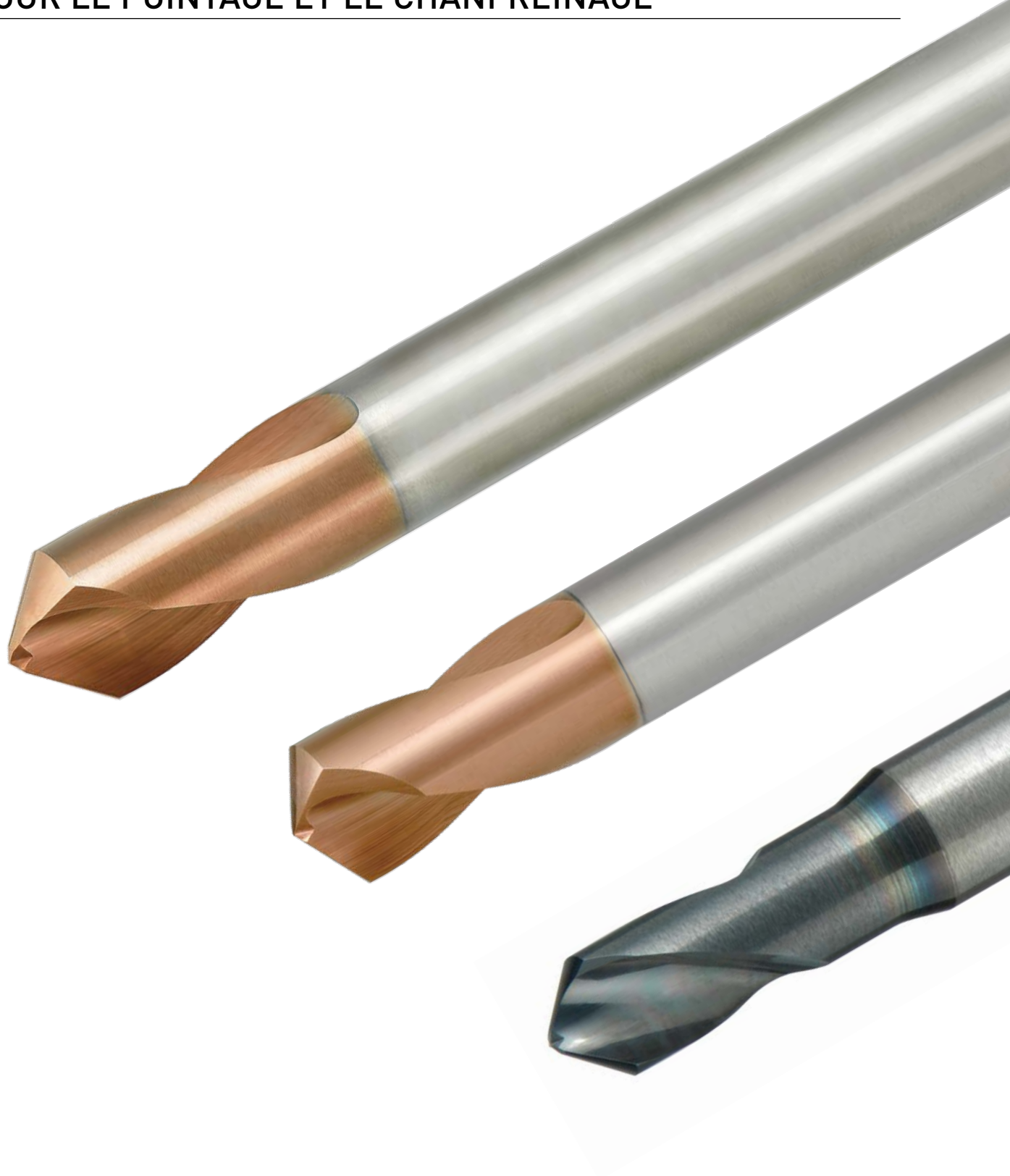
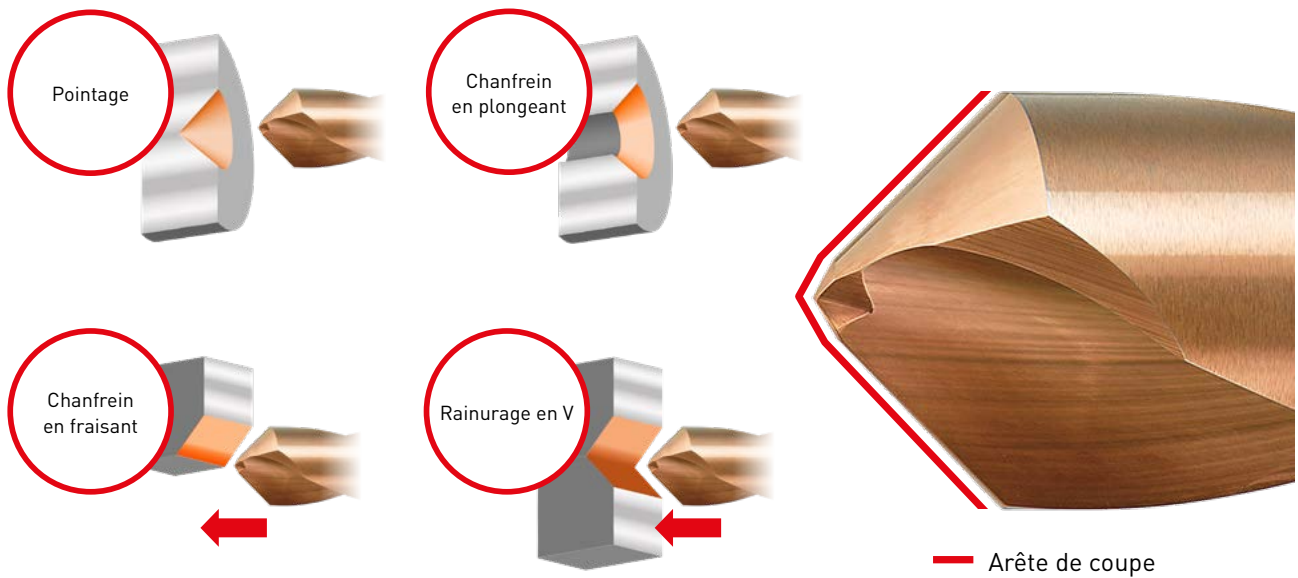

DLE

FORET À POINTER MULTIFONCTIONNEL
POUR LE POINTAGE ET LE CHANFREINAGE

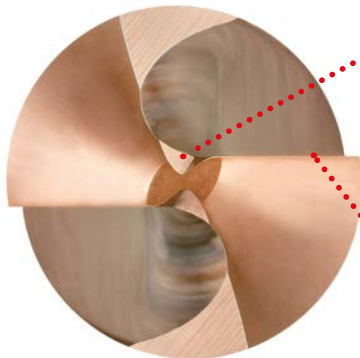


DLE

MULTIFONCTIONNEL



CARACTÉRISTIQUES



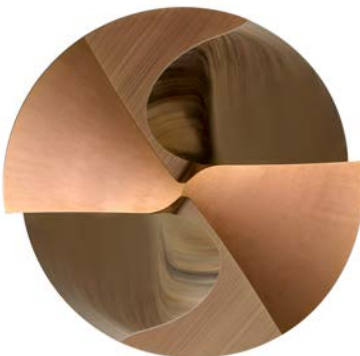
Pointes à 60° et 90°

GÉOMÉTRIE D'AMINCISSEMENT

La pointe amincie améliore le contrôle du copeau et fournit une excellente précision de localisation. La géométrie négative de la pointe assure une grande résistance à l'écaillage.

ACUITÉ D'ARÊTE ET HAUTE RÉSISTANCE À L'ÉCAILLAGE

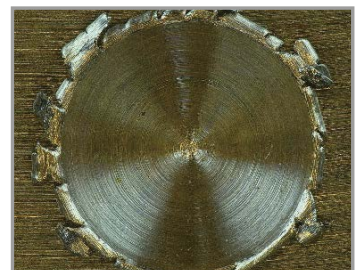
Grâce à l'acuité de l'arête et à sa résistance à l'écaillage, il est possible d'obtenir une coupe stable et d'empêcher les bavures.



Pointes à 120° et 145°



DLE



Conventionnel

DLE

ACUITÉ ET RÉSISTANCE À L'ÉCAILLAGE



DOUBLE ANGLE DE POINTE (60°, 90°)

Le double angle de pointe renforce la pointe du foret afin d'éviter l'écaillage.

(La partie centrale du trou ne sera pas à 60° / 90°)

Pointe renforcée



DLE

Pointe fragile



Conventionnel

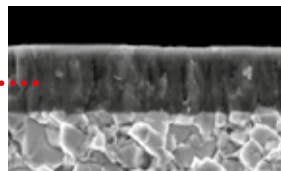
POINTE SIMPLE (120°, 145°)

Le foret à pointer à 145° améliore la précision de localisation de l'opération de perçage suivante.

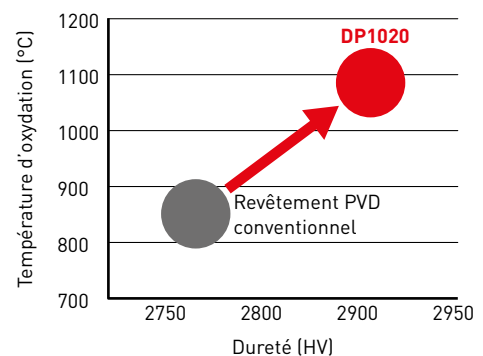


NUANCE DP1020

La nuance DP1020 offre une excellente résistance à l'usure et réduit la friction pour une durée de vie plus longue. Elle permet d'usiner une large gamme de matières.



Revêtement PVD de type AlTiCrN

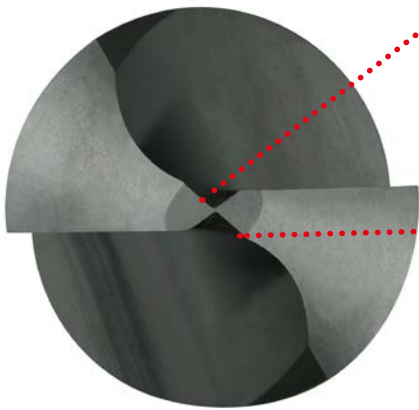


UTILISATION SUR TOURS AUTOMATIQUES

Queue cylindrique permettant le montage en pinces de serrage du type ER.

DLE

MINI DLE Ø1.0 MM – Ø2.5 MM SIG 90°



AMINCISSEMENT SPÉCIFIQUE

L'aminçissement en Z assure une attaque franche et garantit une très grande précision de localisation.

DOUBLE ANGLE DE POINTE

Le double angle de pointe assure une grande robustesse et empêche l'écaillage.

(La zone centrale n'aura pas de fond à 90°.)

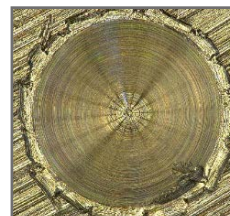
FORME SPÉCIFIQUE DE L'ARÊTE DE COUPE

Un grand angle de coupe et l'acuité des arêtes de coupe minimisent les bavures.

Exemple : Inox 304



DLE



Conventionnel

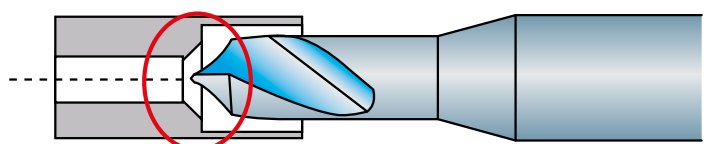
NOUVELLE NUANCE « DP102A »

EXCELLENTE RÉSISTANCE AU COLLAGE ET À LA CHALEUR

La nuance de carbure à revêtement PVD DP102A présente une excellente résistance au collage et à la chaleur, ainsi qu'une résistance à l'usure exceptionnelle, en particulier à des vitesses de coupe faibles à moyennes.

DÉTALONNAGE LONG

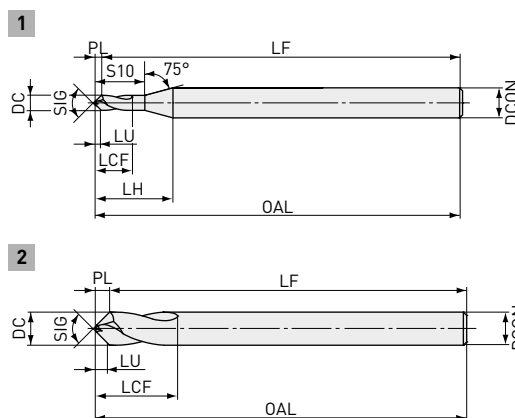
Le détalonnage long permet de chanfreiner même à l'intérieur de trous profonds.



DLE



FORETS MULTIFONCTIONS 60° / 90°



DCON=3	3<DCON<6	6<DCON<10	10<DCON<16
0	0	0	0
-0.010	-0.012	-0.015	-0.018

Référence	DP1020	DP102A	DC	SIG	LU	LCF	OAL	LH	S10	LF	PL	DCON	Fig.
DLE0300S030P060	●		3		2	9	45	—	—	42.9	2.1	3	2
DLE0400S040P060	●		4		2.7	12	50	—	—	47.2	2.8	4	2
DLE0500S050P060	★		5		3.4	14	60	—	—	56.5	3.5	5	2
DLE0600S060P060	●		6	60°	4	15	66	—	—	61.8	4.2	6	2
DLE0700S070P060	★		7		4.7	18	74	—	—	69.1	4.9	7	2
DLE0800S080P060	●		8		5.4	20	74	—	—	68.4	5.6	8	2
DLE1000S100P060	●		10		6.8	24	84	—	—	77	7	10	2
DLE1200S120P060	★		12		8.2	28	95	—	—	86.6	8.4	12	2
DLE0100S030P090		●	1			0.35	2	45	6.7	3.0	44.6	0.4	3
DLE0150S030P090		●	1.5		0.55	3	45	7.3	4.5	44.4	0.6	3	1
DLE0200S030P090		●	2		0.80	4	45	7.9	6.1	44.1	0.9	3	1
DLE0250S030P090		●	2.5		1.00	5	45	7.9	7.1	43.9	1.1	3	1
DLE0300S030P090	●		3		1.2	9	45	—	—	43.7	1.3	3	2
DLE0400S040P090	●		4		1.6	12	50	—	—	48.3	1.7	4	2
DLE0500S050P090	★		5	90°	2.0	14	60	—	—	57.9	2.1	5	2
DLE0600S060P090	●		6		2.4	15	66	—	—	63.4	2.6	6	2
DLE0700S070P090	★		7		2.8	18	74	—	—	71.0	3.0	7	2
DLE0800S080P090	●		8		3.2	20	74	—	—	70.6	3.4	8	2
DLE1000S100P090	●		10		4.1	24	84	—	—	79.7	4.3	10	2
DLE1200S120P090	★		12		4.9	28	95	—	—	89.9	5.1	12	2
DLE1600S160P090	★		16	6.6	35	113	—	—	106.2	6.8	16	2	

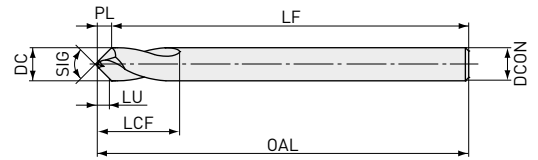
- En raison du double angle de pointe, (sur environ 1/4 de DC), le fond du trou ne sera pas à 60°/90°. Le chanfreinage n'est pas possible dans cette zone.
- Le diamètre du trou de pointage devrait être inférieur au diamètre DC du foret long. La profondeur de pointage utilisable n'est donnée qu'à titre indicatif.



DLE



FORETS MULTIFONCTIONS 120° / 145°



DCON=3	3<DCON<6	6<DCON<10	10<DCON<16
0	0	0	0
-0.010	-0.012	-0.015	-0.018

Référence	DP1020	DC	SIG	LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
DLE0300S030P120	●	3	120°	0.8	9	45	44.1	0.9	3
DLE0400S040P120	●	4		1.1	12	50	48.8	1.2	4
DLE0500S050P120	★	5		1.3	14	60	58.6	1.4	5
DLE0600S060P120	●	6		1.5	15	66	64.3	1.7	6
DLE0700S070P120	★	7		1.8	18	74	72	2	7
DLE0800S080P120	●	8		2.1	20	74	71.7	2.3	8
DLE1000S100P120	●	10		2.7	24	84	81.1	2.9	10
DLE1200S120P120	★	12		3.3	28	95	91.5	3.5	12
DLE0300S030P145	★	3	145°	0.4	9	45	44.5	0.5	3
DLE0400S040P145	★	4		0.5	12	50	49.4	0.6	4
DLE0500S050P145	★	5		0.7	14	60	59.2	0.8	5
DLE0600S060P145	★	6		0.7	15	66	65.1	0.9	6
DLE0700S070P145	★	7		0.9	18	74	72.9	1.1	7
DLE0800S080P145	★	8		1.1	20	74	72.7	1.3	8
NEW DLE1000S100P145	●	10		1.4	24	84	82.4	1.6	10
NEW DLE1200S120P145	●	12		1.7	28	95	93.1	1.9	12

1. Le diamètre du trou de pointage devrait être inférieur au diamètre DC du foret long.
La profondeur de pointage utilisable n'est donnée qu'à titre indicatif.



DLE

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

POINTE À 60°

Matière	DC	n	f
Acier doux (<180 HB) C10E etc.	3	7900	0.05 (0.03-0.07)
	4	5900	0.05 (0.03-0.07)
	5	5000	0.06 (0.04-0.08)
	6	4200	0.06 (0.04-0.08)
	7	3600	0.07 (0.04-0.09)
	8	3100	0.07 (0.04-0.09)
	10	2700	0.08 (0.04-0.10)
Acier carbone, Acier allié (180 — 280 HB) XC45, 42CD4 etc.	12	2200	0.08 (0.04-0.10)
	3	6800	0.05 (0.03-0.07)
	4	5100	0.05 (0.03-0.07)
	5	4400	0.06 (0.04-0.08)
	6	3700	0.06 (0.04-0.08)
	7	3100	0.07 (0.04-0.09)
	8	2700	0.07 (0.04-0.09)
Acier carbone, Acier allié (280 — 350 HB) 40CND8 etc.	10	2300	0.08 (0.04-0.10)
	12	1900	0.08 (0.04-0.10)
	3	6300	0.04 (0.02-0.06)
	4	4700	0.04 (0.02-0.06)
	5	4100	0.05 (0.03-0.07)
	6	3400	0.05 (0.03-0.07)
	7	2900	0.05 (0.03-0.07)
Acier inoxydable austénitique (<200 HB) 304, 316, etc.	8	2500	0.05 (0.03-0.07)
	10	2200	0.06 (0.03-0.08)
	12	1800	0.06 (0.03-0.08)
	3	1500	0.03 (0.01-0.05)
	4	1100	0.03 (0.01-0.05)
	5	1200	0.04 (0.02-0.06)
	6	1000	0.04 (0.02-0.06)
Fonte grise (<350 MPa) Ft30 etc.	7	900	0.04 (0.02-0.06)
	8	790	0.04 (0.02-0.06)
	10	630	0.04 (0.02-0.06)
	12	530	0.04 (0.02-0.06)
	3	7900	0.05 (0.03-0.07)
	4	5900	0.05 (0.03-0.07)
	5	5000	0.06 (0.04-0.08)
Fonte ductile (<450 MPa) FGS400 etc.	6	4200	0.06 (0.04-0.08)
	7	3600	0.07 (0.04-0.09)
	8	3100	0.07 (0.04-0.09)
	10	2700	0.08 (0.04-0.10)
	12	2200	0.08 (0.04-0.10)
	3	5800	0.05 (0.03-0.07)
	4	4300	0.05 (0.03-0.07)
	5	3800	0.06 (0.04-0.08)
	6	3100	0.06 (0.04-0.08)
	7	2700	0.06 (0.04-0.08)
	8	2300	0.06 (0.04-0.08)
	10	1900	0.07 (0.04-0.09)
	12	1500	0.07 (0.04-0.09)

1. En chanfreinage, assurez-vous que le diamètre de l'outil (DC) est compris entre D et 2xD.
2. Veuillez réduire les conditions de coupe pour le rainurage en V et le chanfreinage en fraisant.
3. Lors du pointage sur une surface oblique ou bombée, veuillez réduire l'avance.

DLE

POINTE À 90°, 120° ET 145°

Matière	DC	n	f
Acier doux (<180 HB) C10E etc.	1	9500	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	9500	0.02 (0.01–0.03)
	2	9500	0.04 (0.03–0.05)
	2.5	9500	0.04 (0.03–0.05)
	3	7900	0.06 (0.04–0.08)
	4	5900	0.06 (0.04–0.08)
	5	5000	0.07 (0.05–0.09)
	6	4200	0.07 (0.05–0.09)
	7	3600	0.08 (0.05–0.10)
	8	3100	0.08 (0.05–0.10)
	10	2700	0.09 (0.05–0.11)
	12	2200	0.09 (0.05–0.11)
	16	1700	0.12 (0.10–0.14)
Acier carbone, Acier allié (180 – 280 HB) XC45, 42CD4 etc.	1	6300	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	7400	0.02 (0.01–0.03)
	2	7900	0.04 (0.03–0.05)
	2.5	8200	0.04 (0.03–0.05)
	3	6800	0.06 (0.04–0.08)
	4	5100	0.06 (0.04–0.08)
	5	4400	0.07 (0.05–0.09)
	6	3700	0.07 (0.05–0.09)
	7	3100	0.08 (0.05–0.10)
	8	2700	0.08 (0.05–0.10)
	10	2300	0.09 (0.05–0.11)
	12	1900	0.09 (0.05–0.11)
	16	1500	0.12 (0.10–0.14)
Acier carbone, Acier allié (280 – 350 HB) 40CND8 etc.	1	4700	0.02 (0.01–0.03)
	1.5	6300	0.02 (0.01–0.03)
	2	7100	0.04 (0.03–0.05)
	2.5	7600	0.04 (0.03–0.05)
	3	6300	0.05 (0.03–0.07)
	4	4700	0.05 (0.03–0.07)
	5	4100	0.06 (0.04–0.08)
	6	3400	0.06 (0.04–0.08)
	7	2900	0.06 (0.04–0.08)
	8	2500	0.06 (0.04–0.08)
	10	2200	0.07 (0.04–0.09)
	12	1800	0.07 (0.04–0.09)
	16	1400	0.08 (0.06–0.10)
Acier inoxydable austénitique (<200 HB) 304, 316, etc.	1	6300	0.01 (0.005–0.015)
	1.5	4200	0.01 (0.005–0.015)
	2	3100	0.04 (0.03–0.05)
	2.5	2500	0.04 (0.03–0.05)
	3	1500	0.04 (0.02–0.06)
	4	1100	0.04 (0.02–0.06)
	5	1200	0.06 (0.04–0.08)
	6	1000	0.06 (0.04–0.08)
	7	900	0.06 (0.04–0.08)
	8	790	0.06 (0.04–0.08)
	10	630	0.06 (0.04–0.08)
	12	530	0.06 (0.04–0.08)
	16	390	0.08 (0.06–0.10)

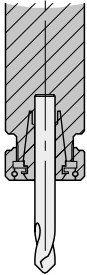
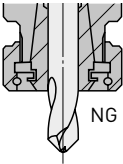
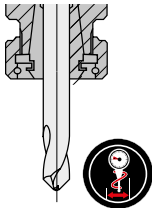
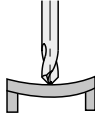
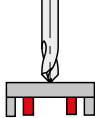
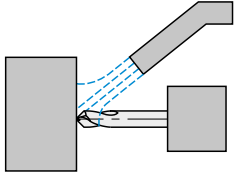
DLE

POINTE À 90°, 120° ET 145°

Matière	DC	n	f	
Fonte grise (<350 MPa) Ft30 etc.	1	9500	0.02 (0.01-0.03)	
	1.5	9500	0.02 (0.01-0.03)	
	2	9500	0.04 (0.03-0.05)	
	2.5	9500	0.04 (0.03-0.05)	
	3	7900	0.06 (0.04-0.08)	
	4	5900	0.06 (0.04-0.08)	
	5	5000	0.07 (0.05-0.09)	
	6	4200	0.07 (0.05-0.09)	
	7	3600	0.08 (0.05-0.10)	
	8	3100	0.08 (0.05-0.10)	
	10	2700	0.09 (0.05-0.11)	
	12	2200	0.09 (0.05-0.11)	
	16	1700	0.12 (0.10-0.14)	
	Fonte ductile (<450 MPa) FGS400 etc.	1	3100	0.02 (0.01-0.03)
		1.5	5300	0.02 (0.01-0.03)
		2	6300	0.04 (0.03-0.05)
2.5		7000	0.04 (0.03-0.05)	
3		5800	0.06 (0.04-0.08)	
4		4300	0.06 (0.04-0.08)	
5		3800	0.07 (0.05-0.09)	
6		3100	0.07 (0.05-0.09)	
7		2700	0.07 (0.05-0.09)	
8		2300	0.07 (0.05-0.09)	
10		1900	0.08 (0.05-0.10)	
12		1500	0.08 (0.05-0.10)	
16		1100	0.11 (0.09-0.13)	

1. En chanfreinage, assurez-vous que le diamètre de l'outil (DC) est compris entre D et 2xD.
2. Veuillez réduire les conditions de coupe pour le rainurage en V et le chanfreinage en fraisant.
3. Lors du pointage sur une surface oblique ou bombée, veuillez réduire l'avance.

RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

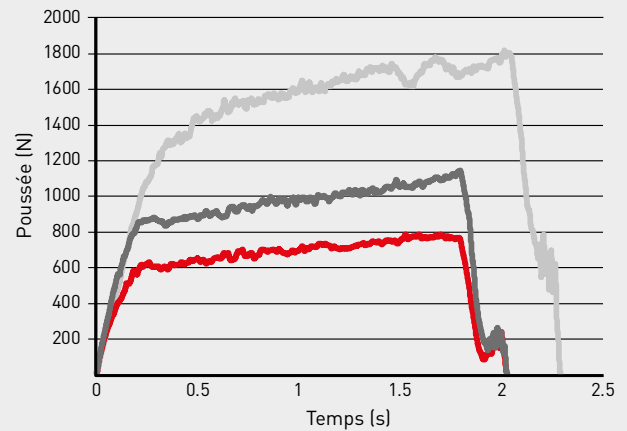
Serrage du foret	Longueur de serrage	Tolérance de montage	Pièce mince	Arrosage
			 <p>X En cas de déformation</p>  <p>OK Soutenir la pièce</p>	
Possibilité d'utiliser des attachements à pince	Ne serrez pas sur les goujures.	Battement < 0.03 mm		Un arrosage en bout et au centre est idéal.

PERFORMANCES D'USINAGE

POINTAGE D'ACIER AU CARBONE

Poussée réduite par rapport aux produits conventionnels.

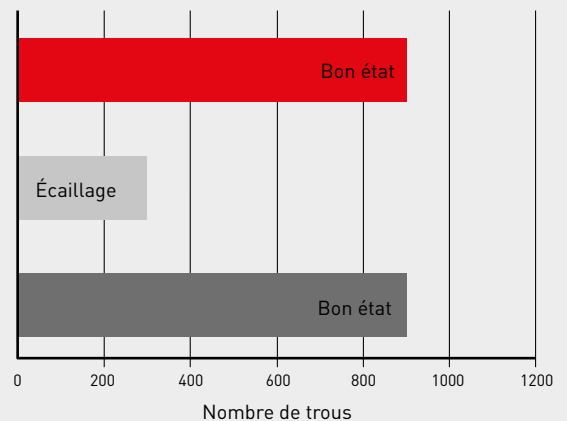
Matière	DIN Ck45
Foret	DLE1200S120P090 Ø12
Vc (m/mm)	60
f (mm/tr)	0.06
Arrosage	Arrosage externe, huile soluble sans chlore
Machine	CU vertical



POINTAGE DANS L'INOX 304 (POINTE À 120°)

Le DLE réduit les vibrations et améliore l'état de surface par rapport à un foret à pointer conventionnel.

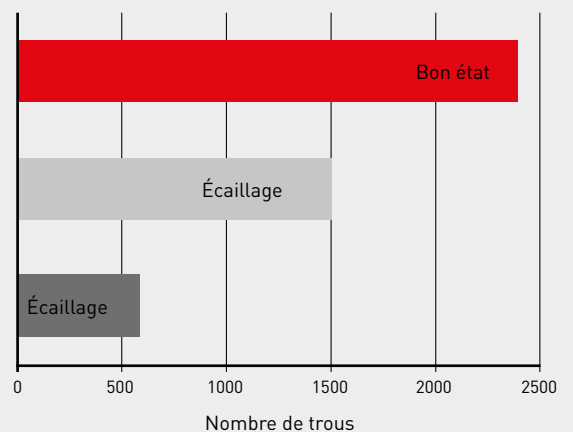
Matière	X5CrNi18-10 (1.43.01)
Outil	DLE0600S060P120 Ø6
Vc (m/mm)	20
fr (mm)	0.06
Diamètre du foret long (mm)	Ø 5.5
Arrosage	Externe (huile entière)
Machine	CU vertical



COMPARAISON DE LA DURÉE DE VIE DANS L'INOX 304 : ANGLE DE POINTE À 90° (MINI DLE Ø2 MM)

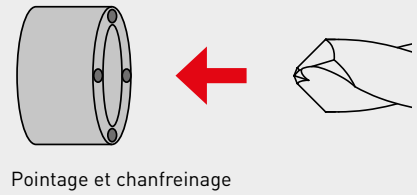
Lors de l'usinage d'aciers inoxydables, les forets DLE peuvent prolonger la durée de vie de l'outil grâce à une excellente résistance à l'usure et à l'écaillage.

Matière	DIN X5CrNi189
Outil	DLE0200S030P090
Vc (m/mm)	30
fr (mm)	0.045
Arrosage	Externe (huile entière)
Machine	CU vertical



EXEMPLES D'APPLICATION

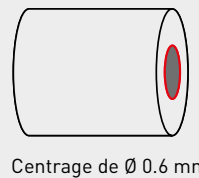
Outil	DLE0400S040P090
Matière	DIN C10E
Vc (m/min)	30
f (mm/tr)	0.045
Diamètre de pointage (mm)	Ø 3
Arrosage	Externe (huile soluble sans chlore)
Machine	Tour CN, outil motorisé
Résultats	Par rapport aux produits conventionnels qui s'écaillent facilement, le foret DLE assure une durée de vie prolongée et une réduction des bavures.



Absence de bavures



Outil	DLE0200S030P090
Matière	DIN X5CrNi189 (Pièces de moteur)
Vc (m/min)	38
fr (mm)	0.02
Diamètre de pointage (mm)	Ø 6
Arrosage	Externe (huile soluble sans chlore)
Machine	Tour CN, outil motorisé
Résultats	Par rapport aux produits conventionnels qui s'écaillent facilement, le foret DLE assure une durée de vie prolongée et une réduction des bavures.



Usure des arêtes de coupe

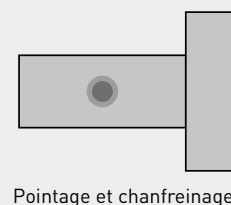
60 000 trous



30 000 trous



Outil	DLE0300S030P090
Matière	DIN X12CrNiS188
Vc (m/min)	25
fr (mm)	0.04
Diamètre de pointage (mm)	Ø 2.0
Mode de coupe	Arrosage externe (huile entière) Surface convexe
Machine	Tour CN
Résultats	Les produits conventionnels généraient des bavures dès le premier trou. Le foret DLE a usiné 60 trous sans écaillages ni bavures, il obtient un état de surface remarquable.



Après 60 trous



Après 1 trou

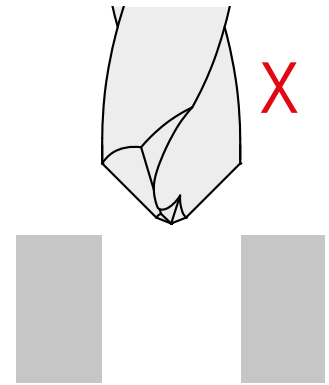
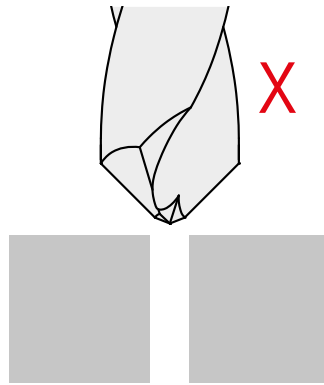
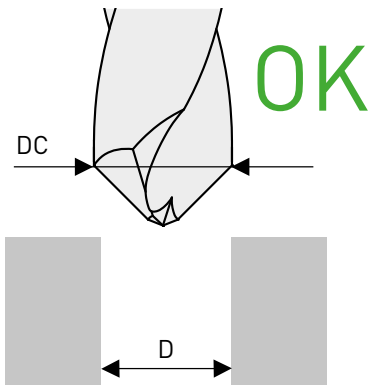


DLE

SÉLECTION DU DIAMÈTRE DE FORET :

CHANFREINAGE

Selon le diamètre D du trou à chanfreiner, sélectionnez le diamètre du foret (DC) dans une plage $>D$ et $<2D$.



Si le DC est égal ou supérieur au double du diamètre du trou (2D)

Si le diamètre DC du foret est égal ou plus petit que D :

Exemple : Si le diamètre D du trou à chanfreiner est de 5 mm, le diamètre DC du foret doit être d'au moins 6 mm mais inférieur à 10 mm.

Il n'est pas possible de chanfreiner si le diamètre DC du foret est trop grand par rapport au diamètre D du trou.

Il est impossible de chanfreiner si le diamètre DC du foret est égal ou inférieur au diamètre D du trou.

POINTAGE

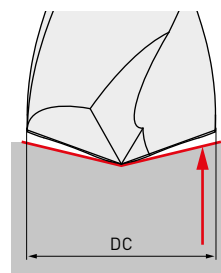
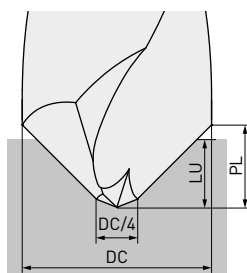
Le DC du foret doit être supérieur au diamètre D du trou de guidage.

Référez-vous à la longueur utilisable LU (page 7) à titre indicatif.

Les forets à pointer à 60° et 90° ayant un double angle de pointe (sur environ $1/4$ du diamètre), le fond du trou n'aura pas un angle à 60° ou 90° .

L'utilisation d'un foret à pointer à 145° améliore la précision de localisation en assurant un centrage du foret suivant par la pointe. L'angle de pointe du foret long doit être inférieur à 143° pour éviter l'attaque par les becs.

CENTRAGE PAR LA POINTE



DLE à angle de pointe SIG 145°

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

RUSSIA

MMC HARDMETAL OOO LTD.
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79
Email info@mmc-carbide.ru

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35580 Bayraklı /İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com


DISTRIBUÉ PAR:

┌

└

┌

└

Référence : B223F 

Publication : 2021.04 (0), imprimé en Allemagne