



botek[®]

SYSTÈMES DE FORAGE PROFOND
OUTILS EN CARBURE

Outils de forage profond

Systeme Ejektor



botek



Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

botek – L'entreprise

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 configuration 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 tenir compte de nos consignes de sécurité présentées sur www.botek.de.
- 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 technologique. Celles-ci ne peuvent donner lieu à une réclamation.
- Toutes les modifications, fautes d'impression et erreurs sont réservées.

© botek Präzisionsbohrtechnik GmbH

botek – Votre partenaire compétent pour les outils de forage profond

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 profond – système Ejektor

Outil Type 15 : Ø 18,40 - 65,00 mm

- P. 8 Avantages
- P. 9 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Outil Type 60 : Ø 18,40 - 36,20 mm

- S. 10 Avantages
- P. 11 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Outil Type 62 : Ø 28,71 - 74,99 mm

- P. 12 Avantages
- P. 13 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Outil Type 70E : Ø 25,00 - 65,00 mm

- S. 14 Avantages
- P. 15 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Outil Type 43E : Ø 60,00 - 149,99 mm

- P. 16 Avantages
- P. 17 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Outil Type 43E : Ø 149,00 - 188,99 mm

- P. 18 Avantages
- P. 19 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Outil Type 13E : Ø 28,71 - 74,99 mm

- P. 20 Avantages
- P. 21 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Outil Type 35E : Ø 61,00 - 198,99 mm

- P. 22 Avantages
- P. 23 Valeurs de puissance /
valeurs du lubrifiant réfrigérant

Accessoires

- P. 24, 25 Tubes de forage extérieurs et intérieurs Type 55
- P. 26, 27 Raccord rotatif Ejektor
- P. 28-29 Raccord non rotatif Ejektor
- P. 30 Amortisseur de vibrations pour outils
non rotatifs
- P. 31 Amortisseur de vibrations pour outils rotatifs
- P. 32 Variantes de supports de base
Canon de perçage /
dispositif de réglage pour têtes de perçage

Annexe technique

- P. 33 Méthode de forage Ejektor
- S. 34 Utilisation sur centre d'usinage et tour
- P. 35 Méthodes d'usinage pour le forage profond
- P. 36 Système de refroidissement
- P. 37-45 Annexe technique

Consignes de sécurité

- P. 46, 47 Consignes de sécurité

Aperçu des types


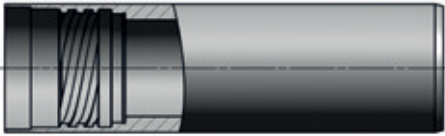











	<p>Outil de forage dans le plein Type 15</p> <ul style="list-style-type: none"> - Évacuation de copeaux importante - Outil solide et facile à utiliser - Adapté aux tolérances serrées (réduites) - Faibles coûts d'investissement pour les petites séries
	<p>Outil de forage dans le plein Type 60</p> <ul style="list-style-type: none"> - Très haute rentabilité grâce à une évacuation de copeaux optimale - Différentes plaquettes de coupe et brise-copeaux disponibles en fonction du matériau usiné - Pièces de rechange appropriées permettant d'atteindre une plage de réglage de l'outil de 0,5 mm - Cale pour le réglage précis du \emptyset - Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm
	<p>Outil de forage dans le plein Type 62</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et grande productivité - Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm - Pièces de rechange appropriées permettant d'atteindre une plage de réglage de l'outil de 0,5 mm - Écarts extrêmement petits de la trajectoire de l'axe de perçage pour les forages très profonds - Cale pour le réglage précis du \emptyset
	<p>Outil de forage dans le plein Type 70E</p> <ul style="list-style-type: none"> - Très peu de pièces d'usure pour l'ensemble de la plage de perçage - Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et grande productivité - Pas de réglage après le changement des plaquettes réversibles - Pièces d'usure à logements précis - Nouvelle conception de la forme de l'outil pour une circulation optimale du lubrifiant réfrigérant - Corps de base renforcé au niveau du tranchant extérieur - Excellente protection des patins de guidage par un arrêt renforcé - Haute résistance à l'usure du corps de base de la tête de perçage
	<p>Outil de forage dans le plein Type 43E</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation très simple, changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm - Changement possible des pièces d'usure sur la machine - Plage de réglage de l'outil pouvant atteindre 5 mm avec les pièces d'usure selon le diamètre de l'outil - Nouvelle géométrie de tranchant assurant une évacuation de copeaux importante - Écarts extrêmement petits de la trajectoire de l'axe de perçage pour les forages très profonds - Cale pour le réglage précis du \emptyset
	<p>Outil de réalésage Type 13E</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et grande productivité - Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm - Pièces de rechange appropriées permettant d'atteindre une plage de réglage de l'outil de 0,5 mm - Très grande précision de forme et de rectitude du trou - Cale pour le réglage précis du \emptyset
	<p>Outil de réalésage Type 35E</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et une grande productivité - Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm - Plage de réglage de l'outil pouvant atteindre 25 mm avec les pièces d'usure selon le diamètre de l'outil - Très grande précision de forme et de rectitude du trou même pour les forages très profonds - Cale pour le réglage précis du \emptyset

Page	Qualité de surface Ra	Tolérance de perçage	Matériau de la pièce				
			Acier	Acier inoxydable	Fonte grise	Alliages d'aluminium	Alliages résistants à la chaleur
8	2 µm	IT 8	•••	••	•••	••	•
10	1 µm	IT 8 (IT 7)	•••	••	•••	•••	••
12	2 µm	IT 8	•••	•••	•••	•••	•••
14	2 µm	IT 10	•••	•	•••	•••	•
16+18	2 µm	IT 8	•••	•••	•••	•••	•••
20	1 µm	IT 7	•••	•••	•••	•••	••
22	2 µm	IT 8 (IT 7)	•••	•••	•••	•••	••

••• = bon • = moyen

- Les valeurs du tableau sont valables pour l'utilisation d'huile de forage profond comme lubrifiant réfrigérant.
 - L'utilisation d'émulsion comme lubrifiant réfrigérant ne permet pas d'atteindre les valeurs indiquées.
 - L'usinage d'évacuation de copeaux d'aciers inoxydables peut présenter des difficultés.
- Veuillez contacter notre service technique : **Outils à plaquettes interchangeables T 0033 387027030.**

Forage profond – Système Ejektor

Tête de forage		Tube de forage, tube intérieur
Plage de diamètre (mm)	Outils de forage dans le plein	
18,40 – 65,00	Type 15 	 Plage de forage : 18,40 – 65,00 mm
18,40 – 36,20	Type 60 	
28,71 – 74,99	Type 62 	 Plage de forage : 18,40 – 65,00 mm
25,00 – 65,00	Type 70E 	 Plage de forage : 65,00 – 188,99 mm
60,00 – 149,99	Type 43E 	
149,00 – 188,99	Type 43E 	
Plage de diamètre (mm)	Outil de réalésage	
28,71 – 74,99	Type 13E 	 Plage de forage : 65,00 – 79,99 mm
61,00 – 198,99	Type 35E 	 Plage de forage : 80,00 – 188,99 mm

Amortisseur de vibrations

Mandrin de serrage

Manchon d'étanchéité

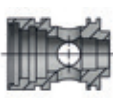
Raccord

Support de base



Amortisseur de vibrations rotatif
91-028100-000 (taille 1)
91-028200-000 (taille 2)
91-028300-000 (taille 3)

97-2055-400M-V63
(Ø 18,40 - 65,00)



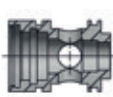
ISO 50 DIN 69871

ISO 50 DIN 2080

HSK 100

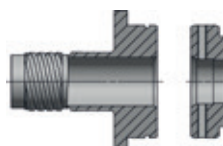
Capto C8

97-2055-400M
(Ø 18,40 - 65,00)



MK5

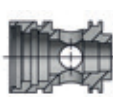
97-2055-402
(Ø 65,00 - 123,99)



ISO 50 DIN 2080

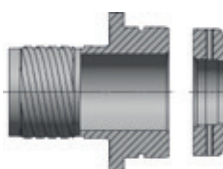
DIN 69871

97-2055-410
(Ø 18,40 - 65,00)



Amortisseur de vibrations non rotatif
91-030000-000 (taille 0)
91-030100-000 (taille 1)
91-030200-000 (taille 2)
91-030300-000 (taille 3)

97-2055-412
(Ø 65,00 - 123,99)

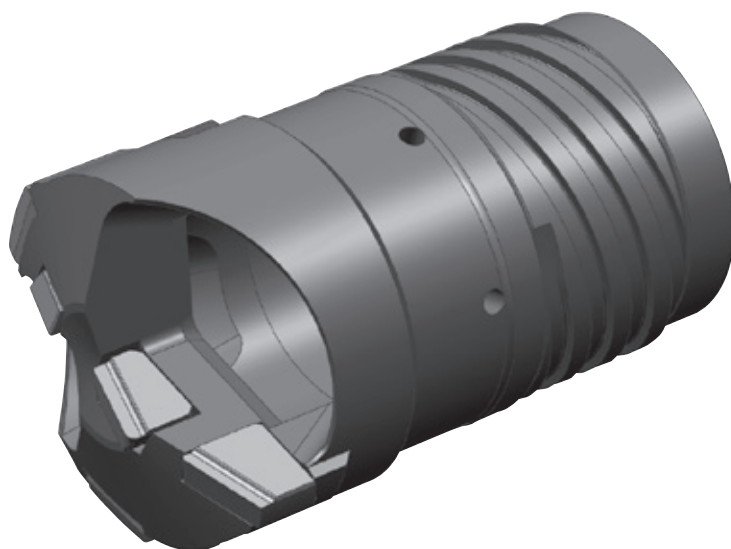


97-2055-413
(Ø 124,00 - 188,99)

Type 15

Outil de forage dans le plein, version brasée

Ø 18,40 - 65,00 mm



Avantages :

- Évacuation de copeaux importante
- Outil solide et facile à utiliser
- Adapté aux tolérances serrées (réduites)
- Faibles coûts d'investissement pour les petites séries

Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

Type 15

Valeurs de puissance / valeurs du lubrifiant réfrigérant

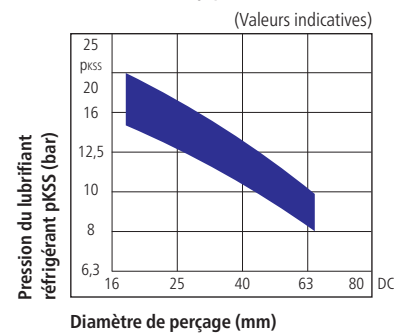
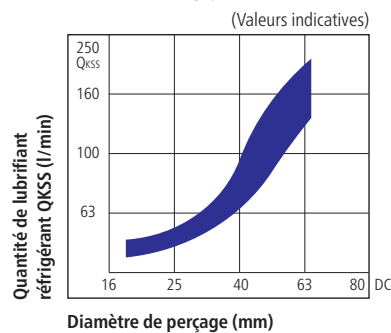
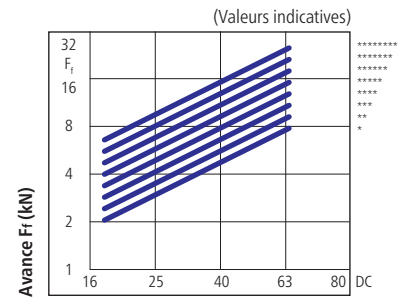
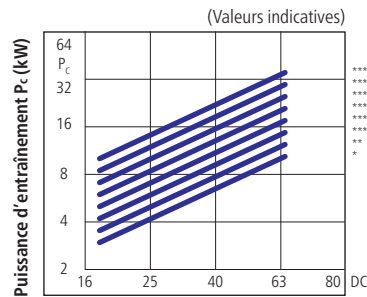
Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² 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=0,06 (mm/tr)

Valeurs du lubrifiant réfrigérant

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



Valeurs indicatives pour le forage 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 du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (mm)				Combinaison de carbure
		18,40 - 20,00	20,01 - 31,00	31,01 - 43,00	43,01 - 65,00	
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 120	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,15 - 0,30	0,18 - 0,32	020
Acier cémenté Rm ≤ 750 N/mm ²	70 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
Acier nitruré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 100	0,10 - 0,20	0,17 - 0,25	0,20 - 0,30	0,24 - 0,32	
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	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	022
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm ²	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 ²	50 - 100	0,10 - 0,18	0,15 - 0,22	0,20 - 0,28	0,24 - 0,32	022
Fonte	60 - 100	0,10 - 0,18	0,15 - 0,22	0,20 - 0,28	0,24 - 0,32	
**Aluminium Alliage 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 ** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

Type 60

Outil de forage dans le plein avec plaquettes de coupe et patins de guidage interchangeables
Ø 18,40 - 36,20 mm



Avantages :

- Très haute rentabilité grâce à une évacuation de copeaux optimale
- Différentes plaquettes de coupe et brise-copeaux disponibles en fonction du matériau usiné
- Pièces de rechange appropriées permettant d'atteindre une plage de réglage de l'outil de 0,5 mm
- Cale pour le réglage précis du Ø
- Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm



Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

Type 60

Valeurs de puissance / valeurs du lubrifiant réfrigérant

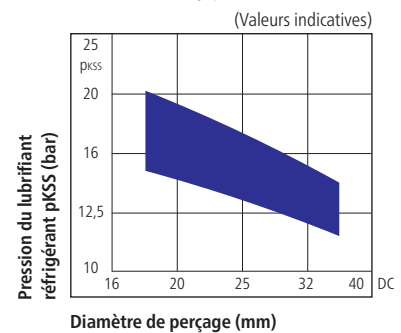
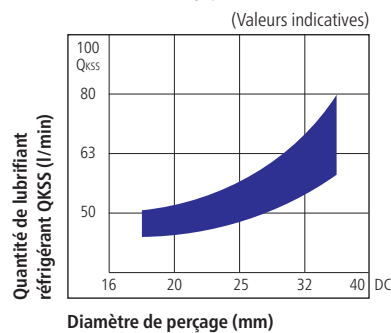
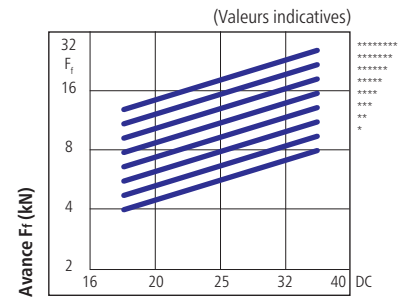
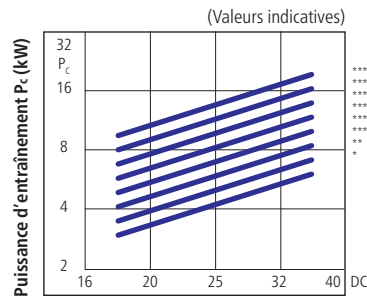
Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² 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 fiable des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



Valeurs indicatives pour le forage 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 du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (mm)			Types de carbure	
		18,40 - 24,99	25,00 - 31,99	32,00 - 36,20	SP	FL
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	80 - 100	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16	P 25 B - 2	P 20 B
Acier cimenté Rm ≤ 750 N/mm ²	80 - 100	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16		
Acier cimenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	70 - 80	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15		
Acier trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 90	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16		
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	P 25 BX - 91	
Acier nitruré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,08 - 0,10	0,09 - 0,12	0,11 - 0,14	K 10 B - 2	
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	60 - 80	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16		
**Acier austénitique	60 - 80	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14	P 25 BX - 91	
**Acier résistant à la chaleur, acier à outils	50 - 70	0,08 - 0,10	0,10 - 0,12	0,12 - 0,14		
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm ²	60 - 80	0,08 - 0,11	0,10 - 0,14	0,13 - 0,16		
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm ²	65 - 80	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	0,14 - 0,18		
Fonte non alliée et alliée	70 - 100	0,10 - 0,13	0,12 - 0,15	0,14 - 0,18	K 10 - 1	
**Aluminium Alliage d'aluminium	100 - 200	0,09 - 0,12	0,10 - 0,14	0,12 - 0,18		
**Cuivre Teneur en cuivre < 99 %	120 - ...	0,06 - 0,10	0,08 - 0,12	0,10 - 0,14		

** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

Type 62

Outil de forage dans le plein avec plaquettes de coupe et patins de guidage interchangeables
Ø 28,71 - 74,99 mm



Avantages :

- Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et grande productivité
- Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm
- Pièces de rechange appropriées permettant d'atteindre une plage de réglage de l'outil de 0,5 mm
- Écarts extrêmement petits de la trajectoire de l'axe de perçage pour les forages très profonds
- Cale pour le réglage précis du Ø



Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

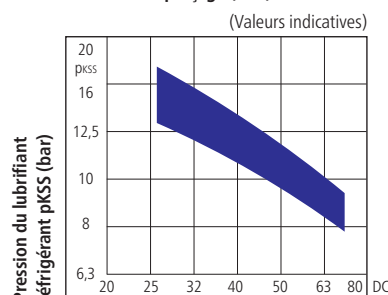
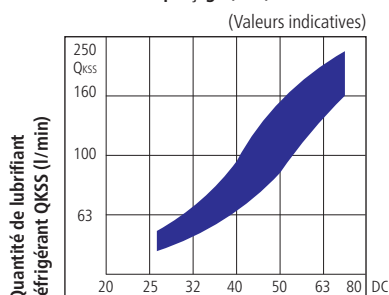
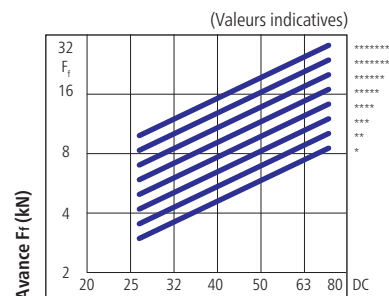
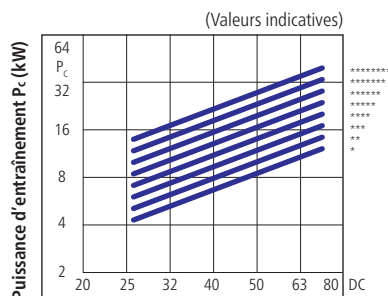
Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² 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 fiable des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



Valeurs indicatives pour le forage 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 du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (mm)			Types de carbure		
		28,71 - 39,99	40,00 - 51,99	52,00 - 74,99	Coupe extérieure	Coupe centrale	Patins de guidage
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	80 - 100	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20	0,15 - 0,22	P 25 B - 2	P 40 B - 1	P 20 B
Acier cimenté Rm ≤ 750 N/mm ²	80 - 100	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20	0,15 - 0,22	P 25 B - 1		
Acier cimenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	70 - 80	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	P 25 B - 5		
Acier trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 90	0,20 - 0,28	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40			
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	P 25 B - 1		
Acier nitruré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	K 10 BX - 2		
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	60 - 80	0,15 - 0,25	0,15 - 0,30	0,20 - 0,30	P 25 B - 5	P 40 B - 1	
**Acier austénitique	60 - 80	0,08 - 0,12	0,10 - 0,18	0,10 - 0,22			
**Acier résistant à la chaleur, acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,25	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30			
Fonte non alliée et alliée	60 - 80	0,20 - 0,25	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35			
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm ²	65 - 80	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,50	K 10 B - 5	K 10 BX - 1	
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 100	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40	0,20 - 0,50			
**Aluminium Alliage d'aluminium	100 - 200	0,08 - 0,25	0,10 - 0,30	0,10 - 0,45	K 10 - 1		
**Cuivre Teneur en cuivre < 99 %	120 - ...	0,07 - 0,15	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25			

** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

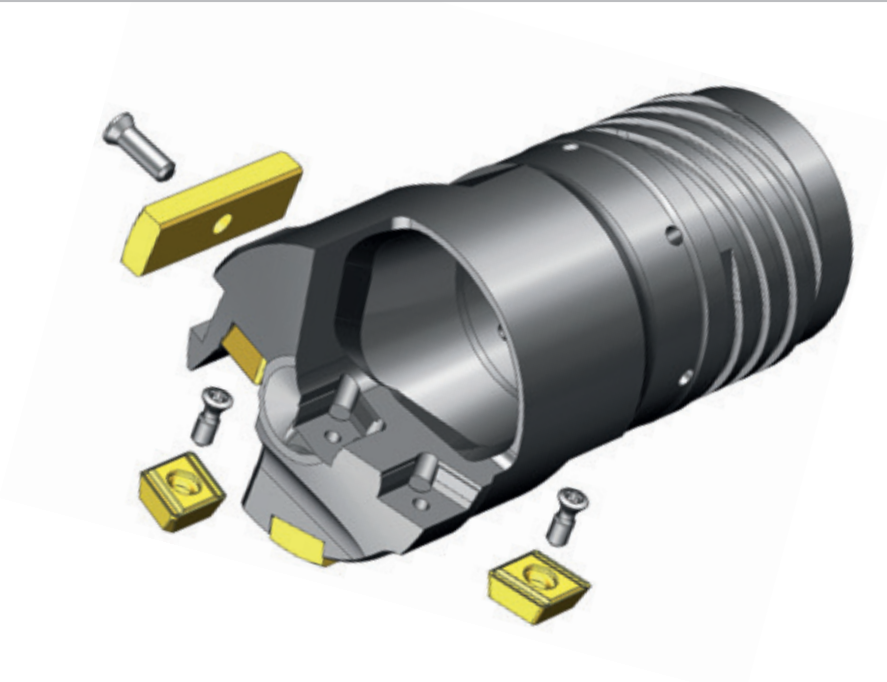
Type 70E

Outil de forage dans le plein avec plaquettes de coupe et patins de guidage interchangeables
Ø 25,00 - 65,00 mm



Avantages :

- Très peu de pièces d'usure pour l'ensemble de la plage de perçage
- Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et grande productivité
- Pas de réglage après le changement des plaquettes réversibles
- Pièces d'usure à logements précis
- Nouvelle conception de la forme de l'outil pour une circulation optimale du lubrifiant réfrigérant
- Corps de base renforcé au niveau du tranchant extérieur
- Excellent protection des patins de guidage par un arrêt renforcé
- Haute résistance à l'usure du corps de base de la tête de perçage



Données de commande à télécharger disponibles sur notre site Web

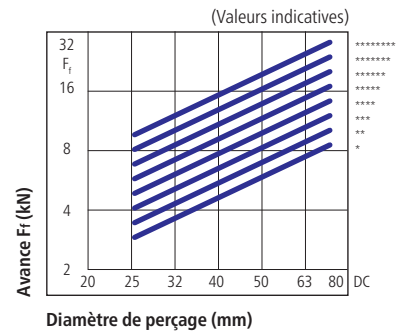
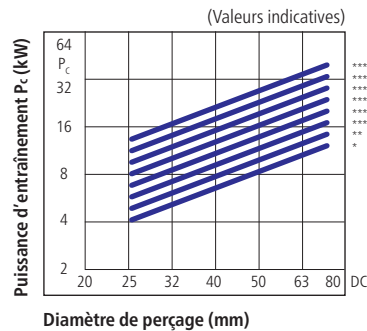
www.botek.fr

Nouveauté :
gamme de stock type 70

Diagrammes de puissance

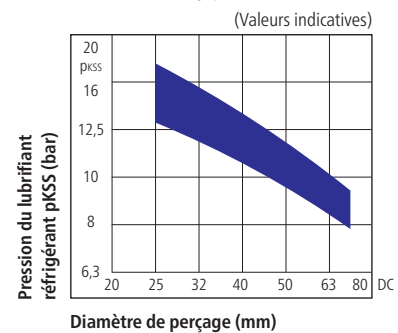
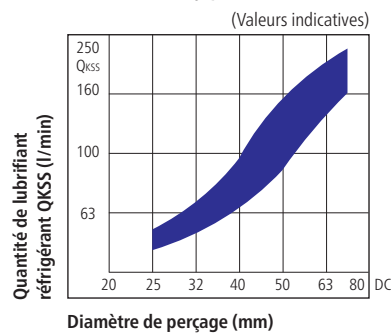
Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² et peuvent varier en fonction du matériau de la pièce, de son état et de l'état des outils.

*****	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 fiable des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



Valeurs indicatives pour le forage dans le plein de divers matériaux

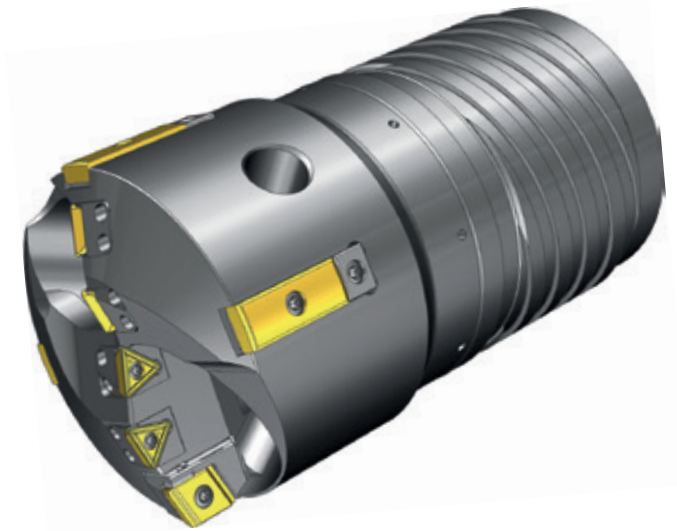
Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire. Autres valeurs sur demande. Pour les émulsions de lubrifiant réfrigérant, nous recommandons de réduire Vc de 15 à 30 % et d'utiliser des patins de guidage P 20 B.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (mm)			Types de carbure				
		25,00 - 29,99	30,00 - 44,99	45,00 - 65,00	Coupe extérieure / intermédiaire	Coupe intermédiaire	Coupe centrale	Patins de guidage	
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	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 ²	80 - 100	0,10 - 0,25	0,10 - 0,35	0,15 - 0,40					
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	70 - 80	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35					
Acier trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 90	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	0,25 - 0,40					
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	0,25 - 0,30					
Acier nitruré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,25					
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	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 ²	60 - 80	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	0,20 - 0,35					
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm ²	65 - 80	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,30 - 0,40	U 225 BX - 5				
Fonte non alliée et alliée	70 - 100	0,20 - 0,35	0,30 - 0,40	0,30 - 0,40					
Aluminium Alliage d'aluminium	100 - 200	0,10 - 0,25	0,15 - 0,30	0,15 - 0,45					
**Cuivre Teneur en cuivre < 99 %	120 - ...	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	U 225 BX - 2				

** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

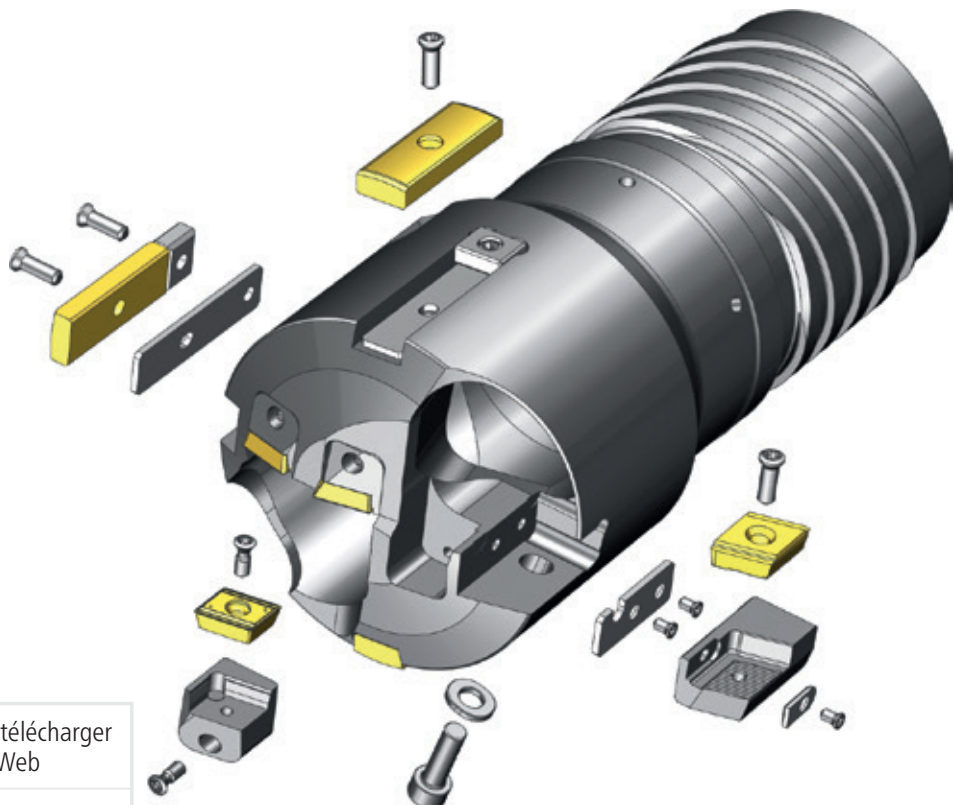
Type 43E

Outil de forage dans le plein avec plaquettes de coupe et patins de guidage interchangeables
Ø 60,00 - 149,99 mm



Avantages :

- Utilisation très simple, changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm
- Changement possible des pièces d'usure sur la machine
- Plage de réglage de l'outil pouvant atteindre 5 mm avec les pièces d'usure selon le diamètre de l'outil
- Nouvelle géométrie de tranchant assurant un enlèvement de copeaux important
- Écarts extrêmement petits de la trajectoire de l'axe de perçage pour les forages très profonds
- Cale pour le réglage précis du Ø



Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

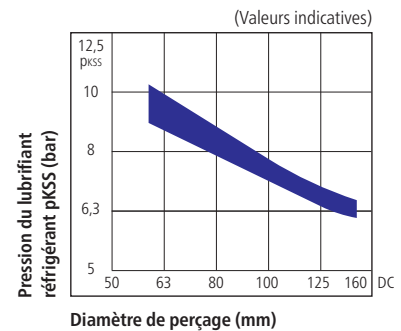
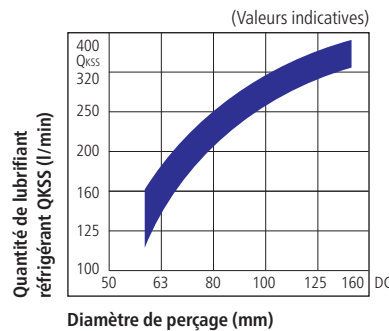
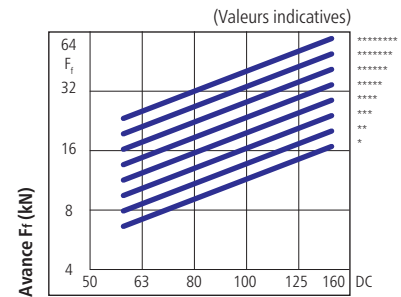
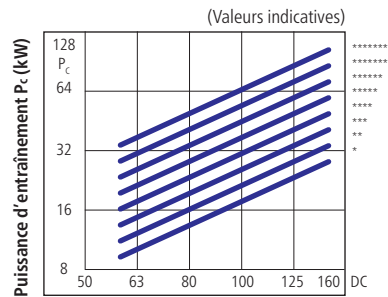
Type 43E

Valeurs de puissance / valeurs du lubrifiant réfrigérant

Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² 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 fiable des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.

Valeurs indicatives pour le forage 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 du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (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	Coupe extérieure	Patins de guidage	Coupe intermédiaire	Coupe centrale	Coupe intermédiaire	Coupe centrale	Coupe intermédiaire	Coupe centrale
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	80 - 100	0,15 - 0,35	P 25 B - 1								
Acier cimenté Rm ≤ 750 N/mm ²	80 - 100	0,15 - 0,35									
Acier cimenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	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 trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 90	0,20 - 0,40									
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,15 - 0,30	P 25 B - 1								
Acier nitruré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,15 - 0,30									
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	60 - 80	0,12 - 0,30	K 10 BX - 2	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 austénitique	60 - 80	0,12 - 0,25									
**Acier résistant à la chaleur, acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,30	P 25 B - 5								
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm ²	60 - 80	0,15 - 0,35									
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm ²	65 - 80	0,20 - 0,50									
Fonte non alliée et alliée	70 - 100	0,15 - 0,50									
**Aluminium Alliage d'aluminium	80 - 150	0,15 - 0,45	K 10 BX - 1								
**Cuivre Teneur en cuivre < 99 %	120 - ...	0,05 - 0,25									

** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

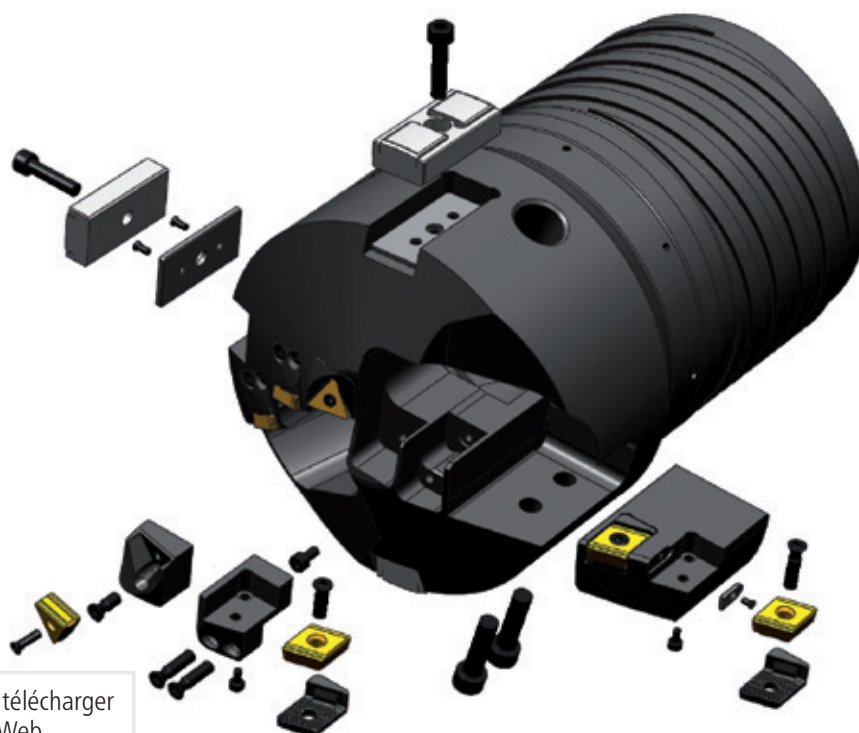
Type 43E

Outil de forage dans le plein avec plaquettes de coupe et patins de guidage interchangeables
Ø 149,00 - 188,99 mm



Avantages :

- Utilisation très simple, changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm
- Changement possible des pièces d'usure sur la machine
- Pièces de rechange appropriées permettant d'atteindre une plage de réglage de l'outil de 10 mm
- Nouvelle géométrie de tranchant assurant un enlèvement de copeaux important
- Écarts extrêmement petits de la trajectoire de l'axe de perçage pour les forages très profonds
- Cale pour le réglage précis du Ø



Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

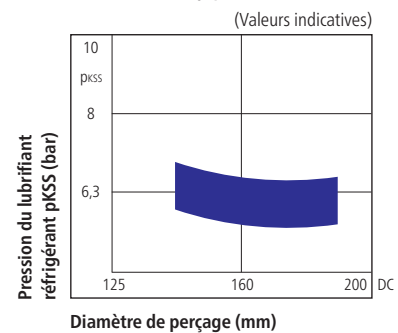
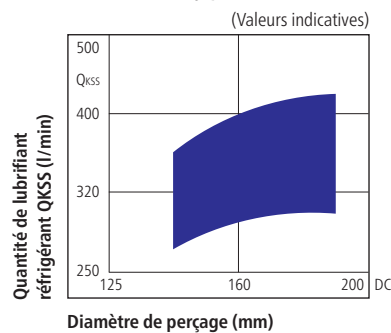
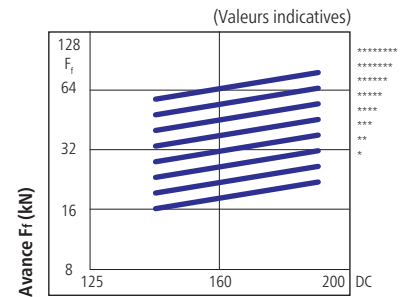
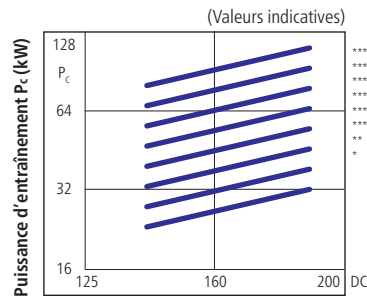
Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² 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 fiable des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



Valeurs indicatives pour le forage 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 du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (mm)	Types de carbure / brise-copeaux				
			D149,00 - 189,99				
			149,00 - 189,99	Coupe extérieure	Patins de guidage	Coupe intermédiaire	Coupe centrale
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	80 - 100	0,20 - 0,40	P 25 B - 1	P 20 B	P 25 B - 5	P 40 B - 1	
Acier cémenté Rm ≤ 750 N/mm ²	80 - 100	0,25 - 0,40					
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	70 - 80	0,20 - 0,35	P 25 B - 5		K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 1
Acier trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 90	0,20 - 0,40					
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,20 - 0,35					
Acier nituré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,20 - 0,35	P 25 B - 1		K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 1
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	60 - 80	0,18 - 0,30					
**Acier austénitique	60 - 80	0,15 - 0,25	P 25 B - 5		K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 1
**Acier résistant à la chaleur, acier à outils	50 - 70	0,18 - 0,30					
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm ²	60 - 80	0,20 - 0,35	P 25 B - 5		K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 1
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm ²	65 - 80	0,20 - 0,50					
Fonte non alliée et alliée	70 - 100	0,25 - 0,50	K 10 BX - 1	K 10 BX - 2	K 10 BX - 2	K 10 BX - 1	
**Aluminium Alliage d'aluminium	80 - 150	0,15 - 0,50					
**Cuivre Teneur en cuivre < 99 %	120 - ...	0,10 - 0,25					

** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

Type 13E

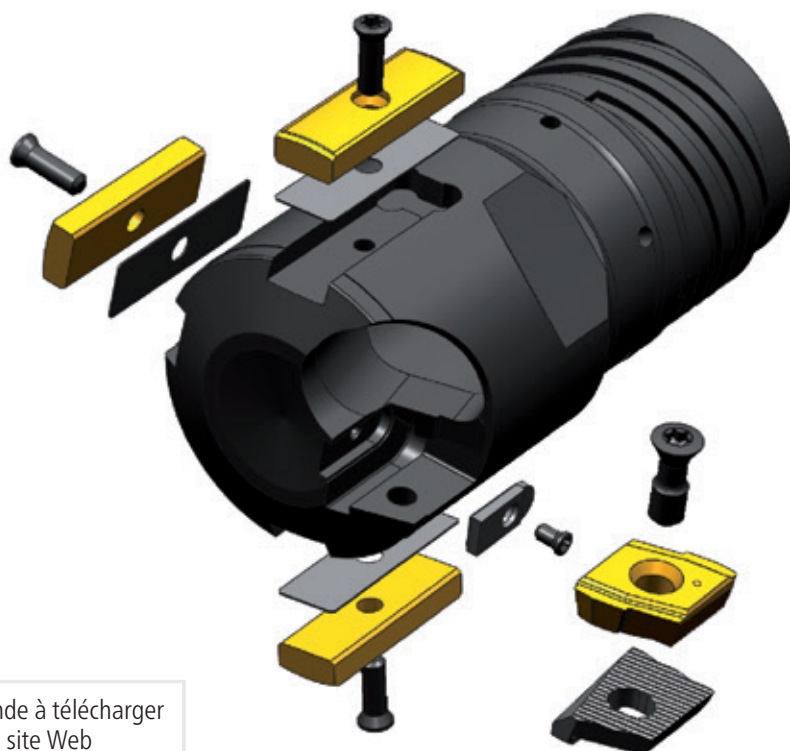
Outil de réalésage avec plaquettes de coupe et patins de guidage interchangeables

Ø 28,71 - 74,99 mm



Avantages :

- Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et grande productivité
- Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm
- Pièces de rechange appropriées permettant d'atteindre une plage de réglage de l'outil de 0,5 mm
- Très grande précision de forme et de rectitude du trou
- Cale pour le réglage précis du Ø



Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

Type 13E

Valeurs de puissance / valeurs du lubrifiant réfrigérant

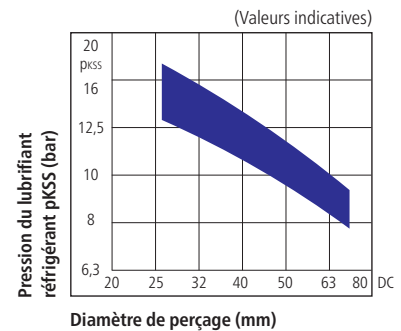
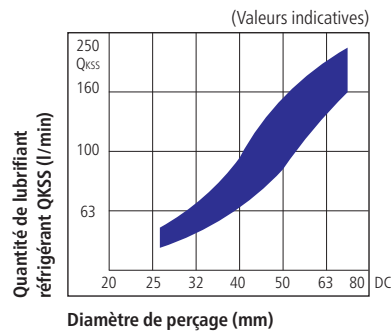
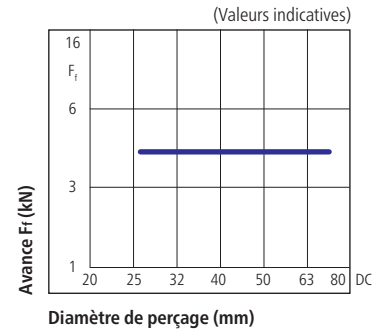
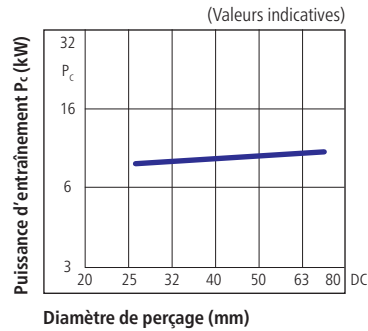
Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² 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 fiable des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



Valeurs indicatives pour le réalésage 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 du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (mm)			Types de carbure / brise-copeaux	
		28,71 - 39,99	40,00 - 51,99	52,00 - 74,99	Coupe extérieure	Patins de guidage
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	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 ²	80 - 100	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40		
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	70 - 80	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35		
Acier trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 90	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40		
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30		
Acier nitruré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35		
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	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		
**Acier résistant à la chaleur, acier à outils	50 - 70	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	P 25 B - 5	
Acier coulé Rm ≤ 700 N/mm ²	60 - 80	0,15 - 0,25	0,20 - 0,35	0,20 - 0,35		
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm ²	65 - 80	0,25 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,45		
Fonte non allié et allié	70 - 100	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40	0,25 - 0,40		
**Aluminium Alliage d'aluminium	100 - 200	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15		K 10 B - 5
**Cuivre Teneur en cuivre < 99 %	120 - ...	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15	K 10 - 1	

** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

Type 35E

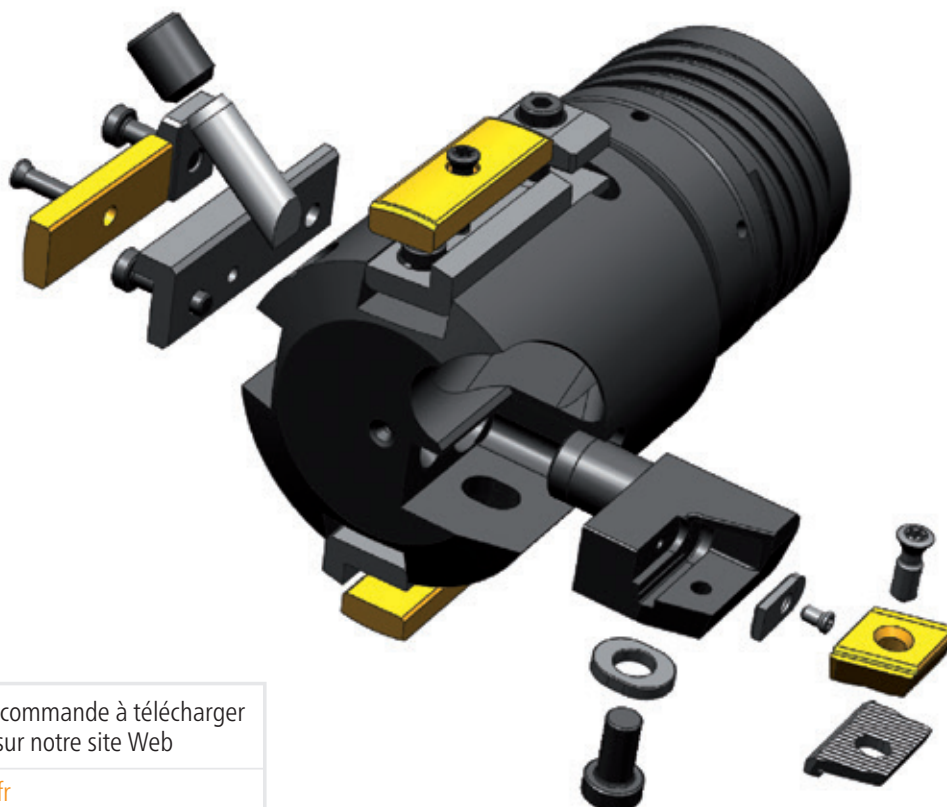
Outil de réalésage à grande plage de réglage

Ø 61,00 - 198,99 mm



Avantages :

- Nouveaux brise-copeaux pour avance rapide et une grande productivité
- Pas de réglage lors du changement des pièces d'usure, sans réajustement dans une plage de +/- 0,01 mm
- Plage de réglage de l'outil pouvant atteindre 25 mm avec les pièces d'usure selon le diamètre de l'outil
- Très grande précision de forme et de rectitude du trou même pour les forages très profonds
- Cale pour le réglage précis du Ø



Données de commande à télécharger
disponibles sur notre site Web

www.botek.fr

Type 35E

Valeurs de puissance / valeurs du lubrifiant réfrigérant

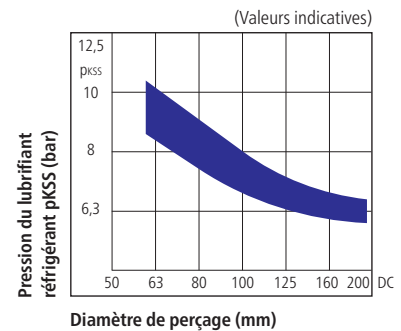
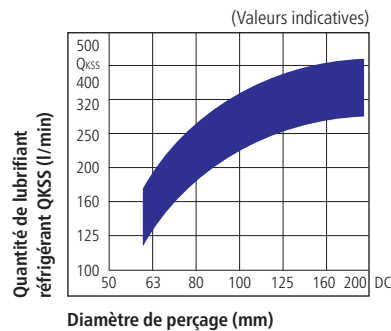
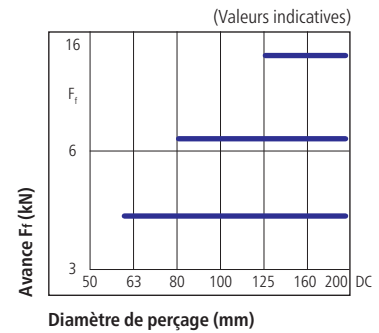
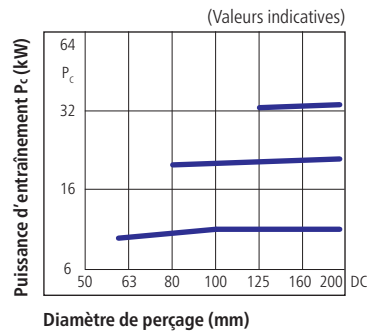
Diagrammes de puissance

Ces valeurs sont indicatives pour l'acier allié de 800 - 1000 N/mm² 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 fiable des copeaux n'est garantie que si le lubrifiant réfrigérant est fourni à l'outil en quantité suffisante.



Valeurs indicatives pour le réalésage de divers matériaux

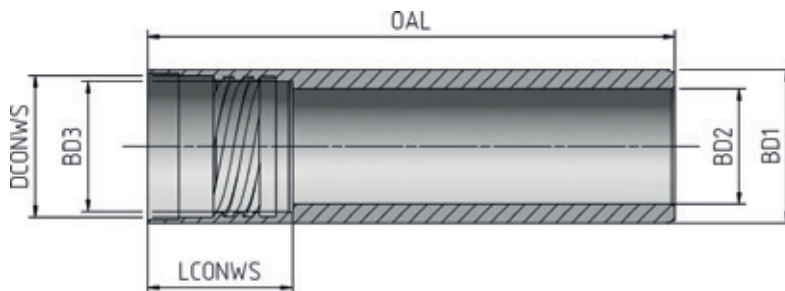
Les valeurs indicatives de la vitesse de coupe et de l'avance sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Comme de nombreux facteurs influencent le résultat du forage profond, ces valeurs doivent être corrigées si nécessaire.

Matériau de la pièce + résistance	Vc (m/min)	f (mm/tr) pour DC (mm)			Types de carbure / brise-copeaux	
		61,00 - 80,99	81,00 - 123,99	124,00 - 198,99	Coupe extérieure	Patins de guidage
**Acier de construction Rm ≤ 700 N/mm ²	80 - 100	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,45	P 25 B - 1	P 20 B
Acier cémenté Rm ≤ 750 N/mm ²	80 - 100	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,45		
Acier cémenté Rm ≤ 1100 N/mm ²	70 - 80	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	P 25 B - 5	
Acier trempé Rm ≤ 700 N/mm ²	70 - 90	0,20 - 0,30	0,20 - 0,40	0,30 - 0,50		
Acier trempé Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40		
Acier nitruré Rm ≤ 1100 N/mm ²	55 - 75	0,15 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,32	K 10 BX - 2	
**Acier ferritique Rm ≤ 900 N/mm ²	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 Rm ≤ 700 N/mm ²	60 - 80	0,15 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,35		
Graphite sphéroïdal Rm ≤ 1000 N/mm ²	65 - 80	0,20 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,50		
Fonte non alliée et alliée	70 - 100	0,15 - 0,25	0,20 - 0,35	0,20 - 0,40		
**Aluminium Alliage d'aluminium	100 - 200	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	0,05 - 0,20	K 10 B - 1	
**Cuivre Teneur en cuivre < 99 %	120 - ...	0,06 - 0,15	0,06 - 0,20	0,06 - 0,20	K 10 - 1	

** Ne convient qu'en partie au forage ejektor

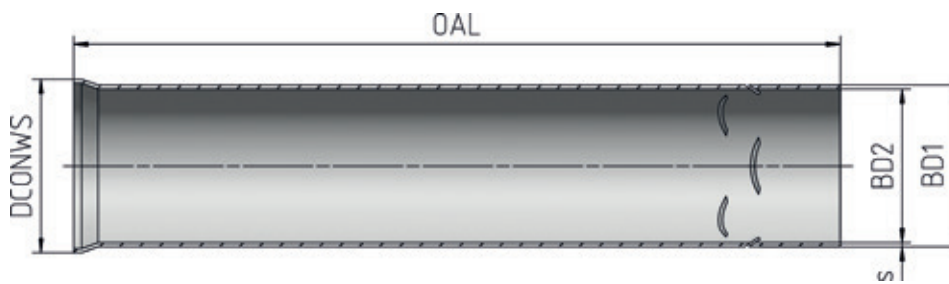
Accessoires

Tubes de forage extérieurs et intérieurs Type 55



N° de commande	Plage de perçage	BD1 _{hb}	BD2	DCONWS	BD3	LCONWS	TP
55-0110-L	18,40 - 19,99	18,0	12,0	16,0	14,0	27,5	10
55-0210-L	20,00 - 21,80	19,5	14,0	18,0	16,0	30,0	12
55-0310-L	21,81 - 23,99	21,5	15,0	19,5	17,5		
55-0410-L	24,00 - 26,49	23,5	16,0	21,0	19,0		
55-0510-L	26,50 - 28,70	26,0	18,0	23,5	21,0	33,0	16
55-0610-L	28,71 - 31,00	28,0	20,0	25,5	23,0		
55-0710-L	31,01 - 33,30	30,5	22,0	28,0	25,5		
55-0810-L	33,31 - 36,20	33,0	24,0	30,0	27,0	40,0	20
55-0910-L	36,21 - 39,60	35,5	26,0	33,0	30,0		
55-1010-L	39,61 - 43,00	39,0	29,0	36,0	33,0		
55-1110-L	43,01 - 47,00	42,5	32,0	39,0	36,0	44,0	24
55-1210-L	47,01 - 51,70	46,5	35,0	43,0	39,5		
55-1310-L	51,71 - 56,20	51,0	39,0	47,0	43,5		
55-1410-L	56,21 - 65,00	55,5	43,0	51,0	47,5		

Dimensions en mm



Attention !

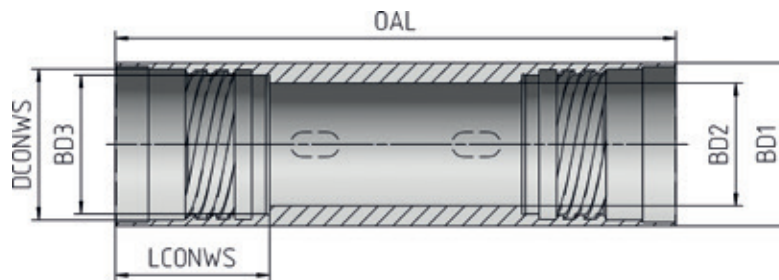
Le tube intérieur doit avoir une longueur qui dépasse de 30 mm celle du tube extérieur.

N° de commande	Plage de perçage	DCONWS	BD1	BD2	s
55-0150-L	18,40 - 19,99	12,0	10,0	9,0	0,5
55-0250-L	20,00 - 21,80	14,0	12,0	11,0	0,5
55-0350-L	21,81 - 23,99	15,0	13,0	12,0	0,5
55-0450-L	24,00 - 26,49	16,0	14,0	13,0	0,5
55-0550-L	26,50 - 28,70	18,0	16,0	14,0	1,0
55-0650-L	28,71 - 31,00	20,0	18,0	16,0	1,0
55-0750-L	31,01 - 33,30	22,0	20,0	18,0	1,0
55-0850-L	33,31 - 36,20	24,0	22,0	20,0	1,0
55-0950-L	36,21 - 39,60	26,0	24,0	22,0	1,0
55-1050-L	39,61 - 43,00	29,0	27,0	25,0	1,0
55-1150-L	43,01 - 47,00	32,0	30,0	28,0	1,0
55-1250-L	47,01 - 51,70	35,0	32,0	30,0	1,0
55-1350-L	51,71 - 56,20	39,0	36,0	34,0	1,0
55-1450-L	56,21 - 65,00	43,0	40,0	38,0	1,0

Dimensions en mm

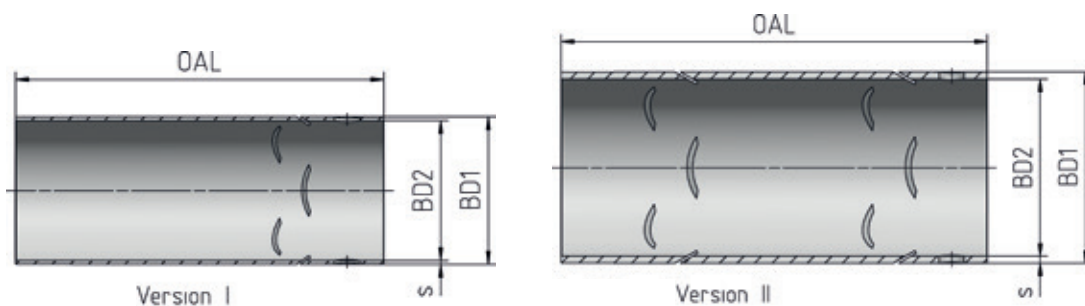
Accessoires

Tubes de forage extérieurs et intérieurs Type 55



N° de commande	Plage de perçage	BD1 _{h8}	BD2	DCONWS	BD3	LCONWS	TP
55-1620-L	65,00 - 66,99	56,0	43,0	52,0	47,0	75	32
55-1720-L	67,00 - 72,99	62,0	48,0	58,0	53,0		
55-1820-L	73,00 - 79,99	68,0	53,0	63,0	58,0		
55-1920-L	80,00 - 86,99	75,0	59,0	70,0	64,0	97	44
55-2020-L	87,00 - 99,99	82,0	66,0	77,0	71,0		
55-2120-L	100,00 - 111,99	94,0	78,0	89,0	83,0		
55-2220-L	112,00 - 123,24	106,0	88,0	101,0	95,0	118	60
55-2320-L	123,25 - 136,74	118,0	94,0	113,0	107,0		
55-2420-L	136,75 - 147,99	130,0	104,0	125,0	119,0		
55-2520-L	148,00 - 159,24	142,0	116,0	137,0	131,0	139	72
55-2620-L	159,25 - 171,99	154,0	128,0	149,0	143,0		
55-2720-L	172,00 - 188,99	166,0	140,0	161,0	155,0		

Dimensions en mm



Attention !

Pour les n° de commande 55-1620-L à 55-2220-L, le tube intérieur doit avoir une longueur qui dépasse de 190 mm celle du tube extérieur.

Pour les n° de commande 55-2320-L à 55-2720-L, le tube intérieur doit avoir une longueur qui dépasse de 220 mm celle du tube extérieur.

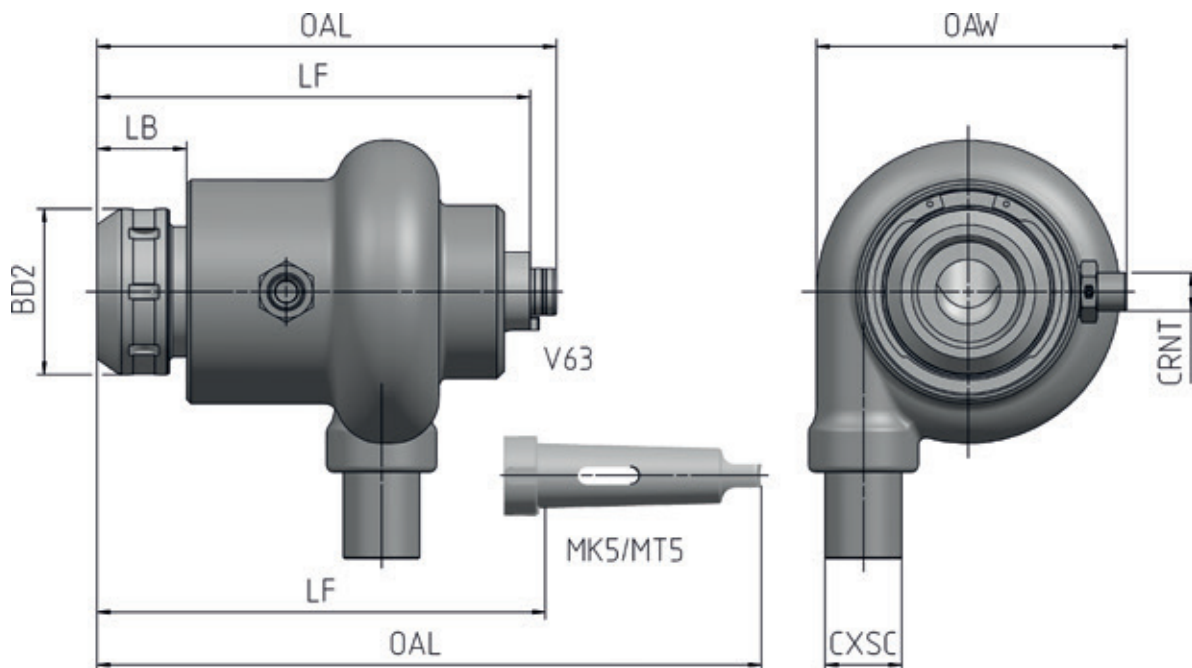
N° de commande	Plage de perçage	BD1	BD2	s	Version
55-1650-L	65,00 - 66,99	40,0	38,0	1,0	Version I
55-1750-L	67,00 - 72,99	44,0	41,0	1,5	
55-1850-L	73,00 - 79,99	48,0	45,0	1,5	
55-1950-L	80,00 - 86,99	54,0	50,0	2,0	Version II
55-2050-L	87,00 - 99,99	60,0	56,0	2,0	
55-2150-L	100,00 - 111,99	70,0	66,0	2,0	
55-2250-L	112,00 - 123,24	80,0	76,0	2,0	
55-2350-L	123,25 - 136,74	80,0	76,0	2,0	
55-2450-L	136,75 - 147,99	95,0	91,0	2,0	
55-2550-L	148,00 - 159,24	100,0	96,0	2,0	
55-2650-L	159,25 - 171,99	120,0	116,0	2,0	
55-2750-L	172,00 - 188,99	130,0	126,0	2,0	

Dimensions en mm

Accessoires

Raccord rotatif Ejektor

Ø 18,40 - 65,00 mm



Pos.	Ø de perçage	N° de commande	Tige de logement	BD2	CXSC	OAW	LF	OAL	LB	CRNT
1	18,40 - 65,00	97-2055-400M-V63	Varilock V63	115	53	210	305	323	67	R3/4"
2		97-2055-400M	MK5/MT5				315,5	465		R3/4"

Dimensions en mm

Accessoires

Ø de perçage	Mandrin de serrage	Manchon d'étanchéité	Joint torique extérieur	Joint torique intérieur
			 2 pièces	 1 pièce
18,40 - 20,00	97-2055-420-00	97-2055-430-00	OR 60 x 3	OR 18,0 x 3
20,01 - 21,80	97-2055-420-01	97-2055-430-01	OR 60 x 3	OR 19,2 x 3
21,81 - 24,10	97-2055-420-02	97-2055-430-02	OR 60 x 3	OR 21,2 x 3
24,11 - 26,40	97-2055-420-03	97-2055-430-03	OR 60 x 3	OR 23,0 x 3
26,41 - 28,70	97-2055-420-04	97-2055-430-04	OR 60 x 3	OR 26,0 x 3
28,71 - 31,00	97-2055-420-05	97-2055-430-05	OR 60 x 3	OR 28,0 x 3
31,01 - 33,30	97-2055-420-06	97-2055-430-06	OR 60 x 3	OR 30,2 x 3
33,31 - 36,20	97-2055-420-07	97-2055-430-07	OR 60 x 3	OR 32,2 x 3
36,21 - 39,60	97-2055-420-08	97-2055-430-08	OR 60 x 3	OR 35,2 x 3
39,61 - 43,00	97-2055-420-09	97-2055-430-09	OR 60 x 3	OR 39,0 x 3
43,01 - 47,00	97-2055-420-10	97-2055-430-10	OR 60 x 3	OR 42,5 x 3
47,01 - 51,70	97-2055-420-11	97-2055-430-11	OR 60 x 3	OR 46,5 x 3
51,71 - 56,20	97-2055-420-12	97-2055-430-12	OR 60 x 3	OR 50,2 x 3
56,21 - 65,00	97-2055-420-13	97-2055-430-13	OR 60 x 3	OR 55,2 x 3

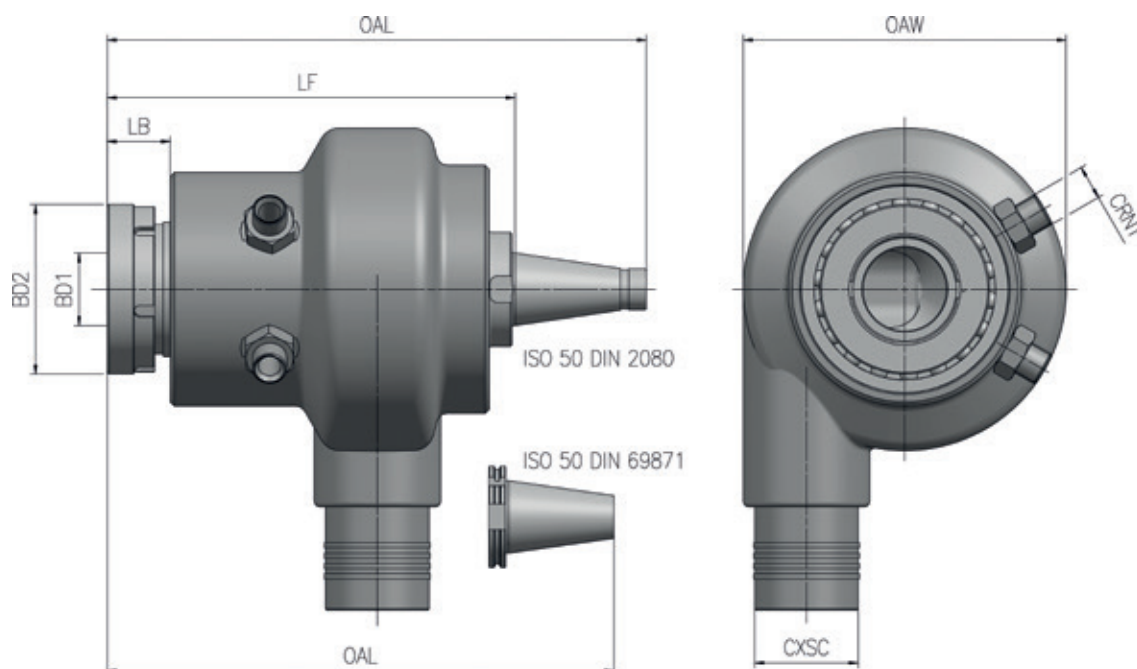
Dimensions en mm

Veuillez tenir compte de nos consignes de sécurité des pages 46 + 47.

Accessoires

Raccord rotatif Ejektor




Ø 65,00 - 123,99 mm



Pos.	Ø de perçage	N° de commande	Tige de logement	BD2	CXSC	OAW	LF	OAL	LB	CRNT
1	65,00 - 123,99	97-2055-402-2080	ISO 50 DIN 2080	164	100	312	394,2	521	61	R1"
2		97-2055-402-69871	ISO 50 DIN 69871					495,95		

Dimensions en mm

Accessoires

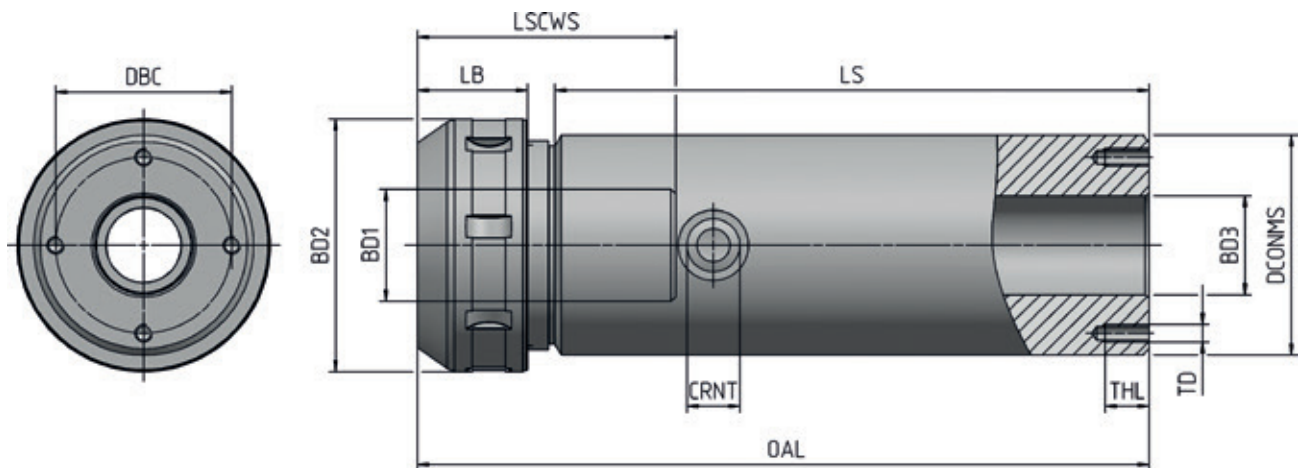
Ø de perçage	Manchon de jonction	Manchon d'étanchéité	Joint torique extérieur
			 1 pièce
65,00 - 66,90	97-2055-422-14	97-2055-432-14	OR 94,5 x 3
67,00 - 72,90	97-2055-422-15	97-2055-432-15	OR 94,5 x 3
73,00 - 79,90	97-2055-422-16	97-2055-432-16	OR 94,5 x 3
80,00 - 86,90	97-2055-422-17	97-2055-432-17	OR 94,5 x 3
87,00 - 99,90	97-2055-422-18	97-2055-432-18	OR 94,5 x 3
100,00 - 111,90	97-2055-422-19	97-2055-432-19	OR 94,5 x 3
112,00 - 123,99	97-2055-422-20	97-2055-432-20	OR 94,5 x 3

Dimensions en mm

Accessoires

Raccord non rotatif Ejektor





Ø 18,40 - 65,00 mm



Ø de perçage	DCONMS	N° de commande	BD2	BD3	OAL	LSCWS	LS	LB	TD	THL	CRNT	DBC 4x90°
18,40 - 65,00	100 g6	97-2055-410	115	45	330	120	267	50	M8	20	R3/4	80

Dimensions en mm

Accessoires

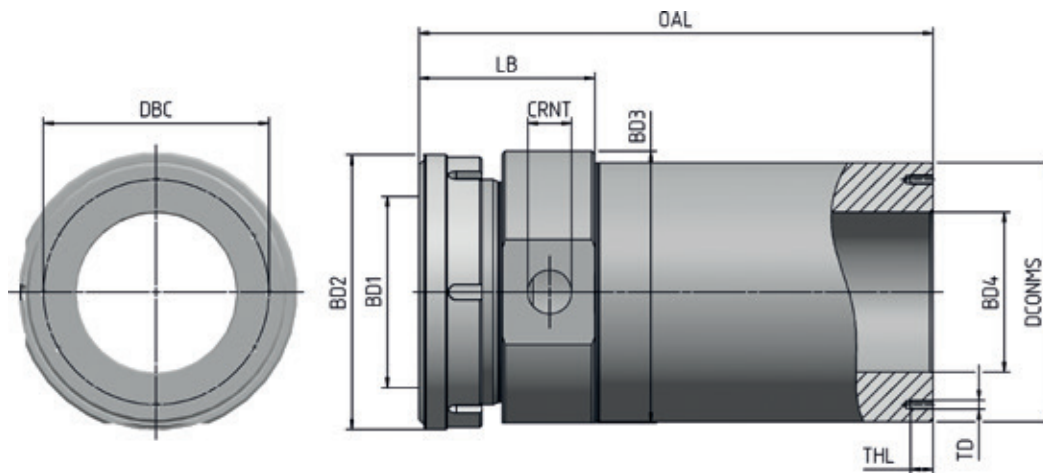
Ø de perçage	Mandrin de serrage	Manchon d'étanchéité	Joint torique extérieur	Joint torique intérieur
			 2 pièces	 1 pièce
18,40 - 20,00	97-2055-420-00	97-2055-430-00	OR 60 x 3	OR 18,0 x 3
20,01 - 21,80	97-2055-420-01	97-2055-430-01	OR 60 x 3	OR 19,2 x 3
21,81 - 24,10	97-2055-420-02	97-2055-430-02	OR 60 x 3	OR 21,2 x 3
24,11 - 26,40	97-2055-420-03	97-2055-430-03	OR 60 x 3	OR 23,0 x 3
26,41 - 28,70	97-2055-420-04	97-2055-430-04	OR 60 x 3	OR 26,0 x 3
28,71 - 31,00	97-2055-420-05	97-2055-430-05	OR 60 x 3	OR 28,0 x 3
31,01 - 33,30	97-2055-420-06	97-2055-430-06	OR 60 x 3	OR 30,2 x 3
33,31 - 36,20	97-2055-420-07	97-2055-430-07	OR 60 x 3	OR 32,2 x 3
36,21 - 39,60	97-2055-420-08	97-2055-430-08	OR 60 x 3	OR 35,2 x 3
39,61 - 43,00	97-2055-420-09	97-2055-430-09	OR 60 x 3	OR 39,0 x 3
43,01 - 47,00	97-2055-420-10	97-2055-430-10	OR 60 x 3	OR 42,5 x 3
47,01 - 51,70	97-2055-420-11	97-2055-430-11	OR 60 x 3	OR 46,5 x 3
51,71 - 56,20	97-2055-420-12	97-2055-430-12	OR 60 x 3	OR 50,2 x 3
56,21 - 65,00	97-2055-420-13	97-2055-430-13	OR 60 x 3	OR 55,2 x 3

Dimensions en mm

Accessoires

Raccord non rotatif Ejektor




Ø 65,00 - 188,99 mm



Ø de perçage	DCONMS	N° de commande	BD2	BD3	BD4	OAL	LB	TD	THL	CRNT	DBC 6x60°
65,00 - 123,99	140 g6	97-2055-412	164	160	81	416	116	M8	20	R1"	120
124,00 - 188,99	230 g6	97-2055-413	244	250	142	456	156	M8	20	R1 1/4"	200

Dimensions en mm

Accessoires

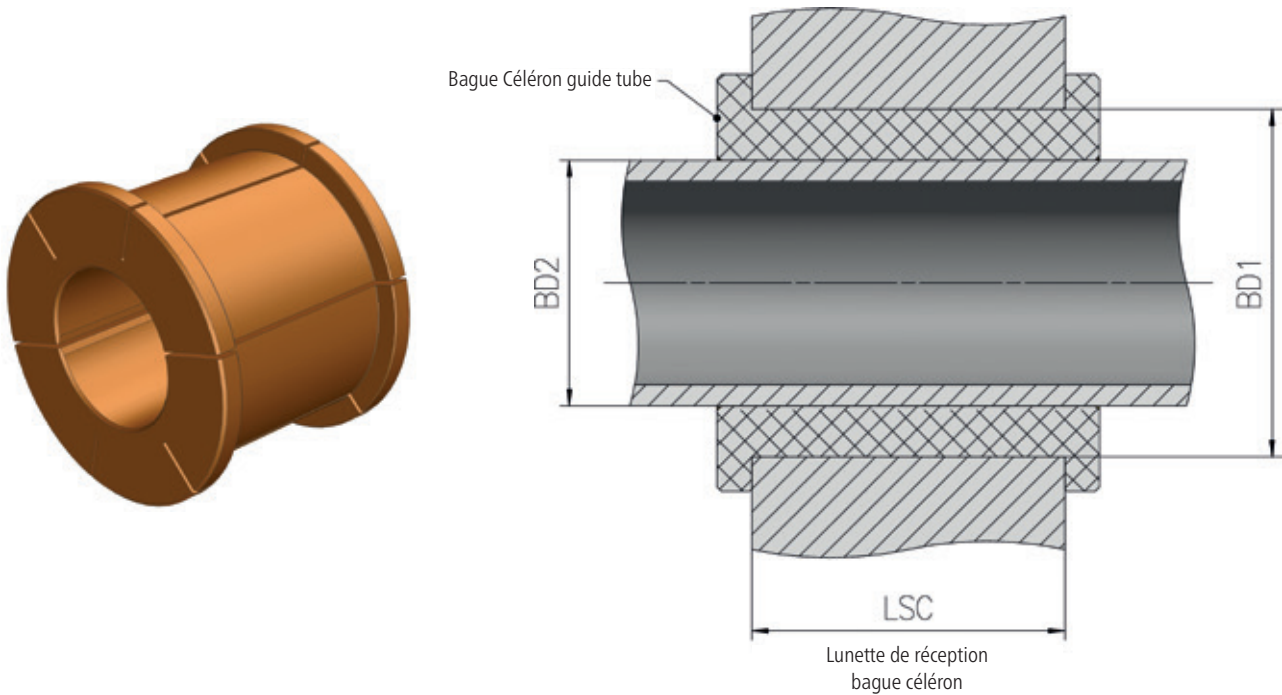
Ø de perçage	Manchon de jonction	Manchon d'étanchéité	Joint torique extérieur
			 1 pièce
65,00 - 66,90	97-2055-422-14	97-2055-432-14	OR 94,5 x 3
67,00 - 72,90	97-2055-422-15	97-2055-432-15	OR 94,5 x 3
73,00 - 79,90	97-2055-422-16	97-2055-432-16	OR 94,5 x 3
80,00 - 86,90	97-2055-422-17	97-2055-432-17	OR 94,5 x 3
87,00 - 99,90	97-2055-422-18	97-2055-432-18	OR 94,5 x 3
100,00 - 111,90	97-2055-422-19	97-2055-432-19	OR 94,5 x 3
112,00 - 123,99	97-2055-422-20	97-2055-432-20	OR 94,5 x 3
124,00 - 135,90	97-2055-423-21	97-2055-433-21	OR 149,3 x 5,7
136,00 - 147,90	97-2055-423-22	97-2055-433-22	OR 149,3 x 5,7
148,00 - 159,90	97-2055-423-23	97-2055-433-23	OR 149,3 x 5,7
160,00 - 171,90	97-2055-423-24	97-2055-433-24	OR 149,3 x 5,7
172,00 - 188,90	97-2055-423-25	97-2055-433-25	OR 149,3 x 5,7

Dimensions en mm

Accessoires

Amortisseur de vibrations pour outils non rotatifs

Outils non rotatifs

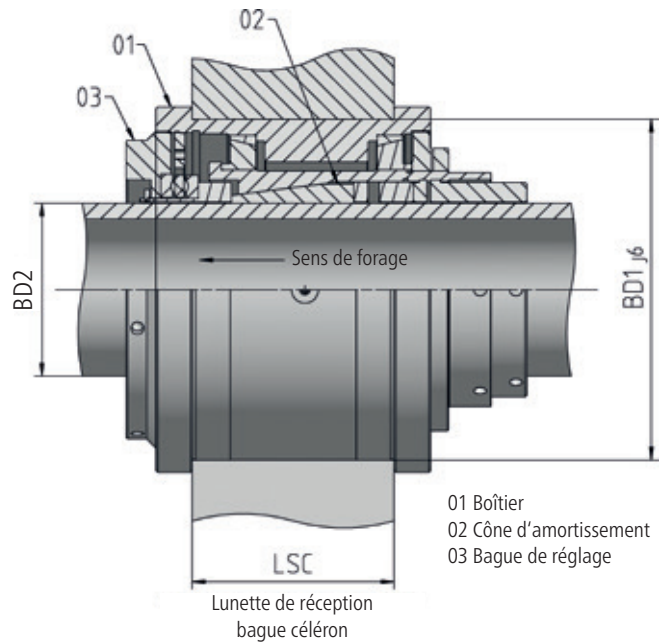


Les amortisseurs de vibrations sont montés dans une lunette.

Le serrage est assuré par la partie supérieure de la lunette. Les amortisseurs de vibrations pour outils immobiles se composent de **manchons amortisseurs en deux pièces**. Ceux-ci sont également livrables dans une combinaison acier/matière plastique.

BD2 max. (mm)	Taille	Amortisseur 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

Outils rotatifs



Les amortisseurs de vibrations sont montés dans une lunette.

La pression d'amortissement est réglable avec une clé sur la bague de réglage **pendant le perçage**.

Un cône d'amortissement est requis pour chaque taille de tube de perçage.

BD2 (mm)	Taille	Amortisseur BD1 (j6) x LSC (mm)	N° de commande	Vitesse de rotation max. (tr/min)
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

Variantes de support de base pour raccord rotatif 97-2055-400M-V63

ISO 50 DIN 69871-A
**Support de base
ISO 7388/1 (DIN 69871-A)**
230 000 109



ISO 50 DIN 2080
**Support de base
DIN 2080**
230 000 123



HSK 100
**Support de base HSK
HSK-A/C**
230 000 119



Capto C8
**Support Coromant Capto
pour outils Varilock**
230 000 122



Canon de perçage



Canon de perçage 170-04
cylindrique DIN 179 A
ou version spéciale sur demande

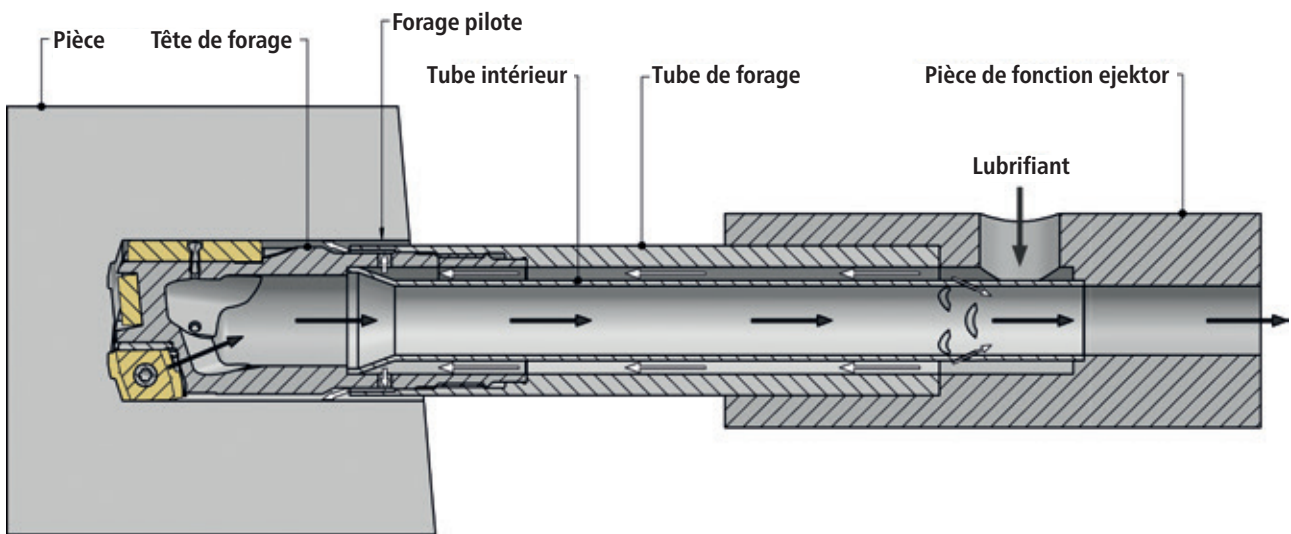
Dispositif de réglage pour têtes de perçage

Pour le réglage simple et fiable des outils de perçage Ø 1 - 200 mm. Dimensions spéciales possibles jusqu'au Ø 600 mm.



Le diamètre de réglage de l'outil doit être vérifié avant chaque utilisation. Le réglage correct de l'outil augmente la fiabilité du processus d'usinage, évite les pièces de raccordement et réduit considérablement l'usure du corps de la tête de perçage, des plaquettes de coupe réversibles et des patins de guidage.

Annexe technique Méthode de forage Ejektor



La méthode de forage Ejektor est une variante de la méthode de perçage BTA. Le forage profond éjecteur est toutefois utilisé principalement sur les machines-outils et les CU conventionnels, car, contrairement au forage profond BTA, l'étanchéification n'est pas nécessaire pour éviter les fuites de lubrifiant réfrigérant au niveau de la pièce. Cette méthode de forage est ainsi utilisable lorsque le circuit de lubrifiant réfrigérant ne peut pas être étanchéifié, par exemple pour l'amorçage en biais ou les pièces discontinues. Cette méthode permet d'atteindre des profondeurs de forage de $100 \times D$.

Le lubrifiant réfrigérant est amené par une cavité annulaire située entre le tube de perçage et un tube intérieur (méthode à deux tubes). Le lubrifiant réfrigérant sort latéralement de la tête de perçage, circule autour de celle-ci et retourne avec les copeaux dans le tube intérieur. Une partie du lubrifiant réfrigérant entre dans le tube intérieur par une buse annulaire. Le retour est rendu possible par la dépression générée au niveau de la mâchoire de serrage (effet éjecteur). Pour générer l'effet éjecteur, une alimentation en réfrigérant éjecteur est nécessaire.

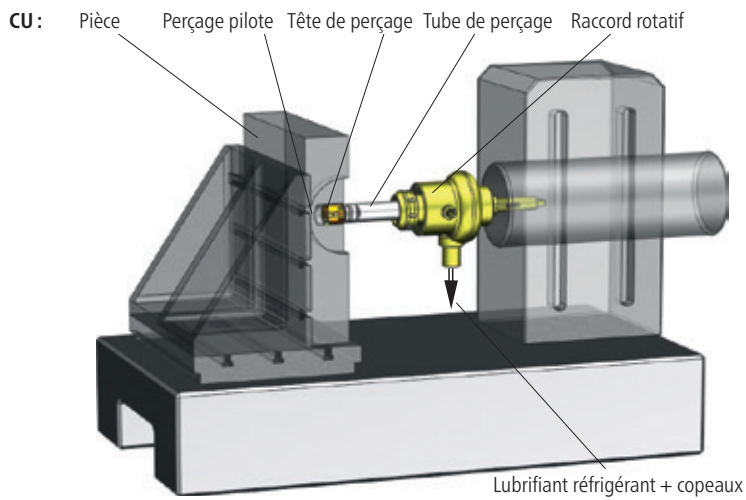
La forme de serrage optimale doit être assurée pour le bon fonctionnement du retour de copeaux.

Pour la méthode de forage Ejektor, les outils de forage profond botek sont livrables dans une plage de diamètre de $D = 18,40$ à environ 200 mm.

Les caractéristiques essentielles de la méthode de forage ejektor sont représentées sur la figure.

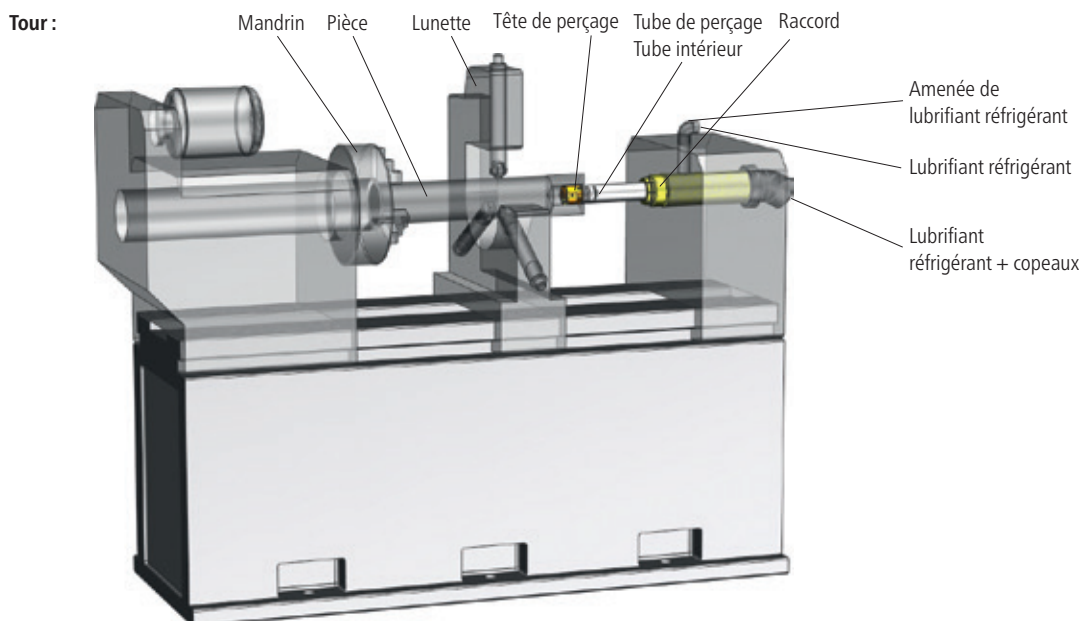
Annexe technique

Utilisation sur centre d'usinage et tour



Le système Ejector sur le centre d'usinage

1. Le système éjecteur a une structure simple et s'utilise sur des foreuses et des centres d'usinage conventionnels.
2. Un perçage pilote réalisé dans la pièce sert à guider l'amorçage de la tête de perçage.
3. Aucune étanchéification n'est nécessaire entre la pièce et le tube de perçage pendant toute la durée de l'usinage.

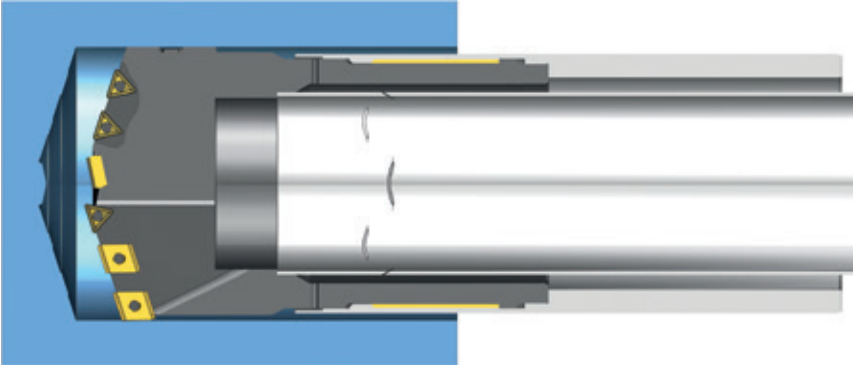


Le système Ejector sur le tour

1. Le système éjecteur utilisé sur le tour a une structure simple et s'utilise sur des tours et des centres d'usinage conventionnels.
2. Il constitue une alternative avantageuse par rapport aux foreuses pour forages profonds.
3. Un perçage pilote réalisé dans la pièce sert à guider l'amorçage de la tête de perçage. Il est également possible d'utiliser un canon de perçage.
4. Aucune étanchéification n'est nécessaire entre la pièce et le tube de perçage. Le lubrifiant réfrigérant ne s'écoule qu'en faible quantité pendant toute la durée de l'usinage.

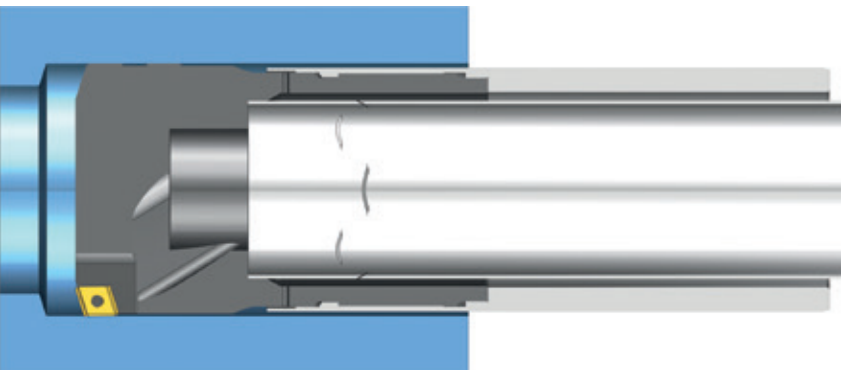
Veillez tenir compte de nos consignes de sécurité des pages 46 + 47.

Forage dans le plein



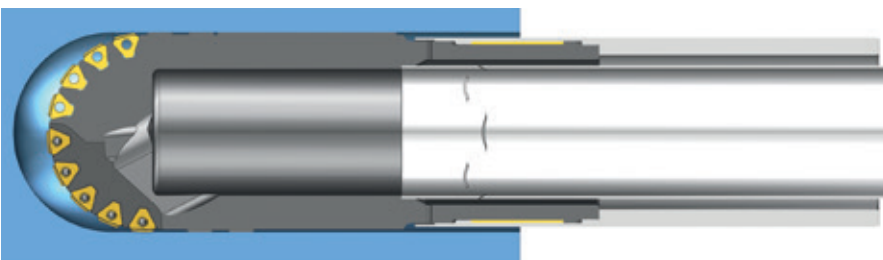
Cette méthode consiste à réaliser un forage dans le matériau plein. Le forage dans le plein est la variante la plus fréquemment utilisée pour l'usinage par perçage. Les diamètres de forage dans le plein réalisés avec la méthode de forage profond ejetor vont environ de 18,40 à 188,99 mm.

Réalésage



Le réalésage permet d'augmenter le diamètre d'avant-trous ou de trous moulés ou, par exemple dans le cas de tubes, de trous laminés ou percés d'une autre manière. En règle générale, l'opération de réalésage sert à améliorer la qualité du forage. Le perçage échelonné permet également de réduire la puissance de perçage et la force d'avance nécessaire, ce qui est utile par exemple si le diamètre de perçage souhaité ne peut pas être obtenu en une seule opération en raison d'une puissance d'entraînement insuffisante de la machine.

Forage de formes

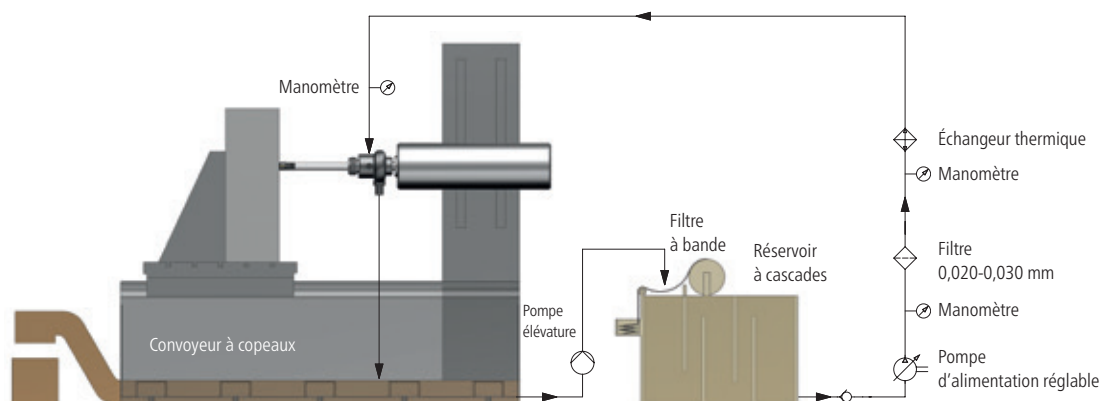


Forage des sections de contour incorporées dans l'outil.

Informations

Système de refroidissement

Représentation schématique du système de refroidissement



Systèmes de lubrifiant réfrigérant

Dans un système de perçage, le lubrifiant réfrigérant remplit les fonctions suivantes :

- Augmentation de la durée d'utilisation
- Lubrification des patins
- Évacuation des copeaux
- Évacuation de la chaleur

Le système de refroidissement doit assurer qu'une quantité suffisante de lubrifiant réfrigérant propre est amenée à l'outil à une pression et à une température adéquates. La méthode de forage Ejektor permet de percer de nombreuses pièces avec une émulsion contenant des additifs EP (EP = extreme pressure).

Taille/volume du réservoir

Le réservoir doit être dimensionné de sorte que son volume soit à peu près égal au débit maximal de la pompe par minute fois dix. Les impuretés peuvent ainsi se déposer au fond du réservoir et la chaleur peut être évacuée.

Dans de nombreux cas, le réservoir comporte un compartiment à copeaux au-dessus du compartiment prévu pour le lubrifiant réfrigérant souillé. Pour que l'air éventuellement présent puisse s'échapper du lubrifiant réfrigérant, le compartiment prévu pour le lubrifiant réfrigérant propre comporte des déflecteurs.

Réchauffement du réservoir

L'énergie de l'entraînement du foret est transformée à 90 % en énergie thermique.

L'énergie de toutes les pompes de refoulement et de circulation est transformée à 95 % en énergie thermique.

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

Le lubrifiant réfrigérant absorbe toute cette énergie.

Refroidissement du réservoir

Le réservoir dissipe la chaleur dans son environnement dès que la température du lubrifiant réfrigérant est supérieure à celle de l'environnement. Lorsque le réservoir n'est pas installé isolément, la chaleur dissipée diminue considérablement.

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

Trajectoire de l'axe de perçage

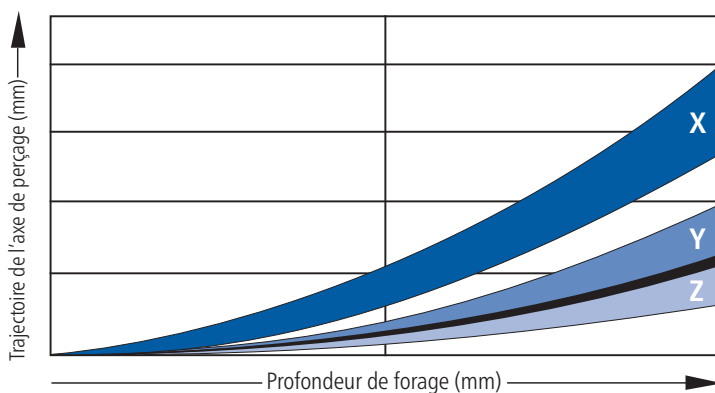
La trajectoire de l'axe de perçage définit l'écart de l'axe de perçage par rapport à l'axe idéal. La trajectoire de l'axe de perçage n'est pas linéaire, la taille de l'écart dépend de nombreux facteurs et ne peut être prévue systématiquement.

Directives selon VDI 3210, feuille 1 / partie 1, page 5.

Variables d'influence déterminantes :

- Méthode de travail
- Méthode de forage
- Géométrie de la machine
- Homogénéité du matériau de la pièce
- Alignement de la pièce
- Réglage de l'outil
- Données de coupe
- Usure de l'outil et du tranchant

Représentation graphique : méthodes de travail et de forage



Méthode de travail

- X** Entraînement de l'outil seul
- Y** Entraînement de l'outil et de la pièce (sens contraire)
- Z** Entraînement de la pièce seule

Méthode de forage

- X** Forage dans le plein
- Y** Réalésage
- Z** Réalésage en tirant

(Ne pas combiner la méthode de travail et la méthode de forage)

Annexe technique

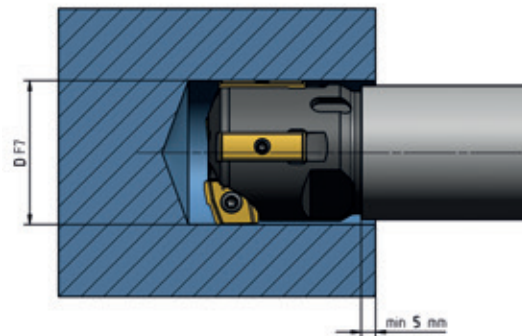
Perçage pilote / canon de perçage

Dimensions pour le guidage de l'amorçage

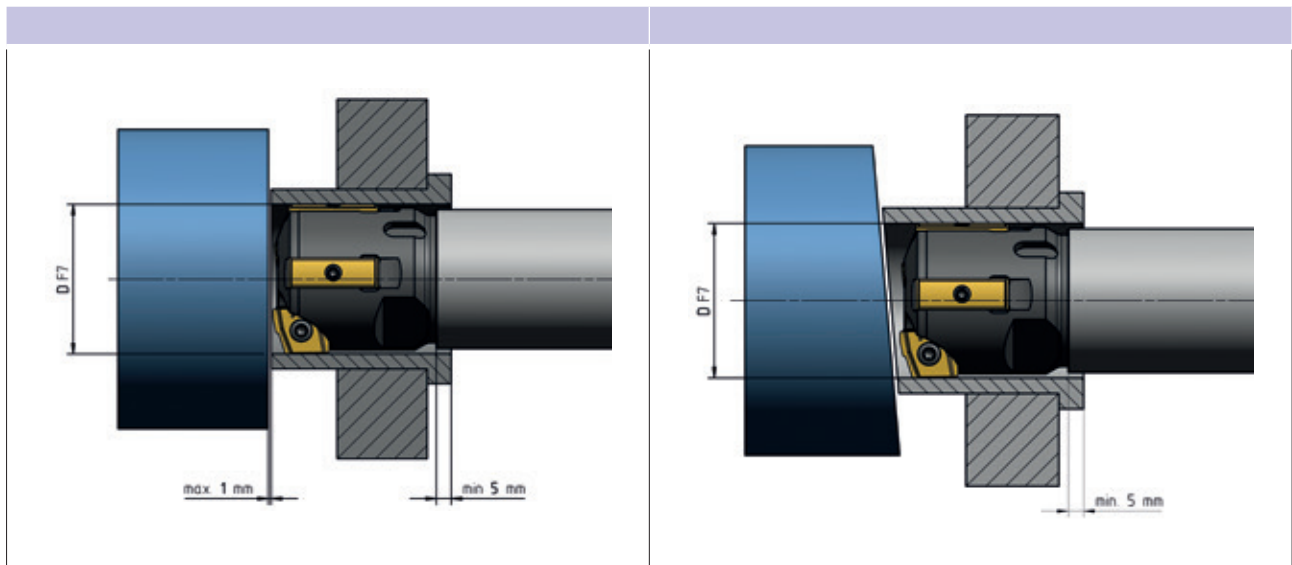
Lorsque le forage Ejektor est effectué sans canon de perçage, il est nécessaire de réaliser un perçage pilote.

La tolérance du perçage pilote se situe dans la plage positive par rapport au diamètre du foret (tolérance courante F7).

ATTENTION : Le tube de perçage doit pénétrer d'au moins 5 mm dans le perçage pilote.



Positionnement du canon de perçage pour le forage éjecteur



Le système Ejektor ne requiert pas d'étanchéification entre la pièce et le canon de perçage. Ce canon de perçage doit se trouver le plus près possible de la pièce. La distance ne doit pas dépasser 1,0 mm pour garantir un bon amorçage.

Pour assurer l'efficacité de l'alimentation en lubrifiant réfrigérant, la longueur du canon de perçage doit être supérieure d'au moins 5,0 mm à la longueur du foret dépassant à l'avant du tube de perçage. Si nécessaire, le canon et l'angle de la pièce doivent coïncider.

Amortisseur de vibrations



Outils rotatifs et non rotatifs



Outils non rotatifs

L'amortisseur de vibrations sert d'une part à soutenir le tube de perçage et, d'autre part, à réduire les vibrations longitudinales et torsionnelles produites lors du perçage. La réduction de l'amplitude des vibrations améliore la qualité de la surface de perçage et réduit l'usure des tranchants.

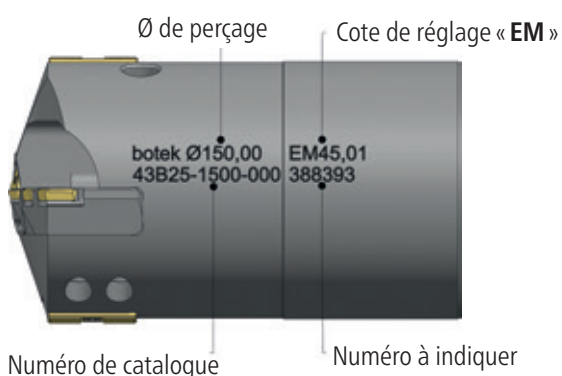
L'amortisseur de vibrations botek fonctionne de manière purement mécanique et convient aussi bien aux applications rotatives qu'aux applications non rotatives. Un ressort précontraint presse le cône d'amortissement avec une force constante dans le contrepalier et compense les légères différences de diamètre du tube de perçage qui passe. Il s'utilise également pour les **machines capotées** ou les 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 forage. Son utilisation est également possible pour le **réalésage en tirant**. Comme les forces de traction sont faibles et la vitesse d'avance petite, les vibrations sont très bien réduites par le contrepalier sous pression. Le bloc ressort peut être entièrement précontraint pour cette application.

Annexe technique

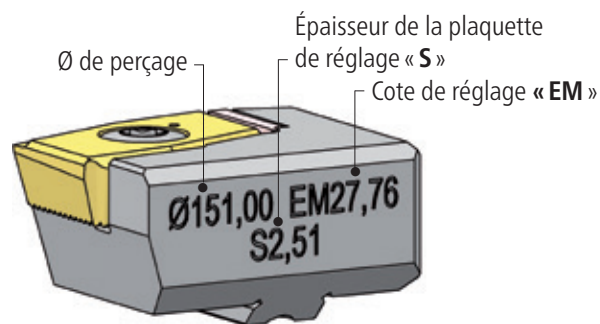
Réglage des outils

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

Exemple : marquage – outils de perçage



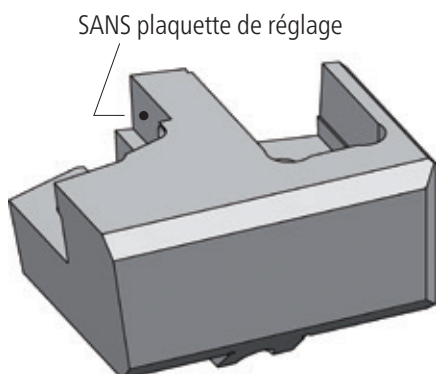
Exemple : Marquage – cassette coupe extérieure



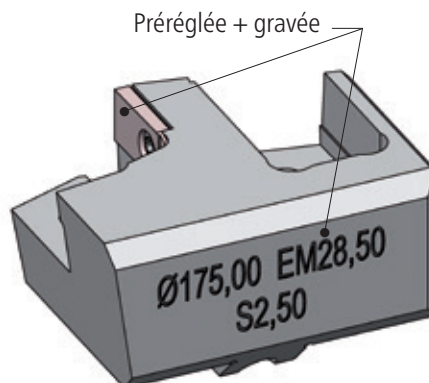
Cassettes – commandes de rechange

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

Exemple : les cassettes commandées **sans** indication de la cote « EM » seront livrées **sans** éléments de montage.



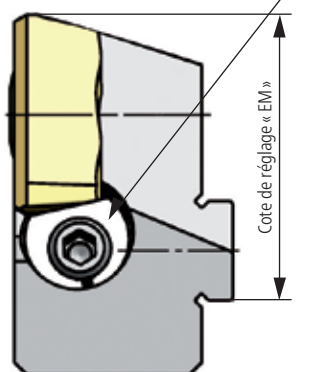
Exemple : les cassettes commandées **avec** l'indication de la cote « EM » seront **pré réglées et gravées** à la livraison.



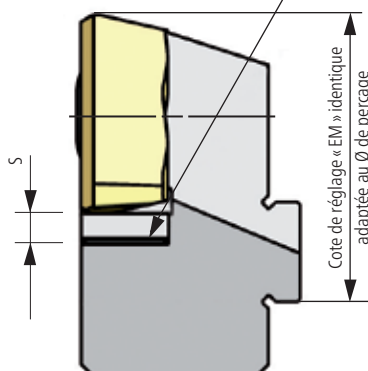
Commande de la cassette de Type A

Pour remplacer la cassette extérieure avec coin de réglage par une cassette de Type A avec plaquette de réglage, il est important d'observer les points suivants (ceci est également valable pour l'échange ou le remplacement des cassettes de Type A).

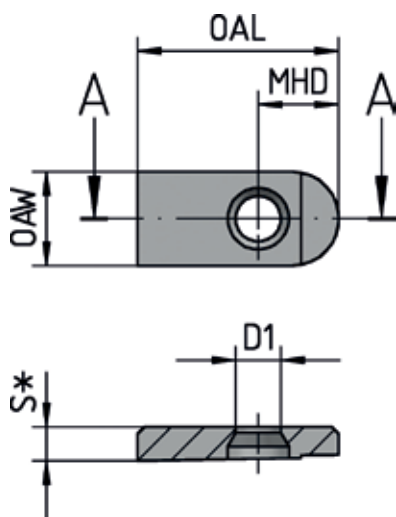
Cassette extérieure pré-réglée en fonction du diamètre, avec coin de réglage



Cassette extérieure de Type A *avec plaquette de réglage



- Pour remplacer la cassette avec coin de réglage par la cassette de Type A avec plaquette de réglage, veuillez indiquer le numéro de commande ainsi que la cote de réglage « EM » (copier la cote de la cassette avec coin de réglage). Cela permettra de déterminer l'épaisseur de la plaquette de réglage (cote « S ») de sorte qu'elle soit adéquate à la livraison.
- À la livraison d'une tête de perçage avec cassette extérieure de Type A, la cote de réglage « EM » correspondant au diamètre de la tête de perçage livrée sera gravée sur la tête de perçage et la cassette.
- Pour la commande supplémentaire d'une cassette de Type A, veuillez indiquer également la cote de réglage « EM » et le Ø de perçage.
- Les plaquettes de réglage sont livrables avec une épaisseur adéquate (cote « S ») par pas de 0,01 mm. L'épaisseur correspondante est gravée dans la plaquette de réglage. Pour les dimensions disponibles pour la cote « S », veuillez voir VU-01-0056-B.
- Il est recommandé d'avoir en stock un échantillonnage de ces plaquettes de réglage afin de pouvoir effectuer rapidement d'éventuels ajustements de diamètre.



Coupe A-A

* Les plaquettes de réglage sont livrables avec une épaisseur adéquate (cote « S ») par pas de 0,01 mm (voir tableau).

L'épaisseur correspondante est gravée dans la pièce.

Pour les commandes supplémentaires, veuillez indiquer le numéro de commande et, en plus, la cote « S ».

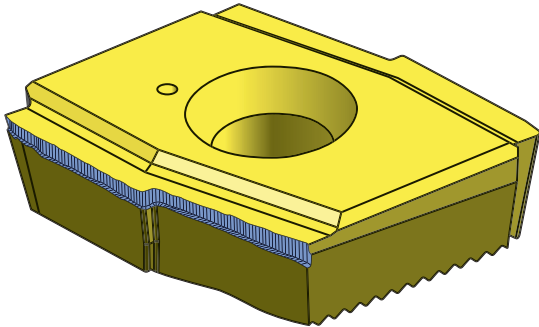
N° de commande	S	OAW	OAL	MHD	d	Vis correspondante	
						N° de commande	Dimensions
01-2050-610-S...	1,30 - 2,00	5,0	11,0	4,8	2,8	01-0200-860	M2,5 x 4,3
01-2400-610-S...	1,80 - 2,50	6,0	13,5	6,0	2,7	21-0200-860	M2,5 x 4,7
01-3750-610-S...	2,20 - 3,00	7,0	15,0	6,0	3,4	21-0600-860	M3,0 x 6,7

Dimensions en mm

Annexe technique

Types d'usure

Usure de la surface libre

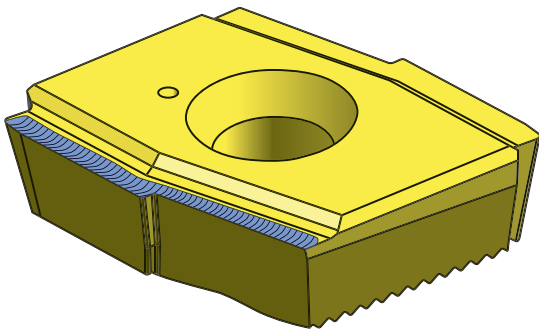


Usure du matériau de coupe presque parallèle au sens de coupe en raison de l'usure par glissement de la surface de coupe. L'usure de la surface libre est une usure normale qui augmente constamment au fil de l'utilisation.

Augmentation de la durée d'utilisation :

- Utiliser un matériau de coupe résistant mieux à l'usure
- Réduire la vitesse de coupe

Usure par frottement

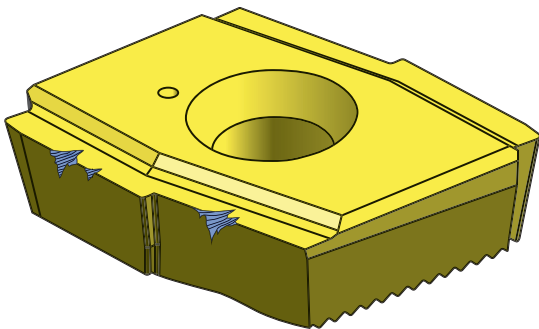


Enlèvement en creux du matériau de coupe derrière l'arête de coupe en raison de l'usure par glissement des copeaux en mouvement. L'usure par frottement est une usure normale qui augmente constamment au fil de l'utilisation.

Augmentation de la durée d'utilisation :

- Brise-copeaux adéquat
- Résistance plus grande du matériau de coupe
- Autre revêtement

Usure par entaille

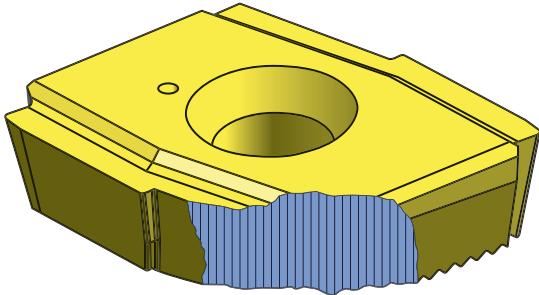


Enlèvement en entaille du matériau de coupe. Ce phénomène se produit fréquemment pendant le réalésage et est causé par une couche de surface dure.

Augmentation de la durée d'utilisation :

- Résistance plus grande du matériau de coupe
- Autre revêtement
- Échange régulier des plaquettes réversibles

Rupture



Rupture violente du matériau de coupe causée dans le plan de coupe par une accumulation de copeaux, un brise-copeaux trop court, un jeu du canon de perçage et des vibrations.

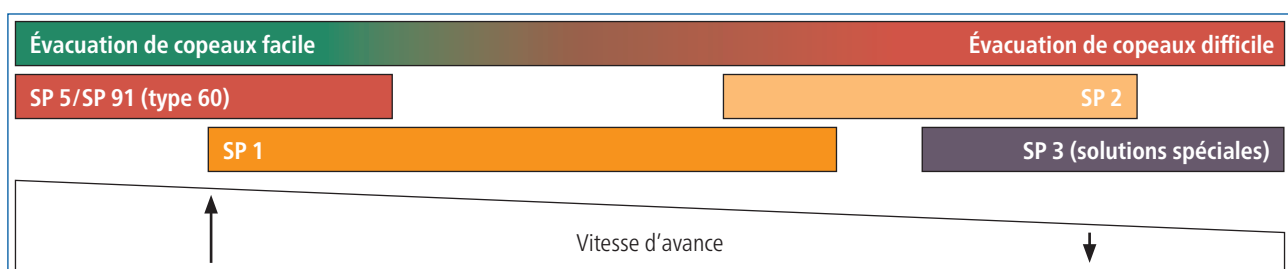
Solution :

- Accumulation de copeaux : Utiliser un brise-copeaux plus court, régler la quantité de lubrifiant réfrigérant appropriée
- Brise-copeaux trop court : Utiliser un brise-copeaux plus long
- Jeu du canon de perçage : Canon de perçage de dimension nominale F7
- Vibrations : Trop grande longueur libre du tube de perçage
Réglage de l'amortisseur de vibrations
Choix du carbure

Brise-copeaux

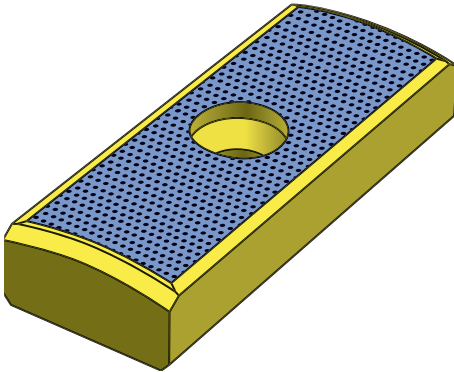
1. La forme des copeaux est influencée de manière décisive par le brise-copeaux.
2. Afin d'obtenir un flux de copeaux non perturbé et une durée d'utilisation optimale, une forme de copeaux idéale doit être recherchée.
3. Les copeaux doivent être brisés de manière à ce qu'il n'y ait pas d'accumulation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

Matériaux usinés



Annexe technique

Dissolution du cobalt

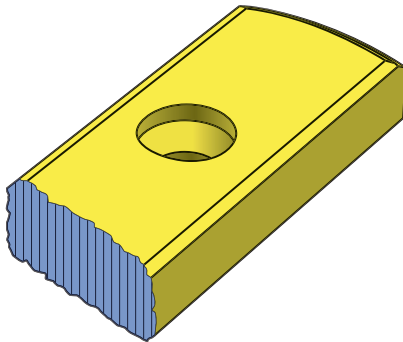


Fatigue du matériau provoquée par un lubrifiant inadéquat.

Solution :

- Utiliser de l'huile de forage profond
- Utiliser une émulsion ayant un taux d'additif EP élevé

Rupture

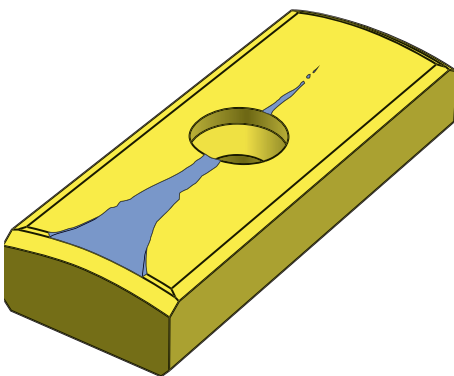


Rupture violente du patin de guidage causée par l'accumulation de copeaux ou un perçage par torsion.

Solution :

- Accumulation de copeaux : Optimiser le processus
- Perçage par torsion : Optimiser le processus

Enlèvement de matière



Enlèvement à plat du carbure. Ce phénomène est une usure normale qui augmente constamment au fil de l'utilisation.

Solution :

- Respecter la distance maximale du support
- Enlever les particules de saleté du lubrifiant réfrigérant (la calamine agit comme l'émeri)
- Augmenter 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.

Selon le type d'outil, ce sont la plaquette de réglage, les patins de guidage, les cales, les cassettes et le tranchant extérieur.

Plaquette de réglage : - Pas de 0,01 mm

Cassette : - Choix dans les catalogues en fonction de la plage de perçage

Patins de guidage : - Fabrication en fonction du diamètre, possibilité d'utiliser des cales livrées avec des épaisseurs de 0,025, 0,05, 0,1 et 0,25 mm (D'autres épaisseurs devront être réalisées sur place.)

Pour la commande de pièces de rechange, veuillez toujours indiquer les données techniques.

Pour les têtes de perçage sans cassette (Type 60 par exemple), veuillez indiquer la cote « S » et le Ø de perçage.

Pour les têtes de perçage avec cassette (Type 43 par exemple), veuillez indiquer la cote « EM » et le Ø de perçage.

Vérification

Avant d'utiliser l'outil ou après toute modification du réglage de l'outil, veuillez vérifier à l'aide du dispositif de réglage botek si le nouveau réglage a été effectué correctement.



Dispositif de réglage botek, plage de mesure de 1 à 200 mm.
Dimensions spéciales possibles jusqu'au Ø 600 mm.

Données de l'outil de coupe selon ISO 13399

Nom abrégé	Désignation favorisée
APMX	Profondeur de coupe max.
BD	Diamètre du corps
CRNT	Taille du filetage de l'entrée radiale de lubrifiant réfrigérant
CXSC	Sortie de lubrifiant réfrigérant
DBC	Diamètre du cercle partiel
DC	Diamètre de l'outil
DCON	Diamètre du logement
DCONMS	Diamètre du logement côté machine
DCONWS	Diamètre du logement côté pièce
LB	Longueur du corps de base
LCF	Longueur de la goujure
LCON	Longueur du logement
LCONMS	Longueur du logement côté machine

Nom abrégé	Désignation favorisée
LCONWS	Longueur du logement côté pièce
LF	Longueur fonctionnelle
LS	Longueur de tige
LSC	Longueur de serrage
LSCWS	Longueur de serrage côté pièce
LU	Longueur utile max.
MHD	Distance du trou 1
OAL	Longueur totale
OAW	Largeur totale
PL	Longueur de la pointe
TD	Diamètre du filetage
THL	Longueur du filetage
TP	Pas de filetage

Consignes de sécurité

1. **Avant d'utiliser les outils, vérifiez que les caractéristiques techniques de la machine sont remplies pour assurer la sécurité du forage profond. L'étanchéité et le recouvrement de la machine doivent garantir une protection suffisante de l'utilisateur face aux éventuelles projections de matières solides (copeaux, etc.) et fuites de lubrifiant réfrigérant (émulsion ou huile de forage profond).**

Veillez consulter le constructeur de votre machine.

2. **Le maniement ou l'utilisation inappropriés d'un outil de forage profond peuvent produire de sérieuses blessures et des coupures en cas de contact imprudent**, par exemple avec le ou les tranchants.
3. Les outils de forage profond présentent un important balourd en raison de leurs caractéristiques techniques. C'est la raison pour laquelle les valeurs du tableau ci-dessous ne doivent jamais être dépassées. Si la longueur non supportée du tube de perçage est supérieure, une rupture du tube de perçage est possible. Le tube de perçage risque alors d'être projeté de manière incontrôlée.

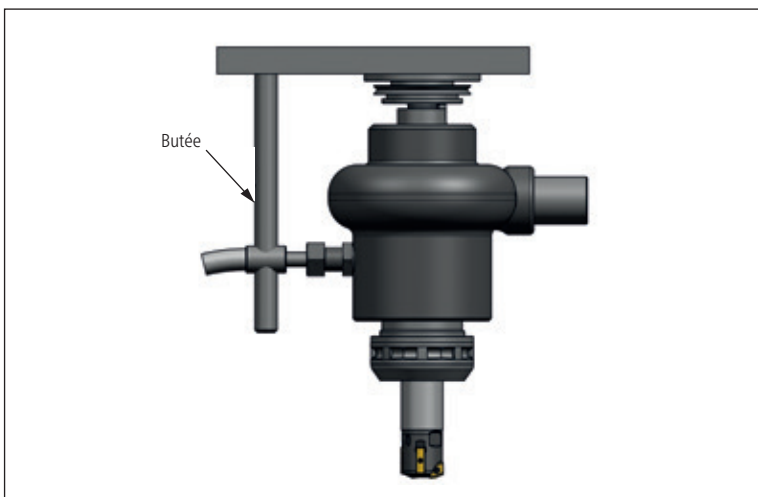
4. Introduire l'outil dans le perçage pilote à l'arrêt (voir figure). Ne démarrer l'alimentation en réfrigérant et n'augmenter la vitesse de rotation qu'ensuite.
5. À la fin du perçage, arrêter l'alimentation en réfrigérant et sortir l'outil du trou après son immobilisation.

6. Attention – Forets rotatifs

Toutes les machines équipées d'un raccord pour outils rotatifs doivent être munies d'une butée empêchant la rotation du bâti.

Si des roulements à billes ou des joints sont endommagés, le bâti peut se mettre à tourner et entraîner la conduite d'alimentation. Cela peut causer de très graves blessures.

Si le raccord rotatif n'est pas utilisé pendant un certain temps, vérifier avant l'opération de perçage si la broche tourne librement dans le bâti.



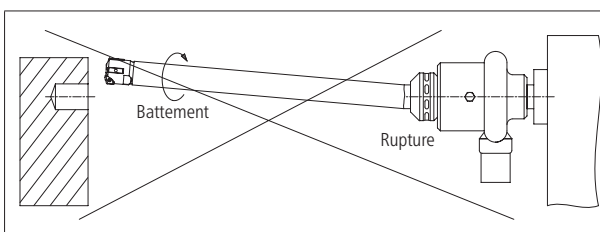
AVERTISSEMENT

La machine doit être équipée d'une butée pour le raccord éjecteur. Avant le début du travail, vérifier qu'il est possible de faire tourner l'arbre dans le bâti.

AVERTISSEMENT

Le lubrifiant réfrigérant doit être filtré avec un filtre d'au moins 30 µm ou plus fin.

7. Le frottement ou la surchauffe du carbure dégagent des substances nocives pour la santé (carbure de tungstène, cobalt, etc.). Prévoyez une aspiration adéquate et prenez toute autre mesure de protection (lunettes de protection, vêtements de protection, etc.) pour respecter les niveaux maximums de substances nocives dégagées prévus par les dispositions légales en vigueur.
8. Conséquences en cas de non-observation de nos consignes d'utilisation n° 1 à 7.



Si nos outils de forage profond ne sont pas utilisés de manière réglementaire et si nos consignes d'utilisation ne sont pas appliquées correctement, ceci peut conduire à des blessures et à des dommages matériels.

La rupture d'un outil et la projection incontrôlée de celui-ci présentent un danger de mort !

Veillez noter que toutes les consignes d'utilisation et valeurs indiquées ici le sont à titre indicatif.

Nous n'assumons aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation inappropriée de nos outils de forage profond, d'erreurs de manipulation, de caractéristiques techniques insuffisantes de la machine ou d'une utilisation inadéquate de nos outils.

Vous reste-t-il des questions ? Veuillez appeler notre **assistance téléphonique BTA : T 0033 387027030**.

Nous serons heureux de vous conseiller.

Valeurs indicatives :

Les données indiquées dans cette brochure sont des valeurs indicatives pouvant s'écarter de votre application.

botek[®]

SYSTEMES DE FORAGE PROFOND
Outils CARBURE

botek Sarl

Route de Strasbourg
57410 Petit-Réderching
France

T +33 3870 2703-0

Courriel botek@botek.fr

www.botek.fr

