125,5 x 40,0	MK 5
29-2510-100	25	142,0	134,0	139,0	138,5 x 40,0	MK 5
29-2610-100	26	154,0	145,0	151,0	150,5 x 56,0	MK 5
29-2710-100	27	166,0	157,0	163,0	162,5 x 56,0	MK 5
29-2810-100	28	178,0	169,0	175,0	174,5 x 56,0	MK 5
29-2910-100	29	190,0	181,0	187,0	186,5 x 56,0	MK 5
29-3010-100	30	202,0	193,0	199,0	198,5 x 56,0	MK 5
29-3110-100	31	214,0	205,0	211,0	210,5 x 56,0	MK 5
29-3210-100	32	226,0	217,0	223,0	222,5 x 56,0	MK 5
29-3310-100	33	238,0	229,0	235,0	234,5 x 56,0	MK 5

# Accessoires

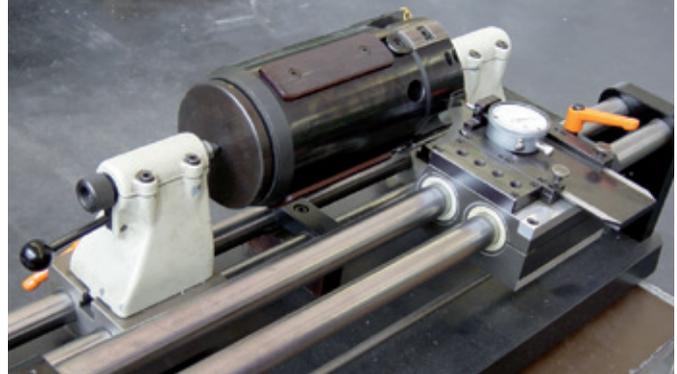
## Couvercle de centrage

pour outils avec filetage intérieur à 1 filet

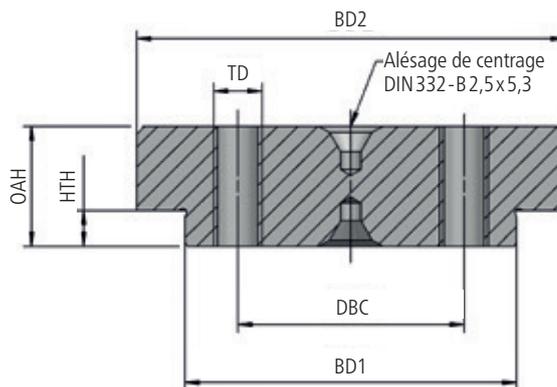
Couvercle de centrage



Exemple Type 36 - Montage et réglage cassette

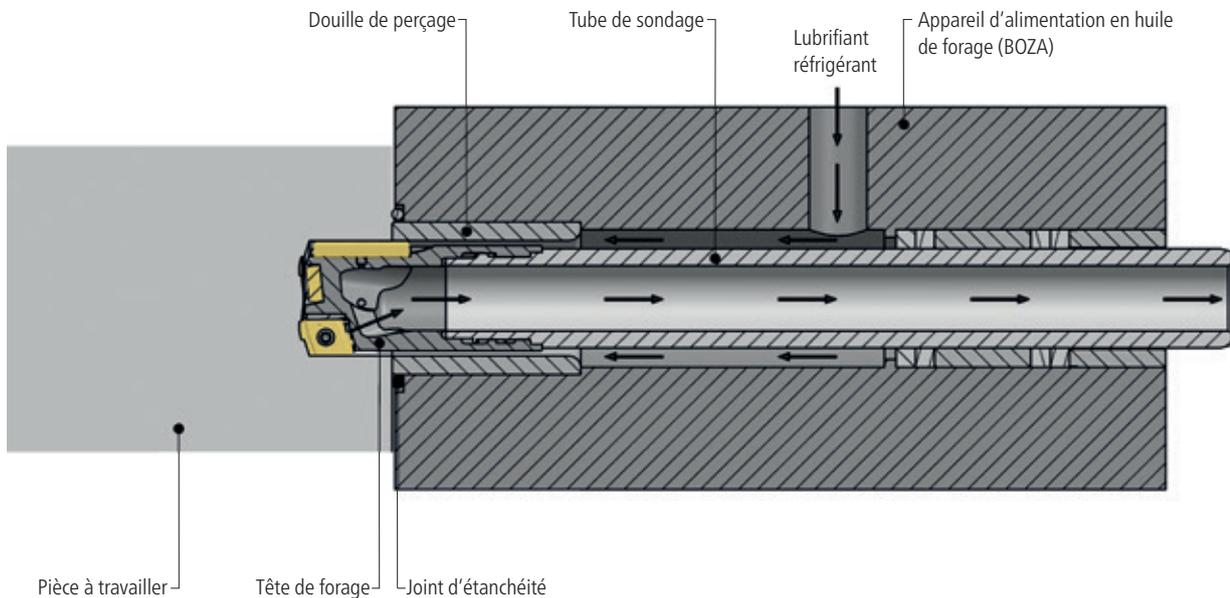


Le couvercle de centrage sert à serrer les outils entre les pointes.  
Cela permet de retravailler les patins de guidage en plastique ou de mesurer et de régler l'outil entre les pointes.



N° de commande	Ø tube de sondage	BD1	BD2	DBC	HTH	OAH	TD	N° de commande	Ø tube de sondage	BD1	BD2	DBC	HTH	OAH	TD																
39-1010-101	36,0	33,0	41,5	20,0	4,5	15,0	M6	39-2810-101	178,0	175,0	190,0	110,0	4,5	20,0	M8																
39-1110-101	39,0	37,0	44,0					39-2910-101	190,0	187,0	198,0																				
39-1210-101	43,0	41,0	53,0	28,0				4,5	M6	39-3010-101	202,0	199,0	215,0			110,0	4,5	20,0	M8												
39-1310-101	47,0	44,0	57,0							39-3110-101	214,0	211,0	226,0																		
39-1410-101	51,0	49,0	63,0	50,0						4,5	M6	39-3210-101	226,0			223,0	238,0			160,0	11,0	20,0	M8								
39-1510-101	56,0	53,0	68,0									39-3310-101	238,0			235,0	245,0														
39-1710-101	62,0	59,0	74,0	110,0								4,5	M8			39-3410-101	250,0			247,0	260,0			160,0	11,0	20,0	M8				
39-1810-101	68,0	65,0	79,0													39-3510-101	262,0			259,0	270,0										
39-1910-101	75,0	71,0	86,0	110,0												4,5	M8			39-3610-101	274,0			271,0	280,0			160,0	11,0	20,0	M8
39-2010-101	82,0	79,0	94,0																	39-3710-101	286,0			283,0	300,0						
39-2110-101	94,0	90,0	105,0	110,0	4,5	M8	39-3810-101							298,0	295,0					305,0	160,0			11,0	20,0			M8			
39-2210-101	106,0	102,0	111,0				39-3910-101							310,0	307,0					317,0											
39-2310-101	118,0	114,0	129,0	110,0			4,5	M8	39-4010-101					322,0	319,0			329,0	160,0	11,0	20,0			M8							
39-2410-101	130,0	126,0	141,0						39-4110-101					334,0	331,0			341,0													
39-2510-101	142,0	139,0	154,0	110,0					4,5	M8	39-4210-101			346,0	343,0			353,0	160,0	11,0		20,0	M8								
39-2610-101	154,0	151,0	166,0																												
39-2710-101	166,0	163,0	178,0																												

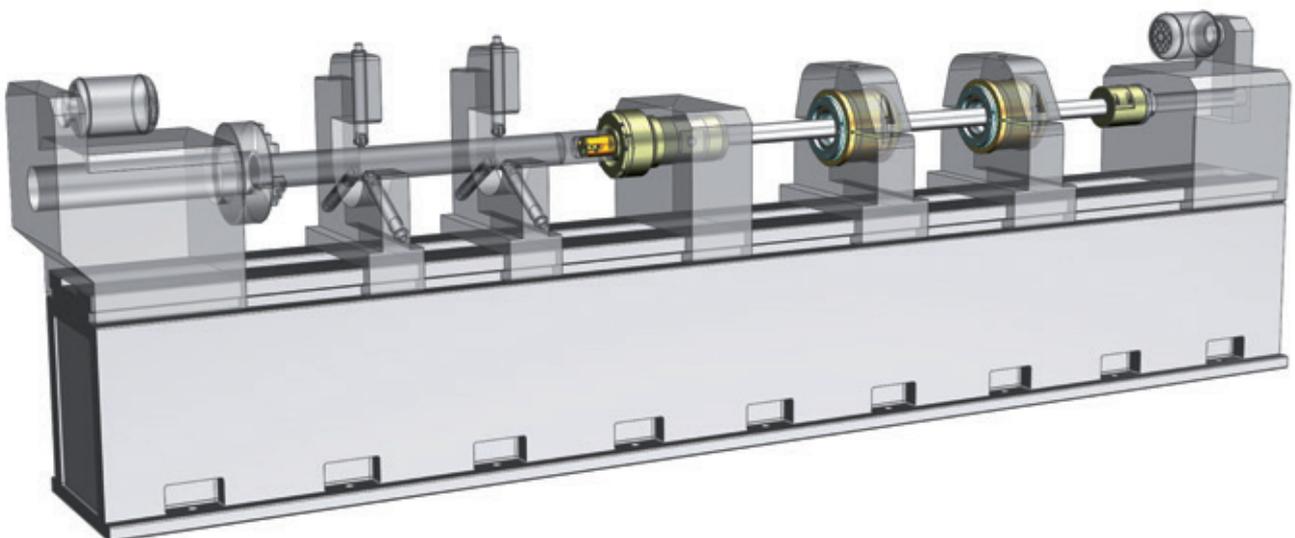
Dimensions en mm



Le système de forage BTA est un processus de forage de trous profonds destinés à des machines spéciales de forage à grande profondeur à alimentation externe du lubrifiant réfrigérant et à évacuation externe des copeaux (processus à tube unique). Un appareil d'alimentation en huile de forage est nécessaire pour l'alimentation en lubrifiant réfrigérant ainsi qu'un joint d'étanchéité sur la pièce à forer.

Ce processus permet des forages à une profondeur jusqu'à  $250 \times D$ . Les outils de perçage solide  $\varnothing 60,00 - 100,00$  mm sont utilisés lors d'une profondeur de perçage jusqu'à 17.000 mm. Les outils pour le système BTA sont disponibles pour un diamètre compris entre 7,76 et 700 mm.

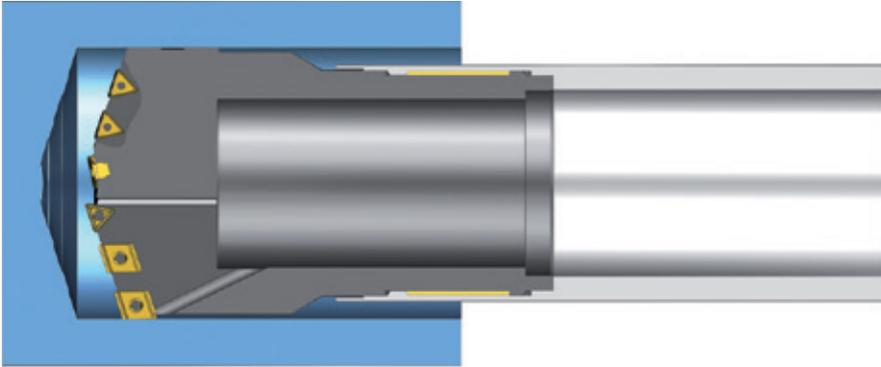
À partir d'un diamètre de 16 mm, des outils munis de plaquettes et guides interchangeables sont généralement utilisés.



## Annexe technique

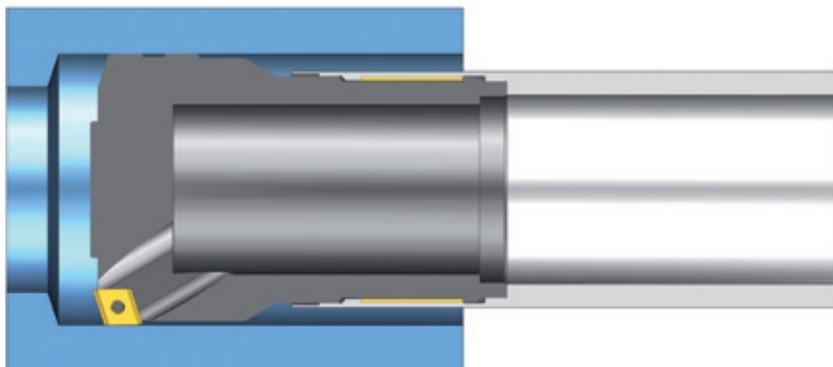
### Méthodes d'usinage pour le forage profond

#### Forage dans le plein



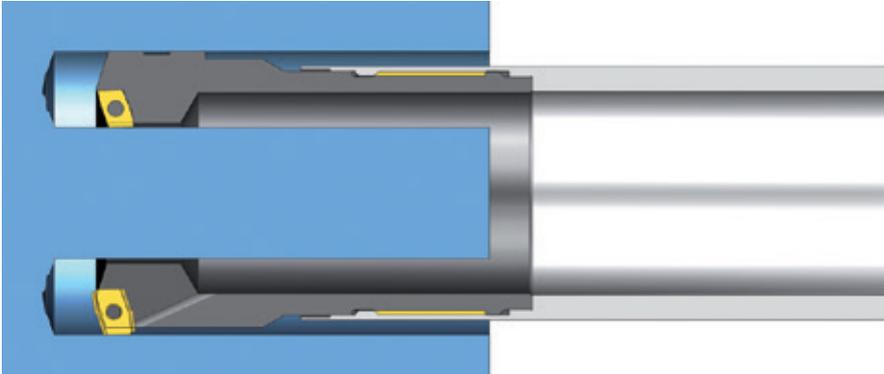
Créer un trou dans la matière solide. Le forage est la variante la plus fréquemment utilisée pour l'usinage par perçage. Les diamètres des forets pour percer avec les méthodes de perçage profond BTA vont d'environ  $\varnothing 7,76$  à 700,00 mm.

#### Alésage



Le perçage permet d'augmenter le diamètre des trous pré-perçés, coulés ou (par ex. dans le cas de tubes) laminés ou percés d'une autre manière. En règle générale, l'opération d'alésage sert à améliorer la qualité du forage. Cependant, la puissance de perçage et la force d'avance nécessaires peuvent également être réduites par un perçage étagé, ce qui est utile, par exemple, si le diamètre de perçage souhaité ne peut être obtenu en une seule opération en raison d'une puissance d'entraînement insuffisante de la machine. Les outils de perçage profond BTA à une ou plusieurs arêtes peuvent être utilisés comme outils d'alésage. En plus des outils d'alésage en poussant, les têtes d'alésage en tirant sont également utilisées lorsque la qualité la plus élevée est requise. La vitesse de coupe peut être augmentée pendant l'alésage par rapport au perçage solide ou au carottage.

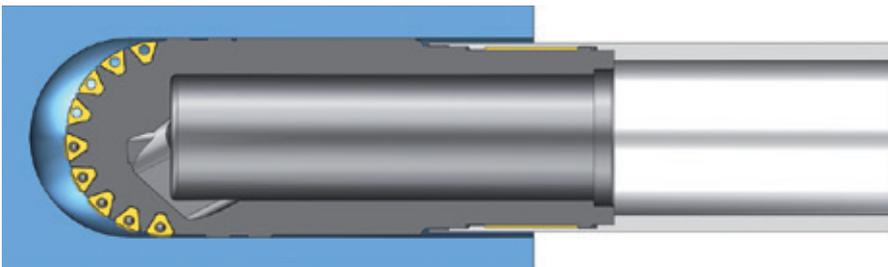
### Carottage



Le carottage ne coupe pas toute la section transversale d'un trou. Il y a trois raisons à cela:

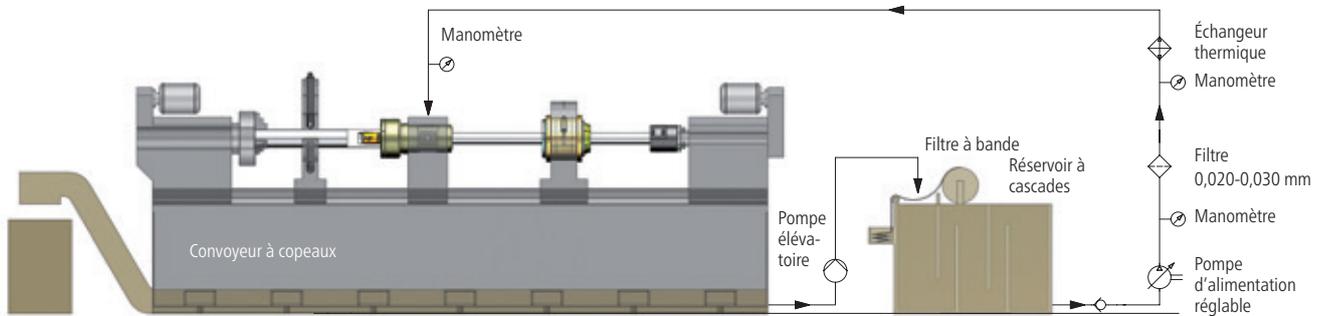
- Un échantillon de matériau doit être prélevé.
- Le noyau représente un matériau précieux qui peut encore être transformé (le noyau est la «pièce à usiner»).
- La puissance de perçage de la machine n'est pas suffisante pour un perçage complet.

### Perçage de formes



Forage des sections de contour incorporées dans l'outil.

### Présentation schématique du système de refroidissement



### Système du lubrifiant réfrigérant

L'objectif du lubrifiant réfrigérant dans un système de forage profond est:

- Refroidissement des outils.
- Décharge de l'énergie thermique générée pendant le forage.
- Réduction du frottement des éléments de coupe et de guidage.
- Évacuation des copeaux.

### Taille et volume du réservoir

- Lors de la conception du réservoir, il faut veiller à ce que son volume décuple à peu près la puissance maximale de la pompe par minute.
- Les plaques déflecteurs disposées en cascade produisent un meilleur comportement de décantation des particules en suspension et des bulles d'air contenues dans le liquide de refroidissement filtré.

### Chauffage du réservoir

L'énergie nécessaire au fonctionnement de l'outil est transformée à 90 % en énergie thermique.

L'énergie des pompes de pression et de circulation est transformée à 95 % en énergie thermique.

L'énergie de frottement des conductions, clapets et des filtres est transformée en énergie thermique.

Toute cette énergie est absorbée par le lubrifiant réfrigérant.

### Refroidissement du réservoir

Le réservoir dissipe la chaleur à son environnement dès que la température du lubrifiant réfrigérant est supérieure à celle de l'environnement.

Lorsque le réservoir n'est pas installé isolément, l'échange thermique se voit fortement réduit.

La pièce à travailler est normalement à la température ambiante et produit donc un effet de refroidissement.

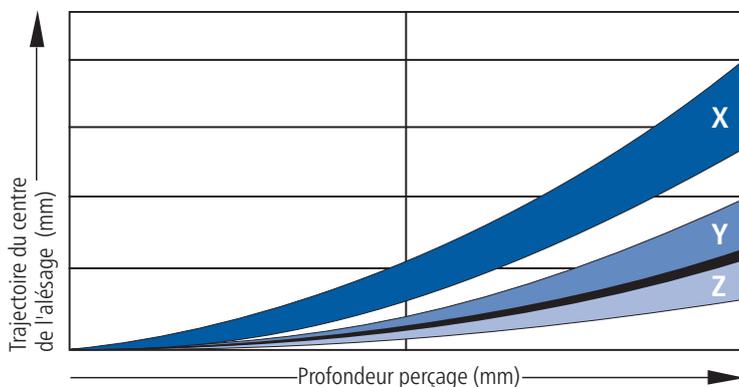
## Trajectoire du centre de l'alésage

La trajectoire du centre de l'alésage est la déviation de l'axe de l'alésage par rapport à l'axe idéal. La trajectoire du centre de l'alésage n'est pas linéaire, la taille du parcours dépend de nombreux facteurs et ne peut être prévue systématiquement. Directives selon VDI 3210 feuille 1 / partie 1 page 5.

### Variables d'influence déterminantes:

- Méthode de travail
- Processus de forage
- Géométrie des machines
- Homogénéité du matériau de la pièce
- Alignement des pièces
- Réglage des outils
- Données de coupe
- Usure de l'outil et du tranchant

### Représentation graphique: Méthode d'opération et méthode de forage



### Méthode de travail

- X** Outil entraîné uniquement
- Y** Entraînement de l'outil et de la pièce (contre-rotation)
- Z** Pièce uniquement entraînée

### Méthode de forage

- X** Perçage solide
- Y** Alésage en poussant
- Z** Alésage en tirant

(Ne pas combiner la méthode d'opération et la méthode de forage)

## Annexe technique

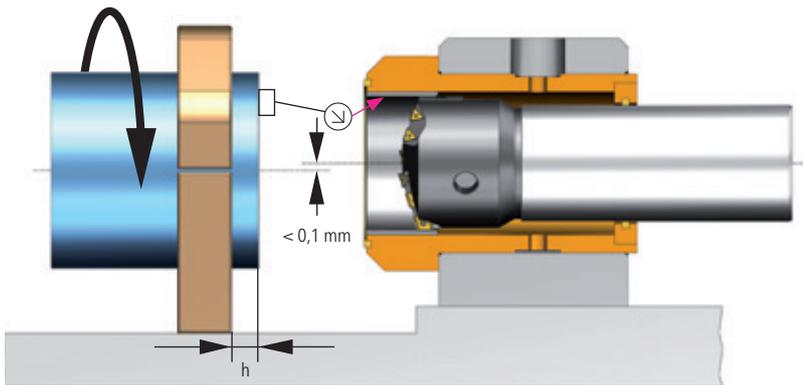
### BOZA avec joint frontal



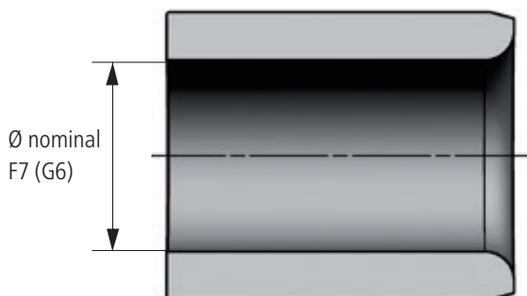
La lunette de la pièce à usiner doit être aussi proche que possible du BOZA (dimension «h»). Les forces radiales transférées dans la pièce pendant le perçage sont également transmises au banc de la machine.

Un alignement précis de l'axe de rotation entre la pièce et la douille de perçage est absolument nécessaire pour protéger l'outil et obtenir une qualité d'alésage élevée.

### Alignement de la pièce et stabilité de perçage (avec joint frontale)



### Canon de perçage et tolérances



Le canon de perçage guide l'outil pendant l'opération de forage. La qualité de l'alésage dépend de la tolérance du canon.

Pour les applications standards, nous recommandons des canons de perçage avec une tolérance F7 (Ø nominal). Pour les alésages avec des exigences élevées, la tolérance G6.

### Amortisseurs de vibrations



Outils tournants et non tournants



Outils non tournants

L'amortisseur de vibrations a à la fois pour fonction de supporter le tube de forage et de réduire les vibrations longitudinales et torsionnelles générées pendant le forage. La réduction de l'amplitude des vibrations améliore la qualité de la surface de l'alésage et réduit l'usure des arêtes de coupe.

L'amortisseur de vibrations botek fonctionne de manière purement mécanique et convient aussi bien aux applications rotatives qu'aux applications non rotatives.

Un ressort précontraint presse le cône d'amortissement avec une force constante dans le contrepalier et compense les légères différences de diamètre du tube de forage qui passe.

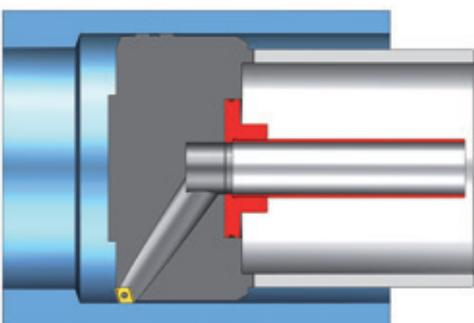
Peut également être utilisé pour **machines capotées** ou machines qui ne sont pas accessibles pendant le forage.

Si l'amortisseur de vibrations est correctement réglé, il n'est pas nécessaire de le réajuster pendant le perçage.

Peut également être utilisé pour **l'alésage en tirant**.

Comme les forces de traction sont faibles et la vitesse d'avance basse, les vibrations sont très bien réduites par le contrepalier sous pression. L'ensemble ressort peut être entièrement préchargé pour cette application

### Tube à copeaux



L'utilisation d'un tube à copeaux est particulièrement avantageuse dans le cas de tubes de forage longs et de grands diamètres de tube. La vitesse d'écoulement du lubrifiant réfrigérant est souvent insuffisante pour éliminer en toute sécurité les copeaux du processus. Ceux-ci restent généralement dans le tube de forage derrière la tête de forage.

L'utilisation d'un tube à copeaux permet d'augmenter la vitesse d'écoulement à un point tel que les copeaux peuvent être évacués en toute sécurité. Le tube à copeaux ne peut pas être utilisé pendant les opérations de carottage.

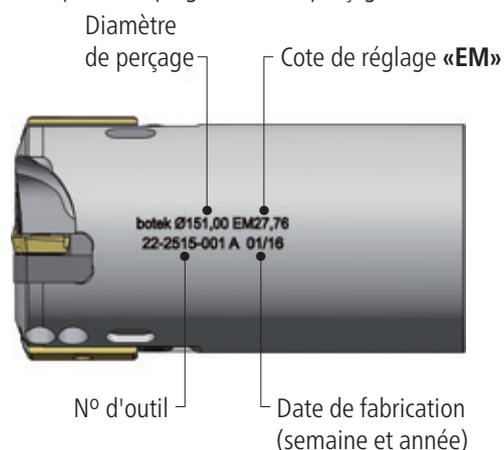
N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples informations. Pour les outils d'alésage botek à partir de 162 mm, il y a toujours un raccord pour tube à copeaux dans l'outil.

## Annexe technique

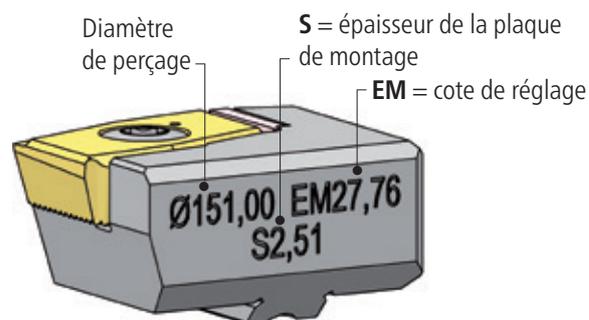
### Réglage des outils

Les outils sont pré-réglés en usine sur le diamètre indiqué à la commande et toutes les **importantes** données (diamètre de perçage, cote de réglage «EM» et l'épaisseur de la plaque de montage «S») sont gravées sur le corps de base ou la cassette.

Exemple : marquage - outil de perçage



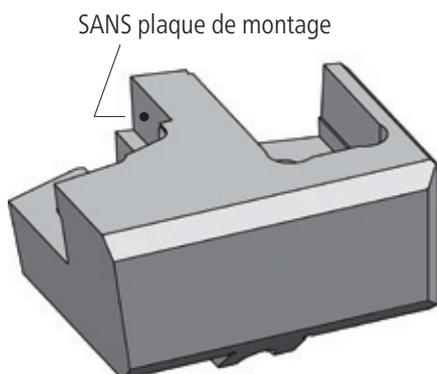
Exemple : marquage - cassette découpe extérieure



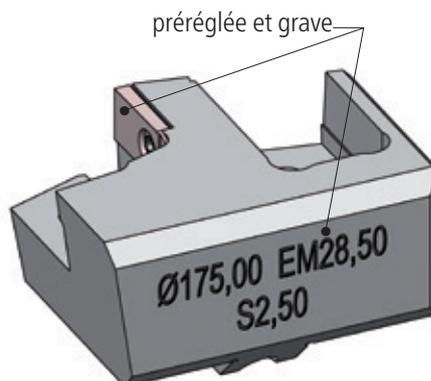
### Cassette - commandes de rechange

Les informations gravées sur le corps de base doivent toujours être précisées au moment de la commande de rechange de cassettes. Les cassettes sont alors pré-réglées à la livraison (veuillez indiquer cote «EM» et diamètre de perçage).

Exemple: En commandant des cassettes **sans** indiquer les cotes de réglage «EM», celles-ci seront livrées **sans** éléments de montage.

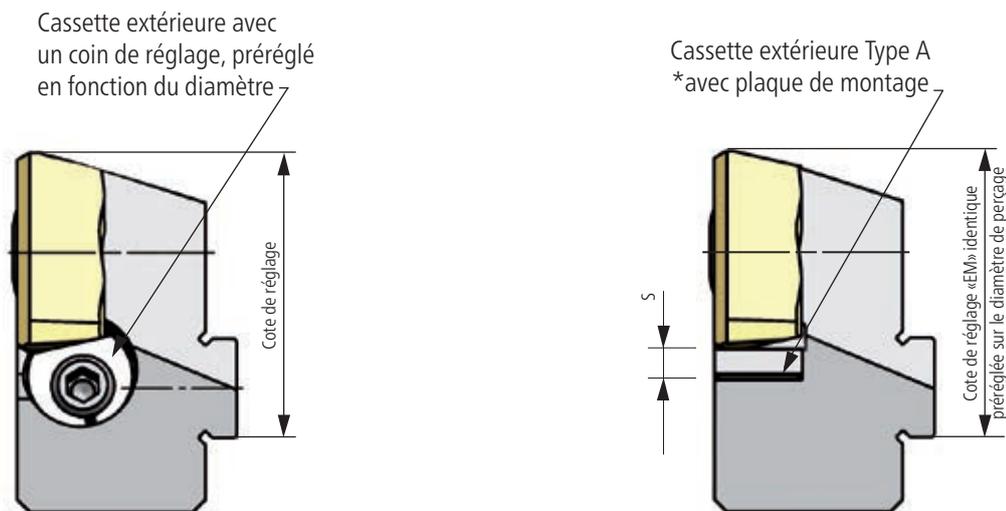


Exemple: en commandant des cassettes en indiquant les cotes de réglage «EM», celles-ci seront **pré-réglées et gravées** avec ses indications.

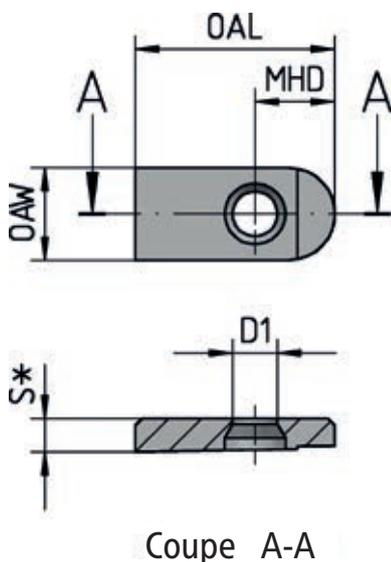


## Indication en cas de commande de la cassette Type A

Au moment de remplacer la cassette extérieure, prévue pour fonctionner avec coin de réglage, par une cassette de Type A fonctionnant avec des plaques de montage, il est important d'observer les points suivants (ceci est également valable pour l'échange ou le remplacement des cassettes de Type A)



- Lors de l'échange de cassettes munies d'un coin de réglage sur la cassette de Type A avec plaque de montage, veuillez indiquer le numéro de commande ainsi que les cotes de réglage «EM» (les copier de la cassette avec cotes de la cale d'ajustage). L'on pourra ainsi déterminer l'épaisseur de la plaque de montage (cote «S») et la livrer pré réglée
- Lors de la livraison d'une tête d'alésage avec les cassettes extérieures de Type A, la cote de réglage «EM» correspondant au diamètre de la tête de forage livrée, est gravée sur la tête de forage et la cassette.
- En cas de commande supplémentaire d'une cassette de Type A, veuillez indiquer la cote de réglage «EM».
- Les cales de montage sont disponibles selon l'épaisseur voulue (cote «S»), par paliers de 0,01 mm. L'épaisseur respective est gravée dans la plaque de montage. Veuillez consulter les dimensions disponibles (cote «S»), voir VU-01-0056-B.
- Il est recommandé d'avoir en stock un échantillonnage de ces plaques de montage afin de pouvoir déterminer rapidement le diamètre nécessaire.



\* Les cales de montage sont disponibles selon l'épaisseur voulue (cote «S»), par paliers de 0,01 mm, voir tableau. L'épaisseur respective est gravée dans la plaque de montage. Lors d'une nouvelle commande, veuillez indiquer le numéro de commande et la dimension supplémentaire «S».

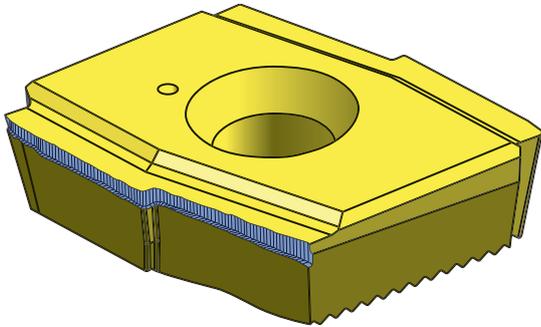
N° de commande	S	OAW	OAL	MHD	D1	Vis	
						N° de commande	Dimensions
01-2050-610-S...	1,30 - 2,00	5,0	11,0	4,8	2,8	01-0200-860	M2,5 x 4,3
01-2400-610-S...	1,80 - 2,50	6,0	13,5	6,0	2,7	21-0200-860	M2,5 x 4,7
01-3750-610-S...	2,20 - 3,00	7,0	15,0	6,0	3,4	21-0600-860	M3,0 x 6,7

Dimensions en mm

## Annexe technique

### Types d'usure

#### Usure de la surface libre

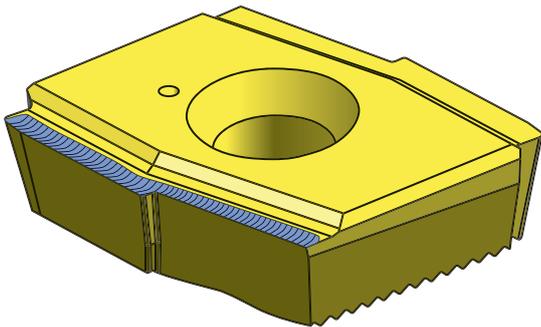


Usure du matériau de coupe presque parallèle au sens de coupe en raison de l'usure par glissement de la surface de coupe. L'usure de la surface libre est une usure normale qui augmente constamment avec la durée d'utilisation.

Amélioration de la durée d'utilisation:

- Utiliser des matériaux de coupe plus résistants à l'usure
- Vitesse de coupe plus faible

#### Usure par frottement



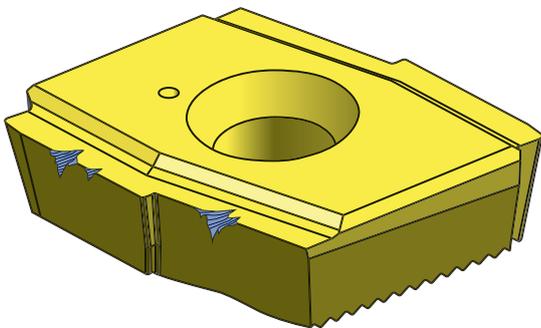
Enlèvement en forme d'auge du matériau de coupe derrière l'arête de coupe en raison de l'usure par glissement des copeaux en mouvement.

L'usure par frottement est une usure normale qui augmente constamment avec la durée d'utilisation.

Amélioration de la durée d'utilisation:

- Brise copeaux adéquat
- Une plus grande résistance du matériau de coupe
- Revêtement alternatif

#### Usure par entaille

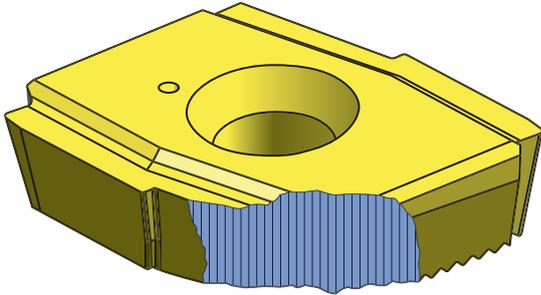


Enlèvement du matériau de coupe en forme d'entaille. Ce phénomène se produit fréquemment pendant l'alésage et est causé par une couche de surface dure.

Amélioration de la durée d'utilisation:

- Une plus grande résistance du matériau de coupe
- Revêtement alternatif
- Échange régulier des plaquettes réversibles

## Rupture



Casse du matériau de coupe dans le plan de coupe, causée par accumulation de copeaux, brise-copeaux trop court, jeu de la douille de perçage et vibrations.

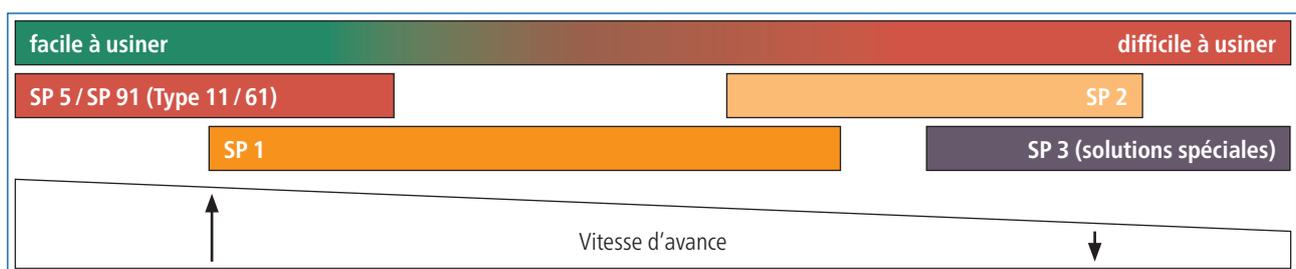
Solution:

- Retenue de copeaux: Utiliser un brise copeaux plus court, régler la quantité du lubrifiant réfrigérant appropriée
- Le brise copeaux est trop court: Utiliser un brise copeaux plus long
- Jeu de douilles de perçage: Douille de perçage  
Dimension nominale F7
- Oscillations: Longueur libre du tube de forage trop grande  
Réglage de l'amortisseur de vibrations  
Choix du carbure

## Niveaux d'évacuation de copeaux

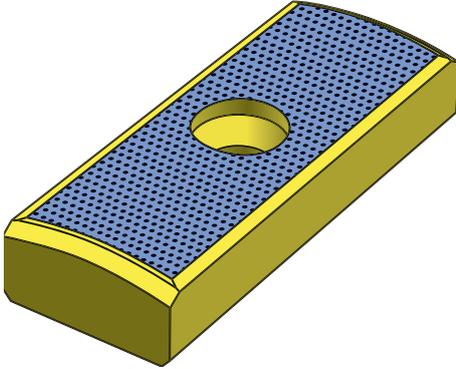
1. La forme des copeaux est influencée de manière décisive par le brise copeaux.
2. Afin d'obtenir un flux de copeaux non perturbé avec une durée de vie optimale, une forme de copeaux idéale doit être recherchée.
3. Les copeaux doivent être brisés de manière à ce qu'il n'y ait pas d'accumulation de copeaux dans le canal de copeaux.
4. Trop courts, les copeaux comprimés sollicitent l'arête de coupe et entraînent une usure prématurée ou la destruction de l'arête de coupe.
5. Pour l'usinage de matériaux courants, des plaquettes avec brise à copeaux SP 1, SP 5 ou SP 2 sont disponibles sur stock.

## Matériaux à usiner



## Annexe technique

Solution de cobalt

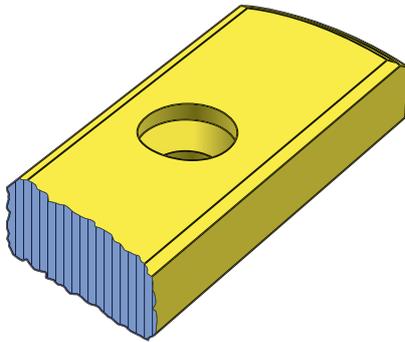


Fatigue du matériau due à un lubrifiant inadapté

Solution:

- Utiliser de l'huile de forage profond
- Utiliser une émulsion à haute teneur en additifs EP

Rupture

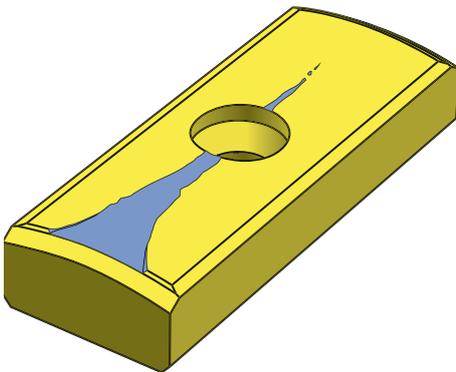


Rupture du patin de guidage causée par l'accumulation de copeaux ou le perçage par torsion

Solution:

- Retenue de copeaux            optimiser le processus
- Perçage par torsion            optimiser le processus

Enlèvement de matière



Enlèvement à plat du carbure. Ce phénomène est l'usure normale, qui augmente régulièrement avec la durée d'utilisation.

Solution:

- Respectez la distance maximale du support
- Enlever les particules de saleté du lubrifiant réfrigérant (la calamine agit comme l'émeri)
- Augmente le pouvoir lubrifiant du lubrifiant réfrigérant (additifs EP)

## Réglage des outils sur un autre diamètre de perçage

Le réglage s'effectue par l'échange des éléments de montage.

Ce sont, selon le type d'outil: des plaquettes de montage, des patins de guidage, des cassettes et des plaquettes extérieures.

- Palier de réglage de la cale de montage - 0,01 mm
- Les cassettes - doivent être sélectionnées dans le catalogue en fonction de la plage de perçage.
- Les patins de guidage - sont adaptés au diamètre. Il existe également la possibilité d'utiliser des cales pouvant être livrés dans une épaisseur de 0,025; 0,05; 0,1 et 0,25 mm. D'autres épaisseurs devront être réalisées sur place.

## En cas de commande de pièces de modification, veuillez toujours préciser les données techniques.

Pour les têtes d'alésages sans cassettes (Type 60) par exemple) → il faut indiquer les cotes «S» ainsi que le diamètre de perçage

Pour les têtes d'alésages avec cassettes (Type 43) par exemple) → il faut indiquer les cotes «EM» ainsi que le diamètre de perçage

## Vérification

Après toute modification, veuillez contrôler à l'aide des dispositifs de réglage botek si les nouveaux réglages ont été effectués correctement.



Dispositif de réglage botek, zone de mesure 100 - 600 mm

## Données de l'outil de coupe selon ISO 13399

Appellation courte	Désignation préférée
APMX	Profondeur de la coupe max.
BD	Diamètre du corps
DC	Diamètre outillage
DCON	Diamètre prise
DCONWS	Diamètre connection, côté pièce
LCF	Longueur du canal de copeaux
LCON	Longueur prise
LCONWS	Longueur prise, côté pièce
LS	Longueur de tube
LSC	Longueur de serrage
LU	Longueur utile max.
OAL	Longueur totale
PL	Longueur de pic

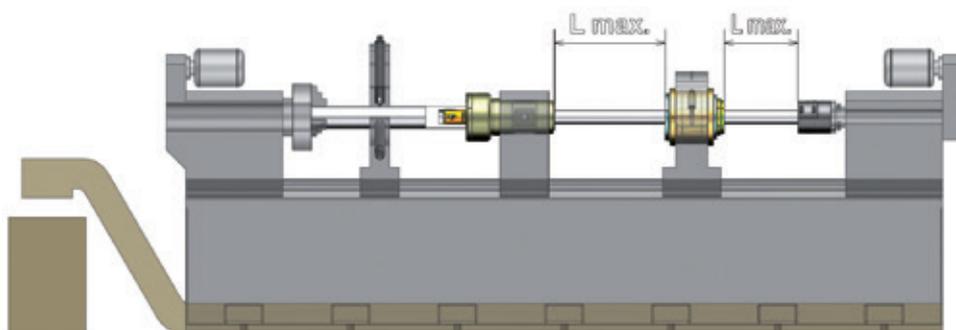
## Consignes de sécurité

1. **Vérifier avant d'utiliser l'outil si les caractéristiques techniques de la machine sont remplies pour sécuriser le forage à grande profondeur ! Le capotage de la machine doit donner une protection suffisante à l'utilisateur face aux matières solides (copeaux, par exemple) évoluant dans l'air ambiant et aux éventuelles fuites de lubrifiant réfrigérant (émulsion ou huile pour forage profond).**

Veuillez consulter le fabricant de votre machine-outil !

2. **Un maniement ou une utilisation inappropriée de l'outil de forage profond peut produire de sérieuses blessures** et des coupures en cas de contact imprudent avec la lame (ou les lames), par exemple.

3. **Support de l'outil de perçage: la longueur non supportée de l'outil de perçage (L)** ne doit jamais dépasser les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous ! Si la longueur d'un tube de forage non supportée est plus longue, le tube de forage peut se briser et être projetée de manière incontrôlée !



Ø tube de Forage	L max.
mm	mm
11	880
12	960
13	1040
14	1120
16	1360
18 - 20	1530
22 - 24	1760
26 - 28	1950
30 - 33	2100
36 - 39	2340
43 - 47	2580
51 - 56	2703
62 - 75	3100
82 - 94	3690
106 - 130	3922
142 - 178	4544
190 - 226	5130
238 - 274	5474
286 - 334	6006

Les valeurs données dans le tableau (L max.) sont des valeurs indicatives pour une longueur maximale de tube de forage non supportée afin d'éviter tout risque de blessure.

La longueur maximale réelle du tube non supporté pour un fonctionnement sûr du processus de forage peut varier en fonction de la tâche de forage et des conditions du processus de forage.

Dans le cas de longueurs de tubes de forage non supportées, à partir de 50% des valeurs de guidage indiquées ici (L max.), nous recommandons généralement l'utilisation d'un amortisseur de vibrations.

Si plusieurs amortisseurs de vibrations sont utilisés, le premier amortisseur de vibrations doit être placé le plus près possible derrière le BOZA.

4. Des substances nocives pour la santé sont libérées par des opérations de meulage ou de surchauffe du carbure (carbure de tungstène, cobalt, etc., par exemple). Assurez-vous de prendre les mesures d'aspiration nécessaires ou toute autre disposition de protection (lunettes de protection, vêtements de protection, par exemple) pour respecter les niveaux maximums de substances nocives dégagées prévus par les textes en vigueur.
5. **Répercussions en cas de non-respect** de nos consignes d'utilisation n° 1 à 4.

**Veillez noter que toutes les consignes d'utilisation et les valeurs indiquées ici le sont à titre indicatif. Nous ne nous responsabilisons pas des dommages dérivés d'un maniement inapproprié de nos outils de forage profond, des erreurs de maniement, des caractéristiques techniques erronées ou d'une utilisation inadéquate de nos outils.**

Vous reste-t-il des questions? Appelez-nous au numéro de téléphone suivant: **T +33 3870 2703-0**.  
Nous serons heureux de vous conseiller!

## **ISO 13399**

Longueurs et données d'outils selon ISO 13399

# botek®

SYSTÈMES DE FORAGE PROFOND  
OUTILS EN CARBURE

botek Sarl

Route de Strasbourg  
57410 Petit-Réderching  
France

T +33 3870 2703-0

F +33 3870 2758-0

Courriel [botek@botek.fr](mailto:botek@botek.fr)

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

