

OUTILS DÉDIÉS À L'USINAGE DU PLASTIQUE, COMPOSITES, ALUMINIUM





DIXI POLYTOOL SA

PROFIL DE L'ENTREPRISE

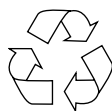
DIXI Polytool SA, créateur d'outils de coupe de précision en carbure monobloc, diamant, outils de forme et alésoirs de précision, est installé au Locle (Suisse) depuis 1946. La société peut s'appuyer sur une équipe solide de R&D pour satisfaire de nombreux secteurs comme l'horlogerie, le médical, le décolletage, l'aéronautique, l'automobile, ou encore le secteur de l'usinage des matières plastiques.

La mise en place d'un projet Lean et des investissements conséquents dans l'appareil de production viennent appuyer les efforts des 300 collaborateurs.

Soucieux de garantir la qualité de ses produits tout en préservant l'environnement, DIXI Polytool SA a mis en place un système de management certifié conforme aux normes **ISO 9001** et **ISO 14001**.

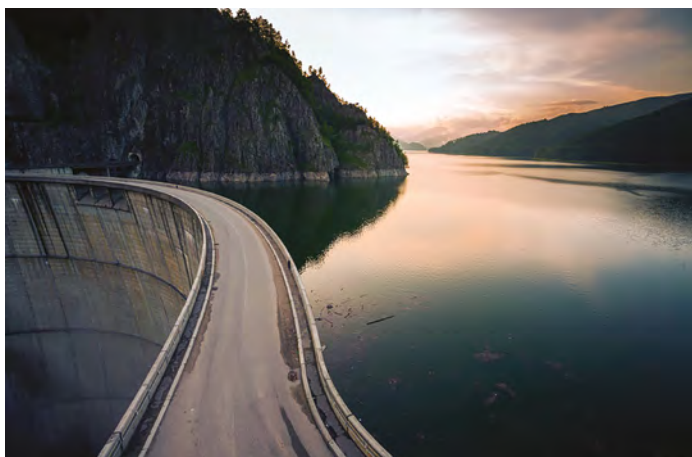
UNE ATTITUDE ÉCOLOGIQUEMENT RESPONSABLE

Précurseur également dans ce domaine, DIXI Polytool SA consomme exclusivement de l'énergie verte pour tout l'entretien du bâtiment et le fonctionnement de la fabrication.



Go Green

L'usine DIXI Polytool est alimentée à 100% par de l'électricité verte ayant pour origine le solaire et l'hydraulique.



QUELQUES CHIFFRES CLÉS

+ 18'000

références standards en stock

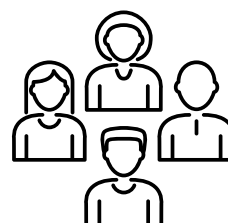
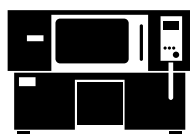


9 filiales réparties dans
7 pays



un parc de

140 machines



300
collaborateurs



60 millions CHF
de chiffre d'affaires dont
35% d'outils spéciaux

VOIR LE CATALOGUE EN LIGNE



FRAISES 1 DENT



4

FRAISES À GRAVER



9

FRAISES EN BOUT HÉLICOÏDALES



12

FRAISES HÉMISPHÉRIQUES



15

FRAISES ÉBAUCHE



18

FRAISES À ANGLER, PLIER ET RAINURER



21

FRAISES PCD



26

FRAISES À SURFACER



29

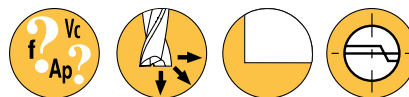
PINCES ER



34

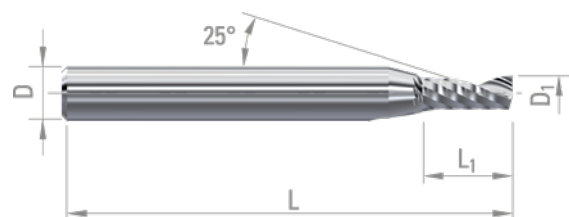
CONDITIONS DE COUPE

36



P.36

FRAISES 1 DENT POUR PLASTIQUE HÉLICE À DROITE



- Fraises 2 tailles, hélice à droite, goujure et dépouilles polies.
- Outils à grand pouvoir tranchant et à débit de copeaux élevé, recommandés pour un état de surface fin dans les plastiques (PMMA, PET, PVC...), bois et HPL.

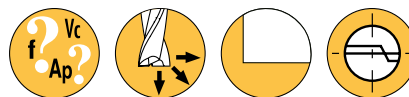
Ébauche ●●●●● Finition ●●●●● bien ○ excellent ○

ISO	P													M				K						
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20	
Recommandations																								

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations											○	○									

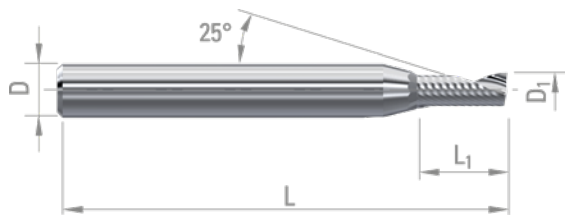
D _{1 e8}	D _{h5}	L ₁	L	CARBURE
1.00	3.00	4	30	372568
		4	38	372569
1.50	3.00	6	30	372570
		6	38	372571
1.50	3.00	8	60	372572
2.00	2.00	8	30	372573
		8	30	372574
2.00	3.00	8	38	372575
		8	60	372576
2.00	4.00	8	60	372577
2.00	6.00	8	50	372578
2.50	2.50	8	38	372579
		8	30	372580
2.50	3.00	8	38	372581
		8	60	372582
3.00	3.00	8	60	372583
		10	30	372584
		10	38	372585
		15	50	372586
3.00	4.00	8	60	372587
		10	40	372588
		15	50	372589
3.00	6.00	10	50	372590
		10	60	372591
		12	60	372592
		20	60	372593
3.50	3.50	12	50	372594
3.50	4.00	10	60	372595
		12	50	372596
3.50	5.00	12	50	376933
4.00	4.00	8	50	376934
		12	50	372597
		12	60	372598
		16	60	372599
		22	60	372600
		25	60	376935
		30	70	372601

D _{1 e8}	D _{h5}	L ₁	L	CARBURE
4.00	6.00	12	50	372602
		12	60	372603
		12	80	372604
		12	101	376936
		21	60	372605
5.00	5.00	16	50	372606
		16	60	372607
		30	70	372608
5.00	6.00	12	60	376937
		16	60	372609
		20	60	372610
		25	60	372611
5.00	8.00	25	80	372612
6.00	6.00	12	60	376938
		20	50	372613
		20	60	372614
		24	70	372615
		30	70	372616
		38	80	372617
6.00	8.00	42	80	423984
		20	80	372618
		25	80	372619
		30	80	372620
		32	80	372621
		38	80	372622
8.00	8.00	23	60	372623
		25	80	372624
		32	80	372625
		33	80	372626
		38	80	372627
8.00	10.00	33	75	423985
10.00	10.00	24	75	372628
		30	75	372629
12.00	12.00	30	80	372630
		51	100	372631



P.36

FRAISES 1 DENT POUR PLASTIQUE HÉLICE À DROITE, RENFORCÉE



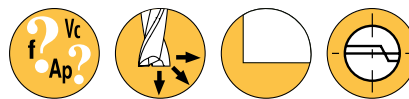
- Fraises 2 tailles, hélice à droite, goujure et dépouilles polies.
- Outils à grand pouvoir tranchant et à débit de copeaux élevé, recommandés pour un état de surface fin dans les plastiques (PMMA, PET, PVC...), bois et HPL. Amélioration des états de surface grâce à sa géométrie renforcée.

Ébauche ●●●●●○ Finition ●●●●●○ bien ○ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

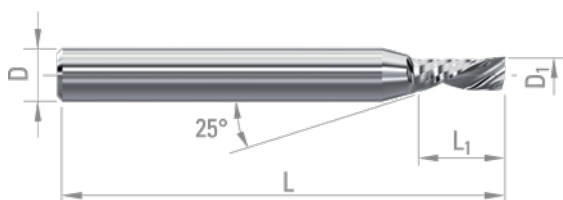
ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

D _{1e8}	L ₁	D _{h5}	L	CARBURE
2	8	3	30	414392
2	6	6	50	414393
3	9	3	30	414394
3	9	6	50	414395
4	13	4	50	414396
4	13	6	50	414397
5	16	5	60	414398
5	16	6	50	414399
6	16	6	50	414400
6	22	6	60	414401
6	32	6	70	414402
8	12	8	60	414403
8	22	8	60	414404
8	32	8	80	414405
10	23	10	60	414406
10	32	10	75	414407
12	42	12	100	414408



P.36

FRAISES 1 DENT POUR PLASTIQUE HÉLICE À GAUCHE, COUPE À DROITE



- Fraises 2 tailles, hélice à gauche, goujure et dépouilles polies.
- Outils à grand pouvoir tranchant et à débit de copeaux élevé, recommandés pour un état de surface fin dans les plastiques (PMMA, PET, PVC...), bois et HPL. L'hélice à gauche limite les bavures en surface et améliore le maintien de la pièce.

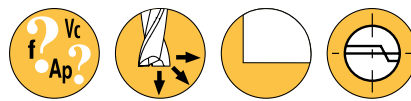
Ébauche ●●●●● Finition ●●●●● bien ○ excellent ○

ISO	P													M				K						
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX / PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20	
Recommandations																								

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile	Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations											○	○									

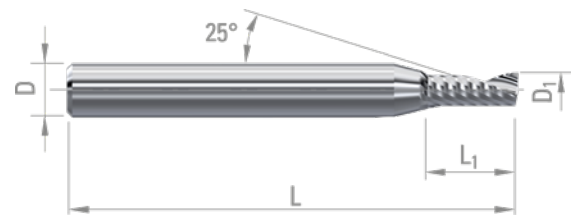
D _{1 e8}	D _{h5}	L ₁	L	CARBURE
1.00	3.00	4	30	379705
		4	38	372632
1.50	3.00	6	30	379706
		6	38	372633
1.50	3.00	8	60	372634
2.00	2.00	8	30	372635
		8	30	379707
2.00	3.00	8	38	372636
		8	60	372637
2.00	4.00	8	60	379708
2.00	6.00	8	50	379709
2.50	2.50	8	38	379710
		8	30	379711
2.50	3.00	8	38	372639
		8	60	372640
		8	60	372641
3.00	3.00	10	30	379712
		10	38	372642
		15	50	372643
		8	60	372644
3.00	4.00	10	40	372645
		15	50	372646
		10	50	372647
3.00	6.00	10	60	372648
		12	60	372649
		20	60	372650
3.50	3.50	12	50	372651
3.50	4.00	10	60	372652
		12	50	379713
3.50	5.00	12	50	379717
4.00	4.00	8	50	379718
		12	50	372653
		12	60	372654
		16	60	372655
		22	60	372656
		25	60	379720
		30	70	372657

D _{1 e8}	D _{h5}	L ₁	L	CARBURE
4.00	6.00	12	50	372658
		12	60	372659
		12	80	372660
		12	101	379721
		21	60	379723
5.00	5.00	16	50	379724
		16	60	372661
		30	70	372662
5.00	6.00	12	60	379726
		16	60	372663
		20	60	372664
		25	60	379727
5.00	8.00	25	80	372665
		12	60	379728
6.00	6.00	20	50	372666
		20	60	372667
		24	70	372668
		30	70	372669
		38	80	372670
		20	80	372671
6.00	8.00	25	80	372672
		30	80	372673
		32	80	379729
		38	80	379730
		23	60	372674
8.00	8.00	25	80	372675
		32	80	379731
		33	80	372676
		38	80	372677
		24	75	372678
10.00	10.00	30	75	372679
		30	80	372680
12.00	12.00	51	100	379732



P.36

FRAISES 1 DENT



- Fraises 2 tailles hélice à droite, goujure et dépouilles polies.
- Outils à grand pouvoir tranchant et à débit de copeaux élevé, recommandés pour un état de surface fin dans l'aluminium et les matériaux sandwich (Dibond®, Alucobond®).
- Le revêtement DLC améliore la durée de vie dans les matériaux non-ferreux dans le cas d'usinage à sec ou avec émulsion.

Ébauche ●●●●●○ Finition ●●●●●○ bien ○ excellent

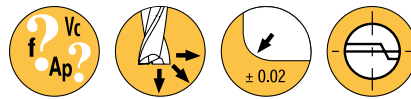
ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Alu/ plastique	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

D _{1e8}	D _{h5}	L ₁	L	CARBURE	DLC*
1.00	3	3	30	372681	372719
		3	38	372682	372720
1.50	3	4	30	372683	372721
		4	38	372684	372722
2.00	3	5	30	372685	372723
		5	38	372686	372724
2.00	6	5	38	372687	372725
2.50	3	6	30	372688	372726
		6	38	372689	372727
3.00	3	5	38	372690	372728
		8	30	372691	372729
		8	38	372692	372730
		8	40	372693	372731
3.00	6	5	50	414409	414415
		10		372694	372732
4.00	4	5	40	372695	372733
		10	50	372696	372734
		20	60	372697	372735
		30	70	372698	372736
4.00	6	5	50	381024	381025
		10	50	372699	372737
		20	60	372700	372738
5.00	5	7	50	414410	414416
		15	60	372701	372739
		30	70	372702	372740
5.00	6	12	50	372703	372741
5.00	8	25	80	372704	372742
		9	50	414411	414417
		12	50	372705	372743
		15	70	372706	372744
		21	60	372707	372745
		30	70	372708	372746
6.00	6	38	80	372709	372747

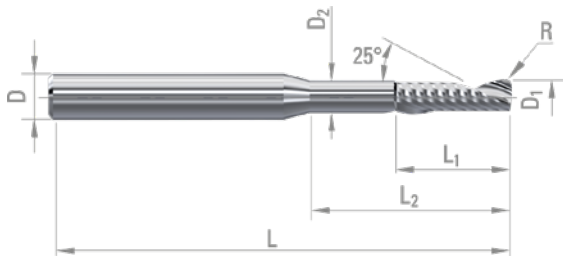
D _{1e8}	D _{h5}	L ₁	L	CARBURE	DLC*
6.00	8	12	60	372710	372748
		22	80	372711	372749
		30	80	372712	372750
8.00	8	12	60	414412	414418
		24	60	372713	372751
		38	80	372714	372752
10.00	10	15	60	414413	414419
		24	60	372715	372753
		30	75	372716	372754
		40	100	372717	372755
12.00	12	18	64	414414	414420
		30	80	372718	372756
		38	100	376944	376945

* pour matériaux non-ferreux



P.36

FRAISES TORIQUES 1 DENT DÉGAGÉES POUR PROFILÉS ALUMINIUM



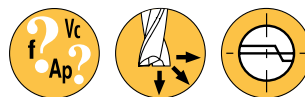
- Fraises 2 tailles, toriques, hélice à droite, goujure et dépouilles polies, dégagées.
- Outils à grand pouvoir tranchant et à débit de copeaux élevé, recommandés pour un état de surface fin dans les profilés aluminium.

Ébauche ●●●●●○ Finition ●●●●●○ bien ○ excellent

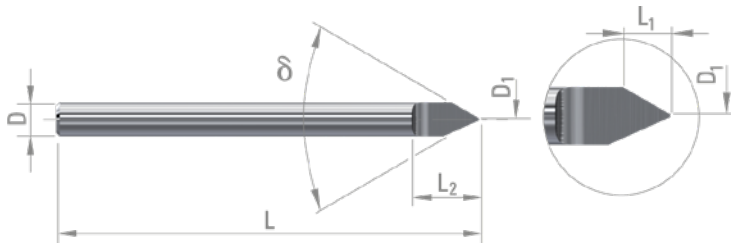
ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié					Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.	Acier inox. austénitique (DUPLEX/PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile	Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire				Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	◎	◎	○	○	○																

D_{1e8}	L_1	D_2	L_2	D_{h5}	L	R	CARBURE
6	20	5.6	35	8	80	1.5	372757
8	22	7.6	50	10	90	1.5	372758



FRAISES À GRAVER 1/2 EXÉCUTION TERMINÉE



- Fraises à graver 1/2 développées pour le gravage général.
- Outils facilement réaffûtable.
- Le revêtement DINAC améliore la durée de vie dans les matériaux ferreux et non-ferreux.
- Le revêtement DLC améliore la durée de vie dans les matériaux non-ferreux.

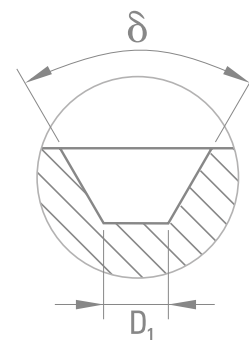
○ bien ⊗ excellent

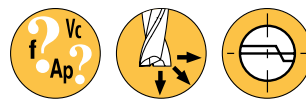
ISO	P													M				K						
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20	
Recommandations																								

ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

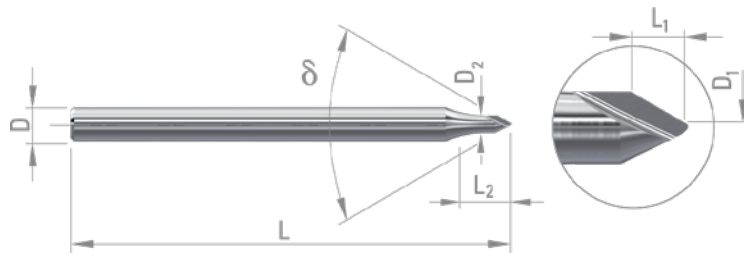
δ	L ₁	L ₂	D _{h6}	L	D _{1 ±0.01}	CARBURE	DINAC	DLC *
30°	4.00	4.00	3	38	0.05	961336	962814	961337
					0.10	961338	962813	961339
					0.15	961340	962812	961342
					0.20	961341	962116	961343
50°	3.00	6.00	3	38	0.05	961326	961327	
					0.08	961328	961333	
					0.10	961329	961332	
					0.15	961330	961334	
60°	2.40	6.00	3	38	0.20	961331	961335	
					0.05	43536	959712	
					0.08	972400	972401	
					0.10	40939	959713	
60°	3.30	8.00	4	50	0.15	953721	960610	
					0.20	954292	960611	
					0.05	43537	959714	
					0.10	45813	959716	
90°	1.45	8.00	3	38	0.20	45814	959717	
					0.05	961246	961248	
120°	0.84	8.00	3	38	0.10	961247	961249	
					0.05	961322	961323	
					0.10	961324	961325	

* pour matériaux non-ferreux





FRAISES À GRAVER 3/4 EXÉCUTION TERMINÉE



- Fraises à graver 3/4 développées pour le gravage général.
- Meilleure rigidité par rapport à une géométrie 1/2. Également préconisées pour la préparation sertissage.
- Le revêtement DINAC améliore la durée de vie dans les matériaux ferreux et non-ferreux.

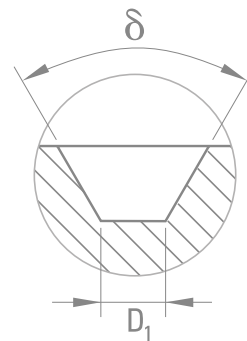
○ bien ⊙ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations	○	○	○	○	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○	○	○

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire		Titane, alliage de titane		Acier trempé	Fonte dure			
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	○	○	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		○		⊙	⊙	○	⊙	⊙	○		○	

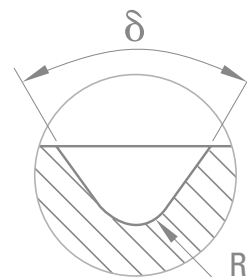
δ L_1 L_2 D_2 D_{h6} L $D_{1 \pm 0.01}$ CARBURE DINAC

30°	2.50	3.40	1.50	3	38	0.05	976370	976374
						0.08	976371	976375
						0.10	976372	976376
						0.15	976373	976377
35°	2.00	3.40	1.50	3	38	0.05	65846	959722
						0.08	961244	961245
						0.10	65848	959724
						0.15	65850	959725
40°	1.70	3.20	1.50	3	38	0.05	961225	961238
						0.08	961242	961243
						0.10	961226	961239
						0.15	961227	961240
50°	1.40	2.30	1.50	3	38	0.05	961228	961241
						0.08	976258	976264
						0.10	976260	976265
						0.15	976261	976266
60°	1.10	2.30	1.50	3	38	0.05	976263	976267
						0.08	976361	976365
						0.10	976362	976366
						0.15	976363	976367
90°	0.60	2.30	1.50	3	38	0.10	976364	976368
						0.15	414120	414121
							414122	414123



δ L_1 L_2 D_2 D_{h6} L $R_{\pm 0.01}$ CARBURE DINAC

35°	1.90	3.40	1.50	3	38	0.05	51736	959718
						0.10	51625	959719
						0.15	51734	959720
						0.20	51735	959721

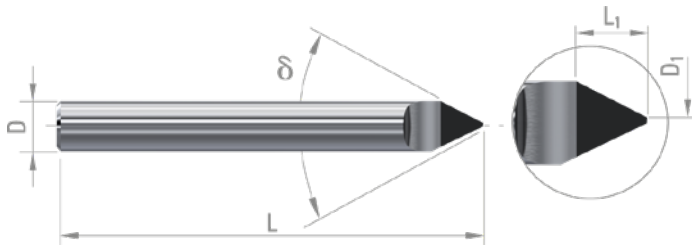




P.40



FRAISES À GRAVER 1/2 PCD



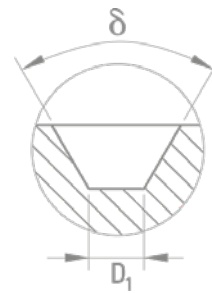
- Fraises à graver PCD développées pour le gravage des matériaux non-ferreux, métaux précieux et composites.
- Le PCD permet d'améliorer la durée de vie et la productivité.

○ bien ⊗ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX / PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile	Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	○									

δ	L_1	D_{h5}	L	D_1	PCD
60°	5	6	50	0.10	303081
				0.20	303082
90°	3	6	50	0.10	303083
				0.20	303084

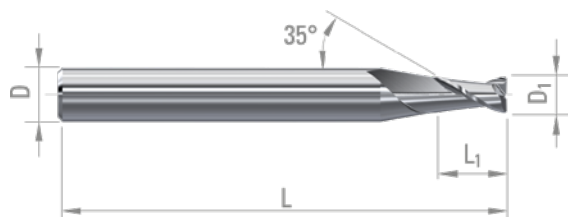




P.42

 $D_1 \geq 2.8$ 

FRAISES EN BOUT CORPS RENFORCÉ



Ébauche ●●●●● Finition ●●●●● bien ○ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX / PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations	○	○	○	○	○																		

ISO	N												S					H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations																					

 D_1 e8 L_1 D_{h5}

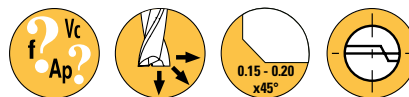
L

CARBURE

TiAlN

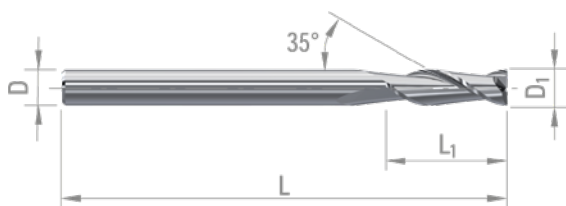
Ø < 2.00 - 0/-0.01
Ø < 3.00 - 0/-0.02
Ø ≥ 3.00 - e8

D_1 e8	L_1	D_{h5}	L	CARBURE	TiAlN
1.00	2	3	38	47357	56304
1.50	3	3	38	47358	56305
2.00	4	4	50	47359	56306
2.50	5	4	50	47360	56307
2.80	6	6	50	35734	36304
3.00	6	6	50	30298	36305
3.80	8	6	50	34973	36306
4.00	8	6	50	30299	36607
4.50	10	6	50	35709	56983
5.00	10	6	50	30300	36309
5.50	10	6	50	35735	56303
6.00	10	6	50	29100	36299
8.00	15	8	60	29101	36300
10.00	18	10	66	29102	56334
12.00	20	12	73	30521	36302
16.00	25	16	82	30523	56318
20.00	35	20	104	31858	56335



P.42

FRAISES EN BOUT LONGUES



- Fraises 2 tailles, taillage long, développées pour l'usinage des matériaux à faible dureté.
- Le revêtement TiAlN améliore la durée de vie dans les matériaux ferreux.
- Le revêtement DIAMANT améliore la durée de vie dans les matériaux non-ferreux abrasifs.

Ébauche ●●●●● Finition ●●●●● bien ○ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX/PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations	○	○	○	○	○																		

ISO	N												S					H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations																					

D _{1e8}	L ₁	D _{h5}	L	CARBURE	TiAlN	DIAMANT*
3	14	3	50	32484	56320	57045
4	16	4	50	32485	56321	57046
5	18	5	60	32486	56322	57047
6	20	6	75	32487	56337	57048
7	22	7	75	32488		
8	25	8	75	32489	56336	57050
10	30	10	90	32491	56341	
12	36	12	100	32492	56342	

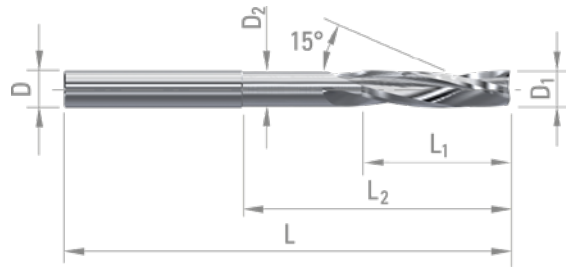
* pour matériaux non-ferreux



P.44



FRAISES POUR L'USINAGE DES MOUSSES



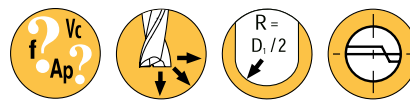
- Fraises 2 tailles développées pour l'usinage des matériaux tendres.
- Outils recommandés pour l'obtention de surfaces sans arrachements des mousses denses et du bois.

Ébauche ●●●●● Finition ●●●●● bien ○ excellent

ISO	P													M				K						
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20	
Recommandations																								

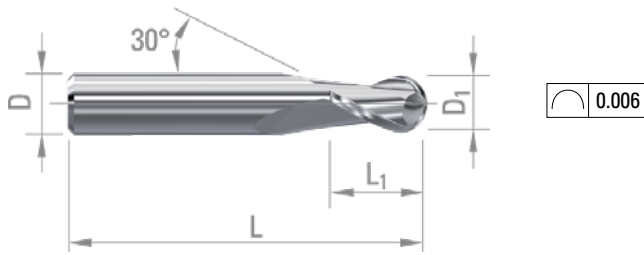
ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations												○									

D _{1 e8}	L ₁	D ₂	L ₂	D	L	CARBURE
3	12	2.40	20	3	50	389845
3	20	2.40	45	3	75	389846
4	30	3.60	45	4	75	389847
6	25	5.60	45	6	75	389848
6	40	5.60	70	6	100	389849
8	25	7.60	45	8	75	389850
8	40	7.60	70	8	100	389851
10	40	9.60	70	10	100	389852
10	50	9.60	85	10	120	389853
12	50	11.60	115	12	150	389854



P.46

FRAISES HÉMISPHERIQUES



- Fraises hémisphériques développées pour l'usinage général.
- Le revêtement TiAIN améliore la durée de vie dans les matériaux ferreux.
- Le revêtement DIAMANT améliore la durée de vie dans les matériaux non-ferreux abrasifs.
- Le revêtement DICUT améliore la durée de vie dans les matériaux cuivreux.

Ébauche ●●●●●●●●●● Finition ●●●●●●●●●● bien ○ excellent ○

ISO	P													M				K						
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20	
Recommandations																								

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile	Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				

D_1
 $\emptyset < 0.30 - 0/-0.01$
 $\emptyset < 3.00 - 0/-0.02$
 $\emptyset \geq 3.00 - e8$

 L_1 D_{h5}

L

CARBURE

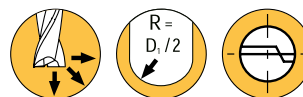
TiAIN

DICUT

DIAMANT *

0.06	0.12	3	38	959060			
0.08	0.16	3	38	959059			
0.10	0.20	3	38	959058			
0.15	0.30	3	38	954665			
0.20	0.30	3	38	952795	952796	952797	952799
0.25	0.40	3	38	952800	952801	952802	952803
0.30	0.50	3	38	952804	952805	952806	58852
0.40	0.60	3	38	952807	952808	952809	952810
0.50	0.80	3	38	952811	952812	952813	952814
0.60	0.90	3	38	952815	952816	952817	952818
0.70	1.10	3	38	952819	952820	952821	950363
0.80	1.20	3	38	952822	952823	950703	950364
0.90	1.40	3	38	952825	952826	952824	950365
1.00	1.50	3	38	952827	952828	952829	952830
1.10	1.70	3	38	952832	952833	952831	950366
1.20	1.80	3	38	952835	952836	952834	950367
1.30	1.90	3	38	952838	952839	952837	950368
1.40	2.10	3	38	952841	952842	952840	950369
1.50	2.30	3	38	952843	952846	952845	952844
1.60	2.50	3	38	55539	955784	956236	956237
1.70	2.50	3	38	60112	956238	956239	956240
1.80	2.75	3	38	48747	956241	956242	956243
1.90	2.75	3	38	57714	956244	956245	956246
2.00	3.00	3	38	44604	56136	64280	59783

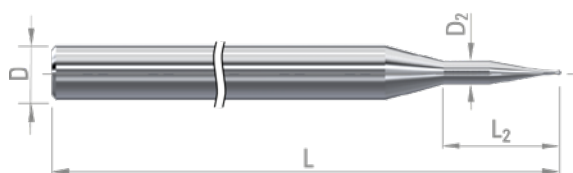
* pour matériaux non-ferreux



FRAISES HÉMISPHERIQUES

D_1 $\emptyset < 3.00 - 0/-0.02$ $\emptyset \geq 3.00 - e8$	L_1	D_{h5}	L	CARBURE	TiAIN	DICUT	DIAMANT *
2.10	3.00	3	38	55540	956247	956248	956249
2.20	3.50	3	38	48457	956250	956251	956253
2.30	3.50	3	38	66547	62925	956254	956255
2.40	3.50	3	38	60788	62926	956256	956257
2.50	4.00	3	38	44605	56137	64288	60221
3.00	5.00	3	38	43115	56138	63876	59988
3.50	6.00	4	50	44607	56139	64289	950370
4.00	6.00	4	50	34120	56140	64290	59784
4.50	7.00	5	50	44609	56141	64291	950371
5.00	8.00	5	50	34748	36172	64292	60222
5.50	9.00	6	57	44611	56172	64293	950372
6.00	9.00	6	57	34749	56179	63923	46800
7.00	11.00	7	60	34740	56176	64294	66878
8.00	12.00	8	63	43389	36174	64295	58860
10.00	15.00	10	72	42940	56177	63924	36175
12.00	18.00	12	73	32387	56173	64296	60223
16.00	24.00	16	82	32136	56175		

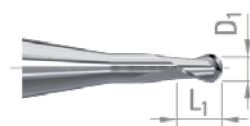
* pour matériaux non-ferreux

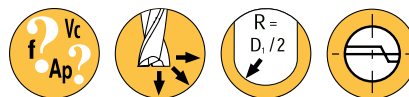


Pour $D_1 \leq 0.15$:

$D_2 = 1.20$

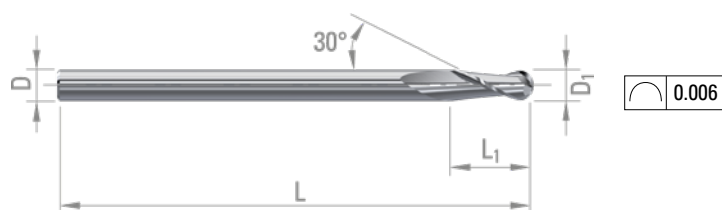
$L_2 = 5.30$





P.46

FRAISES HÉMISPHERIQUES



- Fraises hémisphériques avec taillage long développées pour l'usinage général.
- Le revêtement TiAlN améliore la durée de vie dans les matériaux ferreux.
- Le revêtement DIAMANT améliore la durée de vie dans les matériaux non-ferreux abrasifs.

Ébauche ●●●●● Finition ●●●●● bien ○ excellent ○

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié					Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.	Acier inox. austénitique (DUPLEX/PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

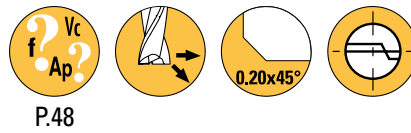
ISO	N												S					H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○	○	○				

D _{1e8}	L ₁	D _{h5}	L	CARBURE	TiAlN	DIAMANT *
2	10	2	61	41974	56238	60224
3	10	3	61	39512	56239	60225
4	12	4	75	38639	56240	60226
5	14	5	86	38942	56241	60227
6	16	6	93	38623	56242	60228
8	20	8	100	38640	56243	60229
10	24	10	100	38641	56244	58790
12	28	12	110	40728	56245	60230
16	36	16	120	40730	56247	
20	45	20	150	40732	56248	

* pour matériaux non-ferreux

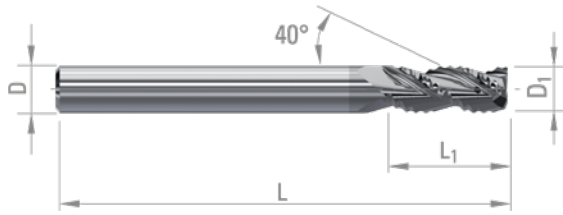
DIXI 7215 - 7215-FC DAC

Z = 3



P.48

FRAISES ÉBAUCHE ALUMINIUM

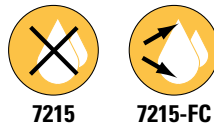


- Fraises profil ébauche développées pour l'usinage des matériaux non-ferreux.
- DIXI 7215-FC avec arrosage dans les goujures.
- Le revêtement DAC améliore la durée de vie dans les matériaux non-ferreux et évite la formation d'arête rapportée.

Ébauche ●●●●●● Finition ○○○○○○ bien ○ excellent ○

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S				H				
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												



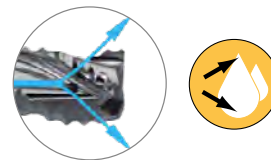
D _{1 d12}	L ₁	D _{h5}	L	DAC	DAC
6	14	6	57	993017	995594
8	21	8	63	993018	995595
10	24	10	72	993003	995596
12	28	12	83	990143	995597
16	34	16	92	993019	307320



DIXI 7215



DIXI 7215-FC

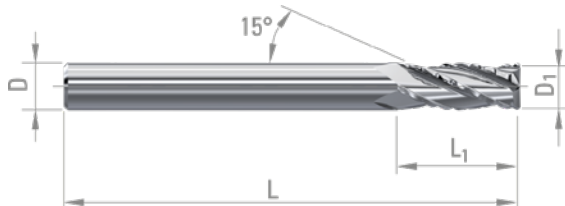




P.50



FRAISES ÉBAUCHE PLASTIQUE

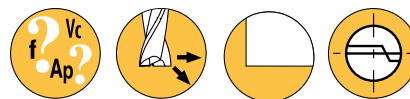


Ébauche ●●●●● Finition ○○○○○○ ○ bien ◎ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié					Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.	Acier inox. austénitique (DUPLEX/PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

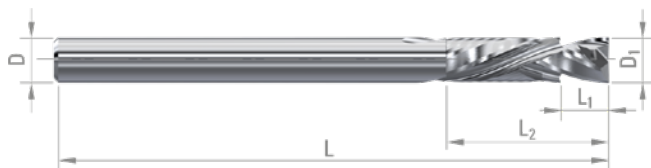
ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations											◎	◎									

D_{1d12}	D_{h5}	L_1	L	CARBURE
6	6	16	50	381093
		25	75	381095
8	8	22	63	381096
		33	79	381097
10	10	32	73	381098
		42	102	381100
12	12	42	102	381101



P.52

FRAISES À COMPRESSION



- Fraises compression, double hélice droite et gauche développées pour l'usinage des matériaux composites fibreux comme le bois, MDF, agglomérés.
- La double hélice réduit les phénomènes de délamination sur les deux faces du matériau.
- Le revêtement DLC améliore la durée de vie dans les matériaux non-ferreux.

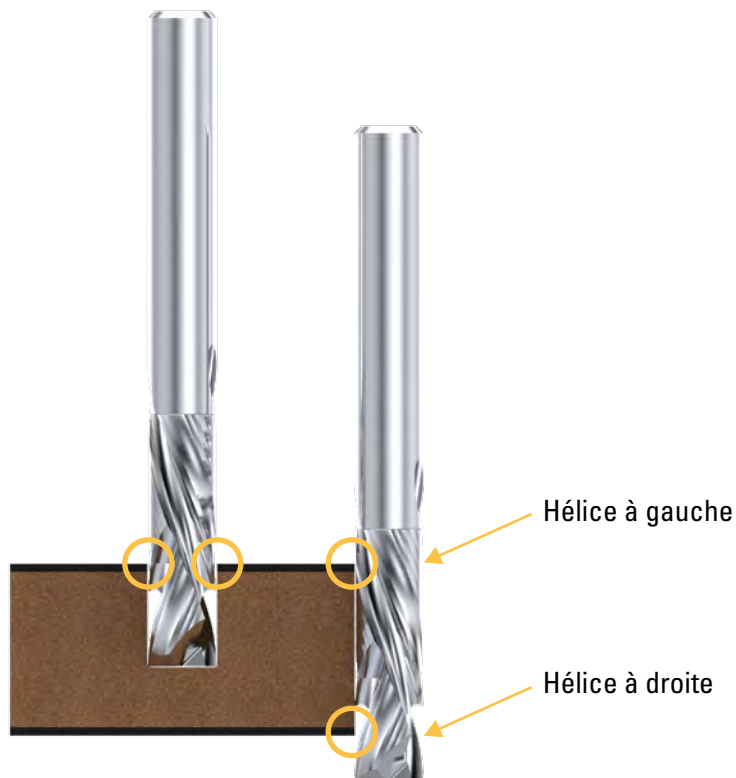
Ébauche ●●●●○ Finition ●●●●○ bien ○ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

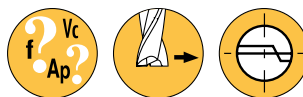
ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

D _{1e8}	L ₁	L ₂	D _{h5}	L	CARBURE	DLC *
6	6.5	22	6	70	414421	414425
8	8.7	22	8	70	414422	414426
10	10.9	22	10	75	414423	414427
12	13.0	28	12	80	414424	414428

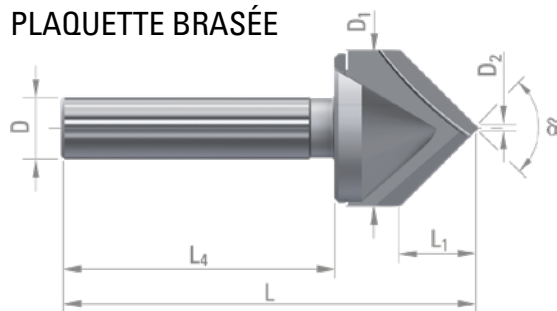
* pour matériaux non-ferreux



○ Pas de délamination



FRAISES À ANGLER PLAQUETTE BRASÉE



- Fraises à angler à plaquette brasée développées pour les travaux d'anglage des matières plastiques (PMMA, PET, PVC...), notamment dans les applications PLV.
- Ces outils permettent un usinage sans bavure.

○ bien ⊗ excellent

ISO	P													M				K						
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX/PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20	
Recommandations																								

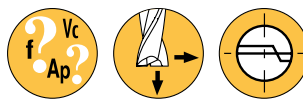
ISO	N												S					H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations																					

δ	D _{1 h6}	L ₁	L ₄	D _{h6}	D ₂ * ±0.05	L	CARBURE neuf	CARBURE réaffûté
60°	20	17.0	35	8	0.30	60	381111	381120
90°	20	9.8	35	8	0.30	53	381112	381121
100°	20	8.2	35	8	0.30	51	381113	381122
110°	20	6.8	35	8	0.30	50	381114	381123
120°	20	5.6	35	8	0.30	49	381115	381124
130°	20	4.5	35	8	0.30	48	381116	381125
140°	20	3.5	35	8	0.30	47	381117	381126
150°	20	2.6	35	8	0.30	46	381118	381127
160°	20	1.7	35	8	0.30	45	381119	381128

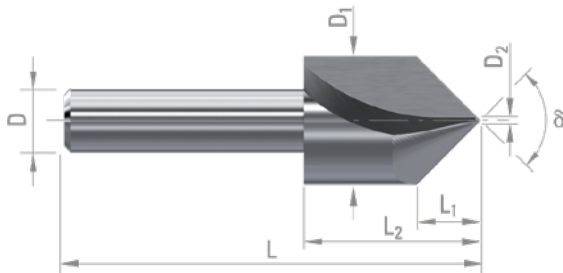
* non coupant

Conditions de coupe **n = 15'000 - 18'000 [tr/min]**
Vf = 1'000 - 1'500 [mm/min]





FRAISES À PLIER ET RAINURER CARBURE MONOBLOC



- Fraises à plier et rainurer développées pour les travaux de pliage et rainurage des matières plastiques (PMMA, PET, PVC...), notamment dans les applications PLV.

○ bien ⊗ excellent

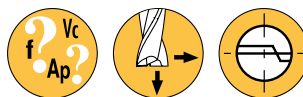
ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S					H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations																					

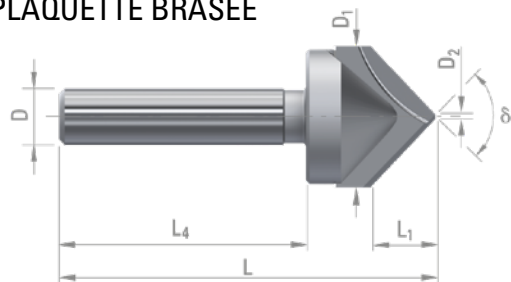
δ	D_{1h5}	L_1	L_2	D_{h5}	$D_{2 \pm 0.05}$	L	CARBURE neuf	CARBURE réaffûté
45°	16	19.0	22	8	0.20	50	381129	381137
90°	8	3.9	22	8	0.20	50	381130	381138
90°	12	5.9	22	6	0.20	50	420802	
90°	12	5.9	22	12	0.20	50	381131	381139
90°	16	7.9	22	8	0.20	50	381132	381140
90°	16	7.9	22	16	0.20	50	381133	381141
90°	22	10.9	22	20	0.20	50	381134	381142
90°	24	11.9	22	20	0.20	50	381135	381143
92°	12	5.6	22	12	0.20	50	381136	381144

Conditions de coupe $n = 15'000 - 18'000$ [tr/min]
 $V_f = 2'000$ [mm/min]





FRAISES À PLIER ET RAINURER PLAQUETTE BRASÉE



- Fraises à plier et rainurer à plaquette brasée développées pour les travaux de pliage et rainurage dans les matériaux sandwich (Dibond®, Alucobond®).

○ bien ⊗ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX/PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S					H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Alu/plastique	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations										⊙											

δ	D _{1 h6}	L ₁	L ₄	D _{h6}	D _{2 ±0.05}	L	CARBURE neuf	CARBURE réaffûté
92°	20	9.50	35	8	3	53	380752	380759
135°	20	4.00	35	8	2	47	380758	380760

Conditions de coupe **n = 15'000 - 18'000 [tr/min]**
Vf = 2'000 - 4'000 [mm/min]



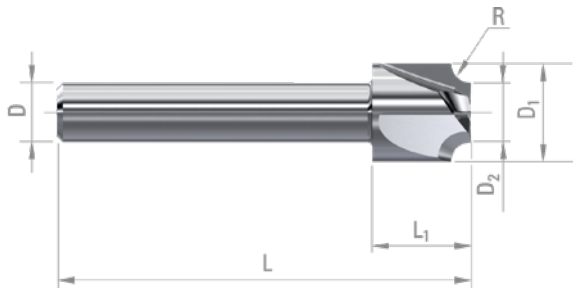


P.54



FRAISES À RAYONNER

- Fraises à rayonner développées pour l'usinage général.



○ bien ⊗ excellent

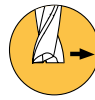
ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

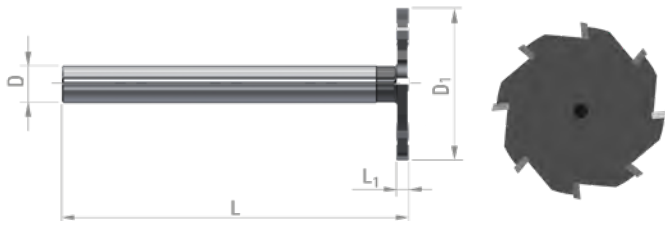
$R_{\pm 0.02}$	$D_{1\ h5}$	L_1	D_2^*	D_{h5}	L	CARBURE
1	10	10	8	6	42	381167
2	10	10	6	6	42	381168
3	12	10	6	8	42	381169
4	12	10	4	8	42	381170
5	16	10	6	8	42	381171
6	16	10	4	8	42	381172
6	20	10	8	8	42	381173

* non coupant

DIXI 1550 R + L



FRAISES À T PLAQUETTES BRASÉES



- Fraises scie à plaquettes brasées pour usinage de rainures.

○ bien ⊙ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure		
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

DIXI 1550 R

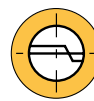
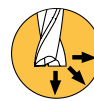
D _{1 js12}	L ₁	D _{h6}	L	Z	CARBURE
15	1.5	6	80	6	381174
25	1.5	6	80	6	381175
25	2.0	6	80	6	381176
25	2.0	8	80	6	381177
35	2.0	8	80	6	381178
50	3.0	10	80	6	381179

DIXI 1550 L

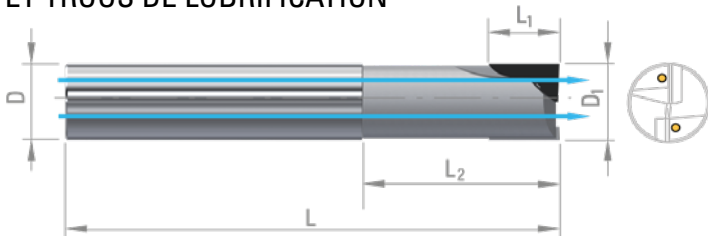
D _{1 js12}	L ₁	D _{h6}	L	Z	CARBURE
15	1.5	6	80	6	381180
25	1.5	6	80	6	381181
25	2.0	6	80	6	381182
25	2.0	8	80	6	381183
35	2.0	8	80	6	381184
50	3.0	10	80	6	381185



P.56

 $D_1 \geq \varnothing 6$

FRAISES EN BOUT AVEC COUPE AU CENTRE ET TROUS DE LUBRIFICATION



- Fraises 2 tailles PCD avec coupe au centre et trous de lubrification développées pour l'usinage général des matériaux non-ferreux, métaux précieux et composites.
- Le PCD permet d'améliorer la durée de vie et la productivité.
- Le CVD améliore la durée de vie en comparaison du PCD. A éviter dans le cas des coupes interrompues.

○ bien ⊙ excellent

ISO	P													M				K						
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable		
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20	
Recommandations																								

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile	Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire				Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	⊙	⊙	○	○	○	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○									

D_{1h10}	L_1	L_2	D_{h5}	L	Z	PCD	CVD
1.00	2.00	-	6	42	1	979179	
1.50	3.00	-	6	42	1	977382	
2.00	3.00	6	6	42	1	66785	
2.00	3.00	20	6	75	1	970175	
3.00	4.00	6	6	42	1	67540	301958
3.00	4.00	15	6	75	2	970176	
3.00	4.00	20	6	75	2	970177	
4.00	4.00	8	6	50	1	957593	
4.00	6.50	10	6	50	1	67541	
4.00	6.50	15	6	75	2	970178	301959
4.00	6.50	25	6	75	2	970179	
5.00	5.00	10	6	50	2	957595	
5.00	6.50	10	6	50	2	53153	
5.00	6.50	35	6	75	2	970166	
6.00	6.00	12	6	57	2	976391	301960
6.00	8.00	34	6	75	2	976392	301961
6.00	8.00	50	6	100	2	976393	
7.00	8.00	34	8	75	2	976394	
8.00	7.00	14	8	63	2	976395	301962

D_{1h10}	L_1	L_2	D_{h5}	L	Z	PCD	CVD
8.00	10.00	34	8	75	2	976396	301963
8.00	10.00	50	8	100	2	976397	
8.00	10.00	75	8	125	2	976398	
9.00	10.00	35	10	75	2	976399	
10.00	8.00	16	10	75	2	976410	
10.00	12.00	35	10	75	2	976411	301965
10.00	12.00	75	10	125	2	976412	
11.00	12.00	38	12	83	2	976413	
12.00	10.00	20	12	83	2	976414	
12.00	12.00	38	12	83	2	976415	301966
12.00	12.00	75	12	125	2	976416	
14.00	12.00	24	14	83	2	976417	338991
14.00	12.00	38	14	83	2	976418	
14.00	12.00	75	14	125	2	976419	
16.00	14.00	28	16	92	2	976420	338992
16.00	14.00	42	16	92	2	976421	
16.00	14.00	75	16	125	2	976422	
20.00	18.00	36	20	104	2	976423	
20.00	18.00	50	20	125	2	976424	



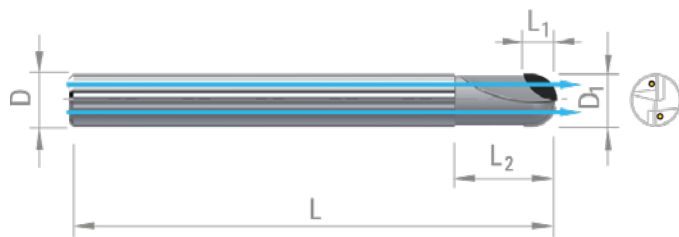
Sur demande



P.56

 $D_1 \geq \emptyset 6$

FRAISES HÉMISPHERIQUES AVEC TROUS DE LUBRIFICATION



- Fraises hémisphériques PCD avec trous de lubrification développées pour l'usinage de matériaux non-ferreux, métaux précieux et composites.
- Le PCD permet d'améliorer la durée de vie et la productivité.

○ bien ⊗ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb		Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire		Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations	⊗	⊗	○	○	○	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	○								

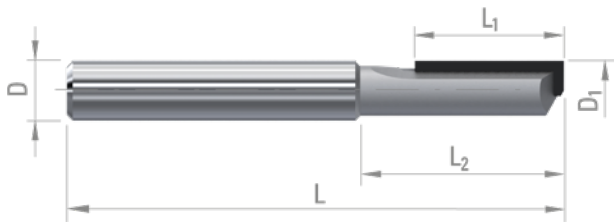
D_{h10}	L_1	D	L_2	L	Z	PCD
2	2.00	6	6	42	1	953442
			25	75	1	970874
3	2.50	6	6	42	1	953443
			25	75	1	970875
			25	75	2	970876
4	3.00	6	8	50	1	959468
			10	50	1	953444
			10	50	2	970877
			25	75	2	970878
			35	75	2	981585
5	4.00	6	10	50	2	953445
			25	75	2	970883
6	4.00	6	12	57	2	976433
			34	75	2	976434
			50	100	2	976435
8	5.00	8	14	63	2	976436
			34	75	2	976437
			75	125	2	976438
10	6.00	10	16	72	2	976439
			35	75	2	976440
			75	125	2	976441
12	7.00	12	20	83	2	976442
			38	83	2	976443
			75	125	2	976444
14	8.00	14	24	83	2	305821
16	9.00	16	28	92	2	300800
20	11.00	20	36	104	2	305822



P.58



FRAISES 1 DENT PCD AFFÛTAGE SUPERFINITION

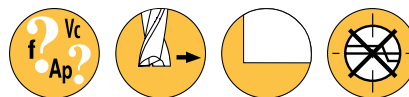


○ bien ⊙ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié					Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.	Acier inox. austénitique (DUPLEX / PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

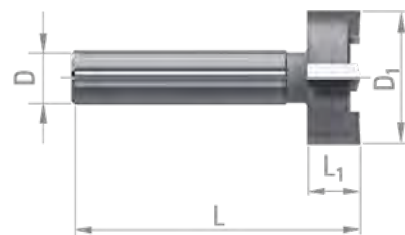
ISO	N													S				H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations											⊙										

$D_{1 \pm 0.01}$	L_1	L_2	D_{h5}	L	PCD finition	PCD réaffûté
3	6	11.50	6	38	381663	381670
4	10	15.50	6	50	381665	381671
6	15	20.50	6	50	381666	381672
8	19	29.00	8	60	381667	381673
10	22	32.00	10	60	381668	381675
12	26	36.00	12	60	381669	381676



P.58

FRAISES À SURFACER À PLAQUETTES BRASÉES

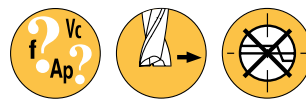


Ébauche ●●●●● Finition ●●●●● bien ○ excellent ◎

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX / PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

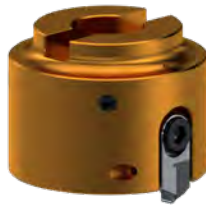
ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane			Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations											◎	◎										

$D_{1 \pm 0.05}$	L_1	D_{h6}	L	Z	CARBURE neuf	CARBURE réaffûté
12	8	6	43	4	381186	381192
20	8	8	43	4	381187	381193
25	8	8	43	5	381188	381194
30	8	8	43	5	381190	381195
35	8	8	43	6	381191	381196



P.60

FRAISES DE SURFAÇAGE POUR SUPERFINITION



- Fraises de super finition développées pour le surfacage des matériaux non-ferreux et métaux précieux.
- Les fraises sont livrées équilibrées et assemblées avec les inserts DIXI 20370 PCD pour l'ébauche et DIXI 20370 DIA pour la finition.

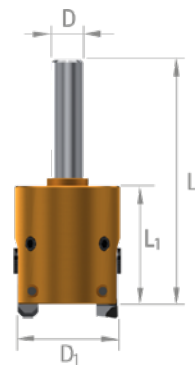
○ bien ⊗ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX /PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

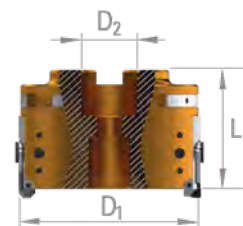
FRAISES DE SURFAÇAGE POUR SUPERFINITION AVEC QUEUE DE SERRAGE

D ₁	L ₁	D _{h6}	L	PLASTIQUE	ALU/CUIVRE	LAITON
40	45	8	76	423639	423641	423643
40	45	12	76	423640	423642	423644



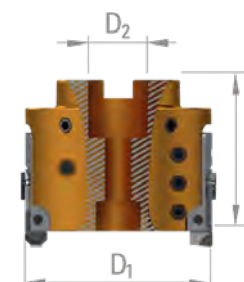
FRAISES DE SURFAÇAGE POUR SUPERFINITION

D ₁	D ₂	L	PLASTIQUE	ALU/CUIVRE	LAITON
40	16	45	423645	423648	423651
50	16	45	423646	423649	423652
60	22	45	423647	423650	423653



FRAISES DE SURFAÇAGE POUR SUPERFINITION AVEC RÉGLAGE D'INCLINAISON

D ₁	D ₂	L	PLASTIQUE	ALU/CUIVRE	LAITON
60	22	50	423654	423658	423662
85	27	55	423655	423659	423663
100	27	55	423656	423660	423664
125	40	58	423657	423661	423665



PIÈCES DE RECHANGE POUR DIXI 81000

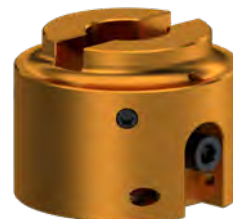
TÊTES DE SURFAÇAGE AVEC QUEUE DE SERRAGE

D ₁	L ₁	D _{h6}	L	Art.
40	45	8	76	384364
40	45	12	76	964273



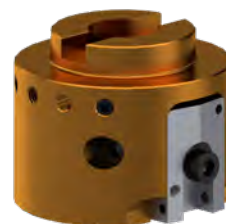
TÊTES DE SURFAÇAGE

D ₁	D ₂	L	Art.
40	16	45	970446
50	16	45	971872
60	22	45	962823



TÊTES DE SURFAÇAGE AVEC RÉGLAGE D'INCLINAISON

D ₁	D ₂	L	Art.
60	22	50	996583
85	27	55	962824
100	27	55	964272
125	40	58	994652



INSERTS D'ÉBAUCHE DIXI 20370 PCD

Matière à usiner	PCD
Toutes matières non-ferreuses	968117



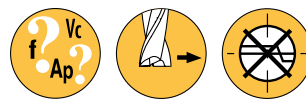
INSERTS DE FINITION DIXI 20370 DIA

Matière à usiner	DIA
Plastique	968111
Aluminium / Cuivre	969556
Laiton	969557



DIXI 82000

FRAISES DE SURFAÇAGE POUR SUPERFINITION AVEC QUEUE DE SERRAGE



P.60

- Fraises de super finition développées pour le surfacage des matériaux non-ferreux et métaux précieux.
- Les fraises sont livrées équilibrées et assemblées avec les inserts DIXI 20470 PCD pour l'ébauche et DIXI 20470 DIA pour la finition.

○ bien ⊗ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié					Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.	Acier inox. austénitique (DUPLEX / PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S						H			
Description matières	Alliage alu corroyé			Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41	
Recommandations																						

FRAISES DE SURFAÇAGE POUR SUPERFINITION AVEC QUEUE DE SERRAGE

D ₁	L ₁	D _{h6}	L	PLASTIQUE	ALU/CUIVRE	LAITON
18	14	10	48	423666	423669	423672
30	14	10	48	423667	423670	423673
30	14	16	48	423668	423671	423674



PIÈCES DE RECHANGE POUR DIXI 82000

INSERTS D'ÉBAUCHE DIXI 20470 PCD

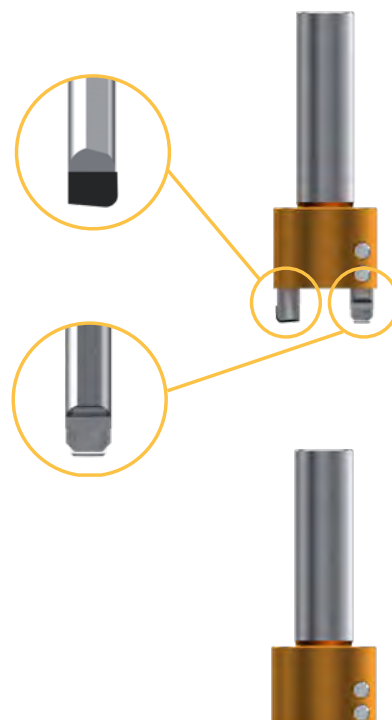
Matière à usiner	PCD
Toutes matières non-ferreuses	398877

INSERTS DE FINITION DIXI 20470 DIA

Matière à usiner	DIA
Plastique	391750
Aluminium / Cuivre	419761
Laiton	419763

TÊTE DE SURFAÇAGE

D ₁	L ₁	D _{h6}	L	Art.
18	14	10	48	398876
30	14	10	48	427108
30	14	16	48	410354



INSERTS POUR MACHINES DE POLISSAGE



- Inserts diamants développés pour le polissage en une seule passe des matières plastiques et acryliques sur machines dédiées.
- Un code couleur facilite le choix des inserts en fonction des opérations désirées.
- Après réaffûtage, DIXI assure le réglage en hauteur de l'insert dans sa cassette (si fournie)

○ bien ⊙ excellent

ISO	P													M				K					
Description matières	Acier non allié					Acier faiblement allié				Acier fort. allié et acier à outils		Acier inox. fer. marten.		Acier inox. austénitique (DUPLEX / PH)				Fonte grise		Fonte nodulaire		Fonte malléable	
VDI 3323	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14.1	14.2	14.3	14.4	15	16	17	18	19	20
Recommandations																							

ISO	N												S					H			
Description matières	Alliage alu corroyé		Alliage alu coulé			Alliage Cu+Pb	Alliage Cu difficile		Or, Argent	Graphite	Plastique	Bois	Alliage réfractaire			Titane, alliage de titane		Acier trempé		Fonte dure	
VDI 3323	21	22	23	24	25	26	27	28	-	-	29	30	31	32	33-35	36	37	38	39	40	41
Recommandations																					

Couleur	Aspect	D	L	Art.
---------	--------	---	---	------

Noir	Ébauche	8	31	968179
------	---------	---	----	--------



Rouge	Brillant	8	31	968181
-------	----------	---	----	--------



Vert	Satiné	8	31	974193
------	--------	---	----	--------



Bleu	Transparent	8	31	968178
------	-------------	---	----	--------





PINCES DE SERRAGE ER SELON ISO 15488-B



ER	D ₁	Plage de serrage	Art.
11	1.0	-	998086
11	1.5	-	998087
11	2.0	-	998088
11	2.5	-	998089
11	3.0	-	998090
11	3.5	-	998091
11	4.0	-	998092
11	4.5	-	998093
11	5.0	-	998094
11	5.5	-	998095
11	6.0	-	998096
11	6.5	-	998097
11	7.0	-	998098
11	7.5	-	346520
11	8.0	-	306711
16	1.0	1.0-0.5	997589
16	2.0	2.0-1.0	997590
16	3.0	3.0-2.0	997591
16	4.0	4.0-3.0	997592
16	5.0	5.0-4.0	997593
16	6.0	6.0-5.0	997594
16	7.0	7.0-6.0	997595
16	8.0	8.0-7.0	997596
16	9.0	9.0-8.0	997597
16	10.0	10.0-9.0	997598
16	11.0	11.0-10.0	997599
16	12.0	12.0-11.0	997600
20	1.0	1.0-0.5	997601
20	2.0	2.0-1.0	997602
20	3.0	3.0-2.0	997603
20	4.0	4.0-3.0	997604
20	5.0	5.0-4.0	997605
20	6.0	6.0-5.0	997606
20	7.0	7.0-6.0	997607
20	8.0	8.0-7.0	997608
20	9.0	9.0-8.0	997609

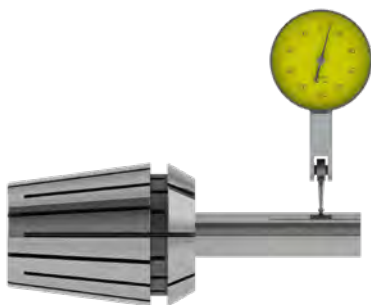
ER	D ₁	Plage de serrage	Art.
20	10.0	10.0-9.0	997610
20	11.0	11.0-10.0	997611
20	12.0	12.0-11.0	997612
20	13.0	13.0-12.0	997613
20	14.0	14.0-13.0	997614
20	15.0	15.0-14.0	997615
25	2.0	2.0-1.5	997616
25	2.5	2.5-2.0	997617
25	3.0	3.0-2.0	997618
25	4.0	4.0-3.0	997619
25	5.0	5.0-4.0	997620
25	6.0	6.0-5.0	997621
25	7.0	7.0-6.0	997622
25	8.0	8.0-7.0	997623
25	9.0	9.0-8.0	997624
25	10.0	10.0-9.0	997625
25	11.0	11.0-10.0	997626
25	12.0	12.0-11.0	997627
25	13.0	13.0-12.0	997628
25	14.0	14.0-13.0	997629
25	15.0	15.0-16.0	997630
25	16.0	16.0-15.0	997631
32	2.0	2.0-1.5	997632
32	2.5	2.5-2.0	997633
32	3.0	3.0-2.0	997634
32	4.0	4.0-3.0	997635
32	5.0	5.0-4.0	997636
32	6.0	6.0-5.0	997637
32	7.0	7.0-6.0	997638
32	8.0	8.0-7.0	997639
32	9.0	9.0-8.0	997640
32	10.0	10.0-9.0	997641
32	11.0	11.0-10.0	997642
32	12.0	12.0-11.0	997643
32	13.0	13.0-12.0	997644
32	14.0	14.0-13.0	997645
32	15.0	15.0-14.0	997646
32	16.0	16.0-15.0	997647
32	17.0	17.0-16.0	997648
32	18.0	18.0-17.0	997649
32	19.0	19.0-18.0	997650
32	20.0	20.0-19.0	997651

PINCES DE SERRAGE ER SELON ISO 15488-B



BONNE CONCENTRICITÉ

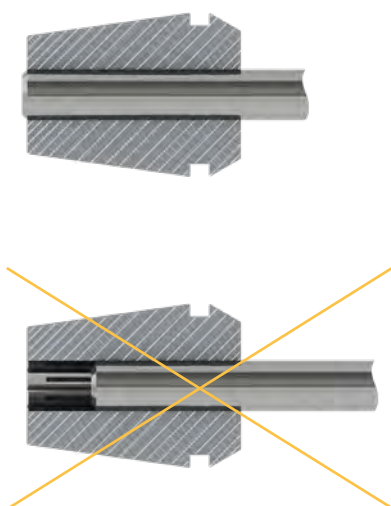
- Longévité de l'outil
- État de surface
- Précision



D_1	L	
2-3	10	0.01
4-5-6	16	0.01
7-8-10	25	0.01
12.7	40	0.01

PRÉCAUTION DE SERRAGE

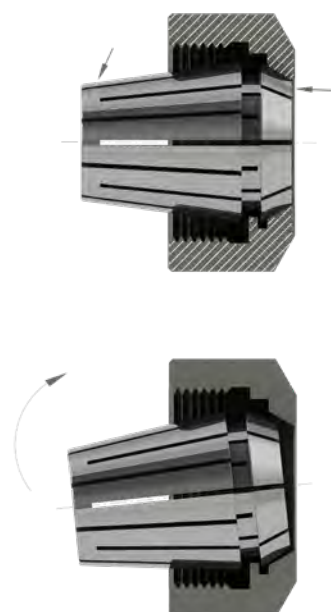
Serrer la queue de l'outil
sur toute la longueur de la pince



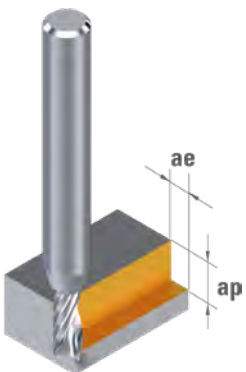
MONTAGE DE LA PINCE DANS L'ÉCROU

Rainure d'extraction

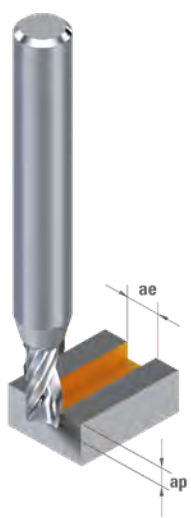
Anneau excentrique



CONTOURNAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	DLC Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage d'aluminium Si < 12%, DIBOND	21 - 22		330	380	$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 0.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à bonne usinabilité (PVC expansé)	29		400	460	$< 0.5 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité modéré (PETG, PPH, PC, PE-PP)	29		400	460	$< 0.4 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité difficile (PVC compact, PMMA noir)	29		400	460	$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Bois massif	30		400	460	$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Bois collé (aggloméré, contreplaqué)	30		400	460	$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$

RAINURAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	DLC Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage d'aluminium Si < 12%, DIBOND	21 - 22		330	380	$1 \times \varnothing D1$	$< 0.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à bonne usinabilité (PVC expansé)	29		400	460	$1 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité modéré (PETG, PPH, PC, PE-PP)	29		400	460	$1 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité difficile (PVC compact, PMMA noir)	29		400	460	$1 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Bois massif	30		400	460	$1 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$
	Bois collé (aggloméré, contreplaqué)	30		400	460	$1 \times \varnothing D1$	$< 1.5 \times \varnothing D1$

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 1 - 1.50	$\emptyset D_1$ 2.00 - 3.00	$\emptyset D_1$ 4.00 - 5.00	$\emptyset D_1$ 6.00 - 8.00	$\emptyset D_1$ 10.00 - 12.00	
0.018 - 0.027	0.036 - 0.054	0.062 - 0.080	0.070 - 0.100	0.110 - 0.130	
0.030 - 0.045	0.060 - 0.090	0.104 - 0.130	0.120 - 0.160	0.180 - 0.220	
0.027 - 0.041	0.054 - 0.081	0.094 - 0.115	0.110 - 0.140	0.160 - 0.190	
0.024 - 0.036	0.048 - 0.072	0.084 - 0.105	0.100 - 0.130	0.140 - 0.170	
0.030 - 0.045	0.060 - 0.090	0.104 - 0.130	0.120 - 0.160	0.180 - 0.220	
0.021 - 0.032	0.042 - 0.063	0.072 - 0.090	0.080 - 0.110	0.130 - 0.150	

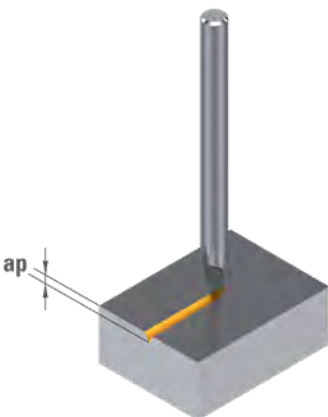
Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 1 - 1.50	$\emptyset D_1$ 2.00 - 3.00	$\emptyset D_1$ 4.00 - 5.00	$\emptyset D_1$ 6.00 - 8.00	$\emptyset D_1$ 10.00 - 12.00	
0.005 - 0.007	0.007 - 0.011	0.012 - 0.015	0.017 - 0.023	0.026 - 0.032	
0.008 - 0.012	0.012 - 0.018	0.020 - 0.025	0.029 - 0.038	0.044 - 0.053	
0.006 - 0.010	0.010 - 0.014	0.016 - 0.020	0.023 - 0.031	0.035 - 0.042	
0.006 - 0.008	0.008 - 0.013	0.014 - 0.020	0.020 - 0.027	0.031 - 0.037	
0.008 - 0.012	0.012 - 0.018	0.020 - 0.025	0.029 - 0.038	0.044 - 0.053	
0.006 - 0.008	0.008 - 0.013	0.014 - 0.020	0.020 - 0.027	0.031 - 0.037	

Valeurs basées pour une utilisation à sec. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptées en fonction des conditions d'utilisation !

GRAVAGE

			D, Ø0.05-0.10 D, Ø0.15-0.50					
		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	DINAC Vc[m/min]	DLC Vc [m/min]	ap (mm)	ap (mm)
P	Acier non allié, acier de décolletage	1 - 5		20 - 35'000	20 - 35'000		0.05 - 0.30	0.10 - 0.42
	Acier faiblement allié < 800 N/mm²	6 - 9			20 - 35'000		0.05 - 0.25	0.10 - 0.34
	Acier fortement allié > 800 N/mm², acier inoxydable ferritique / martensitique	10 - 13			20 - 35'000		0.05 - 0.20	0.10 - 0.26
M	Acier inoxydable austénitique < 700 N/mm²	14.1-14.2			20 - 35'000		0.05 - 0.20	0.10 - 0.34
	Acier inoxydable sans Ni / DUPLEX > 700 N/mm²	14.3-14.4			20 - 35'000		0.05 - 0.25	0.10 - 0.30
K	Fonte grise < 250 HB	15 - 16		20 - 35'000	20 - 35'000		0.05 - 0.45	0.10 - 0.45
	Fonte ductile, malléable, nodulaire > 250 HB	17 - 20		20 - 35'000	20 - 35'000		0.05 - 0.40	0.10 - 0.45
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		20 - 35'000	20 - 35'000	20 - 35'000	0.05 - 0.60	0.10 - 0.45
	Alliage alu coulé > 12% Si	23 - 25		20 - 35'000	20 - 35'000	20 - 35'000	0.05 - 0.45	0.10 - 0.50
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		20 - 35'000	20 - 35'000	20 - 35'000	0.05 - 0.45	0.10 - 0.45
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		20 - 35'000	20 - 35'000	20 - 35'000	0.05 - 0.40	0.10 - 0.45
	Plastique, bois	29 - 30		20 - 35'000	20 - 35'000	20 - 35'000	0.05 - 0.45	0.10 - 0.45
	Or, argent	-		20 - 35'000	20 - 35'000	20 - 35'000	0.05 - 0.40	0.10 - 0.45
S	Alliage réfractaire, base Fe, Ni, Co	31- 35			15 - 25'000			0.04 - 0.10
	Titane, alliage de titane	36 - 37		20 - 35'000	20 - 35'000	20 - 35'000	0.05 - 0.35	0.10 - 0.45
H	Aciers et fontes trempées	38 - 41			20 - 35'000			0.02 - 0.06

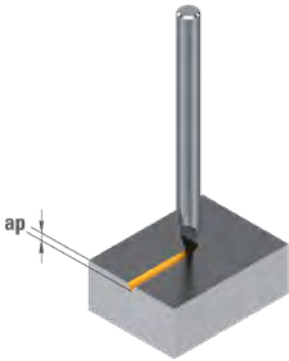
$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance Vf [mm/min]

Ø D ₁ 0.05 - 0.10	Ø D ₁ 0.15 - 0.50	
50 - 250	80 - 350	
50 - 200	60 - 275	
50 - 150	50 - 200	
50 - 200	60 - 275	
50 - 200	50 - 250	
50 - 400	110 - 450	
50 - 300	90 - 450	
50 - 400	110 - 450	
50 - 300	90 - 450	
50 - 500	150 - 450	
50 - 400	110 - 450	
50 - 400	110 - 450	
50 - 300	90 - 450	
	20 - 100	
50 - 300	80 - 375	
	10 - 50	

GRAVAGE

		VDI 3323		n tr/min	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		25 - 45'000	0.05 - 0.10
	Alliage alu coulé (Si ≤ 8%)	23		20 - 45'000	0.05 - 0.10
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		15 - 35'000	0.05 - 0.10
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27-28		10 - 30'000	0.05 - 0.10
	Plastique	29		15 - 35'000	0.05 - 0.10
	Or, argent	-		20 - 45'000	0.05 - 0.10

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

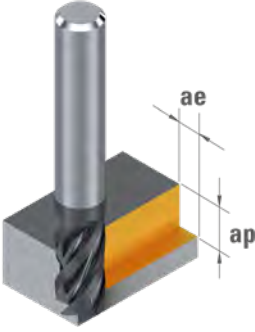
$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

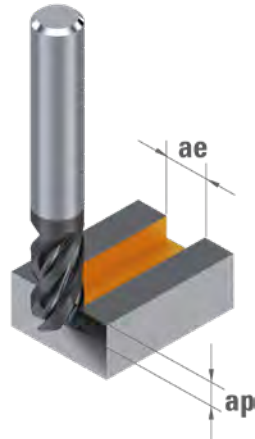
$\emptyset D_1$ 0.05 - 0.10	$\emptyset D_1$ 0.10 - 0.20	
0.003 - 0.006	0.007 - 0.011	
0.003 - 0.005	0.006 - 0.009	
0.003 - 0.006	0.007 - 0.011	
0.002 - 0.005	0.006 - 0.009	
0.003 - 0.006	0.007 - 0.011	
0.002 - 0.004	0.005 - 0.007	

Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce, ...
Les conditions de coupe doivent être adaptés en fonction des conditions d'utilisation !

CONTOURNAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	TiAlN Vc [m/min]	DICUT Vc [m/min]	DIAMANT Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Acier non allié, acier de décolletage	1 - 5			150			$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Acier faiblement allié $< 800 \text{ N/mm}^2$	6 - 9			125			$< 0.25 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
K	Fonte grise $< 250 \text{ HB}$	15 - 16		170	180			$< 0.4 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Fonte ductile, malléable, nodulaire $> 250 \text{ HB}$	17 - 20		105	130			$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
N	Alliage alu corroyé $< 12\% \text{ Si}$	21 - 22		175			245	$< 0.4 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Alliage alu coulé $> 12\% \text{ Si}$	23 - 25		150			200	$< 0.4 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		110		130	150	$< 0.4 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		95	115	115	130	$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Graphite	-					200	$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Or, argent	-		165			230	$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$
	Titane, alliage de titane	36 - 37		60	70			$< 0.3 \times \varnothing D1$	$< 1 \times L1$

RAINURAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	TiAlN Vc [m/min]	DICUT Vc [m/min]	DIAMANT Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Acier non allié, acier de décolletage	1 - 5			115			$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.25 \times \varnothing D1$
	Acier faiblement allié $< 800 \text{ N/mm}^2$	6 - 9			95			$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.2 \times \varnothing D1$
K	Fonte grise $< 250 \text{ HB}$	15 - 16		100	135			$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.5 \times \varnothing D1$
	Fonte ductile, malléable, nodulaire $> 250 \text{ HB}$	17 - 20		85	95			$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.25 \times \varnothing D1$
N	Alliage alu corroyé $< 12\% \text{ Si}$	21 - 22		130			180	$< 1 \times \varnothing D1$	$< 1 \times \varnothing D1$
	Alliage alu coulé $> 12\% \text{ Si}$	23 - 25		115			160	$< 1 \times \varnothing D1$	$< 1 \times \varnothing D1$
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		85		100	120	$< 1 \times \varnothing D1$	$< 1 \times \varnothing D1$
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		70	85	85	100	$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.25 \times \varnothing D1$
	Graphite	-					160	$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.25 \times \varnothing D1$
	Or, argent	-		125			175	$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.25 \times \varnothing D1$
	Titane, alliage de titane	36 - 37		55	60			$< 1 \times \varnothing D1$	$< 0.25 \times \varnothing D1$

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 1.00 - 3.00	$\emptyset D_1$ 4.00 - 6.00	$\emptyset D_1$ 8.00 - 12.00	$\emptyset D_1$ 16.00 - 20.00
0.012 - 0.036	0.048 - 0.070	0.090 - 0.120	0.130 - 0.140
0.011 - 0.033	0.044 - 0.065	0.080 - 0.110	0.120 - 0.130
0.014 - 0.042	0.056 - 0.085	0.100 - 0.130	0.160 - 0.170
0.012 - 0.036	0.048 - 0.070	0.090 - 0.120	0.130 - 0.140
0.019 - 0.057	0.076 - 0.115	0.140 - 0.180	0.210 - 0.230
0.017 - 0.051	0.068 - 0.100	0.120 - 0.160	0.190 - 0.200
0.017 - 0.051	0.068 - 0.100	0.120 - 0.160	0.190 - 0.200
0.014 - 0.042	0.056 - 0.085	0.100 - 0.130	0.160 - 0.170
0.013 - 0.038	0.050 - 0.075	0.090 - 0.120	0.140 - 0.150
0.012 - 0.036	0.048 - 0.070	0.090 - 0.120	0.130 - 0.140
0.014 - 0.042	0.056 - 0.085	0.100 - 0.130	0.160 - 0.170

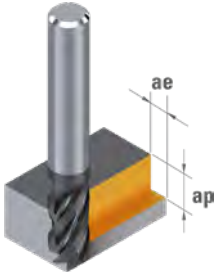
Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 1.00 - 3.00	$\emptyset D_1$ 4.00 - 6.00	$\emptyset D_1$ 8.00 - 12.00	$\emptyset D_1$ 16.00 - 20.00
0.007 - 0.022	0.028 - 0.040	0.055 - 0.070	0.080 - 0.085
0.007 - 0.020	0.026 - 0.040	0.050 - 0.065	0.070 - 0.080
0.008 - 0.025	0.034 - 0.050	0.060 - 0.080	0.095 - 0.100
0.007 - 0.022	0.028 - 0.040	0.055 - 0.070	0.080 - 0.085
0.011 - 0.034	0.046 - 0.070	0.085 - 0.110	0.125 - 0.140
0.010 - 0.031	0.040 - 0.060	0.070 - 0.095	0.115 - 0.120
0.010 - 0.031	0.040 - 0.060	0.070 - 0.095	0.115 - 0.120
0.008 - 0.025	0.034 - 0.050	0.060 - 0.080	0.095 - 0.100
0.008 - 0.023	0.030 - 0.045	0.055 - 0.070	0.085 - 0.090
0.007 - 0.022	0.028 - 0.040	0.055 - 0.070	0.080 - 0.085
0.008 - 0.025	0.034 - 0.050	0.060 - 0.080	0.095 - 0.100

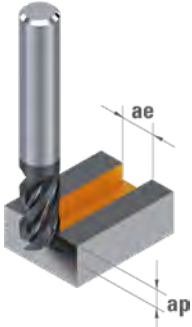
Valeurs basées pour une utilisation à l'huile entière. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce...

Les conditions de coupe doivent être adaptées en fonction des conditions d'utilisation !

CONTOURNAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
H	Mousse	30		400	$<0.8 \times \varnothing D1$	$<1 \times L1$

RAINURAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
H	Mousse	30		335	$<1 \times \varnothing D1$	$<0.80 \times L1$

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent **fz [mm]**

Ø D ₁ 3.00 - 4.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00
0.070 - 0.100	0.140 - 0.190	0.240 - 0.250

Avance par dent **fz [mm]**

Ø D ₁ 3.00 - 4.00	Ø D ₁ 6.00 - 8.00	Ø D ₁ 10.00 - 12.00
0.060 - 0.090	0.130 - 0.170	0.220 - 0.230

SURFAÇAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	DICUT Vc [m/min]	TiAIN Vc [m/min]	DIAMANT Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Acier non allié, acier de décolletage	1 - 5				175		<0.50×ØD1	<0.15×ØD1
	Acier faiblement allié <800 N/mm²	6 - 9				150		<0.50×ØD1	<0.12×ØD1
	Acier fortement allié > 800 N/mm², acier inoxydable ferritique / martensitique	10 - 13				125		<0.50×ØD1	<0.10×ØD1
M	Acier inoxydable austénitique <700 N/mm²	14.1-14.2				110		<0.50×ØD1	<0.10×ØD1
	Acier inoxydable sans Ni / DUPLEX > 700 N/mm²	14.3-14.4				100		<0.50×ØD1	<0.08×ØD1
K	Fonte grise <250 HB	15 - 16		225		250		<0.50×ØD1	<0.20×ØD1
	Fonte ductile, malléable, nodulaire > 250 HB	17 - 20		185		205		<0.50×ØD1	<0.15×ØD1
N	Alliage alu corroyé <12% Si	21 - 22		325				<0.50×ØD1	<0.20×ØD1
	Alliage alu coulé > 12% Si	23 - 25		275				<0.50×ØD1	<0.18×ØD1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		325	300			<0.50×ØD1	<0.20×ØD1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		185	300			<0.50×ØD1	<0.15×ØD1
	Plastique, bois	29 - 30		250				<0.50×ØD1	<0.25×ØD1
	Graphite	-					250	<0.50×ØD1	<0.25×ØD1
	Or, argent	-		200				<0.50×ØD1	<0.10×ØD1
S	Alliage réfractaire, base Fe, Ni, Co	31 - 35				55		<0.25×ØD1	<0.05×ØD1
	Titane, alliage de titane	36 - 37		70		75		<0.50×ØD1	<0.12×ØD1

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

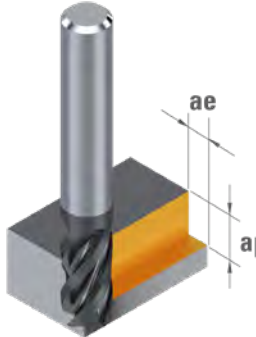
Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 0.06 - 0.20	$\emptyset D_1$ 0.30 - 0.60	$\emptyset D_1$ 0.70 - 1.50	$\emptyset D_1$ 1.60 - 2.50	$\emptyset D_1$ 3.00 - 6.00	$\emptyset D_1$ 7.00 - 10.00	$\emptyset D_1$ 12.00 - 20.00	
0.0005 - 0.0020	0.003 - 0.006	0.007 - 0.015	0.016 - 0.025	0.030 - 0.060	0.070 - 0.100	0.120 - 0.200	
0.0004 - 0.0018	0.003 - 0.005	0.006 - 0.014	0.014 - 0.023	0.028 - 0.055	0.060 - 0.090	0.110 - 0.180	
0.0004 - 0.0016	0.002 - 0.005	0.006 - 0.012	0.013 - 0.020	0.024 - 0.050	0.060 - 0.080	0.100 - 0.160	
0.0004 - 0.0016	0.002 - 0.005	0.006 - 0.012	0.013 - 0.020	0.024 - 0.050	0.060 - 0.080	0.100 - 0.160	
0.0003 - 0.0014	0.002 - 0.004	0.005 - 0.011	0.011 - 0.018	0.022 - 0.040	0.050 - 0.070	0.080 - 0.140	
0.0006 - 0.0024	0.004 - 0.007	0.008 - 0.018	0.019 - 0.030	0.036 - 0.070	0.080 - 0.120	0.140 - 0.240	
0.0005 - 0.0020	0.003 - 0.006	0.007 - 0.015	0.016 - 0.025	0.030 - 0.060	0.070 - 0.100	0.120 - 0.200	
0.0007 - 0.0030	0.005 - 0.009	0.011 - 0.023	0.024 - 0.038	0.046 - 0.090	0.110 - 0.150	0.180 - 0.300	
0.0006 - 0.0026	0.004 - 0.008	0.009 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.080	0.090 - 0.130	0.160 - 0.260	
0.0007 - 0.0030	0.005 - 0.009	0.011 - 0.023	0.024 - 0.038	0.046 - 0.090	0.110 - 0.150	0.180 - 0.300	
0.0006 - 0.0024	0.004 - 0.007	0.008 - 0.018	0.019 - 0.030	0.036 - 0.070	0.080 - 0.120	0.140 - 0.240	
0.0007 - 0.0030	0.005 - 0.009	0.011 - 0.023	0.024 - 0.038	0.046 - 0.090	0.110 - 0.150	0.180 - 0.300	
0.0010 - 0.0040	0.006 - 0.012	0.014 - 0.030	0.032 - 0.050	0.060 - 0.120	0.140 - 0.200	0.240 - 0.400	
0.0006 - 0.0026	0.004 - 0.008	0.009 - 0.020	0.021 - 0.033	0.040 - 0.080	0.090 - 0.130	0.160 - 0.260	
0.0002 - 0.0010	0.002 - 0.003	0.004 - 0.008	0.008 - 0.013	0.016 - 0.030	0.040 - 0.050	0.060 - 0.100	
0.0005 - 0.0020	0.003 - 0.006	0.007 - 0.015	0.016 - 0.025	0.030 - 0.060	0.070 - 0.100	0.120 - 0.200	

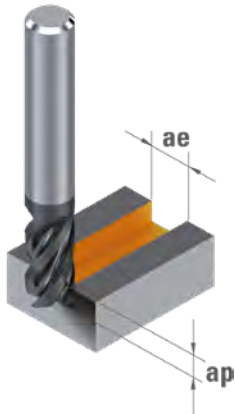
Valeurs basées pour une utilisation à l'huile entière. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptées en fonction des conditions d'utilisation !

CONTOURNAGE

		VDI 3323		DIXI 7215 Vc [m/min]	DIXI 715-FC Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		475	620	<0.4×ØD1	<1×L1
	Alliage alu coulé > 12% Si	23 - 25		200	260	<1×ØD1	<1.3×ØD1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		200	260	<0.4×ØD1	<1×L1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		140	180	<0.4×ØD1	<1×L1
	Or, argent	-		200	325	<0.4×ØD1	<1×L1

RAINURAGE

		VDI 3323		DIXI 7215 Vc [m/min]	DIXI 715-FC Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		380	490	1×ØD1	<1.5×ØD1
	Alliage alu coulé > 12% Si	23 - 25		160	210	1×ØD1	<1.3×ØD1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		160	210	1×ØD1	<1.5×ØD1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		110	150	1×ØD1	<1×ØD1
	Or, argent	-		200	260	1×ØD1	<1×ØD1

PLONGÉE EN RAMPE

		VDI 3323		DIXI 7215 Vc [m/min]	DIXI 715 - FC Vc [m/min]	Profondeur maxi (mm)	Angle de rampe α
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		380	490	< 1×ØD1	< 1.5×ØD1
	Alliage alu coulé > 12% Si	23 - 25		160	210	< 1×ØD1	< 1.3×ØD1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		160	210	< 1×ØD1	< 1.5×ØD1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		110	150	< 1×ØD1	< 1×ØD1
	Or, argent	-		200	260	< 1×ØD1	< 1×ØD1

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 4.00 - 6.00	$\varnothing D_1$ 8.00 - 10.00	$\varnothing D_1$ 12.00 - 16.00
0.058 - 0.086	0.115 - 0.140	0.170 - 0.230
0.048 - 0.072	0.095 - 0.120	0.140 - 0.190
0.048 - 0.072	0.095 - 0.120	0.140 - 0.190
0.038 - 0.058	0.075 - 0.100	0.120 - 0.150
0.038 - 0.058	0.075 - 0.100	0.120 - 0.150

Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 4.00 - 6.00	$\varnothing D_1$ 8.00 - 10.00	$\varnothing D_1$ 12.00 - 16.00
0.044 - 0.064	0.085 - 0.110	0.130 - 0.170
0.036 - 0.054	0.070 - 0.090	0.110 - 0.140
0.036 - 0.054	0.070 - 0.090	0.110 - 0.140
0.029 - 0.044	0.055 - 0.080	0.090 - 0.110
0.029 - 0.044	0.055 - 0.080	0.090 - 0.110

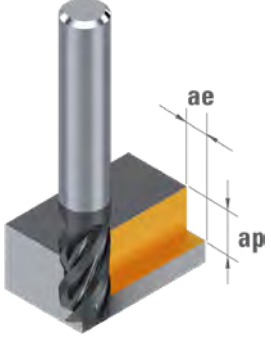
Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 4.00 - 6.00	$\varnothing D_1$ 8.00 - 10.00	$\varnothing D_1$ 12.00 - 16.00
0.044 - 0.064	0.085 - 0.110	0.130 - 0.170
0.036 - 0.054	0.070 - 0.090	0.110 - 0.140
0.036 - 0.054	0.070 - 0.090	0.110 - 0.140
0.029 - 0.044	0.055 - 0.080	0.090 - 0.110
0.029 - 0.044	0.055 - 0.080	0.090 - 0.110

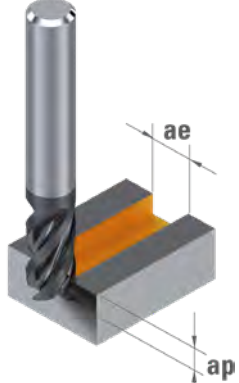
Valeurs basées pour une utilisation à l'huile entière. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptées en fonction des conditions d'utilisation !

CONTOURNAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Plastique à bonne usinabilité (PVC expansé)	21 - 22		400	$<0.70 \times \varnothing D1$	$<1 \times L1$
	Plastique à usinabilité modéré (PETG, PPH, PC, PE-PP)	23 - 25		300	$<0.70 \times \varnothing D1$	$<1 \times L1$
	Plastique à usinabilité difficile (PVC compact, PMMA noir)	26		250	$<0.40 \times \varnothing D1$	$<1 \times L1$

RAINURAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Plastique à bonne usinabilité (PVC expansé)	21 - 22		400	$1 \times \varnothing D1$	$<1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité modéré (PETG, PPH, PC, PE-PP)	23 - 25		300	$1 \times \varnothing D1$	$<1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité difficile (PVC compact, PMMA noir)	26		250	$1 \times \varnothing D1$	$<1.5 \times \varnothing D1$

PLONGÉE EN RAMPE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Plastique à bonne usinabilité (PVC expansé)	21 - 22		400	$<12^\circ$	$<1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité modéré (PETG, PPH, PC, PE-PP)	23 - 25		300	$<10^\circ$	$<1.5 \times \varnothing D1$
	Plastique à usinabilité difficile (PVC compact, PMMA noir)	26		250	$<8^\circ$	$<1.5 \times \varnothing D1$

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 6.00 - 8.00	$\varnothing D_1$ 10.00 - 12.00
0.230 - 0.260	0.290 - 0.310
0.180 - 0.210	0.230 - 0.250
0.150 - 0.180	0.190 - 0.210

Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 6.00 - 8.00	$\varnothing D_1$ 10.00 - 12.00
0.170 - 0.200	0.220 - 0.230
0.140 - 0.160	0.180 - 0.190
0.110 - 0.140	0.150 - 0.160

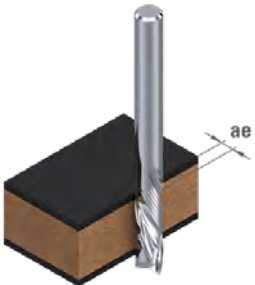
Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 6.00 - 8.00	$\varnothing D_1$ 10.00 - 12.00
0.140 - 0.160	0.180 - 0.200
0.110 - 0.130	0.140 - 0.160
0.090 - 0.011	0.120 - 0.140

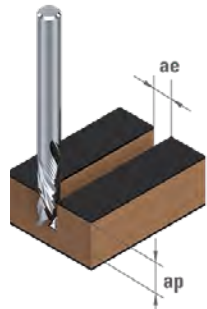
Valeurs basées pour une utilisation à l'huile entière. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptées en fonction des conditions d'utilisation !

CONTOURNAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)
N	Plastique	29		400	$<0.4 \times \text{ØD1}$
	Bois	30		350	$<0.6 \times \text{ØD1}$

RAINURAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
N	Plastique	29		350	$1 \times \text{ØD1}$	$<1.5 \times \text{ØD1}$
	Bois	30		325	$1 \times \text{ØD1}$	$<2 \times \text{ØD1}$

PLONGÉE EN RAMPE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	Angle de rampe α	Profondeur maxi (mm)
N	Plastique	29		350	$<10^\circ$	$<1.5 \times \text{ØD1}$
	Bois	30		325	$<15^\circ$	$<2 \times \text{ØD1}$

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 6.00 - 8.00	$\varnothing D_1$ 10.00 - 12.00
0.085 - 0.105	0.120 - 0.130
0.070 - 0.090	0.100 - 0.110

Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 6.00 - 8.00	$\varnothing D_1$ 10.00 - 12.00
0.070 - 0.085	0.095 - 0.105
0.055 - 0.070	0.080 - 0.090

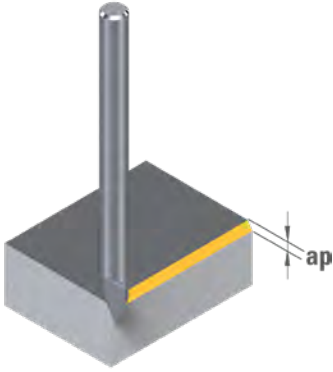
Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 6.00 - 8.00	$\varnothing D_1$ 10.00 - 12.00
0.045 - 0.055	0.060 - 0.065
0.035 - 0.045	0.050 - 0.055

Valeurs basées pour une utilisation à sec. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptées en fonction des conditions d'utilisation !

ANGLAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	TiAlN Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
P	Acier non allié, acier de décolletage	1 - 5		85	120	<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
	Acier faiblement allié <800 N/mm ²	6 - 9			105	<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
	Acier fortement allié > 800 N/mm ² , acier inoxydable ferritique / martensitique	10 - 13			95	<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
M	Acier inoxydable austénitique <700 N/mm ²	14.1-14.2			80	<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
	Acier inoxydable sans Ni / DUPLEX > 700 N/mm ²	14.3-14.4			55	<0.25×ØD1	<0.25×ØD1
K	Fonte grise <250 HB	15 - 16		85	100	<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
	Fonte ductile, malléable, nodulaire >250 HB	17 - 20		55	80	<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		220		<0.75×ØD1	<0.75×ØD1
	Alliage alu coulé > 12% Si	23 - 25		150		<0.75×ØD1	<0.75×ØD1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		150		<0.75×ØD1	<0.75×ØD1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27 - 28		130		<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
	Plastique, bois	29 - 30		250		<0.75×ØD1	<0.75×ØD1
	Or, argent	-		150		<0.5×ØD1	<0.5×ØD1
S	Alliage réfractaire, base Fe, Ni, Co	31- 35			35	<0.25×ØD1	<0.25×ØD1
	Titane, alliage de titane	36 - 37		40	70	<0.5×ØD1	<0.5×ØD1

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

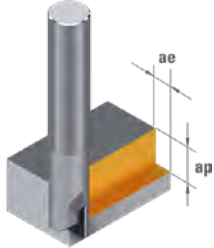
$\emptyset D_1$ 0.20 - 0.30	$\emptyset D_1$ 0.40 - 0.70	$\emptyset D_1$ 0.80 - 1.00	$\emptyset D_1$ 1.20 - 3.00	$\emptyset D_1$ 4.00 - 5.00	$\emptyset D_1$ 6.00 - 8.00	$\emptyset D_1$ 10.00 - 12.00	$\emptyset D_1$ 16.00 - 20.00	
0.002 - 0.003	0.004 - 0.007	0.008 - 0.010	0.012 - 0.030	0.040 - 0.050	0.060 - 0.080	0.090 - 0.100	0.120 - 0.160	
0.001 - 0.003	0.004 - 0.006	0.007 - 0.009	0.011 - 0.027	0.036 - 0.045	0.054 - 0.070	0.080 - 0.090	0.100 - 0.150	
0.001 - 0.002	0.003 - 0.006	0.006 - 0.008	0.010 - 0.024	0.032 - 0.040	0.048 - 0.065	0.070 - 0.080	0.090 - 0.130	
0.001 - 0.002	0.003 - 0.006	0.006 - 0.008	0.010 - 0.024	0.032 - 0.040	0.048 - 0.065	0.070 - 0.080	0.090 - 0.130	
0.001 - 0.002	0.003 - 0.005	0.006 - 0.007	0.008 - 0.021	0.028 - 0.035	0.042 - 0.055	0.060 - 0.070	0.080 - 0.110	
0.002 - 0.004	0.005 - 0.008	0.010 - 0.012	0.014 - 0.036	0.048 - 0.060	0.072 - 0.095	0.110 - 0.120	0.140 - 0.190	
0.002 - 0.003	0.004 - 0.007	0.008 - 0.010	0.012 - 0.030	0.040 - 0.050	0.060 - 0.080	0.090 - 0.100	0.120 - 0.160	
0.002 - 0.005	0.006 - 0.011	0.012 - 0.015	0.018 - 0.045	0.060 - 0.075	0.090 - 0.120	0.140 - 0.140	0.170 - 0.240	
0.002 - 0.004	0.005 - 0.009	0.010 - 0.013	0.016 - 0.039	0.052 - 0.065	0.078 - 0.105	0.120 - 0.120	0.150 - 0.210	
0.002 - 0.005	0.006 - 0.011	0.012 - 0.015	0.018 - 0.045	0.060 - 0.075	0.090 - 0.120	0.140 - 0.140	0.170 - 0.240	
0.002 - 0.004	0.005 - 0.008	0.010 - 0.012	0.014 - 0.036	0.048 - 0.060	0.072 - 0.095	0.110 - 0.120	0.170 - 0.240	
0.002 - 0.005	0.006 - 0.011	0.012 - 0.015	0.018 - 0.045	0.060 - 0.075	0.090 - 0.120	0.140 - 0.140	0.150 - 0.210	
0.002 - 0.003	0.004 - 0.007	0.008 - 0.010	0.012 - 0.030	0.040 - 0.050	0.060 - 0.080	0.090 - 0.100	0.090 - 0.100	
0.001 - 0.002	0.002 - 0.004	0.004 - 0.005	0.006 - 0.015	0.020 - 0.025	0.030 - 0.040	0.050 - 0.050	0.050 - 0.050	
0.002 - 0.003	0.004 - 0.007	0.008 - 0.010	0.012 - 0.030	0.040 - 0.050	0.060 - 0.080	0.090 - 0.100	0.090 - 0.100	

Valeurs basées pour une utilisation à l'huile entière et l'huile en émulsion.

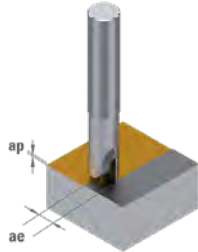
Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptées en fonction des conditions d'utilisation !

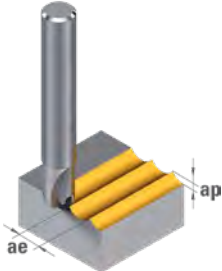
CONTOURNAGE

		VDI 3323		n tr/min	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		25 - 40'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Alliage alu coulé (Si ≤ 8%)	23		20 - 40'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		15 - 35'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27-28		15 - 35'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Plastique	29		15 - 30'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Or, argent	-		20 - 40'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1

SURFAÇAGE

		VDI 3323		n tr/min	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		25 - 40'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Alliage alu coulé (Si ≤ 8%)	23		20 - 40'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		15 - 35'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27-28		15 - 35'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Plastique	29		15 - 30'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1
	Or, argent	-		20 - 40'000	0.10 - 1.00	< 0.9 × L1

SURFAÇAGE

		VDI 3323		n tr/min	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé < 12% Si	21 - 22		25 - 50'000	< 0.10 × ØD1	< 0.10 × ØD1
	Alliage alu coulé (Si ≤ 8%)	23		20 - 50'000	< 0.10 × ØD1	< 0.10 × ØD1
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		15 - 40'000	< 0.10 × ØD1	< 0.10 × ØD1
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27-28		10 - 35'000	< 0.10 × ØD1	< 0.10 × ØD1
	Plastique	29		15 - 40'000	< 0.10 × ØD1	< 0.10 × ØD1
	Or, argent	-		20 - 50'000	< 0.10 × ØD1	< 0.10 × ØD1

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 1 - 2	$\emptyset D_1$ 3 - 6	$\emptyset D_1$ 7 - 12	$\emptyset D_1$ 13 - 20	
0.009 - 0.018	0.027 - 0.054	0.063 - 0.108	0.098 - 0.150	
0.008 - 0.016	0.023 - 0.047	0.055 - 0.064	0.085 - 0.130	
0.009 - 0.018	0.027 - 0.054	0.063 - 0.108	0.098 - 0.150	
0.007 - 0.014	0.022 - 0.043	0.050 - 0.086	0.078 - 0.120	
0.009 - 0.018	0.027 - 0.054	0.063 - 0.108	0.098 - 0.150	
0.006 - 0.012	0.018 - 0.036	0.042 - 0.072	0.065 - 0.100	

Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 1 - 2	$\emptyset D_1$ 3 - 6	$\emptyset D_1$ 7 - 12	$\emptyset D_1$ 13 - 20	
0.008 - 0.016	0.023 - 0.047	0.055 - 0.094	0.085 - 0.130	
0.007 - 0.013	0.020 - 0.040	0.046 - 0.079	0.072 - 0.110	
0.008 - 0.016	0.023 - 0.047	0.055 - 0.094	0.085 - 0.130	
0.006 - 0.012	0.018 - 0.036	0.042 - 0.072	0.065 - 0.100	
0.008 - 0.016	0.023 - 0.047	0.055 - 0.094	0.085 - 0.130	
0.005 - 0.010	0.014 - 0.029	0.034 - 0.058	0.052 - 0.080	

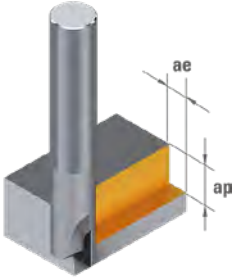
Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 2 - 4	$\emptyset D_1$ 5 - 8	$\emptyset D_1$ 10 - 20	
0.014 - 0.027	0.034 - 0.054	0.060 - 0.120	
0.012 - 0.023	0.029 - 0.047	0.052 - 0.104	
0.014 - 0.027	0.034 - 0.054	0.060 - 0.120	
0.011 - 0.022	0.027 - 0.043	0.048 - 0.096	
0.014 - 0.027	0.034 - 0.054	0.060 - 0.120	
0.009 - 0.018	0.023 - 0.036	0.040 - 0.080	

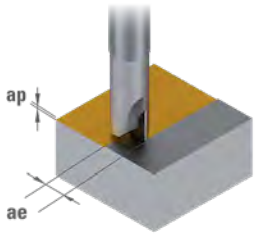
Valeurs basées pour une utilisation à l'huile entière. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptés en fonction des conditions d'utilisation !

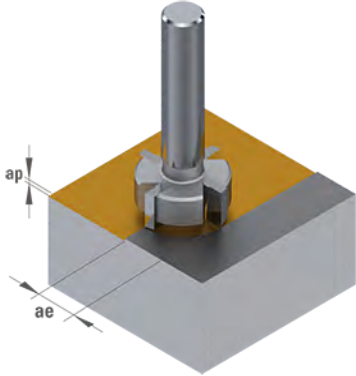
CONTOURNAGE

		VDI 3323		n tr/min	ae (mm)	ap (mm)
N	Plastique	29		17 - 25'000	0.05 - 0.10	<1×ØD1

SURFAÇAGE

		VDI 3323		n tr/min	ae (mm)	ap (mm)
N	Plastique	29		7 - 15'000	<1×ØD1	0.05 - 0.10

SURFAÇAGE

		VDI 3323		CARBURE Vc [m/min]	ae (mm)	ap (mm)
H	Plastique à bonne usinabilité (PVC expansé)	29		750	<1×ØD1	<1 mm
	Plastique à usinabilité modéré (PETG, PPH, PC, PE-PP)	29		700	<1×ØD1	<1 mm
	Plastique à usinabilité difficile (PVC compact, PMMA noir)	29		650	<1×ØD1	<1 mm

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 3 - 6	$\varnothing D_1$ 8 - 12
0.027 - 0.045	0.060 - 0.090

$\varnothing D_1$ 3 - 6	$\varnothing D_1$ 8 - 12
0.024 - 0.041	0.054 - 0.081

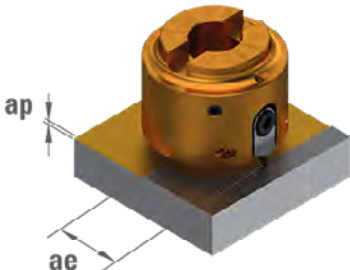
Avance par dent f_z [mm]

$\varnothing D_1$ 12.00 - 20.00	$\varnothing D_1$ 25.00 - 35.00
0.040 - 0.060	0.060 - 0.070
0.030 - 0.050	0.050 - 0.060
0.030 - 0.040	0.040 - 0.050

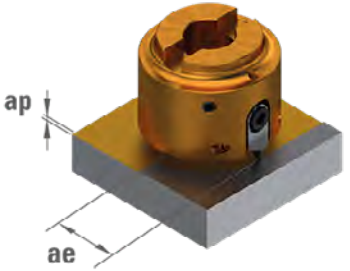
Valeurs basées pour une utilisation à l'huile entière. Les paramètres de coupe sont très fortement influencés par les paramètres externes, notamment la stabilité de l'outil et de la pièce,...

Les conditions de coupe doivent être adaptés en fonction des conditions d'utilisation !

SURFAÇAGE

		VDI 3323		n tr/min	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé <12% Si	21 - 22		2 - 7'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Alliage alu coulé (Si ≤8%)	23		2 - 7'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		2 - 6'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27-28		2 - 5'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Plastique	29		2 - 5'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Or, argent	-		2 - 7'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50

SURFAÇAGE

		VDI 3323		n tr/min	ae (mm)	ap (mm)
N	Alliage alu corroyé <12% Si	21 - 22		5 - 7'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Alliage alu coulé (Si ≤8%)	23		5 - 7'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Alliage de cuivre bonne usinabilité avec Pb	26		4 - 6'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Alliage de cuivre usinabilité difficile	27-28		4 - 5'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Plastique	29		4 - 5'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50
	Or, argent	-		5 - 7'000	<1×ØD1	0.10 - 0.50

$$n \text{ [tr/min]} = \frac{V_c \text{ [m/min]} \times 1000}{\pi \times D_1 \text{ [mm]}}$$

$$V_f \text{ [mm/min]} = n \text{ [tr/min]} \times f_z \text{ [mm]} \times Z$$

Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 40 - 60	$\emptyset D_1$ 85 - 125	
0.018 - 0.027	0.032 - 0.056	
0.016 - 0.023	0.028 - 0.049	
0.018 - 0.027	0.032 - 0.056	
0.014 - 0.022	0.026 - 0.045	
0.018 - 0.027	0.032 - 0.056	
0.012 - 0.018	0.021 - 0.038	

Avance par dent f_z [mm]

$\emptyset D_1$ 18 - 30	
0.008 - 0.014	
0.007 - 0.012	
0.008 - 0.014	
0.006 - 0.011	
0.008 - 0.014	
0.005 - 0.009	



DIXI Polytool SA
Av. du Technicum 37
2400 Le Locle
Suisse

T +41 (0)32 933 54 44
www.dixipolytool.com

PRODUCTION
DIXI Polytool SA

PRINT
Stämpfli Communication SA
<https://staempfli.com>

Printed with Cradle to Cradle Certified® Silver
inksprinted on FSC-certified paper-mixed with
renewable energy ISO 14001 environmental
management.

©2023 DIXI POLYTOOL

printed in
switzerland
gedruckt in der
schweiz
imprimé en
suisse
stampato in
svizzera



imprimé
durablement
sans encres UV
printed
durably
without UV inks



DIXI Polytool SAS
265 Rue de la Grange
74950 Scionzier
tel: +33(0)4 79 38 25 92
dixifrance@dixi.com

DIXI POLYTOOL GmbH
Carl-Benz-Str. 11
DE-75217 Birkenfeld
T +49 (0)7231-1 68 98-0
F +49 (0)7231-3 39 19
dixipolytool@dixi.com

DIXI POLYTOOL AUSTRIA GmbH
Gaisbergstraße 21
5110 Oberndorf
T +43 6274 93028
office-at@dixi.com

DIXI POLYTOOL B.V.
Granaatstraat 54
7554 TR Hengelo
T +31 (0)344 603 410
dixiholland@dixi.com



DIXI Polytool Spain S.L.
Bailen 141 Esc. Dr, Entl. 5a
ES-08037 Barcelona
T +34 678 917 351
dixispain@dixi.com

www.dixipolytool.com



DIXI
polytool



DIXI POLYTOOL SA

Av. du Technicum 37

CH-2400 Le Locle

T +41 (0)32 933 54 44

dixipoly@dixi.ch

www.dixipolytool.com