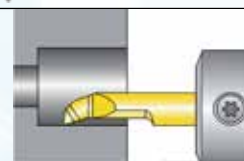


→ **PORTE-OUTILS ET ACCESSOIRES**



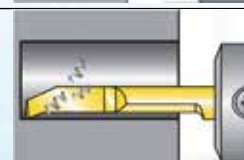
p.8-3

→ **OUTIL ALÉSER-DRESSER**



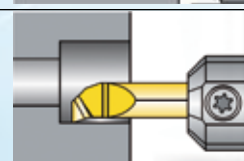
p.8-4

→ **OUTIL ALÉSER-DRESSER AVEC BRISE-COPEAUX**



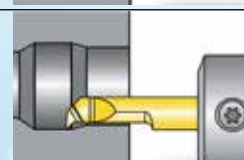
p.8-6

→ **OUTIL ALÉSER À 90°**



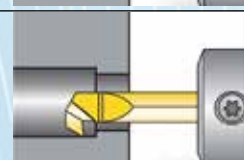
p.8-6

→ **OUTIL À COPIER**



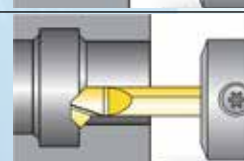
p.8-7

→ **OUTIL ALÉSER EN TIRANT**



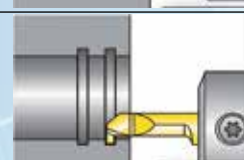
p.8-7

→ **OUTIL ALÉSER ET CHANFREINER 45°**



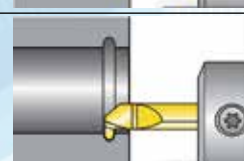
p.8-8

→ **OUTIL À GORGE À 90°**



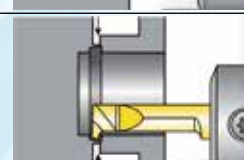
p.8-8

→ **OUTIL À GORGE RONDE**



p.8-10

→ **OUTIL DE PRÉ-TRONÇONNAGE**



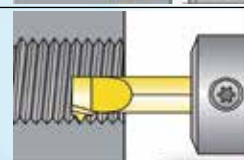
p.8-10

→ **OUTIL À GORGE FRONTALE INTÉRIEURE - EXTÉRIEURE**



p.8-11

→ **OUTIL À FILETER - ISO MÉTRIQUE - BSP - BSW
NPT - WHITWORTH - AMÉRICAIN UN**



p.8-12

→ **CONDITIONS DE COUPE**

p.8-14

MICRO SUN

- Les outils MICRO SUN permettent d'exécuter tous types d'usinage de tournage dans des alésages de faibles dimensions à partir de 1,0mm.
- En carbure monobloc revêtu TiAlN, d'excellente résistance à l'usure, pour aciers, aciers alliés, aciers inoxydables, fontes, alliages d'aluminium, etc... sur tours conventionnels ou numériques.

8

Arrosage central efficace :

2 sorties d'arrosage pour chasser les copeaux et refroidir l'arête de coupe.

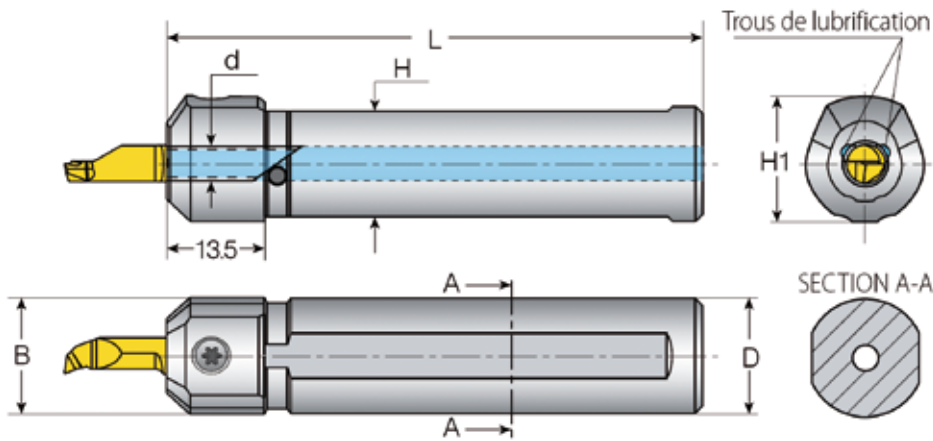
Système de bridage simple :



Une seule vis de Ø6 pour fixer l'outil sur le porte-outil.

Goupille de butée :

Assure la position longitudinale de l'outil avec une précision de $\pm 0,02\text{mm}$ ainsi que la position axiale et la hauteur de l'arête de coupe.

MICRO SUN : PORTE-OUTILS ET ACCESSOIRES



Ø outil	Dimensions en mm				CODE	Vis de serrage	Clé Torx
d (mm)	D=B	H1	H	L			
4,0	10,0	14,0	8,8	65,0	D8104-10	 D8120-06	 KT-5515
	12,0	16,0	10,8	70,0	D8104-12		
	16,0	17,6	14,8	75,0	D8104-16		
	20,0	22,0	18,8	84,0	D8104-20		
5,0	10,0	14,0	8,8	65,0	D8105-10		
	12,0	16,0	10,8	70,0	D8105-12		
	16,0	18,6	14,8	75,0	D8105-16		
	20,0	22,0	18,8	84,0	D8105-20		
6,0	12,0	16,0	10,8	70,0	D8106-12		
	16,0	18,6	14,8	75,0	D8106-16		
	20,0	22,0	18,8	84,0	D8106-20		
7,0	16,0	18,6	14,8	75,0	D8107-16		
	20,0	22,0	18,8	84,0	D8107-20		



Conditionnement en coffret - voir gamme coffrets

⇒ Livré avec vis et clé



MICRO SUN : ALÉSER - DRESSER

Intérieur

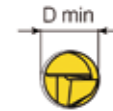
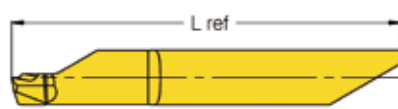
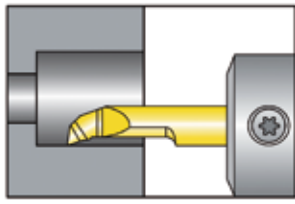


Figure 1: M...

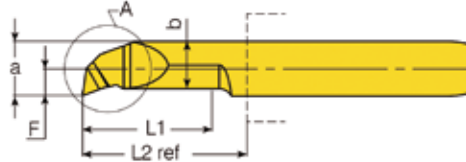
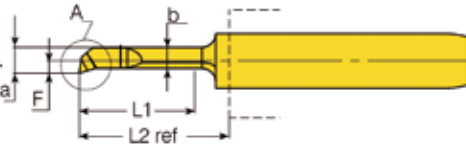
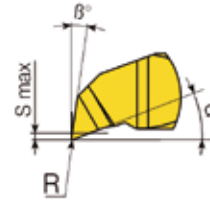


Figure 2: MC...



DETAIL A



Modèle présenté: droite

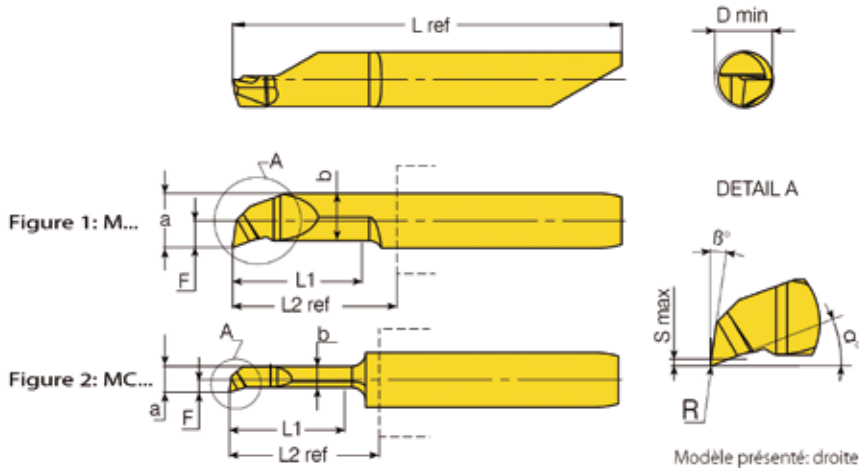
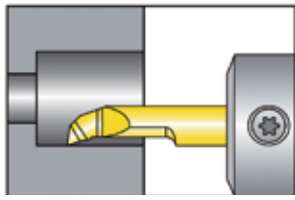
* L2 ref. : Répétabilité à +/-0.02

Ø queue		ØMini. d'alésage	Dimensions en mm										A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D min* (mm)		L1	R	F	S max	a	b	α°	β°	L2 ref*	L ref	CODE	CODE
4	1,0	4	0,05	0,48	0,1	0,96	0,71	16,4	8	8,8	25,75		D82041-1001	D82042-1001
		4	0,1	0,48	0,1	0,96	0,71	17	8	8,8	25,75		D82041-1002	D82042-1002
		6	0,05	0,48	0,15	0,96	0,71	16,4	8	8,8	25,75		D82041-1003	D82042-1003
		6	0,1	0,48	0,15	0,96	0,81	17	8	8,8	25,75		D82041-1004	D82042-1004
	1,5	9	0,1	0,74	0,15	1,45	1,22	16	8	11,5	28,5		D82041-1501	D82042-1501
		6	0,05	0,62	0,2	1,43	1,02	16	8	11,5	28,5		D82041-1701	D82042-1701
	1,7	6	0,1	0,77	0,2	1,58	1,18	16	8	11,5	28,5		D82041-1702	D82042-1702
		9	0,05	0,62	0,2	1,43	1,04	16	8	11,5	28,5		D82041-1703	D82042-1703
		9	0,1	0,82	0,2	1,63	1,3	16	8	11,5	28,5		D82041-1704	D82042-1704
	1,9	6	0,05	0,72	0,2	1,62	1,2	16	8	11,5	28,5		D82041-1301	
		9	0,05	0,72	0,2	1,62	1,2	16	8	11,5	28,5		D82041-1302	
		6	0,05	0,88	0,2	1,88	1,55	17,7	8	11,5	28,5		D82041-2201	D82042-2201
2,2	6	0,1	0,93	0,2	1,93	1,55	17,7	8	11,5	28,5		D82041-2202	D82042-2202	
	9	0,05	0,88	0,2	1,88	1,55	17,7	8	11,5	28,5		D82041-2203	D82042-2203	
	9	0,05	0,1	0,2	2,06	1,76	17,7	8	11,5	28,5		D82041-2204	D82042-2204	
	14	0,1	1,04	0,2	2,04	1,76	17,7	8	18,2	35,2		D82041-2205	D82042-2205	
2,7	10	0,1	0,05	0,2	2,47	2,06	17,5	8	11,5	28,5		D82041-2701	D82042-2701	
	10	0,15	1,19	0,2	2,41	2,06	17,5	8	11,5	28,5		D82041-2702	D82042-2702	
	15	0,15	0,15	0,2	2,48	2,06	17,5	8	18,2	35,2		D82041-2703	D82042-2703	
	16	0,05	1,22	0,2	2,47	2,06	17,5	8	18,2	35,2		D82041-2705	D82042-2705	
3,0	10	0,05	1,33	0,2	2,7	2,25	17,5	8	11,5	28,7		D82041-3001		
	16	0,05	1,33	0,2	2,7	2,25	17,5	8	18,2	35,2		D82041-3002	D82042-3002	
	20	0,15	1,36	0,2	2,7	2,36	17,5	8	22,8	39,8		D82041-3003	D82042-3003	
	26	0,05	1,33	0,2	2,7	2,25	17,5	8	28,7	45,7		D82041-3005		
3,2	10	0,05	1,43	0,2	2,9	2,45	17,5	8	11,5	28,5		D82041-3201	D82042-3201	
	10	0,15	1,44	0,2	2,9	2,5	17,5	8	11,5	28,5		D82041-3202	D82042-3202	
	16	0,05	1,43	0,2	2,9	2,45	17,5	8	18,2	35,2		D82041-3204	D82042-3204	
	16	0,15	1,44	0,2	2,87	2,5	17,5	8	18,2	35,2		D82041-3206	D82042-3206	
	20	0,05	1,43	0,2	2,9	2,45	17,5	8	22,8	39,8		D82041-3208	D82042-3208	
	20	0,15	1,4	0,2	2,87	2,45	17,5	8	22,8	39,8		D82041-3210	D82042-3210	
3,7	10	0,05	1,78	0,2	3,48	3,05	17,5	8	11,5	28,5		D82041-3701		
	10	0,15	1,74	0,2	3,44	3,05	17,5	8	11,5	28,5		D82041-3702	D82042-3702	
	15	0,15	1,74	0,2	3,44	3,05	17,5	8	18,2	35,2		D82041-3703	D82042-3703	
	20	0,15	1,74	0,2	3,44	3,05	17,5	8	22,8	39,8		D82041-3705	D82042-3705	
	26	0,05	1,78	0,2	3,48	3,05	17,5	8	28,7	45,7		D82041-3707		
4,2	10	0,05	1,95	0,3	3,95	3,45	21	8	11,5	28,5		D82041-4202		
	10	0,15	1,93	0,3	3,93	3,13	19	8	11,5	28,5		D82041-4203	D82042-4203	
	16	0,05	1,95	0,3	3,95	3,45	21	8	18,2	35,2		D82041-4205	D82042-4205	
	16	0,15	1,93	0,3	3,93	3,13	19	8	18,2	35,2		D82041-4208	D82042-4208	
	21	0,05	1,95	0,3	3,95	3,45	21	8	22,8	39,8		D82041-4210	D82042-4210	
	21	0,15	1,93	0,3	3,93	3,13	19	8	22,8	39,8		D82041-4212	D82042-4212	
	26	0,05	1,95	0,3	3,95	3,45	21	8	28,7	45,7		D82041-4216	D82042-4216	
	26	0,15	1,93	0,3	3,93	3,13	19	8	28,7	45,7		D82041-4217	D82042-4217	
30	0,05	1,95	0,3	3,95	3,45	21	8	33,7	50,7		D82041-4218			

8

MICRO SUN : ALÉSER - DRESSER

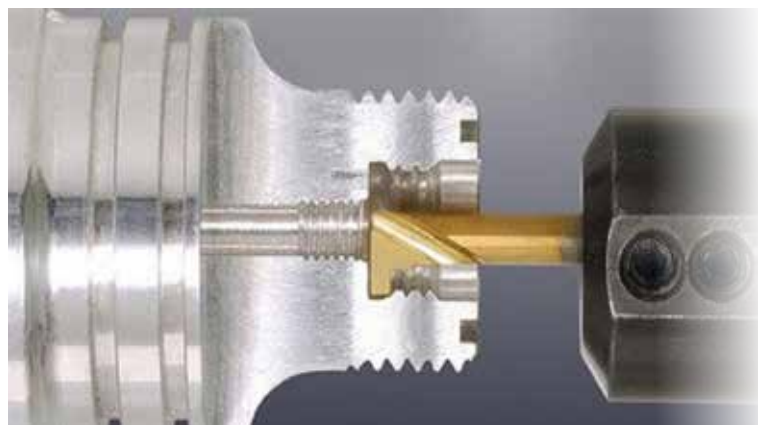
Intérieur



* L2 ref. : Répétabilité à +/-0.02

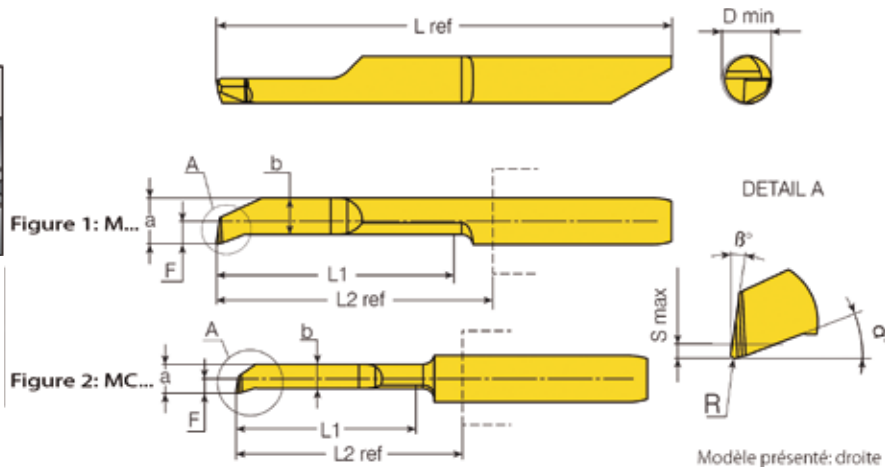
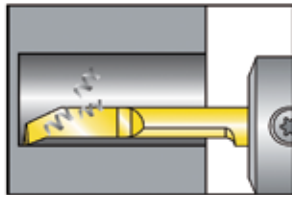
Ø queue		ØMini. d'alésage	Dimensions en mm								A DROITE	A GAUCHE	
d (mm)	D _{min} (mm)		L1	R	F	S _{max}	a	b	α°	β°	L2 ref* L ref	CODE	CODE
5	5,2		10	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	12,15 35	D82051-5203	D82052-5203
			16	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	18,15 41	D82051-5205	D82052-5205
			20	0,05	2,43	0,5	4,93	4,24	21	8	23,15 46	D82051-5206	
			21	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	23,15 46	D82051-5208	D82052-5208
			26	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	28,15 51	D82051-5210	D82052-5210
			30	0,05	2,42	0,5	4,92	4,24	21	8	32,15 55	D82051-5212	
			30	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	32,15 55	D82051-5213	D82052-5213
	35	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	37,15 60	D82051-5215	D82052-5215		
6	6,2		16	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	18,3 42	D82061-6201	D82062-6201
			21	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	23,3 47	D82061-6203	D82062-6203
			26	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	28,3 52	D82061-6204	D82062-6204
			30	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	32,3 56	D82061-6205	D82062-6205
			35	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	37,3 61	D82061-6207	D82062-6207
	40	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	42,3 66	D82061-6209	D82062-6209		
7	7,2		15	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	16,4 41	D82071-7201	
			25	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	26,4 51	D82071-7202	D82072-7202
			35	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	36,4 61	D82071-7204	D82072-7204
			40	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	41,4 66	D82071-7205	D82072-7205
			45	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	46,4 71	D82071-7207	D82072-7207
	50	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	51,4 76	D82071-7209	D82072-7209		

8



MICRO SUN : ALÉSER - DRESSER AVEC BRISE-COPEAUX

Intérieur



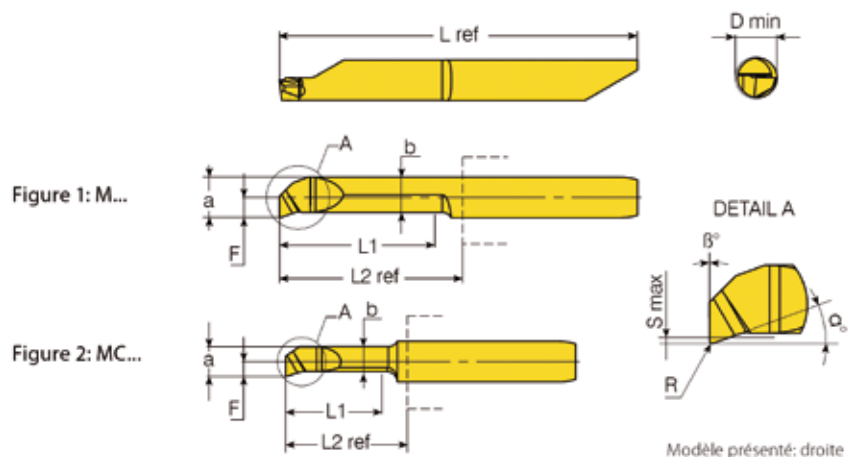
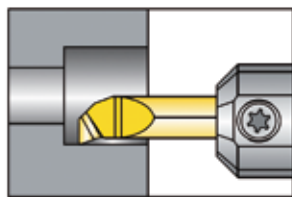
* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

Ø queue		Ø Mini. d'alésage	Dimensions en mm									A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} * (mm)		L1	R	F	S _{max}	a	b	α°	β°	L2 ref* L ref	CODE	CODE
4	2,2	14	0,1	1,04	0,2	2,04	1,76	18	8	18,2	35,2	D82141-2201	
		15	0,15	1,22	0,2	2,47	2,06	18	8	18,2	35,2	D82141-2701	
	2,7	15	0,05	1,22	0,2	2,47	2,06	18	8	18,2	35,2	D82141-2702	
		15	0,05	1,43	0,2	2,90	2,45	18	8	18,2	35,2	D82141-3201	
	3,2	15	0,15	1,43	0,2	2,90	2,45	18	8	18,2	35,2	D82141-3202	
		20	0,05	1,43	0,2	2,90	2,45	18	8	22,8	39,8	D82141-3203	
	20	0,15	1,43	0,2	2,90	2,45	18	8	22,8	39,8	D82141-3204		
		3,7	15	0,15	1,77	0,2	3,47	3,05	21	8	18,2	35,2	D82141-3701
	20		0,15	1,77	0,2	3,47	3,05	21	8	22,8	39,8	D82141-3702	
	15	0,05	1,95	0,3	3,95	3,13	21	8	18,2	35,2	D82141-4201		
		15	0,15	1,95	0,3	3,95	3,13	21	8	18,2	35,2	D82141-4202	
	4,2	20	0,05	1,95	0,3	3,95	3,13	21	8	22,8	39,8	D82141-4203	
20		0,15	1,95	0,3	3,95	3,13	21	8	22,8	39,8	D82141-4204		
5	5,2	20	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	23,15	46	D82151-5201	
		25	0,2	2,44	0,5	4,94	4,04	21	8	28,15	51	D82151-5202	
6	6,2	30	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	32,3	56	D82161-6201	
		35	0,2	2,93	0,5	5,93	4,73	22	8	37,3	61	D82161-6202	
7	7,2	40	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	41,4	66	D82171-7201	
		45	0,2	3,44	0,5	6,94	5,74	22	8	46,4	71	D82171-7202	

MICRO SUN : ALÉSER À 90°

Intérieur



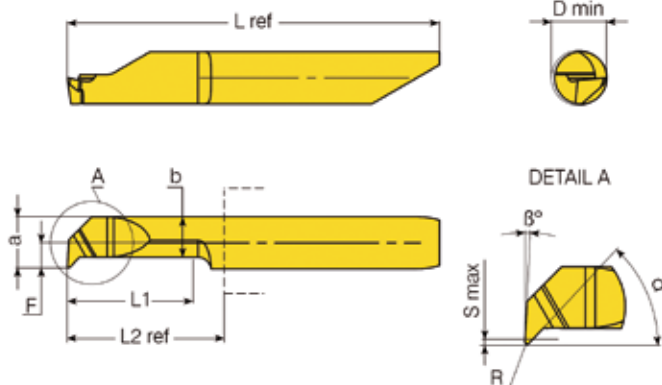
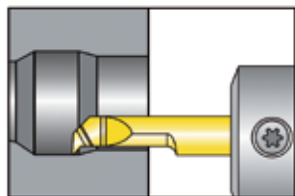
* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

Ø queue		Ø Mini. d'alésage	Dimensions en mm									A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} * (mm)		L1	R	F	S _{max}	a	b	α°	β°	L2 ref* L ref	CODE	CODE
4	3,2	10,0	0,15	1,43	0,2	2,90	2,45	18	0	11,5	25,8	D82341-3201	D82342-3201
	4,2	16,0	0,15	1,95	0,3	3,95	3,45	20	0	18,2	35,2	D82341-4201	D82342-4201
5	5,2	10,0	0,2	2,44	0,5	4,94	4,2	20	0	12,15	35	D82351-5201	D82342-5201
		16,0	0,2	2,44	0,5	4,94	4,2	20	0	18,15	41	D82351-5202	D82352-5201
	21,0	0,2	2,44	0,5	4,94	4,2	20	0	23,15	46	D82351-5203	D82352-5203	

MICRO SUN : OUTIL À COPIER

Intérieur



* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

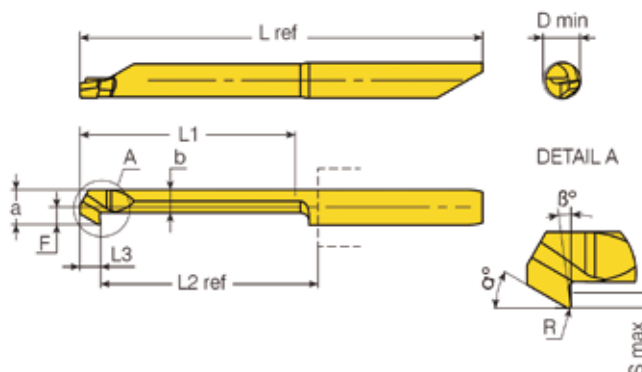
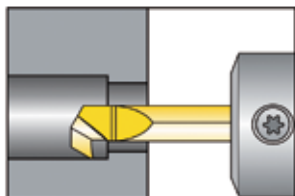
Modèle présenté: droite

Ø queue		Ø Mini. d'alésage		Dimensions en mm									A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} (mm)	L1	R	F	S _{max}	a	b	α°	β°	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
4	4,2	10	0,15	1,9	0,7	3,9	3,1	47	3	11,5	28,5	D82441-4201	D82442-4201	
		16	0,15	1,9	0,7	3,9	3,1	47	3	18,2	35,2	D82441-4203	D82442-4203	
		21	0,15	1,9	0,7	3,9	3,1	47	3	22,8	39,8	D82441-4205	D82442-4205	
5	5,2	16	0,20	2,4	0,95	4,9	3,8	49	3	18,15	41	D82451-5201	D82452-5201	
		25	0,20	2,4	0,95	4,9	3,8	49	3	28,15	51	D82451-5202	D82452-5202	
6	6,2	16	0,20	2,78	1,75	5,78	3,9	49	3	18,3	42	D82461-6201	D82462-6201	
		21	0,20	2,78	1,75	5,78	3,9	49	3	23,3	47	D82461-6202	D82462-6202	
		30	0,20	2,78	1,75	5,78	3,9	49	3	32,3	56	D82461-6203	D82462-6203	

8

MICRO SUN : ALÉSER EN TIRANT

Intérieur



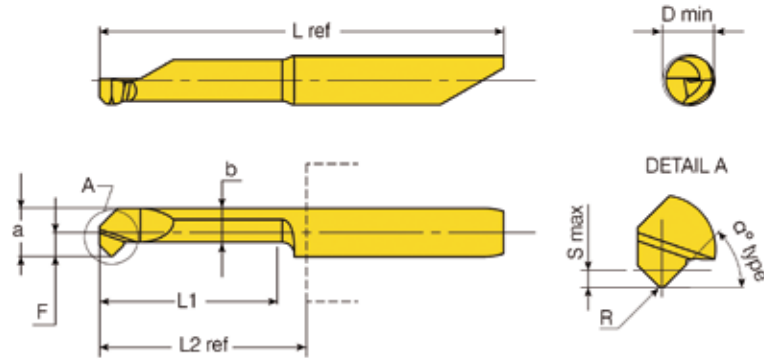
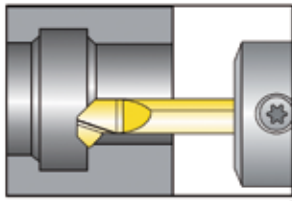
* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.03

Modèle présenté: droite

Ø queue		Ø Mini. d'alésage		Dimensions en mm									A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} (mm)	L1	R	F	S _{max}	a	b	α°	β°	L2 ref*	L3	L ref	CODE	CODE
4	4,2	25,0	0,15	1,95	0,8	3,95	2,6	30	6	26,4	2,30	45,7	D82641-4201	D82642-4201
5	5,2	30,0	0,15	2,45	1	4,95	3,8	30	7	29,85	2,3	55,0	D82651-5201	D82652-5201
6	6,2	30,0	0,15	2,95	1,8	5,95	4	30	7	29,8	2,45	56,0	D82661-6201	D82662-6201
7	7,2	30,0	0,15	3,45	2,5	6,95	4,3	30	7	34	2,45	61,0	D82671-7201	D82672-7201

MICRO SUN : ALÉSAGE ET CHANFREINAGE 45°

Intérieur



* L2 ref. : Répétabilité à +/-0.02

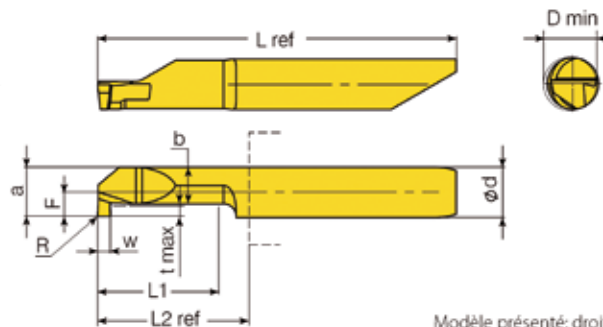
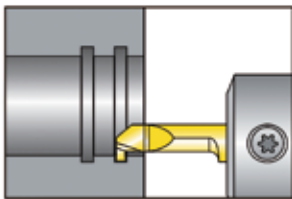
Modèle présenté: droite

Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm								A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} (mm)	L1	R	F	S _{max}	a	b	α°	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
4	4,2	15,0	0,2	1,95	0,7	3,95	2,8	45	18,4	35,4	D82741-4201	D82742-4201	
		15,0	0,2	2,45	0,7	4,95	3,7	45	18,35	41,2	D82751-5201	D82752-5201	
5	5,2	20,0	0,2	2,45	0,7	4,95	3,7	45	23,35	46,2	D82751-5202	D82752-5202	
		20,0	0,2	2,95	0,7	5,95	4,0	45	23,5	47,2	D82761-6201	D82762-6201	
6	6,2	25,0	0,2	2,95	0,7	5,95	4,0	45	28,5	52,2	D82761-6202	D82762-6202	
		20,0	0,2	3,45	0,7	6,95	4,25	45	26,6	51,2	D82771-7201	D82772-7201	
7	7,2	40,0	0,2	3,45	0,7	6,95	4,25	45	41,6	66,2	D82771-7202	D82772-7202	

8

MICRO SUN : OUTIL À GORGE 90°

Intérieur



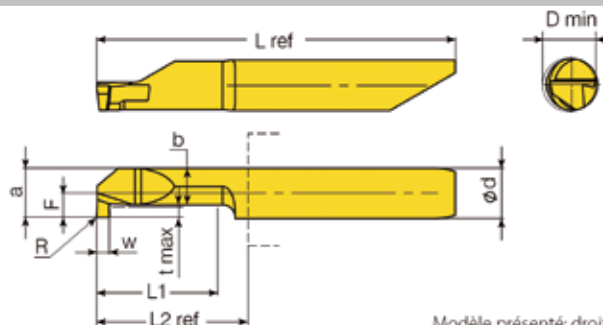
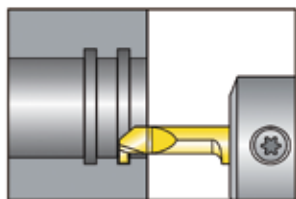
* L2 ref. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm								A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} (mm)	W ^{+0.025}	t _{max}	L1	F	R	a	b	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
4	4,2	0,79	0,8	10	1,96	0,1	3,96	2,9	11,5	28,5	D86041-4201	D86042-4201	
		1,00	0,8	10	1,90	0,1	3,9	2,9	11,5	28,5	D86041-4202	D86042-4202	
		1,50	0,8	10	1,90	0,1	3,90	2,9	11,5	28,5	D86041-4203		
		0,79	0,8	15	1,96	0,1	3,96	2,9	18,2	35,2	D86041-4205	D86042-4205	
		1,00	0,8	15	1,90	0,1	3,90	2,9	18,2	35,2	D86041-4206	D86042-4206	
		1,00	0,8	20	1,90	0,1	3,90	2,9	22,8	39,8	D86041-4208	D86042-4208	
5	5,2	0,79	0,8	25	1,96	0,1	3,96	2,9	28,7	45,7	D86041-4210	D86042-4210	
		1,00	1	10	2,40	0,1	4,90	3,7	12,15	35	D86051-5201	D86052-5201	
		1,50	1	10	2,40	0,1	4,90	3,7	12,15	35	D86051-5203		
		2,00	1	10	2,40	0,1	4,90	3,7	12,15	35	D86051-5204		
		1,00	1	15	2,40	0,1	4,90	3,7	18,15	41	D86051-5205	D86052-5205	
		1,50	1	15	2,40	0,1	4,90	3,7	18,15	41	D86051-5207	D86052-5207	
		2,00	1	15	2,40	0,1	4,90	3,7	18,15	41	D86051-5209		
		1,00	1	20	2,40	0,1	4,90	3,7	23,15	46	D86051-5210	D86052-5210	
		1,50	1	20	2,40	0,1	4,90	3,7	23,15	46	D86051-5211	D86052-5211	
		2,00	1	20	2,40	0,1	4,90	3,7	23,15	46	D86061-6201		
6	6,2	0,79	1,8	10	2,96	0,1	5,96	4,0	12,3	36	D86061-6202		
		1,00	1,8	10	2,90	0,1	5,90	4,0	12,3	36	D86061-6203	D86062-6203	
		1,17	1,8	10	2,96	0,1	5,96	4,0	12,3	36	D86061-6204		
		1,50	1,8	10	2,90	0,1	5,90	4,0	12,3	36	D86061-6205		
		1,57	1,8	10	2,96	0,1	5,96	4,0	12,3	36	D86061-6206		
		1,98	1,8	10	2,96	0,1	5,96	4,0	12,3	36	D86061-6207		
		2,00	1,8	10	2,90	0,1	5,90	4,0	12,3	36	D86061-6208	D86062-6208	
		0,79	1,8	15	2,96	0,1	5,96	4,0	18,3	42	D86061-6209		
1,00	1,8	15	2,90	0,1	5,90	4,0	18,3	42	D86061-6210	D86062-6210			

MICRO SUN : OUTIL À GORGE 90°

Intérieur



* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

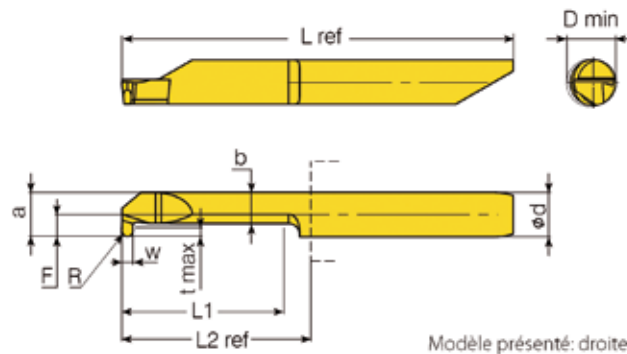
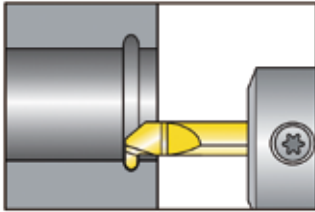
Modèle présenté: droite

Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm							A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} * (mm)	W ^{±0.025}	t _{max}	L1	F	R	a	b	L2 ref*	L ref	CODE	CODE
6	6,2	1,17	1,8	15	2,96	0,1	5,96	4,0	18,3	42	D86061-6211	
		1,50	1,8	15	2,90	0,1	5,90	4,0	18,3	42	D86061-6212	D86062-6212
		1,57	1,8	15	2,96	0,1	5,96	4,0	18,3	42	D86061-6213	
		1,98	1,8	15	2,96	0,1	5,96	4,0	18,3	42	D86061-6214	D86062-6214
		2,00	1,8	15	2,90	0,1	5,90	4,0	18,3	42	D86061-6215	D86062-6215
		1,00	1,8	20	2,90	0,1	5,90	4,0	23,3	47	D86061-6216	D86062-6216
		1,50	1,8	20	2,90	0,1	5,90	4,0	23,3	47	D86061-6217	D86062-6217
		2,00	1,8	20	2,90	0,1	5,90	4,0	23,3	47	D86061-6218	D86062-6218
		0,79	1,8	25	2,96	0,1	5,96	4,0	28,3	52	D86061-6219	
		1,17	1,8	25	2,96	0,1	5,96	4,0	28,3	52	D86061-6220	
		1,57	1,8	25	2,96	0,1	5,96	4,0	28,3	52	D86061-6221	
		1,98	1,8	25	2,96	0,1	5,96	4,0	28,3	52	D86061-6222	
		1,00	1,8	30	2,90	0,1	5,90	4,0	32,3	56	D86061-6223	D86062-6223
		1,50	1,8	30	2,90	0,1	5,90	4,0	32,3	56	D86061-6224	D86062-6224
2,00	1,8	30	2,90	0,1	5,90	4,0	32,3	56	D86061-6225	D86062-6225		
7	7,2	0,79	2,5	10	3,46	0,1	6,96	4,1	11,4	36	D86071-7201	
		1,00	2,5	10	3,40	0,1	6,90	4,1	11,4	36	D86071-7202	D86072-7202
		1,50	2,5	10	3,40	0,1	6,90	4,1	11,4	36	D86071-7203	D86072-7203
		2,00	2,5	10	3,40	0,1	6,90	4,1	11,4	36	D86071-7204	D86072-7204
		0,79	2,5	15	3,46	0,1	6,96	4,1	16,4	41	D86071-7205	
		1,00	2,5	15	3,40	0,1	6,90	4,1	16,4	41	D86071-7206	
		1,17	2,5	15	3,46	0,1	6,96	4,1	16,4	41	D86071-7207	
		1,50	2,5	15	3,40	0,1	6,90	4,1	16,4	41	D86071-7208	D86072-7208
		1,57	2,5	15	3,46	0,1	6,96	4,1	16,4	41	D86071-7209	
		1,98	2,5	15	3,46	0,1	6,96	4,1	16,4	41	D86071-7210	
		2,00	2,5	15	3,40	0,1	6,90	4,1	16,4	41	D86071-7211	D86072-7211
		0,79	2,5	20	3,46	0,1	6,96	4,1	26,4	51	D86071-7212	
		1,17	2,5	20	3,46	0,1	6,96	4,1	26,4	51	D86071-7213	
		1,57	2,5	20	3,46	0,1	6,96	4,1	26,4	51	D86071-7214	
		1,98	2,5	20	3,46	0,1	6,96	4,1	26,4	51	D86071-7215	
		1,00	2,5	25	3,40	0,1	6,90	4,1	26,4	51	D86071-7216	
		1,50	2,5	25	3,40	0,1	6,90	4,1	26,4	51	D86071-7217	D86072-7217
2,00	2,5	25	3,40	0,1	6,90	4,1	26,4	51	D86071-7218	D86072-7218		
1,00	2,5	35	3,40	0,1	6,90	4,1	36,4	61	D86071-7219			
1,50	2,5	35	3,40	0,1	6,90	4,1	36,4	61	D86071-7220	D86072-7220		
2,00	2,5	35	3,40	0,1	6,90	4,1	36,4	61	D86071-7221	D86072-7221		

8

MICRO SUN : OUTIL À GORGE RONDE

Intérieur



* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

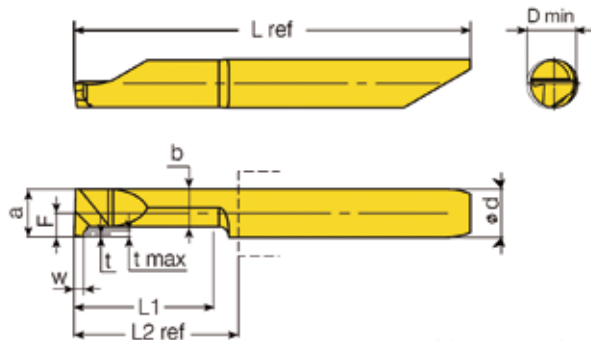
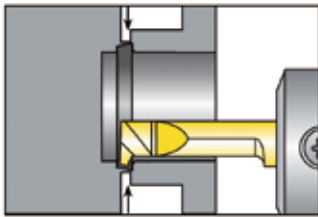
Modèle présenté: droite

Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm								A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} * (mm)	W ^{±0.025}	t _{max}	L1	F	R	a	b	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
4	4,2	1	0,8	15	1,95	0,5	3,95	2,8	18,2	35,2	D86141-4201	D86142-4201	
		1	1	20	2,45	0,8	4,95	3,7	23,15	46	D86151-5201	D86152-5201	
5	5,2	1,5	1	20	2,45	0,75	4,95	3,7	23,15	46	D86151-5202	D86152-5202	
		2	1	20	2,45	1	4,95	3,7	23,15	46	D86151-5203		
6	6,2	1	1,8	25	2,95	0,5	5,95	4	28,3	52	D86161-6201	D86162-6201	
		2	1,8	25	2,95	0,75	5,95	4	28,3	52	D86161-6202	D86162-6202	
		2	1,8	25	2,95	1	5,95	4	28,3	52	D86161-6203	D86162-6203	
7	7,2	2	2,5	30	3,45	1	6,95	4,1	36,4	61	D86171-7201		

8

MICRO SUN : OUTIL À PRÉ-TRONÇONNAGE

Intérieur



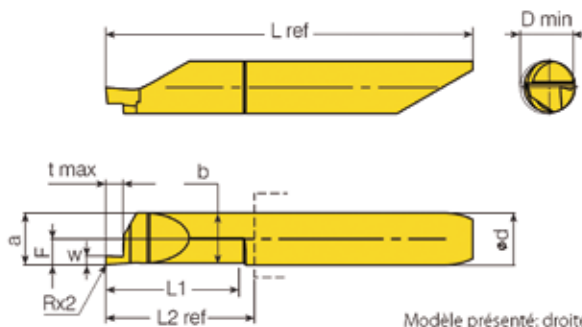
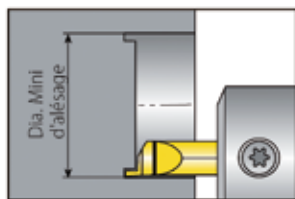
* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm								A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} * (mm)	W ^{±0.025}	t _{max}	L1	F	R	a	b	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
5	5,2	1	0,7	15	2,44	0,3	4,94	3,88	18,15	41	D86251-5201	D86252-5201	
		1	0,7	20	2,44	0,3	4,94	3,88	23,15	46	D86251-5202	D86252-5202	
		1	0,7	25	2,44	0,3	4,94	3,88	28,15	51	D86251-5204	D86252-5204	
		1	0,7	30	2,44	0,3	4,94	3,88	32,15	55	D86251-5205		

MICRO SUN : OUTIL À GORGE FRONTALE - INTÉRIEURE

Intérieur



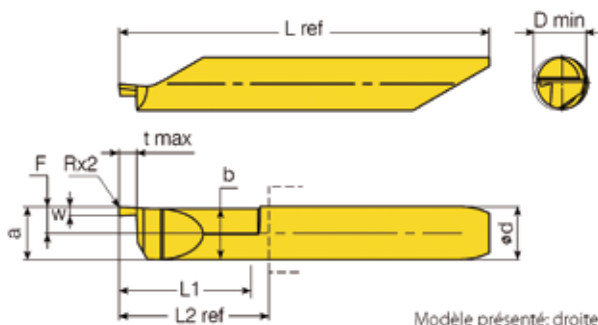
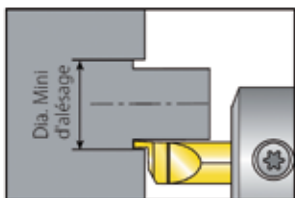
* L2 ref. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm								A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} * (mm)	W ^{±0.025}	t _{max}	L1	F	R	a	b	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
6	6,2	1,00	2	15	2,95	0,10	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6201	D86362-6201	
		1,17	2	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6202	D86362-6202	
		1,50	3	15	2,95	0,10	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6203	D86362-6203	
		1,57	3	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6204	D86362-6204	
		1,98	4	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6205	D86362-6205	
		2,00	4	15	2,95	0,10	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6206	D86362-6206	
		2,39	5	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6207	D86362-6207	
		2,50	5	15	2,95	0,10	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6208	D86362-6208	
		3,00	6	15	2,95	0,10	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6209	D86362-6209	
		3,18	6	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86361-6210	D86362-6210	

MICRO SUN : OUTIL À GORGE FRONTALE - EXTÉRIEURE

Externe



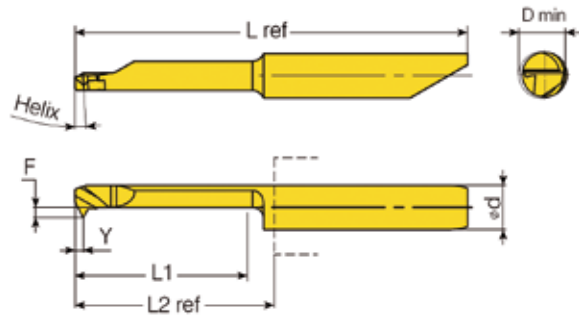
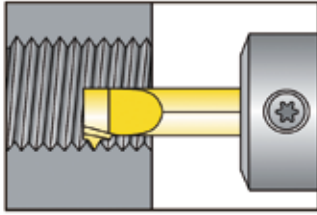
* L2 ref. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm								A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} * (mm)	W ^{±0.025}	t _{max}	L1	F	R	a	b	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
6,0	6,2	1,00	2,0	15	2,95	0,1	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6201	D86462-6201	
		1,17	2,0	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6202	D86462-6202	
		1,50	3,0	15	2,95	0,1	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6203	D86462-6203	
		1,57	3,0	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6204	D86462-6204	
		1,98	4,0	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6205	D86462-6205	
		2,00	4,0	15	2,95	0,1	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6206	D86462-6206	
		2,39	5,0	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6207	D86462-6207	
		2,50	5,0	15	2,95	0,1	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6208	D86462-6208	
		3,00	6,0	15	2,95	0,1	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6209	D86462-6209	
		3,18	6,0	15	2,95	0,15	5,95	5,75	18,3	42	D86461-6210	D86462-6210	

MICRO SUN : OUTIL À FILETER

Intérieur

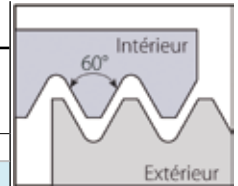


* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

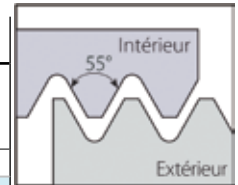
OUTIL À FILETER - PROFIL PARTIEL 60°

Ø queue		ØMini. d'alesage		Dimensions en mm							A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} (mm)	mm	Nbr filets/pouce	Hélice	L1	F	Y	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
4	3,2	0.5-1.0	48-24	3,5	16	0,9	0,9	18,4	35,4	D84041-3201	D84042-3201	
	4,2	0.5-1.0	48-24	3,5	16	1,9	0,9	18,4	35,4	D84041-4201	D84042-4201	
6	6,2	0.5-1.5	48-16	3,5	16	2,9	0,9	18,5	42,2	D84061-6201	D84062-6201	



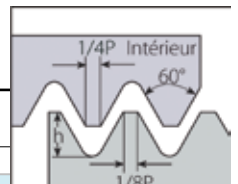
OUTIL À FILETER - PROFIL PARTIEL 55°

Ø queue		ØMini. d'alesage		Dimensions en mm							A DROITE	A GAUCHE
d (mm)	D _{min} (mm)	mm	Nbr filets/pouce	Hélice	L1	F	Y	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
4	3,2	0.5-1.0	48-24	3,5	16	0,9	0,75	18,4	35,4	D84141-3201	D84142-3201	
	4,2	0.5-1.0	48-24	3,5	16	1,9	0,75	18,4	42,2	D84141-4201	D84142-4201	
6	6,2	0.5-1.5	48-16	3,5	16	2,9	0,90	18,5	42,2	D84161-6201	D84162-6201	



OUTIL À FILETER - ISO MÉTRIQUE

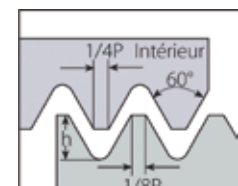
Ø queue		ØMini. d'alesage		Dimensions en mm							A DROITE	A GAUCHE
Pas	d (mm)	D _{min} (mm)	mm	Hélice	L1	F	Y	h(min)	L2 ref*	L ref	CODE	CODE
M4x0.5	4	3,4	0,50	3,5	16	0,9	0,4	0,29	18,4	35,4	D84241-3401	D84242-3401
M5x0.5		4,4	0,50	3,5	16	1,9	0,4	0,41	18,4	35,4	D84241-4401	D84242-4401
M4x0.7		3,2	0,70	3,5	16	0,9	0,6	0,44	18,4	35,4	D84241-3201	D84242-3201
M5x0.8		4,0	0,80	3,5	16	0,9	0,6	0,46	18,4	35,4	D84241-4001	D84242-4001
M6x1.0	5	4,8	1,00	3,5	16	1,9	0,7	0,58	18,4	35,4	D84241-4802	D84242-4802
M5.5x0.5		4,9	0,50	3,5	16	1,7	0,4	0,29	18,35	41,2	D84251-4901	D84252-4901
M5.5x0.75		4,6	0,75	3,5	16	1,7	0,6	0,43	18,35	41,2	D84251-4601	D84252-4601
M7x1.0	6	5,8	1,00	3,5	16	2,4	0,7	0,58	18,35	41,2	D84251-5801	D84252-5801
M6x0.5		5,4	0,50	3,5	16	1,9	0,4	0,29	18,5	42,2	D84261-5401	D84262-5401
M6.5x0.75		5,6	0,75	3,5	16	1,9	0,6	0,43	18,5	42,2	D84261-5601	D84262-5601
M7.5x1.0		6,3	1,00	3,5	16	2,9	0,7	0,58	18,5	42,2	D84261-6301	D84262-6301
M8x1.25	6	6,5	1,25	3,5	16	2,9	0,9	0,72	18,5	42,2	D84261-6501	D84262-6501
M10x1.5		8,3	1,50	3,0	16	2,9	1,0	0,87	18,5	42,2	D84261-8301	D84262-8301



Norme : R262 (DIN 13)
Classe de tolérance : 6g/6H

OUTIL À FILETER - AMÉRICAIN UN

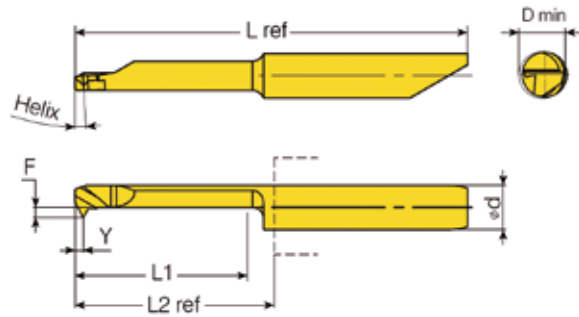
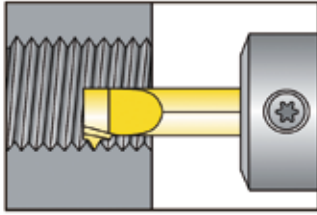
Ø queue		ØMini. d'alesage		Dimensions en mm							A DROITE	A GAUCHE
Pas	d (mm)	D _{min} (mm)	mm	Hélice	L1	F	Y	h (min)	L2 ref*	L ref	CODE	CODE
N8-32UNC	4	3,3	32	3,5	16	0,92	0,6	0,46	18,4	35,4	D84341-3301	D84342-3301
N10-28UNS		3,6	28	3,5	16	0,92	0,65	0,52	18,4	35,4	D84341-3601	D84342-3601
1/4"-27UNS	5	5,3	27	3,5	16	2,4	0,75	0,54	18,35	41,2	D84351-5301	
1/4"-24UNS		5,1	24	3,5	16	1,7	0,75	0,61	18,35	41,2	D84351-5101	
1/4"-20UNC	6	4,6	20	3,5	16	1,7	0,9	0,73	18,35	41,2	D84351-4601	
5/16"-18UNC		6,3	18	3,5	16	2,9	1,05	0,81	18,5	42,2	D84361-6301	
3/8"-16UNC		7,7	16	3,5	16	2,9	1	0,92	18,5	42,2	D84361-7701	



Norme: ANSI B1.1:74
Classe de tolérance: 2A/2B

MICRO SUN : OUTIL À FILETER

Intérieur

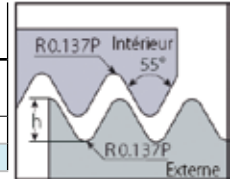


* L2 réf. : Répétabilité à +/-0.02

Modèle présenté: droite

OUTIL À FILETER - WHITWORTH POUR BSW, BSP

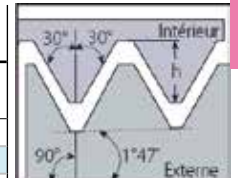
Pas	Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm							A DROITE	A GAUCHE
	d (mm)	D _{min} (mm)	mm	Hélice	L1	F	Y	h(min)	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
1/16"-28BSP	6	6,5	28	4	16	2,9	0,65	0,58	18,5	42,2	D84461-6501		
1/4"-19BSP	6	11,4	19	4	16	2,9	0,95	0,86	18,5	42,2	D84461-1101		



Norme : B.S.84:1956,
DIN 259 - ISO228/1:1982
Classe de tolérance :
Medium Class A

OUTIL À FILETER - NPT

Pas	Ø queue		ØMini. d'alésage		Dimensions en mm							A DROITE	A GAUCHE
	d (mm)	D _{min} (mm)	mm	Hélice	L1	F	Y	h(min)	L2 ref*	L ref	CODE	CODE	
1/16"-27NPT	6	6,1	27	3,5	16	2,9	0,75	0,66	18,5	42,2	D84561-6101		
1/4"-18NPT	6	10,7	18	3,5	16	2,9	1	1,01	18,5	42,2	D84561-1001	D84562-1001	
1/2"-14NPT	6	17	14	3,5	16	2,9	1,05	1,33	18,5	42,2	D84561-1701		



Norme : USAS B2.1:1968
Classe de tolérance :
Standard NPT

8



MICRO-SUN CARBURE TIALN - CONDITIONS DE COUPE

Pour alésage : avance de 0,01 à 0,05mm, profondeur de 0,15 à 0,5mm selon dureté matière.

Pour rainurage : avance de 0,01 à 0,03mm selon dureté matière.

NUANCE	MATIERES A USINER		DURETE BRINELL HB	MICRO-SUN NEC300
P	Aciers non alliés	C = 0,1 - 0,25 %	125	50-120
		C = 0,25 - 0,55 %	150	40-100
		C = 0,55 - 0,80 %	170	30-80
	Aciers faiblement alliés (éléments d'alliage ≤ 5 %)	Non trempés	180	50-70
		Trempés et revenus	275	40-60
		Trempés et revenus	350	30-50
	Aciers fortement alliés (éléments d'alliage > 5%)	Recuits	200	30-50
		Aciers à outils au carbone	325	25-40
	Aciers coulés	Faiblement alliés (éléments d'alliage ≤ 5 %)	200	30-50
Fortement alliés (éléments d'alliage > 5 %)		225	25-40	

M	Aciers inoxydables ferritique/martensitique	Non trempés	200	60-100
		Trempés	330	40-60
	Aciers inoxydables austénitiques	Austénitique	180	50-90
		Super austénitique	200	40-60
	Aciers inoxydables ferritique (duplex)	Non traité	200	40-60
		Traité	330	30-50
	Aciers inoxydables coulés austénitique	Austénitique	200	40-60
		Traité	330	30-50
	Super alliages réfractaires	Revenu / Malléable (fonte affaiblie)	200	25-45
		Traité (fonte affaiblie)	280	20-30
		Revenu / Malléable (Nickel ou Cobalt affaiblis)	250	15-20
		Traité (Nickel ou Cobalt affaiblis)	350	oct-15
Alliages de titane	Ti pur (99,5 % Ti)	400Rm*	60-100	
	Alliages α, α+β, vieillis, alliages- β recuits ou vieillis	1050Rm*	40-50	

* Rm = résistance maximum à la traction mesurée en Mpa

K	Fonte malléable	Ferritique (copeaux courts)	130	50-70
		Perlitique (copeaux longs)	230	50-70
	Fonte grise	Faible résistance à la traction	180	50-70
		Forte résistance à la traction	260	50-70
	Fonte nodulaire GS	Ferritique	160	40-60
		Perlitique	260	60-80
	Aciers durs et extras durs	Trempés et revenus	55 HRC	20-40
	Alliages d'aluminium	Forgés ou forgés et travaillés à froid, non vieillissants	60	100-300
		Forgés ou forgés et vieillis	100	100-150
		Coulés et non vieillis	75	100-150
		Coulés, ou coulés et vieillis	90	60-100
		Coulés 13-22%-Si	130	100-150
Cuivre et alliages de cuivre	Laiton et bronze au plomb, Pb ≤ 1%	90	60-100	
	Bronze + cuivre sans plomb et cuivre électrolytique	100	60-100	

Valeurs moyennes données à titre indicatif

PAS	mm	0,5	0,75	1	1,25	1,5
	Nbre filets/pouce	48	32	24	20	16
Nombre de passes		6-9	6-11	6-12	8-14	9-15

SOMMAIRE ALPHANUMÉRIQUE

MICRO SUN : PORTE-OUTILS ET ACCESSOIRES	8-3
MICRO SUN : ALÉSER - DRESSER	8-4
MICRO SUN : ALÉSER - DRESSER AVEC BRISE-COPEAUX	8-6
MICRO SUN : ALÉSER À 90°	8-6
MICRO SUN : OUTIL À COPIER	8-7
MICRO SUN : ALÉSER EN TIRANT	8-7
MICRO SUN : ALÉSAGE ET CHANFREINAGE 45°	8-8
MICRO SUN : OUTIL À GORGE 90°	8-8
MICRO SUN : OUTIL À GORGE RONDE	8-10
MICRO SUN : OUTIL À PRÉ-TRONÇONNAGE	8-10
MICRO SUN : OUTIL À GORGE FRONTALE - INTÉRIEURE	8-11
MICRO SUN : OUTIL À GORGE FRONTALE - EXTÉRIEURE	8-11
MICRO SUN : OUTIL À FILETER	8-12
MICRO-SUN CARBURE TIALN - CONDITIONS DE COUPE	8-14

SOMMAIRE NUMERIQUE

D8104-10..... 8-3	D82042-4210..... 8-4	D82652-5201..... 8-7	D86051-5207..... 8-8	D86162-6201..... 8-10
D8104-12..... 8-3	D82042-4212..... 8-4	D82661-6201..... 8-7	D86051-5209..... 8-8	D86162-6202..... 8-10
D8104-16..... 8-3	D82042-4216..... 8-4	D82662-6201..... 8-7	D86051-5210..... 8-8	D86162-6203..... 8-10
D8104-20..... 8-3	D82042-4217..... 8-4	D82671-7201..... 8-7	D86051-5211..... 8-8	D86171-7201..... 8-10
D8105-10..... 8-3	D82051-5203..... 8-5	D82672-7201..... 8-7	D86052-5201..... 8-8	D86251-5201..... 8-10
D8105-12..... 8-3	D82051-5205..... 8-5	D82741-4201..... 8-8	D86052-5205..... 8-8	D86251-5202..... 8-10
D8105-16..... 8-3	D82051-5206..... 8-5	D82742-4201..... 8-8	D86052-5207..... 8-8	D86251-5204..... 8-10
D8105-20..... 8-3	D82051-5208..... 8-5	D82751-5201..... 8-8	D86052-5210..... 8-8	D86251-5205..... 8-10
D8106-12..... 8-3	D82051-5210..... 8-5	D82751-5202..... 8-8	D86052-5211..... 8-8	D86252-5201..... 8-10
D8106-16..... 8-3	D82051-5212..... 8-5	D82752-5201..... 8-8	D86061-6201..... 8-8	D86252-5202..... 8-10
D8106-20..... 8-3	D82052-5213..... 8-5	D82752-5202..... 8-8	D86061-6202..... 8-8	D86252-5204..... 8-10
D8107-16..... 8-3	D82051-5215..... 8-5	D82761-6201..... 8-8	D86061-6203..... 8-8	D86361-6201..... 8-11
D8107-20..... 8-3	D82052-5203..... 8-5	D82761-6202..... 8-8	D86061-6204..... 8-8	D86361-6202..... 8-11
D82041-1001..... 8-4	D82052-5205..... 8-5	D82762-6201..... 8-8	D86061-6205..... 8-8	D86361-6203..... 8-11
D82041-1002..... 8-4	D82052-5208..... 8-5	D82762-6202..... 8-8	D86061-6206..... 8-8	D86361-6204..... 8-11
D82041-1003..... 8-4	D82052-5210..... 8-5	D82771-7201..... 8-8	D86061-6207..... 8-8	D86361-6205..... 8-11
D82041-1004..... 8-4	D82052-5213..... 8-5	D82771-7202..... 8-8	D86061-6208..... 8-8	D86361-6206..... 8-11
D82041-1301..... 8-4	D82052-5215..... 8-5	D82772-7201..... 8-8	D86061-6209..... 8-8	D86361-6207..... 8-11
D82041-1302..... 8-4	D82061-6201..... 8-5	D82772-7202..... 8-8	D86061-6210..... 8-8	D86361-6208..... 8-11
D82041-1501..... 8-4	D82061-6203..... 8-5	D84041-3201..... 8-12	D86061-6211..... 8-9	D86361-6209..... 8-11
D82041-1701..... 8-4	D82061-6204..... 8-5	D84041-4201..... 8-12	D86061-6212..... 8-9	D86361-6210..... 8-11
D82041-1702..... 8-4	D82061-6205..... 8-5	D84042-3201..... 8-12	D86061-6213..... 8-9	D86362-6201..... 8-11
D82041-1703..... 8-4	D82061-6207..... 8-5	D84042-4201..... 8-12	D86061-6214..... 8-9	D86362-6202..... 8-11
D82041-1704..... 8-4	D82061-6209..... 8-5	D84061-6201..... 8-12	D86061-6215..... 8-9	D86362-6203..... 8-11
D82041-2201..... 8-4	D82062-6201..... 8-5	D84062-6201..... 8-12	D86061-6216..... 8-9	D86362-6204..... 8-11
D82041-2202..... 8-4	D82062-6203..... 8-5	D84141-3201..... 8-12	D86061-6217..... 8-9	D86362-6205..... 8-11
D82041-2203..... 8-4	D82062-6204..... 8-5	D84141-4201..... 8-12	D86061-6218..... 8-9	D86362-6206..... 8-11
D82041-2204..... 8-4	D82062-6205..... 8-5	D84142-3201..... 8-12	D86061-6219..... 8-9	D86362-6207..... 8-11
D82041-2205..... 8-4	D82062-6207..... 8-5	D84142-4201..... 8-12	D86061-6220..... 8-9	D86362-6208..... 8-11
D82041-2701..... 8-4	D82062-6209..... 8-5	D84161-6201..... 8-12	D86061-6221..... 8-9	D86362-6209..... 8-11
D82041-2702..... 8-4	D82071-7201..... 8-5	D84162-6201..... 8-12	D86061-6222..... 8-9	D86362-6210..... 8-11
D82041-2703..... 8-4	D82071-7202..... 8-5	D84241-3201..... 8-12	D86061-6223..... 8-9	D86461-6201..... 8-11
D82041-2705..... 8-4	D82071-7204..... 8-5	D84241-3401..... 8-12	D86061-6224..... 8-9	D86461-6202..... 8-11
D82041-3001..... 8-4	D82071-7205..... 8-5	D84241-4001..... 8-12	D86061-6225..... 8-9	D86461-6203..... 8-11
D82041-3002..... 8-4	D82071-7207..... 8-5	D84241-4401..... 8-12	D86061-6226..... 8-9	D86461-6204..... 8-11
D82041-3003..... 8-4	D82072-7202..... 8-5	D84241-4802..... 8-12	D86061-6227..... 8-9	D86461-6205..... 8-11
D82041-3005..... 8-4	D82072-7204..... 8-5	D84242-3201..... 8-12	D86061-6228..... 8-9	D86461-6206..... 8-11
D82041-3201..... 8-4	D82072-7204..... 8-5	D84242-3401..... 8-12	D86062-6203..... 8-8	D86461-6207..... 8-11
D82041-3202..... 8-4	D82072-7205..... 8-5	D84242-4001..... 8-12	D86062-6208..... 8-8	D86461-6208..... 8-11
D82041-3204..... 8-4	D82072-7207..... 8-5	D84242-4401..... 8-12	D86062-6210..... 8-8	D86461-6209..... 8-11
D82041-3206..... 8-4	D82072-7209..... 8-5	D84242-4802..... 8-12	D86062-6212..... 8-9	D86461-6210..... 8-11
D82041-3208..... 8-4	D82141-2201..... 8-6	D84251-4601..... 8-12	D86062-6214..... 8-9	D86462-6201..... 8-11
D82041-3210..... 8-4	D82141-2701..... 8-6	D84251-4901..... 8-12	D86062-6215..... 8-9	D86462-6202..... 8-11
D82041-3701..... 8-4	D82141-2702..... 8-6	D84251-5801..... 8-12	D86062-6216..... 8-9	D86462-6203..... 8-11
D82041-3702..... 8-4	D82141-3201..... 8-6	D84252-4601..... 8-12	D86062-6217..... 8-9	D86462-6204..... 8-11
D82041-3703..... 8-4	D82141-3202..... 8-6	D84252-4901..... 8-12	D86062-6218..... 8-9	D86462-6205..... 8-11
D82041-3705..... 8-4	D82141-3203..... 8-6	D84252-5801..... 8-12	D86062-6223..... 8-9	D86462-6206..... 8-11
D82041-3707..... 8-4	D82141-3204..... 8-6	D84261-5401..... 8-12	D86062-6224..... 8-9	D86462-6207..... 8-11
D82041-4202..... 8-4	D82141-3701..... 8-6	D84261-5601..... 8-12	D86062-6225..... 8-9	D86462-6208..... 8-11
D82041-4203..... 8-4	D82141-3702..... 8-6	D84261-6301..... 8-12	D86071-7201..... 8-9	D86462-6209..... 8-11
D82041-4205..... 8-4	D82141-4201..... 8-6	D84261-6501..... 8-12	D86071-7202..... 8-9	D86462-6210..... 8-11
D82041-4208..... 8-4	D82141-4202..... 8-6	D84261-8301..... 8-12	D86071-7203..... 8-9	
D82041-4210..... 8-4	D82141-4203..... 8-6	D84262-5401..... 8-12	D86071-7204..... 8-9	
D82041-4212..... 8-4	D82141-4204..... 8-6	D84262-5601..... 8-12	D86071-7205..... 8-9	
D82041-4216..... 8-4	D82151-5201..... 8-6	D84262-6301..... 8-12	D86071-7206..... 8-9	
D82041-4217..... 8-4	D82151-5202..... 8-6	D84262-6501..... 8-12	D86071-7207..... 8-9	
D82041-4218..... 8-4	D82161-6201..... 8-6	D84262-8301..... 8-12	D86071-7208..... 8-9	
D82042-1001..... 8-4	D82161-6202..... 8-6	D84341-3301..... 8-12	D86071-7209..... 8-9	
D82042-1002..... 8-4	D82171-7201..... 8-6	D84342-3301..... 8-12	D86071-7210..... 8-9	
D82042-1003..... 8-4	D82171-7202..... 8-6	D84342-3601..... 8-12	D86071-7211..... 8-9	
D82042-1004..... 8-4	D82341-3201..... 8-6	D84351-4601..... 8-12	D86071-7212..... 8-9	
D82042-1501..... 8-4	D82341-4201..... 8-6	D84351-5101..... 8-12	D86071-7213..... 8-9	
D82042-1701..... 8-4	D82342-3201..... 8-6	D84351-5301..... 8-12	D86071-7214..... 8-9	
D82042-1702..... 8-4	D82342-4201..... 8-6	D84361-6301..... 8-12	D86071-7215..... 8-9	
D82042-1703..... 8-4	D82342-5201..... 8-6	D84361-7701..... 8-12	D86071-7216..... 8-9	
D82042-1704..... 8-4	D82351-5201..... 8-6	D84461-1101..... 8-13	D86071-7217..... 8-9	
D82042-2201..... 8-4	D82351-5202..... 8-6	D84461-6501..... 8-13	D86071-7218..... 8-9	
D82042-2202..... 8-4	D82351-5203..... 8-6	D84561-1001..... 8-13	D86071-7219..... 8-9	
D82042-2203..... 8-4	D82352-5201..... 8-6	D84561-1701..... 8-13	D86071-7220..... 8-9	
D82042-2204..... 8-4	D82441-4201..... 8-7	D84562-1001..... 8-13	D86071-7221..... 8-9	
D82042-2205..... 8-4	D82441-4203..... 8-7	D86041-4201..... 8-8	D86072-7202..... 8-9	
D82042-2701..... 8-4	D82442-4201..... 8-7	D86041-4202..... 8-8	D86072-7203..... 8-9	
D82042-2702..... 8-4	D82442-4203..... 8-7	D86041-4203..... 8-8	D86072-7204..... 8-9	
D82042-2703..... 8-4	D82442-4205..... 8-7	D86041-4205..... 8-8	D86072-7205..... 8-9	
D82042-2705..... 8-4	D82451-5201..... 8-7	D86041-4206..... 8-8	D86072-7206..... 8-9	
D82042-3002..... 8-4	D82451-5202..... 8-7	D86041-4208..... 8-8	D86072-7207..... 8-9	
D82042-3003..... 8-4	D82452-5201..... 8-7	D86041-4210..... 8-8	D86072-7208..... 8-9	
D82042-3201..... 8-4	D82452-5202..... 8-7	D86042-4201..... 8-8	D86072-7209..... 8-9	
D82042-3202..... 8-4	D82461-6201..... 8-7	D86042-4202..... 8-8	D86072-7210..... 8-9	
D82042-3204..... 8-4	D82462-6201..... 8-7	D86042-4205..... 8-8	D86072-7211..... 8-9	
D82042-3206..... 8-4	D82461-6202..... 8-7	D86042-4206..... 8-8	D86072-7212..... 8-9	
D82042-3208..... 8-4	D82462-6202..... 8-7	D86042-4208..... 8-8	D86072-7213..... 8-9	
D82042-3210..... 8-4	D82461-6203..... 8-7	D86042-4210..... 8-8	D86072-7214..... 8-9	
D82042-3702..... 8-4	D82462-6203..... 8-7	D86042-4206..... 8-8	D86072-7215..... 8-9	
D82042-3703..... 8-4	D82462-6203..... 8-7	D86042-4208..... 8-8	D86072-7216..... 8-9	
D82042-3705..... 8-4	D82641-4201..... 8-7	D86042-4210..... 8-8	D86072-7217..... 8-9	
D82042-4203..... 8-4	D82642-4201..... 8-7	D86051-5201..... 8-8	D86072-7218..... 8-9	
D82042-4205..... 8-4	D82651-5201..... 8-7	D86051-5203..... 8-8	D86072-7219..... 8-9	
D82042-4208..... 8-4		D86051-5204..... 8-8	D86072-7220..... 8-9	
		D86051-5205..... 8-8	D86072-7221..... 8-9	
			D86141-4201..... 8-10	
			D86142-4201..... 8-10	
			D86151-5201..... 8-10	
			D86151-5202..... 8-10	
			D86151-5203..... 8-10	
			D86152-5201..... 8-10	
			D86152-5202..... 8-10	
			D86161-6201..... 8-10	
			D86161-6202..... 8-10	
			D86161-6203..... 8-10	