

→ FORET CYLINDRIQUE ACIER



p.1-2

→ FORET CÔNE MORSE ACIER



p.1-19

→ FORET CARBURE MONOBLOC



p.1-24

→ FORET CARBURE BRASÉ



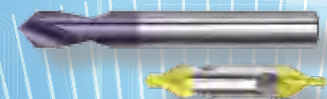
p.1-34

→ FORET COMPOSITE



p.1-36

→ FORET À CENTRER ET POINTER



p.1-38

→ FORET CONIQUE ÉTAGÉ



p.1-44

→ FORET À DÉPOINTER



p.1-46

→ GAMME PERCEUSE MAGNÉTIQUE



p.1-48

→ SCIE-CLOCHE ET TRÉPAN



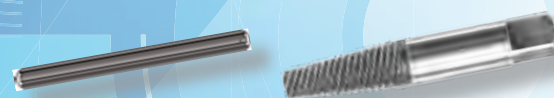
p.1-52

→ FORET BÉTON



p.1-61

→ EXTRACTEUR



p.1-66

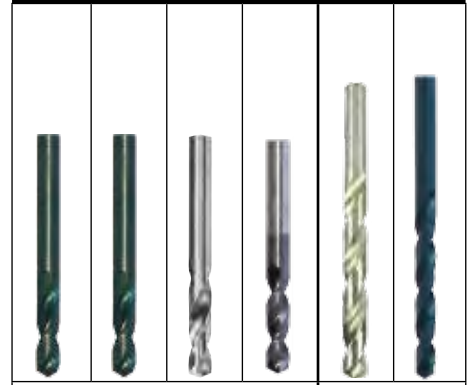
→ DONNÉES TECHNIQUES / CONDITIONS DE COUPE

p.1-67



Huile de coupe
XM20

CYLINDRIQUE HSS



EXTRA-COURT COURT

Norme	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 338	DIN 338
Matière	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS
Revêtement				TIALN		
Référence	A1110	A2110	A2140	A3185	A1230	A2210
Page	1-4	1-4	1-4	1-4	1-6	1-6

CI	Matières	CI	Matières	HB	Rm N/mm ²						
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■		■	■	■
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■		■	■	■
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■	■	■	■	■
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■	■	■	■	■
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200			■			■	
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400							
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600							
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850			■	■		
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850			■	■		
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100			■	■		
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400				■		
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	■	■	■		■	■
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000			■	■		■
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■		■	■
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000						
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350				■	■	
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500				■	■	
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600				■		
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300					■		
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400				■		
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350				■		
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700				■		
		5.3	Alliages de cuivre, b-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700			■			■
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500						
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700				■		
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900				■		
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400						
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500				■		
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900				■		
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600						
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques copeaux extra-longs	< 80							
		8.2	Matériaux therm durcissables copeaux courts	< 110				■			■
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500						
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)								
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200						
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800						
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100						

CYLINDRIQUE HSS

HEXA



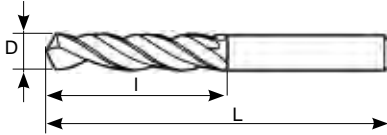
COURT					LONG - EXTRA-LONG				MI-CRO	FORET DIVERS							
DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 340	DIN 340	DIN 338	NFE 66075	USINE	USINE	DIN 338	DIN 338	DIN 8374	DIN 8374	USINE	USINE	
HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS	
TIN				TIALN													
A2220	A1240	A2240	A3245	A3285	A1310	A2310	A3345	A3441/47	A2150	A2211	A2212	A2234	A9110	A9120	A9230 A9240	A9310	
1-6	1-6	1-6	1-7	1-7	1-11	1-11	1-11	1-11	1-14	1-15	1-15	1-15	1-17	1-17	1-17	1-18	

<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>				
<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ffff00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #90ee90; width: 100%; height: 20px;"></div>				
<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ff69b4; width: 100%; height: 20px;"></div>				
<div style="background-color: #ff8c00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff8c00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff8c00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff8c00; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #ff8c00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ff8c00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #ff8c00; width: 100%; height: 20px;"></div>				
<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>				
																				<div style="background-color: #add8e6; width: 100%; height: 20px;"></div>				
<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>					<div style="background-color: #d3d3d3; width: 100%; height: 20px;"></div>									

FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE EXTRA-COURTE

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
--	-------	-------------	------	-------	-----	--------	---------------	--------	-----------	---------------------	------------------------------

A1110	■			■							
A2110	■			■							
A2140	■	■	■	■			■				
A3185	■		■		■	■	■	■			



HSS
 30° type N
 118°

 Cyl.
 DIN 1897

A1110 : FORET PREMIUM

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 900N/mm².
 Traitement vapeur



A2110 : FORET MÉCANIQUE

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².
 Traitement vapeur à partir du ø3



A2140 : FORET Co 5%

Foret au cobalt pour usinage des matières supérieures à 800N/mm²
 et des aciers inoxydables

HSS-E
 38° type S
 130°

A3185 : FORET Co 5% UFL REVÊTU



Foret hautes performances.
 Convient particulièrement pour les matières aux copeaux longs jusqu'à environ 1300N/mm², les aciers, y compris les aciers inoxydables austénitiques.
 Convient pour l'usinage à sec des aciers.

HSS-E
 38° type S
 130°

D _{h8}	L	I	A1110	A2110	A2140	A3185
1	26	6		■		
1,1	28	7		■		
1,2	30	8		■		
1,3	30	8		■		
1,4	32	9		■		
1,5	32	9		■		
1,6	34	10		■		
1,75	36	11		■		
1,8	36	11		■		
2	38	12	■	■	■	■
2,1	38	12	■	■	■	■
2,2	40	13	■	■	■	■
2,3	40	13	■	■	■	■
2,4	43	14	■	■	■	■
2,5	43	14	■	■	■	■
2,6	43	14	■	■	■	■
2,7	46	16	■	■	■	■
2,8	46	16	■	■	■	■
2,9	46	16		■	■	■
3	46	16	■	■	■	■
3,1	49	18	■	■	■	■

D _{h8}	L	I	A1110	A2110	A2140	A3185
3,2	49	18	■	■	■	■
3,25	49	18		■		
3,3	49	18	■	■	■	■
3,4	52	20		■	■	■
3,5	52	20	■	■	■	■
3,6	52	20	■	■	■	■
3,7	52	20	■	■	■	■
3,8	55	22		■	■	■
3,9	55	22	■	■	■	■
4	55	22	■	■	■	■
4,1	55	22	■	■	■	■
4,2	55	22	■	■	■	■
4,25	55	22		■		
4,3	58	24	■	■	■	■
4,4	58	24		■	■	■
4,5	58	24	■	■	■	■
4,6	58	24	■	■	■	■
4,7	58	24	■	■	■	■
4,8	62	26	■	■	■	■
4,9	62	26	■	■	■	■
5	62	26	■	■	■	■

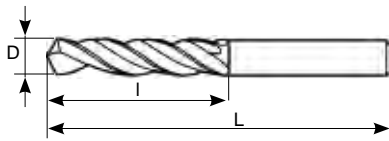
FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE EXTRA-COURTE

D _{h8}	L	I	A1110	A2110	A2140	A3185
5,1	62	26	■	■	■	■
5,2	62	26	■	■	■	■
5,25	62	26		■		
5,3	62	26	■		■	■
5,4	66	28	■		■	■
5,5	66	28	■	■	■	■
5,6	66	28	■	■	■	■
5,7	66	28	■		■	■
5,75	66	28		■		
5,8	66	28	■		■	■
5,9	66	28	■		■	■
6	66	28	■	■	■	■
6,1	70	31			■	■
6,2	70	31		■	■	■
6,3	70	31			■	■
6,4	70	31			■	■
6,5	70	31	■	■	■	■
6,6	70	31		■	■	■
6,7	70	31			■	■
6,8	74	34		■	■	■
6,9	74	34			■	■
7	74	34	■	■	■	■
7,1	74	34			■	■
7,2	74	34			■	■
7,3	74	34			■	■
7,4	74	34			■	■
7,5	74	34	■	■	■	■
7,6	79	37			■	■
7,7	79	37			■	■
7,8	79	37		■	■	■
7,9	79	37			■	■
8	79	37	■	■	■	■
8,1	79	37			■	■
8,2	79	37		■	■	■
8,3	79	37			■	■
8,4	79	37			■	■

D _{h8}	L	I	A1110	A2110	A2140	A3185
8,5	79	37	■	■	■	■
8,6	84	40			■	■
8,7	84	40			■	■
8,8	84	40		■	■	■
8,9	84	40			■	■
9	84	40	■	■	■	■
9,1	84	40			■	■
9,2	84	40			■	■
9,3	84	40			■	■
9,4	84	40			■	■
9,5	84	40	■	■	■	■
9,6	89	43			■	■
9,7	89	43			■	■
9,8	89	43			■	■
9,9	89	43			■	■
10	89	43	■	■	■	■
10,2	89	43			■	■
10,5	89	43		■	■	■
10,8	95	47			■	■
11	95	47		■	■	■
11,2	95	47				■
11,5	95	47		■	■	■
11,8	95	47			■	
12	102	51		■	■	■
12,5	102	51		■	■	■
12,8	102	51				■
13	102	51		■	■	■
13,5	107	54				■
14	107	54				■
14,5	111	56				■
15	111	56				■
15,5	115	58				■
16	115	58				■

FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE COURTE

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A1230	■			■	■						
A2210	■	■		■			■		■		
A2220	■	■	■	■			■		■		
A1240	■	■	■				■				
A2240		■	■	■		■		■	■		
A3245	■		■		■		■		■		
A3285	■		■		■	■	■	■	■		



HSS



30°
type N



Cyl.

DIN
338



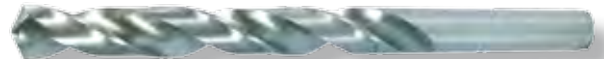
A1230 : FORET PREMIUM

Ø13,5 à 20 queue
décolletée à Ø13

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 900N/mm².
Effort de coupe réduite

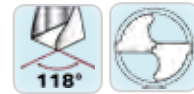


135°



A2210 : FORET MÉCANIQUE

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².
Traitement vapeur à partir du ø2,6



118°



A2220 : FORET REVÊTU



Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².



118°



A1240 : FORET Co 5%

Foret au cobalt pour usinage des matières supérieures à 800N/mm² et des aciers inoxydables.

HSS-E



135°



A2240 : FORET Co 8%

Foret hautes performances avec géométrie spéciale pour matières Difficiles : aciers inoxydables, réfractaires et résistants aux aciers, alliages de titane

HSS
Co8%



135°



Voir famille Coffrets

FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE COURTE

A3245 : FORET Co 5% UFL



Foret production assurant une excellente formation des copeaux et une plus longue durée de vie. Convient pour les alliages d'aluminium, cuivre



A3285 : FORET Co 5% UFL REVÊTU



Convient particulièrement pour les matières aux copeaux longs jusqu'à environ 1300N/mm² comme les aciers, aciers inoxydables. Convient pour l'usinage à sec.

D _{h8}	L	I	A1230	A2210	A2220	A1240	A2240	A3245	A3285
0,2	19	2,5		■					
0,25	19	3		■					
0,3	19	3		■					
0,35	19	4		■					
0,4	20	5		■					
0,45	20	5		■					
0,5	22	6		■					
0,55	24	7		■					
0,6	24	7		■					
0,65	26	8		■					
0,7	28	9		■					
0,75	28	9		■					
0,8	30	10		■			■		
0,85	30	10		■			■		
0,9	32	11		■			■		
0,95	32	11		■			■		
1	34	12	■	■	■	■	■	■	■
1,05	34	12		■			■		
1,1	36	14	■	■	■	■	■	■	
1,15	36	14		■			■		
1,2	38	16	■	■	■	■	■	■	■
1,25	38	16		■			■		
1,3	38	16	■	■	■	■	■	■	
1,35	40	18		■			■		
1,4	40	18	■	■	■	■	■	■	
1,45	40	18		■			■		
1,5	40	18	■	■	■	■	■	■	■
1,55	43	20		■			■		
1,6	43	20	■	■	■	■	■	■	
1,65	43	20		■			■		
1,7	43	20	■	■	■	■	■	■	■
1,75	46	22		■			■		
1,8	46	22	■	■	■	■	■	■	■
1,85	46	22		■			■		
1,9	46	22	■	■	■	■	■	■	

1 FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE COURTE

D _{hs}	L	I	A1230	A2210	A2220	A1240	A2240	A3245	A3285
1,95	49	24		■			■		
2	49	24	■	■	■	■	■	■	■
2,05	49	24		■					
2,1	49	24	■	■	■	■	■	■	■
2,15	53	27		■					
2,2	53	27	■	■	■	■	■	■	■
2,25	53	27		■			■		
2,3	53	27	■	■	■	■	■	■	■
2,35	53	27		■					
2,4	57	30	■	■	■	■	■	■	■
2,45	57	30		■					
2,5	57	30	■	■	■	■	■	■	■
2,55	57	30		■					
2,6	57	30	■	■	■	■	■	■	■
2,65	57	30		■					
2,7	61	33	■	■	■	■	■	■	■
2,75	61	33		■			■		
2,8	61	33	■	■	■	■	■	■	■
2,85	61	33		■					
2,9	61	33	■	■	■	■	■	■	■
2,95	61	33		■					
3	61	33	■	■	■	■	■	■	■
3,05	65	36		■					
3,1	65	36	■	■	■	■	■	■	■
3,15	65	36		■					
3,2	65	36	■	■	■	■	■	■	■
3,25	65	36		■			■		
3,3	65	36	■	■	■	■	■	■	■
3,35	65	36		■					
3,4	70	39	■	■	■	■	■	■	■
3,45	70	39		■					
3,5	70	39	■	■	■	■	■	■	■
3,6	70	39	■	■	■	■	■	■	■
3,65	70	39		■					
3,7	70	39	■	■	■	■	■	■	■
3,75	70	39		■			■		
3,8	75	43	■	■	■	■	■	■	■
3,9	75	43	■	■	■	■	■	■	■
4	75	43	■	■	■	■	■	■	■
4,1	75	43	■	■	■	■	■	■	■
4,2	75	43	■	■	■	■	■	■	■
4,25	75	43		■			■		
4,3	80	47	■	■	■	■	■	■	■
4,4	80	47	■	■	■	■	■	■	■
4,5	80	47	■	■	■	■	■	■	■
4,6	80	47	■	■	■	■	■	■	■
4,7	80	47	■	■	■	■	■	■	■
4,75	80	47		■			■		
4,8	86	52	■	■	■	■	■	■	■
4,9	86	52	■	■	■	■	■	■	■
5	86	52	■	■	■	■	■	■	■
5,1	86	52	■	■	■	■	■	■	■
5,2	86	52	■	■	■	■	■	■	■
5,25	86	52		■			■		
5,3	86	52	■	■	■	■	■	■	■
5,4	93	57	■	■	■	■	■	■	■
5,5	93	57	■	■	■	■	■	■	■
5,6	93	57	■	■	■	■	■	■	■
5,7	93	57	■	■	■	■	■	■	■
5,75	93	57		■					
5,8	93	57	■	■	■	■	■	■	■
5,9	93	57	■	■	■	■	■	■	■
6	93	57	■	■	■	■	■	■	■

FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE COURTE

D _{h8}	L	I	A1230	A2210	A2220	A1240	A2240	A3245	A3285
6,1	101	63	■	■	■	■	■	■	■
6,2	101	63	■	■	■	■	■	■	■
6,25	101	63		■			■		
6,3	101	63	■	■	■	■	■	■	■
6,35	101	63		■			■		
6,4	101	63	■	■	■	■	■	■	■
6,5	101	63	■	■	■	■	■	■	■
6,6	101	63	■	■	■	■	■	■	■
6,7	101	63	■	■	■	■	■	■	■
6,75	109	69		■					
6,8	109	69	■	■	■	■	■	■	■
6,9	109	69	■	■	■	■	■	■	■
7	109	69	■	■	■	■	■	■	■
7,1	109	69	■	■	■	■	■	■	■
7,2	109	69	■	■	■	■	■	■	■
7,25	109	69		■					
7,3	109	69	■	■	■	■	■	■	■
7,4	109	69	■	■	■	■	■	■	■
7,5	109	69	■	■	■	■	■	■	■
7,6	117	75	■	■	■	■	■	■	■
7,7	117	75	■	■	■	■	■	■	■
7,75	117	75		■			■		
7,8	117	75	■	■	■	■	■	■	■
7,9	117	75	■	■	■	■	■	■	■
8	117	75	■	■	■	■	■	■	■
8,1	117	75	■	■	■	■	■	■	■
8,2	117	75	■	■	■	■	■	■	■
8,25	117	75		■			■		
8,3	117	75	■	■	■	■	■	■	■
8,4	117	75	■	■	■	■	■	■	■
8,5	117	75	■	■	■	■	■	■	■
8,6	125	81	■	■	■	■	■	■	■
8,7	125	81	■	■	■	■	■	■	■
8,75	125	81		■					
8,8	125	81	■	■	■	■	■	■	■
8,9	125	81	■	■	■	■	■	■	■
9	125	81	■	■	■	■	■	■	■
9,1	125	81	■	■	■	■	■	■	■
9,2	125	81	■	■	■	■	■	■	■
9,25	125	81		■			■		
9,3	125	81	■	■	■	■	■	■	■
9,4	125	81	■	■	■	■	■	■	■
9,5	125	81	■	■	■	■	■	■	■
9,6	133	87	■	■	■	■	■	■	■
9,7	133	87	■	■	■	■	■	■	■
9,75	133	87		■			■		
9,8	133	87	■	■	■	■	■	■	■
9,9	133	87	■	■	■	■	■	■	■
10	133	87	■	■	■	■	■	■	■
10,1	133	87		■	■		■		
10,2	133	87	■	■	■	■	■	■	■
10,25	133	87		■			■		
10,3	133	87	■	■			■		
10,4	133	87		■			■		
10,5	133	87	■	■	■	■	■	■	■
10,6	133	87		■			■		
10,7	142	94		■			■		
10,75	142	94		■			■		
10,8	142	94		■			■		
10,9	142	94		■			■		
11	142	94	■	■	■	■	■	■	■
11,1	142	94		■			■		
11,2	142	94		■			■		
11,25	142	94		■			■		

1 FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE COURTE

D _{ns}	L	I	A1230	A2210	A2220	A1240	A2240	A3245	A3285
11,3	142	94		■			■		
11,4	142	94		■			■		
11,5	142	94	■	■	■	■	■	■	■
11,6	142	94		■			■		
11,7	142	94		■			■		
11,75	142	94		■			■		
11,8	142	94		■			■		
11,9	151	101		■			■		
12	151	101	■	■	■	■	■	■	■
12,1	151	101		■			■		
12,2	151	101		■			■		
12,25	151	101		■			■		
12,3	151	101		■			■		
12,4	151	101		■			■		
12,5	151	101	■	■	■	■	■	■	■
12,6	151	101		■			■		
12,7	151	101		■			■		
12,75	151	101		■			■		
12,8	151	101		■			■		
12,9	151	101		■			■		
13	151	101	■	■	■	■	■	■	■
13,5	160	108	■	■	■	■	■		
13,7	160	108		■			■		
13,75	160	108		■			■		
13,8	160	108		■			■		
14	160	108	■	■	■	■	■		
14,2	169	114		■			■		
14,25	169	114		■			■		
14,5	169	114	■	■	■	■	■		
14,75	169	114		■			■		
15	169	114	■	■	■	■	■		
15,5	178	120	■	■	■	■	■		
16	178	120	■	■	■	■	■		
16,5	184	125	■	■			■		
17	184	125	■	■			■		
17,5	191	130	■	■			■		
18	191	130	■	■			■		
18,5	198	135	■	■			■		
19	198	135	■	■			■		
19,5	205	140	■	■			■		
20	205	140	■	■			■		

.info

- Pensez à notre affûteuse !
→ Voir famille "Machines portatives 24"

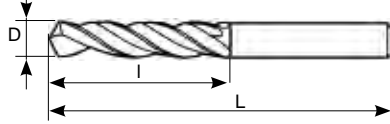


CONDITIONNEMENT FORETS

Queue cyl. Ø 1 à 8 pochette de 10
 Queue cyl. Ø 8,1 à 13 pochette de 5
 Queue CM Ø >13 à l'unité
 Queue CM à l'unité

FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE LONGUE / EXTRA-LONGUE

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A1310	■			■							
A2310	■	■		■			■		■		
A3345	■		■		■		■		■		
A344--	■		■		■		■		■		



HSS
 30° type N
 118°
 Cyl.
 DIN 340

A1310 : FORET PREMIUM S.L



Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 900N/mm².
 Traitement vapeur



A2310 : FORET MÉCANIQUE S.L



Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².
 Traitement vapeur à partir du ø3

A3345 : FORET Co 5% UFL S.L



Foret hautes performances.

Convient particulièrement pour les matières aux copeaux longs jusqu'à environ 1300N/mm², les alliages d'aluminium, les aciers, y compris les aciers inoxydables austénitiques, les fontes au dessous de 700N/mm².

HSS-E
 38° type S
 130°
 DIN 338

A3441/47 : FORET Co 5% UFL S.E.L



Foret à géométrie spéciale, optimise la formation et l'évacuation des copeaux, la réalisation de perçages profonds sans débouillage et de larges possibilités d'utilisation dans toutes les matières aux copeaux longs jusqu'à environ 1300 N/mm².

HSS-E
 38° type S
 130°
 NFE 66075

D _{h8}	L	I	A1310	A2310	A3345
0,4	30	10		■	
0,5	32	12		■	
0,6	35	15		■	
0,7	42	21		■	
0,8	46	25		■	
0,9	51	29		■	
1	56	33		■	■
1,1	60	37		■	
1,2	65	41		■	■
1,3	65	41		■	■
1,4	70	45		■	
1,4	70	45			■
1,5	70	45		■	■
1,6	76	50		■	■
1,7	76	50		■	■
1,8	80	53		■	■
1,9	80	53		■	
2	85	56	■	■	■
2,1	85	56	■	■	■
2,2	90	59		■	■
2,3	90	59		■	■
2,4	95	62		■	■

D _{h8}	L	I	A1310	A2310	A3345
2,5	95	62	■	■	■
2,6	95	62			■
2,7	100	66		■	■
2,8	100	66	■		
2,8	100	66		■	■
2,9	100	66		■	■
3	100	66	■	■	■
3,1	106	69	■		■
3,2	106	69	■	■	■
3,3	106	69	■	■	■
3,4	112	73			■
3,5	112	73	■	■	■
3,6	112	73			■
3,7	112	73			■
3,8	119	78	■	■	■
3,9	119	78		■	
3,9	119	78			■
4	119	78	■	■	■
4,1	119	78		■	■
4,2	119	78	■		
4,2	119	78		■	■
4,3	126	82		■	■

FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE LONGUE / EXTRA-LONGUE

D _{h8}	L	I	A1310	A2310	A3345
4,4	126	82		■	■
4,5	126	82	■	■	■
4,6	126	82		■	■
4,7	126	82		■	■
4,8	132	87	■	■	■
4,9	132	87		■	■
5	132	87	■	■	■
5,1	132	87		■	■
5,2	132	87	■	■	■
5,3	132	87		■	■
5,4	139	91		■	■
5,5	139	91	■	■	■
5,6	139	91	■	■	■
5,7	139	91	■	■	■
5,8	139	91	■	■	■
5,9	139	91		■	■
6	139	91	■	■	■
6,1	148	97		■	■
6,2	148	97	■	■	■
6,3	148	97	■	■	■
6,4	148	97		■	■
6,5	148	97	■	■	■
6,6	148	97		■	■
6,7	148	97		■	■
6,8	156	102	■	■	■
6,9	156	102		■	■
7	156	102	■	■	■
7,1	156	102			■
7,2	156	102		■	■
7,3	156	102			■
7,4	156	102		■	■
7,5	156	102	■	■	■
7,6	165	109		■	
7,6	165	109			■
7,7	165	109			■
7,8	165	109			■
7,9	165	109			■
8	165	109	■	■	■
8,1	165	109		■	■
8,2	165	109		■	■
8,3	165	109			■
8,4	165	109			■

D _{h8}	L	I	A1310	A2310	A3345
8,5	165	109	■	■	■
8,6	175	115		■	
8,6	175	115			■
8,7	175	115		■	■
8,8	175	115			■
8,9	175	115			■
9	175	115	■	■	■
9,1	175	115		■	■
9,2	175	115			■
9,3	175	115			■
9,4	175	115			■
9,5	175	115	■	■	■
9,6	184	121			■
9,7	184	121			■
9,8	184	121		■	■
9,9	184	121			■
10	184	121	■	■	■
10,2	184	121	■	■	
10,25	184	121			■
10,5	184	121	■	■	■
10,8	195	128			■
11	195	128	■	■	■
11,2	195	128			■
11,5	195	128	■	■	■
11,8	195	128		■	■
12	205	134	■	■	■
12,2	205	134			■
12,5	205	134	■	■	■
12,8	205	134			■
13	205	134	■	■	■
13,5	214	140		■	
14	214	140	■	■	
14,5	220	144		■	
15	220	144	■	■	
16	227	149	■	■	
17	235	154		■	
18	241	158		■	
19	247	162		■	
20	254	166		■	

.info

- Pensez à notre affûteuse !
→ Voir famille "Machines portatives 24"



CONDITIONNEMENT FORETS

Queue cyl. Ø 1 à 8 pochette de 10
 Queue CM Ø 8,1 à 13 pochette de 5
 Ø >13 à l'unité
 à l'unité

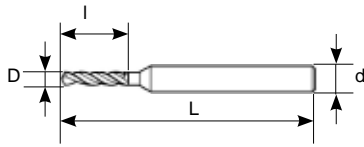
FORET CYLINDRIQUE HSS - SÉRIE LONGUE/EXTRA-LONGUE

D _{h8}	A3441	A3442	A3443	A3444	A3445	A3446	A3447
	L I	125 93	160 120	200 150	250 187	315 235	400 300
2	■	■					
2,1	■	■					
2,2	■	■					
2,3	■	■					
2,4	■	■					
2,5	■	■					
2,6	■	■					
2,7	■	■					
2,8	■	■					
2,9	■	■					
3	■	■	■	■			
3,1		■	■	■			
3,2		■	■	■			
3,3		■	■	■			
3,4		■	■	■			
3,5		■	■	■			
3,6		■	■	■			
3,7		■	■	■			
3,8		■	■	■			
3,9		■	■	■			
4		■	■	■	■		
4,1		■	■	■	■		
4,2		■	■	■	■		
4,3		■	■	■	■		
4,4		■	■	■	■		
4,5		■	■	■	■		
4,6		■	■	■	■		
4,7		■	■	■	■		
4,8		■	■	■	■		
4,9		■	■	■	■		
5		■	■	■	■	■	■
5,1		■	■	■	■	■	
5,2		■	■	■	■	■	
5,3		■	■	■	■	■	
5,4		■	■	■	■	■	
5,5		■	■	■	■	■	
5,6		■	■	■	■	■	
5,7		■	■	■	■	■	
5,8		■	■	■	■	■	
5,9		■	■	■	■	■	
6		■	■	■	■	■	■
6,1			■	■	■	■	
6,2			■	■	■	■	
6,3			■	■	■	■	
6,4			■	■	■	■	
6,5			■	■	■	■	
6,6			■	■	■	■	
6,7			■	■	■	■	
6,8			■	■	■	■	
6,9			■	■	■	■	
7			■	■	■	■	■
7,1			■	■	■	■	
7,2			■	■	■	■	
7,3			■	■	■	■	
7,4			■	■	■	■	
7,5			■	■	■	■	
8			■	■	■	■	■
8,5			■	■	■	■	
9			■	■	■	■	■
9,5			■	■	■	■	
10			■	■	■	■	■
10,5				■	■	■	
11				■	■	■	■
11,5				■	■	■	
12				■	■	■	■
12,5				■	■	■	
13				■	■	■	■

FORET CYLINDRIQUE HSS - MICRO



A2150	■	■									
-------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--



A2150 : FORET HSS Co 5%

Utilisation universelle dans les matières à faibles résistances.

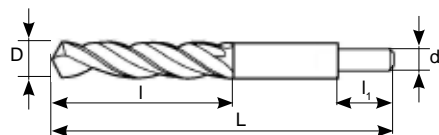


D _{h8}	L	l	d	A2150
0,15	25	1	1	■
0,16	25	1,4	1	■
0,17	25	1,4	1	■
0,18	25	1,4	1	■
0,19	25	1,4	1	■
0,2	25	1,8	1	■
0,21	25	1,8	1	■
0,22	25	1,8	1	■
0,23	25	1,8	1	■
0,24	25	1,8	1	■
0,25	25	2,2	1	■
0,27	25	2,2	1	■
0,28	25	2,2	1	■
0,29	25	2,2	1	■
0,3	25	2,2	1	■
0,31	25	2,8	1	■
0,32	25	2,8	1	■
0,33	25	2,8	1	■
0,34	25	2,8	1	■
0,35	25	2,8	1	■
0,37	25	2,8	1	■
0,38	25	2,8	1	■
0,4	25	3,2	1	■
0,41	25	3,2	1	■
0,42	25	3,2	1	■
0,43	25	3,2	1	■
0,44	25	3,2	1	■
0,45	25	3,2	1	■
0,46	25	3,6	1	■
0,47	25	3,6	1	■
0,49	25	3,6	1	■
0,5	25	3,6	1	■
0,51	25	4	1,5	■
0,52	25	4	1,5	■
0,53	25	4	1,5	■

D _{h8}	L	l	d	A2150
0,54	25	4	1,5	■
0,55	25	4	1,5	■
0,56	25	4,5	1,5	■
0,58	25	4,5	1,5	■
0,59	25	4,5	1,5	■
0,6	25	4,5	1,5	■
0,61	25	4,7	1,5	■
0,62	25	4,7	1,5	■
0,63	25	4,7	1,5	■
0,65	25	4,7	1,5	■
0,68	25	5,2	1,5	■
0,69	25	5,2	1,5	■
0,7	25	5,2	1,5	■
0,71	25	5,2	1,5	■
0,72	25	5,2	1,5	■
0,73	25	5,2	1,5	■
0,74	25	5,2	1,5	■
0,75	25	5,2	1,5	■
0,76	25	5,5	1,5	■
0,77	25	5,5	1,5	■
0,78	25	5,5	1,5	■
0,79	25	5,5	1,5	■
0,8	25	5,5	1,5	■
0,85	25	5,5	1,5	■
0,9	25	6	1,5	■
0,95	25	6	1,5	■
1	25	6,5	1,5	■
1,05	25	6,5	1,5	■
1,1	25	7	1,5	■
1,2	25	7,5	1,5	■
1,25	25	7,5	1,5	■
1,3	25	7,5	1,5	■
1,35	25	8,5	1,5	■
1,4	25	8,5	1,5	■
1,45	25	8,5	1,5	■

FORET CYLINDRIQUE HSS - DIVERS

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A2211	■	■		■			■		■		
A2212	■	■		■			■		■		
A2234					■		■		■		



A2211 : FORET QUEUE DÉCOLLETÉE

Usinage des matières jusqu'à environ à 1000N/mm² sur perceuse équipée d'un mandrin à faible capacité de serrage. Traitement vapeur



DIN 338

A2212 : FORET MÉCANIQUE À GAUCHE

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm². Traitement vapeur à partir du ø3



DIN 338

A2234 : FORET LAITON HÉLICE 15°

Pour métaux non ferreux aux copeaux courts et cassants, laiton, pour matières plastiques, alliages de magnésium, alliages de zinc (zamac) pertinax, plexiglas.



D _{h8}	L	l	d	l ₁	A2211
13	151	101	10	25	■
13,5	160	108	12	27	■
14	160	108	12	27	■
14,5	169	114	12	27	■
15	169	114	12	27	■
15,5	178	120	12	30	■
16	178	120	12	30	■
16,5	184	125	12	30	■
17	184	125	12	30	■
17,5	191	130	12	30	■
18	191	130	12	30	■
18,5	198	135	12	30	■
19	198	135	12	30	■
19,5	205	140	12	30	■
20	205	140	12	30	■
21	205	145	12	40	■
22	210	150	12	40	■
23	210	150	12	40	■
24	220	160	12	40	■
25	220	160	12	40	■

D _{h8}	L	l	A2212
1	34	12	■
1,5	40	18	■
2	49	24	■
2,5	57	30	■
3	61	33	■
3,5	70	39	■
4	75	43	■
4,2	75	43	■
4,5	80	47	■
5	86	52	■
5,5	93	57	■
6	93	57	■
6,5	101	63	■
6,8	109	69	■
7	109	69	■
7,5	109	69	■
8	117	75	■
8,5	117	75	■
9	125	81	■
9,5	125	81	■
10	133	87	■
10,5	133	87	■
11	142	94	■
11,5	142	94	■
12	151	101	■
12,5	151	101	■
13	151	101	■

D _{h8}	L	l	A2234
1	34	12	■
1,1	36	14	■
1,2	38	16	■
1,3	38	16	■
1,4	40	18	■
1,5	40	18	■
1,6	43	20	■
1,7	43	20	■
1,8	46	22	■
1,9	49	24	■
2	49	24	■
2,1	49	24	■
2,2	53	27	■
2,3	53	27	■
2,4	57	30	■
2,5	57	30	■
2,6	57	30	■
2,7	61	33	■
2,8	61	33	■
2,9	61	33	■
3	61	33	■
3,1	65	36	■
3,2	65	36	■
3,3	65	36	■
3,4	70	39	■
3,5	70	39	■
3,6	70	39	■
3,7	70	39	■
3,8	75	43	■
3,9	75	43	■
4	75	43	■
4,1	75	43	■

FORET CYLINDRIQUE HSS - DIVERS

D _{h8}	L	I	A2234	D _{h8}	L	I	A2234	D _{h8}	L	I	A2234
4,2	75	43	■	6,4	101	63	■	8,6	125	81	■
4,3	80	47	■	6,5	101	63	■	8,7	125	81	■
4,4	80	47	■	6,6	101	63	■	8,8	125	81	■
4,5	80	47	■	6,7	101	63	■	8,9	125	81	■
4,6	80	47	■	6,8	109	69	■	9	125	81	■
4,7	80	47	■	6,9	109	69	■	9,1	125	81	■
4,8	86	52	■	7	109	69	■	9,2	125	81	■
4,9	86	52	■	7,1	109	69	■	9,3	125	81	■
5	86	52	■	7,2	109	69	■	9,4	125	81	■
5,1	86	52	■	7,3	109	69	■	9,5	125	81	■
5,2	86	52	■	7,4	109	69	■	9,6	133	87	■
5,3	86	52	■	7,5	109	69	■	9,7	133	87	■
5,4	93	57	■	7,6	117	75	■	9,8	133	87	■
5,5	93	57	■	7,7	117	75	■	9,9	133	87	■
5,6	93	57	■	7,8	117	75	■	10	133	87	■
5,7	93	57	■	7,9	117	75	■	10,2	133	87	■
5,8	93	57	■	8	117	75	■	10,5	133	87	■
5,9	93	57	■	8,1	117	75	■	11	142	94	■
6	93	57	■	8,2	117	75	■	11,5	142	94	■
6,1	101	63	■	8,3	117	75	■	12	151	101	■
6,2	101	63	■	8,4	117	75	■	12,5	151	101	■
6,3	101	63	■	8,5	117	75	■	13	151	101	■

.info

- Pensez à notre affûteuse !
→ Voir famille "Machines portatives 24"



CONDITIONNEMENT FORETS

Queue cyl. Ø 1 à 8 pochette de 10
 Queue cyl. Ø 8,1 à 13 pochette de 5
 Queue CM Ø >13 à l'unité
 Queue CM à l'unité

FORETS ÉTAGÉS HSS



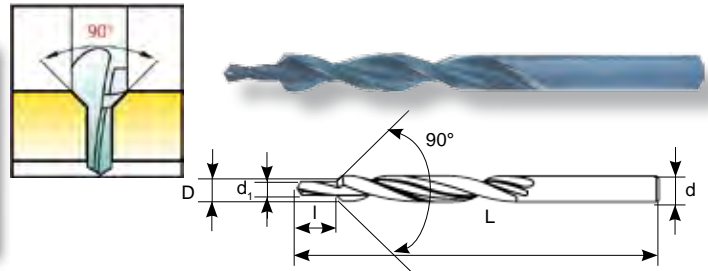
A9110	■		■	■	■						
A9120	■		■	■	■						
A9230	■		■		■						
A9240	■		■		■						
A9310	■			■							

A9110 : FORET ÉTAGÉ LONG 90°



Exécution en une seule opération du perçage et chambrage des vis normalisées à têtes fraisées sur machines portatives et stationnaires.

Réf.	VIS	L	I	D _{h8}	d ₁	d	A9110
3	M3	93	9	6	3,2	6	■
4	M4	117	11	8	4,3	8	■
5	M5	133	13	10	5,3	10	■
6	M6	142	15	11,5	6,4	11,5	■
8	M8	169	19	15	8,4	15	■
10	M10	198	23	19	10,5	19	■

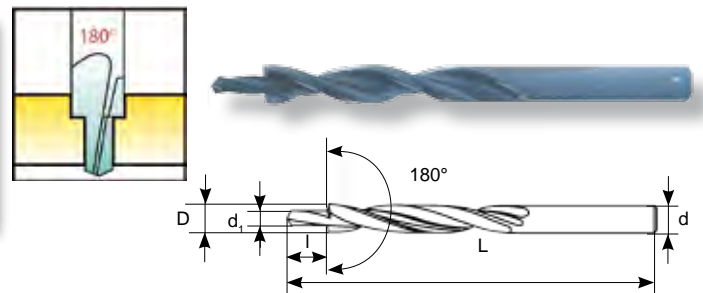


A9120 : FORET ÉTAGÉ LONG 180°

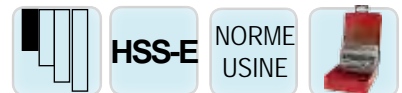


Exécution en une seule opération du perçage et chambrage des vis normalisées à têtes 6 pans creux sur machines portatives et stationnaires.

Réf.	VIS	L	I	D _{h8}	d ₁	d	A9120
3	M3	93	9	6	3,4	6	■
4	M4	117	11	8	4,5	8	■
5	M5	133	13	10	5,5	10	■
6	M6	142	15	11	6,6	11	■
8	M8	169	19	15	9	15	■
10	M10	198	23	18	11	19	■

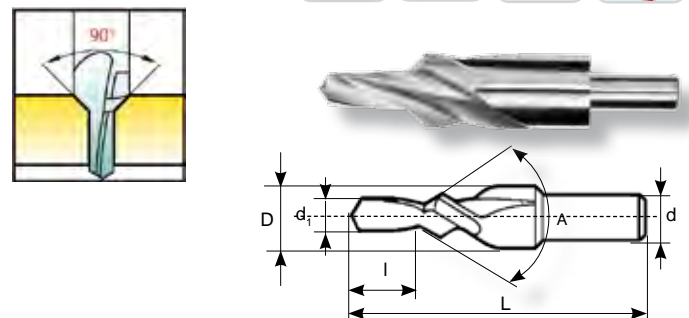


A9230 : FORET ÉTAGÉ EXTRA-COURT AU COBALT 90°



Exécution en une seule opération du perçage et chambrage des vis normalisées à têtes 6 fraisées sur machines portatives et stationnaires.

VIS	L	I	D _{h9}	d ₁	d	A9230
M2	45	6	4,6	2,2	4,6	■
M2,5	45	7	5,7	2,7	5,7	■
M3	45	9	6,5	3,2	6,5	■
M3,5	50	10,5	7,6	3,7	7,6	■
M4	50	11	8,6	4,3	8,6	■
M5	55	13	10,4	5,3	10,4	■
M6	63	15	12,4	6,4	12,4	■
M8	100	19	16,4	8,4	12,5	■
M10	110	23	20,4	10,5	12,5	■



A9240 : FORET ÉTAGÉ EXTRA-COURT AU COBALT 180°

Exécution en une seule opération du perçage et chambrage des vis normalisées à têtes 6 pans creux sur machines portatives et stationnaires.

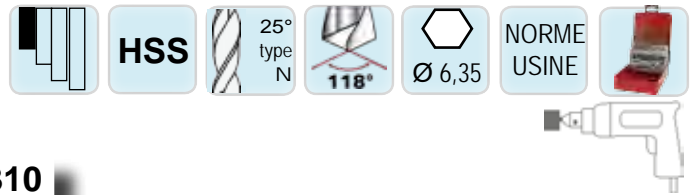
VIS	L	I	D _{h9}	d ₁	d	A9240
M2	45	6	4,3	2,4	4,3	■
M2,5	45	7	5	2,9	5	■
M3	45	9	6	3,4	6	■
M4	50	11	8	4,5	8	■
M5	55	13	10	5,5	10	■
M6	63	15	11	6,6	11	■
M8	100	19	15	9	12,5	■
M10	110	23	18	11	12,5	■



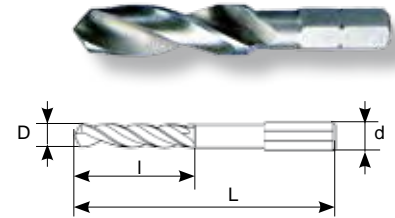
FORET QUEUE HÉXAGONALE

A9310 : FORET QUEUE HÉXAGONALE

Utilisé sur machines électroportatives pour l'usinage des matières jusqu'à 800 N/mm²



D _{h8}	L	I	A9310	D _{h8}	L	I	A9310
1	32	7	■	6	50	26	■
1,5	32	10	■	6,5	50	30	■
2	34	12	■	6,8	50	30	■
2,5	36	14	■	7	50	30	■
3	38	16	■	7,5	51	32	■
3,3	40	18	■	8	51	32	■
3,5	40	18	■	8,5	53	33	■
4	44	20	■	9	53	33	■
4,2	45	20	■	9,5	54	38	■
4,5	46	24	■	10	54	38	■
5	50	26	■	10,2	54	38	■
5,5	50	26	■				





Huile de coupe
XM20

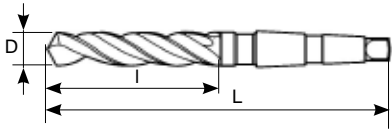


CÔNE MORSE HSS						
	COURT				LONG	
Norme	DIN 345	DIN 345	DIN 345	USINE	DIN 341	NF 66076
Matière	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS
Revêtement		VAP				
Référence	A1510	A2510	A2540	A3540	A2610	A2715 A2716
Page	1-20	1-20	1-20	1-20	1-23	1-23

Cl	Matières	Cl.	Matières	HB	Rm N/mm ²						
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■			■	■
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■			■	■
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■			■	■
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■		■	■	■
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200		■	■	■	■	■	
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400			■	■			
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600							
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850			■			
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850		■	■		■	■
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100			■			
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400			■	■		
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	■	■	■		■	■
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	■	■	■		■	■
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■		■	■
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000						
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350						
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500						
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600						
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300							
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400						
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350						
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700						
		5.3	Alliages de cuivre, b-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700		■			■	■
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500						
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700			■			
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900			■			
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400						
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500			■	■		
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900			■	■		
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600						
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques coupeaux extra-longs	< 80							
		8.2	Matériaux thermodurcissables coupeaux courts	< 110			■	■		■	■
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500						
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)	<51HRC	<1700						
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200						
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800						
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100						

FORET CÔNE MORSE HSS - SÉRIE COURTE

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A1510	■			■							
A2510	■	■	■	■			■		■		
A2540		■	■	■		■		■	■		
A3540	■	■	■				■				



A1510 : FORET PREMIUM



Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 900N/mm².
Traitement vapeur



A2510 : FORET MÉCANIQUE

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².
Traitement vapeur.



A2540 : FORET Co 5%

Foret au cobalt résistant à la chaleur avec une géométrie renforcée pour une utilisation universelle dans les matières de plus hautes résistances et d'usinabilité difficile, ex : les aciers au-dessus de 700N/mm², les aciers fortement alliés, les aciers inoxydables résistants aux acides, les aciers inoxydables réfractaires, les alliages spéciaux à base de nickel et de cobalt, les fontes dures.



A3540 : FORET Co 8% spécial HARDOX

Résistant à l'échauffement avec géométrie spéciale pour matières difficiles ayant tendance au collage à froid : aciers inoxydables réfractaires, alliages réfractaires et résistants aux acides, alliages de titane, Hardox, Creusabro.



D _{h8}	CM	L	I	A1510	A2510	A2540
5	1	133	52	■	■	
5,5	1	138	57	■	■	
6	1	138	57	■	■	
6,5	1	144	63	■	■	
7	1	150	69	■	■	
7,5	1	150	69		■	
8	1	156	75	■	■	
8,5	1	156	75	■	■	
9	1	162	81	■	■	
9,5	1	162	81	■	■	
10	1	168	87	■	■	■
10,2	1	168	87	■	■	
10,25	1	168	87		■	
10,5	1	168	87	■	■	■
10,75	1	175	94		■	
11	1	175	94	■	■	■
11,25	1	175	94		■	
11,5	1	175	94	■	■	■
11,75	1	175	94		■	
12	1	182	101	■	■	■
12,25	1	182	101	■	■	

D _{h8}	CM	L	I	A1510	A2510	A2540
12,5	1	182	101	■	■	■
12,75	1	182	101	■	■	
13	1	182	101	■	■	■
13,25	1	189	108	■	■	
13,5	1	189	108	■	■	■
13,75	1	189	108	■	■	
14	1	189	108	■	■	■
14,25	2	212	114	■	■	
14,5	2	212	114	■	■	■
14,75	2	212	114	■	■	
15	2	212	114	■	■	■
15,25	2	218	120	■	■	
15,5	2	218	120	■	■	■
15,75	2	218	120	■	■	
16	2	218	120	■	■	■
16,25	2	223	125	■	■	
16,5	2	223	125	■	■	■
16,75	2	223	125	■	■	
17	2	223	125	■	■	■
17,25	2	228	130	■	■	
17,5	2	228	130	■	■	■

FORET CÔNE MORSE HSS - SÉRIE COURTE

D _{h8}	CM	L	I	A1510	A2510	A2540
17,75	2	228	130	■	■	
18	2	228	130	■	■	■
18,25	2	233	135	■	■	
18,5	2	233	135	■	■	■
18,75	2	233	135	■	■	
19	2	233	135	■	■	■
19,25	2	238	140	■	■	
19,5	2	238	140	■	■	■
19,75	2	238	140	■	■	
20	2	238	140	■	■	■
20,25	2	243	145	■	■	
20,5	2	243	145	■	■	■
20,75	2	243	145	■	■	
21	2	243	145	■	■	■
21,25	2	248	150	■	■	
21,5	2	248	150	■	■	■
21,75	2	248	150	■	■	
22	2	248	150	■	■	■
22,25	2	248	150	■	■	
22,5	2	253	155	■	■	■
22,75	2	253	155	■	■	
23	2	253	155	■	■	■
23,25	3	276	155	■	■	
23,5	3	276	155	■	■	■
23,75	3	281	160	■	■	
24	3	281	160	■	■	■
24,25	3	281	160	■	■	
24,5	3	281	160	■	■	■
24,75	3	281	160	■	■	
25	3	281	160	■	■	■
25,25	3	286	165	■	■	
25,5	3	286	165	■	■	■
25,75	3	286	165	■	■	
26	3	286	165	■	■	■
26,25	3	286	165		■	
26,5	3	286	165	■	■	■
26,75	3	291	170		■	
27	3	291	170	■	■	■
27,25	3	291	170	■	■	
27,5	3	291	170	■	■	■
27,75	3	291	170		■	
28	3	291	170	■	■	■
28,25	3	296	175		■	
28,5	3	296	175	■	■	■
28,75	3	296	175		■	
29	3	296	175	■	■	■
29,25	3	296	175		■	
29,5	3	296	175	■	■	■
29,75	3	296	175		■	
30	3	296	175	■	■	■
30,25	3	301	180		■	
30,5	3	301	180	■	■	■
30,75	3	301	180		■	
31	3	301	180	■	■	■
31,25	3	301	180		■	
31,5	3	301	180	■	■	
31,75	3	306	185	■	■	
32	4	334	185	■	■	■
32,5	4	334	185	■	■	
33	4	334	185	■	■	■
33,5	4	334	185	■	■	
34	4	339	190	■	■	■
34,5	4	339	190	■	■	

D _{h8}	CM	L	I	A1510	A2510	A2540
35	4	339	190	■	■	■
35,5	4	339	190	■	■	
36	4	344	195	■	■	■
36,5	4	344	195	■	■	
37	4	344	195	■	■	■
37,5	4	344	195	■	■	
38	4	349	200	■	■	■
38,5	4	349	200	■	■	
39	4	349	200	■	■	■
39,5	4	349	200	■	■	
40	4	349	200	■	■	■
40,5	4	354	205	■	■	
41	4	354	205	■	■	
41,5	4	354	205	■	■	
42	4	354	205	■	■	
42,5	4	354	205	■	■	
43	4	359	210	■	■	
43,5	4	359	210	■	■	
44	4	359	210	■	■	
44,5	4	359	210	■	■	
45	4	359	210	■	■	
45,5	4	364	215	■	■	
46	4	364	215	■	■	
46,5	4	364	215	■	■	
47	4	364	215	■	■	
47,5	4	364	215	■	■	
48	4	369	220	■	■	
48,5	4	369	220	■	■	
49	4	369	220	■	■	
49,5	4	369	220	■	■	
50	4	369	220	■	■	
50,5	4	374	225		■	
51	5	412	225	■	■	
51,5	5	412	225		■	
52	5	412	225	■	■	
52,5	5	412	225		■	
53	5	412	225	■	■	
53,5	5	417	230		■	
54	5	417	230	■	■	
54,5	5	417	230		■	
55	5	417	230	■	■	
55,5	5	417	230		■	
56	5	417	230	■	■	
56,5	5	422	235		■	
57	5	422	235	■	■	
57,5	5	422	235		■	
58	5	422	235	■	■	
58,5	5	422	235		■	
59	5	422	235	■	■	
59,5	5	422	235		■	
60	5	422	235	■	■	
61	5	427	240		■	
62	5	427	240		■	
63	5	427	240		■	
64	5	432	245		■	
65	5	432	245		■	
66	5	432	245		■	
67	5	432	245		■	
68	5	437	250		■	
69	5	437	250		■	
70	5	437	250		■	
75	5	442	255		■	

FORET CÔNE MORSE HSS-Co - SÉRIE COURTE

D _{h8}	CM	L	I	A3540
10	2	190	90	■
11	2	190	90	■
12	2	190	90	■
13	2	190	90	■
14	2	190	90	■
15	2	190	90	■
16	2	190	90	■
17	2	190	90	■
18	2	190	90	■
19	3	225	105	■
20	3	225	105	■

D _{h8}	CM	L	I	A3540
21	3	225	105	■
22	3	225	105	■
23	3	225	105	■
24	3	225	105	■
25	3	225	105	■
26	3	225	105	■
27	4	265	120	■
28	4	265	120	■
29	4	265	120	■
30	4	265	120	■

.info

- Pensez à notre affûteuse !
→ Voir famille "Machines portatives 24"



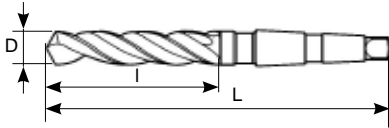
CONDITIONNEMENT FORETS

Queue cyl.	Ø 1 à 8	pochette de 10
	Ø 8,1 à 13	pochette de 5
Queue CM	Ø >13	à l'unité
		à l'unité

FORET CÔNE MORSE HSS - SÉRIE LONGUE

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma- tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
--	-------	-------------	------	-------	-----	--------	---------------	--------	-----------	----------------------------	------------------------------------

A2610	■	■	■	■			■		■		
A2715	■	■	■	■			■		■		
A2716	■	■	■	■			■		■		



HSS
 30° type N
 118°
 CÔNE MORSE
 DIN 341



A2610 : FORET MÉCANIQUE

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².
Traitement vapeur

A2715 : FORET MÉCANIQUE LG 315



NFE 66076

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².
Traitement vapeur.



A2716 : FORET MÉCANIQUE LG 400

Utilisation universelle dans les matières jusqu'à environ 1000N/mm².
Traitement vapeur.

D _{h8}	CM	L	I	A2610	D _{h8}	CM	L	I	A2610	D _{h8}	CM	A2715	A2716	D _{h8}	CM	A2715	A2716
7	1	174	93	■	23,5	3	319	198	■			L : 315	L : 400			L : 400	
7,5	1	174	93	■	24	3	327	206	■			I : 235	I : 300			I : 275	
8	1	181	100	■	24,5	3	327	206	■	10	1	■	■	25	3		■
8,5	1	181	100	■	25	3	327	206	■	10,5	1	■	■	26	3		■
9	1	188	107	■	25,5	3	335	214	■	11	1	■	■	27	3		■
9,5	1	188	107	■	26	3	335	214	■	11,5	1	■	■	28	3		■
10	1	197	116	■	26,5	3	335	214	■			L : 315	L : 400	29	3		■
10,5	1	197	116	■	27	3	343	222	■			I : 215	I : 300	30	3		■
11	1	206	125	■	27,5	3	343	222	■	12	2	■	■	31	3		■
11,5	1	206	125	■	28	3	343	222	■	12,5	2	■	■				
12	1	215	134	■	28,5	3	351	230	■	13	2	■	■				
12,5	1	215	134	■	29	3	351	230	■	13,5	2	■	■				
13	1	215	134	■	29,5	3	351	230	■	14	2	■	■				
13,5	1	223	142	■	30	3	351	230	■	14,5	2	■	■				
14	1	223	142	■	30,5	3	360	239	■	15	2	■	■				
14,5	2	245	147	■	31	3	360	239	■	15,5	2	■	■				
15	2	245	147	■	31,5	3	360	239	■	16	2	■	■				
15,5	2	251	153	■	32	4	397	248	■	16,5	2	■	■				
16	2	251	153	■	33	4	397	248	■	17	2	■	■				
16,5	2	257	159	■	34	4	406	257	■	17,5	2	■	■				
17	2	257	159	■	35	4	406	257	■	18	2	■	■				
17,5	2	263	165	■	36	4	416	267	■	18,5	2	■	■				
18	2	263	165	■	37	4	416	267	■	19	2	■	■				
18,5	2	269	171	■	38	4	426	277	■	19,5	2	■	■				
19	2	269	171	■	39	4	426	277	■	20	2	■	■				
19,5	2	275	177	■	40	4	426	277	■	20,5	2		■				
20	2	275	177	■						21	2	■	■				
20,5	2	282	184	■						21,5	2	■	■				
21	2	282	184	■						22	2	■	■				
21,5	2	289	191	■						22,5	2	■	■				
22	2	289	191	■						23	2	■	■				
22,5	2	296	198	■						24	3		■				
23	2	296	198	■													



Huile de coupe
XM20

CARBURE MONOBLOC



EXTRA-COURT						
Norme	DIN 6539	DIN 6539	DIN 6539	USINE	USINE	USINE
Matériau	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Revêtement		TIALN			TIALN	
Référence	A5110	A5119	A5113	A5510	A5519	A9510
Page	1-26	1-26	1-26	1-28	1-28	1-28

Cl	Matériaux	Cl.	Matériaux	HB	Rm N/mm ²						
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■	■	■	■	
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■	■	■	■	
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■	■	■	■	
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■	■	■	■	
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200	■	■	■	■	■	■	
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400	■	■	■	■	■	■	
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600	■	■	■	■	■	■	
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850	■	■	■	■	■	
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850	■	■	■	■	■	
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100	■	■	■	■	■	
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400	■	■	■	■	■	
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	■	■	■	■	■	
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	■	■	■	■	■	
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■	■	■	
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000	■	■	■	■	■	
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	■	■	■	■	■	
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	■	■	■	■	■	
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600	■	■	■	■	■	
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300		■	■	■	■	■	
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400	■	■	■	■	■	
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350						
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700						
		5.3	Alliages de cuivre, β-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700	■	■	■	■	■	
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500						
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700						
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900						
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400						
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500						
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900						
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600						
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques coupeaux extra-long	< 80							
		8.2	Matériaux therm durcissables coupeaux courts	< 110		■	■	■	■	■	
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500	■	■	■	■	■	
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)								
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200						
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800						
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100	■	■	■	■	■	

CARBURE MONOBLOC

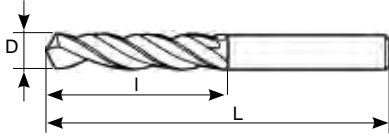
	3xD	5xD	3xD	5xD	8xD	12xD	15xD	20xD	
COURT			TROU D'HUILE						MICRO
DIN 338	DIN 6537 K	DIN 6537 K	DIN 6537K	DIN 6537L	USINE	USINE	USINE	USINE	USINE
HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	TIALN	
A5122	A5120	A5130	A5125	A5135	A5145	A5155	A5165	A5175	A5114
1-29	1-29	1-29	1-31	1-31	1-31	1-31	1-31	1-31	1-33
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



FORET CARBURE MONOBLOC - SÉRIE EXTRA-COURTE



A5110	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5119	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5113	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



A5110 : FORET 2 LÈVRES

Pour l'usinage des aciers jusqu'à environ 1300N/mm², les aciers traités, les aciers au manganèse, les fontes, les bronzes durs, les alliages AL-Si.



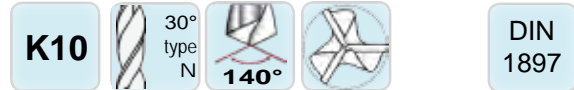
A5119 : FORET 2 LÈVRES REVÊTU



Revêtu TiAlN, pour des valeurs de coupes élevées et une plus longue durée de vie.



A5113 : FORET 3 LÈVRES



Géométrie spéciale pour matières aux copeaux cassants, ex. : la fonte à graphite lamellaire ou modulaire, la fonte malléable, les alliages AL-Si, les bronzes cassants. Convient également pour l'usinage de la fonte à sec.



Dh7	L	l	A5113	A5110	A5119	A5113
0,5	26	6	■	■		
0,6	26	6	■	■		
0,7	26	6	■	■		
0,8	26	6	■	■		
0,9	26	6	■	■		
1	26	6	■	■		
1,1	28	7	■	■		
1,2	30	8	■	■		
1,3	30	8	■	■		
1,4	32	9	■	■		
1,5	32	9	■	■		
1,6	34	10	■	■		
1,7	34	10	■	■		
1,8	36	11	■	■		
1,9	36	11	■	■		
2	38	12	■	■	■	
2,1	38	12	■	■	■	
2,2	40	13	■	■	■	
2,3	40	13	■	■	■	
2,4	43	14	■	■	■	
2,5	43	14	■	■	■	
2,6	43	14	■	■	■	
2,7	46	16	■	■	■	
2,8	46	16	■	■	■	
2,9	46	16	■	■	■	
3	46	16	27	■	■	■
3,1	49	18	■	■	■	■
3,2	49	18	30	■	■	■
3,3	49	18	30	■	■	■
3,4	52	20	■	■	■	■

Dh7	L	l	A5113	A5110	A5119	A5113
3,5	52	20	36	■	■	■
3,6	52	20	■	■	■	■
3,7	52	20	■	■	■	■
3,8	55	22	38	■	■	■
3,9	55	22	■	■	■	■
4	55	22	38	■	■	■
4,1	55	22	38	■	■	■
4,2	55	22	38	■	■	■
4,3	58	24	40	■	■	■
4,4	58	24	■	■	■	■
4,5	58	24	40	■	■	■
4,6	58	24	■	■	■	■
4,7	58	24	40	■	■	■
4,8	62	26	43	■	■	■
4,9	62	26	■	■	■	■
5	62	26	43	■	■	■
5,1	62	26	■	■	■	■
5,2	62	26	43	■	■	■
5,3	62	26	43	■	■	■
5,4	66	28	■	■	■	■
5,5	66	28	45	■	■	■
5,6	66	28	■	■	■	■
5,7	66	28	■	■	■	■
5,8	66	28	45	■	■	■
5,9	66	28	■	■	■	■
6	66	28	45	■	■	■
6,1	70	31	47	■	■	■
6,2	70	31	47	■	■	■
6,3	70	31	47	■	■	■
6,4	70	31	47	■	■	■
6,5	70	31	47	■	■	■

FORET CARBURE MONOBLOC - SÉRIE EXTRA-COURTE

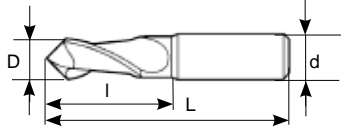
Dh7	L	I	I			
			A5113	A5110	A5119	A5113
6,6	70	31	47	■	■	■
6,7	70	31	47	■	■	■
6,8	74	34	49	■	■	■
6,9	74	34		■	■	
7	74	34	49	■	■	■
7,1	74	34		■	■	
7,2	74	34		■	■	
7,3	74	34		■	■	
7,4	74	34		■	■	
7,5	74	34	34	■	■	■
7,6	79	36		■	■	
7,7	79	36		■	■	
7,8	79	36	36	■	■	■
7,9	79	36		■	■	
8	79	37	37	■	■	■
8,1	79	36		■	■	
8,2	79	36		■	■	
8,3	79	36		■	■	
8,4	79	36		■	■	
8,5	79	37	37	■	■	■
8,6	84	40		■	■	
8,7	84	40		■	■	
8,8	84	40		■	■	■
8,9	84	40		■	■	
9	84	40	40	■	■	■
9,1	84	40		■	■	
9,2	84	40		■	■	
9,3	84	40		■	■	
9,4	84	40		■	■	

Dh7	L	I	I			
			A5113	A5110	A5119	A5113
9,5	84	40	40	■	■	■
9,6	89	43		■	■	
9,7	89	43		■	■	
9,8	89	43	43	■	■	■
9,9	89	43		■	■	
10	89	43	43	■	■	■
10,2	89	43	43	■	■	■
10,5	89	43	43	■	■	■
10,8	95	47		■		
11	95	47	47	■	■	■
11,5	95	47	47	■	■	■
12	102	51	51	■	■	■
12,5	102	51	51	■		
13	102	51	51	■	■	■
13,5	107	54		■		
14	107	54	54	■		■
14,5	111	56		■		
15	111	56	56	■		■
15,5	115	58		■		
16	115	58	58	■		■
16,5	119	60		■		
17	119	60		■		
17,5	123	62		■		
18	123	62	62	■		■
18,5	127	64		■		
19	127	64		■		
19,5	131	66		■		
20	131	66	66	■		■

FORET CARBURE MONOBLOC - SÉRIE EXTRA-COURTE



A5510	■	■	■	■	■		■		■		■
A5519	■	■	■	■	■		■		■		■
A9510		■									



A5510 : FORET MULTIFONCTION 90°

Idéal pour centres d'usinage et machines CN, usinages multiples combinés.



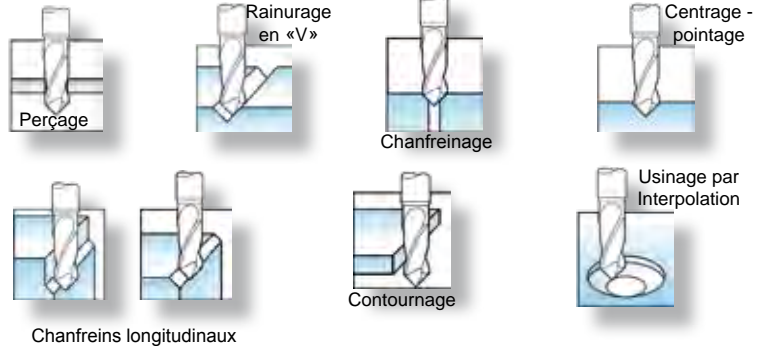
A5519 : FORET MULTIFONCTION REVÊTU



Idéal pour centres d'usinage et machines CN, usinages multiples combinés.



D _{d9}	d _{h6}	L	l	A5510	A5519
2	3	39	4	■	■
3	4	50	6	■	■
4	5	50	8	■	■
5	6	50	10	■	■
6	8	60	12	■	■
8	10	70	16	■	■
10	12	70	18	■	■
12	12	70	20	■	■
16	16	80	26	■	■
20	20	100	32	■	■

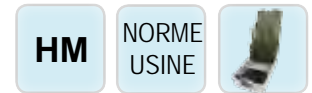


A9510 : FORET DÉSINTÉGRATEUR

Géométrie spécifique, coupe négative.

Spécialement étudié pour l'enlèvement de tarauds cassés.

Convient aussi pour l'usinage d'autres matières telles que la fonte en coquille, la stellite ou le verre.



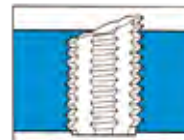
CONSEILS D'UTILISATION

- Vitesse : 1500 à 3500 tr/min

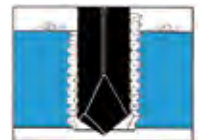
- Perçage à sec.

D _{h8}	L	l	d	TARAUD	A9510
2	30	10	2	M3	■
3	40	15	3	M4-M5	■
4	45	20	4	M6	■
5	50	25	5	M8-M10	■
6	60	30	6	M12	■

1 Fixer solidement la pièce sur la table de la machine en la serrant dans un étau ou un système similaire.



3 Choisissez la taille du foret dans le tableau. Percer (avance constante réglée manuellement). Arrêter fréquemment l'opération pour évacuer les copeaux à l'aide d'un jet d'air comprimé sec.



2 Percer un centre dans la surface irrégulière du taraud cassé à l'aide d'un foret plus grand et plus rigide que celui qui sera utilisé pour désintégrer le taraud cassé.



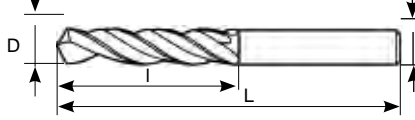
4 Une fois le taraud désintégré, enlever les morceaux restants à l'aide d'un outil pointu (ex : pointe à tracer).



FORET CARBURE MONOBLOC - SÉRIE COURTE



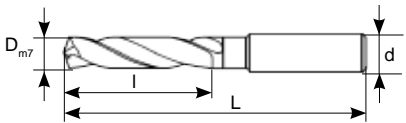
A5122	■	■		■	■		■			■	
A5120	■	■		■	■		■			■	
A5130	■	■		■	■		■			■	



K20

A5122 : FORET 2 LÈVRES

Usinage des aciers jusqu'à environ 1300 N/mm², les aciers traités, les aciers au manganèse, les fontes, les bronzes durs, les alliages AL-Si.



K30F

FORET 2 LÈVRES QUEUE RENFORCÉE

- Foret en carbure monobloc hautes performances pour perçage des aciers de décolletage et de construction, des aciers de cémentation et nitruration, des aciers à outils et des fontes.
- Avec revêtement multicouches TiAlN de grande dureté à chaud pour des vitesses de coupe élevées et une longue durée de vie.
- L'état de surface optimisé de l'outil favorise l'évacuation des copeaux.
- Queue cylindrique selon DIN 6535-HA, tolérance h₆.
- Conception spécifique de la pointe pour d'excellentes capacités de centrage.

A5120 : FORET 3 x D

PROFONDEUR DE PERÇAGE MAXI. 3 x D



A5130 : FORET 5 x D

NEW PROFONDEUR DE PERÇAGE MAXI. 5 x D



D	L	I	A5122	L	I	d _{h6}	A5120	L	I	d _{h6}	A5130	D	L	I	A5122	L	I	d _{h6}	A5120	L	I	d _{h6}	A5130
1	34	12	■	45	7	4	■					3,2	65	36	■	62	20	6	■	66	28	6	■
1,1	36	14	■	45	7	4	■					3,3	65	36	■	62	20	6	■	66	28	6	■
1,2	38	16	■	45	7	4	■					3,4	70	39	■	62	20	6	■	66	28	6	■
1,3	38	16	■	45	7	4	■					3,5	70	39	■	62	20	6	■	66	28	6	■
1,4	40	18	■	45	7	4	■					3,6	70	39	■	62	20	6	■	66	28	6	■
1,5	40	18	■	55	14	4	■					3,7	70	39	■	62	20	6	■	66	28	6	■
1,6	43	20	■	55	14	4	■					3,8	75	43	■	66	24	6	■	74	36	6	■
1,7	43	20	■	55	14	4	■					3,9	75	43	■	66	24	6	■	74	36	6	■
1,8	46	22	■	55	14	4	■					4	75	43	■	66	24	6	■	74	36	6	■
1,9	46	22	■	55	14	4	■					4,1	75	43	■	66	24	6	■	74	36	6	■
2	49	24	■	55	20	4	■					4,2	75	43	■	66	24	6	■	74	36	6	■
2,1	49	24	■	55	20	4	■					4,3	80	47	■	66	24	6	■	74	36	6	■
2,2	53	27	■	55	20	4	■					4,4	80	47	■	66	24	6	■	74	36	6	■
2,3	53	27	■	55	20	4	■					4,5	80	47	■	66	24	6	■	74	36	6	■
2,4	57	30	■	55	20	4	■					4,6	80	47	■	66	24	6	■	74	36	6	■
2,5	57	30	■	55	20	4	■					4,7	80	47	■	66	24	6	■	74	36	6	■
2,6	57	30	■	55	20	4	■					4,8	86	52	■	66	28	6	■	82	44	6	■
2,7	61	33	■	55	20	4	■					4,9	86	52	■	66	28	6	■	82	44	6	■
2,8	61	33	■	55	20	4	■					5	86	52	■	66	28	6	■	82	44	6	■
2,9	61	33	■	55	20	4	■					5,1	86	52	■	66	28	6	■	82	44	6	■
3	61	33	■	62	20	6	■	66	28	6	■	5,2	86	52	■	66	28	6	■	82	44	6	■
3,1	65	36	■	62	20	6	■	66	28	6	■	5,3	86	52	■	66	28	6	■	82	44	6	■

FORET CARBURE MONOBLOC - SÉRIE COURTE

NEW

NEW

D	L	I	A5122	L	I	d _{h6}	A5120	L	I	d _{h6}	A5130
5,4	93	57	■	66	28	6	■	82	44	6	■
5,5	93	57	■	66	28	6	■	82	44	6	■
5,6	93	57	■	66	28	6	■	82	44	6	■
5,7	93	57	■	66	28	6	■	82	44	6	■
5,8	93	57	■	66	28	6	■	82	44	6	■
5,9	93	57	■	66	28	6	■	82	44	6	■
6	93	57	■	66	28	6	■	82	44	6	■
6,1	101	63	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,2	101	63	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,3	101	63	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,4	101	63	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,5	101	63	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,6	101	63	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,7	101	63	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,8	109	69	■	79	34	8	■	91	53	8	■
6,9	109	69	■	79	34	8	■	91	53	8	■
7	109	69	■	79	34	8	■	91	53	8	■
7,1	109	69	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,2	109	69	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,3	109	69	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,4	109	69	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,5	109	69	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,6	117	75	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,7	117	75	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,8	117	75	■	79	41	8	■	91	53	8	■
7,9	117	75	■	79	41	8	■	91	53	8	■
8	117	75	■	79	41	8	■	91	53	8	■
8,1	117	75	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,2	117	75	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,3	117	75	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,4	117	75	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,5	117	75	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,6	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,7	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,8	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
8,9	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,1	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,2	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,3	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,4	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,5	125	81	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,6	133	87	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,7	133	87	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,8	133	87	■	89	47	10	■	103	61	10	■
9,9	133	87	■	89	47	10	■	103	61	10	■
10	133	87	■	89	47	10	■	103	61	10	■
10,1								118	71	12	■
10,2	133	87	■	102	55	12	■	118	71	12	■
10,3								118	71	12	■
10,4								118	71	12	■

D	L	I	A5122	L	I	d _{h6}	A5120	L	I	d _{h6}	A5130
10,5	133	87	■	102	55	12	■	118	71	12	■
10,6								118	71	12	■
10,7								118	71	12	■
10,8								118	71	12	■
10,9								118	71	12	■
11	142	94	■	102	55	12	■	118	71	12	■
11,6								118	71	12	■
11,7								118	71	12	■
11,8								118	71	12	■
11,9								118	71	12	■
11,5	142	94	■	102	55	12	■	118	71	12	■
11,6								118	71	12	■
11,7								118	71	12	■
11,8								118	71	12	■
11,9								118	71	12	■
12	151	101	■	102	55	12	■	118	71	12	■
12,2								124	77	14	■
12,5	151	101	■	107	60	14	■	124	77	14	■
12,7								124	77	14	■
12,8								124	77	14	■
13	151	101	■	107	60	14	■	124	77	14	■
13,1								124	77	14	■
13,2								124	77	14	■
13,5	160	108	■	107	60	14	■	124	77	14	■
13,7								124	77	14	■
13,8								124	77	14	■
14	160	108	■	107	60	14	■	124	77	14	■
14,2								133	83	16	■
14,5	169	114	■	115	65	16	■	133	83	16	■
14,7								133	83	16	■
14,8								133	83	16	■
15	169	114	■	115	65	16	■	133	83	16	■
15,1								133	83	16	■
15,5	178	120	■	115	65	16	■	133	83	16	■
15,7								133	83	16	■
15,8								133	83	16	■
16	178	120	■	115	65	16	■	133	83	16	■
16,5				123	73	18	■	143	93	18	■
16,8								143	93	18	■
17				123	73	18	■	143	93	18	■
17,5				123	73	18	■	143	93	18	■
17,8								143	93	18	■
18				123	73	18	■	143	93	18	■
18,5				131	79	20	■	153	101	20	■
18,8								153	101	20	■
19				131	79	20	■	153	101	20	■
19,5				131	79	20	■	153	101	20	■
19,8								153	101	20	■
20				131	79	20	■	131	79	20	■

FORET TROU D'HUILE

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A5125	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5135	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5145	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5155	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5165	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A5175	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



K30F

30°
type
N

140°

Cyl.
DIN6535-HA

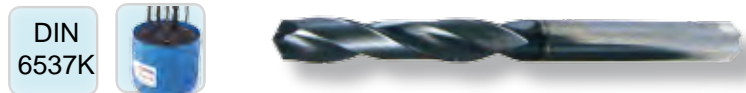
NORME
USINE

MODÈLES :

- Foret en carbure monobloc hautes performances avec arrosage interne pour l'usinage à grande vitesse des aciers de décolletage et de construction, des aciers de cémentation et nitruration, des aciers à outils, des aciers inoxydables et des fontes.
- Avec revêtement multicouches de grande dureté à chaud pour des vitesses de coupe élevées et une longue durée de vie.
- L'état de surface optimisé de l'outil favorise l'évacuation des copeaux.
- Queue cylindrique selon DIN 6535-HA, tolérance h_6 .
- Conception spécifique de la pointe pour d'excellentes capacités de centrage.

A5125 : FORET 3 x D

Perçage performant - Guidage inutile - Alésage inutile



A5135 : FORET 5 x D

Perçage performant - Guidage inutile - Alésage inutile



A5145 : FORET 8 x D

Perçage performant - Guidage inutile - Alésage inutile



A5155 : FORET 12 x D

Perçage performant - Guidage inutile - Alésage inutile



A5165 : FORET 15 x D

Perçage performant - Guidage inutile - Alésage inutile



A5175 : FORET 20 x D

Perçage performant - Guidage inutile - Alésage inutile



Sur Demande

- Coupe Alu - Coupe Inox

1 FORET TROU D'HUILE

		3 x D			5 x D			8 x D		
D _{h7}	d _{h6}	L	I	A5125	L	I	A5135	L	I	A5145
1	4	45	5	■	45	7	■			
1,1	4	45	5,5	■	45	7,5	■			
1,2	4	45	6	■	45	8,5	■			
1,3	4	45	6,5	■	45	9	■			
1,4	4	45	7	■	45	10	■			
1,5	4	50	7,5	■	50	10,5	■			
1,6	4	50	8	■	50	11	■			
1,7	4	50	8,5	■	50	12	■			
1,8	4	50	9	■	50	12,5	■			
1,9	4	50	9,5	■	50	13,5	■			
2	4	50	10	■	50	14	■			
2,1	4	55	10,5	■	55	14,5	■			
2,2	4	55	11	■	55	15,5	■			
2,3	4	55	11,5	■	55	16	■			
2,4	4	55	12	■	55	17	■			
2,5	4	55	12,5	■	55	17,5	■			
2,6	4	55	13	■	55	18	■			
2,7	4	55	13,5	■	55	19	■			
2,8	4	55	14	■	55	19,5	■			
2,9	4	55	14,5	■	55	20,5	■			
3	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,1	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,2	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,3	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,4	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,5	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,6	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,7	6	62	20	■	66	28	■	72	34	■
3,8	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
3,9	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,1	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,2	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,3	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,4	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,5	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,6	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,7	6	66	24	■	74	36	■	81	43	■
4,8	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
4,9	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,1	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,2	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,3	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,4	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,5	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,6	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,7	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,8	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
5,9	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
6	6	66	28	■	82	44	■	95	57	■
6,1	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,2	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,3	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,4	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,5	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,6	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,7	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,8	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
6,9	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
7	8	79	34	■	91	53	■	114	76	■
7,1	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,2	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,3	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,4	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,5	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,6	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,7	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,8	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
7,9	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
8	8	79	41	■	91	53	■	114	76	■
8,1	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,2	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,3	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,4	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,5	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,6	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,7	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,8	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
8,9	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,1	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,2	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,3	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,4	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,5	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,6	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,7	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,8	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
9,9	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
10	10	89	47	■	103	61	■	142	95	■
10,2	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
10,3	12	102	55	■	118	71	■			
10,4	12				118	71	■			
10,5	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
10,7	12				118	71	■			
10,8	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
11	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
11,2	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
11,5	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
11,8	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
12	12	102	55	■	118	71	■	162	114	■
12,2	12							178	133	■
12,5	14	107	60	■	124	77	■	178	133	■
12,8	14							178	133	■
13	14	107	60	■	124	77	■	178	133	■
13,5	14	107	60	■	124	77	■	178	133	■
13,8	14				124	77	■	178	133	■
14	14	115	65	■	133	83	■	178	133	■
14,5	16	115	65	■	133	83	■			
15	16	115	65	■	133	83	■	203	152	■
15,5	16	115	65	■	133	83	■			
16	16	115	65	■	133	83	■	203	152	■
16,5	18	123	73	■	143	93	■			
17	18	123	73	■	143	93	■			
17,5	18	123	73	■	143	93	■			
18	18	123	73	■	143	93	■			
18,5	20	131	79	■	153	101	■			
19	20	131	79	■	153	101	■			
19,5	20	131	79	■	153	101	■			
20	20	131	79	■	153	101	■			

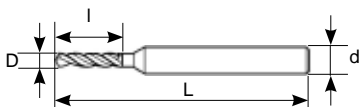
FORET TROU D'HUILE

		12 x D			15 x D			20 x D					12 x D			15 x D			20 x D			
D _{h7}	d _{h6}	L	I	A5155	L	I	A5165	L	I	A5175	D _{h7}	d _{h6}	L	I	A5155	L	I	A5165	L	I	A5175	
3	3	92	54	■	90	56	■	110	74	■	11,5	12	204	156	■							
3,5	4	92	54	■	100	66	■	120	86	■	12	12	204	156	■	250	203	■	305	258	■	
4	4	102	64	■	100	66	■	120	86	■	12,5	13	230	182	■							
4,2	5	102	64	■							13	13	230	182	■							
4,5	5	102	64	■	110	74	■	135	98	■	13,5	14	230	182	■							
5	5	116	78	■	120	84	■	145	109	■	14	14	230	182	■							
5,5	6	116	78	■	130	92	■	160	120	■												
6	6	116	78	■	140	102	■	170	130	■												
6,5	7	146	108	■																		
6,8	7	146	108	■																		
7	7	146	108	■	155	115	■	190	150	■												
7,5	8	146	108	■																		
8	8	146	108	■	175	133	■	215	173	■												
8,5	9	162	120	■																		
9	9	162	120	■	190	135	■	240	196	■												
9,5	10	162	120	■																		
10	10	162	120	■	210	168	■	260	218	■												
10,5	11	204	156	■																		
11	11	204	156	■	230	167	■															

MICRO-FORET CARBURE - QUEUE Ø 3,17



A5114	■	■	■	■	■									
-------	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--



K20

NORME USINE

A5114 : FORET HM MICRO

Queue cylindrique renforcée pour utilisation universelle dans les matières de faibles et moyennes résistances.



D _{h7}	L	I	A5114	D _{h7}	L	I	A5114	D _{h7}	L	I	A5114	D _{h7}	L	I	A5114
0,2	38	3,2	■	0,95	38	9,5	■	1,7	38	10,5	■	2,45	38	10,5	■
0,25	38	3,2	■	1	38	10,5	■	1,75	38	10,5	■	2,5	38	10,5	■
0,3	38	3,2	■	1,05	38	10,5	■	1,8	38	10,5	■	2,55	38	10,5	■
0,35	38	3,2	■	1,1	38	10,5	■	1,85	38	10,5	■	2,6	38	10,5	■
0,4	38	3,2	■	1,15	38	10,5	■	1,9	38	10,5	■	2,65	38	10,5	■
0,45	38	5,3	■	1,2	38	10,5	■	1,95	38	10,5	■	2,7	38	10,5	■
0,5	38	5,3	■	1,25	38	10,5	■	2	38	10,5	■	2,75	38	10,5	■
0,55	38	5,3	■	1,3	38	10,5	■	2,05	38	10,5	■	2,8	38	10,5	■
0,6	38	7	■	1,35	38	10,5	■	2,1	38	10,5	■	2,85	38	10,5	■
0,65	38	7	■	1,4	38	10,5	■	2,15	38	10,5	■	2,9	38	10,5	■
0,7	38	8,5	■	1,45	38	10,5	■	2,2	38	10,5	■	2,95	38	10,5	■
0,75	38	8,5	■	1,5	38	10,5	■	2,25	38	10,5	■	3	38	10,5	■
0,8	38	9,5	■	1,55	38	10,5	■	2,3	38	10,5	■	3,05	38	10,5	■
0,85	38	9,5	■	1,6	38	10,5	■	2,35	38	10,5	■	3,1	38	10,5	■
0,9	38	9,5	■	1,65	38	10,5	■	2,4	38	10,5	■	3,15	38	10,5	■



Huile de coupe
XM20

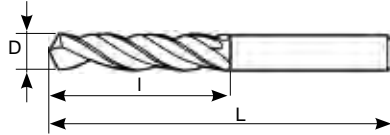
	CARBURE BRASÉ			COMPOSITE		
	COURT	LONG	CM			
Norme	DIN 338	DIN 340	DIN 345	DIN 6538	USINE	USINE
Matière	HM	HM	HM	HM	HM	
Revêtement						DIAMANT
Référence	A5720	A5730	A5740	A5810	A5830	A6440
Page	1-35	1-35	1-35	1-36	1-37	1-37

CI	Matières	CI	Matières	HB	Rm N/mm²						
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■	■			
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■	■			
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■	■			
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■	■			
	Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200	■	■	■			
		1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400	■	■	■			
		1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600						
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850						
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850						
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100						
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400						
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600						
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	■	■	■			
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■			
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000	■	■	■			
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350						
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500						
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600						
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300							
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400						
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350						
		5.2	Alliages de cuivre, laiton, copeaux longs	< 200	< 700						
		5.3	Alliages de cuivre, laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700						
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500						
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700						
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900						
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400						
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500						
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900						
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600						
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques coupeaux extra-longs	< 80							
		8.2	Matériaux thermodurcissables coupeaux courts	< 110		■	■	■	■	■	■
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500	■	■	■	■	■	■
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)	<51HRC	<1700						
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200						
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800						
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100	■	■	■	■	■	■

FORET CARBURE BRASÉ



A5720	■		■	■					■		■
A5730	■		■	■					■		■
A5740	■		■	■					■		■



MODÈLE :

Foret à plaquette carbure brasée sur corps en acier pour utilisation universelle nécessitant des outils carbure : matières plastiques chargées, fonte dure, bronze dur, aciers traités, supers alliages.

A5720 : SÉRIE COURTE

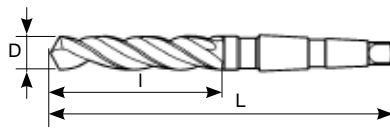


DIN 340

A5730 : SÉRIE LONGUE



CÔNE MORSE
DIN 345



A5740 : QUEUE CÔNE MORSE



D _{h7}	L	I	A5720	L	I	A5730	CM	L	I	A5740
1,5	40	18	■							
1,6	43	20	■							
1,7	43	20	■							
1,8	46	22	■	80	53	■				
1,9	46	22	■	80	53	■				
2	49	24	■	85	56	■				
2,1	49	24	■	85	56	■				
2,2	53	27	■	90	59	■				
2,3	53	27	■	90	59	■				
2,4	57	30	■	95	62	■				
2,5	57	30	■	95	62	■				
2,6	57	30	■	95	62	■				
2,7				100	66	■				
2,8	61	33	■	100	66	■				
2,9	61	33	■	100	66	■				
3	61	33	■	100	66	■				
3,1	65	36	■	106	69	■				
3,2	65	36	■	106	69	■				
3,3	65	36	■	106	69	■				
3,4	70	39	■	112	73	■				
3,5	70	39	■	112	73	■				
3,6	70	39	■	112	73	■				
3,7	70	39	■	112	73	■				
3,8	75	43	■	119	78	■				
3,9	75	43	■	119	78	■				
4	75	43	■	119	78	■				
4,1	75	43	■	119	78	■				
4,2	75	43	■	119	78	■				
4,3	80	47	■	126	82	■				

D _{h7}	L	I	A5720	L	I	A5730	CM	L	I	A5740
4,4	80	47	■	126	82	■				
4,5	80	47	■	126	82	■				
4,6	80	47	■	126	82	■				
4,7	80	47	■	126	82	■				
4,8	86	52	■	132	87	■				
4,9	86	52	■	132	87	■				
5	86	52	■	132	87	■				
5,1	86	52	■	132	87	■				
5,2	86	52	■	132	87	■				
5,3	86	52	■	132	87	■				
5,4	93	57	■	139	91	■				
5,5	93	57	■	139	91	■				
5,6	93	57	■	139	91	■				
5,7	93	57	■	139	91	■				
5,8	93	57	■	139	91	■				
5,9	93	57	■	139	91	■				
6	93	57	■	139	91	■				
6,1	101	63	■	148	97	■				
6,2	101	63	■	148	97	■				
6,3	101	63	■	148	97	■				
6,4	101	63	■	148	97	■				
6,5	101	63	■	148	97	■				
6,6	109	69	■	148	97	■				
6,7	109	69	■	148	97	■				
6,8	109	69	■	156	102	■				
6,9	109	69	■	156	102	■				
7	109	69	■	156	102	■				
7,1	109	69	■	156	102	■				
7,2	109	69	■	156	102	■				

FORET CARBURE BRASÉ

D _{h7}	L	I	A5720	L	I	A5730	CM	L	I	A5740
7,3	109	69	■	156	102	■				
7,4	109	69	■	156	102	■				
7,5	109	69	■	156	102	■				
7,6	117	75	■	165	109	■				
7,7	117	75	■	165	109	■				
7,8	117	75	■	165	109	■				
7,9	117	75	■	165	109	■				
8	117	75	■	165	109	■				
8,1	117	75	■	165	109	■				
8,2	117	75	■	165	109	■				
8,3	117	75	■	165	109	■				
8,4	117	75	■	165	109	■				
8,5	117	75	■	165	109	■				
8,6	125	81	■							
8,7	125	81	■							
8,8	125	81	■							
8,9	125	81	■							
9	125	81	■							
9,1	125	81	■							
9,2	125	81	■							
9,3	125	81	■							
9,4	125	81	■							
9,5	125	81	■	175	115	■				
9,6	133	87	■							
9,7	133	87	■							
9,8	133	87	■							
9,9	133	87	■							
10	133	87	■	184	121	■				
10,2	133	87	■							
10,5	133	87	■	184	121	■	1	168	87	■
11	142	94	■	195	128	■	1	175	94	■
11,5	142	94	■	195	128	■	1	175	94	■

D _{h7}	L	I	A5720	L	I	A5730	CM	L	I	A5740
12	151	101	■	205	134	■	1	182	101	■
12,5	151	101	■	205	134	■	1	182	101	■
13	151	101	■	205	134	■	1	182	101	■
13,5	160	108	■	214	140	■	1	189	108	■
14	160	108	■	214	140	■				
14,5	169	114	■	220	144	■	2	212	114	■
15	169	114	■	220	144	■				
15,5	178	120	■				2	218	120	■
16	178	120	■	227	149	■	2	218	120	■
16,5	184	125	■				2	223	125	■
17	184	125	■	135	154	■	2	223	125	■
17,5	191	130	■				2	228	130	■
18	191	130	■	241	158	■	2	228	130	■
18,5	198	135	■				2	233	135	■
19	198	135	■	247	162	■	2	233	135	■
19,5	205	140	■				2	238	140	■
20	205	140	■	254	166	■	2	238	140	■
20,5							2	243	145	■
21							2	243	145	■
21,5							2	248	150	■
22							2	248	150	■
22,5							2	253	155	■
23							2	253	155	■
23,5							3	276	155	■
24,5							3	281	160	■
26							3	286	165	■
28							3	291	170	■
29							3	286	175	■

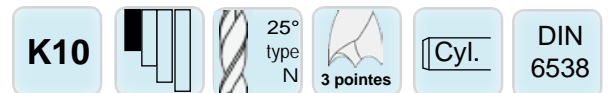
FORET COMPOSITE



A5810										
								■		■

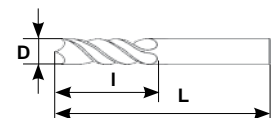
A5810 : FORET 3 POINTES

Perçage de kevlar et de matériaux composites en général.
L'affûtage "3 pointes" évite le défibrage du composite et l'éclatement du gel-coat.



Vitesse de coupe : 15 à 30 m/mn

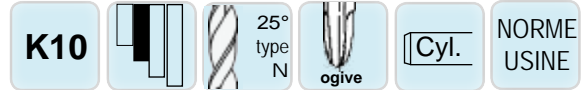
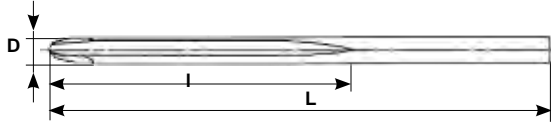
D	L	I	A5810	D	L	I	A5810	D	L	I	A5810
2,5	40	12	■	4,5	55	18	■	6,3	66	28	■
3	40	12	■	4,8	62	24	■	6,35	70	31	■
3,2	40	12	■	4,9	62	24	■	7	70	31	■
3,3	40	12	■	5	62	26	■	8	79	37	■
3,5	40	12	■	5,2	62	26	■	8,2	79	37	■
4	55	18	■	5,5	66	28	■	8,5	79	37	■
4,1	55	18	■	6	66	28	■	10	89	48	■
4,2	55	18	■	6,2	66	28	■				



FORET COMPOSITE



A5830									■		■
A6440									■		■



A5830 : FORET DAGUE

Taille droite, pointe ogivale, pour perçage de grande qualité dimensionnelle et géométrique de matériaux composites compacts



Vitesse de coupe : 35 à 45 m/mn

D	L	I	A5830
2	100	50	■
2,48	100	50	■
2,5	100	50	■
2,9	100	50	■
3	100	50	■
3,2	100	50	■
3,3	100	50	■
3,4	100	20	■
3,5	100	50	■
3,6	100	50	■
3,7	100	50	■
4	100	50	■
4,1	100	50	■

D	L	I	A5830
4,2	100	50	■
4,3	100	50	■
4,5	100	50	■
4,6	100	50	■
4,8	100	50	■
4,85	100	50	■
4,9	100	50	■
5	100	50	■
5,1	100	50	■
5,3	100	50	■
5,4	100	50	■
5,5	100	50	■
5,6	100	50	■

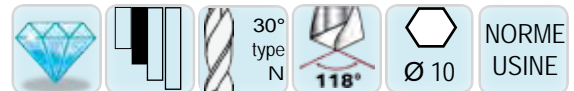
D	L	I	A5830
5,7	100	50	■
6	100	50	■
6,2	100	50	■
6,3	100	50	■
6,4	100	50	■
6,5	100	50	■
6,6	100	50	■
6,7	100	50	■
7	100	50	■
7,5	100	50	■
7,9	100	50	■
8	100	50	■
8,2	100	50	■

D	L	I	A5830
8,5	100	50	■
9	100	50	■
9,1	100	50	■
9,5	100	50	■
10	100	50	■
10,1	100	50	■
11	100	50	■
11,4	100	50	■
12	100	50	■
12,5	100	50	■
15	100	20	■

A6440 : TRÉPAN DIAMANTÉ

Dépôt électrolytique de concrétion diamant D427 sur support acier - Denture cannelée. Usinage de matériaux abrasifs ou très durs tels que composite, carbone, kevlar, émail, céramique dure, céramique vitrifiée, marbre, graphite, verre, alumine, etc.

D	L	I	A6440
6	55	30	■
7	55	30	■
8	55	30	■
10	55	30	■
12	55	30	■



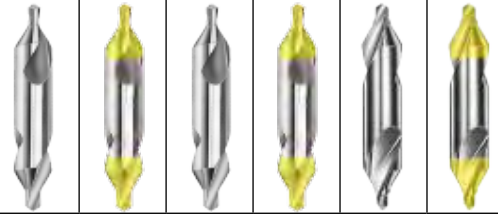
Vitesse de coupe : 35 à 90 m/mn

Sunsteel conseille



*Huile de taraudage
XM08*

FORET À CENTRER

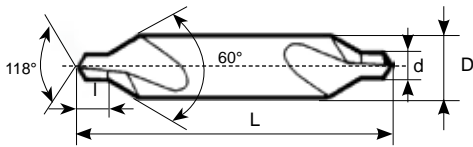


	TOURNAGE					
Forme	A	A	A	A	W	W
Matière	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS
Revêtement		TIN		TIN		TIN
Référence	A4110	A4120	A4130	A4140	A4210	A4220
Page	1-40	1-40	1-40	1-40	1-40	1-40

Cl	Matières	Cl.	Matières	HB	Rm N/mm ²						
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■	■	■	■	■
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■	■	■	■	■
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■	■	■	■	■
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■	■	■	■	■
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200		■		■		■	
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400							
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600							
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850	■	■	■	■	■	■
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850	■	■	■	■	■	■
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100	■	■	■	■	■	■
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400						
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	■	■	■	■	■	■
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	■	■	■	■	■	■
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■	■	■	■
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000						
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	■	■	■	■	■	■
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	■	■	■	■	■	■
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600	■	■	■	■	■	■
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300							
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400						
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350	■	■	■	■	■	■
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700	■	■	■	■	■	■
		5.3	Alliages de cuivre, b-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700	■	■	■	■	■	■
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500						
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700	■	■	■	■	■	■
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900	■	■	■	■	■	■
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400						
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500	■	■	■	■	■	■
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900	■	■	■	■	■	■
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600						
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques coupeaux extra-longs	< 80		■	■	■	■	■	■
		8.2	Matériaux therm durcissables coupeaux courts	< 110		■	■	■	■	■	■
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500						
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)								
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200						
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800						
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100						

FORET À CENTRER - TOURNAGE

1



A4110 : FORME A

Goujures hélicoïdales entièrement rectifiées.

HSS



A4120 : FORME A REVÊTU

Goujures hélicoïdales entièrement rectifiées.



HSS



A4130 : FORME A COBALT 5%

Goujures hélicoïdales entièrement rectifiées.

HSS-E

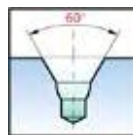
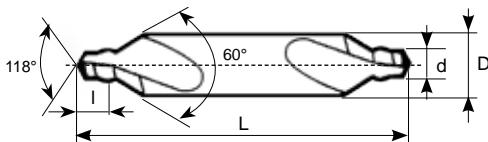


A4140 : FORME A COBALT 5% REVÊTU

Goujures hélicoïdales entièrement rectifiées.



HSS-E



A4210 : FORME W

Le bourrelet renforce la pointe, augmente le dégagement des copeaux, favorise la lubrification du foret.

HSS



A4220 : FORME W REVÊTU

Le bourrelet renforce la pointe, augmente le dégagement des copeaux, favorise la lubrification du foret.



Voir famille Coffrets

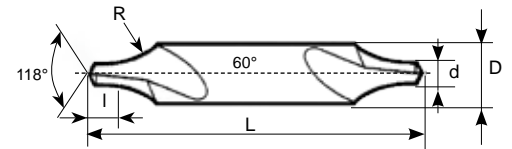
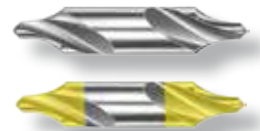
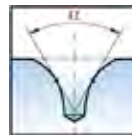


D _{h8}	d _{k12}	L	I	A4110	A4120	A4130	A4140	A4210	A4220
3	0,5	31	0,6-0,9	■				■	
3,15	0,5▲	25	0,6-0,9	■					
3,15	0,8▲	25	1,0-1,3	■					
3,15	1	31	1,3-1,7	■					
3,5	0,75	35	1,0-1,3	■					
4	1	35	1,3-1,7	■	■	■	■	■	■
4	1,6	35	2,0-2,6	■		■	■		
5	1,5	40	2,0-2,6	■	■	■	■	■	■
5	2	40	2,5-3,1	■		■	■		
6	2	45	2,5-3,1	■	■	■	■	■	■
6,3	2,5	45	3,1-3,8	■		■	■		
8	2,5	50	3,1-3,8	■	■	■	■	■	■
8	3	50	3,9-4,6	■		■	■	■	
8	3,15	50	3,9-4,6	■		■	■		
10	3	55	3,9-4,6	■	■	■	■	■	■
10	4	55	5,0-5,9	■		■	■	■	
12	4	63	5,0-5,9	■	■	■	■	■	■
12	5	63	6,3-7,2	■		■	■	■	
12,5	5	63	6,3-7,2	■					
14	5	69	6,3-7,2	■				■	
16	6,3	71	8,0-8,9	■					
18	6	77	8,0-8,9	■					
20	8	80	10,1-11,1	■					

A4310 : FORME R

A4320 : FORME R REVÊTU TIN Le rayon supprime l'amorce de rupture, assure une portée précise de la contre-pointe, fait office de chanfrein de protection.

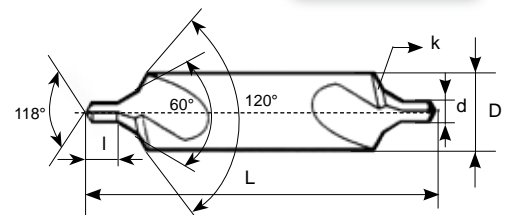
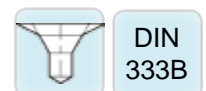
D _{h8}	d _{k12}	L	R	I	A4310	A4320
3,15	1,25	31	3,15	3,3-3,6	■	
4	1,6	35	4	4,2-4,7	■	■
5	2	40	5	5,0-5,4	■	■
6,3	2,5	45	6,3	6,3-6,8	■	■
8	3,15	50	8	8,0-8,5	■	■
10	4	50	10	10,0-10,6	■	■
12,5	5	63	12,5	12,5-13,1	■	
16	6,3	71	16	16,0-16,6	■	
20	8	80	20	20,0-20,7	■	



A4410 : FORME B

Le chanfrein de protection garantit le centre obtenu contre tous risques de chocs et de déformations.

D _{h8}	d _{k12}	L	k	I	A4410
4	1	35	2,1	1,3-1,7	■
5	1,25	40	2,6	1,6-2,0	■
6,3	1,6	45	3	2,0-2,6	■
8	2	50	4	2,5-3,1	■
10	2,5	55	5,5	3,1-3,8	■
14	4	69	8	5,0-5,9	■
18	5	77	9	6,3-7,2	■
20	6,3	80	12	8,0-8,9	■

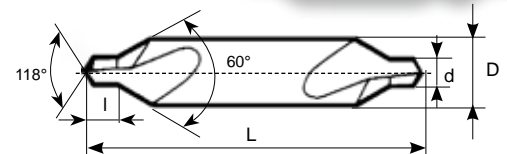


A4510 : FORME A À GAUCHE

MODÈLE :

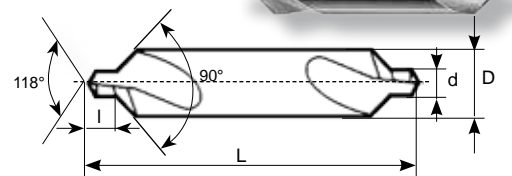
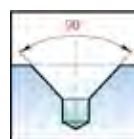
Goujures hélicoïdales entièrement rectifiées.

D _{h8}	d _{k12}	L	I	A4510
3,15	1	31	1,3-1,7	■
4	1	35	1,3-1,7	■
5	1,5	40	2,0-2,6	■
6	2	45	2,5-3,1	■
8	3	50	3,9-4,6	■
10	4	55	5,0-5,9	■
12	4	63	5,0-5,9	■



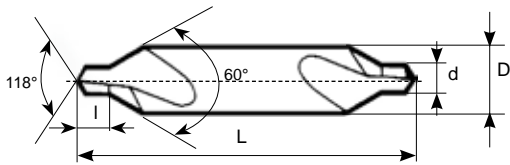
A4610 : ANGLE 90°

D _{h8}	d _{k12}	L	I	A4610
3,5	0,75	35	1,0-1,3	■
4	1	35	1,3-1,7	■
5	1,5	40	2,0-2,6	■
6	2	45	2,5-3,1	■
8	2,5	50	3,1-3,8	■
8	3	50	3,9-4,6	■
10	3	55	3,9-4,6	■
10	4	55	5,0-5,9	■
12	4	63	5,0-5,9	■
12	5	63	6,3-7,2	■
14	5	69	6,3-7,2	■
18	6	77	8,0-8,9	■



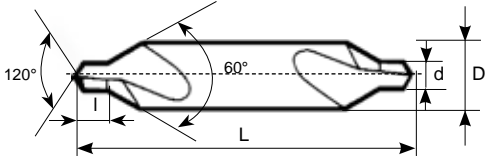
FORET À CENTRER - TOURNAGE

SUITE



A4711/16 : FORET HSS Co 5% S.L. ET S.E.L.

Goujures hélicoïdales entièrement rectifiées



A5210 : FORET CARBURE MONOBLOC S.C

Utilisation universelle dans les aciers, aciers inoxydables, fontes ainsi que les métaux non-ferreux comme les alliages d'aluminium.



D _{h8}	d _{k12}	L	l	A4711	A4712	A4713	A4714	A4715	A4716	A5210
3,5	0,75	60	1,0-1,3	■						
4	1	60	1,3-1,7	■						
5	1,5	60	2,0-2,6	■						
6	2	80	2,5-3,1		■					
8	2,5	80	3,1-3,8		■					
8	3	80	3,9-4,6		■					
10	3	100	3,9-4,6			■				
10	4	100	5,0-5,9			■				
12	4	100	5,0-5,9			■				
3,5	0,75	120	1,0-1,3				■			
4	1	120	1,3-1,7				■			
5	1,5	120	2,0-2,6				■			
6	2	120	2,5-3,1				■			
8	2,5	120	3,1-3,8				■			
8	3	120	3,9-4,6				■			
10	3	120	3,9-4,6				■			
10	4	120	5,0-5,9				■			
12	4	120	5,0-5,9				■			
14	5	120	6,3-7,2				■			
6	2	150	2,5-3,1					■		
8	3	150	3,9-4,6					■		
10	4	150	5,0-5,9					■		
12	4	150	5,0-5,9					■		
5	2	200	2,5-3,1						■	
6,3	2,5	200	3,1-3,8						■	
8	3,15	200	3,9-4,6						■	
10	4	200	5,0-5,9						■	
3	1	38	1,3							■
4	1,6	38	2							■
5	2	50	2,5							■
6,3	2,5	50	3,1							■
8	3,15	63	3,9							■
10	4	66	5							■
12,5	5	73	6,3							■

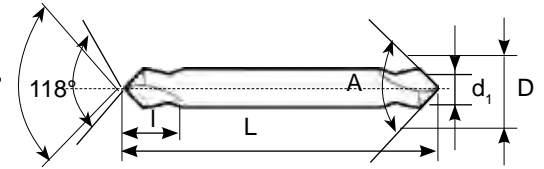
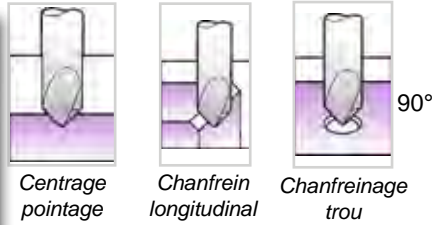
FORET À POINTER - FRAISAGE

A4820 : 90° DOUBLE TAILLE Co 5% REVÊTU **TiAIN**

Affûtage à 118° en bout (jusqu'au diamètre d_1) pour une meilleure pénétration et une plus longue durée de vie.
Très bonne rigidité, réduction des vibrations, pénétration optimale, durée de vie prolongée, solution alternative économique.



D_{h7}	d_1	L	I	A4820
3	0,5	40	6	■
4	1	45	8	■
6	2	55	10	■
8	2,5	65	12	■
10	3	75	15	■
12	3,5	85	17	■



FORET MÉCANIQUE Co 5%

A4870 : 90° revêtu A4970 : 120° revêtu **TiAIN**

En utilisant le foret NC 90° de diamètre supérieur à l'outil de perçage, on réalise le pointage et le chanfreinage en une seule opération.

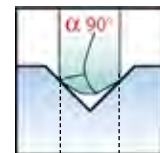
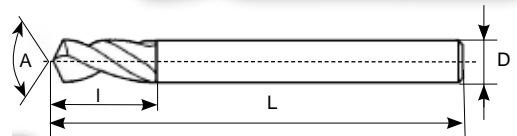


FORET HAUTES PERFORMANCES Co 5%

Spécialement étudié pour le pointage des pièces sur machines CN

A4830 : 90° non revêtu A4880 : 90° revêtu **TiAIN**
A4930 : 120° non revêtu A4980 : 120° revêtu

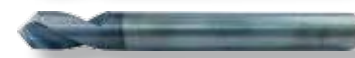
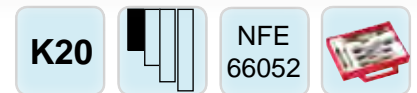
D_{h8}	L	I	A4870	A4970	A4830	A4880	A4930	A4980
2	49	8			■	■	■	■
3	50	10	■	■	■	■	■	■
4	52	12	■	■	■	■	■	■
5	60	15	■	■	■	■	■	■
6	66	20	■	■	■	■	■	■
8	79	25	■	■	■	■	■	■
10	89	25	■	■	■	■	■	■
12	102	30	■	■	■	■	■	■
14	115	35			■	■	■	■
16	115	35			■	■	■	■
18	130	40			■	■	■	■
20	131	40			■	■	■	■
25	138	45			■	■	■	■



FORET CARBURE MONOBLOC

Particulièrement adapté pour les machines CN, pour centrer et chanfreiner.

A5310 : 90° non revêtu A5319 : 90° revêtu **TiAIN**
A5320 : 120° non revêtu A5329 : 120° revêtu



D_{h8}	L	I	A5310	A5319	A5320	A5329
4	40	10	■	■	■	■
5	50	10	■	■	■	■
6	50	16	■	■	■	■
8	63	20	■	■	■	■
10	72	22	■	■	■	■
12	73	22	■	■	■	■
16	82	25	■	■	■	■
20	104	30	■	■	■	■



Huile de coupe
XM20

FORET CONIQUE ÉTAGÉ



Matériau	HSS	HSS	HSS	
Revêtement		TIALN	TIALN	
Référence	A6240	A6216	A6226	
Page	1-45	1-45	1-45	

CI	Matériaux	CI	Matériaux	HB	Rm N/mm²				
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■	■	
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■	■	
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■	■	
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■	■	
2	Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200				
		1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400				
		1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600				
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850				
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850				
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100				
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400				
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	■	■	■	
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	■	■	■	
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■	
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000				
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	■	■	■	
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	■	■	■	
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600	■	■	■	
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300					
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400				
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350	■	■	■	
		5.2	Alliages de cuivre, laiton, copeaux longs	< 200	< 700	■	■	■	
		5.3	Alliages de cuivre, laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700				
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500				
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700				
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900				
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400				
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500				
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900				
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600				
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques copeaux extra-longs	< 80					
		8.2	Matériaux thermodurcissables copeaux courts	< 110		■	■	■	
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500				
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)	<51HRC	<1700				
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200				
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800				
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100				

FORET CONIQUE ÉTAGÉ

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A6216	■			■	■		■		■		
A6226	■			■	■		■		■		
A6240	■			■	■		■		■		
A6288	■			■	■		■		■		

MODÈLES :

- Foret étagé à deux coupes, pointe affûtage en croix.
- Goujures hélicoïdales, rectification dans la masse.
- Queue cylindrique à méplat
- Diamètres des étages marqués sur l'outil.
- Entre chaque étage, angle de raccordement à 90°, permet de chanfreiner le trou.
- Détalonnage radial et axial de chaque diamètre.
- Important chanfrein arrière pour faciliter le retrait de l'outil dans le cas de perçages traversant.
- Le revêtement TiAlN permet d'augmenter la vitesse de coupe et la durée de vie.

Perçage des tôles d'acier jusqu'à 4 mm d'épaisseur, des métaux non-ferreux et matières plastiques.



GAMME INDUSTRIE

A6216 : QUEUE CYLINDRIQUE

RÉF.	Diamètre	L	d	A6216
01	4-5-6-7-8-9-10-11-12	65	6	■
02	4-6-8-10-12-14-16-18-20	75	8	■
03	4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30	100	10	■
04	6-9-13-16-19-21-23-26-29-32-35-38	100	10	■



A6226 : COTES ÉLECTRIQUES

RÉF.	Diamètre	L	d	A6226
11	Norme PG dimensions pour trous de passage 6 - 9 - 12,5 (PG7) - 15,2 (PG9) - 18,6 (PG11) - 20,4 (PG13,5) - 22,5 (PG16) - 26 - 28,3 (PG21) - 30,5 - 34 - 37 (PG29)	100	10	■
12	Norme PG dimensions pour avant trous 6 - 9 - 11,4 (PG7) - 14 (PG9) - 17,25 (PG11) - 19 (PG13,5) - 21,25 (PG16) - 26,75 (PG21)	75	8	■
13	Nouvelle norme métrique - Dimensions pour trous de passage 6,5 - 8,5 - 10,5 - 12,5 - 16,5 - 20,5 - 25,5 - 29 - 32,5 - 36,5 - 40,5	96	10	■
14	Nouvelle norme métrique - Dimensions pour avant-trous 5,3 - 7 - 9 - 10,5 - 14,5 - 18,5 - 23,5 - 27 - 30,5 - 34,5 - 38,5	96	10	■



GAMME ELECTRICITÉ

A6240 : 4 COUPES

Équipé d'un foret interchangeable affûté.

RÉF.	Diamètre	L	d	A6240
01	9-12-15-18-21-24-27-30-33-36	85	4	■
02	25-28-31-34-37-40-43-46-49-52-55-58	85	4	■

D	L	d	A6260
7	40	4	■

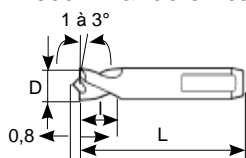
GAMME INDUSTRIE



FORET À DÉPOINTER POUR CARROSSERIE

MODÈLES :

- Pointe de centrage affûtage spécifique
- Grande résistance à l'usure, possibilité de réaffûtage.
- Perçage des points de soudure de tôles et matériaux à parois minces.
- Recommandé en carrosserie.



A6110 : DÉPOINTEUR AUTOMATIQUE

Non revêtu - Pour machine à col de cygne

A6111 : DÉPOINTEUR AUTOMATIQUE

Non revêtu - pour machine à poignée revolver

A6118 : DÉPOINTEUR AUTOMATIQUE REVÊTU

Revêtu - Pour machine à poignée revolver



A6120 : SÉRIE NORMALE Co 5%

Non-revêtu - Pour perceuse classique

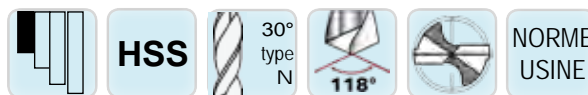
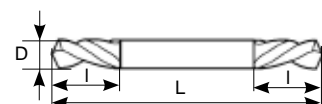
A6128 : SÉRIE NORMALE Co 5% REVÊTUE

Pour perceuse classique



A9410 : SÉRIE NORMALE CARBURE BRASÉ REVÊTUE NEC400

Perçage des points de soudures des tôles traitées (dureté 43 HRc) à très haute limite élastique, THLE, en carrosserie automobile.



A2113 : DOUBLE TAILLE

Foret rigide, convient spécialement pour l'usinage de la tôle en carrosserie. Traitement vapeur



D _{h8}	L	I	A6110	A6111	A6118	A6120	A6128	A9410
8	38	15	■					
6	45	15		■				
8	45	15		■	■			
6	66	28				■		■
7	74	34				■		
8	79	37				■	■	■
10	89	43				■		

D _{h8}	L	I	A2113
2	38	10	■
2,5	43	10	■
3	46	10	■
3,2	49	10	■
3,3	49	10	■
3,5	52	13	■
4	55	13	■
4,2	55	13	■
4,5	58	13	■
4,8	62	16	■

D _{h8}	L	I	A2113
5	62	16	■
5,2	62	16	■
5,5	66	19	■
6	66	19	■
6,5	70	19	■
7	74	19	■
8	79	22	■
9	84	22	■
10	89	22	■

UNITÉ DE PERÇAGE

1





Huile de coupe
XM20



	Weldon	Weldon	Weldon	Weldon
Longueur	30mm	50mm	110mm	30mm
Matière	HSS	HSS	HSS	HSS
Revêtement				TIALN
Référence	A6320	A6330	A6335	A6328
Page	1-50	1-50	1-50	1-50

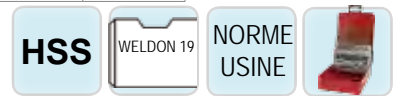
CI	Matières	CI	Matières	HB	Rm N/mm²				
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■	■	■
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■	■	■
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■	■	■
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■	■	■
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200					
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400					
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600					
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850	■	■	■	■
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850	■	■	■	■
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100	■	■	■	■
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400				
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	■	■	■	■
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	■	■	■	■
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■	■
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000				
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	■	■	■	■
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	■	■	■	■
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600	■	■	■	■
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300					
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400				
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350	■	■	■	■
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700	■	■	■	■
		5.3	Alliages de cuivre, b-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700				
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500				
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700				
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900				
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400				
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500				
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900				
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600				
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques coupeaux extra-long	< 80					
		8.2	Matériaux therm durcissables coupeaux courts	< 110					
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500				
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)						
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200				
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800				
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100				

FRAISE À CAROTTER ATTACHEMENT WELDON 19

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma- té- riaux spé- ciaux	Graphite Matériaux composite
A6320	■		■	■	■		■				
A6328	■		■	■	■		■				
A6330	■		■	■	■		■				
A6380	■		■	■	■		■				
A6335	■		■	■	■		■				
A6310	■		■	■	■		■				
A6340	■		■	■	■		■				

MODÈLES :

- HSS usiné dans la masse
- Denture hélicoïdale entièrement rectifiée
- Attachement Weldon de 19mm
- Perçage des aciers de construction, des aciers inox, des fontes, des alliages légers sur perceuses à support magnétique.



A6320 : HSS L.30

Non revêtu - Profondeur de perçage 30

PROFONDEUR DE PERÇAGE 30mm



A6328 : HSS L.30 REVÊTUE

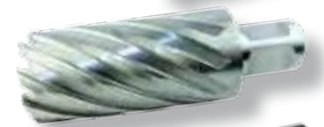
Revêtu



A6330 : HSS L.50

Non revêtu

PROFONDEUR DE PERÇAGE 50mm



A6335 : HSS L.110

Non revêtu

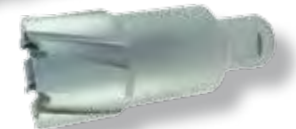
PROFONDEUR DE PERÇAGE 110mm



A6380 : PLAQUETTES CARBURE BRASÉ L.50

Non revêtu

HM



A6310 : FORET 3 LÈVRES L.30

Non revêtu - Plus résistant qu'une fraise à carotter

PROFONDEUR DE PERÇAGE 30mm



A6340 : FRAISE À CHANFREINER 90°

Non revêtu - 3 dents

D	L
25	43
30	47
40	55
55	63



D	A6320	A6328	A6330	A6335	A6380	A6310	A6340
10						■	
11						■	
12	■	■	■		■		
13	■	■	■		■	■	
14	■	■	■		■	■	
15	■	■	■		■	■	
16	■	■	■		■		
17	■	■	■		■		
18	■	■	■		■		
19	■	■	■		■		
20	■	■	■	■	■		
21	■	■	■	■	■		
22	■	■	■	■	■		
23	■	■	■	■	■		
24	■	■	■	■	■		

D	A6320	A6328	A6330	A6335	A6380	A6310	A6340
25	■	■	■	■	■		■
26	■	■	■	■	■		
27	■	■	■	■	■		
28	■	■	■	■	■		
29	■	■	■	■	■		
30	■	■	■	■	■		■
31	■	■	■	■	■		
32	■	■	■	■	■		
33	■	■	■	■	■		
34	■	■	■	■	■		
35	■	■	■	■	■		
36	■	■	■	■	■		
37	■	■	■	■	■		
38	■	■	■	■	■		
39	■	■	■	■	■		

FRAISE À CAROTTER ATTACHEMENT WELDON 19

D	A6320	A6328	A6330	A6335	A6380	A6310	A6340
40	■	■	■	■	■		■
41	■	■	■	■	■		
42	■	■	■	■	■		
43	■	■	■	■	■		
44	■	■	■	■	■		
45	■	■	■	■	■		
46	■	■	■	■	■		
47	■	■	■	■	■		
48	■	■	■	■	■		
49	■	■	■	■	■		
50	■	■	■	■	■		
51	■		■				
52	■		■				
53	■		■				
54	■		■				
55	■		■				■
56	■		■				
57	■		■				
58	■		■				
59	■		■				
60	■		■				

ACCESSOIRES - FRAISES À CAROTTER

PORTE-OUTIL QUEUE CM

Pour utilisation des fraises à carotter queue Weldon-19 sur perceuse à colonne avec bague tournante pour lubrification par le centre.

D	A6350.
CM2	A6350-02
CM3	A6350-03
CM2	A6350-12*
CM3	A6350-13*



* Porte-outil automatique Easy Lock.

ÉJECTEUR



Fraise à carotter	D	L	Réf.
L.30	6,35	77	A6350-14
L.50 Ø 14 à 17	6,35	102	A6350-16
L.50 + Adaptateur	6,35	123	A6350-17
L.110 Ø 20 à 50	6,35	123	A6350-19
L.50 Ø 18 à 50	8	112	A6385-08

ADAPTATEUR

• FEIN / WELDON-19 :

Pour utilisation des fraises à carotter queue Weldon sur machines Fein, filetage intérieur M18x6 P1,5



Réf. A6350-18

ADAPTATEUR

• QUICK-IN/WELDON-19 :

Pour utilisation des fraises à carotter queue Weldon sur machines équipées du montage rapide Quick-In.



Réf. A6350-20

ADAPTATEUR

• WELDON-19/ FEIN :

Pour utilisation des fraises à carotter Fein sur machines à attachement Weldon-19.



Réf. A6350-22

ADAPTATEUR

• WELDON-19/ FIL 1/2 20 NF :

Pour le montage d'un mandrin de perceuse, filetage 1/2 20 UNF



Réf. A6350-24



	SCIE-CLOCHE			
Matière	BIMETAL	BIMETAL Co8%	DIAMANTE	HSS
Revêtement				
Référence	A6410	A6415	A6450	A6510
Page	1-54	1-54	1-54	1-56

CI	Matières	CI	Matières	HB	Rm N/mm²				
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	■	■	■	■
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	■	■	■	■
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	■	■	■	■
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	■	■	■	■
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200					
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400					
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600					
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850		■	■	■
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850		■	■	■
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100		■	■	■
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400				
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	■	■	■	■
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	■	■	■	■
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	■	■	■	■
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000				
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	■	■	■	■
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	■	■	■	■
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600				
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300					
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400				
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350	■	■	■	■
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700				■
		5.3	Alliages de cuivre, b-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700				
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500				
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700				
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900				
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400				
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500				
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900				
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600				
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques coupeaux extra-longs	< 80		■	■		
		8.2	Matériaux thermodurcissables coupeaux courts	< 110		■	■		
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500			■	
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)						
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200				
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800				
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100			■	

SCIE-CLOCHE & ACCESSOIRES

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A6410	■			■	■		■		■		
A6415	■		■	■	■		■		■		
A6450									■		■

MODÈLES

Fond usiné en tôle épaisse
 Profondeur de coupe maximum de 38mm
 Livré sans accessoire.

APPLICATIONS : Perçage des matériaux courants en chaudronnerie, constructions mécaniques, ateliers d'entretien, menuiseries, installations sanitaires et électriques...). La qualité HSS bi-métal 8% cobalt est adaptée à l'usinage des aciers jusqu'à 1000N/mm², les aciers au chrome, les aciers inoxydables, les cuivres et les alliages légers.

A6410 : HSS BI-MÉTAL

Denture positive à pas variable

A6415 : HSS BI-MÉTAL 8% Cobalt

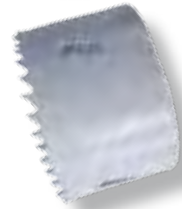
Denture fine à pas constant

A6450 : DIAMANTÉ D427

Dépôt électrolytique de concrétion diamant D427 sur support acier.
 Denture cannelée.

APPLICATIONS : Usinage de matériaux abrasifs ou très durs tels que composite, carbone, kevlar, émail, céramique dure, céramique vitrifiée, marbre, graphite, verre, alumine, etc.

VITESSE DE COUPE :
 - 50 à 90 m/mn



A6420

ADAPTATEUR Ø14-30

Mandrin équipé d'un foret pilote Ø6,35 lg.81, entraînement par 6 pans de 11 pour scie Ø14 à 30



Réf. A6420-02

ADAPTATEUR Ø32-210

Mandrin équipé d'un foret pilote Ø6,35 lg.82, entraînement par 6 pans de 11 pour scie Ø32 à 210



Réf. A6420-03

FORET L.82

Foret pilote HSS Ø6,35 longueur 82



Réf. A6420-06

FORET L.102

Foret pilote HSS-E Ø6,35 longueur 105



Réf. A6420-16

ALLONGE

Allonge longueur 330 s'adapte sur mandrin A6420-02 et 03



Réf. A6420-32

ÉJECTEUR

Ressort éjecteur



Réf. A6420-40

SCIE-CLOCHE & ACCESSOIRES

D _{mm}	D _{pouce}	A6410	A6415	A6450
14	9/16	■	■	■
16	5/8	■	■	■
17	11/16	■	■	
19	3/4	■	■	■
20		■	■	
21	13/16	■	■	■
22	7/8	■	■	■
24	15/16	■	■	
25	1"	■	■	■
27	1" 1/16	■	■	
29	1" 1/8	■	■	■
30	1" 1/16	■	■	■
32	1" 1/14	■	■	■
33	1" 5/16	■	■	
35	1" 3/8	■	■	■
36		■		
37	1" 7/16	■	■	
38	1" 1/2	■	■	■
40	1" 9/16	■	■	■
41	1" 5/8	■	■	■
43	1" 11/16	■	■	
44	1" 3/4	■	■	■
46	1" 13/16	■	■	
48	1" 7/8	■	■	
51	2"	■	■	■
52	2" 1/16	■	■	
54	2" 1/8	■	■	■
55		■	■	
57	2" 1/4	■	■	■
59		■	■	

D _{mm}	D _{pouce}	A6410	A6415	A6450
60	2" 3/8	■	■	■
64	2" 1/2	■	■	
65	2" 9/16	■	■	■
67	2" 5/8	■	■	■
68		■	■	■
70	2" 3/4	■	■	■
73	2" 7/8	■	■	■
76	3"	■	■	■
79	3" 1/8	■	■	■
83	3" 1/4	■	■	■
86	3" 3/8	■	■	■
89	3" 1/8	■	■	■
92	3" 5/8	■	■	
95	3" 3/4	■	■	
98	3" 7/8	■	■	
102	4"	■	■	■
105	4" 1/8	■	■	
108	4" 1/4	■	■	■
111	4" 3/8	■	■	■
114	4" 1/2	■	■	■
121	4" 3/4	■	■	■
127	5"	■	■	■
140	5" 1/2	■	■	
152	6"	■	■	
160			■	
168			■	
177	7"		■	
210			■	

TRÉPAN & ACCESSOIRE

	Acier	Acier allié	Inox	Fonte	Alu	Titane	Cuivre Bronze	Nickel	Plastique	Ma-tériaux spéciaux	Graphite Matériaux composite
A6510	■		■	■	■		■				
A6550	■	■	■	■	■		■	■	■		■

A6510 : TRÉPAN ACIER COMPLET

Usinée dans la masse avec goujures facilitant l'évacuation des copeaux
Denture rectifiée,
Profondeur maximum de 10mm.
Perçage des aciers, cuivre et alliages légers jusqu'à 5 mm d'épaisseur.
Tôlerie fine, chaudronnerie, charpentes et constructions métalliques.



A6550 : TRÉPAN CARBURE UNIVERSEL

Fraise à plaquettes carbure brasées
Profondeur de perçage maximum de 28mm
Livrée complète avec foret pilote (corps monobloc)
Perçage des aciers, aciers inox jusqu'à 20mm d'épaisseur, bronze, laiton, alliages légers, matières plastiques jusqu'à 28mm d'épaisseur.
Perçage de tôles, tubes, surfaces bombées.



ACCESSOIRES A6520 TRÉPAN A6510

A6520-03	Mandrin queue de 12,+3 méplats équipé d'un foret pilote Ø8, pour fraises Ø61 à 100	A6520-16	Mandrin queue CM2, équipé d'un foret pilote Ø8, pour fraises Ø61 à 100
A6520-05	Foret pilote HSS Ø5, fraises Ø8 à 13	A6520-06	Foret pilote HSS Ø6
A6520-08	Foret pilote HSS Ø8		

ACCESSOIRES A6560 TRÉPAN A6550

A6560-01	Mandrin queue de 13 + 3 méplats équipé d'un foret pilote Ø6, pour fraises Ø31 à 60	A6560-06	Foret pilote HSS-E Ø6 longueur 80
A6560-02	Mandrin queue de 13 équipé d'un foret pilote Ø8, pour fraises Ø61 à 100	A6560-08	Foret pilote HSS-E Ø8 longueur 80
A6560-03	Mandrin queue CM2, pour fraises Ø31 à 100, non-équipé de foret Ø8	A6560-10	Ressort éjecteur fraise trépan HM 22-30
A6560-04	Mandrin queue CM3, pour fraises Ø31 à 100, non-équipé de foret Ø8	A6560-11	Ressort éjecteur fraise trépan HM Ø31 à 100

TRÉPAN

D	Ø Queue	A6510	Ø Queue	A6550
8	8	■		
9	8	■		
10	10	■		
11	10	■		
12	10	■		
13	10	■		
14	10	■		
15	10	■	13	■
16	10	■	13	■
16,5				
17	10	■	13	■
18	10	■	13	■
19	10	■	13	■
20	10	■	13	■
21	10	■	13	■
22	10	■	13	■
23	10	■	13	■
24	10	■	13	■
25	10	■	13	■
26	10	■	13	■
27	10	■	13	■
28	10	■	13	■
29	10	■	13	■
30	10	■	13	■
31	10	■		
32	10	■	13	■
33	10	■		
34	10	■	13	■
35	10	■	13	■
36	10	■	13	■
37	10	■		
38	10	■	13	■
39	10	■		
40	10	■	13	■
41	10	■		
42	10	■	13	■
43	10	■		
44	10	■	13	■
45	10	■	13	■
46	10	■		
47	10	■		

D	Ø Queue	A6510	Ø Queue	A6550
48	10	■		
49	10	■		
50	10	■	13	■
51	10	■		
52	10	■		
53	10	■		
54	10	■		
55	10	■	13	■
56	10	■		
57	10	■		
58	10	■		
59	10	■		
60	10	■	13	■
61	10	■		
62	12	■		
63	12	■		
64	12	■		
65	12		13	■
66	12	■		
67	12	■		
68	12	■	13	■
69	12	■		
70	12	■	13	■
71	12	■		
72	12	■		
73	12	■		
74	12	■		
75	12	■	13	■
76	12	■		
77	12	■		
78	12	■		
79	12	■		
80	12	■	13	■
85	12	■		
90	12	■		
95	12	■		
100	12	■	13	■
110				
120				

TRÉPAN RÉGLABLE VALCUT

CARACTÉRISTIQUES :

Livré en coffret comprenant :

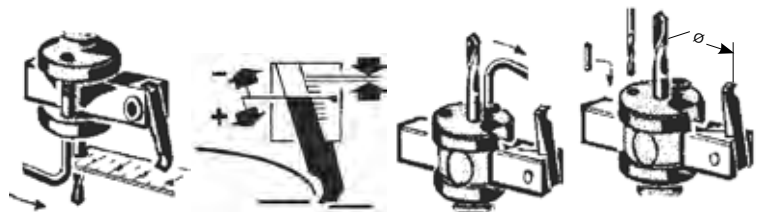
- 1 porte-outil en acier traité,
- 1 barre transversale,
- 1 outil type A,
- 1 foret de centrage,
- 1 réglet,
- 1 clé de serrage
- 1 goupille d'indexation.

APPLICATIONS :

- Large domaine d'utilisation pour trépannage jusqu'au Ø300 des parois en aciers, aciers inoxydables, fontes, alliages légers, matières plastiques, sur perceuses d'établi, perceuses à colonne, perceuses radiales, perceuses pneumatiques, fraiseuses conventionnelles, aléseuses, machines CN.



Conseil d'utilisation :
Avance automatique de 0,05 mm par tour.



Réglage du diamètre Réglage fin 1 division Blocage de l'ensemble Indexation pour Ø fixe
 =
 0,1mm au Ø

Capacité : 20-80 Type 2000		
Queue Cylindrique à méplat		
Réf.	Queue	A6720
01	Ø10	■
02	Ø13	■
Queue Cône Morse		
Réf.	Queue	A6720
12	CM2	■
13	CM3	■

Capacité : 25-100 Type 3000		
Queue Cylindrique à méplat		
Réf.	Queue	A6730
03	Ø16	■
Queue Cône Morse		
Réf.	Queue	A6730
12	CM2	■
13	CM3	■
14	CM4	■

BOÎTE DE 5 OUTILS TRÉPAN



		Type A (pour alésages)				Type I (pour rondelles)			
		A6740		A6746*		A6750		A6756*	
		sans revêtement		avec revêtement		sans revêtement		avec revêtement	
		Acier aluminium	Faible épaisseur chanfrein	Plastique Laiton Kevlar	Feuille plastique	Acier aluminium	Faible épaisseur chanfrein	Plastique Laiton Kevlar	Feuille plastique
Section	Capacité maxi								
5X5	10 15 20	01-5A10 02-5A15 03-5A25	04-5A10V	05-5A10P 06-5A15P 07-5A25P	08-5A10VP	01 - 5I10 02 - 5I15 03 - 5I25	04-5I10V	05-5I10P 06-5I15P 07-5I25P	08-5I10VP

* Uniquement en référence 01 et 02

ALLONGES TRÉPAN		
Type 2000 (carré 14 x 14)		
Réf.	Capacité	A6760
2050	20-80	■
2090	80-140	■
2150	140-250	■

ALLONGES TRÉPAN		
Type 3000 (carré 22 x 22)		
Réf.	Capacité	A6770
3070	25-100	■
3120	100-200	■
3200	200-300	■

FORETS PILOTES		
Réf.	Désignation	A6780
2060	Sachet 5 forets courts Ø5x44	■
2061	Sachet 5 forets longs Ø5x53	■



ACCESSOIRES		
Type 2000		
Réf.	Désignation	A6790
2001	Bille Ø3,5	■
2002	Vis M5 lg22	■
2003	Vis M5 lg10 + rondelle Ø11	■
2004	Clé de 4	■
2005*	Réglet lg150	■
2007*	Goupille d'indexation Ø2,5x10	■

ACCESSOIRES		
Type 3000		
Réf.	Désignation	A6790
3001	Pion Ø3,5x8	■
3002	Vis M6 lg30	■
3003	Vis M6 lg12 + rondelle Ø12,5	■
3005	Clé de 5	■



TRÉPAN BÉTON & ACCESSOIRE

A7610 : MULTIFONCTION

Trépan à plaquettes carbure brasées - Livré sans accessoire.
Spéciale percussion
Attachement M16x200
Corps en acier traité haute résistance.
Perçage des matériaux tels que pierre, béton, granite, brique, plâtre sur marteau perforateur attachement SDS-Plus de 4 kg, puissance 700 à 800W.



D	I	Z	A7610
30	70	5	■
35	70	5	■
40	70	6	■
45	70	6	■
50	70	7	■
60	70	8	■
66	70	8	■
68	70	8	■
70	70	8	■
80	70	9	■
85	70	9	■
90	70	10	■
105	70	11	■
125	70	12	■
130	70	12	■

ACCESSOIRES **A7620**

PORTE-TREPAN SDS-Plus

A7620-01	Longueur 100
A7620-02	Longueur 170
A7620-03	Longueur 220
A7620-04	Longueur 320



FORET CENTREUR Ø9 CYLINDRIQUE AVEC MEPLAT

A7620-08	Longueur totale 100
----------	---------------------



A7710 : COURONNE LIAISON CONIQUE

Couronne à plaquettes carbure brasées - Livrée sans accessoire.
Spéciale percussion, très robuste et performante
Travail en carottage
Attachement cône 1/8
Corps en acier traité haute résistance.
Pour réalisation de gros travaux, sanitaires et rénovation pour tous types de marteaux perforateurs de puissance supérieure à 950W.



D	I	Z	A7710
30	90	5	■
35	90	5	■
40	90	6	■
45	90	6	■
50	90	7	■
60	90	8	■
66	90	8	■
70	90	8	■
80	90	9	■
90	90	10	■
100	90	11	■
110	90	11	■
125	90	12	■
150	90	12	■

ACCESSOIRES **A7720**

PORTE-TREPAN SDS-max

A7720-01	Longueur 220
A7720-02	Longueur 420
A7720-03	Longueur 700
A7720-04	Longueur 900



FORET CENTREUR Ø11 CONIQUE

A7720-18	Longueur totale 120
----------	---------------------




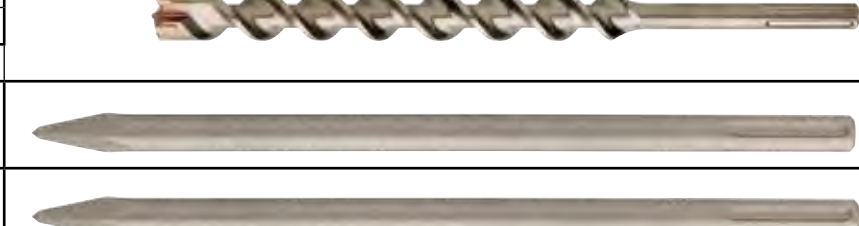


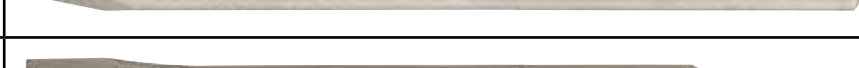



KIT D'EXTRACTION

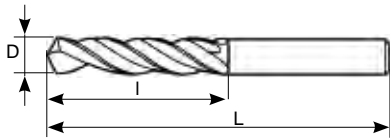
A7720-16
Le kit d'extraction est indispensable pour changer de trépan sans risque de détérioration du porte-trépan



SOMMAIRE FORET BÉTON

	Longueur	Référence	Page	
Queue CYLINDRIQUE		A7110	1-62	
	150	A7120	1-62	
	200	A7130	1-62	
	400	A7160	1-62	
		A7210	1-62	
SDS Plus	110	A7310	1-63	
	160	A7320	1-63	
	210	A7330	1-63	
	260	A7340	1-63	
	310	A7350	1-63	
	410	A7360	1-63	
	460	A7370	1-63	
	610	A7380	1-63	
	1000	A7390	1-63	
BOOSTER SDS-Plus	110	A7410	1-63	
	160	A7420	1-63	
	210	A7430	1-63	
	260	A7440	1-63	
	310	A7450	1-63	
	460	A7470	1-63	
	610	A7480	1-63	
SDS Max	340	A7550	1-63	
	540	A7570	1-63	
	690	A7580	1-63	
PIC	SDS Plus	A7810	1-65	
	SDS Max	A7820	1-65	
Burin	SDS Plus	A7830	1-65	
	SDS Max	A7840	1-65	

FORET BÉTON QUEUE CYLINDRIQUE



Ø 13 à 20
queue décollée
à 12,7

MODÈLES : FORET À PLAQUETTE CARBURE BRASÉE

Spéciale percussion - Usage intensif
Goujures en L favorisant l'évacuation de la poussière.
Perçage avec percussion des matériaux tels que pierre, béton, granite, brique, plâtre sur perceuse à mandrin classique.
Vitesse de coupe conseillée dans du béton B50 :
28m/mm, soit 900tr/mm en Ø10.

A7110 : POUR MATÉRIAUX CREUX - S.C

Spéciale percussion - Usage intensif

A7120 : S.L.150

Spéciale percussion - Usage intensif

A7130 : S.L.200

Spéciale percussion - Usage intensif

A7160 : S.E.L.400

Spéciale percussion - Usage intensif



A7210 : POUR MATÉRIAUX PLEIN - S.C



Polyvalence (multi-matériaux)
Affûtage 4 faces
Hélice en L avec listel fin favorisant l'évacuation de la poussière.
Perçage avec percussion des matériaux durs et plein.
Pénétration rapide.

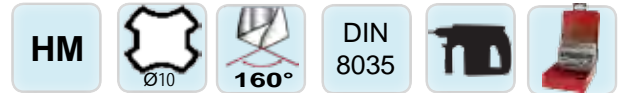
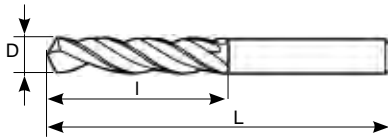


Ø 13 à 20
queue décollée
à 12,7



D	L	I	A7110	A7210	D	A7120	A7130	A7160
					L	150	200	400
					I	110	160	360
3	60	20	■	■	5	■		
4	75	35	■	■	6	■	■	■
5	85	45	■	■	8		■	■
6	100	60	■	■	10	■	■	■
7	100	60	■	■	12		■	■
8	120	80	■	■	14		■	■
9	120	80	■		16			■
10	120	80	■	■	18			■
11	150	110	■		20			■
12	150	110	■	■				
13	150	110	■					
14	150	110	■					
15	150	110	■					
16	150	110	■					
18	160	120	■					
20	160	120	■					

FORET BÉTON - ATTACHEMENT SDS



MODÈLES : SDS Plus

Pointe de centrage géométrie en «Z».
Effet burinage pour éclatement du béton
Goujures spéciales accélérant l'évacuation de la poussière par un couloir de compression suivi par une chambre de dépression.
Perçage des matériaux tels que pierre, béton, granite, brique, plâtre sur perforateur emmanchement SDS-Plus.



A7310 : L.110

Rapidité et longue durée de vie

A7320 : L.160

A7350 : L.310

A7380 : L.610

A7330 : L.210

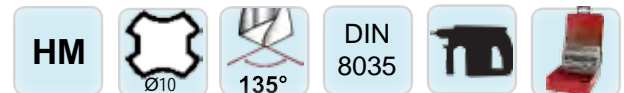
A7360 : L.410

A7390 : L.1000

A7340 : L.260

A7370 : L.460

MODÈLES : BOOSTER SDS-Plus



Plaquette carbure monobloc avec pointe auto-centrage, 3 taillant
Effet burinage pour éclatement du béton
Goujures spéciales accélérant l'évacuation de la poussière par un couloir de compression suivi par une chambre de dépression.
Perçage des matériaux tels que pierre, béton, granite, brique, plâtre sur perforateur emmanchement SDS-Plus.



A7410 : L.110

Perce le béton armée.
3 pointes de contact simultanés - Calibrage parfait des trous.
Ne fissure pas le béton.

A7420 : L.160

A7440 : L.260

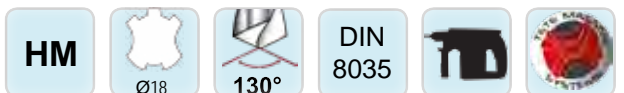
A7470 : L.460

A7430 : L.210

A7450 : L.310

A7480 : L.610

MODELES : SDS Max



Foret 100% carbure brises béton auto-centrante, 10 arêtes de coupes.
Effet burinage pour éclatement du béton
Perce les gros fers (Ø22)
Perçage grandes vitesses (30cm par minute)
Goujures serrées pour confort de perçage.
Perçage des matériaux tels que pierre dur, béton armée, granite, brique, sur perforateur emmanchement SDS-Plus.



Ø 12 à 20
6 taillants

Ø 22 à 45
10 taillants

A7550 : L.340

Perce le béton armée.
Garantie d'un trou rond et calibré.
Longue durée de vie



A7570 : L.540

A7580 : L.690

FORET BÉTON - ATTACHEMENT SDS

SUITE

D	A7310	A7320	A7330	A7340	A7350	A7360	A7370	A7380	A7390
L	110	160	210	260	310	410	460	610	1000
I	50	100	150	200	250	350	400	550	940
4	■	■							
5	■	■	■						
5,5	■	■							
6	■	■	■	■	■				
6,5	■	■	■	■					
7	■	■	■	■					
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9		■	■						
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11			■						
12		■	■	■	■	■	■	■	■
13		■	■	■	■	■			
14		■	■	■	■	■	■	■	■
15		■	■	■	■				
16		■	■	■	■	■	■	■	■
18			■	■	■	■	■	■	■
20			■	■	■	■	■	■	■
22			■	■	■	■	■	■	■
24			■	■	■	■	■	■	
25			■	■	■	■	■	■	■

SDS+

D	A7410	A7420	A7430	A7440	A7450	A7460	A7470	A7480
L	110	160	210	260	310	460	610	610
I	50	100	150	200	250	400	550	550
5	■	■						
6	■	■	■	■	■			
6,5	■	■	■	■	■			
7		■	■		■			
8	■	■	■	■	■	■	■	
10	■	■	■	■	■	■	■	■
12		■	■	■	■	■	■	
14		■	■	■	■	■	■	■
15		■	■		■	■		
16			■	■	■	■	■	■
18			■	■	■	■	■	
20			■	■	■	■	■	■

Booster

D	A7550	A7570	A7580
L	340	540	690
I	200	400	550
12*	■	■	
14*	■	■	
15	■	■	
16	■	■	■
18	■	■	■
20	■	■	■
22	■	■	■
24	■	■	■
25	■	■	■
26	■	■	■
28	■	■	■
30	■	■	■
32	■	■	■
35	■	■	■
36	■	■	■
38	■	■	■
40	■	■	■
42	■	■	■
45	■	■	■

SDS Max

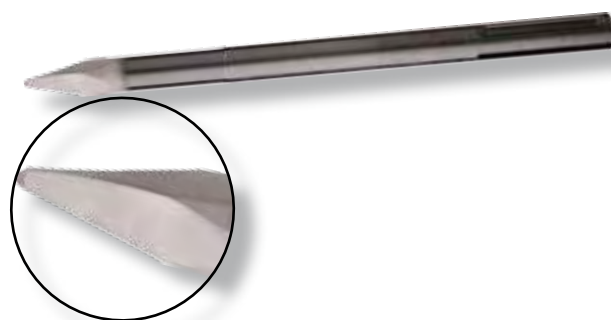
* mono plaquette

PIC ET BURIN

A7810 : PIC HÉLICOÏDAL SDS Plus

TÊTE PROFIL HÉLICOÏDAL : Grâce à sa tête hélicoïdale, le pic s'enfonce et perce aisément la matière sans que l'utilisateur ait à fournir un quelconque effort supplémentaire.

ANTI-BLOCAGE : la pointe du pic travaille en vrille, les points de contact son appuis constant sur les 4 arêtes. Guidé par ses arêtes le pic ne peut se bloquer dans la matière. Un travail sans obstacle favorise énormément l'éclatement du béton.



A7820 : PIC SDS Max

Pointe de forme pyramidale dont l'angle permet une meilleure pénétration dans la matière.

Monobloc
Réaffûtable

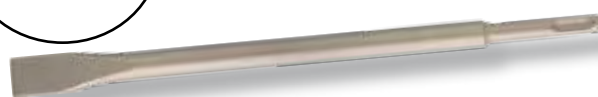


A7830 : BURIN SDS Plus

Tranchant affûté à effet de coupe

Monobloc
Réaffûtable.

Pour tous travaux généraux de démolition de maçonnerie, dans le béton et la roche



A7840 : BURIN SDS Max

Tranchant affûté à effet de coupe

Monobloc
Réaffûtable.

Pour tous travaux généraux de démolition de maçonnerie, dans le béton et la roche



L	D	A7810	A7820	A7830	A7840
250	12	■			
250	14	■			
280	18		■		
400	18		■		
600	18		■		
250	20			■	
200	40			■	
280	18				■
300	80				■
350	115				■
360	50				■
400	18				■
600	18				■

EXTRACTEURS DE GOUJONS ET DE VIS CASSÉES

LA9730-25 : COFFRET EXTRACTEURS DE GOUJONS

- Assortiment complet d'outils pour extraire les goujons cassés de Ø 5 à 16 mm, sans détériorer le filetage d'origine.
- Extracteurs en acier au chrome vanadium traité HRc 48-52, de forme cylindrique cannelée garantissant un entraînement sécurisé lors de l'extraction.
- Guides de perçage, extérieurs et intérieurs, très utiles pour bien positionner le foret au centre du goujon à extraire.
- Forets en HSS-E 5% de cobalt, pour tous types de goujons selon dureté.



HSS-E

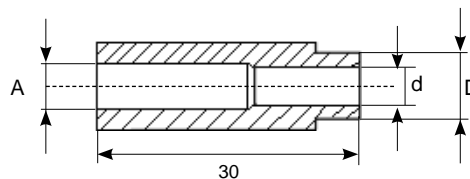
DOMAINE D'APPLICATION : ce coffret est indispensable dans :

- les ateliers d'entretiens
- les services de maintenance.

COMPOSITION :

5 EXTRACTEURS CANNELÉS				5 FORETS HSS-E SÉRIE COURTE				5 BAGUES HEXAGONALES			
N°	D	L	A9731	D	L	I	A1240	N°	⬡	L	A9732
1	4,5	57	A9731-01	4	75	43	A1240-04	1	10	16	A9732-01
2	5,5	68	A9731-02	5	86	52	A1240-05	2	11	16	A9732-02
3	6,7	78	A9731-03	6	93	57	A1240-06	3	13	16	A9732-03
4	8,3	84	A9731-04	7,5	109	69	A1240-07.5	4	14	16	A9732-04
5	9,2	94	A9731-05	8,5	117	75	A1240-08.5	5	16	16	A9732-05

10 GUIDES DE PERÇAGE				
N°	A	D	d	A9733
1	5,1	7	4	A9733-01
2	6,1	5	4	A9733-02
3	7,1	6,8	4	A9733-03
4	8,1	8	4	A9733-04
5	8,1	10,8	5	A9733-05
6	9,1	8,5	5	A9733-06
7	10,1	9,3	5	A9733-07
8	11,1	10,2	6	A9733-08
9	12,1	12	7,5	A9733-09
10	14,1	14	8,5	A9733-10



A9720 : EXTRACTEUR DE VIS

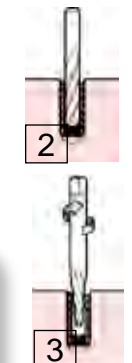
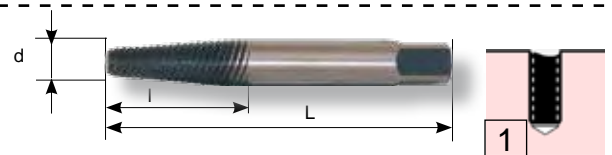
Outil en acier au chrome-vanadium - Spires serrées.

CONSEILS D'UTILISATION :

1. Percer les vis cassées aux diamètres conseillés :

Ø VIS	5	6	8	10	12	14-16	18-20	22-24	27-30
Ø perçage	2,5	3	4	5	6	8	10	14	15
2. Avec une tige acier, appliquer un coup sec dans le trou pour décoller les filets.
3. Introduire l'extracteur dans le trou et dévisser avec un tourne à gauche en maintenant un effort vertical.

N°	ØVIS	L	I	d	⬡	A9720
01	3 à 5	55	11	4	3	■
02	5 à 8	62	14	5	4	■
03	8 à 10	65	15	6	4,5	■
04	12 à 14	75	19	8	4,6	■
05	14 à 20	85	23	11	8,5	■
06	20 à 26	90	32	14	11	■
07	26 à 40	105	40	18	14	■
08	40 et +	119	53	25	19	■






















LA9720-05
Assortiment de 5 extracteurs
N° 1 - 2 - 3 - 4 - 5

LA9720-06
Assortiment de 6 extracteurs
N° 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6



SIGNIFICATION DES SYMBOLES

 HSS	Nature de la matière de l'outil		Attachement
	Série extra-courte		Revêtement diamant
	Série courte (ou normale)		Revêtement TiAIN
	Série longue		
	Série extra-longue		
	30° type N		Angle d'hélice et forme des goujures
	118°		Angle d'affûtage
			Affûtage conventionnel
			Affûtage 1/3 - 2/3
			Affûtage pointe en croix (auto-centreur)
			Affûtage forets carbure standards
			Affûtage forets carbure monobloc à trous d'huile
			Affûtage forets à plaquette carbure brasée
	Cyl.		Type de queue
	DIN 338		Norme
			Conditionnement possible en coffret

MATIÈRES - REVÊTEMENTS

• ACIER RAPIDE SUPÉRIEUR (HSS)

Les aciers rapides supérieurs HSS, (HIGH SPEED STEEL) sont les matériaux de coupe les plus utilisés pour la fabrication des outils coupants. Nous proposons 3 qualités :

HSS Acier rapide supérieur, M2, pour l'usinage des matières jusqu'à 900N/mm²

HSS-E Acier rapide supérieur, M35, à 5% de cobalt. Sa meilleure résistance à la chaleur permet l'usinage des matières jusqu'à 1300 N/mm².

HSS Co8% Acier rapide supérieur, M42, à 8% de cobalt, excellente résistance thermique, pour l'usinage des matières au-delà de 1300N/mm².

TABLEAU DES ALLIAGES

Désignation SUNSTEEL	Norme U.S.A	% Alliages					
		C	Cr	W	Mo	V	Co
HSS	M2	0,82	4	6,5	5	2	-
HSS-E	M35	0,82	4,5	6	5	2	5
HSS-Co8%	M42	1,08	4	1,5	9,5	1,2	8,25

• CARBURE (HM)

Le carbure est un matériau issu de la métallurgie des poudres. Il est principalement constitué de particules très dures désignées carbure de tungstène (WC) et de cobalt (Co) servant de liant. Plus la teneur en cobalt est élevée, plus la ténacité est importante et plus la résistance à l'usure est moindre. Nous n'utilisons que du carbure micrograin (dont la grosseur des grains est inférieure à 1µmm) pour une durée de vie des outils prolongée et un domaine d'application plus large.

Nous proposons 3 qualités :

K10 Carbure micrograin à 6% de cobalt.

K20 Carbure micrograin à 8% de cobalt, le plus utilisé pour la réalisation des outils de perçage.

K30F Carbure micrograin à 10% de cobalt, dont la ténacité est supérieure pour un meilleur rendement. Avec un revêtement TiAlN, utilisation en UGV.

TABLEAU DE PARAMETRES


Désignation SUNSTEEL	% Composition		Grosseurs des grains (µmm)	Dureté (HV)
	WC	Co		
K10	94	6	0,7 - 0,9	1700
K20	92	8	0,7 - 0,9	1700
K30F	90	10	0,5 - 0,8	1600

• REVÊTEMENT DUR

Le revêtement dur est une technologie éprouvée qui améliore la capacité des outils coupants. Contrairement au traitement de surface, l'outil n'est pas modifié chimiquement, mais revêtu d'une fine couche (quelques microns de mm) de métal dur. Il est réalisé sous vide à une température inférieure à 600° par le procédé PVD (PHYSICAL VAPOR DEPOSITION). Il facilite le glissement de la surface, crée une séparation isolante entre le matériau de coupe et la matière à usiner. Il en résulte une augmentation de la durée de vie des outils revêtus et l'amélioration des vitesses de coupe pour un meilleur rendement.


Nous proposons 3 revêtements :

TABLEAU DE PARAMETRES

 Revêtement nitrure de chrome dur, conseillé pour l'usinage des alliages légers. Fort pouvoir glissant.

 Revêtement nitrure de titane, utilisable dans de nombreuses applications, notamment le taraudage.

 Revêtement multicouche TiAlN, grande ténacité de la structure, forte résistance à l'échauffement.

 Revêtement multicouche TiAlN+WC/C (carbure de tungstène enrichi en carbone) Grande dureté et forte résistance à l'échauffement associées à un pouvoir glissant exceptionnel.

Désignation SUNSTEEL	Composants chimiques	Micro dureté (HV 0,05)	Coef. frottement	Ép. couche (µmm)	T°max.	Aspect
CRN	CrN	1750	0,5	1-4	700°	gris-argent
TiN	Nitrure de titane TiN	2500	0,4	1-4	600°	jaune-or
TiAlN	Titane (Ti) Azote (V) Aluminium (Al)	3700	0,25	1-3	900°	gris-violet
HL	TiAlN + WC/C	3000	0,2	1-3	900°	gris foncé

TABLEAU DES TOLÉRANCES en microns (µ)

Lettres majuscules pour les alésages définissant la position de la tolérance. **Lettres minuscules** pour les arbres définissant la position de la tolérance. **Tolérance** au-dessus de la cote nominale : A à H et j à z **Tolérance** au-dessous de la cote nominale : J à Z et a à h. **Qualité** : définie par un numéro de 1 à 16 (tolérance croissante)

Tolérance	Cote nominale en mm								
	De 1 à 3 inclus	> 3 à 6 inclus	> 6 à 10 inclus	> 10 à 18 inclus	> 18 à 30 inclus	> 30 à 50 inclus	> 50 à 80 inclus	> 80 à 120 inclus	> 120 à 180 inclus
H6	+ 6 + 0	+ 8 + 0	+ 9 + 0	+ 11 + 0	+ 13 + 0	+ 16 + 0	+ 19 + 0	+ 22 + 0	+ 25 + 0
H7	+ 10 + 0	+ 12 + 0	+ 15 + 0	+ 18 + 0	+ 21 + 0	+ 25 + 0	+ 30 + 0	+ 35 + 0	+ 40 + 0
H8	+ 14 + 0	+ 18 + 0	+ 22 + 0	+ 27 + 0	+ 33 + 0	+ 39 + 0	+ 46 + 0	+ 54 + 0	+ 63 + 0
H9	+ 25 + 0	+ 30 + 0	+ 36 + 0	+ 43 + 0	+ 52 + 0	+ 62 + 0	+ 74 + 0	+ 87 + 0	+ 100 + 0
H10	+ 40 + 0	+ 48 + 0	+ 58 + 0	+ 70 + 0	+ 84 + 0	+ 100 + 0	+ 120 + 0	+ 140 + 0	+ 160 + 0
H13	+ 140 + 0	+ 180 + 0	+ 220 + 0	+ 270 + 0	+ 330 + 0	+ 390 + 0	+ 460 + 0	+ 540 + 0	+ 630 + 0
N11	- 4 - 64	- 0 - 75	- 0 - 90	- 0 - 110	- 0 - 130	- 0 - 160	- 0 - 190	- 0 - 220	- 0 - 250
e8	- 14 - 28	- 20 - 38	- 25 - 47	- 32 - 59	- 40 - 73	- 50 - 89	- 60 - 106	- 72 - 126	- 85 - 148
f8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64	- 30 - 76	- 36 - 90	- 43 - 106
h7	- 0 - 10	- 0 - 12	- 0 - 15	- 0 - 18	- 0 - 21	- 0 - 25	- 0 - 30	- 0 - 35	- 0 - 40
h8	- 0 - 14	- 0 - 18	- 0 - 22	- 0 - 27	- 0 - 33	- 0 - 39	- 0 - 46	- 0 - 54	- 0 - 63
h9	- 0 - 25	- 0 - 30	- 0 - 36	- 0 - 43	- 0 - 52	- 0 - 62	- 0 - 74	- 0 - 87	- 0 - 100
h12	+ 0 - 100	+ 0 - 120	+ 0 - 150	+ 0 - 180	+ 0 - 210	+ 0 - 250	+ 0 - 300	+ 0 - 350	+ 0 - 400
j7	+ 6 - 4	+ 8 - 4	+ 10 - 5	+ 12 - 6	+ 13 - 8	+ 15 - 10	+ 18 - 12	+ 20 - 15	+ 22 - 18
j14	± 125	± 150	± 180	± 215	± 260	± 310	± 370	± 435	± 500
j16	± 300	± 375	± 450	± 550	± 650	± 800	± 950	± 1100	± 1250
k7	+ 10 + 0	+ 13 + 1	+ 16 + 1	+ 19 + 1	+ 23 + 2	+ 27 + 2	+ 32 + 2	+ 38 + 3	+ 43 + 3
k9	+ 25 + 0	+ 30 + 0	+ 36 + 0	+ 43 + 0	+ 52 + 0	+ 62 + 0	+ 74 + 0	+ 87 + 0	+ 100 + 0
k11	+ 60 + 0	+ 75 + 0	+ 90 + 0	+ 110 + 0	+ 130 + 0	+ 160 + 0	+ 190 + 0	+ 220 + 0	+ 250 + 0
m6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 15 + 6	+ 18 + 7	+ 21 + 8	+ 25 + 9	+ 30 + 11	+ 35 + 13	+ 40 + 15

TABLEAU DE COMPARAISON DE DURETÉ

L'industrie utilise différents systèmes pour mesurer la dureté. Le tableau ci-dessous vous donne la correspondance entre quatre systèmes parmi les plus fréquents.

Résistance à la traction N/mm²	"Vickers HV"	"Brinell HB"	"Rockwell HRC"	"SHORE C"	Résistance à la traction N/mm²	"Vickers HV"	"Brinell HB"	"Rockwell HRC"	"SHORE C"
700		200		28	2030	580	527	53,3	68
740		210		29	2070	590	533	53,8	69
770		220		30	2100	600	533	54,4	70
810		230		31	2140	610	543	54,9	71
840		240		33	2170	620	549	55,4	72
880		250		34	2210	630	555	55,9	73
910		260		35	2240	640	561	56,4	74
950		270		36	2280	650	568	56,9	75
980		280		37	2310	660	574	57,4	75
1020		290		39	2350	670	581	57,9	76
1050		300		40	2380	680	588	58,7	77
1090		310		41	2410	690	595	58,9	78
1120		320		42		700	602	59,3	79
1150		330		43		710	609	59,8	80
1190		340		44		720	616	60,2	81
1230		350		45		730	622	60,7	82
1260	360	359		46		740	627	61,1	83
1300	370	368		47		750	633	61,5	83
1330	380	373		48		760	639	61,9	84
1370	390	385		49		770	644	62,3	85
1400	400	393		50		780	650	62,7	86
1440	410	400		51		790	656	63,1	86
1470	420	407		52		800	661	63,5	87
1510	430	416		53		810	666	63,9	87
1540	440	423		54		820	670	64,3	88
1580	450	429		55		830	677	64,6	89
1610	460	435		56		840	682	65,0	89
1650	470	441		57		850	687	65,3	90
1680	480	450		58		860	691	65,7	90
1720	490	457		59		870	695	66,0	91
1750	500	465		60		880	699	66,3	91
1790	510	474		61		890	703	66,6	92
1820	520	482		62		900	707	66,9	92
1860	530	489		63		910	711	67,2	92
1890	540	496		64		920	715	67,5	92
1930	550	503		65		930	719	67,7	92
1960	560	511		66		940	723	68,0	92
2000	570	520		67					

CORRESPONDANCE VITESSE DE COUPE (m/mn) ET VITESSE DE ROTATION (tr/mn)

D	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100	120	150	200	250	300
Vc																							
5	796	398	265	199	159	133	114	100	88	80	64	53	45	40	32	27	20	16	13	11	8	6	5
10	1 592	796	531	398	318	265	227	199	177	159	127	106	91	80	64	53	40	32	27	21	16	13	11
15	2 389	1 194	796	597	478	398	341	299	265	239	191	159	136	119	96	80	60	48	40	32	24	19	16
20	3 185	1 592	1 062	796	637	531	455	398	354	318	255	212	182	159	127	106	80	64	53	42	32	25	21
25	3 981	1 990	1 327	995	796	663	569	498	442	398	318	265	227	199	159	133	100	80	66	53	40	32	27
30	4 777	2 389	1 592	1 194	955	796	682	597	531	478	382	318	273	239	191	159	119	96	80	64	48	38	32
35	5 573	2 787	1 858	1 393	1 115	929	796	697	619	557	446	372	318	279	223	186	139	111	93	74	56	45	37
40	6 369	3 185	2 123	1 592	1 274	1 062	910	796	708	637	510	425	364	318	255	212	159	127	106	85	64	51	42
45	7 166	3 583	2 389	1 791	1 433	1 194	1 024	896	796	717	573	478	409	358	287	239	179	143	119	96	72	57	48
50	7 962	3 981	2 654	1 990	1 592	1 327	1 137	995	885	796	637	531	455	398	318	265	199	159	133	106	80	64	53
60	9 554	4 777	3 185	2 389	1 911	1 592	1 365	1 194	1 062	955	764	637	546	478	382	318	239	191	159	127	96	76	64
70	11 146	5 573	3 715	2 787	2 229	1 858	1 592	1 393	1 238	1 115	892	743	637	557	446	372	279	223	186	149	111	89	74
80	12 739	6 369	4 246	3 185	2 548	2 123	1 820	1 592	1 415	1 274	1 019	849	728	637	510	425	318	255	212	170	127	102	85
90	14 331	7 166	4 777	3 583	2 866	2 389	2 047	1 791	1 592	1 433	1 146	955	819	717	573	478	358	287	239	191	143	115	96
100	15 924	7 962	5 308	3 981	3 185	2 654	2 275	1 990	1 769	1 592	1 274	1 062	910	796	637	531	398	318	265	212	159	127	106
110	17 516	8 758	5 839	4 379	3 503	2 919	2 502	2 189	1 946	1 752	1 401	1 168	1 001	876	701	584	438	350	292	234	175	140	117
120	19 108	9 554	6 369	4 777	3 822	3 185	2 730	2 389	2 123	1 911	1 529	1 274	1 092	955	764	637	478	382	318	255	191	153	127
130	20 701	10 350	6 900	5 175	4 140	3 450	2 957	2 588	2 300	2 070	1 656	1 380	1 183	1 035	828	690	518	414	345	276	207	166	138
140	22 293	11 146	7 431	5 573	4 459	3 715	3 185	2 787	2 477	2 229	1 783	1 486	1 274	1 115	892	743	557	446	372	297	223	178	149
150	23 885	11 943	7 962	5 971	4 777	3 981	3 412	2 986	2 654	2 389	1 911	1 592	1 365	1 194	955	796	597	478	398	318	239	191	159
160	25 478	12 739	8 493	6 369	5 096	4 246	3 640	3 185	2 831	2 548	2 038	1 699	1 456	1 274	1 019	849	637	510	425	340	255	204	170
170	27 070	13 535	9 023	6 768	5 414	4 512	3 867	3 384	3 008	2 707	2 166	1 805	1 547	1 354	1 083	902	677	541	451	361	271	217	180
180	28 662	14 331	9 554	7 166	5 732	4 777	4 095	3 583	3 185	2 866	2 293	1 911	1 638	1 433	1 146	955	717	573	478	382	287	229	191
200	31 847	15 924	10 616	7 962	6 369	5 308	4 550	3 981	3 539	3 185	2 548	2 123	1 820	1 592	1 274	1 062	796	637	531	425	318	255	212
220	35 032	17 516	11 677	8 758	7 006	5 839	5 005	4 379	3 892	3 503	2 803	2 335	2 002	1 752	1 401	1 168	876	701	584	467	350	280	234
240	38 217	19 108	12 739	9 554	7 643	6 369	5 460	4 777	4 246	3 822	3 057	2 548	2 184	1 911	1 529	1 274	955	764	637	510	382	306	255
260	41 401	20 701	13 800	10 350	8 280	6 900	5 914	5 175	4 600	4 140	3 312	2 760	2 366	2 070	1 656	1 380	1 035	828	690	552	414	331	276
280	44 586	22 293	14 862	11 146	8 917	7 431	6 369	5 573	4 954	4 459	3 567	2 972	2 548	2 229	1 783	1 486	1 115	892	743	594	446	357	297
300	47 771	23 885	15 924	11 943	9 554	7 962	6 824	5 971	5 308	4 777	3 822	3 185	2 730	2 389	1 911	1 592	1 194	955	796	637	478	382	318
320	50 955	25 478	16 985	12 739	10 191	8 493	7 279	6 369	5 662	5 096	4 076	3 397	2 912	2 548	2 038	1 699	1 274	1 019	849	679	510	408	340
340	54 140	27 070	18 047	13 535	10 828	9 023	7 734	6 768	6 016	5 414	4 331	3 609	3 094	2 707	2 166	1 805	1 354	1 083	902	722	541	433	361
360	57 325	28 662	19 108	14 331	11 465	9 554	8 189	7 166	6 369	5 732	4 586	3 822	3 276	2 866	2 293	1 911	1 433	1 146	955	764	573	459	382
380	60 510	30 255	20 170	15 127	12 102	10 085	8 644	7 564	6 723	6 051	4 841	4 034	3 458	3 025	2 420	2 017	1 513	1 210	1 008	807	605	484	403
400	63 694	31 847	21 231	15 924	12 739	10 616	9 099	7 962	7 077	6 369	5 096	4 246	3 640	3 185	2 548	2 123	1 592	1 274	1 062	849	637	510	425
500	79 618	39 809	26 539	19 904	15 924	13 270	11 374	9 952	8 846	7 962	6 369	5 308	4 550	3 981	3 185	2 654	1 990	1 592	1 327	1 062	796	637	531
600	95 541	47 771	31 847	23 885	19 108	15 924	13 649	11 943	10 616	9 554	7 643	6 369	5 460	4 777	3 822	3 185	2 389	1 911	1 592	1 274	955	764	637
700	111 465	55 732	37 155	27 866	22 293	18 577	15 924	13 933	12 385	11 146	8 917	7 431	6 369	5 573	4 459	3 715	2 787	2 229	1 858	1 486	1 115	892	743
800	127 389	63 694	42 463	31 847	25 478	21 231	18 198	15 924	14 154	12 739	10 191	8 493	7 279	6 369	5 096	4 246	3 185	2 548	2 123	1 699	1 274	1 019	849
900	143 312	71 656	47 771	35 828	28 662	23 885	20 473	17 914	15 924	14 331	11 465	9 554	8 189	7 166	5 732	4 777	3 583	2 866	2 389	1 911	1 433	1 146	955
1000	159 236	79 618	53 079	39 809	31 847	26 539	22 748	19 904	17 693	15 924	12 739	10 616	9 099	7 962	6 369	5 308	3 981	3 185	2 654	2 123	1 592	1 274	1 062

VITESSE DE COUPE

Vc = vitesse de coupe en m/mn
 N = vitesse de rotation en tr/mn
 D = diamètre du foret en mm

$$N = \frac{1\ 000 \times Vc}{3,14 \times D}$$

VITESSE D'AVANCE

Vf = vitesse d'avance en mm/mn
 f = avance par tour en mm
 N = vitesse de rotation en tr/mn

$$Vf = f \times N$$

Les données indiquées dans les pages suivantes sont des valeurs de base à adapter sur le poste de travail en fonction de la nature même de l'usinage (état de la machine, lubrification, etc.).

Les recommandations suivantes doivent être respectées pour assurer une performance maximale et une longévité de la durée de vie de l'outil : choix adapté de la lubrification, précision maximale du porte-outil, rigidité maximale de la pièce et de l'outil.

CONDITIONS DE COUPE

Vc = vitesse de coupe en m/mm (mètre par minute)
fz = avance en mm/tour

COMDITIONS DE COUPE FORETS HSS - HSS-E			
Référence	A1110, A1230, A1240, A1310, A1510, A2110, A2140, A2150, A2211, A2210, A2212, A2234, A2240, A2310, A2510, A2610, A2715, A2716, A3245, A3345, A3441-47, A9110, A9120, A9230, A9240	A2220, A2540, A3185, A3540	
	Matière	HSS HSS-E	HSS HSS-E
Revêtement	SANS	AVEC	Avance par tour

CI	Matières	CI	Matières	HB	Rm N/mm²	Vc	Vc	D	2	5	10	15	25
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	26-32	32-40	fz	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,030-0,40	0,35-0,46
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	26-32	32-40	fz	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,030-0,40	0,35-0,46
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	12-20	15-25	fz	0,02-0,03	0,05-0,07	0,12-0,18	0,18-0,24	0,22-0,28
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	12-20	15-25	fz	0,02-0,03	0,05-0,07	0,12-0,18	0,18-0,24	0,22-0,28
	Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200	5-12	6-16	fz	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33
		1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400	4-10	5-14	fz	0,01-0,04	0,04-0,09	0,09-0,18	0,12-0,28	0,14-0,33
		1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600			fz					
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850	14-16	18-20	fz	0,02-0,04	0,07-0,09	0,15-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850	8-12	10-15	fz	0,02-0,04	0,07-0,09	0,15-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100	10-14	13-18	fz	0,01-0,03	0,05-0,07	0,15-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400	6-12	8-15	fz	0,01-0,02	0,05-0,07	0,16-0,18	0,20-0,24	0,20-0,28
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	20-25	25-30	fz	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	12-16	16-20	fz	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	20-25	25-30	fz	0,04-0,06	0,08-0,12	0,20-0,30	0,30-0,40	0,35-0,46
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000	12-16	16-20	fz	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	60-80	70-95	fz	0,03-0,15	0,08-0,10	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	50-60	60-72	fz	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600	30-40	36-48	fz	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300				fz					
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400			fz					
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350	30-40	50-60	fz	0,03-0,05	0,08-0,1	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700	30-40	50-60	fz	0,03-0,05	0,08-0,1	0,18-0,24	0,25-0,32	0,30-0,37
		5.3	Alliages de cuivre, β-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700	30-40	50-60	fz	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500		15-25	fz	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700	8-12	12-15	fz	0,01-0,02	0,03-0,04	0,07-0,09	0,10-0,12	0,12-0,14
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900	6-8	12-15	fz	0,01-0,02	0,03-0,04	0,07-0,09	0,10-0,12	0,12-0,14
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400			fz					
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500		12-15	fz	0,01-0,02	0,03-0,04	0,07-0,10	0,12-0,14	0,12-0,17
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900		8-10	fz	0,01-0,02	0,03-0,04	0,07-0,10	0,12-0,14	0,12-0,17
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600			fz					
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques coupeaux extra-longs	< 80				fz					
		8.2	Matériaux thermodurcissables coupeaux courts	< 110			10-20	fz	0,02-0,04	0,05-0,09	0,18-0,21	0,20-0,28	0,25-0,33
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500			fz					
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)					fz					
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200			fz					
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800			fz					
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100			fz					

CONDITIONS DE COUPE

CONDITIONS DE COUPE FORETS CARBURE								CONDITIONS DE COUPE FORETS CARBURE													
A5110, A5113, A5114, A5119, A5120, A5130, A5139, A5140, A5145, A5150, A5155, A5160, A5165, A5170, A5175	A5119, A5120, A5130, A5139							A5125, A5135, A5145, A5155, A5165, A5175	A5720, A5730, A5740												
		HM	HM	Trou d'huile	HM	Brasé	HM														
SANS	AVEC	Avance par tour						AVEC	Avance par tour						SANS						
Vc	Vc	D	2	5	10	15	20	Vc	D	2	5	10	15	20	Vc	D	2	5	10	15	20
75-100	100-120	fz	0,02	0,03	0,06	0,1	0,14	80-100	fz	0,09	0,16	0,22	0,34	0,38	30-60	fz	0,02	0,03	0,06	0,08	0,1
75-100	100-120	fz	0,02	0,03	0,06	0,1	0,14	80-100	fz	0,09	0,16	0,22	0,34	0,38	30-60	fz	0,02	0,03	0,06	0,08	0,1
70-80	80-100	fz	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	60-80	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25	25-50	fz	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09
70-80	80-100	fz	0,02	0,03	0,05	0,07	0,01	60-80	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25	25-50	fz	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09
40-60	40-50	fz	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1	30-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25	20-30	fz	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08
30-35	40-50	fz	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1	30-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25	20-30	fz	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08
	8-15	fz	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1	10-20	fz	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1	8-12	fz	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08
40-50	50-70	fz	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11	45-55	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
40-50	50-70	fz	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11	30-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
20-30	30-50	fz	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11	25-35	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
		fz						20-30	fz	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1		fz					
40-80	80-100	fz	0,02	0,03	0,06	0,1	0,14	75-80	fz	0,125	0,2	0,25	0,35	0,46	30-50	fz	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11
40-80	80-100	fz	0,02	0,03	0,06	0,1	0,14	60-80	fz	0,075	0,11	0,125	0,15	0,2	30-50	fz	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11
40-80	80-100	fz	0,02	0,03	0,06	0,1	0,14	75-80	fz	0,125	0,2	0,25	0,35	0,46	30-50	fz	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11
20-30	30-40	fz	0,02	0,03	0,06	0,1	0,14	40-50	fz	0,125	0,2	0,25	0,35	0,46		fz					
100-150	130-180	fz	0,04	0,07	0,1	0,15	0,18	130-180	fz	0,04	0,07	0,1	0,15	0,18		fz					
100-150	130-180	fz	0,04	0,07	0,1	0,15	0,18	130-180	fz	0,04	0,07	0,1	0,15	0,18		fz					
50-80	80-120	fz	0,03	0,05	0,07	0,1	0,13	80-120	fz	0,03	0,05	0,07	0,1	0,13		fz					
100-150	130-180	fz	0,04	0,07	0,1	0,15	0,18	130-180	fz	0,04	0,07	0,1	0,15	0,18		fz					
50-80	80-120	fz	0,03	0,05	0,07	0,1	0,13	80-120	fz	0,03	0,05	0,07	0,1	0,13		fz					
60-100	100-140	fz	0,04	0,08	0,12	0,16	0,19	100-140	fz	0,04	0,08	0,12	0,16	0,19		fz					
60-100	100-140	fz	0,04	0,08	0,12	0,16	0,19	100-140	fz	0,04	0,08	0,12	0,16	0,19		fz					
60-100	100-140	fz	0,04	0,08	0,12	0,16	0,19	100-140	fz	0,04	0,08	0,12	0,16	0,19		fz					
		fz						40-50	fz	0,125	0,2	0,25	0,35	0,46		fz					
		fz						30-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
		fz						20-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
		fz						20-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
		fz						30-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
		fz						25-35	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
		fz						20-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25		fz					
		fz						10-20	fz	0,04	0,08	0,12	0,16	0,19		fz					
30-40	50-70	fz	0,02	0,03	0,06	0,09	0,11	40-50	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25	15-25	fz	0,02	0,03	0,06	0,08	0,1
20-30	40-50	fz	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1	30-40	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25	20-30	fz	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08
		fz							fz							fz					
		fz							fz							fz					
		fz							fz							fz					
30-40	40-50	fz	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1	40-50	fz	0,05	0,08	0,12	0,15	0,25	20-30	fz	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08

CONDITIONS DE COUPE




CONDITIONS DE COUPE FORETS À CENTRER

Vc = vitesse de coupe en m/mm
(mètre par minute)
fz = avance en mm/tour

CI	Matières	CI.	Matières	HB	Rm N/mm ²	CONDITIONS DE COUPE FORETS À CENTRER															
						Référence	A4110	A4120	A4130	A4140	A4210	A4220	A4310	A4320	A4410	A4510	A4610	A4711	A4712		
						Matière	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E		
						Revêtement		TIN		TIN		TIN		TIN							
CI	Matières	CI.	Matières	HB	Rm N/mm ²	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc		
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	60-90	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45	30-45
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	35-45	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600																	
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400																
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000																
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	150-200	350-450	150-200	350-450	150-200	350-450	150-200	350-450	150-200	150-200	150-200	150-200	150-200	150-200	150-200	
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	150-200	350-450	150-200	350-450	150-200	350-450	150-200	350-450	150-200	150-200	150-200	150-200	150-200	150-200	150-200	
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600	60-100	120-180	60-100	120-180	60-100	120-180	60-100	120-180	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	60-100	
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300																	
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400																
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	
		5.3	Alliages de cuivre, β-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	110-130	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60	
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500																
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10		
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900	6-8	10-12	6-8	10-12	6-8	10-12	6-8	10-12	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400																
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500																
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10		
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600	6-8	10-12	6-8	10-12	6-8	10-12	6-8	10-12	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8		
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques copeaux extra-long	< 80																	
		8.2	Matériaux thermodurcissables copeaux courts	< 110		10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	25-30	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15		
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	12-16	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10		
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)																		
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200																
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800																
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100																

CONDITIONS DE COUPE

CONDITIONS DE COUPE FORETS À CENTRER

A4713 A4714 A4715 A4716 A5210																				
					HSS SANS REVÊTEMENT					HSS TIN					HM					
HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HM	Avance par tour					Avance par tour					Avance par tour					
Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	D	2	3	6	10	16	2	3	6	10	16	2	3	6	10	16
30-45	30-45	30-45	30-45	110-140	fz	0,05	0,06	0,08	0,15	0,2	0,08	0,09	0,12	0,23	0,30	0,17	0,20	0,27	0,51	0,68
30-45	30-45	30-45	30-45	110-140	fz	0,05	0,06	0,08	0,15	0,2	0,08	0,09	0,12	0,23	0,30	0,17	0,20	0,27	0,51	0,68
15-25	15-25	15-25	15-25	60-80	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
15-25	15-25	15-25	15-25	60-80	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
10-15	10-15	10-15	10-15	35-50	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
10-15	10-15	10-15	10-15	35-50	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
					fz															
6-10	6-10	6-10	6-10	22-30	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
6-10	6-10	6-10	6-10	22-30	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
6-10	6-10	6-10	6-10	22-30	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
					fz															
10-15	10-15	10-15	10-15	35-50	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
10-15	10-15	10-15	10-15	35-50	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
10-15	10-15	10-15	10-15	35-50	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
					fz															
150-200	150-200	150-200	150-200	600-800	fz	0,08	0,1	0,2	0,4	0,5	0,12	0,15	0,30	0,60	0,75	0,27	0,34	0,68	1,35	1,69
150-200	150-200	150-200	150-200	600-800	fz	0,08	0,1	0,2	0,4	0,5	0,12	0,15	0,30	0,60	0,75	0,27	0,34	0,68	1,35	1,69
60-100	60-100	60-100	60-100	200-300	fz	0,06	0,08	0,1	0,15	0,25	0,09	0,12	0,15	0,23	0,38	0,20	0,27	0,34	0,51	0,84
					fz															
					fz															
40-60	40-60	40-60	40-60	150-180	fz	0,05	0,07	0,09	0,15	0,2	0,08	0,11	0,14	0,23	0,30	0,17	0,24	0,30	0,51	0,68
40-60	40-60	40-60	40-60	150-180	fz	0,05	0,07	0,09	0,15	0,2	0,08	0,11	0,14	0,23	0,30	0,17	0,24	0,30	0,51	0,68
40-60	40-60	40-60	40-60	150-180	fz	0,05	0,07	0,09	0,15	0,2	0,08	0,11	0,14	0,23	0,30	0,17	0,24	0,30	0,51	0,68
					fz															
6-10	6-10	6-10	6-10	22-30	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
6-8	6-8	6-8	6-8	15-25	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
					fz															
					fz															
6-10	6-10	6-10	6-10	22-30	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
6-8	6-8	6-8	6-8	15-25	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
					fz															
10-15	10-15	10-15	10-15	35-50	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
6-10	6-10	6-10	6-10	22-30	fz	0,03	0,04	0,06	0,1	0,15	0,05	0,06	0,09	0,15	0,23	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51
					fz															
					fz															
					fz															
					fz															

CONDITIONS DE COUPE

Vc = vitesse de coupe en m/mm
(mètre par minute)
fz= avance en mm/tour

CONDITIONS DE COUPE FORETS À POINTER															
Référence	A4820	A4870	A4830	A4880	A4970	A4930	A4980	A5310	A5319	A5320	A5329				
															HSS
Matière	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS-E	HM	HM	HM	HM	Avance par tour			
Revêtement	TIALN	TIALN		TIALN	TIALN		TIALN		TIALN		TIALN				

CI	Matières	CI	Matières	HB	Rm N/mm ²	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	D	2
1	Acier	1.1	Acier doux	< 120	< 400	90-120	90-120	30-45	90-120	90-120	30-45	90-120	110-140	110-140	110-140	110-140	fz	0,05
		1.2	Acier de construction	< 200	< 700	90-120	90-120	30-45	90-120	90-120	30-45	90-120	110-140	110-140	110-140	110-140	fz	0,05
		1.3	Acier au carbone	< 250	< 850	50-65	50-65	15-25	50-65	50-65	15-25	50-65	60-80	60-80	60-80	60-80	fz	0,03
		1.4	Acier allié, moulages d'acier	< 250	< 850	50-65	50-65	15-25	50-65	50-65	15-25	50-65	60-80	60-80	60-80	60-80	fz	0,03
Acier allié	1.5	Acier allié, trempé et revenu	250/350	850/1200	30-40	30-40	10-15	30-40	30-40	10-15	30-40	35-50	35-50	35-50	35-50	fz	0,03	
	1.6	Acier allié, haute résistance	38/45 HRC	1200/1400	30-40	30-40	10-15	30-40	30-40	10-15	30-40	35-50	35-50	35-50	35-50	fz	0,03	
	1.7	Acier allié, haute résistance	45/49 HRC	1400/1600												fz		
2	Inox	2.1	Acier inoxydable	< 250	< 850	18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		2.2	Acier inoxydable austénitique	< 250	< 850	18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		2.3	Ferritique, austénitique, martensitiques	< 320	< 1100	18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		2.4	Alliage Cr-Ni résistant à des températures élevées	330/410	1100/1400												fz	
3	Fonte	3.1	Fonte grise lamellaire	< 180	< 600	30-40	30-40	10-15	30-40	30-40	10-15	30-40	35-50	35-50	35-50	35-50	fz	0,03
		3.3	Fonte ductile	< 300	< 1000	30-40	30-40	10-15	30-40	30-40	10-15	30-40	35-50	35-50	35-50	35-50	fz	0,03
		3.4	Fonte malléable	< 210	< 700	30-40	30-40	10-15	30-40	30-40	10-15	30-40	35-50	35-50	35-50	35-50	fz	0,03
		3.5	Fonte vermiculaire à graphite compacté	200/300	700/1000												fz	
4	Aluminium	4.1	Aluminium / magnésium non allié	< 100	< 350	500-700	500-700	150-200	500-700	500-700	150-200	500-700	600-800	600-800	600-800	600-800	fz	0,08
		4.3	Alliage Al, Si <10% copeaux moyens	< 150	< 500	500-700	500-700	150-200	500-700	500-700	150-200	500-700	600-800	600-800	600-800	600-800	fz	0,08
		4.4	Alliage Al, Si >10% copeaux courts	< 180	< 600	500-700	500-700	60-100	500-700	500-700	60-100	500-700	200-300	200-300	200-300	200-300	fz	0,06
		4.5	Alliages de magnésium standards	120/300													fz	
		4.6	Alliages de magnésium de hautes résistances	70/120	240/400												fz	
5	Cuivre Bronze	5.1	Cuivre pur, cuivre électrolytique, copeaux longs	< 100	< 350	130-150	130-150	40-60	130-150	130-150	40-60	130-150	150-180	150-180	150-180	150-180	fz	0,05
		5.2	Alliages de cuivre, α-laiton, copeaux longs	< 200	< 700	130-150	130-150	40-60	130-150	130-150	40-60	130-150	150-180	150-180	150-180	150-180	fz	0,05
		5.3	Alliages de cuivre, β-laiton, bronze copeaux courts	< 200	< 700	130-150	130-150	40-60	130-150	130-150	40-60	130-150	150-180	150-180	150-180	150-180	fz	0,05
		5.4	Bronze de hautes résistances	< 440	< 1500												fz	
6	Titane	6.1	Titane non allié	< 200	< 700	18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		6.2	Alliages de titane	< 270	< 900	18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		6.3	Alliages de titane	< 410	< 1400												fz	
7	Nickel	7.1	Nickel non allié	< 150	< 500	18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		7.2	Alliages de nickel	< 270	< 900	18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		7.3	Alliages de nickel	< 470	< 1600												fz	
8	Plastique	8.1	Matériaux thermoplastiques copeaux extra-longs	< 80		18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		8.2	Matériaux thermodurcissables copeaux courts	< 110		18-24	18-24	6-10	18-24	18-24	6-10	18-24	22-30	22-30	22-30	22-30	fz	0,03
		8.3	Plastiques avec fibres de renfort	240/440	800/1500												fz	
9	Matériaux spéciaux	9.1	Matériaux métallique, céramique (cermet)													fz		
		9.2	Alliages à base de cobalt	<350	< 1200												fz	
		9.3	Alliages de tungstène	< 52 HRC	< 1800												fz	
10	Graphite	10.1	Graphite - Carbone - Composites		< 100							10-20	10-20	10-20	10-20	fz		

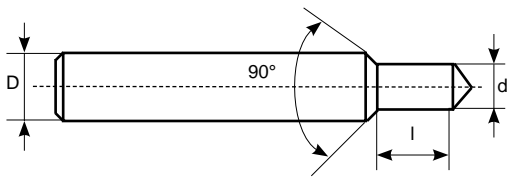
CONDITIONS DE COUPE

CONDITIONS DE COUPE FORETS À POINTER

SANS REVÊTEMENT		HSS TIALN					HM					ÉTAGE ET CONIQUE ET SCIE-CLOCHE				FRAISE À CAROTTER			TRÉPAN VALCUT									
Avance par tour		Avance par tour					Avance par tour					HSS	HSS	BI METAL	HSS	HM	HSS	HSS	HM									
												SANS	AVEC				SANS	AVEC		SANS	AVEC		SANS	AVEC	avance			
3	6	10	16	D	2	3	6	10	16	D	2	3	6	10	16	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	Vc	fz
0,06	0,08	0,15	0,2	fz	0,10	0,12	0,16	0,30	0,40	fz	0,17	0,20	0,27	0,51	0,68	26-32	32-40	20-30	25-35	40-60	25-35	30-50	40-60	25-35	30-40	0,05		
0,06	0,08	0,15	0,2	fz	0,10	0,12	0,16	0,30	0,40	fz	0,17	0,20	0,27	0,51	0,68	26-32	32-40	20-30	25-35	40-60	25-35	30-50	40-60	25-35	30-40	0,05		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51	12-20	15-25	15-20	20-25	30-40	15-25	20-30	25-45	15-25	20-30	0,04		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51	12-20	15-25	15-20	20-25	30-40	15-25	20-30	25-45	15-25	20-30	0,04		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51					10-20								
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51													
				fz						fz																		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51			10-15	10-20	20-30	10-20	15-25	20-30	10-20	15-25	0,04		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51			10-15	10-20	20-30	10-20	15-25	20-30	10-20	15-25	0,04		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51			6-10	10-15	20-30	6-10	10-15	20-30	6-10	10-15	0,04		
				fz						fz																		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51	15-20	20-25	10-15	15-20	30-50	10-15	15-25	30-50	12-22	15-25	0,05		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51	15-20	20-25	10-15	15-20	30-50	10-15	15-25	30-50	12-22	15-25	0,05		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51	15-20	20-25	10-15	15-20	30-50	10-15	15-25	30-50	12-22	15-25	0,05		
				fz						fz																		
0,1	0,2	0,4	0,5	fz	0,16	0,20	0,40	0,80	1,00	fz	0,27	0,34	0,68	1,35	1,69	30-40	40-50	25-35	35-45	50-70	25-35	30-40	50-70	25-35	30-40	0,08		
0,1	0,2	0,4	0,5	fz	0,16	0,20	0,40	0,80	1,00	fz	0,27	0,34	0,68	1,35	1,69	30-40	40-50	25-35	35-45	50-70	25-35	30-40	50-70	25-35	30-40	0,08		
0,08	0,1	0,15	0,25	fz	0,12	0,16	0,20	0,30	0,50	fz	0,20	0,27	0,34	0,51	0,84	10-20	20-30	25-40	25-40	30-40	25-40	30-40	30-40	25-40	30-40	0,05		
				fz						fz						30-40	40-50	25-35	35-45	50-70	25-35	30-40	50-70	25-35	30-40	0,08		
				fz						fz																		
0,07	0,09	0,15	0,2	fz	0,10	0,14	0,18	0,30	0,40	fz	0,17	0,24	0,30	0,51	0,68	35-60	55-70	30-40	35-45	50-70	30-40	35-45	40-60	25-35	30-40	0,05		
0,07	0,09	0,15	0,2	fz	0,10	0,14	0,18	0,30	0,40	fz	0,17	0,24	0,30	0,51	0,68	35-60	55-70	30-40	35-45	50-70	30-40	35-45	40-60	25-35	30-40	0,05		
0,07	0,09	0,15	0,2	fz	0,10	0,14	0,18	0,30	0,40	fz	0,17	0,24	0,30	0,51	0,68													
				fz						fz																		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51													
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51													
				fz						fz																		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51					20-30								
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51													
				fz						fz																		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51					20-30			20-30	10-20	15-25	0,08		
0,04	0,06	0,1	0,15	fz	0,06	0,08	0,12	0,20	0,30	fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51	10-20	15-20			20-30			20-30	10-20	15-25	0,05		
				fz						fz																		
				fz						fz																		
				fz						fz																		
				fz						fz																		
				fz						fz	0,10	0,14	0,20	0,34	0,51					10-20			10-20					

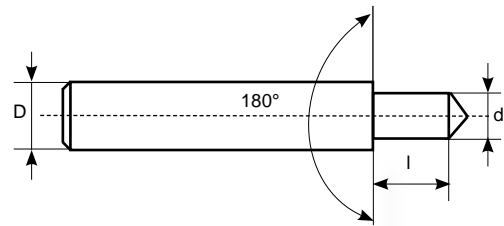
RETOUCHE DE FORET ACIER - EXÉCUTION ÉTAGE - $D \geq 1/2D$

ANGLE DE RACCORDEMENT 90°



D	l	Réf.
3 à 15mm	5 à 40mm	A9910-10
(Préciser D, d et l à la commande)		

ANGLE DE RACCORDEMENT 180°



D	l	Réf.
3 à 15mm	5 à 40mm	A9920-10
(Préciser D, d et l à la commande)		

.info

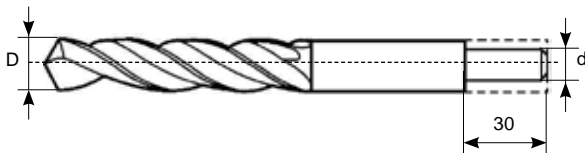
A partir de forets aciers extra-courts et courts du catalogue, nous pouvons exécuter à la demande, un étage en bout avec un angle de raccordement de 90° ou 180°.

D : diamètre du foret d'origine / d : diamètre de l'étage rectifié / l : longueur de l'étage rectifié (à indiquer à la commande).

→ Ces prestations sont en sus des forets de bases choisis.

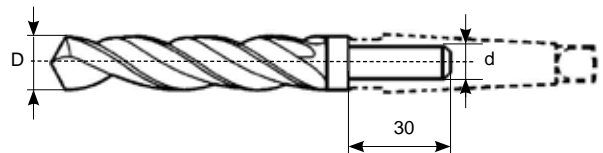
RETOUCHE DE FORET ACIER - QUEUE DÉCOLLETÉE

FORET QUEUE CYLINDRIQUE
queue décolletée à Ø 10 ou 13



D	l	Réf.
6 à 20mm	10 ou 13	A9930-10
à préciser à la commande		

FORET QUEUE CÔNE MORSE
queue CM décolletée à queue cyl. Ø 13



D	CM	l	Réf.
10 à 40 mm	2 à 4	13-16-20	A9940-10
à préciser à la commande			

.info

→ Ces prestations sont en sus des forets de base choisis.

FORET QUEUE CÔNE MORSE
queue CM décolletée à queue CM inférieur



D _{maxi}	CM	CM	Réf.
30	3	2	A9945-32
40	4	3	A9945-43