

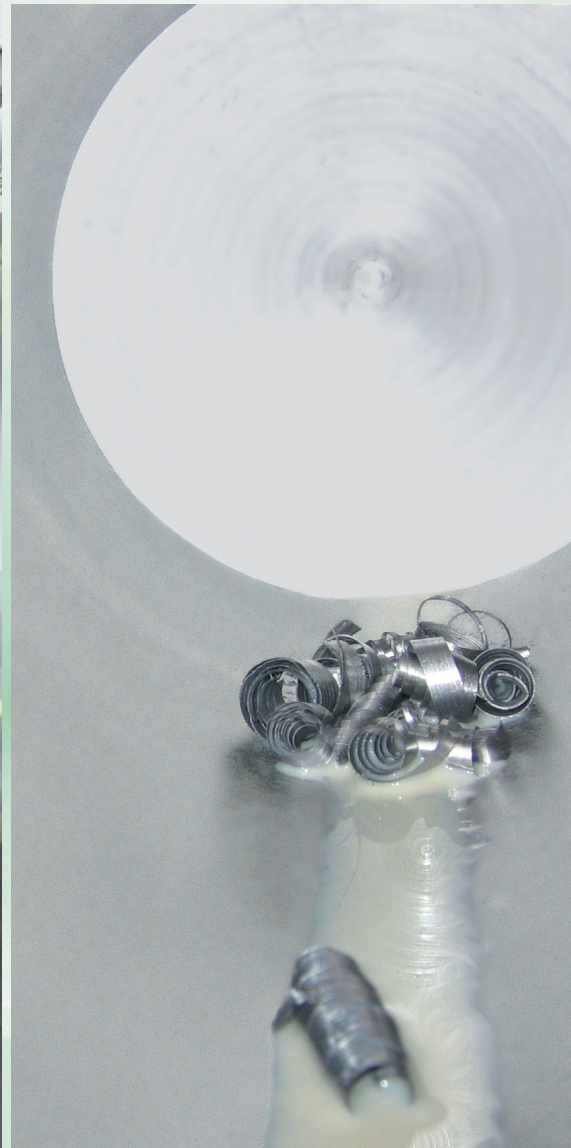
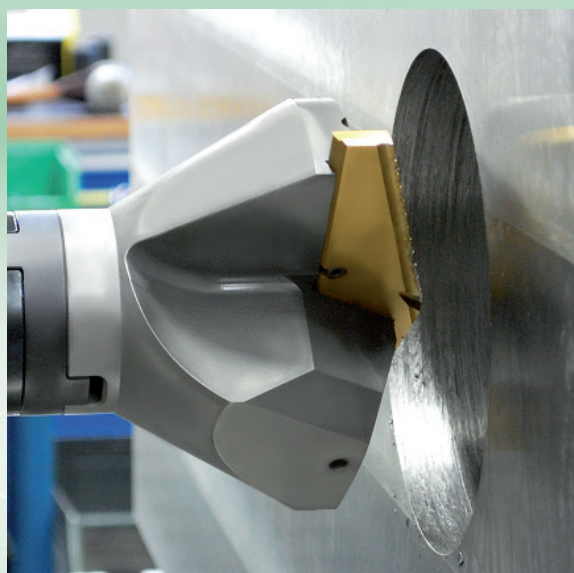
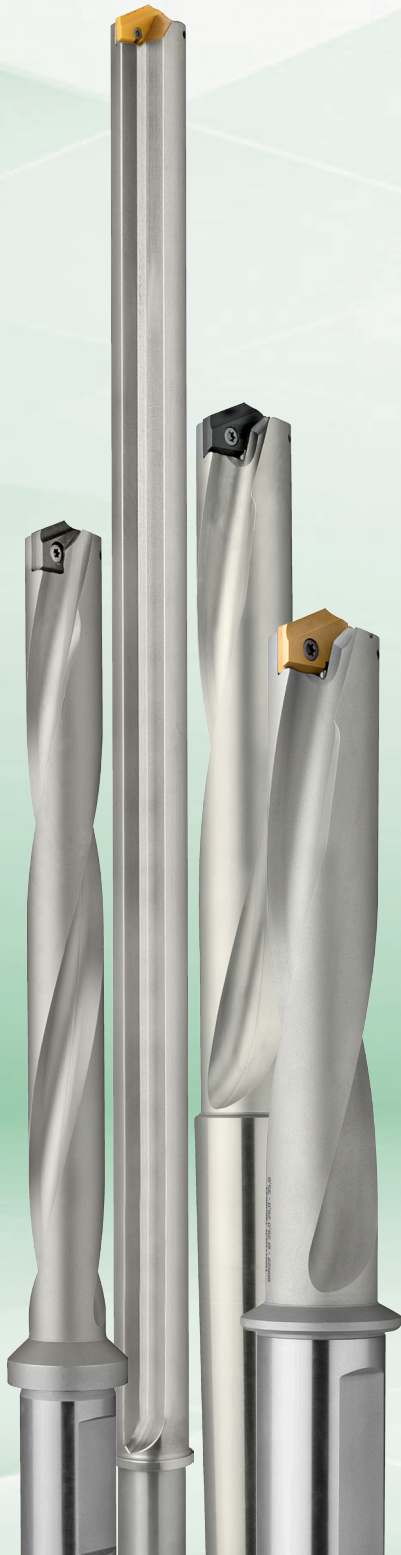


HARTNER

Precision Cutting Tools

MULTIPLIX

SYSTEME A PLAQUETTES INTERCHANGEABLES
AVEC LUBRIFICATION INTERNE



P	M	K	N	S	H	Norme	Type	Matière de coupe	Surface	Sens de coupe	Trou d'huile	Profondeur	d1/mm	N° d'article	Progr., page
---	---	---	---	---	---	-------	------	------------------	---------	---------------	--------------	------------	-------	--------------	--------------

Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique



Norme usine Ni à droite avec <3xD 9,500 - 54,000 **86612** 7



Norme usine Ni à droite avec <5xD 9,500 - 54,000 **86622** 8



Norme usine Ni à droite avec <7xD 9,500 - 54,000 **86624** 9



Norme usine Ni à droite avec 13,157 - 89,845 **86628** 10

Porte-outils Multiplex avec queue cône morse



Norme usine Ni à droite avec 9,500 - 22,000 **86630** 13



Norme usine Ni à droite avec 24,000 - 89,000 **86670** 14



Norme usine Ni à droite avec 9,500 - 22,000 **86650** 15












Norme usine Ni à droite avec 24,000 - 89,000 **86680** 16



Norme usine Ni à droite avec 34,393 - 89,844 **86678** 17

P	M	K	N	S	H	Norme	Type	Matière de coupe	Surface	Sens de coupe	Lubrification intérieure	Profondeur	d1/mm	N° d'article	Progr., page
---	---	---	---	---	---	-------	------	------------------	---------	---------------	--------------------------	------------	-------	--------------	--------------

Plaquettes interchangeables

	•	○	•	○		Norme usine		HSS-E-PM	T	à droite			10,000 - 25,000	86602	20
	○	•	•	○		Norme usine		HSS-E	T	à droite			25,000 - 102,000	86605	21
	•	○	•	○		Norme usine		HSS-E-PM	F	à droite			10,000 - 25,000	86608	22
	•	○	•	○		Norme usine		HSS-E-PM	A	à droite			25,000 - 210,000	86609	23
	•	○	•	○		Norme usine		HSS-E-PM	A	à droite			10,000 - 65,000	86611	24
	•	○	•	○		Norme usine		CW monobloc	T	à droite			10,000 - 35,000	86708	26
	•	○	•	○		Norme usine		CW monobloc	F	à droite			10,000 - 35,000	86702	27
	•	○	•	○		Norme usine		CW monobloc	T	à droite			10,000 - 35,000	86709	28
	•	○	•	○		Norme usine		CW monobloc	F	à droite			10,000 - 35,000	86701	29
		•	○			Norme usine		CW monobloc	○	à droite			10,000 - 65,000	86711	30

P	M	K	N	S	H	Norme	Type	Matière de coupe	Surface	Sens de coupe	Lubrification intérieure	Profondeur	d1/mm	N° d'article	Progr., page
---	---	---	---	---	---	-------	------	------------------	---------	---------------	--------------------------	------------	-------	--------------	--------------

Accessoires



Norme usine													31,750 - 63,500	86690	32
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--------------	----



Norme usine								●					13,160 - 20,960	82571	32
-------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	-----------------	--------------	----



Norme usine													9,000 - 13,000	82578	33
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	--------------	----



Norme usine													2,000 - 5,000	86807	33
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--------------	----



Norme usine													6,001 - 25,001	86842	34
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	--------------	----

P	M	K	N	S	H	Norme	Type	Matière de coupe	Surface	Sens de coupe	Lubrification intérieure	Profondeur	d1/mm	N° d'article	Progr., page
---	---	---	---	---	---	-------	------	------------------	---------	---------------	--------------------------	------------	-------	--------------	--------------

Mandrin avec arrosage pour Multiplex



Norme usine

ⓑ

86691

35



Norme usine

ⓑ

86692

36



Norme usine

ⓑ

86693

37



Norme usine

ⓑ

86694

38

Douille de réduction pour queue cylindrique



Norme usine

ⓑ

86699

39

PORTE-OUTILS MULTIPILEX AVEC QUEUE CYLINDRIQUE



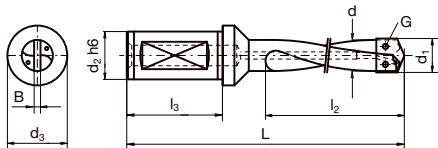


Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86612



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support avec attachement cylindrique, est pourvu canal d'arrosage pour la lubrification et le refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant. Y compris vis de blocage n° d'article 86807



d1 mm	d mm	d2 mm	d3 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	N° de code
10,00-11,7	9,500	20,000	25,000	108,000	50,000	40,000	2,500	86807 2.000	9,500
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	109,000	53,000	40,000	2,500	86807 2.000	11,500
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	116,000	60,000	40,000	3,500	86807 2.500	13,000
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	118,000	65,000	40,000	3,500	86807 2.501	16,000
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	124,000	73,000	40,000	4,000	86807 3.000	18,500
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	127,000	78,000	40,000	4,000	86807 3.001	22,000
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	178,000	105,000	60,000	5,000	86807 3.500	24,000
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	178,000	108,000	60,000	5,000	86807 3.500	28,000
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	223,000	152,000	60,000	7,000	86807 4.001	34,000
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	233,000	152,000	70,000	7,000	86807 4.001	44,000
55,01-65,0	54,000	40,000		233,000	152,000	70,000	7,000	86807 4.001	54,000



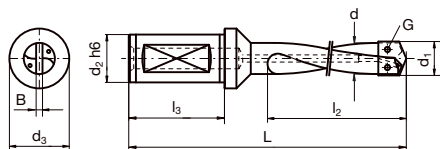
HARTNER

Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86622



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support avec attachement cylindrique, est pourvu canal d'arrosage pour la lubrification et le refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant. Y compris vis de blocage n° d'article 86807



d1 mm	d mm	d2 mm	d3 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	N° de code
10,00-11,7	9,500	20,000	25,000	140,000	83,000	40,000	2,500	86807 2.000	9,500
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	150,000	94,000	40,000	2,500	86807 2.000	11,500
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	160,000	104,000	40,000	3,500	86807 2.500	13,000
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	170,000	117,000	40,000	3,500	86807 2.501	16,000
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	180,000	129,000	40,000	4,000	86807 3.000	18,500
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	180,000	131,000	40,000	4,000	86807 3.001	22,000
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	240,000	166,000	60,000	5,000	86807 3.500	24,000
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	240,000	170,000	60,000	5,000	86807 3.500	28,000
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	280,000	210,000	60,000	7,000	86807 4.001	34,000
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	290,000	210,000	70,000	7,000	86807 4.001	44,000
55,01-65,0	54,000	40,000		290,000	210,000	70,000	7,000	86807 4.001	54,000

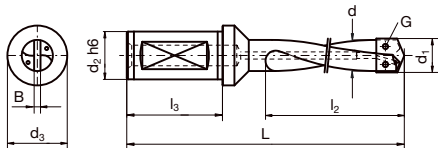


Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86624



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support avec attachement cylindrique, est pourvu canal d'arrosage pour la lubrification et le refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant. Y compris vis de blocage n° d'article 86807



d1 mm	d mm	d2 mm	d3 mm	L mm	l2 mm	l3 mm	B mm	G	N° de code
10,00-11,7	9,500	20,000	25,000	180,000	123,000	40,000	2,500	86807 2.000	9,500
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	190,000	134,000	40,000	2,500	86807 2.000	11,500
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	210,000	155,000	40,000	3,500	86807 2.500	13,000
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	220,000	168,000	40,000	3,500	86807 2.501	16,000
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	250,000	199,000	40,000	4,000	86807 3.000	18,500
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	250,000	201,000	40,000	4,000	86807 3.001	22,000
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	320,000	246,000	60,000	5,000	86807 3.500	24,000
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	320,000	250,000	60,000	5,000	86807 3.500	28,000
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	380,000	310,000	60,000	7,000	86807 4.001	34,000
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	390,000	310,000	70,000	7,000	86807 4.001	44,000
55,01-65,0	54,000	40,000		390,000	310,000	70,000	7,000	86807 4.001	54,000



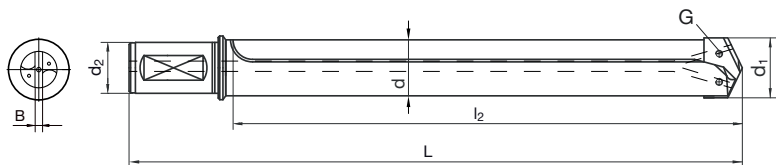
Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

N° d'article 86628



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version extra longue, avec attachement cylindrique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures volumineuses assurent l'évacuation optimale des copeaux. L'échange des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Ycompris vis de blocage 86807

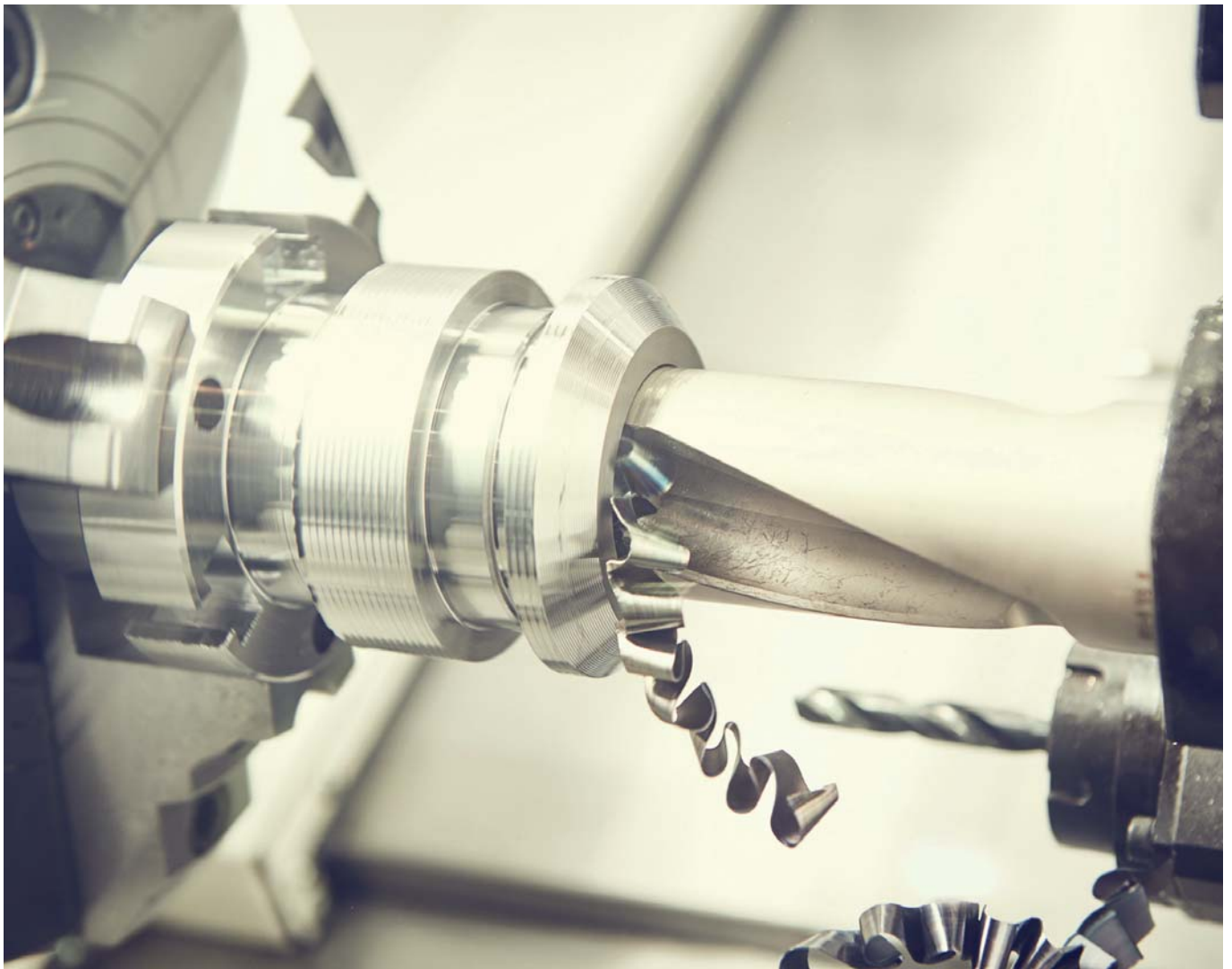


d1 mm	d mm	d2 mm	L mm	l2 mm	B mm	G	N° de code
13,41-16,4	13,000	20,000	198,500	156,500	3,500	86807 2.500	13,157
13,41-16,4	13,000	20,000	238,500	196,500	3,500	86807 2.500	13,197
13,41-16,4	13,000	20,000	318,500	276,500	3,500	86807 2.500	13,277
15,00-16,4	14,500	20,000	95,000	52,000	3,500	86807 2.500	14,052
15,00-16,4	14,500	20,000	125,000	82,000	3,500	86807 2.500	14,082
15,00-16,4	14,500	20,000	178,500	136,500	3,500	86807 2.500	14,137
15,00-16,4	14,500	20,000	198,500	156,500	3,500	86807 2.500	14,157
15,00-16,4	14,500	20,000	238,500	196,500	3,500	86807 2.500	14,197
15,00-16,4	14,500	20,000	268,500	226,500	3,500	86807 2.500	14,227
15,00-16,4	14,500	20,000	398,500	356,500	3,500	86807 2.500	14,357
16,41-18,9	16,000	20,000	260,500	218,500	3,500	86807 2.500	16,219
16,41-18,9	16,000	20,000	295,500	253,500	3,500	86807 2.500	16,254
16,41-18,9	16,000	20,000	410,500	368,500	3,500	86807 2.501	16,369
18,91-22,4	18,500	20,000	304,000	262,000	4,000	86807 3.000	18,262
18,91-22,4	18,500	20,000	344,000	302,000	4,000	86807 3.000	18,302
18,91-22,4	18,500	20,000	464,000	422,000	4,000	86807 3.000	18,422
22,41-25,4	22,000	20,000	285,000	243,000	4,000	86807 3.001	22,243
22,41-25,4	22,000	20,000	345,000	303,000	4,000	86807 3.001	22,303
22,41-25,4	22,000	20,000	385,000	343,000	4,000	86807 3.001	22,343
22,41-25,4	22,000	20,000	535,000	493,000	4,000	86807 3.001	22,493
25,41-29,0	23,000	32,000	138,000	63,000	5,000	86807 3.500	23,063
25,41-29,0	23,000	32,000	173,000	98,000	5,000	86807 3.500	23,098
25,41-29,0	23,000	32,000	225,000	150,000	5,000	86807 3.500	23,150
25,41-29,0	23,000	32,000	273,000	198,000	5,000	86807 3.500	23,198
25,41-29,0	23,000	32,000	343,000	268,000	5,000	86807 3.500	23,268
25,41-29,0	23,000	32,000	433,000	358,000	5,000	86807 3.500	23,358
25,41-29,0	23,000	32,000	503,000	428,000	5,000	86807 3.500	23,428
25,41-29,0	23,000	32,000	683,000	608,000	5,000	86807 3.500	23,608
29,01-35,0	28,000	32,000	393,000	321,500	5,000	86807 3.500	28,322
29,01-35,0	28,000	32,000	473,000	401,500	5,000	86807 3.500	28,402
29,01-35,0	28,000	32,000	553,000	481,500	5,000	86807 3.500	28,482
29,01-35,0	28,000	32,000	763,000	691,500	5,000	86807 3.500	28,692
33,20-36,0	33,000	32,000	148,000	80,500	5,000	86807 3.500	33,081
33,20-36,0	33,000	32,000	173,000	105,500	5,000	86807 3.500	33,106
33,20-36,0	33,000	32,000	223,000	155,500	5,000	86807 3.500	33,156
33,20-36,0	33,000	32,000	273,000	205,500	5,000	86807 3.500	33,206
33,20-36,0	33,000	32,000	393,000	325,500	5,000	86807 3.500	33,326
33,20-36,0	33,000	32,000	503,000	435,500	5,000	86807 3.500	33,436
33,20-36,0	33,000	32,000	603,000	535,500	5,000	86807 3.500	33,536
33,20-36,0	33,000	32,000	823,000	755,500	5,000	86807 3.500	33,756
35,01-45,0	34,000	32,000	457,000	388,000	7,000	86807 4.001	34,388
35,01-45,0	34,000	32,000	607,000	538,000	7,000	86807 4.001	34,538



Porte-outils Multiplex avec queue cylindrique

d1 mm	d mm	d2 mm	L mm	l2 mm	B mm	G	N° de code
35,01-45,0	34,000	32,000	907,000	838,000	7,000	86807 4.001	34,838
45,01-55,0	44,000	40,000	467,000	394,000	7,000	86807 4.001	44,394
45,01-55,0	44,000	40,000	617,000	544,000	7,000	86807 4.001	44,544
45,01-55,0	44,000	40,000	917,000	844,000	7,000	86807 4.001	44,844
55,01-65,0	54,000	40,000	467,000	393,000	7,000	86807 4.001	54,393
55,01-65,0	54,000	40,000	617,000	543,000	7,000	86807 4.001	54,543
55,01-65,0	54,000	40,000	917,000	843,000	7,000	86807 4.001	54,843
65,01-78,0	63,000	40,000	230,000	155,000	9,000	86807 5.000	63,155
65,01-78,0	63,000	40,000	340,000	265,000	9,000	86807 5.000	63,265
65,01-78,0	63,000	40,000	470,000	395,000	9,000	86807 5.000	63,395
65,01-78,0	63,000	40,000	620,000	545,000	9,000	86807 5.000	63,545
65,01-78,0	63,000	40,000	920,000	845,000	9,000	86807 5.000	63,845
78,01-90,0	77,000	50,000	240,000	155,000	9,000	86807 5.000	77,155
78,01-90,0	77,000	50,000	350,000	265,000	9,000	86807 5.000	77,265
78,01-90,0	77,000	50,000	480,000	395,000	9,000	86807 5.000	77,395
78,01-90,0	77,000	50,000	630,000	545,000	9,000	86807 5.000	77,545
78,01-90,0	77,000	50,000	930,000	845,000	9,000	86807 5.000	77,845
90,01-102,0	89,000	50,000	240,000	155,000	9,000	86807 5.000	89,155
90,01-102,0	89,000	50,000	350,000	265,000	9,000	86807 5.000	89,265
90,01-102,0	89,000	50,000	480,000	395,000	9,000	86807 5.000	89,395
90,01-102,0	89,000	50,000	630,000	545,000	9,000	86807 5.000	89,545
90,01-102,0	89,000	50,000	930,000	845,000	9,000	86807 5.000	89,845





PORTE-OUTILS MULTIPLÉX
AVEC QUEUE CÔNE MORSE



Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

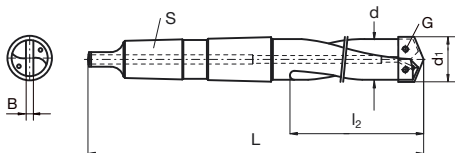
N° d'article 86630



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version courte, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage au centre (radial sur demande)

Vis de blocage 86607 incluse



d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	N° de code
10,00-11,7	9,500	MK-2	139,000	56,000	2,500	86807 2.000	9,500
11,71-13,4	11,500	MK-2	141,000	58,000	2,500	86807 2.000	11,500
13,41-16,4	13,000	MK-2	148,000	63,000	3,500	86807 2.500	13,000
16,41-18,9	16,000	MK-2	150,000	67,000	3,500	86807 2.501	16,000
18,91-22,4	18,500	MK-3	178,000	76,000	4,000	86807 3.000	18,500
22,41-25,4	22,000	MK-3	181,000	80,000	4,000	86807 3.001	22,000



HARTNER

Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

N° d'article 86670



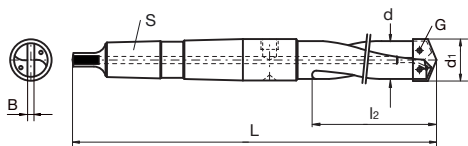
≤ Ø 28 mm: nickelé, > Ø 28 mm: bruni • Version courte du portes-outils pour plaquettes interchangeables pour bague joint-tournant d'adduction. Le support, version courte, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures large assurent l'évacuation optimale des copeaux. L'échange des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage radial (au centre sur demande)

Support à partir du Ø = 63,00 mm: à goujures droites

Taille du cône CM 5: avec rainure transversale pour clavette

Vis de blocage 86607 incluse



d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	N° de code
25,01-29,0	24,000	MK-4	279,000	108,000	5,000	86807 3.500	24,000
29,01-35,0	28,000	MK-4	279,000	108,000	5,000	86807 3.500	28,000
35,01-45,0	34,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	34,000
45,01-55,0	44,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	44,000
55,01-65,0	54,000	MK-4	324,000	152,000	7,000	86807 4.001	54,000
65,01-78,0	63,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	63,000
78,01-90,0	77,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	77,000
90,01-102,0	89,000	MK-5	436,000	216,000	9,000	86807 5.000	89,000



HARTNER

Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

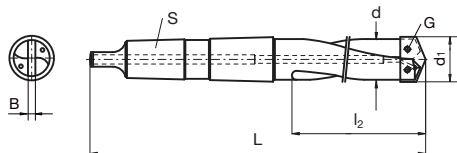
N° d'article 86650



nickelé • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version long, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage au centre (radial sur demande)

Vis de blocage 86607 incluse



d1 mm	d mm	S	L mm	l ₂ mm	B mm	G	N° de code
10,00-11,7	9,500	MK-2	186,000	103,000	2,500	86807 2.000	9,500
11,71-13,4	11,500	MK-2	191,000	108,000	2,500	86807 2.000	11,500
13,41-16,4	13,000	MK-2	210,000	125,000	3,500	86807 2.500	13,000
16,41-18,9	16,000	MK-2	218,000	135,000	3,500	86807 2.501	16,000
18,91-22,4	18,500	MK-3	258,000	156,000	4,000	86807 3.000	18,500
22,41-25,4	22,000	MK-3	266,000	166,000	4,000	86807 3.001	22,000



Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

N° d'article 86680



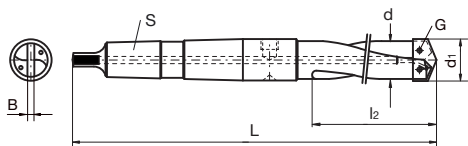
≤ Ø 28 mm: nickelé, > Ø 28 mm: bruni • Support pour plaquettes de coupe interchangeables pour bague joint-tournant d'adduction. Le support, version long, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. Le changement des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage radial (au centre sur demande)

Support à partir du Ø = 63,00 mm: à goujures droites

Taille du cône CM 5: avec rainure transversale pour clavette

Vis de blocage 86607 incluse



d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	N° de code
25,01-29,0	24,000	MK-4	379,000	208,000	5,000	86807 3.500	24,000
29,01-35,0	28,000	MK-4	379,000	208,000	5,000	86807 3.500	28,000
35,01-45,0	34,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	34,000
45,01-55,0	44,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	44,000
55,01-65,0	54,000	MK-4	429,000	257,000	7,000	86807 4.001	54,000
65,01-78,0	63,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	63,000
78,01-90,0	77,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	77,000
90,01-102,0	89,000	MK-5	536,000	316,000	9,000	86807 5.000	89,000



HARTNER

Porte-outils Multiplex avec queue cône morse

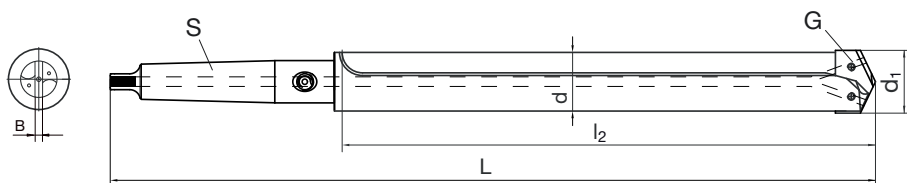
N° d'article 86678



état de surface ≤ 1000 mm de longueur totale, nickelé, > 1000 mm de longueur totale, bruni • Support pour plaquettes de coupe interchangeables. Le support, version rallongé, avec attachement conique, est pourvu d'un système d'adduction interne du produit de lubrification et de refroidissement. Les goujures larges assurent l'évacuation optimale des copeaux. L'échange des plaquettes de coupe, par vis de blocage et sans ajustage, est simple et rapide. Le foret hélicoïdal à plaquette interchangeable est prévu pour le perçage dans le plein et n'est pas approprié pour l'agrandissement de perçages réalisés auparavant.

Arrosage radial (au centre sur demande)

Vis de blocage 86607 incluse



d1 mm	d mm	S	L mm	l2 mm	B mm	G	N° de code
35,01-45,0	34,000	MK-4	566,000	393,000	7,000	86807 4.001	34,393
35,01-45,0	34,000	MK-4	716,000	543,000	7,000	86807 4.001	34,543
35,01-45,0	34,000	MK-4	1016,000	843,000	7,000	86807 4.001	34,843
45,01-55,0	44,000	MK-4	716,000	544,500	7,000	86807 4.001	44,545
45,01-55,0	44,000	MK-4	1016,000	844,500	7,000	86807 4.001	44,845
55,01-65,0	54,000	MK-4	560,000	387,000	7,000	86807 4.001	54,387
55,01-65,0	54,000	MK-4	716,000	543,000	7,000	86807 4.001	54,543
55,01-65,0	54,000	MK-4	1016,000	843,000	7,000	86807 4.001	54,843
65,01-78,0	63,000	MK-5	766,000	547,000	9,000	86807 5.000	63,547
65,01-78,0	63,000	MK-5	1066,000	847,000	9,000	86807 5.000	63,847
78,01-90,0	77,000	MK-5	766,000	544,000	9,000	86807 5.000	77,544
78,01-90,0	77,000	MK-5	1066,000	844,000	9,000	86807 5.000	77,844
90,01-102,0	89,000	MK-5	766,000	544,000	9,000	86807 5.000	89,544
90,01-102,0	89,000	MK-5	1066,000	844,000	9,000	86807 5.000	89,844



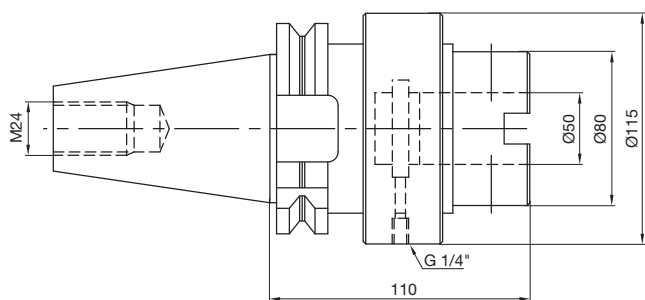
Gamme speciale de systèmes modulaires pour Multiplex Ø 97 - 210 mm



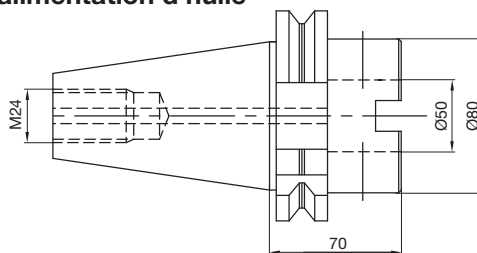
Attachements

Les versions présentées ci-après sont disponibles sur demande:

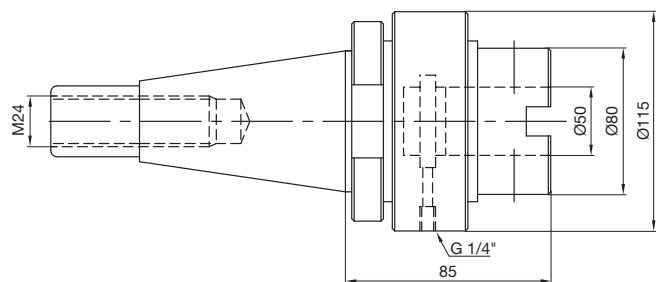
- SK50 DIN 69871 attachements avec alimentation d'huile



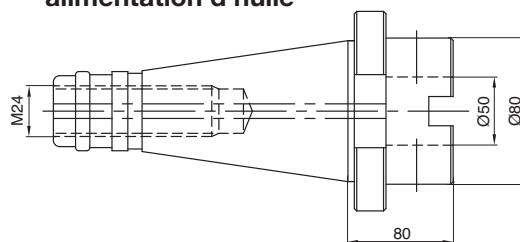
- SK50 DIN 69871 attachements sans alimentation d'huile



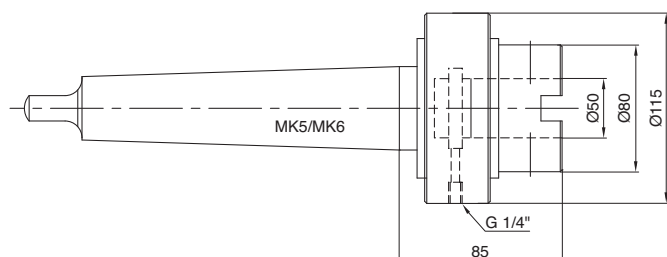
- SK50 DIN 2080 attachements avec alimentation d'huile



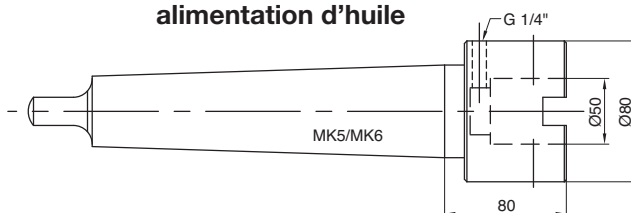
- SK50 DIN 2080 attachements sans alimentation d'huile



- MT 5 /MT 6 attachements avec alimentation d'huile



- MT 5 /MT 6 attachements sans alimentation d'huile



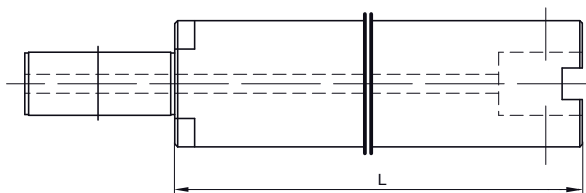


Gamme speciale de systèmes modulaires pour Multiplex Ø 97 - 210 mm

Rallonges pour tête de foret



Rallonges pour tête de foret
 Ø 97 mm - Ø 130 mm*
 L = 186 mm
 L = 300 mm



Rallonges pour tête de foret
 Ø 131 mm - Ø 165 mm und Ø 164 mm - Ø 210 mm
 L = 204 mm
 L = 300 mm
 L = 500 mm

Bagues de raccord



petite pour tête de foret
 Ø 97 mm - Ø 130 mm,
 largeur 14 mm



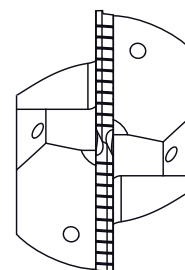
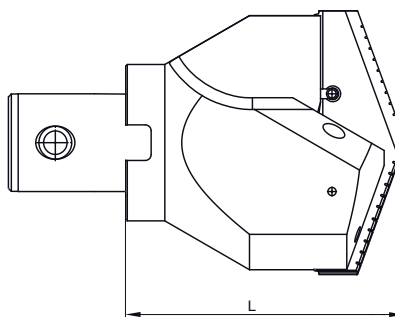
grande pour tête de foret
 Ø 131 mm - Ø 165 mm
 et Ø 164 mm - Ø 210 mm, largeur 16 mm

Tête de forage



Les dimensions suivantes sont disponibles
 sur demande :

- Ø 97 mm bis Ø 130 mm, L = 118,5 mm*
- Ø 131 mm bis Ø 165 mm, L = 142,5 mm
- Ø 164 mm bis Ø 210 mm, L = 142,5 mm



* Seulement avec douille de réduction



Plaquettes interchangeables

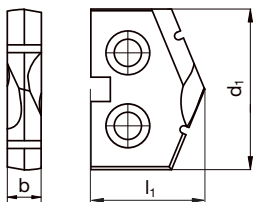
N° d'article 86602



P	M	K	N	S	H
•	○	•	○		



Amin. de l'âme $\geq \varnothing 9,800$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Angle au sommet 135°. Pour applications universelles.



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
10,000	8,700	2,500	10,000	18,000	11,700	3,500	18,000
10,200	8,700	2,500	10,200	18,250	11,700	3,500	18,250
10,500	8,700	2,500	10,500	18,500	11,700	3,500	18,500
11,000	8,700	2,500	11,000	18,750	11,700	3,500	18,750
11,110	8,700	2,500	11,110	19,000	13,700	4,000	19,000
11,500	8,700	2,500	11,500	19,500	13,700	4,000	19,500
11,750	8,700	2,500	11,750	19,750	13,700	4,000	19,750
12,000	8,700	2,500	12,000	20,000	13,700	4,000	20,000
12,300	8,700	2,500	12,300	20,250	13,700	4,000	20,250
12,500	8,700	2,500	12,500	20,500	13,700	4,000	20,500
12,750	8,700	2,500	12,750	21,000	13,700	4,000	21,000
13,000	8,700	2,500	13,000	21,250	13,700	4,000	21,250
13,250	8,700	2,500	13,250	21,500	13,700	4,000	21,500
13,500	11,700	3,500	13,500	21,750	13,700	4,000	21,750
13,750	11,700	3,500	13,750	22,000	13,700	4,000	22,000
14,000	11,700	3,500	14,000	22,500	13,700	4,000	22,500
14,250	11,700	3,500	14,250	23,000	13,700	4,000	23,000
14,500	11,700	3,500	14,500	23,500	13,700	4,000	23,500
14,750	11,700	3,500	14,750	24,000	13,700	4,000	24,000
15,000	11,700	3,500	15,000	24,500	13,700	4,000	24,500
15,250	11,700	3,500	15,250	24,750	13,700	4,000	24,750
15,500	11,700	3,500	15,500	25,000	13,700	4,000	25,000
15,750	11,700	3,500	15,750				
16,000	11,700	3,500	16,000				
16,500	11,700	3,500	16,500				
16,750	11,700	3,500	16,750				
17,000	11,700	3,500	17,000				
17,250	11,700	3,500	17,250				
17,500	11,700	3,500	17,500				
17,750	11,700	3,500	17,750				



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86605



P	M	K	N	S	H
○	●	○	●		

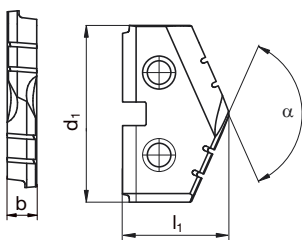


Amin. de l'âme $\geq \varnothing 25,000$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Géométrie inox : pour acier inoxydable, alliages d'aluminium et métaux non-ferreux.

Angle au sommet:

$\geq \varnothing 25,0$ mm = 132°

$> \varnothing 66,0$ mm = 140°



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
25,000	18,000	5,000	25,000	56,000	25,000	7,000	56,000
25,500	18,000	5,000	25,500	57,000	25,000	7,000	57,000
26,000	18,000	5,000	26,000	58,000	25,000	7,000	58,000
26,500	18,000	5,000	26,500	59,000	25,000	7,000	59,000
27,000	18,000	5,000	27,000	60,000	25,000	7,000	60,000
28,000	18,000	5,000	28,000	62,000	25,000	7,000	62,000
29,000	18,000	5,000	29,000	64,000	25,000	7,000	64,000
29,500	18,000	5,000	29,500	65,000	25,000	7,000	65,000
30,000	18,000	5,000	30,000	66,000	37,000	9,000	66,000
31,000	18,000	5,000	31,000	68,000	37,000	9,000	68,000
32,000	18,000	5,000	32,000	70,000	37,000	9,000	70,000
33,000	18,000	5,000	33,000	74,000	37,000	9,000	74,000
34,000	18,000	5,000	34,000	75,000	37,000	9,000	75,000
35,000	18,000	5,000	35,000	78,000	37,000	9,000	78,000
36,000	25,000	7,000	36,000	80,000	37,000	9,000	80,000
37,000	25,000	7,000	37,000	82,000	37,000	9,000	82,000
37,500	25,000	7,000	37,500	84,000	37,000	9,000	84,000
38,000	25,000	7,000	38,000	85,000	37,000	9,000	85,000
39,000	25,000	7,000	39,000	88,000	37,000	9,000	88,000
40,000	25,000	7,000	40,000	90,000	37,000	9,000	90,000
41,000	25,000	7,000	41,000	94,000	37,000	9,000	94,000
42,000	25,000	7,000	42,000	95,000	37,000	9,000	95,000
43,000	25,000	7,000	43,000	96,000	37,000	9,000	96,000
44,000	25,000	7,000	44,000	98,000	37,000	9,000	98,000
45,000	25,000	7,000	45,000	100,000	37,000	9,000	100,000
46,000	25,000	7,000	46,000	102,000	37,000	9,000	102,000
47,000	25,000	7,000	47,000				
48,000	25,000	7,000	48,000				
49,000	25,000	7,000	49,000				
50,000	25,000	7,000	50,000				
50,500	25,000	7,000	50,500				
51,000	25,000	7,000	51,000				
52,000	25,000	7,000	52,000				
53,000	25,000	7,000	53,000				
54,000	25,000	7,000	54,000				
55,000	25,000	7,000	55,000				



Plaquettes interchangeables

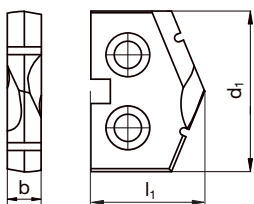
N° d'article 86608



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		



Amin. de l'âme $\geq \varnothing 10,000$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Angle au sommet 135°. Pour applications universelles.



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
10,000	8,700	2,500	10,000	17,750	11,700	3,500	17,750
10,500	8,700	2,500	10,500	18,000	11,700	3,500	18,000
11,000	8,700	2,500	11,000	18,250	11,700	3,500	18,250
11,500	8,700	2,500	11,500	18,500	11,700	3,500	18,500
11,750	8,700	2,500	11,750	18,750	11,700	3,500	18,750
12,000	8,700	2,500	12,000	19,000	13,700	4,000	19,000
12,500	8,700	2,500	12,500	19,500	13,700	4,000	19,500
12,750	8,700	2,500	12,750	19,750	13,700	4,000	19,750
13,000	8,700	2,500	13,000	20,000	13,700	4,000	20,000
13,250	8,700	2,500	13,250	20,250	13,700	4,000	20,250
13,500	11,700	3,500	13,500	20,500	13,700	4,000	20,500
13,750	11,700	3,500	13,750	21,000	13,700	4,000	21,000
14,000	11,700	3,500	14,000	21,250	13,700	4,000	21,250
14,250	11,700	3,500	14,250	21,500	13,700	4,000	21,500
14,500	11,700	3,500	14,500	21,750	13,700	4,000	21,750
14,750	11,700	3,500	14,750	22,000	13,700	4,000	22,000
15,000	11,700	3,500	15,000	22,500	13,700	4,000	22,500
15,250	11,700	3,500	15,250	23,000	13,700	4,000	23,000
15,500	11,700	3,500	15,500	23,500	13,700	4,000	23,500
15,750	11,700	3,500	15,750	24,000	13,700	4,000	24,000
16,000	11,700	3,500	16,000	24,500	13,700	4,000	24,500
16,500	11,700	3,500	16,500	24,750	13,700	4,000	24,750
17,000	11,700	3,500	17,000	25,000	13,700	4,000	25,000
17,500	11,700	3,500	17,500				



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86609



P	M	K	N	S	H
•	○	•	○		



Amin. de l'âme $\geq \varnothing 25,000$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Pour applications universelles.

Angle au sommet:

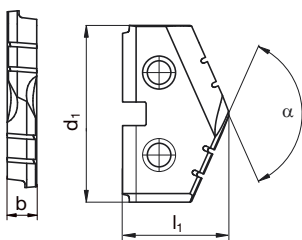
$\geq \varnothing 25,0$ mm = 132°

$> \varnothing 66,0$ mm = 140°; $> \varnothing 190,0$ mm = 150°

Matière de coupe:

$\leq \varnothing 66,0$ mm HSS-E-PM

$> \varnothing 66,0$ mm HSS-E



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
25,000	18,000	5,000	25,000	66,000	37,000	9,000	66,000
25,500	18,000	5,000	25,500	68,000	37,000	9,000	68,000
26,000	18,000	5,000	26,000	70,000	37,000	9,000	70,000
26,500	18,000	5,000	26,500	74,000	37,000	9,000	74,000
27,000	18,000	5,000	27,000	75,000	37,000	9,000	75,000
28,000	18,000	5,000	28,000	78,000	37,000	9,000	78,000
29,000	18,000	5,000	29,000	80,000	37,000	9,000	80,000
29,500	18,000	5,000	29,500	82,000	37,000	9,000	82,000
30,000	18,000	5,000	30,000	84,000	37,000	9,000	84,000
31,000	18,000	5,000	31,000	85,000	37,000	9,000	85,000
32,000	18,000	5,000	32,000	88,000	37,000	9,000	88,000
33,000	18,000	5,000	33,000	90,000	37,000	9,000	90,000
34,000	18,000	5,000	34,000	93,000	37,000	9,000	93,000
35,000	18,000	5,000	35,000	95,000	37,000	9,000	95,000
36,000	25,000	7,000	36,000	96,000	37,000	9,000	96,000
37,000	25,000	7,000	37,000	98,000	37,000	9,000	98,000
38,000	25,000	7,000	38,000	100,000	37,000	9,000	100,000
39,000	25,000	7,000	39,000	102,000	37,000	9,000	102,000
40,000	25,000	7,000	40,000	103,000	37,000	9,000	103,000
41,000	25,000	7,000	41,000	105,000	37,000	9,000	105,000
42,000	25,000	7,000	42,000	110,000	37,000	9,000	110,000
43,000	25,000	7,000	43,000	115,000	37,000	9,000	115,000
44,000	25,000	7,000	44,000	120,000	37,000	9,000	120,000
45,000	25,000	7,000	45,000	125,000	37,000	9,000	125,000
46,000	25,000	7,000	46,000	130,000	37,000	9,000	130,000
47,000	25,000	7,000	47,000	135,000	47,000	9,000	135,000
48,000	25,000	7,000	48,000	140,000	47,000	9,000	140,000
49,000	25,000	7,000	49,000	145,000	47,000	9,000	145,000
50,000	25,000	7,000	50,000	150,000	47,000	9,000	150,000
51,000	25,000	7,000	51,000	155,000	47,000	9,000	155,000
52,000	25,000	7,000	52,000	160,000	47,000	9,000	160,000
53,000	25,000	7,000	53,000	165,000	47,000	9,000	165,000
54,000	25,000	7,000	54,000	170,000	47,000	9,000	170,000
55,000	25,000	7,000	55,000	175,000	47,000	9,000	175,000
56,000	25,000	7,000	56,000	180,000	47,000	9,000	180,000
57,000	25,000	7,000	57,000	185,000	47,000	9,000	185,000
58,000	25,000	7,000	58,000	190,000	47,000	9,000	190,000
59,000	25,000	7,000	59,000	195,000	47,000	9,000	195,000
60,000	25,000	7,000	60,000	200,000	47,000	9,000	200,000
62,000	25,000	7,000	62,000	205,000	47,000	9,000	205,000
64,000	25,000	7,000	64,000	210,000	47,000	9,000	210,000
65,000	25,000	7,000	65,000				



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86611

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

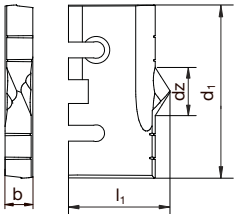


amin. de l'âme $\geq \varnothing 10,000$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Pour applications universelles.

Angle au sommet de la pointe de centrage:

$\leq \varnothing 35 = 120^\circ$

$> \varnothing 35 = 140^\circ$

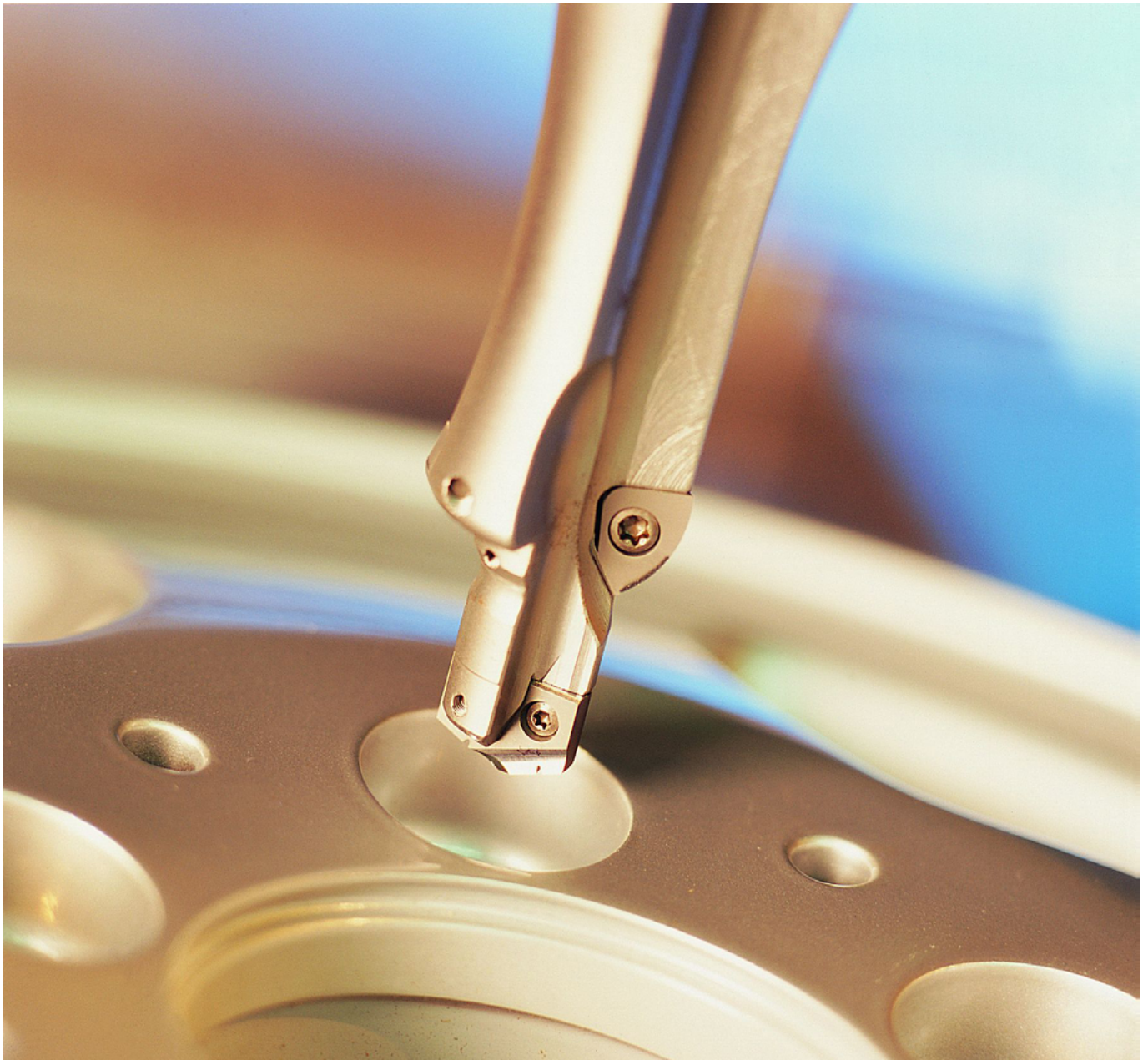


d1 mm	l1 mm	dz mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	dz mm	b mm	N° de code
10,000	10,000	5,000	2,500	10,000	23,000	15,000	7,000	4,000	23,000
10,500	10,000	5,000	2,500	10,500	23,500	15,000	7,000	4,000	23,500
11,000	10,000	5,000	2,500	11,000	24,000	15,000	7,000	4,000	24,000
11,500	10,000	5,000	2,500	11,500	24,500	15,000	7,000	4,000	24,500
11,750	10,000	5,000	2,500	11,750	24,750	15,000	7,000	4,000	24,750
12,000	10,000	5,000	2,500	12,000	25,000	15,000	7,000	4,000	25,000
12,500	10,000	5,000	2,500	12,500	25,000	18,500	9,000	5,000	25,001
12,700	10,000	5,000	2,500	12,700	25,400	18,500	9,000	5,000	25,400
12,750	10,000	5,000	2,500	12,750	25,500	18,500	9,000	5,000	25,500
13,000	10,000	5,000	2,500	13,000	26,000	18,500	9,000	5,000	26,000
13,250	10,000	5,000	2,500	13,250	26,500	18,500	9,000	5,000	26,500
13,500	13,000	6,000	3,500	13,500	27,000	18,500	9,000	5,000	27,000
13,750	13,000	6,000	3,500	13,750	28,000	18,500	9,000	5,000	28,000
14,000	13,000	6,000	3,500	14,000	29,000	18,500	9,000	5,000	29,000
14,250	13,000	6,000	3,500	14,250	29,500	18,500	9,000	5,000	29,500
14,500	13,000	6,000	3,500	14,500	30,000	18,500	9,000	5,000	30,000
14,750	13,000	6,000	3,500	14,750	31,000	18,500	9,000	5,000	31,000
15,000	13,000	6,000	3,500	15,000	32,000	18,500	9,000	5,000	32,000
15,250	13,000	6,000	3,500	15,250	33,000	18,500	9,000	5,000	33,000
15,500	13,000	6,000	3,500	15,500	34,000	18,500	9,000	5,000	34,000
15,750	13,000	6,000	3,500	15,750	35,000	18,500	9,000	5,000	35,000
16,000	13,000	6,000	3,500	16,000	36,000	25,500	13,000	7,000	36,000
16,500	13,000	6,000	3,500	16,500	37,000	25,500	13,000	7,000	37,000
17,000	13,000	6,000	3,500	17,000	38,000	25,500	13,000	7,000	38,000
17,500	13,000	6,000	3,500	17,500	39,000	25,500	13,000	7,000	39,000
17,750	13,000	6,000	3,500	17,750	40,000	25,500	13,000	7,000	40,000
18,000	13,000	6,000	3,500	18,000	41,000	25,500	13,000	7,000	41,000
18,250	13,000	6,000	3,500	18,250	42,000	25,500	13,000	7,000	42,000
18,500	13,000	6,000	3,500	18,500	43,000	25,500	13,000	7,000	43,000
18,750	13,000	6,000	3,500	18,750	44,000	25,500	13,000	7,000	44,000
19,000	15,000	7,000	4,000	19,000	45,000	25,500	13,000	7,000	45,000
19,500	15,000	7,000	4,000	19,500	46,000	25,500	13,000	7,000	46,000
19,750	15,000	7,000	4,000	19,750	47,000	25,500	13,000	7,000	47,000
20,000	15,000	7,000	4,000	20,000	48,000	25,500	13,000	7,000	48,000
20,250	15,000	7,000	4,000	20,250	49,000	25,500	13,000	7,000	49,000
20,500	15,000	7,000	4,000	20,500	50,000	25,500	13,000	7,000	50,000
21,000	15,000	7,000	4,000	21,000	51,000	25,500	13,000	7,000	51,000
21,250	15,000	7,000	4,000	21,250	52,000	25,500	13,000	7,000	52,000
21,500	15,000	7,000	4,000	21,500	53,000	25,500	13,000	7,000	53,000
21,750	15,000	7,000	4,000	21,750	54,000	25,500	13,000	7,000	54,000
22,000	15,000	7,000	4,000	22,000	55,000	25,500	13,000	7,000	55,000
22,500	15,000	7,000	4,000	22,500	56,000	25,500	13,000	7,000	56,000



Plaquettes interchangeables

d1 mm	l1 mm	dz	b mm	Code-Nr.	d1 mm	l1 mm	dz	b mm	Code-Nr.
57,000	25,500	13,000	7,000	57,000	65,000	25,500	13,000	7,000	65,000
58,000	25,500	13,000	7,000	58,000					
59,000	25,500	13,000	7,000	59,000					
60,000	25,500	13,000	7,000	60,000					
62,000	25,500	13,000	7,000	62,000					
64,000	25,500	13,000	7,000	64,000					



Porte-outil étagé sur demande



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86708



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		



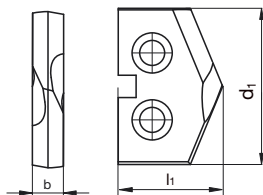
Amin. de l'âme $\geq \varnothing 9,800$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm². Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4$ mm = 135°

$> \varnothing 25,4$ mm = 132°

Avec chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
10,000	8,700	2,500	10,000	19,500	13,700	4,000	19,500
10,200	8,700	2,500	10,200	19,750	13,700	4,000	19,750
10,500	8,700	2,500	10,500	20,000	13,700	4,000	20,000
11,000	8,700	2,500	11,000	20,500	13,700	4,000	20,500
11,500	8,700	2,500	11,500	21,000	13,700	4,000	21,000
12,000	8,700	2,500	12,000	21,500	13,700	4,000	21,500
12,250	8,700	2,500	12,250	22,000	13,700	4,000	22,000
12,500	8,700	2,500	12,500	22,500	13,700	4,000	22,500
12,750	8,700	2,500	12,750	22,750	13,700	4,000	22,750
13,000	8,700	2,500	13,000	23,000	13,700	4,000	23,000
13,500	11,700	3,500	13,500	23,500	13,700	4,000	23,500
13,750	11,700	3,500	13,750	24,000	13,700	4,000	24,000
14,000	11,700	3,500	14,000	24,250	13,700	4,000	24,250
14,250	11,700	3,500	14,250	24,500	13,700	4,000	24,500
14,500	11,700	3,500	14,500	25,000	13,700	4,000	25,000
14,750	11,700	3,500	14,750	26,000	17,300	5,000	26,000
15,000	11,700	3,500	15,000	27,000	17,300	5,000	27,000
15,500	11,700	3,500	15,500	28,000	17,300	5,000	28,000
15,750	11,700	3,500	15,750	29,000	17,300	5,000	29,000
16,000	11,700	3,500	16,000	30,000	17,300	5,000	30,000
16,250	11,700	3,500	16,250	31,000	17,300	5,000	31,000
16,500	11,700	3,500	16,500	32,000	17,300	5,000	32,000
16,750	11,700	3,500	16,750	34,000	17,300	5,000	34,000
17,000	11,700	3,500	17,000	35,000	17,300	5,000	35,000
17,500	11,700	3,500	17,500				
17,750	11,700	3,500	17,750				
18,000	11,700	3,500	18,000				
18,250	11,700	3,500	18,250				
18,500	11,700	3,500	18,500				
19,000	13,700	4,000	19,000				



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86702



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		



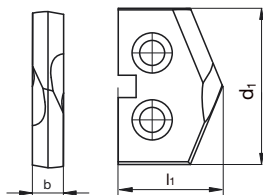
Amin. de l'âme $\geq \varnothing 10,000$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm². Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Avec chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
10,000	8,700	2,500	10,000	20,500	13,700	4,000	20,500
10,200	8,700	2,500	10,200	21,000	13,700	4,000	21,000
10,500	8,700	2,500	10,500	21,500	13,700	4,000	21,500
11,000	8,700	2,500	11,000	22,000	13,700	4,000	22,000
12,000	8,700	2,500	12,000	22,300	13,700	4,000	22,300
12,500	8,700	2,500	12,500	22,750	13,700	4,000	22,750
12,750	8,700	2,500	12,750	23,000	13,700	4,000	23,000
13,000	8,700	2,500	13,000	24,250	13,700	4,000	24,250
13,500	11,700	3,500	13,500	24,500	13,700	4,000	24,500
13,750	11,700	3,500	13,750	25,000	13,700	4,000	25,000
14,000	11,700	3,500	14,000	26,000	17,300	5,000	26,000
14,100	11,700	3,500	14,100	26,500	17,300	5,000	26,500
14,500	11,700	3,500	14,500	27,000	17,300	5,000	27,000
14,750	11,700	3,500	14,750	28,000	17,300	5,000	28,000
15,000	11,700	3,500	15,000	29,000	17,300	5,000	29,000
15,500	11,700	3,500	15,500	29,800	17,300	5,000	29,800
16,000	11,700	3,500	16,000	30,000	17,300	5,000	30,000
16,250	11,700	3,500	16,250	32,000	17,300	5,000	32,000
16,500	11,700	3,500	16,500	33,000	17,300	5,000	33,000
16,750	11,700	3,500	16,750	34,000	17,300	5,000	34,000
17,000	11,700	3,500	17,000	35,000	17,300	5,000	35,000
17,500	11,700	3,500	17,500				
17,750	11,700	3,500	17,750				
18,000	11,700	3,500	18,000				
18,250	11,700	3,500	18,250				
18,500	11,700	3,500	18,500				
19,000	13,700	4,000	19,000				
19,500	13,700	4,000	19,500				
19,750	13,700	4,000	19,750				
20,000	13,700	4,000	20,000				



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86709



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		



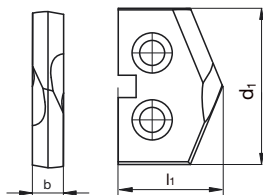
Amin. de l'âme $\geq \varnothing 9,800$ • Plaquette de coupe interchangeable sans rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm². Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4$ mm = 135°

$> \varnothing 25,4$ mm = 132°

Sans chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
10,000	8,700	2,500	10,000	18,250	11,700	3,500	18,250
10,200	8,700	2,500	10,200	18,500	11,700	3,500	18,500
10,500	8,700	2,500	10,500	19,000	13,700	4,000	19,000
11,000	8,700	2,500	11,000	19,500	13,700	4,000	19,500
11,110	8,700	2,500	11,110	20,000	13,700	4,000	20,000
12,000	8,700	2,500	12,000	20,500	13,700	4,000	20,500
12,500	8,700	2,500	12,500	20,640	13,700	4,000	20,640
12,700	8,700	2,500	12,700	21,000	13,700	4,000	21,000
12,750	8,700	2,500	12,750	21,500	13,700	4,000	21,500
13,000	8,700	2,500	13,000	22,000	13,700	4,000	22,000
13,500	11,700	3,500	13,500	23,000	13,700	4,000	23,000
14,000	11,700	3,500	14,000	23,250	13,700	4,000	23,250
14,500	11,700	3,500	14,500	24,500	13,700	4,000	24,500
14,750	11,700	3,500	14,750	25,000	13,700	4,000	25,000
15,000	11,700	3,500	15,000	26,000	17,300	5,000	26,000
15,880	11,700	3,500	15,880	27,000	17,300	5,000	27,000
16,250	11,700	3,500	16,250	28,000	17,300	5,000	28,000
16,500	11,700	3,500	16,500	29,000	17,300	5,000	29,000
16,670	11,700	3,500	16,670	30,000	17,300	5,000	30,000
16,750	11,700	3,500	16,750	33,000	17,300	5,000	33,000
17,000	11,700	3,500	17,000	34,000	17,300	5,000	34,000
17,500	11,700	3,500	17,500	35,000	17,300	5,000	35,000
17,750	11,700	3,500	17,750				
18,000	11,700	3,500	18,000				



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86701



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		



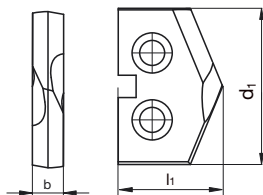
Amin. de l'âme $\geq \varnothing 10,000$ • Plaquette de coupe interchangeable sans rainures de division des copeaux. Pour matériaux supérieur à 600 N/mm². Pour applications universelles.

Angle de pointe:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Sans chanfrein (voir «Conseils d'utilisation pour Multiplex « / Caractéristiques techniques)



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
10,000	8,700	2,500	10,000	17,750	11,700	3,500	17,750
10,200	8,700	2,500	10,200	18,000	11,700	3,500	18,000
10,500	8,700	2,500	10,500	18,500	11,700	3,500	18,500
11,000	8,700	2,500	11,000	19,000	13,700	4,000	19,000
11,500	8,700	2,500	11,500	19,500	13,700	4,000	19,500
12,000	8,700	2,500	12,000	20,000	13,700	4,000	20,000
12,500	8,700	2,500	12,500	20,500	13,700	4,000	20,500
12,750	8,700	2,500	12,750	21,000	13,700	4,000	21,000
13,000	8,700	2,500	13,000	21,500	13,700	4,000	21,500
13,500	11,700	3,500	13,500	22,000	13,700	4,000	22,000
13,750	11,700	3,500	13,750	23,000	13,700	4,000	23,000
14,000	11,700	3,500	14,000	24,000	13,700	4,000	24,000
14,250	11,700	3,500	14,250	24,500	13,700	4,000	24,500
14,500	11,700	3,500	14,500	25,000	13,700	4,000	25,000
14,750	11,700	3,500	14,750	26,000	17,300	5,000	26,000
15,000	11,700	3,500	15,000	27,000	17,300	5,000	27,000
15,500	11,700	3,500	15,500	28,000	17,300	5,000	28,000
15,750	11,700	3,500	15,750	29,000	17,300	5,000	29,000
16,000	11,700	3,500	16,000	30,000	17,300	5,000	30,000
16,250	11,700	3,500	16,250	31,000	17,300	5,000	31,000
16,500	11,700	3,500	16,500	32,000	17,300	5,000	32,000
16,750	11,700	3,500	16,750	33,000	17,300	5,000	33,000
17,000	11,700	3,500	17,000	34,000	17,300	5,000	34,000
17,500	11,700	3,500	17,500	35,000	17,300	5,000	35,000



Plaquettes interchangeables

N° d'article 86711



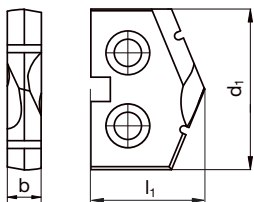
P	M	K	N	S	H
			•		



Amin. de l'âme $\geq \varnothing 10,0$ • Plaquette de coupe interchangeable avec rainures brise-copeaux. Géométrie alu, pour aluminium, métaux non-ferreux, et plastiques.

$\leq \varnothing 25,4$ mm = 135°

$> \varnothing 25,4$ mm = 132°



d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code	d1 mm	l1 mm	b mm	N° de code
10,000	8,700	2,500	10,000	24,000	13,700	4,000	24,000
10,200	8,700	2,500	10,200	24,250	13,700	4,000	24,250
10,500	8,700	2,500	10,500	24,500	13,700	4,000	24,500
11,000	8,700	2,500	11,000	25,000	13,700	4,000	25,000
11,500	8,700	2,500	11,500	25,400	17,300	5,000	25,400
12,000	8,700	2,500	12,000	26,000	17,300	5,000	26,000
12,250	8,700	2,500	12,250	27,000	17,300	5,000	27,000
12,500	8,700	2,500	12,500	28,000	17,300	5,000	28,000
12,700	8,700	2,500	12,700	29,000	17,300	5,000	29,000
12,750	8,700	2,500	12,750	30,000	17,300	5,000	30,000
13,000	8,700	2,500	13,000	31,000	17,300	5,000	31,000
13,500	11,700	3,500	13,500	32,000	17,300	5,000	32,000
13,750	11,700	3,500	13,750	34,000	17,300	5,000	34,000
14,000	11,700	3,500	14,000	35,000	17,300	5,000	35,000
14,250	11,700	3,500	14,250	36,000	24,000	7,000	36,000
14,500	11,700	3,500	14,500	37,000	24,000	7,000	37,000
14,750	11,700	3,500	14,750	38,000	24,000	7,000	38,000
15,000	11,700	3,500	15,000	39,000	24,000	7,000	39,000
15,500	11,700	3,500	15,500	40,000	24,000	7,000	40,000
15,750	11,700	3,500	15,750	41,000	24,000	7,000	41,000
16,000	11,700	3,500	16,000	42,000	24,000	7,000	42,000
16,250	11,700	3,500	16,250	43,000	24,000	7,000	43,000
16,500	11,700	3,500	16,500	44,000	24,000	7,000	44,000
16,750	11,700	3,500	16,750	45,000	24,000	7,000	45,000
17,000	11,700	3,500	17,000	46,000	24,000	7,000	46,000
17,500	11,700	3,500	17,500	47,000	24,000	7,000	47,000
17,750	11,700	3,500	17,750	48,000	24,000	7,000	48,000
18,000	11,700	3,500	18,000	49,000	24,000	7,000	49,000
18,250	11,700	3,500	18,250	50,000	24,000	7,000	50,000
18,500	11,700	3,500	18,500	51,000	24,000	7,000	51,000
19,000	13,700	4,000	19,000	52,000	24,000	7,000	52,000
19,500	13,700	4,000	19,500	53,000	24,000	7,000	53,000
19,750	13,700	4,000	19,750	54,000	24,000	7,000	54,000
20,000	13,700	4,000	20,000	55,000	24,000	7,000	55,000
20,500	13,700	4,000	20,500	56,000	24,000	7,000	56,000
21,000	13,700	4,000	21,000	57,000	24,000	7,000	57,000
21,500	13,700	4,000	21,500	58,000	24,000	7,000	58,000
22,000	13,700	4,000	22,000	59,000	24,000	7,000	59,000
22,500	13,700	4,000	22,500	60,000	24,000	7,000	60,000
22,750	13,700	4,000	22,750	62,000	24,000	7,000	62,000
23,000	13,700	4,000	23,000	64,000	24,000	7,000	64,000
23,500	13,700	4,000	23,500	65,000	24,000	7,000	65,000



ACCESSOIRES

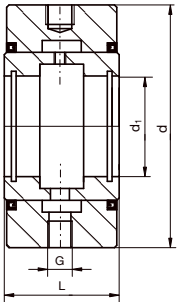


Accessoires

N° d'article 86690



Bague d'adduction du produit de lubrification, pour support avec attachement conique CM et bague annulaire d'adduction 86670 et 86680 (sans le jeu: raccord d'accouplement).

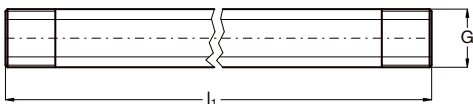


Taille	d mm	d1 mm	d1	l1 mm	N° de code
MK 4	31,750	80,000	G1/4	45,000	31,750
MK 5	63,500	127,000	G1/2	60,000	63,500

N° d'article 82571



Tuyau d'alimentation du produit de lubrification et refroidissement pour bague d'adduction de lubrification n° d'article 86690.



d1	l1 mm	N° de code
G1/4	200,000	13,160
G1/2	200,000	20,960



Accessoires

N° d'article 82578



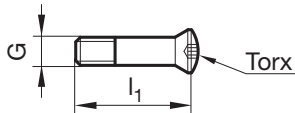
Raccord rapide pour lubrification, N° d'article 82571

d1	d3 mm	l1 mm	N° de code
G1/4	9,000	118,000	9,000
G1/2	13,000	118,000	13,000

N° d'article 86807



Vis Torx pour porte-outils Multiplex



d1	l1 mm	Taille	N° de code
M2	4,000	T6	2,000
M2,5	5,000	T7	2,500
M2,5	7,000	T7	2,501
M3	6,000	T9	3,000
M3	8,000	T9	3,001
M3,5	10,000	T15	3,500
M4	6,000	T15	4,000
M4	15,000	T20	4,001
M5	20,000	T20	5,000



Accessoires

N° d'article 86842



Tourne-vis Torx

Taille	l1 mm	N° de code
T6	150,000	6,001
T7	150,000	7,001
T8	150,000	8,001
T9	150,000	9,001
T10	170,000	10,001
T15	190,000	15,001
T20	205,000	20,001
T25	207,000	25,001

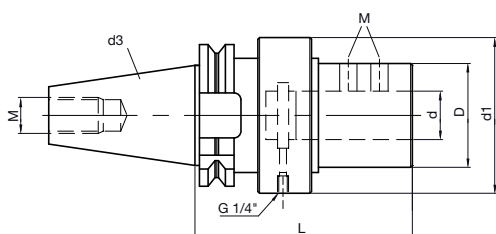


Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86691



Mandrin de serrage à cône SA selon Norme DIN ISO 7388-1, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	N° de code
SK 40	32,000	65,000	88,000	130,000	M16	32,040
SK 50	40,000	65,000	98,000	135,000	M24	40,050
SK 50	50,000	90,000	123,000	165,000	M24	50,050



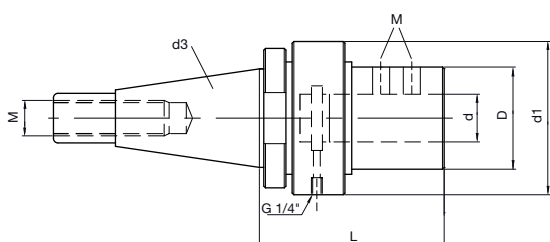
HARTNER

Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86692



Mandrin de serrage à cône SA selon Norme DIN 2080, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	N° de code
SK 40	32,000	65,000	88,000	110,000	M16	32,040
SK 50	40,000	65,000	98,000	120,000	M24	40,050
SK 50	50,000	90,000	123,000	145,000	M24	50,050

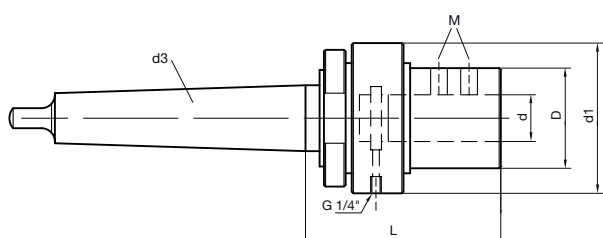


Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86693



Mandrin de serrage à cône Morse CM selon Norme DIN 228 B, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	N° de code
MK-4	32,000	65,000	88,000	100,000	M14	32,400
MK-5	40,000	75,000	98,000	110,000	M16	40,500
MK-6	40,000	75,000	98,000	120,000	M16	40,600
MK-5	50,000	90,000	123,000	140,000	M20	50,500
MK-6	50,000	90,000	123,000	140,000	M20	50,600



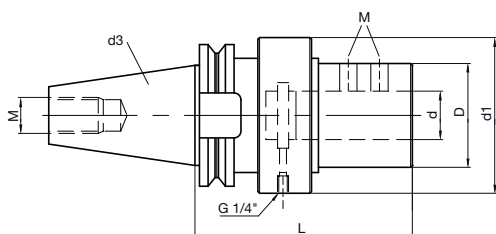
HARTNER

Mandrin avec arrosage pour Multiplex

N° d'article 86694



Mandrin de serrage à cône MAS BT selon Norme DIN ISO 7388 - 2, avec adduction du produit de refroidissement et de lubrification, avec alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques. Pour le serrage des attachements de Ø inférieurs, utiliser les douilles de réduction.



d3	d mm	D mm	d1 mm	L mm	M	N° de code
BT 40	32,000	65,000	88,000	125,000	M16	32,040
BT 50	40,000	65,000	98,000	145,000	M24	40,050
BT 50	50,000	90,000	123,000	170,000	M24	50,050

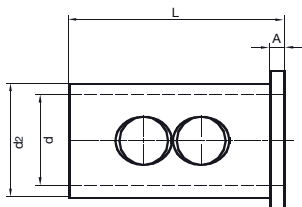


Douille de réduction pour queue cylindrique

N° d'article 86699



Douilles de réduction, pour les mandrins de serrage avec adduction du produit de lubrification et de refroidissement, pourvues d'un alésage cylindrique pour les attachements d'outils cylindriques de diamètres inférieurs



d mm	d2 mm	L mm	A mm	N° de code
20,000	32,000	65,000	5,000	20,032
20,000	40,000	75,000	5,000	20,040
25,000	32,000	65,000	5,000	25,032
25,000	40,000	75,000	5,000	25,040
32,000	40,000	75,000	5,000	32,040



Multiplex – Le canal d'alimentation

Tous les corps multiplex ont l'arrosage central qui assure l'acheminement du lubrifiant directement sur l'arête de coupe pour des applications aussi bien verticales que horizontales et améliore la durée de vie. En outre, le refroidissement interne assure l'évacuation optimale des copeaux hors du trou.

Le type d'alimentation du lubrifiant dépend de l'exécution de la queue :

Alimentation du lubrifiant par la partie arrière de la queue

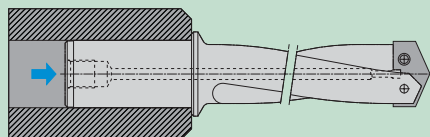
Pour outil **statique** et **rotatif** :

Alimentation par canal central dans le corps.

Pour attachement cylindrique et trou de diamètre 10 à 102mm.

Réf. produit : 86612, 86622, 86624, 86730, 86740, 86750

et porte-outils extra long



Alimentation par canal latéral à l'extérieur du mandrin

Pour outil **rotatif** :

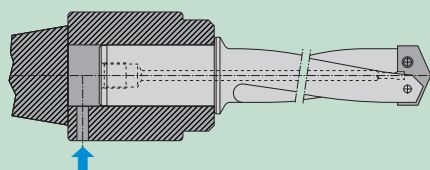
Alimentation du lubrifiant radiale par le mandrin.

Pour attachement cylindrique et trou de diamètre 10 à 102mm.

Code article : 86612/86622/86624/86730/86740/86750

et porte-outils extra long

Mandrin avec système de refroidissement SK40/50 et cône morse MK4/5/6 sur cyl.



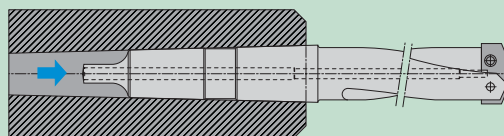
Alimentation du lubrifiant par l'attache

Pour outil **statique** et **rotatif** :

Alimentation axiale par le corps.

Pour attachement cône morse et trou de diamètre 10 à 25mm.

Code article : 86630/86650



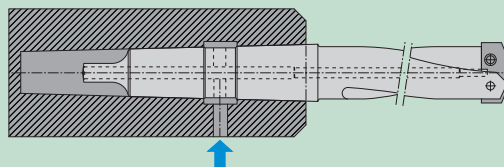
Alimentation par canal latéral sur cône morse

Pour outil **rotatif** :

Alimentation radiale par le corps.

Pour attachement cône morse et trou de diamètre 10 à 25mm.

Porte-outils sur demande



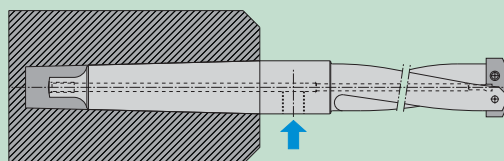
Alimentation latérale du lubrifiant par l'assise du collier

Pour outil **rotatif** :

Alimentation du lubrifiant directe par un raccord fileté R1/4 et R1/2.

Pour attachement cône morse avec siège pour lubrifiant et trou de diamètre 25 à 102mm.

Code article : 86670/86680 et porte-outils extra long

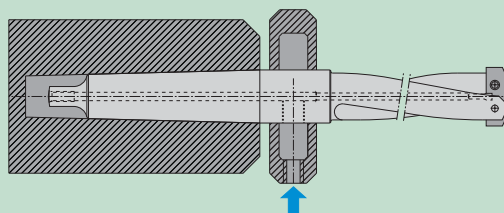


Alimentation latérale du lubrifiant par l'assise du collier

Pour outil **rotatif** :

Alimentation du lubrifiant radiale un adducteur. Pour attachement cône morse avec adducteur de lubrifiant trou de diamètre 25.

Code article : 86670/86680 et porte-outils extra long

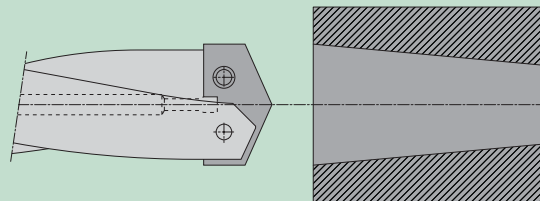




Multiplex – Les astuces

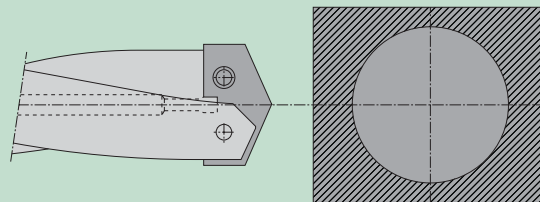
Pré perçage de trou :

Comme le système multiplex est guidé par son arête transversale de coupe, il n'est pas conçu pour l'agrandissement d'avant trou ou pour le perçage de trou de fonderie. Cependant il peut être nécessaire d'adapter les conditions de coupe.



Coupe interrompue :

Le système multiplex n'est pas conçu pour les coupes interrompues (ex traversé d'un trou du diamètre du foret)



Centrage :

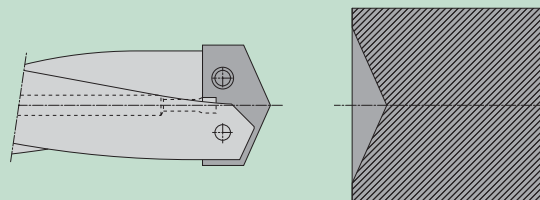
Les plaquettes de multiplex sont fines. Cependant le centrage n'est nécessaire seulement pour les perçages profonds. Si le centrage est nécessaire pour des raisons techniques, l'angle de pointe du centrage doit être le même que celui la plaquette.

Les angles sont les suivants : $d = 24,5\text{mm} = 135^\circ$

$d = 66,0\text{mm} = 132^\circ$

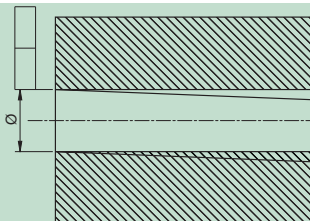
$d \geq 66,0\text{mm} = 140^\circ$

Peut être appliqué aussi pour les perçages courts (3XD)



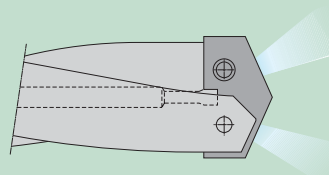
Déviat ion du perçage :

La déviation du perçage peut être due à différents paramètres. La valeur approximative tolérée par la norme sur 7xD est de 0,1-016mm. Pour une tolérance inférieure nous devons avoir un type de corps plus rigide.



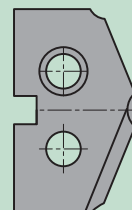
Pression d'arrosage :

La lubrification est très importante pour l'évacuation des copeaux. Elle peut être obtenue à une pression d'environ 5 bars. Plus il y a de lubrifiant mieux c'est. Que l'on utilise un collier ou un mandrin pour amener le lubrifiant, le système multiplex peut être utilisé sur tout type de machine même les anciennes machines avec des systèmes de lubrification extérieure. Nos techniciens trouveront une solution à votre application.



Forte usure de l'arête de coupe :

Si chaleur altère les arêtes de coupe, la vitesse de coupe est trop élevée, elle doit être réduite. Mesurer le diamètre de la partie nette de la plaquette, recalculer la vitesse decoupe selon ce nouveau diamètre. Saisir dans la machine la vitesse de coupe égale à la valeur trouvée moins 10%.



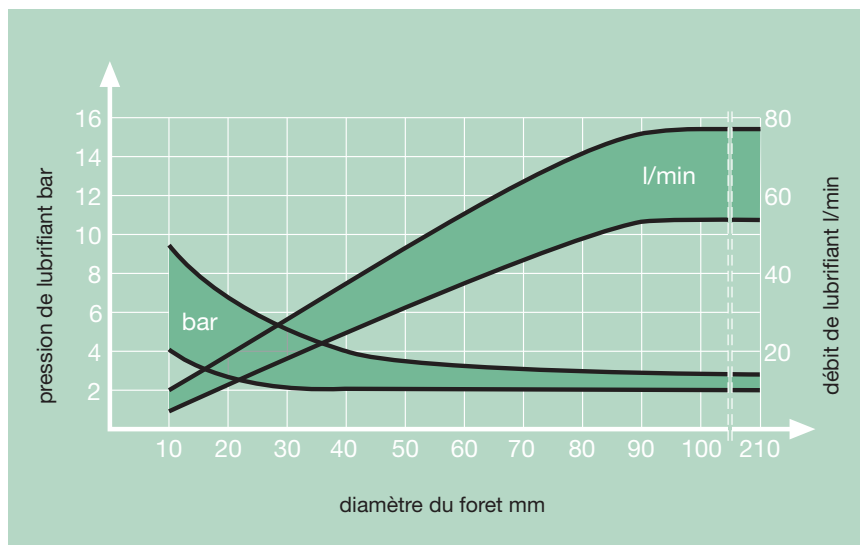


Multiplex – Lubrification

Une lubrification précise permet d'extrêmes performances. Une pression insuffisante ou un faible débit peut entraîner de mauvais états de surface ou des casses d'outils. Si possible, la taille des particules dans le liquide de refroidissement ne doit pas excéder 50 µm.

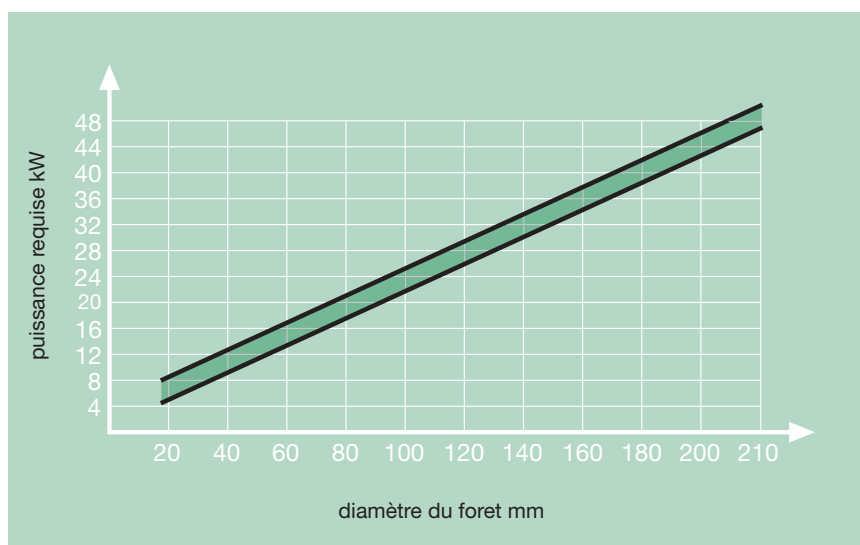
Pour l'utilisation du multiplex avec plaquette HSS ou Carbure nous recommandons le perçage avec émulsion à 5%.

La pression et le débit sont plus importants que la composition de l'émulsion.



Machine et Pièce à usiner

Pour travailler avec des plaquettes carbure il est nécessaire d'avoir une machine, une broche, un système d'attache et un outil très rigides. Une rigidité insuffisante entraîne des vibrations et use les arêtes du foret lors de l'évacuation des copeaux ce qui diminue la durée de vie d'outil et ou casse la plaquette.

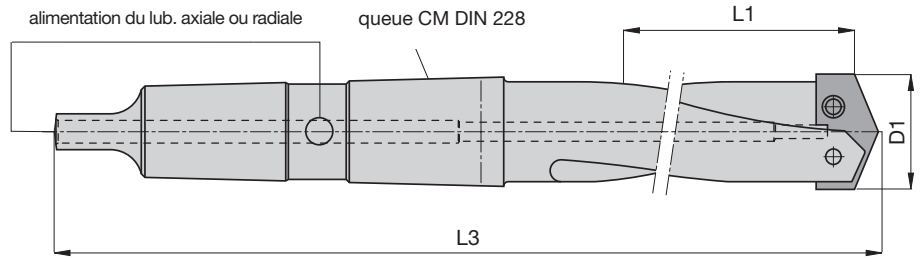




Multiplex – Nous proposons des solutions spécifiques sur demande

(VOUS POUVEZ REMPLIR LES DONNÉES SUIVANTES)

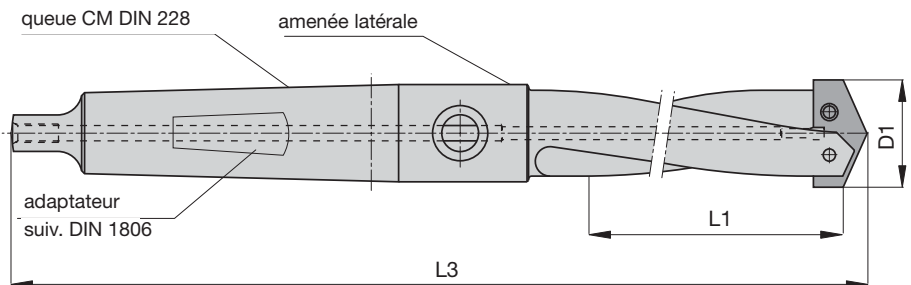
Attachement CM



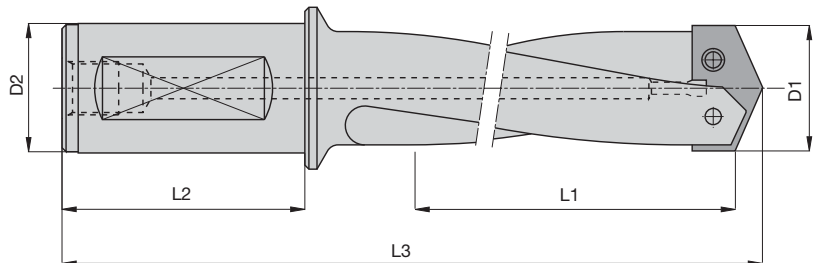
Attachement CM alimentation latérale du lubrifiant par l'assise du collier N° d'art. 86690

avec adaptateur

sans adaptateur



Attachement cylindrique



Remplissez les données suivantes

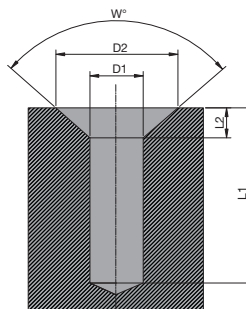
Diamètre du trou (dia. max du trou 140 mm)	<input type="text"/>	Matière à usiner	<input type="text"/>
Profondeur de perçage L1	<input type="text"/>	Pression du lubrifiant	<input type="text"/>
Longueur taillée	<input type="text"/>	Quantité (min. 2 par commande)	<input type="text"/>
Longueur totale (jusqu'à 1000 mm)	<input type="text"/>	Adaptateur (si cône morse)	<input type="text"/>
attachement cylindrique (si queue weldon)	<input type="text"/>		

Pour information contacter le département technique.

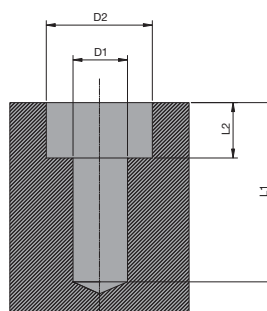


Pour les longueurs spéciales, complétez les informations suivantes

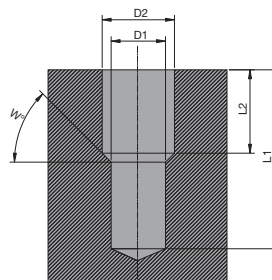
Foret étagé pour réalisation angle 90°



Foret étagé pour réalisation angle 180°



Foret étagé à la carte



Remplissez également les informations suivantes.

Forme du trou cochez la case correspondante Angle W°

Diamètre D1 Matière à usiner

Diamètre D2

Longueur L1

Longueur L2

Vous pouvez fournir un schéma avec toutes les mesures nécessaires.



Multiplex - Géométries spéciales



Plaquette de moulage d'après le schéma du client (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM), plaquette rayonnée.



Plaquette NC (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM) à 90° ou 120° (Selon le diamètre l'angle de 90° est distordu à la pointe)



Plaquette avec angles rayonnés (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM).



Plaquette étagée (carbure ou HSS-E/HSS-E-PM)



Géométrie (carbure) pour usinage de laiton et matière similaire.



Plaquette* (HSS-E ou HSS-E-PM)



Pour fibre plastique (carbure).

*** Avec les plaquettes de moulages, veuillez observer :**

- Utilisation seulement d'un porte-outil court
- Le trou est préalablement percé avec une plaquette Multiplex normale (même Ø ou plus petit)
- Convient uniquement pour perçage dans du plein
- Si possible nous adresser un croquis du trou à réaliser



Conseils d'utilisation pour Multiplex

N° d'article
Capacité Ø
Matière de coupe
Nuance CW
Nuance carbure
Version

Il est conseillé de choisir des outils dont les avances sont en caractères gras.

Ø outil mm	Gamme d'avance n°						Produits de refroidissement: ○ Air ● Huile ● Huile soluble
	1	2	3	4	5	6	
	f (mm/U)						
10,00	0,08	0,09	0,11	0,14	0,19	0,24	
12,50	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,28	
16,00	0,11	0,13	0,16	0,21	0,27	0,34	
20,00	0,13	0,15	0,19	0,25	0,32	0,40	
25,00	0,16	0,18	0,23	0,29	0,38	0,48	
31,50	0,19	0,22	0,27	0,35	0,45	0,57	
40,00	0,23	0,26	0,33	0,42	0,54	0,69	
50,00	0,27	0,31	0,39	0,50	0,64	0,82	
63,00	0,32	0,38	0,47	0,60	0,77	0,98	
102,00	0,40	0,48	0,59	0,74	0,85	1,20	
150,00	0,59	0,70	0,87	1,09	1,25	1,76	
100,00	0,78	0,93	1,16	1,45	1,67	2,35	

Matières	Exemples, nouvelle désignation (Ancienne désignation entre parenthèses) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm²)	Dureté	Prod. de réf.
Aciers de construction	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○ ○
Aciers de décolletage	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○ ○
Aciers d'amélioration non-alliés	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○ ○ ○
Aciers d'amélioration alliés	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○ ○
Aciers de cémentation non-alliés	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Aciers de cémentation alliés	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		● ●
Aciers de nitruration	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○ ●
Aciers à outils	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		○ ○
Aciers rapides	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Aciers à ressort	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	● ●
Aciers inoxydables, sulfurés austénitiques martensitiques	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		● ● ●
Fontes	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Fontes dures	-		≤350 HB	○
Nouvelles fontes GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○ ○
Nouvelles fontes ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○ ○
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titane et alliages de Titane	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		● ●
Aluminium et ses alliages	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Alliages malléables d'Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Alliages d'Al d'inject. ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○ ○
Alliages de Magnésium	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Cuivres, faiblement alliés	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Laiton à copeaux courts, à copeaux longs	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		○ ○
Bronze, à copeaux courts	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○ ○
Bronze, à copeaux longs	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○ ○
Thermodurcissables	Résine époxy, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○
renf. de fibres d'aramides	Kevlar	≤1000		○
renf. de fibres de verre ou carbone	GFK/CFK	≤1000		○



HARTNER

86602
10...25
HSS-E-PM

86608
10...25
HSS-E-PM

86605
25...102
HSS-E

86609
10...102
HSS-E-PM

86611
10 - 65
HSS-E-PM



v_c m/min	Gamme d'avance N°	v_c m/min	Gamme d'avance N°	v_c m/min	Gamme d'avance N°	v_c m/min	Gamme d'avance N°	v_c m/min	Gamme d'avance N°
40	4	48	4	40	4	48	4	25	3
35	4	42	4	35	4	42	4	25	3
50	5	60	5	50	5	60	5	30	3
40	5	50	5	40	5	50	5	25	3
40	4	45	4	40	4	45	4	22	3
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
30	4	35	4	30	4	35	4	20	3
25	3	28	3	25	3	28	3	15	2
22	2	25	2	22	2	25	2	15	2
35	3	40	3	35	3	40	3	20	2
25	3	28	3	25	3	28	3	15	2
22	2	25	2	22	2	25	2	15	2
22	3	25	3	22	3	25	3	15	2
15	2	18	2	15	2	18	2	12	1
26	3	28	3	26	3	28	3	15	2
22	2	25	2	22	2	25	2	15	2
12	2	18	2	12	2	18	2	10	1
10	2	13	2	10	2	13	2	8	1
20	2	23	2	20	2	23	2	10	1
15	2	17	2	15	2	17	2	10	1
15	2	20	2	15	2	20	2	10	1
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
35	4	40	4	35	4	40	4	20	3
28	4	33	4	28	4	33	4	15	3
60	5	65	5	60	5	65	5	32	4
80	5	85	5	80	5	85	5	42	4
85	5	85	5	85	5	85	5	42	4
70	5	70	5	70	5	70	5	35	4
45	4	50	4	45	4	50	4	25	3
45	4	50	4	45	4	50	4	25	3
60	5	65	5	60	5	65	5	32	4
45	4	50	4	45	4	50	4	25	3
32	5	35	5	32	5	35	5	20	4
40	3	45	3	40	3	45	3	22	2
36	3	40	3	36	3	40	3	20	2
28	3	32	3	28	3	32	3	15	2
22	3	27	3	22	3	27	3	15	2

Conseils d'utilisation pour Multiplex

N° d'article
Capacité Ø
Matière de coupe
Nuance CW
Nuance carbure
Version

Il est conseillé de choisir des outils dont les avances sont en caractères gras.

Ø outil mm	Gamme d'avance n°						Produits de refroidissement: ○ Air ● Huile ● Huile soluble
	1	2	3	4	5	6	
	f (mm/U)						
10,00	0,08	0,09	0,11	0,14	0,19	0,24	
12,50	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,28	
16,00	0,11	0,13	0,16	0,21	0,27	0,34	
20,00	0,13	0,15	0,19	0,25	0,32	0,40	
25,00	0,16	0,18	0,23	0,29	0,38	0,48	
31,50	0,19	0,22	0,27	0,35	0,45	0,57	
40,00	0,23	0,26	0,33	0,42	0,54	0,69	
50,00	0,27	0,31	0,39	0,50	0,64	0,82	
63,00	0,32	0,38	0,47	0,60	0,77	0,98	
102,00	0,40	0,48	0,59	0,74	0,85	1,20	
150,00	0,59	0,70	0,87	1,09	1,25	1,76	
100,00	0,78	0,93	1,16	1,45	1,67	2,35	

Matières	Exemples, nouvelle désignation (Ancienne désignation entre parenthèses) Caractères gras = N° de matières suivant DIN EN	Résistance MPa (N/mm²)	Dureté	Prod. de réf.
Aciers de construction	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○ ○
Aciers de décolletage	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○ ○
Aciers d'amélioration non-alliés	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○ ○ ○
Aciers d'amélioration alliés	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○ ○
Aciers de cémentation non-alliés	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Aciers de cémentation alliés	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		● ●
Aciers de nitruration	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○ ●
Aciers à outils	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		○ ○
Aciers rapides	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Aciers à ressort	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Aciers trempés	-		≤48 HRC ≤66 HRC	● ●
Aciers inoxydables, sulfurés austénitiques martensitiques	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		● ● ●
Fontes	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Fontes dures	-		≤350 HB	○
Nouvelles fontes GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○ ○
Nouvelles fontes ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○ ○
Alliages spéciaux	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titane et alliages de Titane	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		● ●
Aluminium et ses alliages	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Alliages malléables d'Al	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Alliages d'Al d'inject. ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○ ○
Alliages de Magnésium	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Cuivres, faiblement alliés	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Laiton à copeaux courts, à copeaux longs	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		○ ○
Bronze, à copeaux courts	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○ ○
Bronze, à copeaux longs	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○ ○
Thermodurcissables	Résine époxy, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Thermoplastiques renf. de fibres d'aramides	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon Kevlar	≤100 ≤1000		○ ○
renf. de fibres de verre ou carbone	GFK/CFK	≤1000		○



HARTNER

86708	86709
10...35	10...35
VHM	VHM
H22	H22
K20/K40	K20/K40
T	T

86701	86702
10...35	10...35
VHM	VHM
H22	H22
K20/K40	K20/K40
F	F

86711
10 - 65
VHM
H22
K20/K40
○

N° d'article 86709/86701 sans chanfrein
Pour matériaux supérieur à 600 N/mm².

N° d'article 86708/86702 avec chanfrein
Pour matériaux supérieur sur 600 N/mm².



v _c m/min	Gamme d'avance N°
60	5
55	4
100	4
95	4
80	4
80	4
75	3
70	4
60	3
85	4
70	4
55	3
60	3
50	2
40	3
35	2
40	2
35	2
25	1
40	2
25	2
100	5
90	4
80	4
65	3
25	1
180	5
160	5
140	5
130	5
150	5
70	4
160	5
110	4
80	5
65	4
45	4
35	4
70	3
70	3
70	3
70	3

v _c m/min	Gamme d'avance N°
70	5
65	4
115	4
105	4
90	4
90	4
85	3
80	4
70	3
95	4
80	4
65	3
65	3
55	2
45	3
40	2
45	2
40	2
30	1
45	2
30	2
120	5
105	4
90	4
75	3
30	1
180	5
160	5
140	5
130	5
150	5
70	4
160	5
110	4
80	5
65	4
45	4
35	4
70	3
70	3
70	3
70	3

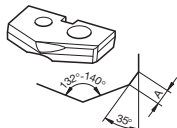
v _c m/min	Gamme d'avance N°
180	5
160	5
140	5
130	5
150	4
70	5
160	4
110	5
80	4
65	4
45	4
35	4
70	3
70	3
70	3
70	3



Angle d'hélice selon les diamètres

- $\leq \varnothing 25,4 = 135^\circ$
- $> \varnothing 25,4 = 132^\circ$
- $> \varnothing 66,0 = 140^\circ$
- $> \varnothing 190,0 = 150^\circ$

Marge pour plaquettes carbures $\varnothing 10,0 - 35$ mm et plaquettes frittées (HSS-PM) $\varnothing 10,0 - 25,4$ mm



Diamètre de plaquette	Marge A
$\varnothing 10,0 - 13,4$	$0,25 \pm 0,05$
$\varnothing 13,5 - 18,9$	$0,30 \pm 0,05$
$\varnothing 19,0 - 25,4$	$0,35 \pm 0,05$
$\varnothing 25,5 - 35,0$	$0,40 \pm 0,05$

Attention :

Comme le Multiplex est principalement guidé par l'arête transversale, il ne convient pas au perçage d'avant trou.

Pour plus d'informations reportez-vous à la pages 24, chapitre "Informations. importantes".

Les plaquettes interchangeables 86609 sont en HSS-PM

La géométrie optimisée de la plaquette ainsi que son revêtement AlTiN garantissent une meilleure formation des copeaux, une durée de vie de l'outil plus longue, et usure moindre.

La forme en V du brise-copeaux réduit le bourrage des copeaux et augmentent ainsi la longévité de la plaquette.

Types d'application :

Acier, fontes, alliages thermorésistants

Avantages :

- Amélioration de la formation des copeaux
- Augmente la longévité de l'outil (grâce à l'angle de chanfrein), réduit l'usure d'angle et évite la formation de bavure, surtout en débouchant.
- Améliore la diffusion de la chaleur
- Le nouveau HSS-E-PM permet d'obtenir des vitesses de coupe plus élevées et d'augmenter la durée de vie de l'outil. ($\leq \varnothing 66$ mm; $> \varnothing 66$ mm HSS-E)

Angle chanfrein

Brise-copeaux en forme de V



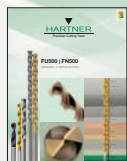
ISO-Code

P	Aciers, aciers hautement alliés
M	Aciers inoxydables
K	Fontes grises, fontes à graphite sphéroïdal et fontes malléables
N	Aluminiums et autres non ferreux
S	Alliages de titane, supérieurs et spéciaux
H	Aciers trempés et fontes trempées

Pictogrammes

Matériaux de coupe	HSS-E HSS-E-PM VHM
	Acier rapide Carbures métalliques monoblocs
Version	
	poli traité vapeur AITiN FIRE TiN nickelé bruni
Profondeur	
Norme	selon standard Hartner
Angle au sommet	
Sens de coupe	à droite
Forme d'attachement	
	selon DIN 6535 Cône Morse Cône DIN 69871
Aminc. de l'âme	Amincissement de l'âme
Lubrification intérieure	avec LI

Notre programme:



FU 500/FN500



Forets de perçage pour forages profonds



Forets INOX



Multiplex



Microforets



Multiplex HPC



TS-Drills



Programme de vente



Highlights



Automate de gestion d'outils TM



Forets de taraudage



Fraises Haute Performance en CW



Forets d'ébavurage



Fraises à chanfreiner



TF 100 Multi-Mill

Hartner GmbH

Boîte postale 10 04 27, D-72425 Albstadt

Tel. 0 74 31/1 25-0, Fax 0 74 31/1 25-21 547

www.hartner.de