Perçage

KORLOY est reconnu pour sa gamme de forets à plaquettes, à embouts interchangeables avec des revêtements optimisés, des géométries d'embouts et des conceptions de plaquettes exclusives. Ces forets produisent des trous de haute qualité tout en conservant une forte productivité pour tous types d'applications et pour la plupart des matériaux.

A

Nuances et brise-copeaux

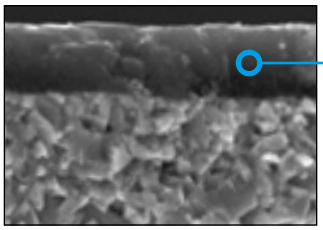
Les nouvelles nuances KORLOY sont conçues avec des substrats optimaux pour chaque application et sont revêtus en PVD pour une haute dureté et une résistance à l'oxydation et aux hautes températures améliorées, ou en CVD pour une résistance à l'usure et aux hautes températures.
De plus, l'amélioration du traitement post-revêtement offre une finition de surface supérieure qui assure un niveau maximum de qualité et de productivité.

Sélection de nuances pour forets monobloc

PC325U new

- Un traitement de surface spécial assure une meilleure lubrification et une réduction des charges de coupe
- Durée de vie stable de l'outil grâce à l'augmentation de la résistance au soudage

Caractéristiques

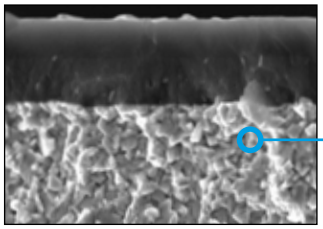


Augmentation de la résistance au soudage dans la coupe à moyenne et haute vitesse grâce à des couches de revêtement hautement lubrifiantes.
Résistance accrue à l'usure dans l'usinage de l'acier au carbone.

PC215G new / PC315G new

- Résistance à l'usure améliorée grâce au substrat ultrafin
- Réduction de la résistance à l'écaillage et meilleure évacuation des copeaux grâce à une meilleure lubrification du revêtement

Caractéristiques



Résistance exceptionnelle à l'usure grâce au substrat ultrafin

Sélection de nuances par pièces

Pièce		Nuance recommandée	ISO	Plage d'application
P	Acier	PC215G new	P01	
		PC315G new	P10	
		PC325U new	P20	PC215G new, PC315G new, PC325U new
		PC230F	P30	PC230F
M	Acier inoxydable	PC215G new	M01	
		PC315G new	M10	
		PC205F	M20	PC215G new, PC315G new, PC205F
		PC325U new	M30	PC325U new
K	Fonte	PC215G new	K01	
		PC315G new	K10	
		PC205F	K20	PC215G new, PC315G new, PC205F
		PC325U new	K30	PC325U new
N	Matériaux non-ferreux	ND2100 new	N05	ND2100 new
		FG2	N10	
			N20	FG02

Nuance par gamme de forets

Gamme	Nuance	
	Revêtue	Non-Revêtue
MSD Plus new	PC325U	FU25
MSD Plus CFRP new	ND2100	FK02
MSFD new	PC325U	FU25
MLD Plus new	PC215G, PC315G	FG2
VZD	PC230F	ST30N
SSD Plus new	-	FA1, FG2

Nuances PVD

Gamme	ISO	Caractéristiques
PC325U new	P20-P35 M20-M30 K20-K35	- Nuance universelle pour l'usinage de l'acier, de la fonte, de l'acier inoxydable, etc. - Performances de coupe stables avec une excellente résistance à l'usure et aux copeaux - Résistance accrue au soudage grâce à un nouveau revêtement lubrifiant pour usinage à vitesse moyenne ou élevée
PC215G new	P15-P30 M15-M25 K15-K30	- Nuance universelle pour l'usinage de l'acier, de la fonte, etc. - Performances de coupe stables avec une excellente résistance à l'usure et aux copeaux
PC315G new	P15-P30 M15-M25 K15-K30	Nuance universelle pour l'usinage de l'acier, de la fonte, de l'acier inoxydable, etc. Performances de coupe stables avec une excellente résistance à l'usure et aux copeaux Résistance accrue au soudage grâce à un nouveau revêtement lubrifiant pour usinage à vitesse moyenne ou élevée
PC230F	P25-P35	- Pour l'usinage de l'acier général à vitesse moyenne ou élevée - Performances de coupe stables avec une excellente résistance à l'usure et à l'écaillage
ND2100 new	N05-N10	- Pour l'usinage de matériaux composites - Surface revêtue diamant apportant d'excellentes performances
FG2	N05-N25	- Résistance accrue à l'usure et à l'écaillage grâce à l'utilisation de substrat ultrafin

Gamme de forets monobloc

Nuances	Caractéristiques
MSD Plus	- Augmentation de la résistance aux arêtes rapportées lors de la coupe à moyenne et haute vitesse grâce à des couches de revêtement hautement lubrifiantes - Augmentation de la résistance à l'usure dans l'usinage de l'acier au carbone - Goujures et rayons renforcés
MSD Plus CFRP	- Le meilleur outil pour le perçage de pièces en PFRC - Excellente résistance à l'usure grâce au revêtement diamant - Réduction de la formation de bavures dans l'usinage PFRC grâce à des arêtes de coupe à angle d'attaque élevé
MSFD	- Capacité de perçage de haute qualité avec un angle de pointe à 180° - Arêtes chanfreinées - Réduction de la formation de bavures par rapport aux forets généraux
MLD Plus	- Haute rigidité grâce à la conception d'arête droite - Évacuation des copeaux aisée grâce aux poches à copeaux et goujures élargies Système de double marge
SSD Plus	- Perçage très performant pour divers matériaux, et adapté aux pièces automobiles - Excellente évacuation des copeaux grâce aux poches à copeaux élargies - Très bonne résistance à l'usure grâce à notre nouvelle nuance PC325U

G

Perçage

KORLOY est reconnu pour sa gamme de forets à plaquettes, à embouts interchangeables avec des revêtements optimisés, des géométries d'embouts et des conceptions de plaquettes exclusives. Ces forets produisent des trous de haute qualité tout en conservant une forte productivité pour tous types d'applications et pour la plupart des matériaux.

Meilleur contrôle des copeaux grâce au logement de copeaux plus large et plus profond

Mach Solid Drill

Système de codification

101 Ø10,1 — **Diamètre d'outil**

60 60mm — **Longueur de goujure**

Article sur mesure

MSD(H) 101 - K 60 - 100L x 11S

Type

MSD Type monobloc
MSDH Type d'arrosage interne

Applications

P	Acier, Acier allié
M	Acier inoxydable
K	Fonte
N	Aluminium, Laiton
ND	Métal non-ferreux

Longueur hors-tout

100L 100mm

Diamètre de queue

11S Ø11

Caractéristiques

Logement de copeaux spécialement étudié
Un logement de copeaux large et profond permet d'améliorer le contrôle des copeaux pour minimiser le frottement pendant le fonctionnement

Arête curvilinéaire
Une arête curvilinéaire offre une excellente résistance à l'usure et aux chocs en dispersant l'effort de coupe

Uniformisation 3D, 5D, 7
Par exemple : Pour un diamètre Ø10mm, profondeur de 30mm et un système d'arrosage externe, prendre MSD100-3P

MSD : Type monobloc et MSDH : Avec passage d'huile
Plusieurs MSD et MSDH permettent d'effectuer n'importe quel perçage

Arête à faible résistance de coupe
L'arête à faible résistance de coupe des MSD et MSDH garantit une meilleure ténacité de surface et un meilleur contrôle des copeaux tout en permettant au foret de s'auto-centrer

Foret à pointe rigide
La nouvelle conception de ce foret présente une pointe encore plus rigide, empêchant toute cassure de la pointe sur le foret.

Gamme par type de pièce

P Acier (Acier au carbone, acier allié)
Acier ordinaire - au carbone, acier allié, acier inoxydable, fonte ; arête à faible résistance de coupe, substrat au micro grain ultrafin, revêtement K-Black

M Acier inoxydable ; moins d'arêtes rapportées et moins de résistance de coupe
Système d'arrosage : Interne / Externe (MQL)

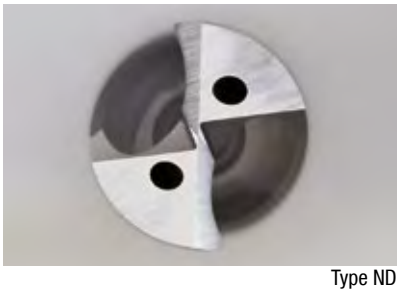
K Fonte ; fonte pour coulée sous pression, fonte ductile
Système d'arrosage : Interne / Externe (MQL)

N Aluminium (Perçage en carbure) ; Performances de coupe à vitesses faibles et moyennes
Système d'arrosage : Interne / Externe (MQL)

ND Métal non-ferreux; Performances à vitesses élevées, haut rendement, meilleure résistance au soudage grâce à l'application du revêtement DLC Système d'arrosage : Interne / Externe (MQL)

Type P, K

Type M


Type ND

Informations techniques - Mach Solid Drill

Caractéristiques

Arête à faible résistance de coupe

· Uniformité dans le traitement : Assure une qualité identique pour chaque pièce usinée
· Protection de la pièce : Arête à faible résistance de coupe particulièrement adaptée à l'usinage de semi-finition et finition, protection de la pièce et bonne ténacité de surface
· Meilleur broyage de copeaux : grâce à nos études sur les procédés de coupe, nos perçages assurent un broyage de copeaux optimal à vitesses faibles et élevées

Caractéristiques du revêtement TiAlN

· Diminution des microparticules » Écaillage exempt de macroparticules
· Meilleure dureté & ténacité » Couverture de larges gammes de vitesses de coupe et d'avance
· Revêtement spécial sur l'arête la plus extérieure » TiAlN spécial avec une meilleure lubrification pour garantir la résistance au soudage
· Prétraitement avant revêtement » Meilleure adhérence grâce au prétraitement

Spécifications des gammes

- **Gamme par rapport de longueur**
  (L : Longueur hors-tout, D : Diamètre d'outil)

MSD_ _ _-7P

MSD_ _ _-5P

MSD_ _ _-3P

Gamme par rapport de longueur (Perçage Mach : Ø2,5mm-Ø20mm)
Nombreux choix en fonction du rapport de longueur (3D,5D,7D)

Par exemple : Monobloc, Ø10,2mm, 50mm
Perçage = 50 / 10,2 = 5 ⟶ MSD102-5P

- **Gamme par type d'arrosage**

Type MSD

Type MSDH

Large choix de type d'arrosage

Par exemple : Type monobloc : MSD
Type à arrosage interne : MSDH

Gamme par type de pièce

P	Acier ordinaire, acier allié
M	Acier inoxydable
K	Fonte
N	Aluminium, laiton
ND	Métal non-ferreux

Formule de coupe

$$vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ (m/min)} \qquad fn = \frac{vf}{n} \text{ (mm/t)} \qquad \left[n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \text{ (min}^{-1}\text{)} \quad vf = fn \times n \text{ (mm/min)} \right]$$

n: Tours par minute (min^{-1})
vc: Vitesse de coupe (m/min)
vf: Avance par minute (mm/min)
fn: Avance par tour (mm/t)
D: Diamètre de foret (mm)
π: 3,1416

Conditions de coupe recommandées

Perçage Mach : Type monobloc (MSD_ _ _ -_P,M,K)

Pièce \ Diamètre d'outil		Ø2,5-5,0		Ø5,1-8,0		Ø8,1-10,0		Ø10,1-12,0		Ø12,1-14,0		Ø14,1-20,0	
		vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)
Acier doux, acier allié, acier ordinaire (en dessous de HRC 25)	SCM440	40-70 (55)	0,15-,025	50-100 (65)	0,20-0,35	50-110 (70)	0,20-0,35	50-120 (75)	0,25-0,35	50-120 (75)	0,25-0,35	60-120 (80)	0,25-0,40
	SM45C	40-80 (60)	0,15-0,25	50-120 (70)	0,20-0,30	50-120 (75)	0,20-0,30	60-120 (80)	0,20-0,30	60-120 (80)	0,25-0,35	70-120 (90)	0,30-0,40
Acier fortement allié, à forte teneur en carbone (au dessus de HRC 25)	STD11	15-35 (25)	0,08-0,15	20-40 (30)	0,10-0,20	20-50 (35)	0,10-0,20	20-60 (35)	0,15-0,25	20-60 (35)	0,15-0,25	30-65 (40)	0,15-0,25
Acier inoxydable	STS	15-30 (25)	0,05-0,10	15-45 (25)	0,10-0,20	15-50 (30)	0,10-0,20	20-60 (35)	0,10-0,20	20-65 (35)	0,10-0,20	20-70 (40)	0,10-0,20
Fonte	GC	40-90 (70)	0,15-0,30	50-120 (80)	0,20-0,35	50-120 (80)	0,20-0,35	60-130 (90)	0,25-0,35	60-130 (95)	0,25-0,40	60-140 (95)	0,25-0,40
	GCD	40-80 (60)	0,10-0,25	50-110 (75)	0,20-0,35	50-110 (80)	0,20-0,35	50-130 (80)	0,25-0,35	50-130 (85)	0,25-0,35	60-130 (90)	0,25-0,40

Perçage Mach : Type à passage d'huile (MSDH_ _ _ -_P,M,K)

Pièce \ Diamètre d'outil		vc (m/min)	Ø2,5-4,0	Ø4,1-8,0	Ø8,1-12,0	Ø12,1-16,0	Ø16,1-20,0
			fn (mm/t)	fn (mm/t)	fn (mm/t)	fn (mm/t)	fn (mm/t)
Acier doux, acier allié, acier ordinaire (en dessous de HRC 25)	SCM440	60-140	0,15-0,35	0,15-0,35	0,20-0,35	0,25-0,40	0,30-0,40
	SM45C	60-140	0,15-0,30	0,15-0,30	0,20-0,30	0,25-0,35	0,30-0,40
Acier fortement allié, à forte teneur en carbone (au dessus de HRC 25)	STD11	40-80	0,08-0,20	0,08-0,20	0,10-0,25	0,15-0,25	0,15-0,30
Acier inoxydable	STS	25-80	0,05-0,20	0,05-0,20	0,10-0,25	0,10-0,25	0,15-0,30
Fonte	GC	55-155	0,15-0,35	0,15-0,35	0,20-0,35	0,25-0,40	0,25-0,40
	GCD	55-145	0,10-0,35	0,10-0,35	0,20-0,35	0,25-0,35	0,25-0,40

Remarque:
1. Diminuer la vitesse de coupe de 30-40 % par rapport aux conditions recommandées pour l'usinage de l'acier forgé
2. Réduire les conditions de coupe en fonction du porte-à-faux du foret, de la rigidité de l'usinage, de la précision de la broche, de la fixation et de la surface de la pièce, etc.
3. Pour prolonger la durée de vie de l'outil, ajuster la vitesse d'avance tous les 1,5D
4. Pour un positionnement correct, placer la fixation du foret entre la gorge de l'arête et la limite de queue
5. Pression du réfrigérant pour arrosage interne = 3-5kg/cm3, volume = 2-5ℓ/min

Perçage Mach : Type à arrosage interne (MSD(H)_ _ _ -_N) Carbure cémenté

Pièce \ Diamètre d'outil		Ø2,5-5,0		Ø5,1-10,0		Ø10,1-16,0		Ø16,1-20,0	
		vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)
Aluminium	Acier allié (Al6061)	60-100	0,20-0,35	90-100	0,30-0,40	100-120	0,30-0,40	100-120	0,30-0,45
	Coulée sous pression (AC, ADC)	60-100	0,20-0,35	90-100	0,30-0,40	100-120	0,30-0,40	100-120	0,30-0,45
Alliage de cuivre (CII00)		60-80	0,08-0,15	60-100	0,10-0,20	80-100	0,10-0,25	80-100	0,10-0,25

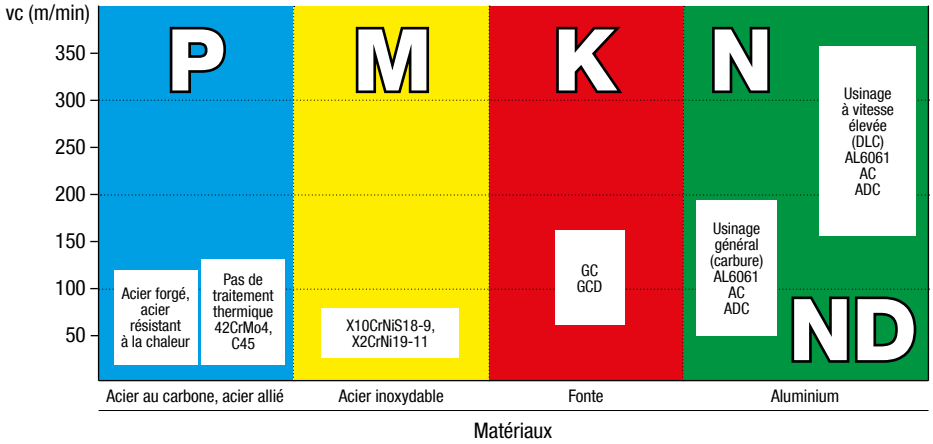
Perçage Mach : Type à arrosage interne (MSDH_ _ _ -_ND) Revêtement DLC

Pièce \ Diamètre d'outil		Ø2,5-5,0		Ø5,1-10,0		Ø10,1-16,0		Ø16,1-20,0	
		vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)
Aluminium	Acier allié (Al6061)	80-160	0,08-0,30	80-180	0,12-0,35	80-180	0,15-0,40	80-200	0,15-0,45
	Coulée sous pression (AC, ADC)	80-180	0,08-0,30	80-200	0,12-0,35	80-200	0,15-0,40	80-200	0,15-0,45
Alliage de cuivre (CII00)		80-160	0,08-0,15	80-180	0,10-0,20	80-180	0,10-0,25	80-200	0,10-0,25

Remarque: La vitesse de coupe recommandée est l'un des facteurs les plus importants en ce qui concerne les performances des perçages. Pour utiliser une vitesse de coupe et une vitesse d'avance supérieures aux conditions recommandées afin d'améliorer la productivité, effectuer un nombre d'essais suffisants pour éviter tout problème comme une usure prématurée, des arêtes rapportées, un écaillage, une rupture, etc.

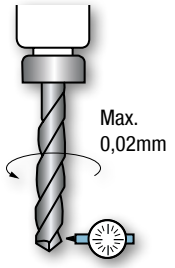
Informations techniques - Mach Solid Drill

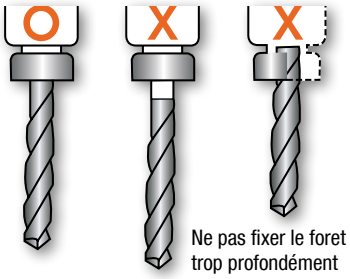
Conditions de coupe recommandées par pièce

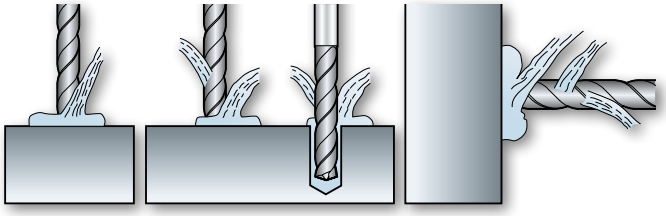


Montage des perçages

Tolérances extérieures	Conditions de montage	Arrosage (Système externe)

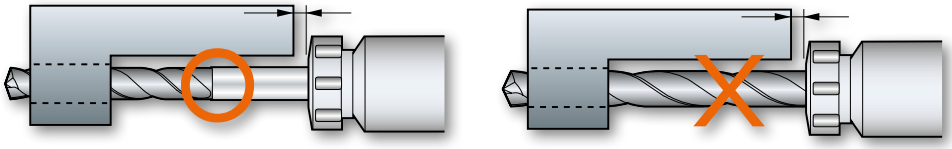






Amélioration de la méthode d'usinage

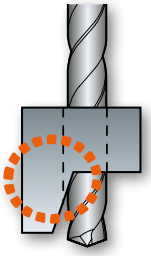
Usinage pour résistance de roue



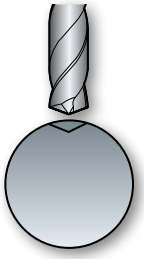
Utilisation d'une goujure courte

Amélioration du perçage

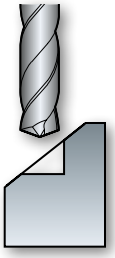
Phase de perçage	Surface circulaire	Surface inclinée	Alésage



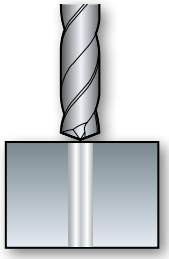
Diminuer l'avance de moitié



Centrer tout d'abord avec un angle au sommet important

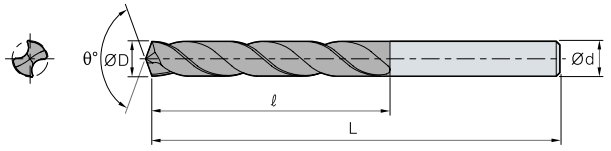


Dresser tout d'abord avec des fraises



Pas de recommandations

MSD-_ _ (P/M/K/N)

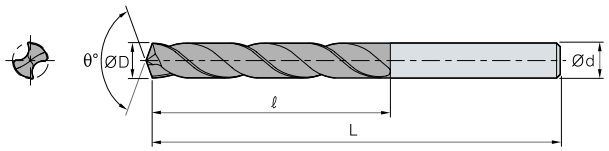


Terminologie	P	M	K	N
Revêtement	TiAlN			Carbure cémenté
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N		7 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD	025-_ _	2,5	3,0	20	65	25	70	30	75
	026-_ _	2,6	3,0	20	65	25	70	30	75
	027-_ _	2,7	3,0	20	65	25	70	30	75
	028-_ _	2,8	3,0	20	65	25	70	30	75
	029-_ _	2,9	3,0	20	65	25	70	30	75
	030-_ _	3,0	3,0	20	65	25	70	30	75
	031-_ _	3,1	4,0	25	71	34	80	40	86
	032-_ _	3,2	4,0	25	71	34	80	40	86
	033-_ _	3,3	4,0	25	71	34	80	40	86
	034-_ _	3,4	4,0	25	71	34	80	40	86
	035-_ _	3,5	4,0	25	71	34	80	40	86
	036-_ _	3,6	4,0	25	71	34	80	40	86
	037-_ _	3,7	4,0	25	71	34	80	40	86
	038-_ _	3,8	4,0	25	71	34	80	40	86
	039-_ _	3,9	4,0	25	71	34	80	40	86
	040-_ _	4,0	4,0	25	71	34	80	40	86
	041-_ _	4,1	5,0	30	77	43	90	50	97
	042-_ _	4,2	5,0	30	77	43	90	50	97
	043-_ _	4,3	5,0	30	77	43	90	50	97
	044-_ _	4,4	5,0	30	77	43	90	50	97
	045-_ _	4,5	5,0	30	77	43	90	50	97
	046-_ _	4,6	5,0	30	77	43	90	50	97
	047-_ _	4,7	5,0	30	77	43	90	50	97
	048-_ _	4,8	5,0	30	77	43	90	50	97
	049-_ _	4,9	5,0	30	77	43	90	50	97
	050-_ _	5,0	5,0	30	77	43	90	50	97
	051-_ _	5,1	6,0	35	81	48	96	60	108
	052-_ _	5,2	6,0	35	81	48	96	60	108
	053-_ _	5,3	6,0	35	81	48	96	60	108
	054-_ _	5,4	6,0	35	81	48	96	60	108
	055-_ _	5,5	6,0	35	81	48	96	60	108
	056-_ _	5,6	6,0	35	81	48	96	60	108
	057-_ _	5,7	6,0	35	81	48	96	60	108
	058-_ _	5,8	6,0	35	81	48	96	60	108
	059-_ _	5,9	6,0	35	81	48	96	60	108
	060-_ _	6,0	6,0	35	81	48	96	60	108
	061-_ _	6,1	7,0	40	84	56	105	70	120
	062-_ _	6,2	7,0	40	84	56	105	70	120
	063-_ _	6,3	7,0	40	84	56	105	70	120
	064-_ _	6,4	7,0	40	84	56	105	70	120
	065-_ _	6,5	7,0	40	84	56	105	70	120
	066-_ _	6,6	7,0	40	84	56	105	70	120
	067-_ _	6,7	7,0	40	84	56	105	70	120
	068-_ _	6,8	7,0	40	84	56	105	70	120
	069-_ _	6,9	7,0	40	84	56	105	70	120
	070-_ _	7,0	7,0	40	84	56	105	70	120
	071-_ _	7,1	8,0	45	90	60	105	80	120
	072-_ _	7,2	8,0	45	90	60	110	80	130
	073-_ _	7,3	8,0	45	90	60	110	80	130
	074-_ _	7,4	8,0	45	90	60	110	80	130
	075-_ _	7,5	8,0	45	90	60	110	80	130
	076-_ _	7,6	8,0	45	90	60	110	80	130
	077-_ _	7,7	8,0	45	90	60	110	80	130
	078-_ _	7,8	8,0	45	90	60	110	80	130
	079-_ _	7,9	8,0	45	90	60	110	80	130
	080-_ _	8,0	8,0	45	90	60	110	80	130
	081-_ _	8,1	9,0	48	97	72	125	90	143

MSD-_ _ (P/M/K/N)

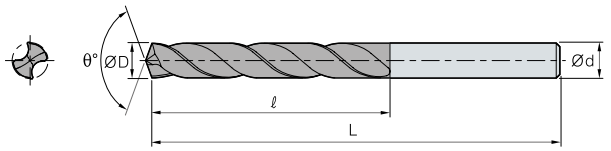


Terminologie	P	M	K	N
Revêtement	TiAlN			Carbure cémenté
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N		7 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD	085-_ _	8,5	9,0	48	97	72	125	90	143
	086-_ _	8,6	9,0	48	97	72	125	90	143
	087-_ _	8,7	9,0	48	97	72	125	90	143
	088-_ _	8,8	9,0	48	97	72	125	90	143
	089-_ _	8,9	9,0	48	97	72	125	90	143
	090-_ _	9,0	9,0	48	97	72	125	90	143
	091-_ _	9,1	10,0	52	106	75	129	95	150
	092-_ _	9,2	10,0	52	106	75	129	95	150
	093-_ _	9,3	10,0	52	106	75	129	95	150
	094-_ _	9,4	10,0	52	106	75	129	95	150
	095-_ _	9,5	10,0	52	106	75	129	95	150
	096-_ _	9,6	10,0	52	106	75	129	95	150
	097-_ _	9,7	10,0	52	106	75	129	95	150
	098-_ _	9,8	10,0	52	106	75	129	95	150
	099-_ _	9,9	10,0	52	106	75	129	95	150
	100-_ _	10,0	10,0	52	106	75	129	95	150
	101-_ _	10,1	11,0	56	111	83	140	105	160
	102-_ _	10,2	11,0	56	111	83	140	105	160
	103-_ _	10,3	11,0	56	111	83	140	105	160
	104-_ _	10,4	11,0	56	111	83	140	105	160
	105-_ _	10,5	11,0	56	111	83	140	105	160
	106-_ _	10,6	11,0	56	111	83	140	105	160
	107-_ _	10,7	11,0	56	111	83	140	105	160
	108-_ _	10,8	11,0	56	111	83	140	105	160
	109-_ _	10,9	11,0	56	111	83	140	105	160
	110-_ _	11,0	11,0	56	111	83	140	105	160
	111-_ _	11,1	12,0	60	118	90	148	114	172
	112-_ _	11,2	12,0	60	118	90	148	114	172
	113-_ _	11,3	12,0	60	118	90	148	114	172
	114-_ _	11,4	12,0	60	118	90	148	114	172
	115-_ _	11,5	12,0	60	118	90	148	114	172
	116-_ _	11,6	12,0	60	118	90	148	114	172
	117-_ _	11,7	12,0	60	118	90	148	114	172
	118-_ _	11,8	12,0	60	118	90	148	114	172
	119-_ _	11,9	12,0	60	118	90	148	114	172
	120-_ _	12,0	12,0	60	118	90	148	114	172
	121-_ _	12,1	13,0	65	125	98	158	124	184
	122-_ _	12,2	13,0	65	125	98	158	124	184
	123-_ _	12,3	13,0	65	125	98	158	124	184
	124-_ _	12,4	13,0	65	125	98	158	124	184
	125-_ _	12,5	13,0	65	125	98	158	124	184
	126-_ _	12,6	13,0	65	125	98	158	124	184
	127-_ _	12,7	13,0	65	125	98	158	124	184
	128-_ _	12,8	13,0	65	125	98	158	124	184
	129-_ _	12,9	13,0	65	125	98	158	124	184
	130-_ _	13,0	13,0	65	125	98	158	124	184
	131-_ _	13,1	14,0	70	132	105	167	133	195
	132-_ _	13,2	14,0	70	132	105	167	133	195
	133-_ _	13,3	14,0	70	132	105	167	133	195
	134-_ _	13,4	14,0	70	132	105	167	133	195
	135-_ _	13,5	14,0	70	132	105	167	133	195
	136-_ _	13,6	14,0	70	132	105	167	133	195
	137-_ _	13,7	14,0	70	132	105	167	133	195
	138-_ _	13,8	14,0	70	132	105	167	133	195
	139-_ _	13,9	14,0	70	132	105	167	133	195
	140-_ _	14,0	14,0	70	132	105	167	133	195
	141-_ _	14,1	15,0	75	139	108	172	138	202
	142-_ _	14,2	15,0	75	139	108	172	138	202
	143-_ _	14,3	15,0	75	139	108	172	138	202
	144-_ _	14,4	15,0	75	139	108	172	138	202

MSD-_ _ (P/M/K/N)



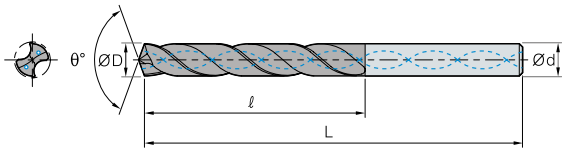
Terminologie	P	M	K	N
Revêtement	TiAlN			Carbure cémenté
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N		7 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD	145-_ _	14,5	15,0	75	139	108	172	138	202
	146-_ _	14,6	15,0	75	139	108	172	138	202
	147-_ _	14,7	15,0	75	139	108	172	138	202
	148-_ _	14,8	15,0	75	139	108	172	138	202
	149-_ _	14,9	15,0	75	139	108	172	138	202
	150-_ _	15,0	15,0	75	139	108	172	138	202
	151-_ _	15,1	16,0	80	146	112	178	144	210
	152-_ _	15,2	16,0	80	146	112	178	144	210
	153-_ _	15,3	16,0	80	146	112	178	144	210
	154-_ _	15,4	16,0	80	146	112	178	144	210
	155-_ _	15,5	16,0	80	146	112	178	144	210
	156-_ _	15,6	16,0	80	146	112	178	144	210
	157-_ _	15,7	16,0	80	146	112	178	144	210
	158-_ _	15,8	16,0	80	146	112	178	144	210
	159-_ _	15,9	16,0	80	146	112	178	144	210
	160-_ _	16,0	16,0	80	146	112	178	144	210
	161-_ _	16,1	17,0	85	151	120	186	153	220
	162-_ _	16,2	17,0	85	151	120	186	153	220
	163-_ _	16,3	17,0	85	151	120	186	153	220
	164-_ _	16,4	17,0	85	151	120	186	153	220
	165-_ _	16,5	17,0	85	151	120	186	153	220
	166-_ _	16,6	17,0	85	151	120	186	153	220
	167-_ _	16,7	17,0	85	151	120	186	153	220
	168-_ _	16,8	17,0	85	151	120	186	153	220
	169-_ _	16,9	17,0	85	151	120	186	153	220
	170-_ _	17,0	17,0	85	151	120	186	153	220
	171-_ _	17,1	18,0	85	153	120	188	162	230
	172-_ _	17,2	18,0	85	153	120	188	162	230
	173-_ _	17,3	18,0	85	153	120	188	162	230
	174-_ _	17,4	18,0	85	153	120	188	162	230
	175-_ _	17,5	18,0	85	153	120	188	162	230
	176-_ _	17,6	18,0	85	153	120	188	162	230
	177-_ _	17,7	18,0	85	153	120	188	162	230
	178-_ _	17,8	18,0	85	153	120	188	162	230
	179-_ _	17,9	18,0	85	153	120	188	162	230
	180-_ _	18,0	18,0	85	153	120	188	162	230
	181-_ _	18,1	19,0	88	157	124	193	171	240
	182-_ _	18,2	19,0	88	157	124	193	171	240
	183-_ _	18,3	19,0	88	157	124	193	171	240
	184-_ _	18,4	19,0	88	157	124	193	171	240
	185-_ _	18,5	19,0	88	157	124	193	171	240
	186-_ _	18,6	19,0	88	157	124	193	171	240
	187-_ _	18,7	19,0	88	157	124	193	171	240
	188-_ _	18,8	19,0	88	157	124	193	171	240
	189-_ _	18,9	19,0	88	157	124	193	171	240
	190-_ _	19,0	19,0	88	157	124	193	171	240
	191-_ _	19,1	20,0	90	160	130	200	180	250
	192-_ _	19,2	20,0	90	160	130	200	180	250
	193-_ _	19,3	20,0	90	160	130	200	180	250
	194-_ _	19,4	20,0	90	160	130	200	180	250
	195-_ _	19,5	20,0	90	160	130	200	180	250
	196-_ _	19,6	20,0	90	160	130	200	180	250
	197-_ _	19,7	20,0	90	160	130	200	180	250
	198-_ _	19,8	20,0	90	160	130	200	180	250
	199-_ _	19,9	20,0	90	160	130	200	180	250
	200-_ _	20,0	20,0	90	160	130	200	180	250

Articles sur commande :
MSD_ _ _-_Matériau (P,M,K,N) × longueur de goujure - longueur totale L × diamètre de queue S
Ex.1: Pièce : SM45C, diamètre usiné : Ø10,1mm, longueur de goujure : 60mm, longueur totale : 80mm, diamètre de queue : Ø11 » MSD101-P × 60 - 80L × 11S
Ex.2: Pièce : STS303, diamètre usiné : Ø10,12mm, longueur de goujure : 60mm, longueur totale : 80mm, diamètre de queue : Ø11 » MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-_ _ (P/M/K/N)

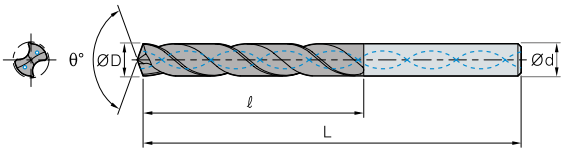


Terminologie	P	M	K	N	ND
Revêtement	TiAlN			Carbure cémenté	DLC
Tolérance (Dia. de foret)	h7				
Tolérance (Dia. de queue)	h6				
Angle de sommet	140°			135°	140°
Angle d'hélice	30°				
Amincissement	Type X				Type N
Arrosage	Interne				

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N, ND		5 P, M, K, N, ND		7 P, M, K, N, ND	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH	025-_ _	2,5	3,0	20	65	25	70	30	75
	026-_ _	2,6	3,0	20	65	25	70	30	75
	027-_ _	2,7	3,0	20	65	25	70	30	75
	028-_ _	2,8	3,0	20	65	25	70	30	75
	029-_ _	2,9	3,0	20	65	25	70	30	75
	030-_ _	3,0	3,0	20	65	25	70	30	75
	031-_ _	3,1	4,0	25	71	34	80	40	86
	032-_ _	3,2	4,0	25	71	34	80	40	86
	033-_ _	3,3	4,0	25	71	34	80	40	86
	034-_ _	3,4	4,0	25	71	34	80	40	86
	035-_ _	3,5	4,0	25	71	34	80	40	86
	036-_ _	3,6	4,0	25	71	34	80	40	86
	037-_ _	3,7	4,0	25	71	34	80	40	86
	038-_ _	3,8	4,0	25	71	34	80	40	86
	039-_ _	3,9	4,0	25	71	34	80	40	86
	040-_ _	4,0	4,0	25	71	34	80	40	86
	041-_ _	4,1	5,0	30	77	43	90	50	97
	042-_ _	4,2	5,0	30	77	43	90	50	97
	043-_ _	4,3	5,0	30	77	43	90	50	97
	044-_ _	4,4	5,0	30	77	43	90	50	97
	045-_ _	4,5	5,0	30	77	43	90	50	97
	046-_ _	4,6	5,0	30	77	43	90	50	97
	047-_ _	4,7	5,0	30	77	43	90	50	97
	048-_ _	4,8	5,0	30	77	43	90	50	97
	049-_ _	4,9	5,0	30	77	43	90	50	97
	050-_ _	5,0	5,0	30	77	43	90	50	97
	051-_ _	5,1	6,0	35	81	48	96	60	108
	052-_ _	5,2	6,0	35	81	48	96	60	108
	053-_ _	5,3	6,0	35	81	48	96	60	108
	054-_ _	5,4	6,0	35	81	48	96	60	108
	055-_ _	5,5	6,0	35	81	48	96	60	108
	056-_ _	5,6	6,0	35	81	48	96	60	108
	057-_ _	5,7	6,0	35	81	48	96	60	108
	058-_ _	5,8	6,0	35	81	48	96	60	108
	059-_ _	5,9	6,0	35	81	48	96	60	108
	060-_ _	6,0	6,0	35	81	48	96	60	108
	061-_ _	6,1	7,0	40	84	56	105	70	120
	062-_ _	6,2	7,0	40	84	56	105	70	120
	063-_ _	6,3	7,0	40	84	56	105	70	120
	064-_ _	6,4	7,0	40	84	56	105	70	120
	065-_ _	6,5	7,0	40	84	56	105	70	120
	066-_ _	6,6	7,0	40	84	56	105	70	120
	067-_ _	6,7	7,0	40	84	56	105	70	120
	068-_ _	6,8	7,0	40	84	56	105	70	120
	069-_ _	6,9	7,0	40	84	56	105	70	120
	070-_ _	7,0	7,0	40	84	56	105	70	120
	071-_ _	7,1	8,0	45	90	60	105	80	120
	072-_ _	7,2	8,0	45	90	60	110	80	130
	073-_ _	7,3	8,0	45	90	60	110	80	130
	074-_ _	7,4	8,0	45	90	60	110	80	130
	075-_ _	7,5	8,0	45	90	60	110	80	130
	076-_ _	7,6	8,0	45	90	60	110	80	130
	077-_ _	7,7	8,0	45	90	60	110	80	130
	078-_ _	7,8	8,0	45	90	60	110	80	130
	079-_ _	7,9	8,0	45	90	60	110	80	130
	080-_ _	8,0	8,0	45	90	60	110	80	130
	081-_ _	8,1	9,0	48	97	72	125	90	143
	082-_ _	8,2	9,0	48	97	72	125	90	143
	083-_ _	8,3	9,0	48	97	72	125	90	143
	084-_ _	8,4	9,0	48	97	72	125	90	143

MSDH-_ _ (P/M/K/N)

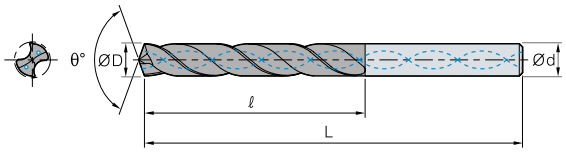


Terminologie	P	M	K	N	ND
Revêtement	TiAlN			Carbure cémenté	DLC
Tolérance (Dia. de foret)	h7				
Tolérance (Dia. de queue)	h6				
Angle de sommet	140°			135°	140°
Angle d'hélice	30°				
Amincissement	Type X				Type N
Arrosage	Interne				

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N, ND		5 P, M, K, N, ND		7 P, M, K, N, ND	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH	085-_ _	8,5	9,0	48	97	72	125	90	143
	086-_ _	8,6	9,0	48	97	72	125	90	143
	087-_ _	8,7	9,0	48	97	72	125	90	143
	088-_ _	8,8	9,0	48	97	72	125	90	143
	089-_ _	8,9	9,0	48	97	72	125	90	143
	090-_ _	9,0	9,0	48	97	72	125	90	143
	091-_ _	9,1	10,0	52	106	75	129	95	150
	092-_ _	9,2	10,0	52	106	75	129	95	150
	093-_ _	9,3	10,0	52	106	75	129	95	150
	094-_ _	9,4	10,0	52	106	75	129	95	150
	095-_ _	9,5	10,0	52	106	75	129	95	150
	096-_ _	9,6	10,0	52	106	75	129	95	150
	097-_ _	9,7	10,0	52	106	75	129	95	150
	098-_ _	9,8	10,0	52	106	75	129	95	150
	099-_ _	9,9	10,0	52	106	75	129	95	150
	100-_ _	10,0	10,0	52	106	75	129	95	150
	101-_ _	10,1	11,0	56	111	83	140	105	160
	102-_ _	10,2	11,0	56	111	83	140	105	160
	103-_ _	10,3	11,0	56	111	83	140	105	160
	104-_ _	10,4	11,0	56	111	83	140	105	160
	105-_ _	10,5	11,0	56	111	83	140	105	160
	106-_ _	10,6	11,0	56	111	83	140	105	160
	107-_ _	10,7	11,0	56	111	83	140	105	160
	108-_ _	10,8	11,0	56	111	83	140	105	160
	109-_ _	10,9	11,0	56	111	83	140	105	160
	110-_ _	11,0	11,0	56	111	83	140	105	160
	111-_ _	11,1	12,0	60	118	90	148	114	172
	112-_ _	11,2	12,0	60	118	90	148	114	172
	113-_ _	11,3	12,0	60	118	90	148	114	172
	114-_ _	11,4	12,0	60	118	90	148	114	172
	115-_ _	11,5	12,0	60	118	90	148	114	172
	116-_ _	11,6	12,0	60	118	90	148	114	172
	117-_ _	11,7	12,0	60	118	90	148	114	172
	118-_ _	11,8	12,0	60	118	90	148	114	172
	119-_ _	11,9	12,0	60	118	90	148	114	172
	120-_ _	12,0	12,0	60	118	90	148	114	172
	121-_ _	12,1	13,0	65	125	98	158	124	184
	122-_ _	12,2	13,0	65	125	98	158	124	184
	123-_ _	12,3	13,0	65	125	98	158	124	184
	124-_ _	12,4	13,0	65	125	98	158	124	184
	125-_ _	12,5	13,0	65	125	98	158	124	184
	126-_ _	12,6	13,0	65	125	98	158	124	184
	127-_ _	12,7	13,0	65	125	98	158	124	184
	128-_ _	12,8	13,0	65	125	98	158	124	184
	129-_ _	12,9	13,0	65	125	98	158	124	184
	130-_ _	13,0	13,0	65	125	98	158	124	184
	131-_ _	13,1	14,0	70	132	105	167	133	195
	132-_ _	13,2	14,0	70	132	105	167	133	195
	133-_ _	13,3	14,0	70	132	105	167	133	195
	134-_ _	13,4	14,0	70	132	105	167	133	195
	135-_ _	13,5	14,0	70	132	105	167	133	195
	136-_ _	13,6	14,0	70	132	105	167	133	195
	137-_ _	13,7	14,0	70	132	105	167	133	195
	138-_ _	13,8	14,0	70	132	105	167	133	195
	139-_ _	13,9	14,0	70	132	105	167	133	195
	140-_ _	14,0	14,0	70	132	105	167	133	195
	141-_ _	14,1	15,0	75	139	108	172	138	202
	142-_ _	14,2	15,0	75	139	108	172	138	202
	143-_ _	14,3	15,0	75	139	108	172	138	202
	144-_ _	14,4	15,0	75	139	108	172	138	202

MSDH-_ _ (P/M/K/N)



Terminologie	P	M	K	N	ND
Revêtement	TiAlN			Carbure cémenté	DLC
Tolérance (Dia. de foret)	h7				
Tolérance (Dia. de queue)	h6				
Angle de sommet	140°			135°	140°
Angle d'hélice	30°				
Amincissement	Type X				Type N
Arrosage	Interne				

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N, ND		5 P, M, K, N, ND		7 P, M, K, N, ND	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH	145-_ _	14,5	15,0	75	139	108	172	138	202
	146-_ _	14,6	15,0	75	139	108	172	138	202
	147-_ _	14,7	15,0	75	139	108	172	138	202
	148-_ _	14,8	15,0	75	139	108	172	138	202
	149-_ _	14,9	15,0	75	139	108	172	138	202
	150-_ _	15,0	15,0	75	139	108	172	138	202
	151-_ _	15,1	16,0	80	146	112	178	144	210
	152-_ _	15,2	16,0	80	146	112	178	144	210
	153-_ _	15,3	16,0	80	146	112	178	144	210
	154-_ _	15,4	16,0	80	146	112	178	144	210
	155-_ _	15,5	16,0	80	146	112	178	144	210
	156-_ _	15,6	16,0	80	146	112	178	144	210
	157-_ _	15,7	16,0	80	146	112	178	144	210
	158-_ _	15,8	16,0	80	146	112	178	144	210
	159-_ _	15,9	16,0	80	146	112	178	144	210
	160-_ _	16,0	16,0	80	146	112	178	144	210
	161-_ _	16,1	17,0	85	151	120	186	153	220
	162-_ _	16,2	17,0	85	151	120	186	153	220
	163-_ _	16,3	17,0	85	151	120	186	153	220
	164-_ _	16,4	17,0	85	151	120	186	153	220
	165-_ _	16,5	17,0	85	151	120	186	153	220
	166-_ _	16,6	17,0	85	151	120	186	153	220
	167-_ _	16,7	17,0	85	151	120	186	153	220
	168-_ _	16,8	17,0	85	151	120	186	153	220
	169-_ _	16,9	17,0	85	151	120	186	153	220
	170-_ _	17,0	17,0	85	151	120	186	153	220
	171-_ _	17,1	18,0	85	153	120	188	162	230
	172-_ _	17,2	18,0	85	153	120	188	162	230
	173-_ _	17,3	18,0	85	153	120	188	162	230
	174-_ _	17,4	18,0	85	153	120	188	162	230
	175-_ _	17,5	18,0	85	153	120	188	162	230
	176-_ _	17,6	18,0	85	153	120	188	162	230
	177-_ _	17,7	18,0	85	153	120	188	162	230
	178-_ _	17,8	18,0	85	153	120	188	162	230
	179-_ _	17,9	18,0	85	153	120	188	162	230
	180-_ _	18,0	18,0	85	153	120	188	162	230
	181-_ _	18,1	19,0	88	157	124	193	171	240
	182-_ _	18,2	19,0	88	157	124	193	171	240
	183-_ _	18,3	19,0	88	157	124	193	171	240
	184-_ _	18,4	19,0	88	157	124	193	171	240
	185-_ _	18,5	19,0	88	157	124	193	171	240
	186-_ _	18,6	19,0	88	157	124	193	171	240
	187-_ _	18,7	19,0	88	157	124	193	171	240
	188-_ _	18,8	19,0	88	157	124	193	171	240
	189-_ _	18,9	19,0	88	157	124	193	171	240
	190-_ _	19,0	19,0	88	157	124	193	171	240
	191-_ _	19,1	20,0	90	160	130	200	180	250
	192-_ _	19,2	20,0	90	160	130	200	180	250
	193-_ _	19,3	20,0	90	160	130	200	180	250
	194-_ _	19,4	20,0	90	160	130	200	180	250
	195-_ _	19,5	20,0	90	160	130	200	180	250
	196-_ _	19,6	20,0	90	160	130	200	180	250
	197-_ _	19,7	20,0	90	160	130	200	180	250
	198-_ _	19,8	20,0	90	160	130	200	180	250
	199-_ _	19,9	20,0	90	160	130	200	180	250
	200-_ _	20,0	20,0	90	160	130	200	180	250

Articles sur commande :
MSDH_ _ _-_Matériau (P,M,K,N) × longueur de goujure - longueur totale L × diamètre de queue S
Ex.1: Pièce : SM45C, diamètre usiné : Ø10,1mm, longueur de goujure : 60mm, longueur totale : 80mm, diamètre de queue : Ø11 » MSDH101-P × 60 - 80L × 11S
Ex.2: Pièce : STS303, diamètre usiné : Ø10,12mm, longueur de goujure : 60mm, longueur totale : 80mm, diamètre de queue : Ø11 » MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

Mach Drill Plus pour perçages très efficaces

MSD Plus new

Système de codification

040 Ø4,0 — **Diamètre de foret**

Forets spéciaux

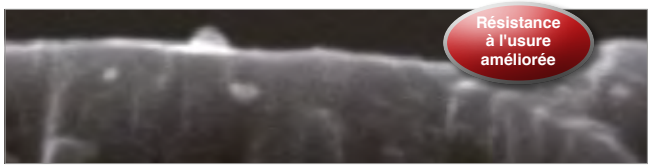
MSDP(H) 040 - 5 P - 100L - 5S

Trou d'huile	Type	Pièce	Longueur totale	Diamètre de queue
MSDP sans **MSDPH** avec	**Standard Ratio** (L/D) **3D / 5D / 7D** **Spécial** Longueur de goujure **100** 100mm	**P** Aciers **M** Aciers Inoxydables **K** Fonte **N** Aluminium, métaux non-ferreux	**100L** 100 mm	**5S** Ø5,0

Caractéristiques

Nouvelle nuance (PC325U)

- Couche de revêtement lubrifiée pour améliorer la résistance au soudage dans les moyennes à hautes vitesses
- Amélioration de la résistance à l'usure dans l'usinage d'acier au carbone



PC325U

Surface de la nuance

- Augmentation de la résistance au soudage et réduction de la charge de coupe
- Résistance à la friction réduite sur les arêtes de coupe et les goujures

Surface plane

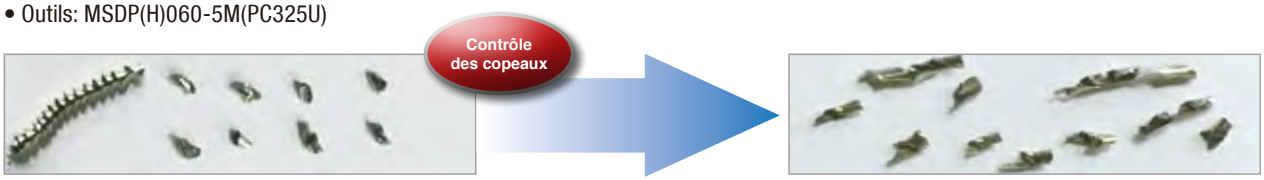
PC325U

Surface rugueuse

Concurrent

Contrôle des copeaux

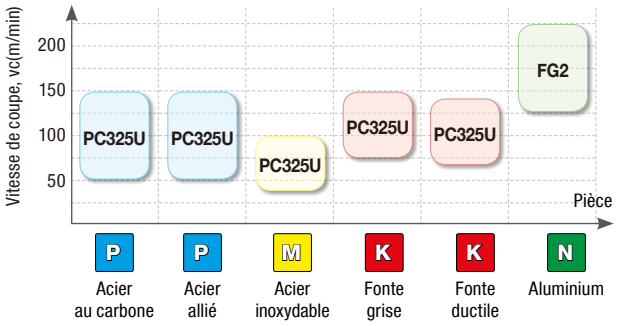
- Pièce usinée: STS304
- Conditions de coupe: vc(m/min) = 90, fn(mm/tr) = 0,2, ap(mm) = 30, humide
- Outils: MSDP(H)060-5M(PC325U)



MSD Plus

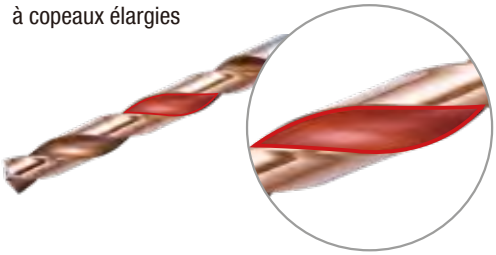
Concurrent

Zone d'application



Forme de goujure

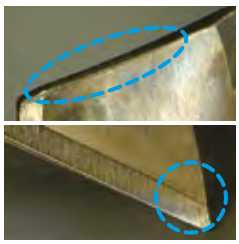
- Evacuation des copeaux améliorée 200 grâce aux poches à copeaux élargies



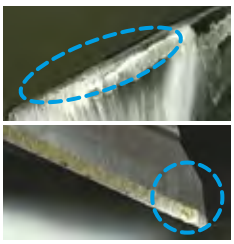
Informations techniques - MSD Plus

Tests terrain

Pièce Pièce automobile
Matériau C45
Conditions de coupe vc (m/min) = 124, fn (mm/t) = 0,15
ap (mm) = 30 Arrosage
Outils MSDP120-5P (PC325U)

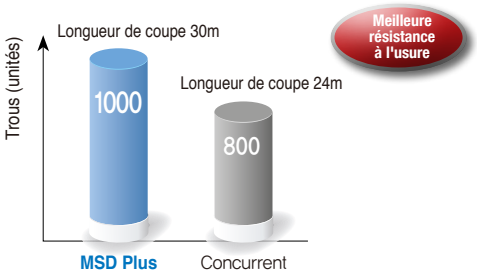


MSD Plus



Concurrent

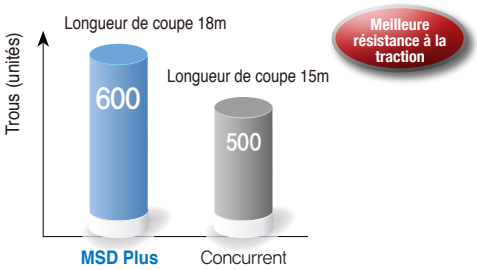
■ **Résultat**



Surface lubrifiée pour une meilleure résistance à l'usure

Pièce Pièce automobile
Matériau C53
Conditions de coupe vc (m/min) = 60, fn (mm/t) = 0,25
ap (mm) = 30 Arrosage
Outils MSDP120-5P (PC325U)

■ **Résultat**



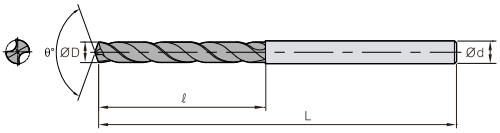
Traitement de surface spécial pour mieux résister à la traction

Conditions de coupe recommandées

Pièce				Nuance	vc (m/min)	Profondeur de coupe = 10D à 25D Avance (mm/t) selon diamètre de foret (mm)				
ISO		Matériau	HB			Ø1,0-Ø4,0	Ø4,1-Ø8,0	Ø8,1-Ø12,0	Ø12,1-Ø16,0	Ø16,1-Ø20,0
P	Acier au carbone	Acier faible en carbone	80-120	PC325U	90(80-150)	0,10-0,15	0,16-0,24	0,20-0,30	0,25-0,36	0,30-0,40
		Acier haut en carbone	> 250	PC325U	50(40-80)	0,08-0,20	0,08-0,20	0,10-0,25	0,15-0,25	0,15-0,30
	Acier allié	Acier faiblement allié	140-260	PC325U	90(80-150)	0,10-0,15	0,16-0,24	0,20-0,30	0,25-0,36	0,30-0,40
		Acier durçi faiblement allié	200-400	PC325U	60(50-100)	0,10-0,15	0,16-0,24	0,20-0,30	0,25-0,36	0,30-0,40
		Acier hautement allié	50-260	PC325U	50(40-80)	0,08-0,20	0,08-0,20	0,10-0,25	0,15-0,25	0,15-0,30
		Acier durçi allié	> 250	PC325U	50(40-80)	0,08-0,20	0,08-0,20	0,10-0,25	0,15-0,25	0,15-0,30
M	Acier Inoxydable	Austentite	135-275	PC325U	45(25-80)	0,05-0,20	0,05-0,20	0,10-0,25	0,10-0,25	0,15-0,30
		Ferritique / Martensite	135-275	PC325U	50(30-80)	0,05-0,20	0,05-0,20	0,10-0,25	0,10-0,25	0,15-0,30
K	Fonte	Fonte grise	150-230	PC325U	100(80-150)	0,10-0,15	0,16-0,24	0,20-0,30	0,25-0,36	0,30-0,40
		Fonte ductile	160-260	PC325U	90(70-140)	0,10-0,15	0,16-0,24	0,20-0,30	0,25-0,36	0,30-0,40
N	Aluminium	Aluminium	30-150	FG2	150(125-220)	0,24-0,38	0,38-0,53	0,53-0,75	0,61-0,85	0,68-0,98
	Alliage de cuivre	Alliage de cuivre	150-160	FG2	150(125-220)	0,10-0,15	0,16-0,24	0,20-0,30	0,25-0,36	0,30-0,40

Ces conditions de coupe sont dans le cas d'une ap en dessous de 5D et d'un arrosage interne appliqué.
En cas d'arrosage externe, réduire les valeurs d'avance ci dessus de 20%

MSDP-_ (P/M/K/N)

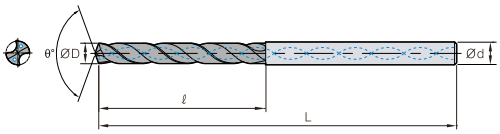


Terminologie	P	M	K	N
Nuance	PC325U			FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L
MSDP	010 - _ P,M,K,N	1,0	3,0	6	45	12	66
	011 - _ P,M,K,N	1,1	3,0	7	45	12	66
	012 - _ P,M,K,N	1,2	3,0	8	45	12	66
	013 - _ P,M,K,N	1,3	3,0	8	45	12	66
	014 - _ P,M,K,N	1,4	3,0	9	45	12	66
	015 - _ P,M,K,N	1,5	3,0	9	45	12	66
	016 - _ P,M,K,N	1,6	3,0	10	45	15	66
	017 - _ P,M,K,N	1,7	3,0	10	45	15	66
	018 - _ P,M,K,N	1,8	3,0	11	45	15	66
	019 - _ P,M,K,N	1,9	3,0	11	45	15	66
	020 - _ P,M,K,N	2,0	3,0	14	53	20	66
	021 - _ P,M,K,N	2,1	3,0	14	53	20	66
	022 - _ P,M,K,N	2,2	3,0	14	53	20	66
	023 - _ P,M,K,N	2,3	3,0	14	53	20	66
	024 - _ P,M,K,N	2,4	3,0	14	53	20	66

MSDP(H)-_ (P/M/K/N)

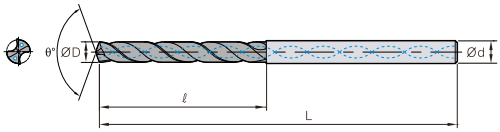


Terminologie	P	M	K	N
Nuance	PC325U			FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N		7 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	025 - _ P,M,K,N	2,5	3,0	14	53	20	66	30	70
	026 - _ P,M,K,N	2,6	3,0	17	53	20	66	30	70
	027 - _ P,M,K,N	2,7	3,0	17	53	20	66	30	70
	028 - _ P,M,K,N	2,8	3,0	17	53	20	66	30	70
	029 - _ P,M,K,N	2,9	3,0	17	53	20	66	30	70
	030 - _ P,M,K,N	3,0	3,0	17	53	20	66	30	70
	031 - _ P,M,K,N	3,1	4,0	20	58	28	74	30	70
	032 - _ P,M,K,N	3,2	4,0	20	58	28	74	30	70
	033 - _ P,M,K,N	3,3	4,0	20	58	28	74	30	70
	034 - _ P,M,K,N	3,4	4,0	20	58	28	74	37,5	75
	035 - _ P,M,K,N	3,5	4,0	20	58	28	74	37,5	75
	036 - _ P,M,K,N	3,6	4,0	22	58	32	74	37,5	75
	037 - _ P,M,K,N	3,7	4,0	22	58	32	74	37,5	75
	038 - _ P,M,K,N	3,8	4,0	22	58	32	74	37,5	75
	039 - _ P,M,K,N	3,9	4,0	22	58	32	74	37,5	75
	040 - _ P,M,K,N	4,0	4,0	22	58	32	74	37,5	75
	041 - _ P,M,K,N	4,1	5,0	24	62	36	82	37,5	75
	042 - _ P,M,K,N	4,2	5,0	24	62	36	82	37,5	75
	043 - _ P,M,K,N	4,3	5,0	24	62	36	82	45	85
	044 - _ P,M,K,N	4,4	5,0	24	62	36	82	45	85
	045 - _ P,M,K,N	4,5	5,0	24	62	36	82	45	85
	046 - _ P,M,K,N	4,6	5,0	26	62	38	82	45	85
	047 - _ P,M,K,N	4,7	5,0	26	62	38	82	45	85
	048 - _ P,M,K,N	4,8	5,0	26	62	38	82	50	90
	049 - _ P,M,K,N	4,9	5,0	26	62	38	82	50	90
	050 - _ P,M,K,N	5,0	5,0	26	62	38	82	50	90
	051 - _ P,M,K,N	5,1	6,0	28	66	44	82	50	90
	052 - _ P,M,K,N	5,2	6,0	28	66	44	82	50	90
	053 - _ P,M,K,N	5,3	6,0	28	66	44	82	50	90
	054 - _ P,M,K,N	5,4	6,0	28	66	44	82	50	90
	055 - _ P,M,K,N	5,5	6,0	28	66	44	82	57	97
	056 - _ P,M,K,N	5,6	6,0	28	66	44	82	57	97
	057 - _ P,M,K,N	5,7	6,0	28	66	44	82	57	97
	058 - _ P,M,K,N	5,8	6,0	28	66	44	82	57	97
	059 - _ P,M,K,N	5,9	6,0	28	66	44	82	57	97
	060 - _ P,M,K,N	6,0	6,0	28	66	44	82	57	97
	061 - _ P,M,K,N	6,1	7,0	34	74	50	91	66	106
	062 - _ P,M,K,N	6,2	7,0	34	74	50	91	66	106
	063 - _ P,M,K,N	6,3	7,0	34	74	50	91	66	106
	064 - _ P,M,K,N	6,4	7,0	34	74	50	91	66	106
	065 - _ P,M,K,N	6,5	7,0	34	74	50	91	66	106
	066 - _ P,M,K,N	6,6	7,0	34	74	50	91	66	106
	067 - _ P,M,K,N	6,7	7,0	34	74	50	91	66	106
	068 - _ P,M,K,N	6,8	7,0	34	74	50	91	66	106
	069 - _ P,M,K,N	6,9	7,0	34	74	50	91	76	116
	070 - _ P,M,K,N	7,0	7,0	34	74	50	91	76	116
	071 - _ P,M,K,N	7,1	8,0	41	79	53	91	76	116
	072 - _ P,M,K,N	7,2	8,0	41	79	53	91	76	116

MSDP(H)-_ (P/M/K/N)

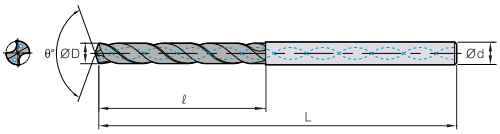


Terminologie	P	M	K	N
Nuance	PC325U			FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N		7 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	073 - _ P,M,K,N	7,3	8,0	41	79	53	91	76	116
	074 - _ P,M,K,N	7,4	8,0	41	79	53	91	76	116
	075 - _ P,M,K,N	7,5	8,0	41	79	53	91	76	116
	076 - _ P,M,K,N	7,6	8,0	41	79	53	91	76	116
	077 - _ P,M,K,N	7,7	8,0	41	79	53	91	76	116
	078 - _ P,M,K,N	7,8	8,0	41	79	53	91	76	116
	079 - _ P,M,K,N	7,9	8,0	41	79	53	91	76	116
	080 - _ P,M,K,N	8,0	8,0	43	84	58	98	87	131
	081 - _ P,M,K,N	8,1	9,0	43	84	58	98	87	131
	082 - _ P,M,K,N	8,2	9,0	43	84	58	98	87	131
	083 - _ P,M,K,N	8,3	9,0	43	84	58	98	87	131
	084 - _ P,M,K,N	8,4	9,0	43	84	58	98	87	131
	085 - _ P,M,K,N	8,5	9,0	43	84	58	98	87	131
	086 - _ P,M,K,N	8,6	9,0	43	84	58	98	87	131
	087 - _ P,M,K,N	8,7	9,0	43	84	58	98	87	131
	088 - _ P,M,K,N	8,8	9,0	43	84	58	98	87	131
	089 - _ P,M,K,N	8,9	9,0	43	84	58	98	87	131
	090 - _ P,M,K,N	9,0	9,0	43	84	58	98	87	131
	091 - _ P,M,K,N	9,1	10,0	47	89	61	105	95	139
	092 - _ P,M,K,N	9,2	10,0	47	89	61	105	95	139
	093 - _ P,M,K,N	9,3	10,0	47	89	61	105	95	139
	094 - _ P,M,K,N	9,4	10,0	47	89	61	105	95	139
	095 - _ P,M,K,N	9,5	10,0	47	89	61	105	95	139
	096 - _ P,M,K,N	9,6	10,0	47	89	61	105	95	139
	097 - _ P,M,K,N	9,7	10,0	47	89	61	105	95	139
	098 - _ P,M,K,N	9,8	10,0	47	89	61	105	95	139
	099 - _ P,M,K,N	9,9	10,0	47	89	61	105	95	139
	100 - _ P,M,K,N	10,0	10,0	47	89	61	105	95	139
	101 - _ P,M,K,N	10,1	11,0	55	95	68	114	106	155
	102 - _ P,M,K,N	10,2	11,0	55	95	68	114	106	155
	103 - _ P,M,K,N	10,3	11,0	55	95	68	114	106	155
	104 - _ P,M,K,N	10,4	11,0	55	95	68	114	106	155
	105 - _ P,M,K,N	10,5	11,0	55	95	68	114	106	155
	106 - _ P,M,K,N	10,6	11,0	55	95	68	114	106	155
	107 - _ P,M,K,N	10,7	11,0	55	95	68	114	106	155
	108 - _ P,M,K,N	10,8	11,0	55	95	68	114	106	155
	109 - _ P,M,K,N	10,9	11,0	55	95	68	114	106	155
	110 - _ P,M,K,N	11,0	11,0	55	95	68	114	106	155
	111 - _ P,M,K,N	11,1	12,0	55	102	71	120	114	163
	112 - _ P,M,K,N	11,2	12,0	55	102	71	120	114	163
	113 - _ P,M,K,N	11,3	12,0	55	102	71	120	114	163
	114 - _ P,M,K,N	11,4	12,0	55	102	71	120	114	163
	115 - _ P,M,K,N	11,5	12,0	55	102	71	120	114	163
	116 - _ P,M,K,N	11,6	12,0	55	102	71	120	114	163
	117 - _ P,M,K,N	11,7	12,0	55	102	71	120	114	163
	118 - _ P,M,K,N	11,8	12,0	55	102	71	120	114	163
	119 - _ P,M,K,N	11,9	12,0	55	102	71	120	114	163
	120 - _ P,M,K,N	12,0	12,0	55	102	71	120	114	163

MSDP(H)-_ (P/M/K/N)

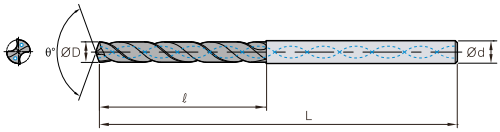


Terminologie	P	M	K	N
Nuance	PC325U			FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N		7 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	121 - _ P,M,K,N	12,1	13,0	60	107	77	124	133	182
	122 - _ P,M,K,N	12,2	13,0	60	107	77	124	133	182
	123 - _ P,M,K,N	12,3	13,0	60	107	77	124	133	182
	124 - _ P,M,K,N	12,4	13,0	60	107	77	124	133	182
	125 - _ P,M,K,N	12,5	13,0	60	107	77	124	133	182
	126 - _ P,M,K,N	12,6	13,0	60	107	77	124	133	182
	127 - _ P,M,K,N	12,7	13,0	60	107	77	124	133	182
	128 - _ P,M,K,N	12,8	13,0	60	107	77	124	133	182
	129 - _ P,M,K,N	12,9	13,0	60	107	77	124	133	182
	130 - _ P,M,K,N	13,0	13,0	60	107	77	124	133	182
	131 - _ P,M,K,N	13,1	14,0	62	107	80	133	133	182
	132 - _ P,M,K,N	13,2	14,0	62	107	80	133	133	182
	133 - _ P,M,K,N	13,3	14,0	62	107	80	133	133	182
	134 - _ P,M,K,N	13,4	14,0	62	107	80	133	133	182
	135 - _ P,M,K,N	13,5	14,0	62	107	80	133	133	182
	136 - _ P,M,K,N	13,6	14,0	62	107	80	133	133	182
	137 - _ P,M,K,N	13,7	14,0	62	107	80	133	133	182
	138 - _ P,M,K,N	13,8	14,0	62	107	80	133	133	182
	139 - _ P,M,K,N	13,9	14,0	62	107	80	133	133	182
	140 - _ P,M,K,N	14,0	14,0	62	107	80	133	133	182
	141 - _ P,M,K,N	14,1	15,0	65	115	85	143	152	204
	142 - _ P,M,K,N	14,2	15,0	65	115	85	143	152	204
	143 - _ P,M,K,N	14,3	15,0	65	115	85	143	152	204
	144 - _ P,M,K,N	14,4	15,0	65	115	85	143	152	204
	145 - _ P,M,K,N	14,5	15,0	65	115	85	143	152	204
	146 - _ P,M,K,N	14,6	15,0	65	115	85	143	152	204
	147 - _ P,M,K,N	14,7	15,0	65	115	85	143	152	204
	148 - _ P,M,K,N	14,8	15,0	65	115	85	143	152	204
	149 - _ P,M,K,N	14,9	15,0	65	115	85	143	152	204
	150 - _ P,M,K,N	15,0	15,0	65	115	85	143	152	204
	151 - _ P,M,K,N	15,1	16,0	68	115	88	143	152	204
	152 - _ P,M,K,N	15,2	16,0	68	115	88	143	152	204
	153 - _ P,M,K,N	15,3	16,0	68	115	88	143	152	204
	154 - _ P,M,K,N	15,4	16,0	68	115	88	143	152	204
	155 - _ P,M,K,N	15,5	16,0	68	115	88	143	152	204
	156 - _ P,M,K,N	15,6	16,0	68	115	88	143	152	204
	157 - _ P,M,K,N	15,7	16,0	68	115	88	143	152	204
	158 - _ P,M,K,N	15,8	16,0	68	115	88	143	152	204
	159 - _ P,M,K,N	15,9	16,0	68	115	88	143	152	204
	160 - _ P,M,K,N	16,0	16,0	68	115	88	143	152	204
	161 - _ P,M,K,N	16,1	17,0	73	123	93	153	171	223
	162 - _ P,M,K,N	16,2	17,0	73	123	93	153	171	223
	163 - _ P,M,K,N	16,3	17,0	73	123	93	153	171	223
	164 - _ P,M,K,N	16,4	17,0	73	123	93	153	171	223
	165 - _ P,M,K,N	16,5	17,0	73	123	93	153	171	223
	166 - _ P,M,K,N	16,6	17,0	73	123	93	153	171	223
	167 - _ P,M,K,N	16,7	17,0	73	123	93	153	171	223
	168 - _ P,M,K,N	16,8	17,0	73	123	93	153	171	223

MSDP(H)-_ (P/M/K/N)



Terminologie	P	M	K	N
Nuance	PC325U			FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7			
Tolérance (dia. de queue)	h6			
Angle de sommet	140°			135°
Angle d'hélice	30°			
Amincissement	Type X			
Arrosage	Extérieur			

(mm)

Désignation		ØD	Ød	3 P, M, K, N		5 P, M, K, N		7 P, M, K, N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	169 - _ P,M,K,N	16,9	17,0	73	123	93	153	171	223
	170 - _ P,M,K,N	17,0	17,0	73	123	93	153	171	223
	171 - _ P,M,K,N	17,1	18,0	73	123	98	153	171	223
	172 - _ P,M,K,N	17,2	18,0	73	123	98	153	171	223
	173 - _ P,M,K,N	17,3	18,0	73	123	98	153	171	223
	174 - _ P,M,K,N	17,4	18,0	73	123	98	153	171	223
	175 - _ P,M,K,N	17,5	18,0	73	123	98	153	171	223
	176 - _ P,M,K,N	17,6	18,0	73	123	98	153	171	223
	177 - _ P,M,K,N	17,7	18,0	73	123	98	153	171	223
	178 - _ P,M,K,N	17,8	18,0	73	123	98	153	171	223
	179 - _ P,M,K,N	17,9	18,0	73	123	98	153	171	223
	180 - _ P,M,K,N	18,0	18,0	73	123	98	153	171	223
	181 - _ P,M,K,N	18,1	19,0	79	131	103	153	190	244
	182 - _ P,M,K,N	18,2	19,0	79	131	103	153	190	244
	183 - _ P,M,K,N	18,3	19,0	79	131	103	153	190	244
	184 - _ P,M,K,N	18,4	19,0	79	131	103	153	190	244
	185 - _ P,M,K,N	18,5	19,0	79	131	103	153	190	244
	186 - _ P,M,K,N	18,6	19,0	79	131	103	153	190	244
	187 - _ P,M,K,N	18,7	19,0	79	131	103	153	190	244
	188 - _ P,M,K,N	18,8	19,0	79	131	103	153	190	244
	189 - _ P,M,K,N	18,9	19,0	79	131	103	153	190	244
	190 - _ P,M,K,N	19,0	19,0	79	131	103	153	190	244
	191 - _ P,M,K,N	19,1	20,0	79	131	107	153	190	244
	192 - _ P,M,K,N	19,2	20,0	79	131	107	153	190	244
	193 - _ P,M,K,N	19,3	20,0	79	131	107	153	190	244
	194 - _ P,M,K,N	19,4	20,0	79	131	107	153	190	244
	195 - _ P,M,K,N	19,5	20,0	79	131	107	153	190	244
	196 - _ P,M,K,N	19,6	20,0	79	131	107	153	190	244
	197 - _ P,M,K,N	19,7	20,0	79	131	107	153	190	244
	198 - _ P,M,K,N	19,8	20,0	79	131	107	153	190	244
	199 - _ P,M,K,N	19,9	20,0	79	131	107	153	190	244
	200 - _ P,M,K,N	20,0	20,0	79	131	107	153	190	244

Perçage de trous stable grâce à un faible effort de coupe

Mach Long Solid Drill

- Un perçage de trous profonds au delà de 20D est possible sans foret étagé
- Logement de copeaux spécialement conçu pour une évacuation efficace des copeaux
- Conception optimisée pour une plus grande rigidité de foret pour éviter toute flexion du foret pendant la phase de pénétration
- Meilleure lubrification et plus grande résistance thermique grâce à l'adoption du nouveau revêtement TiAlN

Système de codification

Article sur mesure

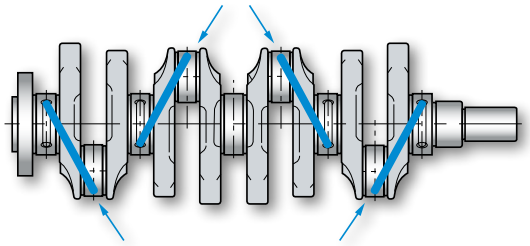
MLD(P) 1000 - 10(D) - 100L x 11S

Type	Diamètre de foret	MLDP	Longueur	Diamètre de queue
MLD Mach Long Drill **MLDP** foret pilote MLD	**1000** Ø10.00	**Longueur de goujures** **10** 10mm	**100L** 100mm	**11S** Ø11

MLD

Profondeur d'usinage
10D D x 10mm

Mach Long Drills - Perçage de trous profonds



Exemple d'application (Passage d'huile pour vilebrequin, 20D)

Les perçages Mach longs sont parfaits pour

- le perçage de trous profonds et inclinés pour vilebrequins
- le perçage de trous profonds pour arbres à cames
- le perçage de trous profonds pour moules et machinerie
  → Rapport de longueur pour perçage de trous profonds supérieur à 15D

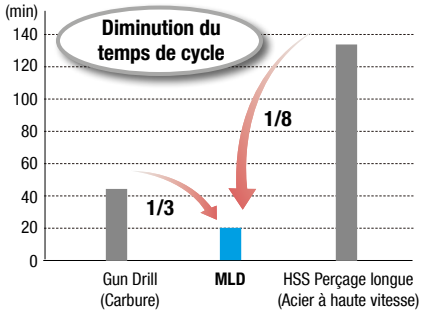
Avantages des MLD

- Diminution du temps de cycle pour une meilleure productivité
- La bague de centrage d'outil n'est pas nécessaire
- Diminution des temps morts grâce à une plus longue durée de vie de l'outil
- Solutions d'arrosage écoresponsables (MQL) pour protéger l'environnement

Productivité de MLD : MLD0680-20 (Ø6,8mm x 140 x 170L x 7S)

Outil	vc (m/min)	fn (mm/t)	n (min^{-1})	vf (mm/min)	Réfrigérant	Fonctionnement étagé
Gun Drills (Carbure)	100	0,04	4683	187	Passage d'huile	Non requis
Perçage longs pour acier rapide	15	0,10	703	70	Passage d'huile externe	15mm / 9 fois
Mach Long Drills	80	0,14	3747	525	MQL - Air 0,5 MPa, Huile 20 cc/h	Non requis

Temps de cycle

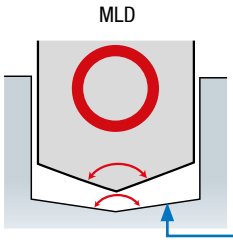


Avantages des MLD

- Diminution du temps de cycle de 1/3 - 1/8
- Augmentation de la productivité du temps requis par le processus
- Coûts d'exploitation faciles à réduire
- Conditions de travail plus efficaces
- Une bague de centrage d'outil n'est pas nécessaire

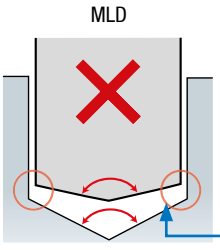
Fonctionnement des MLD et MLDP

Relations d'angles au sommet entre MLD et MLDP



Angle au sommet de MLD < Angle au sommet du trou de fondation
» Conditions stables

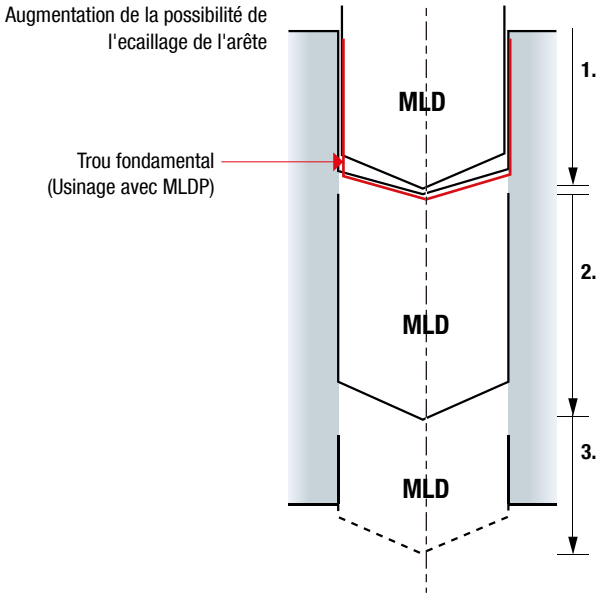
Grand angle de sommet de foret pilote : conditions stables



Angle au sommet de MLD > Angle au sommet du trou de fondation
» Ecaillage sur les extrémités du foret

Petit angle de sommet de foret pilote : conditions instables

Pour un fonctionnement optimal du MLD



1. Perçage avec foret pilote
   - vc (m/min) = Normal
   - fn (mm/t) = Normal

2. Perçage avec MLD (Phase de pénétration)
   - vc (m/min) = 15
   - fn (mm/t) = 0,5

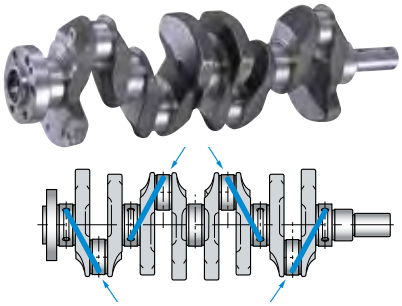
2. Perçage avec MLD (Phase d'usinage)
   - vc (m/min) = Normal
   - fn (mm/t) = Normal

3. Perçage avec MLD (Phase de perçage)
   - vc (m/min) = Normal
   - fn (mm/t) = Avance normale / 2

Exemple d'applications

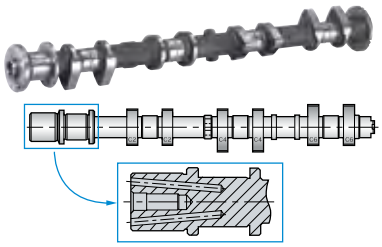
Pièces automobiles

- **Pièce** 42CrMo4, HB255-330
- **Conditions de coupe** vc (m/min)=70, fn (mm/t)=0,18, MQL (30cc/h), Air (MPa)=0,7
- **Désignation** MLD0600-22A (Ø6mm, rapport de longueur 18D)
- **Machine** Fraiseuse horizontale
- **Durée de vie** 1000 trous



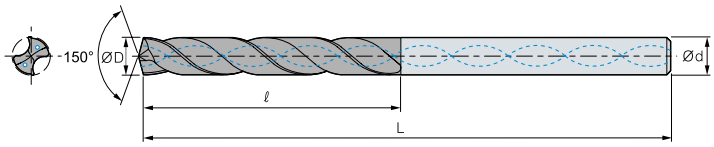
Pièces automobiles

- **Pièce** GG25
- **Conditions de coupe** vc (m/min)=63, fn (mm/t)=0,1
- **Désignation** MLD0400-25A (Ø4mm, rapport de longueur 16D)
- **Machine** Machine à fraiser à table circulaire
- **Durée de vie** 440 trous



MLDP (Mach Long Drill)

Foret pilote pour MLD



Revêtement	TiAlN
Tolérance (Dia. de foret)	x6
Angle d'hélice	30°
Tolérance	h6
Angle de sommet	150°
Amincissement	Type X
Arrosage	Interne

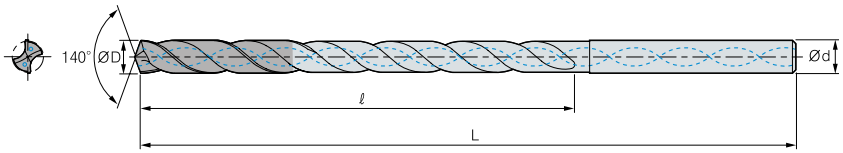
(mm)

Désignation		ØD	Ød	5 (ℓ / ØD = 5)		7 (ℓ / ØD = 7)	
				ℓ	L	ℓ	L
MLDP	0300-_	3,0	3,0	25	70	30	75
	0400-_	4,0	4,0	34	80	40	86
	0500-_	5,0	5,0	43	90	50	97
	0600-_	6,0	6,0	48	96	60	108
	0700-_	7,0	7,0	56	105	70	120
	0800-_	8,0	8,0	60	110	80	130
	0900-_	9,0	9,0	72	125	90	143
	1000-_	10,0	10,0	75	129	95	150

Articles sur commande : MLDP_ _ _ _× longueur de goujure - longueur totale L × diamètre de queue S
Ex.1: Diamètre usiné : Ø5,8mm, longueur de goujure : 50mm, longueur totale : 100mm » MLDP0580 × 50-100L × 6S

MLD (Mach Long Drill)

Pour usinage de trous profonds



Revêtement	TiAlN
Tolérance (Dia. de foret)	h7
Angle d'hélice	30°
Tolérance	h6
Angle de sommet	140°
Amincissement	Type X
Arrosage	Interne

(mm)

Désignation		ØD	Ød	20 (ℓ / ØD = 20)		25 (ℓ / ØD = 25)	
				ℓ	L	ℓ	L
MLD	0300-_	3,0	3,0	60	110	75	120
	0400-_	4,0	4,0	80	130	100	150
	0500-_	5,0	5,0	100	150	125	175
	0600-_	6,0	6,0	120	170	150	200
	0700-_	7,0	7,0	140	190	175	225
	0800-_	8,0	8,0	160	210	200	250
	0900-_	9,0	9,0	180	230	-	-
	1000-_	10,0	10,0	200	250	-	-

Articles sur commande : MLD_ _ _ _ - Rapport de longueur
Ex.1: Diamètre usiné : Ø5,3mm, longueur de goujure : 120mm, longueur totale : 180mm » MLD0530-22 (Rapport de longueur)

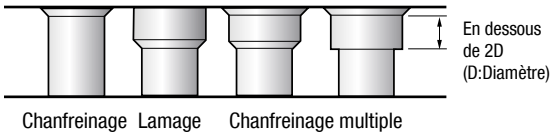
Tolérance

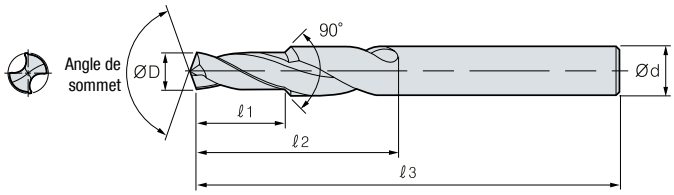
Diamètre de foret (ØD)		h6	h7	x6
Au dessus de	En dessous de			
-	3	±0,006	±0,010	0,020-0,026
3	6	±0,008	±0,012	0,028-0,036
6	10	±0,009	±0,015	0,034-0,043
10	14	±0,011	±0,018	0,040-0,051
14	18	±0,011	±0,018	0,045-0,056
18	24	±0,013	±0,021	0,054-0,067

CUSTOM-MADE

Système de codification pour Mach Step Drill

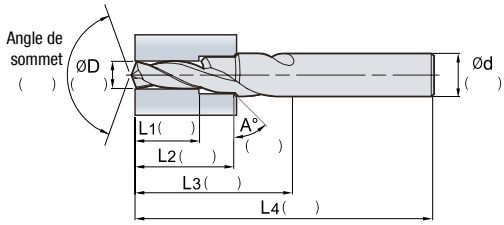
MSD(H)S	Diamètre de foret	×	Longueur de goujure valide	-	Longueur de goujure	-	Longueur hors-tout (L)	×	Diamètre de queue (S)
MSDS Type monobloc **MSDHS** Type d'arrosage interne	ØD		ℓ1		ℓ1		(ℓ3)L		(Ød)S





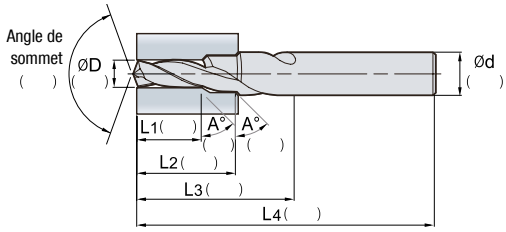
☐ **Chanfreinage multiple**

Arrosage: Interne ☐ **Externe** ☐



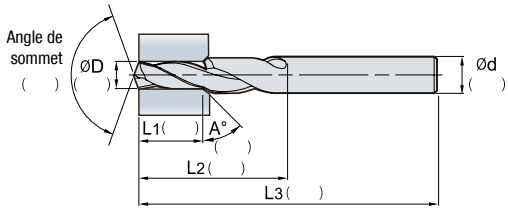
☐ **Chanfreinage multiple**

Arrosage: Interne ☐ **Externe** ☐



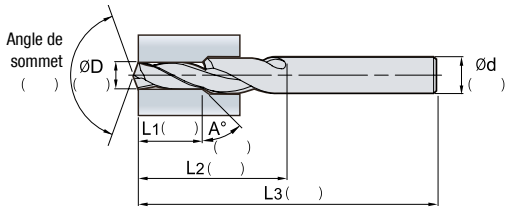
☐ **Chanfreinage**

Arrosage: Interne ☐ **Externe** ☐



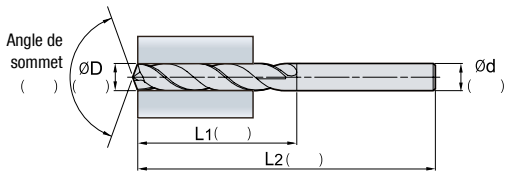
☐ **Lamage**

Arrosage: Interne ☐ **Externe** ☐



☐ **Perçage**

Arrosage: Interne ☐ **Externe** ☐



Informations techniques - Mach Solid Flat Drill

Mach Solid Flat Drill pour perçage très performant sur divers types de surfaces

MSFD new

- Outil adapté aux pièces à usiner courbées, en pente, ou plates.
- Grande qualité de perçage grâce à son angle de pointe à 180 degrès.
- Amélioration de la résistance anti-écaillage à la soudure par affinage et chanfreinage des arêtes.
- Création minimisée de bavures par rapport aux forets conventionnels.

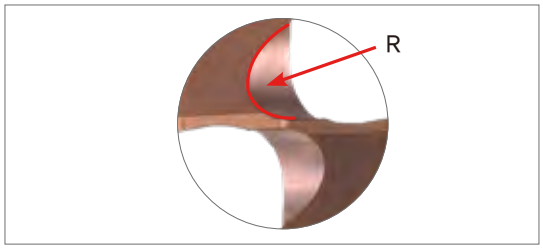
Système de codification

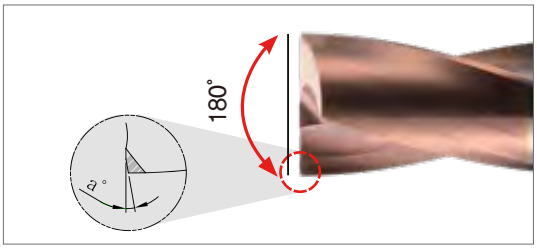
MSFD(H) 060 - 2 P - 100L - 6S

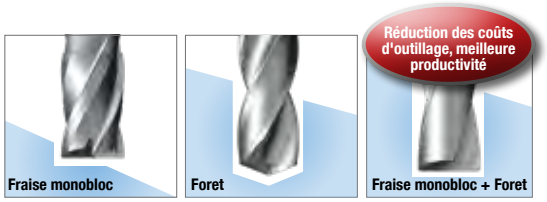
- **Trou d'huile**: Sans : MSFD; Avec : MSFDH
- **Diamètre**: 060 : Ø 6,0
- **Type standard**: ratio (L/D) 2D, 3D
- **Type spécial**: Longueur utilisable 100 : 100mm
- **Type d'usinage**: P : Général - Acier au carbone, acier allié
- **Longueur totale**: 100L : 100mm
- **Diamètre de queue**: 6S : Ø 6
- **Article sur mesure**

Design d'arête de coupe

- Excellente perpendicularité lors du perçage de surfaces en pente grâce à son angle de pointe à 180 degrès
- Résistance à l'écaillage améliorée grâce à ses arêtes affinées
- Poches à copeaux élargies grâce à leur forme en 'R'





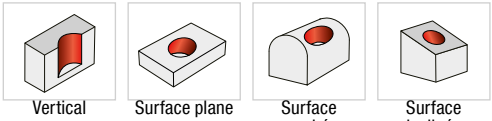


Outils conventionnels — MSFD

Concurrent — MSFD

Zone d'application

- Variété d'applications disponibles et améliorations des performances de coupe



Vertical | Surface plane | Surface courbée | Surface inclinée

Exemple d'applications

Pièces automobiles

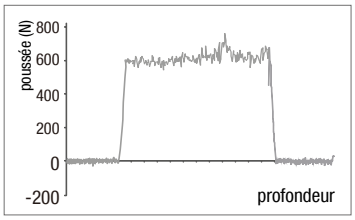
Pièce	SM48C
Conditions de coupe	vc (m/min) = 80, fn (mm/min) = 0,10, ap (mm) = 15, humide
Longueur de coupe	7,2m (600 trous)
outils	MSFD060-2P (PC325U)

Concurrent

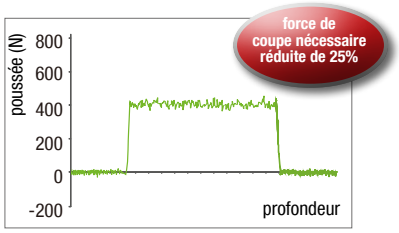
MSFD Durée de vie prolongée

Performance de coupe

Pièce	SM45C
Conditions de coupe	vc (m/min) = 70, fn (mm/min) = 0,10, ap (mm) = 15, humide
outils	MSDP060-3P (PC325U)



Concurrent Poussée moyenne: 214N)

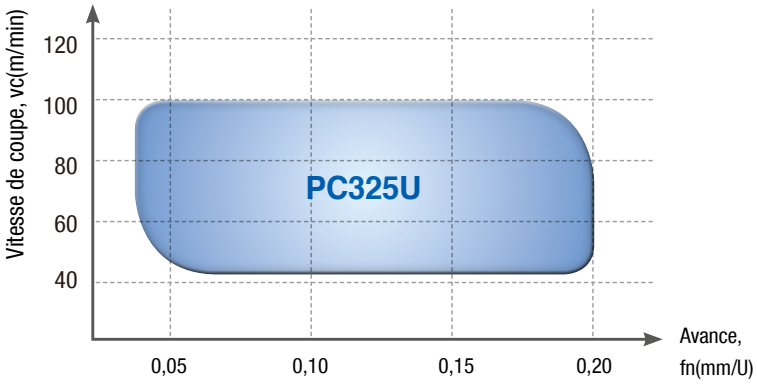


MSFD (Poussée moyenne 160N)

Stabilité de la taille des trous et meilleur état de surface

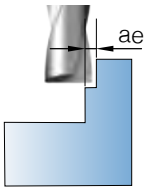
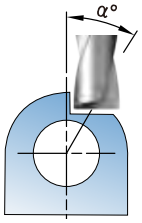
Plage d'applications

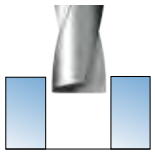
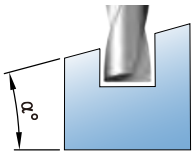
P Acier au carbone



Informations techniques - Mach Solid Flat Drill

Méthodes d'usinage

Type d'application	Usinage recommandé
	La profondeur radiale de coupe doit être inférieure à la moitié du rayon de perçage. En cas d'augmentation de la profondeur de coupe, diviser l'usinage en deux passes.
	Angle de pente recommandé inférieur à 30°. En cas d'usinage avec un angle d'inclinaison supérieur à 30°, réduire l'avance lorsque l'outil pénètre dans la pièce. pièce usinée (Ø) / angle d'inclinaison (α°) / performance / avance (fn) ≤ Ø100 : ≤ 20° ◎ 100% 20°< -40° ○ 80% ≥ 40° △ 60%

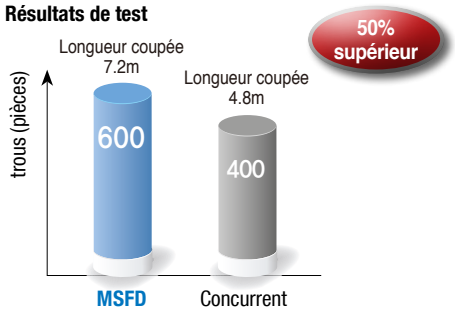
Type d'application	Usinage recommandé
	Réduire l'avance de moitié par rapport aux conditions recommandées lorsque l'outil pénètre dans la pièce. Réduire l'avance de moitié par rapport aux conditions recommandées lorsque l'outil sort de la pièce. La profondeur de coupe recommandée est inférieure à 2D.
	Angle de pente recommandé inférieur à 30°. En cas d'usinage avec un angle d'inclinaison supérieur à 30°, réduire l'avance lorsque l'outil pénètre dans la pièce. angle d'inclinaison (α°) / performance / avance (fn) ≤ 20° ◎ 100% 20°< -40° ○ 80% ≥ 40° △ 60%

Conditions de coupe recommandées

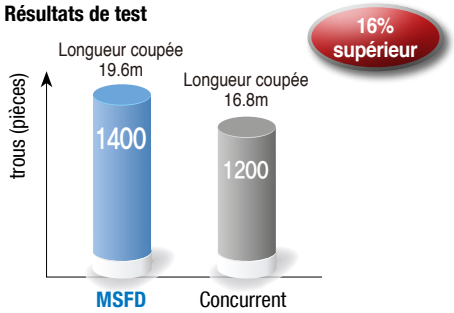
Type de pièce				Nuance	Conditions de coupe vc (m/min)	Avance (profondeur de coupe = 2D-3D) Avance (mm/tu) par perçage Ø (mm)		
ISO		Pièce usinée	Dureté (HB)			Ø2,5-Ø4,0	Ø4,1-Ø8,0	Ø8,1-Ø12,0
P	Acier au carbone	Acier faible en carbone	80-120	PC325U	75(60-90)	0,03-0,10	0,05-0,15	0,10-0,20
		Acier haut en carbone	180-280	PC325U	75(60-80)	0,03-0,10	0,05-0,15	0,10-0,20
	Acier allié	Acier faiblement allié	140-260	PC325U	65(50-80)	0,03-0,10	0,05-0,15	0,10-0,20
		Acier fortement allié	50-260	PC325U	65(50-80)	0,03-0,10	0,05-0,15	0,10-0,20

Exemple d'applications

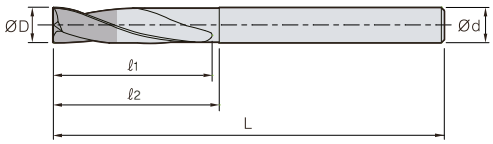
Pièce Acier au carbone (SM45C)
Conditions de coupe vc (m/min) = 80 fn (mm/min) = 0,1
ap (mm) = 12, humide
outils MSFD060-2P (PC325U)



- **Pièce** Acier allié (SCM440)
- **Conditions de coupe** vc (m/min) = 100 fn (mm/min) = 0,1
ap (mm) = 14, humide
- **outils** MSFDH060-3P (PC325U)



MSFD-2P

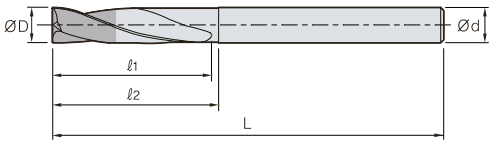


Terminologie	P
Nuance	PC325U
Tolérance (dia. de foret)	h7
Tolérance (dia. de queue)	h6
Angle de sommet	180°
Angle d'hélice	20°
Amincissement	Type R
Arrosage	Externe

(mm)

Designation		ØD	Ød	2P		
				ℓ1	ℓ2	L
MSFD	025-2P	2,5	4,0	10,5	11,5	50
	026-2P	2,6	4,0	10,9	11,9	50
	027-2P	2,7	4,0	11,3	12,3	50
	028-2P	2,8	4,0	11,8	12,8	50
	029-2P	2,9	4,0	12,2	13,2	50
	030-2P	3,0	6,0	12,6	13,6	50
	031-2P	3,1	6,0	13,0	14,0	50
	032-2P	3,2	6,0	13,4	14,4	50
	033-2P	3,3	6,0	13,9	14,9	50
	034-2P	3,4	6,0	14,3	15,3	50
	035-2P	3,5	6,0	14,7	15,7	50
	036-2P	3,6	6,0	15,1	16,1	50
	037-2P	3,7	6,0	15,5	16,5	50
	038-2P	3,8	6,0	16,0	17,0	50
	039-2P	3,9	6,0	16,4	17,4	50
	040-2P	4,0	6,0	16,8	17,8	50
	041-2P	4,1	6,0	17,2	18,2	60
	042-2P	4,2	6,0	17,6	18,6	60
	043-2P	4,3	6,0	18,1	19,1	60
	044-2P	4,4	6,0	18,5	19,5	60
	045-2P	4,5	6,0	18,9	19,9	60
	046-2P	4,6	6,0	19,3	20,3	60
	047-2P	4,7	6,0	19,7	20,7	60
	048-2P	4,8	6,0	20,2	21,2	60
	049-2P	4,9	6,0	20,6	21,6	60
	050-2P	5,0	6,0	21,0	22,0	60
	051-2P	5,1	6,0	21,4	22,4	60
	052-2P	5,2	6,0	21,8	22,8	60
	053-2P	5,3	6,0	22,3	23,3	60
	054-2P	5,4	6,0	22,7	23,7	60
	055-2P	5,5	6,0	23,1	24,1	60
	056-2P	5,6	6,0	23,5	24,5	60
	057-2P	5,7	6,0	23,9	24,9	60
	058-2P	5,8	6,0	24,4	25,4	60
	059-2P	5,9	6,0	24,8	25,8	60
	060-2P	6,0	6,0	25,2	26,2	60
	061-2P	6,1	8,0	25,6	26,6	70
	062-2P	6,2	8,0	26,0	27,0	70
	063-2P	6,3	8,0	26,5	27,5	70
	064-2P	6,4	8,0	26,9	27,9	70
	065-2P	6,5	8,0	27,3	28,3	70
	066-2P	6,6	8,0	27,7	28,7	70
	067-2P	6,7	8,0	28,1	29,1	70
	068-2P	6,8	8,0	28,6	29,6	70
	069-2P	6,9	8,0	29,0	30,0	70

MSFD-2P

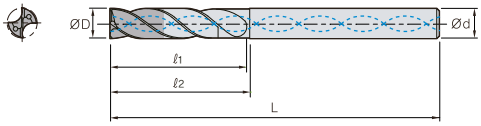


Terminologie	P
Nuance	PC325U
Tolérance (dia. de foret)	h7
Tolérance (dia. de queue)	h6
Angle de sommet	180°
Angle d'hélice	20°
Amincissement	Type R
Arrosage	Externe

(mm)

Designation		ØD	Ød	2P		
				ℓ1	ℓ2	L
MSFD	070-2P	7,0	8,0	29,4	30,4	70
	071-2P	7,1	8,0	29,8	30,8	70
	072-2P	7,2	8,0	30,2	31,2	70
	073-2P	7,3	8,0	30,7	31,7	70
	074-2P	7,4	8,0	31,1	32,1	70
	075-2P	7,5	8,0	31,5	32,5	70
	076-2P	7,6	8,0	31,9	32,9	70
	077-2P	7,7	8,0	32,3	33,3	70
	078-2P	7,8	8,0	32,8	33,8	70
	079-2P	7,9	8,0	33,2	34,2	70
	080-2P	8,0	8,0	33,6	34,6	70
	081-2P	8,1	10,0	34,0	35,0	80
	082-2P	8,2	10,0	34,4	35,4	80
	083-2P	8,3	10,0	34,9	35,9	80
	084-2P	8,4	10,0	35,3	36,3	80
	085-2P	8,5	10,0	35,7	36,7	80
	086-2P	8,6	10,0	36,1	37,1	80
	087-2P	8,7	10,0	36,5	37,5	80
	088-2P	8,8	10,0	37,0	38,0	80
	089-2P	8,9	10,0	37,4	38,4	80
	090-2P	9,0	10,0	37,8	38,8	80
	091-2P	9,1	10,0	38,2	39,2	80
	092-2P	9,2	10,0	38,6	39,6	80
	093-2P	9,3	10,0	39,1	40,1	80
	094-2P	9,4	10,0	39,5	40,5	80
	095-2P	9,5	10,0	39,9	40,9	80
	096-2P	9,6	10,0	40,3	41,3	80
	097-2P	9,7	10,0	40,7	41,7	80
	098-2P	9,8	10,0	41,2	42,2	80
	099-2P	9,9	10,0	41,6	42,6	80
	100-2P	10,0	10,0	42,0	43	80
	101-2P	10,1	12,0	42,4	43,4	90
	102-2P	10,2	12,0	42,8	43,8	90
	103-2P	10,3	12,0	43,3	44,3	90
	104-2P	10,4	12,0	43,7	44,7	90
	105-2P	10,5	12,0	44,1	45,1	90
	106-2P	10,6	12,0	44,5	45,5	90
	107-2P	10,7	12,0	44,9	45,9	90
	108-2P	10,8	12,0	45,4	46,4	90
	109-2P	10,9	12,0	45,8	46,8	90
	110-2P	11,0	12,0	46,2	47,2	90
	111-2P	11,1	12,0	46,6	47,6	90
	112-2P	11,2	12,0	47,0	48,0	90
	113-2P	11,3	12,0	47,5	48,5	90
	114-2P	11,4	12,0	47,9	48,9	90
	115-2P	11,5	12,0	48,3	49,3	90
	116-2P	11,6	12,0	48,7	49,7	90
	117-2P	11,7	12,0	49,1	50,1	90
	118-2P	11,8	12,0	49,6	50,6	90
	119-2P	11,9	12,0	50,0	51,0	90
	120-2P	12,0	12,0	50,4	51,4	90

MSFDH-3P

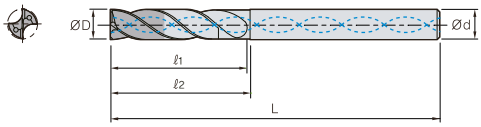


Terminologie	P
Nuance	PC325U
Tolérance (dia. de foret)	h7
Tolérance (dia. de queue)	h6
Angle de sommet	180°
Angle d'hélice	30°
Amincissement	Type R
Arrosage	Interne

(mm)

Designation		ØD	Ød	2P		
				ℓ1	ℓ2	L
MSFDH	025-3P	2,5	3,0	17	18	58
	026-3P	2,6	3,0	17	18	58
	027-3P	2,7	3,0	17	18	58
	028-3P	2,8	3,0	17	18	58
	029-3P	2,9	3,0	17	18	58
	030-3P	3,0	6,0	20	21	62
	031-3P	3,1	6,0	20	21	62
	032-3P	3,2	6,0	20	21	62
	033-3P	3,3	6,0	20	21	62
	034-3P	3,4	6,0	20	21	62
	035-3P	3,5	6,0	20	21	62
	036-3P	3,6	6,0	20	21	62
	037-3P	3,7	6,0	20	21	62
	038-3P	3,8	6,0	24	25	66
	039-3P	3,9	6,0	24	25	66
	040-3P	4,0	6,0	24	25	66
	041-3P	4,1	6,0	24	25	66
	042-3P	4,2	6,0	24	25	66
	043-3P	4,3	6,0	24	25	66
	044-3P	4,4	6,0	24	25	66
	045-3P	4,5	6,0	24	25	66
	046-3P	4,6	6,0	24	25	66
	047-3P	4,7	6,0	24	25	66
	048-3P	4,8	6,0	28	29	66
	049-3P	4,9	6,0	28	29	66
	050-3P	5,0	6,0	28	29	66
	051-3P	5,1	6,0	28	29	66
	052-3P	5,2	6,0	28	29	66
	053-3P	5,3	6,0	28	29	66
	054-3P	5,4	6,0	28	29	66
	055-3P	5,5	6,0	28	29	66
	056-3P	5,6	6,0	28	29	66
	057-3P	5,7	6,0	28	29	66
	058-3P	5,8	6,0	28	29	66
	059-3P	5,9	6,0	28	29	66
	060-3P	6,0	6,0	28	29	66
	061-3P	6,1	8,0	34	35	79
	062-3P	6,2	8,0	34	35	79
	063-3P	6,3	8,0	34	35	79
	064-3P	6,4	8,0	34	35	79
	065-3P	6,5	8,0	34	35	79
	066-3P	6,6	8,0	34	35	79
	067-3P	6,7	8,0	34	35	79
	068-3P	6,8	8,0	34	35	79
	069-3P	6,9	8,0	34	35	79
	070-3P	7,0	8,0	34	35	79
	071-3P	7,1	8,0	41	42	79
	072-3P	7,2	8,0	41	42	79

MSFDH-3P



Terminologie	P
Nuance	PC325U
Tolérance (dia. de foret)	h7
Tolérance (dia. de queue)	h6
Angle de sommet	180°
Angle d'hélice	30°
Amincissement	Type R
Arrosage	Interne

(mm)

Designation		ØD	Ød	2P		
				ℓ1	ℓ2	L
MSFDH	073-3P	7,3	8,0	41	42	79
	074-3P	7,4	8,0	41	42	79
	075-3P	7,5	8,0	41	42	79
	076-3P	7,6	8,0	41	42	79
	077-3P	7,7	8,0	41	42	79
	078-3P	7,8	8,0	41	42	79
	079-3P	7,9	8,0	41	42	79
	080-3P	8,0	8,0	41	42	79
	081-3P	8,1	10,0	47	48	89
	082-3P	8,2	10,0	47	48	89
	083-3P	8,3	10,0	47	48	89
	084-3P	8,4	10,0	47	48	89
	085-3P	8,5	10,0	47	48	89
	086-3P	8,6	10,0	47	48	89
	087-3P	8,7	10,0	47	48	89
	088-3P	8,8	10,0	47	48	89
	089-3P	8,9	10,0	47	48	89
	090-3P	9,0	10,0	47	48	89
	091-3P	9,1	10,0	47	48	89
	092-3P	9,2	10,0	47	48	89
	093-3P	9,3	10,0	47	48	89
	094-3P	9,4	10,0	47	48	89
	095-3P	9,5	10,0	47	48	89
	096-3P	9,6	10,0	47	48	89
	097-3P	9,7	10,0	47	48	89
	098-3P	9,8	10,0	47	48	89
	099-3P	9,9	10,0	47	48	89
	100-3P	10,0	10,0	47	48	89
	101-3P	10,1	12,0	55	56	102
	102-3P	10,2	12,0	55	56	102
	103-3P	10,3	12,0	55	56	102
	104-3P	10,4	12,0	55	56	102
	105-3P	10,5	12,0	55	56	102
	106-3P	10,6	12,0	55	56	102
	107-3P	10,7	12,0	55	56	102
	108-3P	10,8	12,0	55	56	102
	109-3P	10,9	12,0	55	56	102
	110-3P	11,0	12,0	55	56	102
	111-3P	11,1	12,0	55	56	102
	112-3P	11,2	12,0	55	56	102
	113-3P	11,3	12,0	55	56	102
	114-3P	11,4	12,0	55	56	102
	115-3P	11,5	12,0	55	56	102
	116-3P	11,6	12,0	55	56	102
	117-3P	11,7	12,0	55	56	102
	118-3P	11,8	12,0	55	56	102
	119-3P	11,9	12,0	55	56	102
	120-3P	12,0	12,0	55	56	102

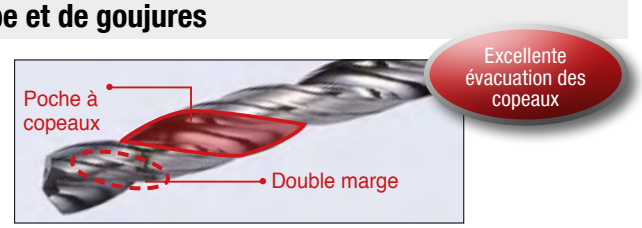
Fraise en bout pour l'usinage de trous profonds

MLD Plus

- Résultats haute précision lors de l'usinage de trous profonds
- Excellente stabilité grâce à la nouvelle marge ajoutée
- Haute résistance à l'usure grâce à notre nouvelle nuance PC315G

Forme d'arête de coupe et de goujures

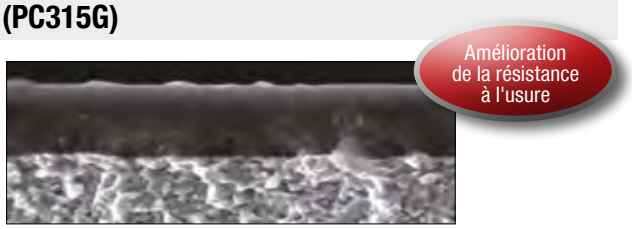
- L'arête de coupe droite offre une meilleure rigidité
- Excellente évacuation des copeaux due à une plus grande poche de copeaux et une meilleure rugosité de surface
- Double marge garantissant la stabilité de l'usinage



Goujure

Nouvelle nuance (PC315G)

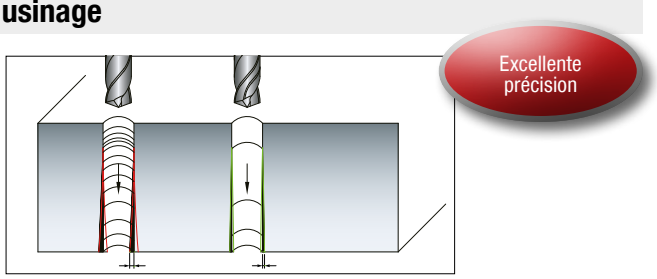
- Substrat ultra fin et nouveau revêtement appliqué
- La couche de revêtement lubrifiante améliore l'évacuation des copeaux avec une plus faible résistance au frottement.
- Longue durée d'utilisation grâce à une plus grande résistance à l'usure



PC315G

Précision d'usinage

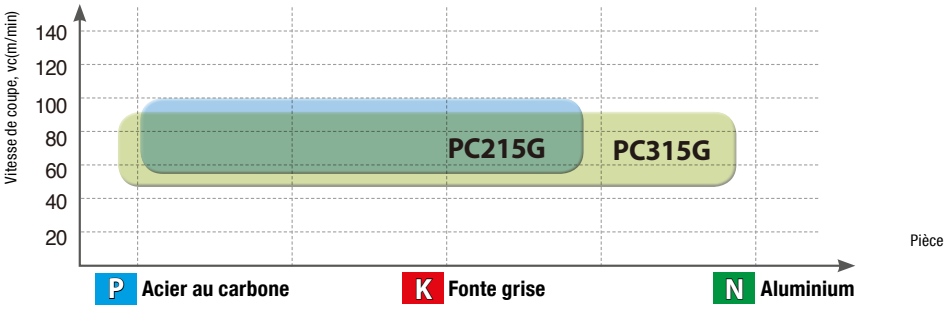
- Précision d'usinage améliorée
- Réduction des trous tordus
- Amélioration de la rugosité de la surface intérieure du trou
- Augmentation de l'uniformité de la taille des trous
- Amélioration de la forme des pointes
- Emplacement de coupe précis



Concurrent MLD Plus

Zone d'application

PC215G: Excellentes performances lors d'usinage à haute vitesse sur l'acier et la fonte.
PC315G: Nuances universelle, pour le traitement d'acier au carbone, de fonte etc... à des vitesses de coupe faibles ou moyennes



Informations techniques - MLD Plus

Système de codification

MLD 0600N - 10 P - 100L x 10S

Type spécial

Désignation
MLD Mach Long Solid Drill Plus (MLD Plus)

Diamètre de foret
0600: Ø6,00

Standard
ratio (L/D)
10D, 15D, 20D, 25D

Spécial
Longueur de goujure
100: 100 mm

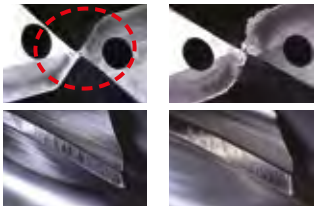
Pièce usinée
P acier allié
K Fonte
N Aluminium, alliages de cuivre

Longueur totale
100L 100 mm

Diamètre de queue
10S Ø10

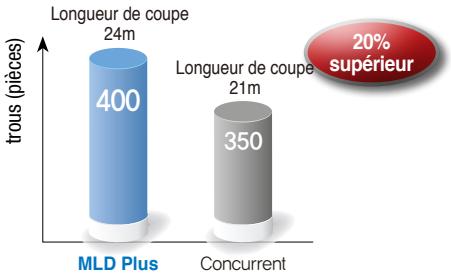
Tests terrain

Pièce Pièce automobile
Matériau C45
Conditions de coupe vc (m/min) = 70, fn (mm/t) = 0,12
ap (mm) = 60 Arrosage
Outils MLD0400N-20P (PC315G)



MLD Plus Concurrent

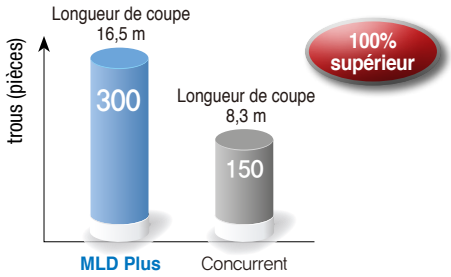
Résultats de test



Revêtement haute performance dans les aciers au carbone

Pièce Pièce automobile
Matériau 42CrMo4
Conditions de coupe vc (m/min) = 70, fn (mm/t) = 0,12
ap (mm) = 55 Arrosage
Outils MLD0507N-15P (PC315G)

Résultats de test

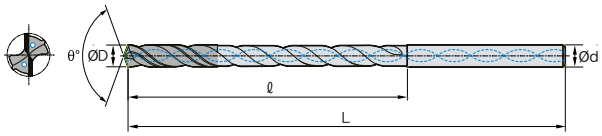


Double marge pour une stabilité accrue lors de l'usinage

Conditions de coupe recommandées

Pièce				Nuance	vc (m/min)	Profondeur de coupe = 10D à 25D Avance (mm/tour) selon diamètre de foret (mm)		
ISO		Matériau	HB			Ø3,0-Ø5,0	Ø5,1-Ø8,0	Ø8,1-Ø10,0
P	Acier au carbone	Acier faiblement allié	80-120	PC315G	80(60-90)	0,10-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
		Acier hautement allié	180-280	PC315G	70(60-80)	0,10-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
	Acier allié	Acier faiblement allié	140-260	PC215G	80(60-90)	0,10-0,15	0,12-0,17	0,15-0,20
		Acier hautement allié	50-260	PC215G	70(60-80)	0,08-0,15	0,10-0,15	0,15-0,20
K	Fonte	Fonte grise	150-230	PC215G	80(60-100)	0,10-0,20	0,15-0,20	0,15-0,20
		Fonte grise ductile	160-260	PC215G	70(60-80)	0,10-0,20	0,15-0,20	0,15-0,20
N	Aluminium	Aliminium	30-150	FG2	120(100-150)	0,12-0,17	0,15-0,20	0,20-0,25
	Alliage de cuivre	Alliage de cuivre	150-160	FG2	120(100-150)	0,12-0,17	0,15-0,20	0,20-0,25

MLD-_ _ (P/K/N)

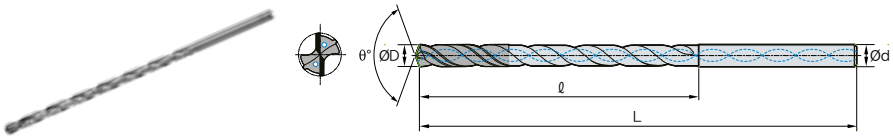


Terminologie	P	K	N
Nuance	PC215G PC315G		FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7		
Tolérance (dia. de queue)	h6		
Angle de sommet	135°		
Angle d'hélice	30°		
Amincissement	Type X		
Arrosage	Interne		

(mm)

	Désignation	ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MLD	0300N-_ _ P,K,N	3,0	3,0	40	90	55	105	70	120	-	-
	0310N-_ _ P,K,N	3,1	4,0	45	100	60	125	80	140	-	-
	0320N-_ _ P,K,N	3,2	4,0	45	100	60	125	80	140	-	-
	0330N-_ _ P,K,N	3,3	4,0	45	100	60	125	80	140	-	-
	0340N-_ _ P,K,N	3,4	4,0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0350N-_ _ P,K,N	3,5	4,0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0360N-_ _ P,K,N	3,6	4,0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0370N-_ _ P,K,N	3,7	4,0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0380N-_ _ P,K,N	3,8	4,0	50	100	75	125	90	140	-	-
	0390N-_ _ P,K,N	3,9	4,0	50	100	75	125	90	140	-	-
	0400N-_ _ P,K,N	4,0	4,0	50	100	75	125	90	140	115	165
	0410N-_ _ P,K,N	4,1	5,0	55	115	75	140	100	165	120	190
	0420N-_ _ P,K,N	4,2	5,0	55	115	75	140	100	165	120	190
	0430N-_ _ P,K,N	4,3	5,0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0440N-_ _ P,K,N	4,4	5,0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0450N-_ _ P,K,N	4,5	5,0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0460N-_ _ P,K,N	4,6	5,0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0470N-_ _ P,K,N	4,7	5,0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0480N-_ _ P,K,N	4,8	5,0	65	115	90	140	115	165	140	190
	0490N-_ _ P,K,N	4,9	5,0	65	115	90	140	115	165	140	190

MLD-_ _ (P/K/N)

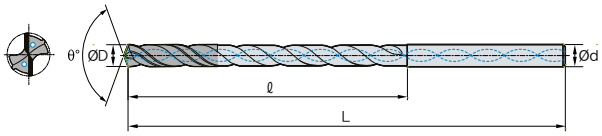


Terminologie	P	K	N
Nuance	PC215G PC315G		FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7		
Tolérance (dia. de queue)	h6		
Angle de sommet	135°		
Angle d'hélice	30°		
Amincissement	Type X		
Arrosage	Interne		

(mm)

Désignation		ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MLD	0500N-_ _ P,K,N	5,0	5,0	65	115	90	140	115	165	140	190
	0510N-_ _ P,K,N	5,1	6,0	70	128	95	160	120	190	150	220
	0520N-_ _ P,K,N	5,2	6,0	70	128	95	160	120	190	150	220
	0530N-_ _ P,K,N	5,3	6,0	70	128	95	160	120	190	150	220
	0540N-_ _ P,K,N	5,4	6,0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0550N-_ _ P,K,N	5,5	6,0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0560N-_ _ P,K,N	5,6	6,0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0570N-_ _ P,K,N	5,7	6,0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0580N-_ _ P,K,N	5,8	6,0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0590N-_ _ P,K,N	5,9	6,0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0600N-_ _ P,K,N	6,0	6,0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0610N-_ _ P,K,N	6,1	7,0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0620N-_ _ P,K,N	6,2	7,0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0630N-_ _ P,K,N	6,3	7,0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0640N-_ _ P,K,N	6,4	7,0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0650N-_ _ P,K,N	6,5	7,0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0660N-_ _ P,K,N	6,6	7,0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0670N-_ _ P,K,N	6,7	7,0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0680N-_ _ P,K,N	6,8	7,0	90	140	125	175	160	210	200	250
	0690N-_ _ P,K,N	6,9	7,0	90	140	125	175	160	210	200	250

MLD-_ _ (P/K/N)



Terminologie	P	K	N
Nuance	PC215G PC315G		FG2
Tolérance (dia. de foret)	h7		
Tolérance (dia. de queue)	h6		
Angle de sommet	135°		
Angle d'hélice	30°		
Amincissement	Type X		
Arrosage	Interne		

(mm)

	Désignation	ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MLD	0700N-_ _ P,K,N	7,0	7,0	90	140	125	175	160	210	200	250
	0710N-_ _ P,K,N	7,1	8,0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0720N-_ _ P,K,N	7,2	8,0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0730N-_ _ P,K,N	7,3	8,0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0740N-_ _ P,K,N	7,4	8,0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0750N-_ _ P,K,N	7,5	8,0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0760N-_ _ P,K,N	7,6	8,0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0770N-_ _ P,K,N	7,7	8,0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0780N-_ _ P,K,N	7,8	8,0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0790N-_ _ P,K,N	7,9	8,0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0800N-_ _ P,K,N	8,0	8,0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0810N-_ _ P,K,N	8,1	9,0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0820N-_ _ P,K,N	8,2	9,0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0830N-_ _ P,K,N	8,3	9,0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0840N-_ _ P,K,N	8,4	9,0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0850N-_ _ P,K,N	8,5	9,0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0860N-_ _ P,K,N	8,6	9,0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0870N-_ _ P,K,N	8,7	9,0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0880N-_ _ P,K,N	8,8	9,0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0890N-_ _ P,K,N	8,9	9,0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0900N-_ _ P,K,N	9,0	9,0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0910N-_ _ P,K,N	9,1	10,0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0920N-_ _ P,K,N	9,2	10,0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0930N-_ _ P,K,N	9,3	10,0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0940N-_ _ P,K,N	9,4	10,0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0950N-_ _ P,K,N	9,5	10,0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0960N-_ _ P,K,N	9,6	10,0	130	190	180	240	-	-	-	-
	0970N-_ _ P,K,N	9,7	10,0	130	190	180	240	-	-	-	-
	0980N-_ _ P,K,N	9,8	10,0	130	190	180	240	-	-	-	-
	0990N-_ _ P,K,N	9,9	10,0	130	190	180	240	-	-	-	-
	1000N-_ _ P,K,N	10,0	10,0	130	190	180	240	-	-	-	-

CUSTOM-MADE

Perçage adapté aux vitesses élevées et à l'usinage de précision grâce à partie active de l'arête spéciale

Vulcan Drill

- Les forets Vulcan assurent une durée de vie prolongée à des vitesses élevées grâce à une meilleure résistance à la chaleur et à l'usure. La résistance au frottement est également réduite grâce à l'utilisation d'un revêtement PVD avec substrat unique
- Conception optimale de l'angle de dépouille pour diminuer la résistance de coupe et augmenter ainsi l'avance
- Contrôle plus régulier des copeaux grâce à un meilleur broyage
- Rmax : 6-25s, tolérance du trou : IT8-10
- Grande résistance aux chocs assurant une durée de vie prolongée de l'outil même pour l'usinage lourd intermittent

Système de codification

205 Ø20,5 — **Diamètre de foret**

100L 100mm — **Longueur de goujure**

Article sur mesure

VZD 205 MA - 100 - 200L x 32S

Type	Pièce	Longueur hors-tout	Diamètre de queue
Vulcan Drills	**MA** Acier, Fonte ductile **MBA** Acier doux, acier au carbone **LA** Acier, Fonte ductile **LBA** Acier doux, acier au carbone	**200L** 200mm	**32S** Ø32

Applications

Pièce Acier ordinaire, acier allié, acier doux, acier à matrices, acier inoxydable, fonte, fonte ductile, métal non ferreux, etc.

Perçage incorrect

- Eviter autant que possible l'inclinaison ou les irrégularités pendant la pénétration et le perçage du trou
- Réduire l'avance 0,1 - 0,15 mm/t lors d'un perçage incliné et irrégulier

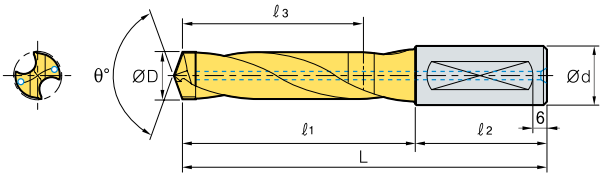
Fixation de la pièce

- Dans le cas d'un large panneau plat ou d'un composant horizontal, serrer pour empêcher toute flexion de la partie centrale de la pièce et pour améliorer l'efficacité.

Conditions de coupe recommandées

Type	Pièce	Dureté	<Ø15		<Ø20		<Ø40	
			vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)	vc (m/min)	fn (mm/t)
MA LA	Acier doux, acier ordinaire, acier allié	<HB250	40-90 (65)	0,15-0,30 (0,20)	40-90 (65)	0,20-0,40 (0,30)	40-90 (70)	0,20-0,45 (0,35)
	Acier ordinaire, acier allié	<HB320	40-90 (60)	0,10-0,25 (0,20)	40-90 (60)	0,15-0,35 (0,25)	40-90 (65)	0,20-0,40 (0,30)
	Acier doux	HB250	40-70 (50)	0,10-0,25 (0,20)	40-70 (50)	0,15-0,30 (0,25)	40-70 (50)	0,20-0,35 (0,30)
	Acier inoxydable	HB250	30-50 (45)	0,10-0,20 (0,15)	30-50 (45)	0,15-0,25 (0,20)	30-50 (45)	0,20-0,30 (0,25)
	Fonte ductile	-	50-100 (70)	0,20-0,35 (0,30)	50-100 (70)	0,20-0,40 (0,35)	50-100 (70)	0,25-0,50 (0,40)
MBA LBA	Acier doux, acier ordinaire, acier allié	<HB250	40-90 (75)	0,20-0,40 (0,30)	40-90 (75)	0,20-0,40 (0,30)	40-90 (80)	0,20-0,45 (0,35)
	Acier ordinaire, acier allié	<HB320	35-80 (55)	0,15-0,30 (0,25)	35-80 (55)	0,15-0,30 (0,25)	40-80 (60)	0,15-0,40 (0,30)

VZD-MA, MBA



Trou d'huile	MA	MBA
Revêtement	TiN	
Tolérance (dia. de foret)	h7	
Tolérance (dia. de queue)	h7	
Angle de sommet	140°	150°
Angle d'hélice	25°	20°
Amincissement	Type X	
Arrosage	Interne	

(mm)

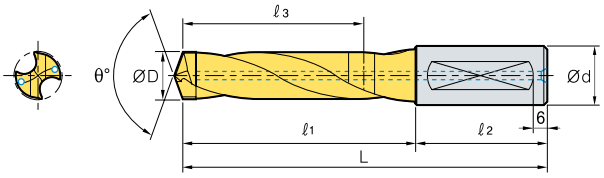
	Désignation	ØD	Ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD	126-135MA, MBA	12,6-13,5	16	110	62	48	44
	136-145MA, MBA	13,6-14,5	16	115	67	48	48
	146-155MA, MBA	14,6-15,5	20	125	75	50	55
	156-165MA, MBA	15,6-16,5	20	130	80	50	59
	166-175MA, MBA	16,6-17,5	20	135	85	50	63
	176-185MA, MBA	17,6-18,5	20	140	90	50	66
	186-195MA, MBA	18,6-19,5	25	155	99	56	74
	196-205MA, MBA	19,6-20,5	25	155	99	56	73
	206-215MA, MBA	20,6-21,5	25	155	99	56	72
	216-225MA, MBA	21,6-22,5	25	160	104	56	76
	226-235MA, MBA	22,6-23,5	25	160	104	56	74
	236-245MA, MBA	23,6-24,5	32	170	110	60	79
	246-255MA, MBA	24,6-25,5	32	170	110	60	78
	256-265MA, MBA	25,6-26,5	32	175	115	60	82
	266-275MA, MBA	26,6-27,5	32	175	115	60	80
	276-285MA, MBA	27,6-28,5	32	180	120	60	84
	286-295MA, MBA	28,6-29,5	32	185	125	60	88
	296-305MA, MBA	29,6-30,5	32	185	125	60	87
	306-315MA, MBA	30,6-31,5	40	205	135	70	95
	316-325MA, MBA	31,6-32,5	40	210	140	70	98
	326-335MA, MBA	32,6-33,5	40	215	145	70	101
	336-345MA, MBA	33,6-34,5	40	220	150	70	104
	346-355MA, MBA	34,6-35,5	40	225	155	70	107
	356-365MA, MBA	35,6-36,5	40	225	155	70	110
	366-375MA, MBA	36,6-37,5	40	230	160	70	113
	376-385MA, MBA	37,6-38,5	40	235	165	70	116
	386-395MA, MBA	38,6-39,5	40	240	170	70	119
	396-405MA, MBA	39,6-40,5	40	245	175	70	122

VZD_ _ _MA : Pour acier ordinaire, fonte ductile
MBA : Pour acier doux, acier à faible teneur en carbone

Articles sur commande : VZD_ _ _M_ × longueur de goujure - longueur totale L

Ex.1 : Type MA, diamètre usiné : Ø18,6mm, longueur de goujure : 110mm, longueur totale : 200mm » VZD186MA × 110 - 200L
Ex.2 : Type MA, diamètre usiné : Ø18,63mm, longueur de goujure : 110mm, longueur totale : 200mm » VZD1863MA × 110 - 200L
Ex.3 : Type MA, diamètre usiné : Ø18,6mm, standard » VZD186MA

VZD-LA, LBA



Trou d'huile	LA	LBA
Revêtement	TiN	
Tolérance (dia. de foret)	h7	
Tolérance (dia. de queue)	h7	
Angle de sommet	140°	150°
Angle d'hélice	25°	20°
Amincissement	Type X	
Arrosage	Interne	

(mm)

	Désignation	ØD	Ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD	126-135LA, LBA	12,6-13,5	16	140	92	48	74
	136-145LA, LBA	13,6-14,5	16	145	97	48	78
	146-155LA, LBA	14,6-15,5	20	155	105	50	85
	156-165LA, LBA	15,6-16,5	20	165	115	50	94
	166-175LA, LBA	16,6-17,5	20	170	120	50	98
	176-185LA, LBA	17,6-18,5	20	175	125	50	101
	186-195LA, LBA	18,6-19,5	25	190	134	56	109
	196-205LA, LBA	19,6-20,5	25	195	139	56	113
	206-215LA, LBA	20,6-21,5	25	195	139	56	112
	216-225LA, LBA	21,6-22,5	25	200	144	56	116
	226-235LA, LBA	22,6-23,5	25	210	154	56	124
	236-245LA, LBA	23,6-24,5	32	220	160	60	129
	246-255LA, LBA	24,6-25,5	32	225	165	60	133
	256-265LA, LBA	25,6-26,5	32	230	170	60	137
	266-275LA, LBA	26,6-27,5	32	235	175	60	141
	276-285LA, LBA	27,6-28,5	32	240	180	60	144
	286-295LA, LBA	28,6-29,5	32	245	185	60	148
	296-305LA, LBA	29,6-30,5	32	255	195	60	157
	306-315LA, LBA	30,6-31,5	40	275	205	70	166
	316-325LA, LBA	31,6-32,5	40	280	210	70	172
	326-335LA, LBA	32,6-33,5	40	280	215	70	173
	336-345LA, LBA	33,6-34,5	40	290	220	70	177
	346-355LA, LBA	34,6-35,5	40	295	225	70	181
	356-365LA, LBA	35,6-36,5	40	300	230	70	183
	366-375LA, LBA	36,6-37,5	40	305	235	70	188
	376-385LA, LBA	37,6-38,5	40	315	245	70	193
	386-395LA, LBA	38,6-39,5	40	320	250	70	198
	396-405LA, LBA	39,6-40,5	40	325	255	70	203

VZD_ _ _LA : Pour acier ordinaire, fonte ductile
LBA : Pour acier doux, acier à faible teneur en carbone

Articles sur commande : VZD_ _ _L_ × longueur de goujure - longueur totale L

Ex.1: LA Type, diamètre usiné : Ø18,6mm, longueur de goujure : 110mm, longueur totale : 200mm » VZD186LA × 110 - 200L
Ex.2: LA Type, diamètre usiné : Ø18,63mm, longueur de goujure : 110mm, longueur totale : 200mm » VZD1863LA × 110 - 200L
Ex.3: LA Type, diamètre usiné : Ø18,6mm, standard » VZD186LA

Evacuation des copeaux et état de surface remarquables
grâce à une une rigidité élevée du foret et une goujure spécialement étudiée

Forets en carbure

L'un des aspects les plus importants du perçage de trous est la précision du trou et la durée de vie du foret. Les outils de perçage carbure sont fabriqués avec un substrat superfin et sont tout à fait adaptés à une production en série de grande précision. KORLOY est fier de créer des outils qui répondent aux exigences de l'usinage moderne en termes de contraintes, dureté et résistance à la déformation plastique.

- Longue durée de vie grâce à une meilleure résistance à l'usure et une plus grande ténacité lors du perçage de petits trous (Ø1-Ø4mm)
- Augmentation de la productivité rendue possible par un travail à haute avance, grâce à l'arête de coupe spécialement conçue pour une faible résistance de coupe (Ø4-Ø15)
- Utilisable sur de nombreuses pièces comme la fonte, les métaux non ferreux, etc.

Système de codification

Article sur mesure

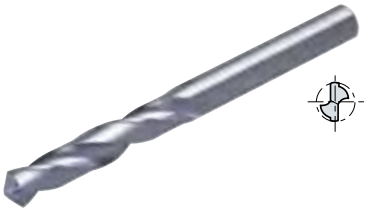
SSD 010 x 10 - 60L x 6S

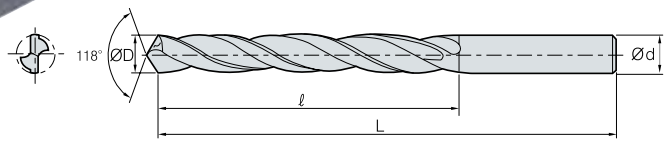
Type	Diamètre de foret	Longueur de goujure	Longueur hors-tout	Longueur de queue
Solid Spiral Drill (Foret en carbure monobloc)	**010** Ø1,0	**10** 10mm	**60L** 60mm	**6S** Ø6,0

Conditions de coupe recommandées

Pièce	Résistance	Rotation / diamètre de foret (min^{-1})							Avance / diamètre de foret (mm/t)		Arrosage
		Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø40	Ø5-12	Ø15-40	
C10-C45	50	2900	1600	1100	1000	800	700	600	0,03-0,06	0,03-0,06	Huile de coupe
C55	70	2300	1530	1050	920	765	640	560	0,03-0,06	0,06-0,12	Huile de coupe
C55 Acier pré-trempé	100	2200	1500	1000	900	750	650	550	0,03	0,06	Huile de coupe
Acier pré-trempé	150-180	700	340	250	190	160	140	120	0,02	0,04	Huile de coupe
Acier Cr-Ni	100	2200	1200	800	652	550	460	380	0,03	0,06	Huile de coupe
Acier Mn	40-110	700	340	260	190	170	150	120	0,04	0,08	sèche
Produit moulé	200-300	2000	1500	800	600	450	400	350	0,03	0,06	sèche
Fonte malléable	200	2400	1500	900	650	500	420	380	0,03	0,06	sèche
Fonte en coquille	65	350	200	150	100	80	70	55	0,01	0,02	sèche
Cuivre	60-80	6000	4000	2500	2000	1400	1000	800	0,06	0,12	sèche
Laiton	80-120	5000	3500	2000	1500	1400	1200	1000	0,05	0,10	sèche
Produit moulé en bronze	60-120	3500	2500	1800	1500	1200	1000	900	0,04	0,08	sèche
Aluminium	60-120	16000	8500	5700	4500	3700	3100	2800	0,1	0,2	sèche
Alliage d'Al (Si13%)	40	8000	4500	2800	2100	1750	1050	700	0,05	0,15	sèche
Résine synthétique	90-120	8000	5400	2800	2100	1750	1050	200	0,05	0,15	sèche

SSD





Revêtement	×
Tolérance (Dia. de foret)	h8
Tolérance (Dia. de queue)	h7
Angle de sommet	118°
Angle d'hélice	30°
Amincissement	Type x
Arrosage	Extérieur

(mm)

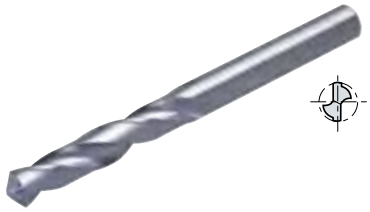
Désignation		ØD= Ød	ℓ	L
SSD	010	1,0	10	32
	011	1,1	10	32
	012	1,2	10	32
	013	1,3	10	32
	014	1,4	10	32
	015	1,5	13	35
	016	1,6	13	35
	017	1,7	13	35
	018	1,8	13	35
	019	1,9	13	35
	020	2,0	18	40
	021	2,1	18	40
	022	2,2	18	40
	023	2,3	18	40
	024	2,4	18	40
	025	2,5	22	45
	026	2,6	22	45
	027	2,7	22	45
	028	2,8	22	45
	029	2,9	22	45
	030	3,0	25	50
	031	3,1	25	50
	032	3,2	25	50
	033	3,3	25	50
	034	3,4	25	50
	035	3,5	25	50
	036	3,6	30	55
	037	3,7	30	55
	038	3,8	30	55
	039	3,9	30	55
	040	4,0	30	55
	041	4,1	34	60
	042	4,2	34	60
	043	4,3	34	60
	044	4,4	34	60
	045	4,5	34	60
	046	4,6	38	65
	047	4,7	38	65
	048	4,8	38	65
	049	4,9	38	65
	050	5,0	38	65
	051	5,1	38	65
	052	5,2	38	65
	053	5,3	38	65

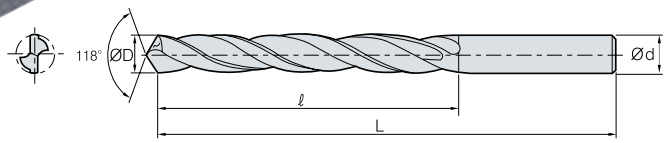
(mm)

Désignation		ØD= Ød	ℓ	L
SSD	054	5,4	38	65
	055	5,5	38	65
	056	5,6	40	75
	057	5,7	40	75
	058	5,8	40	75
	059	5,9	40	75
	060	6,0	40	75
	061	6,1	40	75
	062	6,2	40	75
	063	6,3	40	75
	064	6,4	40	75
	065	6,5	40	75
	066	6,6	46	80
	067	6,7	46	80
	068	6,8	46	80
	069	6,9	46	80
	070	7,0	46	80
	071	7,1	46	80
	072	7,2	46	80
	073	7,3	46	80
	074	7,4	46	80
	075	7,5	46	80
	076	7,6	46	80
	077	7,7	46	80
	078	7,8	46	80
	079	7,9	46	80
	080	8,0	50	85
	081	8,1	50	85
	082	8,2	50	85
	083	8,3	50	85
	084	8,4	50	85
	085	8,5	50	85
	086	8,6	50	95
	087	8,7	50	95
	088	8,8	50	95
	089	8,9	50	95
	090	9,0	50	95
	091	9,1	50	95
	092	9,2	50	95
	093	9,3	50	95
	094	9,4	50	95
	095	9,5	50	95
	096	9,6	50	100
	097	9,7	50	100

Diamètre de foret : disponible à partir du Ø0,6
Articles sur commande : SSD_ _ _ × longueur de goujure - longueur totale L
Ex.1: Type général, diamètre usiné : Ø8,2mm, longueur de goujure : 60mm, longueur totale : 90mm » SSD082 × 60 - 90L
Ex.2: Type général, diamètre usiné : Ø8,2mm » SSD082

SSD





Revêtement	×
Tolérance (Dia. de foret)	h8
Tolérance (Dia. de queue)	h7
Angle de sommet	118°
Angle d'hélice	30°
Amincissement	Type x
Arrosage	Extérieur

(mm)

Désignation		ØD= Ød	ℓ	L
SSD	**098**	9,8	50	100
	099	9,9	50	100
	100	10,0	50	100
	105	10,5	60	120
	110	11,0	60	120

(mm)

Désignation		ØD= Ød	ℓ	L
SSD	**115**	11,5	65	125
	120	12,0	65	125
	125	12,5	65	125
	130	13,0	65	125
	150	15,0	70	130

Diamètre de foret : disponible à partir du Ø0,6
Articles sur commande : SSD_ _ _ × longueur de goujure - longueur totale L
Ex.1: Type général, diamètre usiné : Ø8,2mm, longueur de goujure : 60mm, longueur totale : 90mm » SSD082 × 60 - 90L
Ex.2: Type général, diamètre usiné : Ø8,2mm » SSD082

Informations techniques - SSD Plus

Foret carbure hautes performances

SSD Plus new

- Meilleure évacuation des copeaux grâce aux goujures spéciales
- Meilleure qualité d'usinage en finition
- Productivité améliorée grâce à sa durée de vie stable
- Pièces usinables allant de l'acier doux aux matériaux non-ferreux

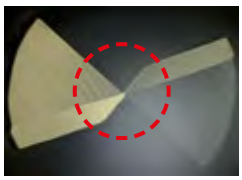
Système de codification

Type spécial

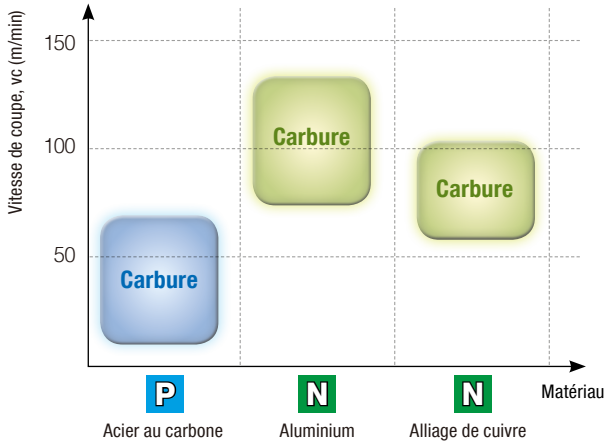
SSDP 010 - 10 - 60L - 6S

Trou d'huile	Diamètre de foret	Longueur de goujure	Longueur totale	Diamètre de queue
Solid Spiral Drill Plus	**010:** Ø1,0	**10:** 10mm	**60L:** 60mm	**6S** Ø6,0

Propriétés

Type	Forme	ISO pièces
SSD Plus (SSDP)		P, N
existing SSD		N

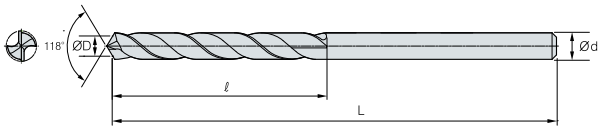
Zone d'application



Conditions de coupe recommandées

Matériau				Nuance	vc (m/min)	Avance (mm/rev) par diamètre (mm)			
ISO		Matériau	HB			Ø2,5-Ø4,0	Ø4,1-Ø8,0	Ø8,1-Ø12,0	Ø12,1-Ø15,0
P	Acier au carbone	Acier au carbone	80-120	Hart-metall	35(20-65)	0,02-0,06	0,04-0,08	0,06-0,12	0,10-0,16
N	Aluminium	Aluminium	30-150		100(94-120)	0,03-0,06	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18
	Alliage de cuivre	Alliage de cuivre	150-160		80(65-95)	0,03-0,06	0,05-0,08	0,08-0,12	0,12-0,18

SSDP new



Revêtement	×
Tolérance (Dia. de foret)	h7
Tolérance (Dia. de queue)	h7
Angle de sommet	118°
Angle d'hélice	30°
Amincissement	Type x
Arrosage	Extérieur

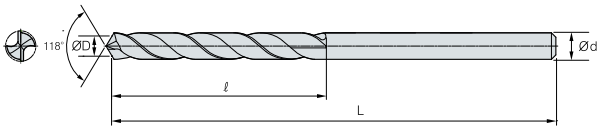
(mm)

Désignation		FA1	FG2	ØD= Ød	ℓ	L
SSDP	010		●	1,0	10	32
	011		●	1,1	10	32
	012		●	1,2	10	32
	013		●	1,3	10	32
	014		●	1,4	10	32
	015		●	1,5	13	35
	016		●	1,6	13	35
	017		●	1,7	13	35
	018		●	1,8	13	35
	019		●	1,9	13	35
	020		●	2,0	18	40
	021		●	2,1	18	40
	022		●	2,2	18	40
	023		●	2,3	18	40
	024		●	2,4	18	40
	025		●	2,5	22	45
	026		●	2,6	22	45
	027		●	2,7	22	45
	028		●	2,8	22	45
	029		●	2,9	22	45
	030		●	3,0	25	50
	031		●	3,1	25	50
	032		●	3,2	25	50
	033	●		3,3	28	50
	034	●		3,4	28	50
	035	●		3,5	28	50
	036	●		3,6	30	55
	037	●		3,7	30	55
	038	●		3,8	30	55
	039	●		3,9	30	55
	040	●		4,0	30	55
	041	●		4,1	34	60
	042	●		4,2	34	60
	043	●		4,3	34	60
	044	●		4,4	34	60
	045	●		4,5	34	60
	046	●		4,6	38	65
	047	●		4,7	38	65

Désignation		FA1	FG2	ØD= Ød	ℓ	L
SSDP	048	●		4,8	38	65
	049	●		4,9	38	65
	050	●		5,0	38	65
	051	●		5,1	38	65
	052	●		5,2	38	65
	053	●		5,3	38	65
	054	●		5,4	38	65
	055	●		5,5	38	65
	056	●		5,6	40	75
	057	●		5,7	40	75
	058	●		5,8	40	75
	059	●		5,9	40	75
	060	●		6,0	40	75
	061	●		6,1	40	75
	062	●		6,2	40	75
	063	●		6,3	40	75
	064	●		6,4	40	75
	065	●		6,5	40	75
	066	●		6,6	46	80
	067	●		6,7	46	80
	068	●		6,8	46	80
	069	●		6,9	46	80
	070	●		7,0	46	80
	071	●		7,1	46	80
	072	●		7,2	46	80
	073	●		7,3	46	80
	074	●		7,4	46	80
	075	●		7,5	46	80
	076	●		7,6	50	85
	077	●		7,7	50	85
	078	●		7,8	50	85
	079	●		7,9	50	85
	080	●		8,0	50	85
	081	●		8,1	50	85
	082	●		8,2	50	85
	083	●		8,3	50	85
	084	●		8,4	50	85
	085	●		8,5	50	85

▲: Stocké en Europe ●: Stocké en Corée du Sud ○: Production sur demande

SSDP new



Revêtement	×
Tolérance (Dia. de foret)	h7
Tolérance (Dia. de queue)	h7
Angle de sommet	118°
Angle d'hélice	30°
Amincissement	Type x
Arrosage	Extérieur

(mm)

Désignation		FA1	FG2	ØD= Ød	ℓ	L
SSDP	086	●		8,6	50	95
	087	●		8,7	50	95
	088	●		8,8	50	95
	089	●		8,9	50	95
	090	●		9,0	50	95
	091	●		9,1	50	95
	092	●		9,2	50	95
	093	●		9,3	50	95
	094	●		9,4	50	95
	095	●		9,5	50	95
	096	●		9,6	50	100

Désignation		FA1	FG2	ØD= Ød	ℓ	L
SSDP	097	●		9,7	50	100
	098	●		9,8	50	100
	099	●		9,9	50	100
	100	●		10,0	50	100
	105	●		10,5	60	115
	110	●		11,0	60	115
	115	●		11,5	65	120
	120	●		12,0	65	120
	125	●		12,5	65	125
	130	●		13,0	65	125
	150	●		15,0	70	130

▲: Stocké en Europe ●: Stocké en Corée du Sud ○: Production sur demande

CUSTOM-MADE

Foret de brunissage

Conditions de coupe recommandées

Pièce	Vitesse de coupe vc (m/min)	Vitesse d'avance fn (mm/t)				
		Ø2,0-3,0	Ø3,5-5,0	Ø5,5-8,0	Ø8,5-12	Ø12,5-18
Alliage d'aluminium, Alliage de cuivre	30-60	0,02-0,05	0,03-0,10	0,04-0,15	0,05-0,20	0,05-0,30
Alliage d'aluminium pour l'acier moulé	50-80	0,02-0,05	0,03-0,10	0,04-0,15	0,05-0,20	0,05-0,30
Fonte (GC)	25-60	0,01-0,04	0,02-0,08	0,05-0,12	0,05-0,20	0,05-0,30
Fonte ductile (GCD)	20-50	0,01-0,03	0,02-0,05	0,03-0,08	0,04-0,12	0,05-0,15

BDS

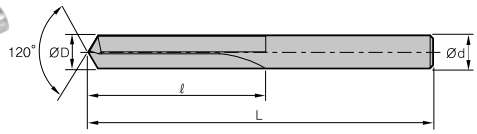


Fig.1

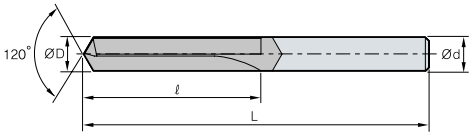


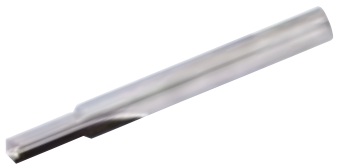
Fig.2

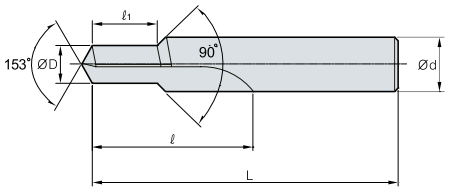
(mm)

Désignation		ØD	Ød	ℓ	L	Fig.
BDS	040S	4,0	4,0	35	80	1
	050S	5,0	5,0	40	85	1
	060S	6,0	6,0	50	95	1
	070S	7,0	7,0	55	100	1
	080S	8,0	8,0	65	110	1
	090S	9,0	9,0	70	120	1
	100S	10,0	10,0	80	130	1
	110S	11,0	11,0	90	140	1
	120B	12,0	12,0	95	150	2
	130B	13,0	16,0	105	160	2
	140B	14,0	16,0	110	170	2
	150B	15,0	16,0	120	185	2
	160B	16,0	16,0	125	190	2

BDT

Pour taraudage d'un trou pilote





(mm)

Désignation		ØD	Ød	ℓ	ℓ1	L	Taraud
BDT	M05080-ℓ1	4,2	6,0	35	9-15	90	M5XP0,8
	M06100-ℓ1	5,0	7,0	40	11-18	95	M6XP1,0
	M08125-ℓ1	6,8	10,0	50	15-24	105	M8XP1,25
	M10125-ℓ1	8,8	12,0	55	17-30	110	M10XP1,25
	M10150-ℓ1	8,5	12,0	55	17-30	110	M10XP1,5
	M12125-ℓ1	10,8	14,0	60	19-36	120	M12XP1,25
	M12150-ℓ1	10,5	14,0	60	19-36	120	M12XP1,5
	M12175-ℓ1	10,3	14,0	60	19-36	120	M12XP1,75

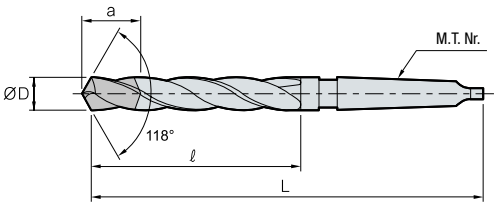
CUSTOM-MADE

Top Solid Drill

Conditions de coupe recommandées

Diamètre	Conditions de coupe	Fonte ductile	Fonte grise	Acier doux
Ø8-10	vc (m/min)	30 (20-35)	40 (20-60)	100 (50-150)
	fn (mm/t)	0,30 (0,20-0,40)	0,30 (0,20-0,40)	0,15 (0,10-0,20)
Ø10,1-15	vc (m/min)	50 (30-70)	60 (30-80)	130 (70-200)
	fn (mm/t)	0,35 (0,30-0,40)	0,35 (0,30-0,40)	0,15 (0,10-0,20)
Ø15,1-25	vc (m/min)	60 (50-60)	75 (50-100)	150 (100-250)
	fn (mm/t)	0,35 (0,30-0,45)	0,40 (0,30-0,50)	0,15 (0,10-0,20)

TSDM



(mm)

Désignation		ØD	L	ℓ	a	M.T Nb.
TSDM	080-085	8,0-8,5	168	85	25	1
	086-090	8,6-9,0	172	88	25	1
	091-095	9,1-9,5	175	92	26	1
	096-100	9,6-10,0	178	95	26	1
	101-105	10,1-10,5	182	98	26	1
	106-110	10,6-11,0	185	102	26	1
	111-115	11,1-11,5	188	105	26	1
	116-120	11,6-12,0	192	108	26	1
	121-125	12,1-12,5	195	112	26	1
	126-130	12,6-13,0	198	115	26	2
	131-135	13,1-13,5	202	118	27	2
	136-140	13,6-14,0	205	122	27	2
	141-145	14,1-14,5	222	122	27	2
	146-150	14,6-15,0	225	125	27	2
	151-155	15,1-15,5	228	125	27	2
	156-160	15,6-16,0	230	130	27	2
	161-165	16,1-16,5	232	132	27	2
	166-170	16,6-17,0	234	135	27	2
	171-180	17,1-18,0	240	140	27	2
	181-190	18,1-19,0	245	145	27	2
	191-200	19,1-20,0	250	150	30	2
	201-210	20,1-21,0	255	155	30	2
	211-220	21,1-22,0	260	160	30	2
	221-230	22,1-23,0	265	165	30	2
	231-250	23,1-25,0	285	165	34	3

Bon de commande : TSDM125

CUSTOM-MADE

Grande précision de perçage pour l'aluminium allié

Foret PCD

- Tolérance: Classe IT7-8
- Recommandé pour usinage avec machine de grande force

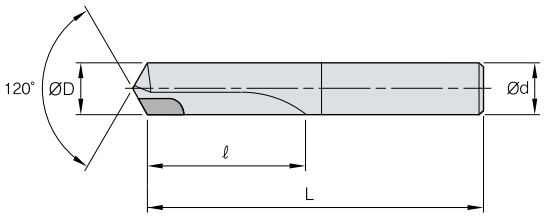
Système de codification

PDD	065
Foret PCD	Diamètre
	065 Ø6,5

Conditions de coupe recommandées

Pièce	vc (m/min)	fn (mm/t)
Alliage d'aluminium	50 - 250	0,05 - 0,40

PDD



(mm)

Désignation		ØD	Ød	ℓ	L
PDD	0500	5,0	5,0	30	80
	0550	5,5	5,5	30	80
	0600	6,0	6,0	30	80
	0650	6,5	6,5	40	95
	0700	7,0	7,0	40	95
	0750	7,5	7,5	45	100
	0800	8,0	8,0	45	100
	0850	8,5	8,5	50	110
	0900	9,0	9,0	50	110
	0950	9,5	9,5	55	115
	1000	10,0	10,0	55	115
	1050	10,5	10,5	60	120
	1100	11,0	11,0	60	120
	1150	11,5	11,5	65	125
	1200	12,0	12,0	65	125

CUSTOM-MADE

Qualité stable grâce à l'arête de coupe spéciale étudiée

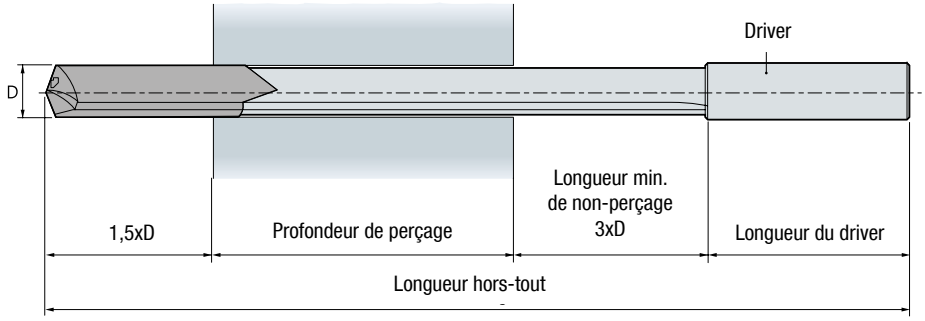
Réaffûtage possible

Gun Drill

- Haut rendement pour l'usinage de trous profonds
- Grande précision (tolérance de trou IT9, finition: Ra 0,1-3,0S)
- Un foret usé peut se recycler en changeant une partie du carbure
- Suivant les besoins, la géométrie de l'arête de coupe et les spécifications d'entraînement des perçages peuvent changer
- Pour toute commande, vérifier la longueur du foret

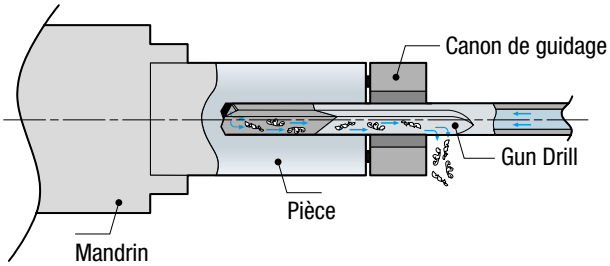
Système de codification

KGD	S	12.05	-	1500	/	D30
KORLOY Gun Drill	Forme d'arête de coupe	Diamètre de foret		Longueur de foret		N° Driver
	S Simple **T** Double	Ø12,05		1500mm		D30



- Attention : Se référer au système de codification et au dessin ci-dessus pour passer une commande
- Se référer à la page 68 pour la taille des drivers standards

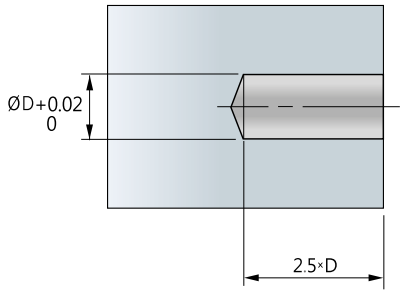
Exemple d'application du Gun Drill sur une machine exclusive



- Canon de guidage nécessaire pour centrage

Application Gun Drill

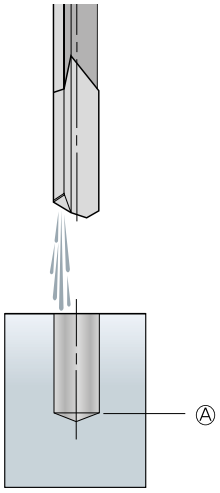
1. Usinage d'un trou pilote



1. Avec un centre d'usinage, un trou pilote est nécessaire à la place d'un canon de guidage
2. Le diamètre du trou pilote doit être 0,01-0,02 (H7) plus grand que le diamètre du Gun Drill et la profondeur de perçage doit être environ de 2,5×D
3. Utiliser Mach Drill (MSD) pour réaliser un trou pilote

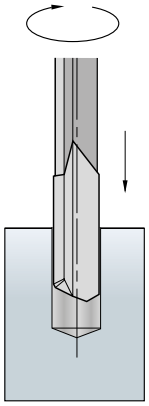
MSD

2. Phase d'approche du trou pilote



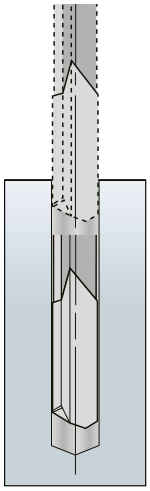
1. Le Gun Drill ne doit pas être en état de fonctionnement lors de la phase d'approche
2. Arrosage nécessaire

3. Début du perçage avec le Gun Drill



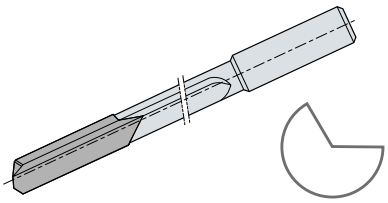
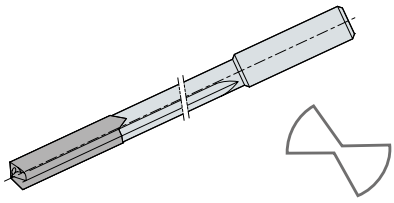
1. Tourner la broche
2. Usiner en se servant de l'axe vertical

4. Après perçage



1. Arrêter l'usinage et alimenter l'arrosage
2. Retirer le foret Gun Drill

Caractéristiques

	A lèvre simple	A lèvre doubles
Forme		
Diamètre de perçage	Ø2,0-33,0	Ø6,0-26,5
Profondeur	≥2000mm	≥1000mm
Tolérance	IT9	IT10
État de surface	Ra 0,1-3,0μm	Ra 1,0-4,0μm
Application	Pour l'usinage général	Pour obtenir une bonne évacuation des copeaux Pour l'usinage avec grande avance

Informations techniques - Gun Drill

Conditions de coupe recommandées

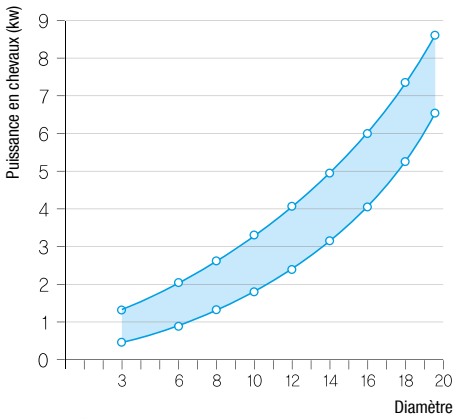
Pièce	Dureté (HB)	Vitesse de coupe vc (m/min)	Vitesse d'avance fn (mm/t)					
			≤Ø4	≤Ø6	≤Ø10	≤Ø14	≤Ø24	>25
Acier au carbone, acier allié	≤150	100-150	0,005-0,015	0,010-0,025	0,015-0,035	0,020-0,050	0,030-0,070	0,040-0,080
	150-250	80-120	0,005-0,010	0,010-0,020	0,015-0,030	0,020-0,040	0,030-0,060	0,030-0,060
	250-350	50-100	0,005-0,010	0,005-0,010	0,010-0,020	0,015-0,030	0,020-0,040	0,020-0,040
	>350	≤30	-	0,005-0,010	0,005-0,010	0,010-0,020	0,020-0,035	0,020-0,035
Acier inoxydable	≤250	50-80	0,005-0,015	0,010-0,020	0,010-0,020	0,010-0,030	0,020-0,035	0,020-0,040
	250-350	40-50	-	0,005-0,015	0,010-0,015	0,010-0,020	0,010-0,020	0,010-0,020
Fonte	≤220	80-100	0,010-0,0120	0,020-0,040	0,030-0,050	0,040-0,080	0,080-0,120	0,100-0,150
	>220	40-80	0,005-0,010	0,005-0,015	0,010-0,020	0,015-0,030	0,020-0,050	0,025-0,070
Alliage d'aluminium	-	180-250	0,010-0,020	0,020-0,040	0,030-0,060	0,040-0,080	0,100-0,180	0,150-0,200
Alliage léger	-	120-200	0,005-0,010	0,010-0,020	0,020-0,025	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,060

Informations techniques

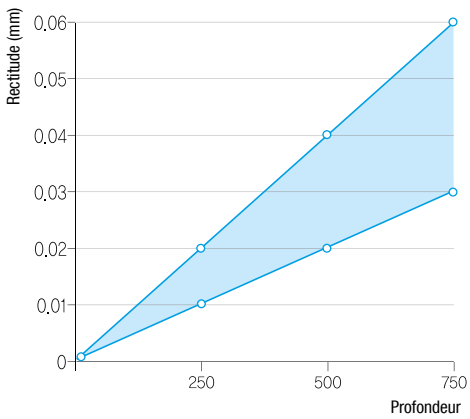
Les facteurs ci-dessous déterminent la rectitude du perçage

- Diamètre du foret
- Caractéristiques des pièces et des centres d'usinage
- Conditions de coupe selon les applications
- Le canon de perçage

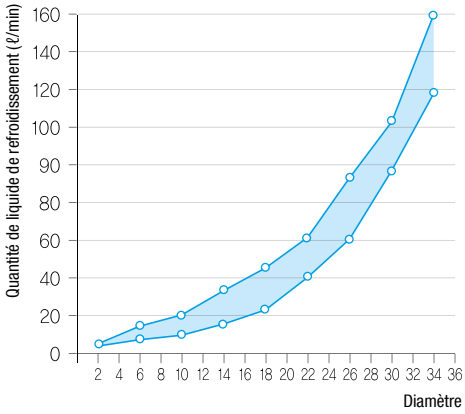
Puissance en chevaux



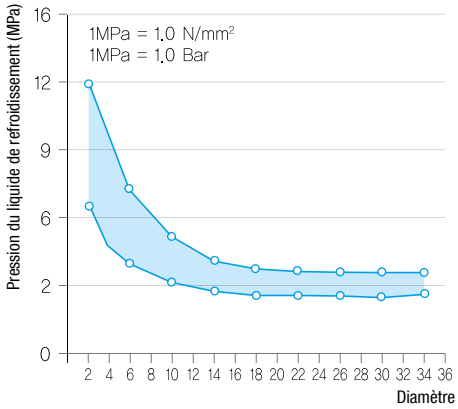
Rectitude



Quantité de liquide de refroidissement



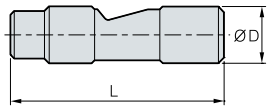
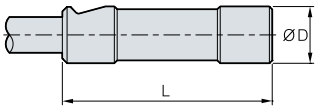
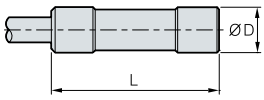
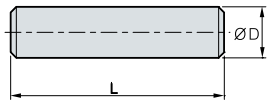
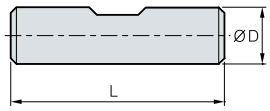
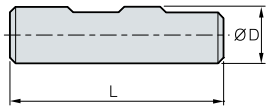
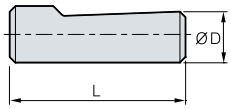
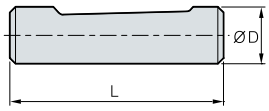
Pression du liquide de refroidissement



Les graphiques ci-dessus présentent des informations générales variant selon le type d'outils, de matériaux, de pièces et de conditions de coupe utilisées

- **Pression et quantité de liquide de refroidissement** — Une forte pression assure une bonne évacuation des copeaux et un bon refroidissement de l'arête de coupe
- **Utiliser un filtre pour enlever les impuretés** — Le diamètre du filtre doit être inférieur à 20µm. Les impuretés pourraient influencer l'évacuation des copeaux, la durée de vie des outils et la pression dans la pompe d'arrosage.
- **Température du liquide de refroidissement** — Température appropriée 20°C-22°C. Ne pas utiliser de liquide de refroidissement chauffé à plus de 50°

Driver standard

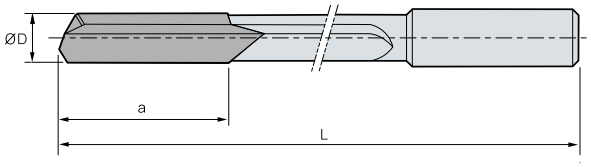
Type	Forme	Nb.	ØDxL		Type carbure	
			ØDxL	Filetage	Brasé	Solide
Fixation centrale Surface 15°		D01	10 × 40		●	●
		D02	16 × 45		●	
		D03	19,05 × 69,8		●	
		D04	25 × 70		●	
		D05	25,4 × 69,8		●	
Fixation frontale Surface 15°		D06	16 × 50		●	
Fixation centrale Conique		D07	12,7 × 38,1		●	●
		D08	16 × 70		●	
		D09	19,05 × 69,8		●	
		D10	20 × 70		●	
Cylindrique DIN1835A DIN6535HA		D11	4 × 28		●	●
		D12	6 × 36		●	●
		D13	10 × 40		●	●
		D14	16 × 48		●	●
		D15	20 × 50		●	
		D16	25 × 56		●	
Weldon DIN1835B		D17	10 × 40		●	●
		D18	12 × 45		●	●
		D19	16 × 48		●	●
		D20	20 × 50		●	●
Weldon DIN6535HB		D21	25 × 56		●	
		D22	32 × 60		●	
		D23	40 × 70		●	
Whistle notch DIN1835E		D24	10 × 40		●	●
		D25	12 × 45		●	●
		D26	16 × 48		●	●
		D27	20 × 50		●	●
		D28	25 × 56		●	
		D29	32 × 60		●	
Whistle notch DIN6535HE		D30	10 × 40		●	●
		D31	12 × 45		●	●
		D32	16 × 48		●	●
		D33	20 × 50		●	●

Commandes spéciales possibles. Fournir toutes les informations relatives aux dimensions et à la forme au moment de la commande.

CUSTOM-MADE

KGDS

Type simple



Longueurs totales disponibles

(mm)

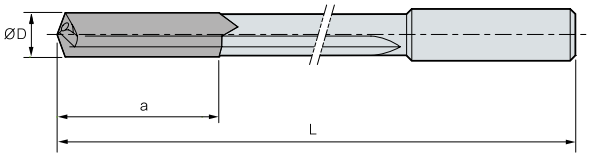
Désignation	Diamètre du foret	Longueur totale				
		250mm	500mm	1000mm	1500mm	2000mm
KGDS	2,00-2,99	O	O			
	3,00-3,49	O	O	O		
	3,50-32,99	O	O	O	O	O

Lors du passage de commande, indiquer la longueur totale, et le numero de driver souhaité (ou accompagner d'un dessin pour un article sur-mesure)

CUSTOM-MADE

KGDT

Type double



Longueurs totales disponibles

(mm)

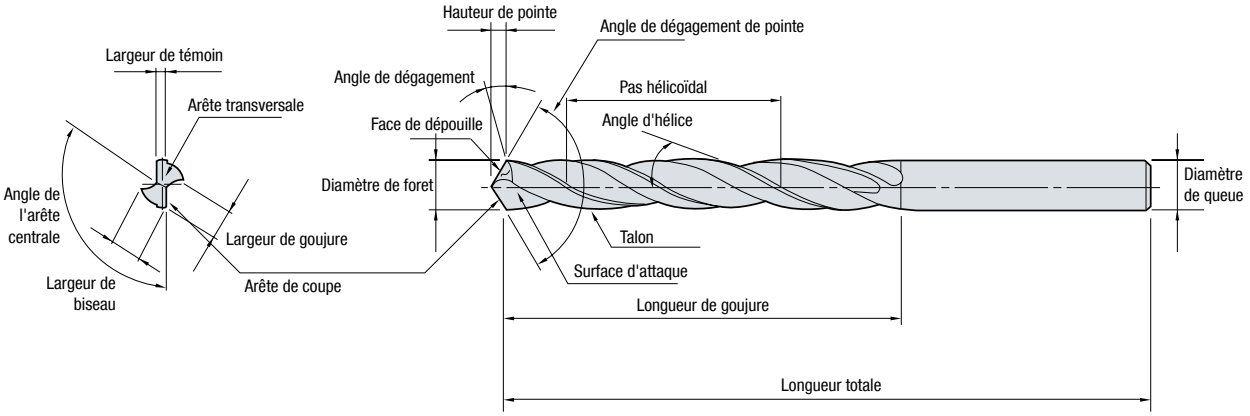
Désignation	Diamètre du foret	Longueur totale				
		250mm	500mm	1000mm	1500mm	2000mm
KGDT	6,00-26,50	O	O	O		

Lors du passage de commande, indiquer la longueur totale, et le numero de driver souhaité (ou accompagner d'un dessin pour un article sur-mesure)

L

Informations Techniques

Géométrie et noms des forets

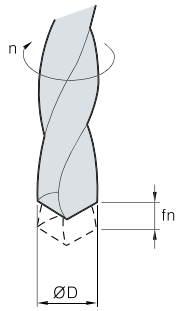


Géométrie et caractéristiques de coupe

Angle d'hélice	Joue le rôle d'angle de dépouille d'arête de coupe. Lorsque l'angle d'hélice augmente, l'effort de coupe diminue. Toutefois, si l'angle d'hélice est trop important, la rigidité de l'outil diminue. Mauvaise usinabilité ◄ faible - Angle d'hélice - élevé ► Évacuation régulière des copeaux Pièce dure (acier trempé) ◄ faible - Angle d'hélice - élevé ► Matériau doux (aluminium, etc.)
Longueur de goujure	Voie pour l'évacuation des copeaux et le réfrigérant. Une longueur trop importante de goujure affaiblit la rigidité du foret et une longueur trop courte de goujure entraîne une mauvaise évacuation pouvant conduire à une cassure.
Angle de sommet	L'angle de sommet a une grande influence sur les performances de coupe. Cela dépend principalement de la pièce. Pour des forets standard, l'angle de sommet est généralement de 118. Diminution de la résistance à la poussée ◄ faible - Angle de sommet - élevé ► Augmentation de la résistance à la poussée Augmentation du couple, des bavures en sortie ◄ faible - Angle de sommet - élevé ► Diminution du couple, des bavures en sortie Matériau doux (aluminium, etc.) ◄ faible - Angle de sommet - élevé ► Pièce dure (acier trempé)
Témoin	Lors de l'usinage, le témoin est la partie en contact entre la pièce et l'extérieur du foret. Il empêche la flexion et joue le rôle de guide. Dépend de la taille du foret Diminution de l'effort de coupe ◄ petit - Témoin - grand ► Augmentation de l'effort de coupe Mauvais guide ◄ petit - Témoin - grand ► Bon guide
Epaisseur de l'âme	L'âme est une partie du centre du foret et la rigidité du foret dépend de celle-ci. Une arête de coupe ainsi qu'une arête transversale sont nécessaires à la tête du foret car celui-ci perce un trou au début de l'opération de perçage. Lorsque l'épaisseur de l'âme est élevée, un amincissement est nécessaire pour réduire l'effort de coupe. Diminution de l'effort de coupe ◄ faible - épaisseur de l'âme - élevée ► Augmentation de l'effort de coupe Diminution de la rigidité ◄ faible - épaisseur de l'âme - élevée ► Augmentation de la rigidité Bonne évacuation des copeaux ◄ faible - épaisseur de l'âme - élevée ► Mauvaise évacuation des copeaux Matériau doux (aluminium, etc.) ◄ faible - épaisseur de l'âme - élevée ► Pièce dure (acier trempé)
Conicité arrière	La taille du diamètre du foret diminue entre le sommet et la queue pour éviter le frottement entre la périphérie du foret et la pièce. La diminution du diamètre divisée par une longueur de goujure de 100 mm donne en général 0,04-0,1mm. Les forets haute performance et les forets pour pièces à retrait de trous pendant le fonctionnement disposent d'une grande conicité arrière.
Amincissement	En règle générale, la poussée des forets a une incidence de plus de 50 % sur le biseau. La longueur d'arête transversale dépend de l'épaisseur de l'âme et de l'angle d'arête. Toutefois, si l'âme est mince, la rigidité du foret s'affaiblit. En conséquence, si l'épaisseur d'âme n'est pas modifiée, un amincissement permet de raccourcir l'arête transversale et de donner un angle de dépouille. En d'autres termes, l'amincissement permet d'obtenir un angle de dépouille au niveau du biseau, améliore l'évacuation des copeaux et diminue la poussée.

Types	Géométrie d'arête	Caractéristiques	Forets KORLOY
Type X		Bon centrage Epaisseur centrale élevée Vilebrequin	Mach Drill (MSD) Vulcan Drill (VZD)
Type S		Utilisation large Pour coupe générale Réaffûtage aisé	Solid drill (SSD) (Foret monobloc)

Principales formules de coupe



Vitesse de coupe	Avance	Angle d'hélice	Temps d'usinage
$vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$ (m/min)	$fn = \frac{vf}{n}$ (mm/t)	$\delta = \tan^{-1}\left(\frac{\pi D}{L}\right)$	$tc = \frac{ld}{n \times fn}$ (min)
vc : Vitesse de coupe (m/min) D : Diamètre de foret (mm) n : Tour par minute (min^{-1}) π : Constante circulaire (3,14)	fn : Avance par tour (mm/tour) vf : Avance par minute (mm/min) n : Tour par minute (min^{-1})	δ : Angle d'hélice D : Diamètre de foret (mm) L : Pas hélicoïdal (mm) π : Constante circulaire (3,14)	tc : Temps d'usinage (min) n : Tour par minute (min^{-1}) ld : Temps de perçage (mm) fn : Avance (mm/t)

Couple des efforts de coupe et poussée (Formules de calcul)		
$Md = KD^2 \times (0{,}0631 + 1{,}686 \times fn)$ (kg·cm) $T = 57{,}95KDfn^{0{,}85}$ (kg)	MD : Couple des efforts de coupe (kg·cm) T : Poussée de coupe (kg) D : Diamètre de foret (mm)	fn : Avance par tour (mm/tour) K : Coefficient matériau

Matériau de pièce (SAE/AISI)		Résistance à la traction (kgf)	Dureté (HB)	Coefficient matériau K
Fonte	Fonte (grise)	21	177	1,00
	Fonte	28	198	1,39
	Fonte (ductile)	35	224	1,88
Acier ordinaire	1020 (Acier au carbone C 0,2 %)	55	160	2,22
	1112 (Acier au carbone C 0,2 %)	62	183	1,42
	1335 (Mn 1,75%)	63	197	1,45
Acier au nickel-chrome	3115 (Ni 1,25, Cr 0,6, Mn 0,5)	53	163	1,56
	3120 (Ni 1,25, Cr 0,6, Mn 0,7)	69	174	2,02
	3140	88	241	2,32
Acier au chrome-molybdène	4115 (Cr 0,5, Mo 0,11, Mn 0,8)	63	167	1,62
	4130 (Cr 0,95, Mo 0,2, Mn 0,5)	77	229	2,10
	4140 (Cr 0,95, Mo 0,2, Mn 0,85)	94	269	2,41
Acier au nickel-molybdène	4615 (Ni 1,8, Mo 0,25, Mn 0,5)	75	212	2,12
	4820 (Ni 3,5, Mo 0,25, Mn 0,6)	140	390	3,44
Acier au chrome	5150 (Cr 0,8, Mn 0,8)	95	277	2,46
Acier au chrome-vanadium	6115 (Cr 0,6, Mn 0,6, V 0,12)	58	174	2,08
	6120 (Cr 0,8, Mn 0,8, V 0,1)	80	255	2,22

Couple des efforts de coupe et poussée (Formules empiriques)		
$Md = K_1 \cdot d^2 \cdot fn^m$ $T = K_2 \cdot d \cdot fnn$	Md : Couple des efforts de coupe (kg ·cm) T : Poussée (kg)	fn : Avance (mm/tour) d : Diamètre de foret (mm) K_1, K_2, m, n: Valeur caractéristique des données expérimentales

Pièce	K_1	m	K_2	n
Acier doux	5,9	1,00	125,0	0,88
Acier laminé	3,5	1,00	55,0	0,88
7-3 laiton	2,5	0,94	44,4	0,87
Aluminium	1,5	0,90	33,3	0,78
Zinc	1,4	0,88	27,0	0,74
Bronze industriel	2,0	0,94	21,6	0,75
Fer galvanisé	0,3	0,57	6,4	0,55

Défauts d'outils et solutions

Problème		Cause	Solution																
			Conditions de coupe					Géométrie d'outil						Nuance		etc.			
			Vitesse de coupe	Avance	Avance graduelle	Avance initiale	Arrosage	Angle de dégagement	Angle de sommet	Angle d'amincissement	Rodage	Largeur de goujure	Amincissement	Ténacité	Dureté	Rigidité machine	Vibrations machine	Douille de guidage	Fixation de pièce
Écaillage		· Arête de coupe trop tranchante (angle de dégagement trop important) (angle d'amincissement trop vif)						↓		↑	↓			↑					
		· Vitesse de coupe excessive	↓				●												
		· Arêtes rapportées					●	↓		↓	↑			↑					
		· Vibrations et broutage	↓													↑	↓		●
Usure		· Vitesse de coupe excessive (usure anormale au niveau du témoin)	↓				●												
		· Vitesse de coupe insuffisante (usure anormale au niveau du centre)	↑				●												
Logement		· Copeaux longs	↑	↑			●				↓								
		· Chevauchement	↑	↑															
		· Brûlure des copeaux	↑				●												
Bavure sur trou de précision, mauvais état de surface		· Précision de serrage d'outil				↓			↓		↓					↑	↓		●
		· Avance excessive, angle de sommet vif		↓					↑		↓								
		· Vitesse de coupe excessive (nuance d'outil en question)	↑				●	↓	◉						↑				
Rupture	Cassure sur le contact	· Mauvais état de surface			●	↓												●	
		· Rigidité machine insuffisante														↑			●
		· Conditions de coupe incorrectes	↑	↓															
	Cassure en fond de trou	· Trou cintré	↑						↑				●				↓	●	
		· Colmatage de copeaux		↓	●							↑							

↑ Augmentation ↓ Diminution ● Utilisation ◉ Utilisation correcte

Tailles de trous pour le filetage

Filetages normaux de vis métriques

Spécifications			Diamètre de trou
M1	×	0,25	0,75
M1,1	×	0,25	0,85
M1,2	×	0,25	0,95
M1,4	×	0,3	1,1
M1,6	×	0,35	1,25
M1,7	×	0,35	1,35
M1,8	×	0,35	1,45
M2	×	0,4	1,6
M2,2	×	0,45	1,75
M2,3	×	0,4	1,9
M2,5	×	0,45	2,1
M2,6	×	0,45	2,2
M3	×	0,6	2,4
M3	×	0,5	2,5
M3,5	×	0,6	2,9
M4	×	0,75	3,25
M4	×	0,7	3,3
M4,5	×	0,75	3,8
M5	×	0,9	4,1
M5	×	0,8	4,2
M5,5	×	0,9	4,6
M6	×	1	5
M7	×	1	6
M8	×	1,25	6,8
M9	×	1,25	7,8
M10	×	1,5	8,5
M11	×	1,5	9,5
M12	×	1,75	10,3
M14	×	2	12
M16	×	2	14
M18	×	2,5	15,5
M20	×	2,5	17,5
M22	×	2,5	19,5
M24	×	3	21
M27	×	3	24
M30	×	3,5	26,5
M33	×	3,5	29,5
M36	×	4	32
M39	×	4	35
M42	×	4,5	37,5
M45	×	4,5	40,5
M48	×	5	43

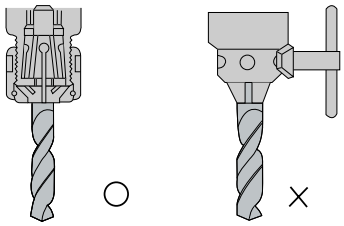
Filetages normaux de vis métriques

Spécifications			Diamètre de trou
M2,5	×	0,35	2,2
M3	×	0,35	2,7
M3,5	×	0,35	3,2
M4	×	0,5	3,5
M4,5	×	0,5	4
M5	×	0,5	4,5
M5,5	×	0,5	5
M6	×	0,75	5,3
M7	×	0,75	6,3
M8	×	1	7
M8	×	0,75	7,3
M9	×	1	8
M9	×	0,75	8,3
M10	×	1,25	8,8
M10	×	1	9
M10	×	0,75	9,3
M11	×	1	10
M11	×	0,75	10,3
M12	×	1,5	10,5
M12	×	1,25	10,8
M12	×	1	11
M14	×	1,5	12,5
M14	×	1	13
M15	×	1,5	13,5
M15	×	1	14
M16	×	1,5	14,5
M16	×	1	15
M17	×	1,5	15,5
M17	×	1	16
M18	×	2	16
M18	×	1,5	16,5
M18	×	1	17
M20	×	2	18
M20	×	1,5	18,5
M20	×	1	19
M22	×	2	20
M22	×	1,5	20,5
M22	×	1	21
M24	×	2	22
M24	×	1,5	22,5
M24	×	1	23
M25	×	2	23
M25	×	1,5	23,5
M25	×	1	24
M26	×	1,5	24,5
M27	×	2	25

Précautions à prendre

Sélection du mandrin porte-foret

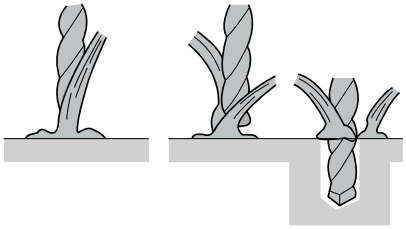
· Un mandrin à pince est recommandé car il dispose d'une grande force de serrage (les mandrins porte-forets classiques et les mandrins auto-serrant n'ont pas une force de serrage suffisante)



Mandrin à pince ○ Mandrin porte-foret classique ×

Alimentation en réfrigérant

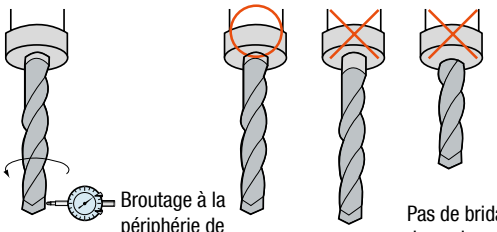
· Arroser avec une quantité suffisante de réfrigérant à l'entrée du trou
· Pression d'huile de coupe standard : 3-5kg/cm2, Débit : 2-5ℓ/min



Arroser avec une quantité suffisante de réfrigérant à l'entrée du trou

Montage du foret

· Lors du montage du foret, le broutage en périphérie doit être de 0,02mm max.
· La goujure ne doit pas être bridée

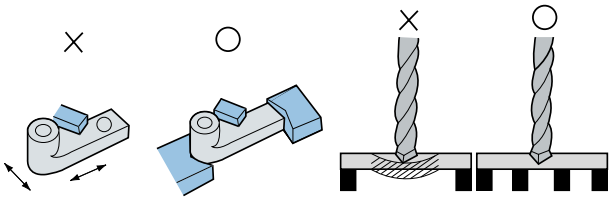


Broutage à la périphérie de 0,02mm max.

Pas de bridage de goujure

Procédure de serrage de la pièce

· Lors d'un perçage haute performance, la poussée, le couple et l'effort de coupe horizontal agissent tous en même temps dans des proportions élevées. La pièce doit donc être fixée de manière sûre pour empêcher tout broutage.



× ○

Un serrage sûr et uniforme est nécessaire (droite et gauche, haut et bas)

× ○

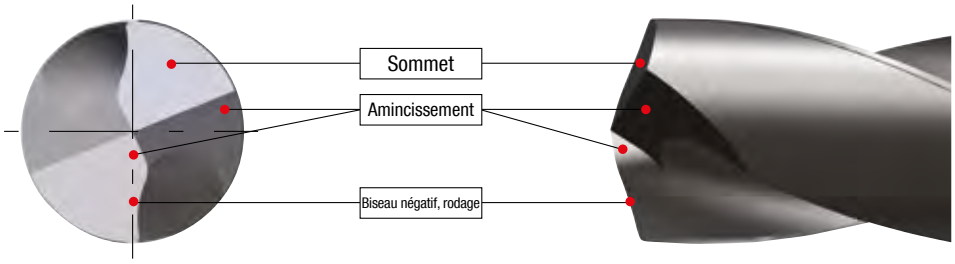
Une fixation sûre est nécessaire car la flexion provoque un écaillage

Remarques

1. Pour une durée de vie prolongée du foret, les petits dommages et une faible usure peuvent être rectifiés
2. La taille des dommages et de l'usure doit être d'environ 1,5 mm pour qu'un réaffûtage puisse être effectué
3. Si le foret présente une fissure, le réaffûtage est impossible
4. Il est possible de passer une commande pour le réaffûtage ou d'acheter une machine à réaffûter

Procédures de réaffûtage

Méthode de réaffûtage (Mach Drill - Foret Mach)



1. Préparation

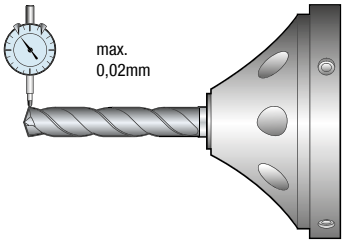
- Détermination des zones de réaffûtage
- Vérifier les dommages et l'usure sur l'arête de coupe
- Si une rupture importante est détectée, rectifier pour la retirer

Marque d'avance

Écaillage

2. Réaffûtage

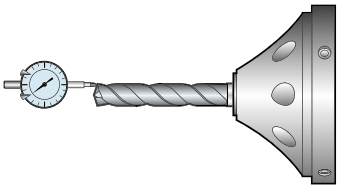
- Montage le foret
- Le foret est serré dans le mandrin à pince
- Le broutage doit être de 0,02 mm max.

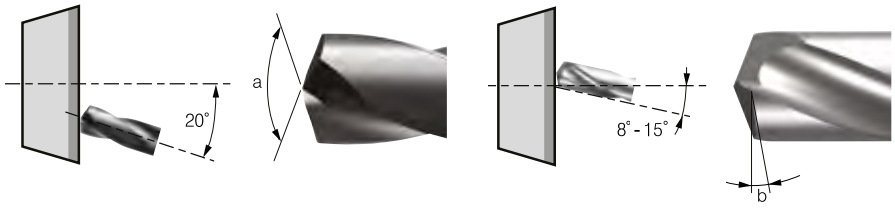


3. Procédure de réaffûtage - Réaffûtage du sommet

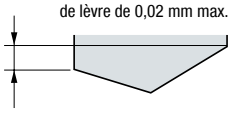
· Vérifier les dommages et l'usure éventuels sur le sommet et y remédier en totalité
· La différence de hauteur de lèvre doit être de 0,02 mm max

Angle de sommet (a) : 140°
Angle de dégagement de sommet (b) : 8°-15°





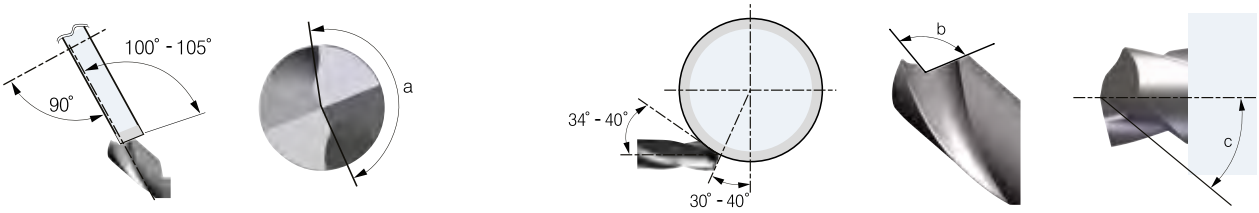
Différence de hauteur de lèvre de 0,02 mm max.



4. Procédure de réaffûtage - Amincissement

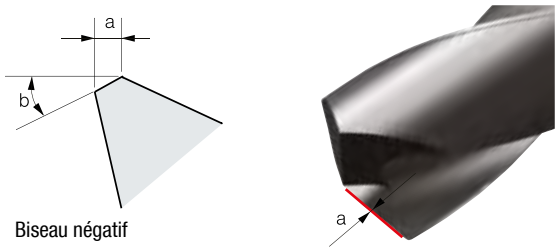
· En tenant compte de la largeur de biseau négatif, la longueur de l'arête de coupe à partir du centre de l'axe du foret doit être entre 0,03-0,08mm mm pour l'équilibrage
· Régler la meule pour incliner l'axe du foret de 34°-40°

Angle d'amincissement (a): 155°-160°
Angle overt d'amincissement (b): 100°-105°
Angle de dégagement d'amincissement (c): 34°-40°



5. Réaffûtage - Rectification de biseau négatif et rodage

· Utiliser un grain-d'orge pour rectifier la largeur de manière uniforme le long du sommet d'arête de coupe
· Une fois la procédure sur le biseau négatif terminée, finir avec une brosse ou une pierre à main
Largeur biseau négatif (a): 0,05mm-0,16mm / angle biseau négatif (b): 24°-26°

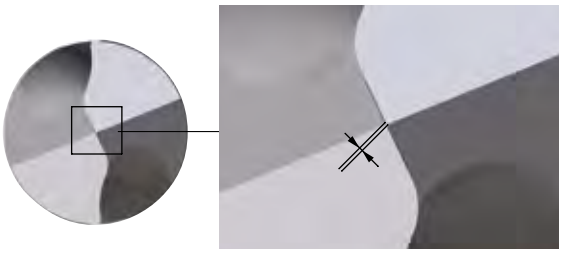


Biseau négatif

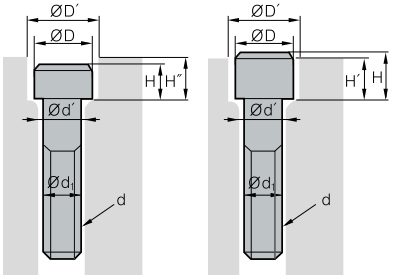
CONSEIL

· Détermination du sommet
Sans foret à centrer, la largeur du sommet doit être inférieure à 0,10 mm

· Conditions de réaffûtage recommandées
- Meule diamantée : 240-400 mailles
- Grain-d'orge : 400-600 mailles
- Pierre à main diamantée : 800-1500 mailles



Taille de boulon à tête creuse hexagonale (vis de serrage)

Chambrage et taille du trou de boulon pour boulon à tête creuse hexagonale

ISO (d)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Ød1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
Ød'	3,4	4,5	5,5	6,5	8,5	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
ØD	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45
ØD'	5	8	9,5	11	14	17,5	20	23	26	29	32	35	39	43	48
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
H'	2,7	3,6	4,6	5,5	7,4	9,2	11,0	12,8	14,5	16,5	18,5	20,5	22,5	25	28
H''	3,3	4,4	5,4	6,5	8,6	10,8	13,0	15,2	17,5	19,5	21,5	23,5	25,5	29	32