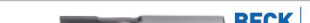


Resumen escariadores

Escariador manual	Ø en mm	Material	Norma	Tipo	Recubrimiento	P	M	K	N	S	H	Página	Ref.
 format	2 -40	HSS	DIN 206-B	-	pulido	●	○	○	○	○		1/134	1500
 BECK	4 -30	HSS	DIN 859	B	pulido	●		●	●			1/135	1504
 BECK	6,4-55	HSS	WN	-	pulido	●		●	●			1/136	1505
 format	3 -20	HSS	DIN 9-B	-	pulido	●	○	○	○	○		1/137	1508

Escariador	Ø en mm	Material	Norma	Tipo	Recubrimiento	P	M	K	N	S	H	Página	Ref.
 format	2-12	HSS-E	DIN 2179	-	pulido	●	○	○	○	○		1/137	1510
 format	10-30	HSS	DIN 311	-	pulido	●	○	○	○	○		1/138	1512
 format	25-50	HSS-E	DIN 219	-	pulido	●	○	○	○	○		1/138	1517

Escariador de máquina	Ø en mm	Material	Norma	Tipo	Recubrimiento	P	M	K	N	S	H	Página	Ref.
 format	1 -20	HSS-E	DIN 212-1/2	-	pulido	●	○	○	○	○		1/139	1531
 BECK	3 -20	HSS-E	DIN 212-1/2	-	TiN	●		●	○			1/139	1535
 format	10 -32	HSS-E	DIN 208-B	-	pulido	●	○	○	○	○		1/140	1537
 BECK	10 -20	HSS-E	DIN 208-B	-	TiN	●		●	○			1/140	1541
 format	1 -20	HSS-E	≈DIN 212	-	pulido	●	○	○	○	○		1/140	1545
 BECK	6 -40	HSS	WN	-	AlCrN	●		●				1/142	1539
 BECK	6 -20	HSS	WN	-	AlCrN	●		●				1/142	1542
 format	1 -12	metal duro	DIN 8093	-	pulido	●	●	●	●	○		1/143	1546
 format	10 -30	metal duro	DIN 8094	-	pulido	○	●	●	●	●		1/143	1549
 format	1 -12,03	Metal duro integral	≈DIN 212	-	pulido	●	●	●	●	○		1/144	1581
 BECK	1 -12	Metal duro integral	DIN 8093-2	B	TiAIN	●	○	○		○		1/145	1582
 BECK	3,97-20	Metal duro integral	WN	-	TiAIN	●		●				1/147	1590
 BECK	3,97-20	Metal duro integral	WN	-	TiAIN	●		○				1/148	1583
 BECK	3,97-20	Metal duro integral	WN	-	TiAIN	●		●				1/149	1584
 BECK	4 -20	Metal duro integral	WN	-	TiAIN		●					1/150	1585
 BECK	4 -20	Metal duro integral	WN	-	TiAIN		●					1/150	1586

● recomendado

○ adecuado

○ parcialmente apto

Escariador manual

Características: Con corte inicial largo y cónico (aprox. 1/3 de la longitud del filo). El paso desigual de los dientes proporciona una perforación precisa y sin marcas por vibraciones. Con vástago cilíndrico así como accionamiento cuadrado.

Aplicación: Ideal para la producción unitaria o para trabajos de reparación. Debido al corte previo largo y cónico, no es adecuado para mecanizar agujeros ciegos. También para perforaciones con corte interrumpido.

HSS

DIN
206-B

H7


format
professional quality


pulido

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	○	○	—	●	●	○	●	●	●	—	—	—	—	1500

Ø nominal d ₁ mm	Longitud de filos l ₄ mm	Longitud total l ₁ mm	Cuadrado E/C mm	1500 pulido €	Ref.
				format	
2	25	50	1.6	19,67	...0200
2.5	29	58	2.1	20,05	...0250
3	31	62	2.1	19,67	...0300
3.5	35	71	2.7	23,14	...0350
4	38	76	3	17,90	...0400
4.5	41	81	3.4	21,42	...0450
5	44	87	3.8	20,80	...0500
5.5	47	93	4.3	22,93	...0550
6	47	93	4.3	20,46	...0600
6.5	50	100	4.9	23,47	...0650
7	54	107	5.5	22,48	...0700
7.5	54	107	5.5	25,59	...0750
8	58	115	6.2	23,14	...0800
8.5	58	115	6.2	27,80	...0850
9	62	124	7	26,34	...0900
9.5	62	124	7	28,45	...0950
10	66	133	8	27,42	...1000
11	71	142	9	30,58	...1100
12	76	152	10	32,78	...1200
13	76	152	10	48,36	...1300
14	81	163	11	52,54	...1400
15	81	163	11	55,42	...1500
16	87	175	12	57,61	...1600
17	87	175	12	61,26	...1700
18	93	188	14.5	67,60	...1800
19	93	188	14.5	72,58	...1900
20	100	201	16	71,14	...2000
22	107	215	18	82,48	...2200
24	115	231	20	95,32	...2400
25	115	231	20	97,45	...2500
26	115	231	20	103,85	...2600
28	124	247	22	133,08	...2800
30	124	247	22	140,19	...3000
32	133	265	24	155,06	...3200
34	142	284	26	247,24	...3400
35	142	284	29	248,82	...3500
36	142	284	24	260,89	...3600
38	152	305	29	315,46	...3800
40	152	305	32	327,70	...4000

Otras dimensiones y/o con ranurado recto disponibles a petición.

(W140)

Escariador manual ajustable

Características: Con vástago cilíndrico y cuadrado.

El cuerpo del escariador está ranurado, el $\varnothing$ nominal se puede aumentar hasta aprox. 1/100 enroscando el tornillo frontal. El ajuste se debería realizar mediante un anillo calibrador (ref. 4355,  4/143). Se pueden regular prácticamente todos los ajustes necesarios así como compensar los desgastes. Los escariadores están ajustados a la medida nominal.

Guardar en estado destensado.

Los $\varnothing$ 4 y 5 mm con ranurado recto, a partir de $\varnothing$ 6 mm con ranurado espiral (espiral a izquierda 7°).

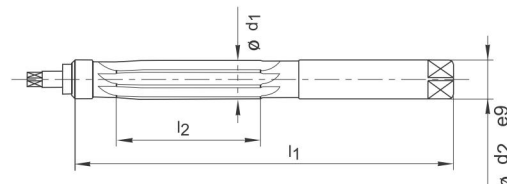
Aplicación: Ideal para la producción unitaria o para trabajos de reparación. Debido al corte previo largo y cónico, no es adecuado para mecanizar agujeros ciegos. También para perforaciones con corte interrumpido.

Nota: El escariador manual es sensible a los golpes, por eso no se deberá limpiar la viruta sacudiéndolo ni golpeándolo, sino mediante soplado o lavado. Volvedores giramachos para uso manual véase  1/252.

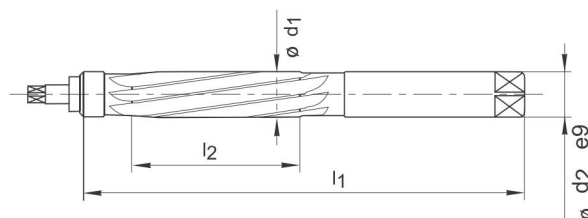


BECK
MAPAL GROUP

1.3



pulido



Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	-	-	-	●	●	-	●	●	●	-	-	-	-	1504

Ø nominal d ₁ mm	Longitud total l ₁ mm	Longitud de filos l ₂ mm	Ø de vástago d ₂ mm	BECK		Ref.
				1504 pulido €		
4*	76	24	4	71,72		...0400
5*	87	30	5	72,42		...0500
6	93	33	6	72,42		...0600
7	107	38	7	88,93		...0700
8	115	42	8	87,74		...0800
9	124	46	9	93,89		...0900
10	133	50	10	96,00		...1000
11	142	51	11	115,36		...1100
12	152	56	12	108,51		...1200
13	152	56	13	126,91		...1300
14	163	61	14	129,99		...1400
15	163	61	15	133,74		...1500
16	175	67	16	166,31		...1600
18	188	68	18	174,54		...1800
19	188	68	19	179,28		...1900
20	201	75	20	184,23		...2000
22	215	82	22	220,80		...2200
24	231	85	24	242,25		...2400
25	231	85	25	242,25		...2500
30	247	94	30	313,97		...3000

* Ranurado recto.

(W141)

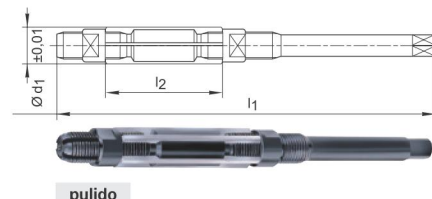
Escariador manual, ajustable

Características: De corte a derecha, con cuchillas intercambiables de HSS, norma de fábrica y vástago cilíndrico con empalme cuadrado. El escariador puede ajustarse de forma continua en el margen de ajuste indicado. El ajuste se debería realizar mediante un anillo calibrador (ref. 4355,  4/143). Superficie pulida.

Aplicación: Especialmente indicado para trabajos de reparación. Sólo para escariar agujeros pasantes. Debido al tornillo frontal no es apropiado para mecanizar agujeros ciegos.

Nota: Volvedores giramachos para uso manual véase  1/252.

HSS


BECK
MAPAL GROUP


Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	-	-	-	●	●	-	●	●	●	-	-	-	-	1505

Ø nominal d ₁ mm	Margen de ajuste Ø mm	Tamaño	Longitud total l ₁ mm	Longitud de filos l ₂ mm	Entrecaras mm	Cantidad de cuchillas	BECK		Ref.
							1505	pulido	
6.4	6.4- 7.2	000	110	32	3	4	98,83		...0100
7.2	7.2- 8	00	110	32	3.4	4	98,83		...0105
8	8 - 9	0	115	34	3.8	5	98,83		...0110
9	9 -10	1	115	34	4.3	5	104,03		...0115
10	10 -11	2	115	34	4.9	5	104,03		...0120
11	11 -12	3	125	35	4.9	5	104,03		...0125
12	12 -13.5	4	135	41	6.2	5	116,77		...0130
13.5	13.5-15.5	5	146	50	7	5	131,38		...0135
15.5	15.5-18	6	166	60	8	5	135,15		...0140
18	18 -21	7	178	65	9	5	146,47		...0145
21	21 -24	8	195	76	11	5	175,98		...0150
24	24 -27.5	9	218	82	12	5	185,87		...0155
27.5	27.5-31.5	10	245	86	14.5	5	228,56		...0160
31.5	31.5-37	11	280	98	18	6	319,39		...0165
37	37 -45	12	325	108	20	6	412,57		...0170
45	45 -55	13	370	118	26	6	558,80		...0175

(W141)

Cuchilla de recambio para escariador manual, ajustable

Nota: Suministro solo posible por juegos.

HSS



Tamaño	Longitud de cuchilla mm	Cantidad de cuchillas	BECK	
			1506	Ref.
000	32	4	70,99	...0000
00	32	4	70,99	...0001
0	34	5	70,99	...0002
1	34	5	78,78	...0010
2	34	5	83,51	...0020
3	35	5	83,51	...0030
4	41	5	92,94	...0040
5	50	5	96,95	...0050

(W141)

Tamaño	Longitud de cuchilla mm	Cantidad de cuchillas	BECK	
			1506	Ref.
6	60	5	104,28	...0060
7	65	5	111,11	...0070
8	76	5	138,00	...0080
9	82	5	143,43	...0090
10	86	5	168,41	...0100
11	98	6	258,07	...0110
12	108	6	292,03	...0120
13	118	6	390,62	...0130

(W141)

Tuerca de ajuste para escariador manual, ajustable



Tamaño	Rosca	BECK	
		1506	Ref.
000	M5 x 0,75	3,29	...5000
00	M5,5 x 0,75	3,29	...5001
0	M6,5 x 0,75	3,29	...5002
1	M7 x 0,75	3,29	...5010
2	M7,5 x 0,75	3,29	...5020
3	M8 x 0,75	3,29	...5030
4	M9,5 x 1,00	3,29	...5040
5	M10,5 x 1,00	3,29	...5050

(W141)

Tamaño	Rosca	BECK	
		1506	Ref.
6	M12,5 x 1,25	4,72	...5060
7	M14,5 x 1,25	5,43	...5070
8	M16 x 1,25	6,60	...5080
9	M18 x 1,25	7,33	...5090
10	M22 x 1,50	7,80	...5100
11	M25 x 1,50	11,81	...5110
12	M30 x 1,50	16,03	...5120
13	M37 x 1,50	28,07	...5130

(W141)

Escariador manual para agujeros para pasador

Características: El paso desigual de los dientes proporciona una perforación precisa y sin marcas por vibraciones. Con vástago cilíndrico así como accionamiento cuadrado.

Aplicación: Para escariar agujeros cónicos para pasadores cónicos conforme a DIN 1, DIN 258, DIN 1447, DIN 7977 y DIN 7978. Ideal para la producción unitaria o para trabajos de reparación. También para perforaciones con corte interrumpido. Preperforar con broca espiral cilíndrica o broca espiral cónica.

Nota: Volvedores giramachos para uso manual véase página 1/252.

HSS

DIN
9-B
format
professional quality

1.3



pulido

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	○	○	-	●	●	○	●	●	●	-	-	-	-	1508

Ø nominal mm	Ø menor/mayor mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Entrecaras mm	format		Ref.
					1508 pulido	€	
3	2,9/4,06	58	80	3	23,21	...	0300
4	3,9/5,26	68	93	3.8	26,42	...	0400
5	4,9/6,36	73	100	4.9	27,71	...	0500
6	5,9/8	105	135	6.2	33,46	...	0600
8	7,9/10,8	145	180	8	51,89	...	0800
10	9,9/13,4	175	215	10	73,30	...	1000
12	11,8/16	210	255	11	93,22	...	1200
13	12,8/17	210	255	12	108,44	...	1300
14	13,8/18	210	255	12	114,60	...	1400
16	15,8/20,4	230	280	14.5	129,39	...	1600
20	19,8/24,8	250	310	18	167,90	...	2000

(W140)

Escariador cónico de mecanizado

Características: El paso desigual de los dientes proporciona una perforación precisa y sin marcas por vibraciones. Con vástago cilíndrico.

Aplicación: Para escariar agujeros cónicos para pasadores cónicos conforme a DIN 1, DIN 258, DIN 1447, DIN 7977 y DIN 7978. Ideal para el uso en dispositivos de sujeción especiales y en la producción en serie. Preperforar con broca espiral cónica (ref. 1052, 1/65).

HSS-E

DIN
2179
format
professional quality


pulido

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	○	○	-	●	●	○	●	●	●	-	-	-	-	1510

Ø nominal mm	Ø menor/mayor mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h9 mm	format		Ref.
					1510 pulido	€	
2	1,9/2,86	48	86	3.15	29,82	...	0200
2.5	2,4/3,36	48	86	3.15	35,60	...	0250
3	2,9/4,06	58	100	4	32,36	...	0300
4	3,9/5,26	68	112	5	32,70	...	0400
5	4,9/6,36	73	122	6.3	34,84	...	0500
6	5,9/8	105	160	8	39,94	...	0600
8	7,9/10,8	145	207	10	59,47	...	0800
10	9,9/13,4	175	245	12.5	76,12	...	1000
12	11,8/16	210	290	16	95,18	...	1200

(W140)

Escariador de agujeros de remache

Características: Con espiral a la izquierda, aprox. 25° y corte inicial largo y cónico 1:10. El paso desigual de los dientes proporciona una perforación precisa y sin marcas por vibraciones. Con vástago cónico Morse.

Aplicación: Para rectificar perforaciones demasiado pequeñas o escalonadas.



pulido

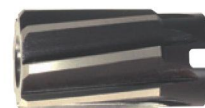
Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	●	●	-	●	●	○	●	●	●	-	-	-	-	1512

Ø nominal k11 mm	Ø pequeño mm	Longitud de filo mm	Longitud del corte previo mm	Longitud total mm	Número de dientes	Cono Morse	format		Ref.
							1512 pulido	€	
10	7	95	30	171	4	1	60,23	...	1000
12	8.4	105	39	199	4	2	65,37	...	1200
13	9.1	105	39	199	4	2	65,37	...	1300
14	9.8	115	42	209	5	2	66,82	...	1400
15	10.5	125	45	219	5	2	70,41	...	1500
16	11.2	135	48	229	5	2	74,00	...	1600
17	11.9	135	51	251	5	3	87,04	...	1700
18	12.6	145	58	261	5	3	94,42	...	1800
20	14	155	62	271	5	3	103,82	...	2000
21	14.7	155	62	271	5	3	108,11	...	2100
22	15.4	165	66	281	5	3	114,62	...	2200
25	17.5	180	72	296	5	3	131,47	...	2500
28	19.6	195	78	311	5	3	159,75	...	2800
30	21	195	78	311	5	3	182,92	...	3000

(W140)

Escariador acoplable

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes o ciegos. Para acoplar sobre soporte conforme a DIN 217 (ref. 1520).



Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	●	●	-	●	●	○	●	●	●	-	-	-	-	1517

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø de perforación mm	format		Ref.
				1517	€	
25	32	45	13	116,05	...	2500
26	32	45	13	120,62	...	2600
27	32	45	13	157,88	...	2700
28	32	45	13	125,36	...	2800
30	32	45	13	123,04	...	3000
32	36	50	16	137,59	...	3200
34	36	50	16	149,86	...	3400
35	36	50	16	149,86	...	3500
36	40	56	19	156,84	...	3600
38	40	56	19	162,94	...	3800
40	40	56	19	162,94	...	4000
42	40	56	19	169,12	...	4200
44	45	63	22	229,02	...	4400
45	45	63	22	229,02	...	4500
46	45	63	22	247,52	...	4600
47	45	63	22	247,52	...	4700
48	45	63	22	237,70	...	4800
50	45	63	22	219,76	...	5000

(W140)

Soporte acoplable

Características: Cono 1:30 Con vástago cónico Morse.

Aplicación: Para escariadores insertables ref. 1517.

Volumen de suministro: Tuerca de extracción, anilla de arrastre y chaveta Woodruff DIN 6888.

DIN
217

format
professional quality



Ø nominal mm	Longitud total mm	Para DIN 219 mm	Cono Morse	format 1520 €	Ref.
13	250	25-30	3	170,50	...0013
16	261	31-35	3	186,36	...0016
19	298	36-42	4	223,70	...0019
22	312	44-50	4	278,11	...0022

(W140)

Juego de escariadores para boquillas

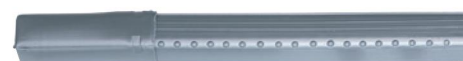
Características: De acero especial para herramientas, templada por inducción y rectificado, forma cónica. Pentagonal, forma con espiga cuadrada para fijar en el soporte de metal.

suministro en cápsula de plástico.

Aplicación: Para limpiar toberas.

Contenido del juego	1513 €	Ref.
11 escariadores Ø 0,6; 0,65; 0,7; 0,75; 0,8; 0,9; 1,0; 1,1; 1,3; 1,5; 1,7; 1,9 mm	48,74	...0050
2 soportes de metal niquelado		

(W527)



Escariador de máquina

Características: Corte previo corto y paso desigual de dientes. De esta forma se obtiene una perforación limpia y precisa. Con vástago cilíndrico. Tolerancia h9.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes.



1531 **format**
pulido professional quality



1535 **BECK**
TIN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	10	8	8	4	2	4	6	5	4	20	18	-	-	-	-	-	1531
	12	10	10	-	-	-	12	10	-	-	-	-	-	-	-	-	1535

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h9 mm	format 1531 pulido €	BECK 1535 TIN €	Ref.
1*	5.5	34	1	21,54	-	...0100
1,2*	7.5	38	1,2	21,10	-	...0120
1,4*	8	40	1.4	19,65	-	...0140
1,5*	8	40	1.5	16,74	-	...0150
1,6*	9	43	1.6	18,50	-	...0160
1,8*	10	46	1.8	18,50	-	...0180
2*	11	49	2	15,78	-	...0200
2,2*	12	53	2.2	19,58	-	...0220
2,5*	14	57	2.5	15,78	-	...0250
2,8*	15	61	2.8	20,31	-	...0280
3*	15	61	3	14,02	47,89	...0300
3,2*	16	65	3.2	19,26	-	...0320
3,5*	18	70	3.5	16,44	-	...0350
4	19	75	4	15,78	48,35	...0400
4.5	21	80	4.5	16,44	-	...0450
5	23	86	5	16,74	46,72	...0500
5.5	26	93	5.6	19,08	-	...0550
6	26	93	5.6	17,02	50,25	...0600

(W140) (W141)

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h9 mm	format 1531 pulido €	BECK 1535 TIN €	Ref.
6.5	28	101	6.3	20,22	-	...0650
7	31	109	7.1	20,22	60,85	...0700
7.5	31	109	7.1	22,46	-	...0750
8	33	117	8	20,80	62,28	...0800
8.5	33	117	8	26,42	-	...0850
9	36	125	9	26,42	73,36	...0900
9.5	36	125	9	26,52	-	...0950
10	38	133	10	24,64	73,60	...1000
11	41	142	10	36,28	-	...1100
12	44	151	10	37,68	106,62	...1200
13	44	151	10	41,97	-	...1300
14	47	160	12.5	43,42	124,54	...1400
15	50	162	12.5	44,74	-	...1500
16	52	170	12.5	46,94	134,69	...1600
17	54	175	14	54,71	-	...1700
18	56	182	14	56,18	163,24	...1800
19	58	189	16	66,13	-	...1900
20	60	195	16	61,04	183,28	...2000

(W140) (W141)

* Forma B.

Escariador de máquina

Características: Corte previo corto y paso desigual de dientes. De esta forma se obtiene una perforación limpia y precisa. Con vástago cónico Morse.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes.



Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	10	8	8	4	2	4	6	5	4	20	18	-	-	-	-	-	1537
	12	10	10	-	-	-	12	10	-	-	-	-	-	-	-	-	1541

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Cono Morse	format		Ref.
				1537 pulido €	1541 TiN €	
10	38	168	1	37,12	104,96	...1000
11	41	175	1	40,68	-	...1100
12	44	182	1	39,92	114,88	...1200
13	44	182	1	41,97	-	...1300
14	47	189	1	42,70	121,24	...1400
15	50	204	2	51,89	147,91	...1500
16	52	210	2	52,54	151,44	...1600
17	54	214	2	56,18	-	...1700
18	56	219	2	58,35	167,72	...1800
19	58	223	2	61,88	-	...1900
				(W140)	(W141)	

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Cono Morse	format		Ref.
				1537 pulido €	1541 TiN €	
20	60	228	2	61,88	177,62	...2000
22	64	237	2	69,60	-	...2200
24	68	268	3	82,48	-	...2400
25	68	268	3	84,66	-	...2500
26	70	273	3	91,08	-	...2600
28	71	277	3	100,27	-	...2800
30	73	281	3	103,85	-	...3000
32	77	317	4	136,54	-	...3200
				(W140)	(W141)	

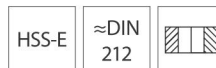
Escariador de máquina de control numérico

Características: Centrado hasta un Ø de 3,7 mm por ambos lados con punta maciza de 90°, encima con centrado interior, con Ø de vástago recto para el alojamiento estandarizado en mandril de sujeción por expansión hidráulica y de sujeción de alta precisión. Gracias a la estrecha tolerancia de los vástagos se mejora notablemente la exactitud de sujeción.

Tolerancias de fabricación de escariadores:

- Diámetros enteros y también dimensiones 1/10 mm H7
- 1/100 mm dimensiones de Ø 1,01 hasta 5,03 mm 0,000/+0,004 mm, sobre Ø 5,03 0,000/+0,005 mm.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes. Debido a la punta corta (a partir de 3,8 mm) también indicado para escariar agujeros ciegos.



Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	14	12	8	6	5	4	10	8	4	20	18	-	-	-	-	-	1545

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	format		Ref.
				1545 pulido €		
1	6	35	1	25,91		...0100
1.01	6	35	1	25,91		...0101
1.02	6	35	1	25,91		...0102
1.03	6	35	1	25,91		...0103
1.5	8	40	2	19,07		...0150
1.51	9	43	2	22,33		...0151
1.52	9	43	2	22,33		...0152
1.53	9	43	2	22,33		...0153
1.6	9	43	2	21,73		...0160
1.7	9	43	2	21,73		...0170
1.8	10	46	2	21,73		...0180
1.9	10	46	2	21,73		...0190
1.97	11	49	2	23,71		...0197
1.98	11	49	2	23,71		...0198
						(W144)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	format		Ref.
				1545 pulido €		
1.99	11	49	2	23,71		...0199
2	11	49	2	19,18		...0200
2.01	11	49	2	24,14		...0201
2.02	11	49	2	24,14		...0202
2.03	11	49	2	24,14		...0203
2.1	11	49	2	22,07		...0210
2.2	12	53	2	22,07		...0220
2.3	12	53	3	22,07		...0230
2.4	14	57	3	22,07		...0240
2.47	14	57	3	24,14		...0247
2.48	14	57	3	24,14		...0248
2.49	14	57	3	24,14		...0249
2.5	14	57	3	18,79		...0250
2.51	14	57	3	24,14		...0251
						(W144)

Continúa en la página siguiente

Escariador de máquina de control numérico

Continuado de la página anterior

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	format 1545 pulido	Ref.
				€	
2.52	14	57	3	24,14	...0252
2.53	14	57	3	24,14	...0253
2.6	14	57	3	22,97	...0260
2.7	15	61	3	22,97	...0270
2.8	15	61	3	22,97	...0280
2.9	15	61	3	22,97	...0290
2.97	15	61	3	25,03	...0297
2.98	15	61	3	25,03	...0298
2.99	15	61	3	25,03	...0299
3	15	61	3	17,17	...0300
3.01	16	65	4	25,03	...0301
3.02	16	65	4	25,03	...0302
3.03	16	65	4	25,03	...0303
3.1	16	65	4	21,73	...0310
3.2	16	65	4	21,73	...0320
3.3	16	65	4	21,73	...0330
3.4	18	70	4	21,73	...0340
3.5	18	70	4	18,79	...0350
3.6	18	70	4	24,14	...0360
3.7	18	70	4	24,14	...0370
3.8	19	75	4	24,14	...0380
3.9	19	75	4	24,14	...0390
3.97	19	75	4	26,35	...0397
3.98	19	75	4	26,35	...0398
3.99	19	75	4	26,35	...0399
4	19	75	4	18,42	...0400
4.01	19	75	4	26,35	...0401
4.02	19	75	4	26,35	...0402
4.03	19	75	4	26,35	...0403
4.1	19	75	4	23,71	...0410
4.2	19	75	4	23,71	...0420
4.3	21	80	5	23,71	...0430
4.4	21	80	5	23,71	...0440
4.5	21	80	5	20,00	...0450
4.6	21	80	5	23,77	...0460
4.7	21	80	5	23,77	...0470
4.8	23	86	5	23,77	...0480
4.9	23	86	5	23,77	...0490
4.97	23	86	5	26,81	...0497
4.98	23	86	5	26,81	...0498
4.99	23	86	5	26,81	...0499
5	23	86	5	18,87	...0500
5.01	23	86	5	26,81	...0501
5.02	23	86	5	26,81	...0502
5.03	23	86	5	26,81	...0503
5.1	23	86	5	24,66	...0510
5.2	23	86	5	24,66	...0520
5.3	23	86	5	24,66	...0530
5.4	26	93	6	24,66	...0540
5.5	26	93	6	22,07	...0550
5.6	26	93	6	23,77	...0560
5.7	26	93	6	23,77	...0570
5.8	26	93	6	23,77	...0580
5.9	26	93	6	23,77	...0590
5.97	26	93	6	26,81	...0597
5.98	26	93	6	26,81	...0598
5.99	26	93	6	26,81	...0599
6	26	93	6	20,48	...0600
6.01	28	101	6	27,47	...0601
6.02	28	101	6	27,47	...0602
6.03	28	101	6	27,47	...0603
6.1	28	101	6	25,18	...0610
6.2	28	101	6	25,15	...0620
6.3	28	101	6	25,15	...0630
6.4	28	101	6	25,15	...0640
6.5	28	101	6	25,15	...0650
6.6	28	101	6	25,15	...0660
6.7	28	101	6	25,15	...0670
6.8	31	109	8	25,15	...0680

(W144)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	format 1545 pulido	Ref.
				€	
6.9	31	109	8	25,15	...0690
7	31	109	8	25,15	...0700
7.1	31	109	8	27,06	...0710
7.2	31	109	8	27,06	...0720
7.3	31	109	8	27,06	...0730
7.4	31	109	8	27,06	...0740
7.5	31	109	8	27,06	...0750
7.6	33	117	8	28,32	...0760
7.7	33	117	8	28,32	...0770
7.8	33	117	8	28,32	...0780
7.9	33	117	8	28,32	...0790
7.97	33	117	8	27,47	...0797
7.98	33	117	8	27,47	...0798
7.99	33	117	8	27,47	...0799
8	33	117	8	24,14	...0800
8.01	33	117	8	27,47	...0801
8.02	33	117	8	27,47	...0802
8.03	33	117	8	27,47	...0803
8.1	33	117	8	33,47	...0810
8.2	33	117	8	33,47	...0820
8.3	33	117	8	33,47	...0830
8.4	33	117	8	33,47	...0840
8.5	33	117	8	30,30	...0850
8.6	36	125	10	31,60	...0860
8.7	36	125	10	31,60	...0870
8.8	36	125	10	31,60	...0880
8.9	36	125	10	31,60	...0890
9	36	125	10	28,70	...0900
9.01	36	125	10	35,00	...0901
9.02	36	125	10	35,00	...0902
9.03	36	125	10	35,00	...0903
9.1	36	125	10	31,96	...0910
9.2	36	125	10	31,96	...0920
9.3	36	125	10	31,96	...0930
9.4	36	125	10	31,96	...0940
9.5	36	125	10	31,92	...0950
9.6	38	133	10	31,96	...0960
9.7	38	133	10	32,68	...0970
9.8	38	133	10	32,68	...0980
9.9	38	133	10	32,68	...0990
9.97	38	133	10	35,00	...0997
9.98	38	133	10	35,00	...0998
9.99	38	133	10	35,00	...0999
10	38	133	10	30,30	...1000
10.01	38	133	10	35,00	...1001
10.02	38	133	10	35,00	...1002
10.03	38	133	10	35,00	...1003
11	41	142	10	41,89	...1100
11.97	44	151	10	53,64	...1197
11.98	44	151	10	53,64	...1198
11.99	44	151	10	53,64	...1199
12	44	151	10	43,17	...1200
13	44	151	10	45,78	...1300
14	47	160	14	47,52	...1400
15	50	162	14	49,14	...1500
16	52	170	14	50,61	...1600
17	54	175	14	59,58	...1700
18	56	182	14	61,45	...1800
19	58	189	16	71,84	...1900
20	60	195	16	69,01	...2000

(W144)

HNC- Escariador de mecanizado para agujero pasante

Características: Escariador de alto rendimiento de HSS con know-how HNC y refrigeración interior para agujeros pasantes, con geometría de corte especial, de corte a la derecha, ranurado recto, paso EU, alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica y de alta precisión.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes. **Velocidades de corte 4 veces más elevadas gracias a la refrigeración interior directa en el filo, avances 4 veces más elevados gracias a la geometría HNC.**


BECK
MAPAL GROUP


AlCrN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	1539
V _c [m/min]	45	35	35	-	-	-	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-	

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1539	AlCrN	
6	16	100	8	a consultar	Ø	...0600
7	16	100	8	a consultar	Ø	...0700
8	16	100	8	a consultar	Ø	...0800
9	20	100	10	a consultar	Ø	...0900
10	20	120	10	a consultar	Ø	...1000
11	20	120	12	a consultar	Ø	...1100
12	20	120	12	a consultar	Ø	...1200
13	22	130	14	a consultar	Ø	...1300
14	22	130	14	a consultar	Ø	...1400
15	22	130	16	a consultar	Ø	...1500
16	25	150	16	a consultar	Ø	...1600
17	25	150	18	a consultar	Ø	...1700
18	25	150	18	a consultar	Ø	...1800

(W143)

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1539	AlCrN	
19	25	150	20	a consultar	Ø	...1900
20	25	150	20	a consultar	Ø	...2000
22	25	160	20	a consultar	Ø	...2200
24	25	180	20	a consultar	Ø	...2400
25	25	180	20	a consultar	Ø	...2500
28	25	180	25	a consultar	Ø	...2800
30	25	200	25	a consultar	Ø	...3000
32	25	200	25	a consultar	Ø	...3200
36	25	200	25	a consultar	Ø	...3600
40	25	200	25	a consultar	Ø	...4000

(W143)

HNC- Escariador de mecanizado para agujero ciego

Características: Escariador de alto rendimiento de HSS con Know-how HNC y refrigeración interior para agujeros ciegos, con geometría de corte especial, de corte a la derecha, ranurado recto, paso EU, alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica y de alta precisión.

Aplicación: Para escariar agujeros ciegos. **Velocidades de corte 4 veces más elevadas gracias a la refrigeración interior directa en el filo, avances 4 veces más elevados gracias a la geometría HNC.**


BECK
MAPAL GROUP


AlCrN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	1542
V _c [m/min]	45	35	35	-	-	-	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-	

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1542	AlCrN	
6	16	100	8	a consultar	Ø	...0600
7	16	100	8	a consultar	Ø	...0700
8	16	100	8	a consultar	Ø	...0800
9	20	100	10	a consultar	Ø	...0900
10	20	120	10	a consultar	Ø	...1000
11	20	120	12	a consultar	Ø	...1100
12	20	120	12	a consultar	Ø	...1200
13	22	130	14	a consultar	Ø	...1300

(W143)

Ø nomi- nal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1542	AlCrN	
14	22	130	14	a consultar	Ø	...1400
15	22	130	16	a consultar	Ø	...1500
16	25	150	16	a consultar	Ø	...1600
17	25	150	18	a consultar	Ø	...1700
18	25	150	18	a consultar	Ø	...1800
19	25	150	20	a consultar	Ø	...1900
20	25	150	20	a consultar	Ø	...2000

(W143)

Escariador de máquina

Características: Metal duro integral de Ø nominal hasta 9,0 mm, dotada de metal duro a partir de Ø nominal de 10,0 mm, con pieza larga de filo, corte previo corto y paso desigual de dientes. De esta forma se obtiene una perforación limpia y precisa.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes. Gracias a la punta corta también indicado para escariar agujeros ciegos.



1.3



pulido

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN			ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC		1546
V _c [m/min]	●	●	○	●	●	-	●	●	●	●	●	●	-	○	-	-		

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h9 mm	format 1546 pulido €	Ref.
1	5.5	34	1	30,64	...0100
1,2	7.5	38	1,2	32,40	...0120
1.4	8	40	1.4	32,40	...0140
1.5	8	40	1.5	27,30	...0150
1.8	9	46	1.8	38,72	...0180
2	11	49	2	31,64	...0200
2.2	12	53	2.2	41,23	...0220
2.5	14	57	2.5	36,45	...0250
2.8	15	61	2.8	42,58	...0280
3	15	61	3	37,56	...0300
3.2	16	65	3.2	44,16	...0320
3.5	18	70	3.5	42,00	...0350

* Conforme a la norma de fábrica

(W146)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h9 mm	format 1546 pulido €	Ref.
4	19	75	4	43,33	...0400
4.5	21	80	4.5	50,80	...0450
5	23	86	5	52,26	...0500
6	26	93	5.6	63,36	...0600
7	31	109	7.1	75,81	...0700
8	33	117	8	80,23	...0800
9	36	125	9	91,26	...0900
10*	38	133	10	65,40	...1000
11*	41	142	10	81,64	...1100
12*	44	151	10	75,04	...1200

(W146)

Escariador de máquina

Características: Dotado de metal duro, con filo largo, garganta corta y paso desigual de dientes. De esta forma se obtiene una perforación limpia y precisa.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes. Gracias a la punta corta también indicado para escariar agujeros ciegos.



pulido

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN			ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC		1549
V _c [m/min]	●	●	○	●	●	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-		

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Cono Morse	format 1549 pulido €	Ref.
10	38	168	1	80,26	...1000
11	41	175	1	86,08	...1100
12	44	182	1	80,92	...1200
13	44	182	1	87,45	...1300
14	47	189	1	94,03	...1400
15	50	204	2	103,59	...1500
16	52	210	2	107,18	...1600
17	54	214	2	117,42	...1700
18	56	219	2	110,06	...1800
19	58	223	2	131,24	...1900

(W146)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Cono Morse	format 1549 pulido €	Ref.
20	60	228	2	122,60	...2000
22	64	237	2	140,68	...2200
24	68	268	3	175,03	...2400
25	68	268	3	175,03	...2500
26	70	273	3	192,57	...2600
28	71	277	3	242,80	...2800
30	73	281	3	227,50	...3000

(W146)

Escariador de máquina de control numérico

Características: Centrado por ambos lados con punta maciza de 90°, con Ø de mango recto para el alojamiento estandarizado en mandril de sujeción por expansión hidráulica y mandril de sujeción de alta precisión. Con vástago cilíndrico. Tolerancia h6, por lo que la precisión de sujeción es más elevada.

Tolerancias de fabricación de escariadores:

- Diámetros enteros así como dimensiones 1/10 mm corresponden a H7
- Las dimensiones 1/100 mm de Ø 1,01 hasta 5,03 mm tienen una tolerancia de 0,000/+0,004 mm
- de Ø 5,97 hasta 12,03 mm tienen una tolerancia de 0,000/+0,005 mm.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes. Gracias a la punta corta también indicado para escariar agujeros ciegos.

Metal
duro
integral≈DIN
212

H7

≈ 7°

format
professional quality

pulido

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumini- o < 8% Si	Alumini- o > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	●	●	○	●	●	—	●	●	●	●	●	●	—	○	—	—	1581

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	format		Ref.
				1581 pulido	€	
1	6	50	4	57,41	...	0100
2	12	50	4	66,74	...	0200
2.01	12	50	4	66,74	...	0201
2.02	12	50	4	66,74	...	0202
2.4	16	60	4	66,74	...	0240
2.5	16	60	4	66,74	...	0250
3	17	64	4	66,74	...	0300
3.01	17	64	4	66,74	...	0301
3.02	17	64	4	66,74	...	0302
3.03	17	64	4	66,74	...	0303
3.1	18	68	4	66,74	...	0310
3.2	18	68	4	66,74	...	0320
3.4	20	74	4	66,74	...	0340
3.5	20	74	4	66,74	...	0350
3.6	20	74	4	66,74	...	0360
3.7	20	74	4	66,74	...	0370
3.8	21	77	4	66,74	...	0380
3.9	21	77	4	66,74	...	0390
3.99	21	77	4	66,74	...	0399
4	21	77	4	66,74	...	0400
4.01	21	77	4	66,74	...	0401
4.02	21	77	4	66,74	...	0402
4.03	21	77	4	66,74	...	0403
4.1	21	77	4	82,42	...	0410
4.2	21	82	6	82,42	...	0420
4.3	23	82	6	82,42	...	0430
4.4	23	82	6	82,42	...	0440
4.5	23	82	6	82,42	...	0450
4.6	23	82	6	82,42	...	0460
4.8	26	93	6	82,42	...	0480
4.9	26	93	6	82,42	...	0490
4.98	26	93	6	82,42	...	0498
4.99	26	93	6	82,42	...	0499
5	26	93	6	82,42	...	0500
5.01	26	93	6	82,42	...	0501
5.02	26	93	6	82,42	...	0502
5.03	26	93	6	82,42	...	0503
5.1	26	93	6	82,42	...	0510
5.2	26	93	6	82,42	...	0520
5.3	26	93	6	82,42	...	0530
5.4	26	93	6	82,42	...	0540
5.5	26	93	6	82,42	...	0550
5.6	26	93	6	82,42	...	0560
5.7	26	93	6	82,42	...	0570
5.9	26	93	6	82,42	...	0590
5.98	26	93	6	82,42	...	0598
5.99	26	93	6	82,42	...	0599

Otras dimensiones disponibles a petición.

(W145)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	format		Ref.
				1581 pulido	€	
6	26	93	6	82,42	...	0600
6.01	26	93	6	82,42	...	0601
6.02	26	93	6	82,42	...	0602
6.03	26	93	6	82,42	...	0603
6.1	28	101	8	102,47	...	0610
6.2	28	101	8	102,47	...	0620
6.4	28	101	8	102,47	...	0640
6.5	28	101	8	102,47	...	0650
6.6	28	101	8	102,47	...	0660
6.7	28	101	8	102,47	...	0670
6.9	31	109	8	102,47	...	0690
7	31	109	8	102,47	...	0700
7.1	31	109	8	102,47	...	0710
7.2	31	109	8	102,47	...	0720
7.5	31	109	8	102,47	...	0750
7.7	33	117	8	102,47	...	0770
7.9	33	117	8	102,47	...	0790
7.97	33	117	8	102,47	...	0797
7.98	33	117	8	102,47	...	0798
8	33	117	8	102,47	...	0800
8.01	33	117	8	102,47	...	0801
8.02	33	117	8	102,47	...	0802
8.03	33	117	8	102,47	...	0803
8.1	33	117	10	125,78	...	0810
8.2	33	117	10	125,78	...	0820
8.5	33	117	10	125,78	...	0850
8.6	33	117	10	125,78	...	0860
8.9	36	125	10	125,78	...	0890
9	36	125	10	125,78	...	0900
9.2	36	125	10	125,78	...	0920
9.5	36	125	10	125,78	...	0950
9.9	41	133	10	125,78	...	0990
9.99	41	133	10	125,78	...	0999
10	41	133	10	125,78	...	1000
10.01	41	133	10	125,78	...	1001
10.02	41	133	10	125,78	...	1002
10.03	41	150	10	125,78	...	1003
11.97	44	150	12	164,86	...	1197
11.99	44	150	12	164,86	...	1199
12	44	150	12	164,86	...	1200
12.01	44	150	12	164,86	...	1201
12.02	44	150	12	164,86	...	1202
12.03	44	150	12	164,86	...	1203

(W145)

Escariador de máquina de control numérico

Características: Corte a derecha, ranurado oblicuo, paso EU, para el alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica, por contracción y de alta precisión.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes.

Metal
duro
integral

DIN
8093-2

B

H7



BECK
MAPAL GROUP



TIAIN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	30	25	15	10	15	10	30	20	10	-	-	-	-	8	8	-	1582

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1582	TIAIN	
				€		
1	6	50	3	76,44		...0100
1.5	9	50	3	76,44		...0150
2	12	50	3	72,90		...0200
2.5	16	60	3	76,44		...0250
3	17	65	4	76,44		...0300
3.2	18	65	4	91,28		...0320
3.5	18	75	4	91,28		...0350
4	19	75	4	91,28		...0400
4.5	21	80	6	102,37		...0450
5	23	93	6	102,37		...0500
5.5	26	93	6	109,92		...0550
6	26	93	6	109,92		...0600
6.5	28	101	6	142,00		...0650
7	31	109	8	142,00		...0700
7.5	31	109	8	142,00		...0750
8	33	117	8	142,00		...0800
8.5	33	117	8	166,77		...0850
9	36	125	10	166,77		...0900
9.5	36	125	10	166,77		...0950
10	38	133	10	166,77		...1000
12	44	151	12	214,42		...1200

(W141)

Casquillo guía

De acero especial, templado y rectificado. conforme a DIN 172 A y 179 A disponibles a partir de 1/72.



OCKERT
PRÄZISIONSTEILE

Escariadores de alto rendimiento HNC

Con recubrimiento de alto rendimiento para el mecanizado de



Bisel optimizado para el rectificado cilíndrico para un mejor redondeo y forma cilíndrica

Modelos especiales para el mecanizado de perforaciones pasantes y básicas con salidas optimizadas de refrigerante

Una herramienta adecuada para cada aplicación y cada material

Las gamas de escariadores de alto rendimiento HNC de metal duro integral cubren un amplio abanico de aplicaciones. Dependiendo del diámetro, los escariadores de alto rendimiento HNC disponen de entre cuatro y ocho filos con refrigeración interior, por lo que alcanzan velocidades de avance consecuentemente elevadas. Mediante el uso de distintos materiales de corte y recubrimiento, todas las herramientas pueden mecanizar de forma económica y segura un rango de diámetros de entre 3 y 20 mm sin operación de ajuste en una zona de tolerancia de perforación de IT7.

Para el uso en lugares estrechos, como por ejemplo en tornos automáticos, hay disponibles modelos cortos.

Escariadores de alto rendimiento HNC Plus para agujero ciego o de paso

NEW

Características: Escariador de alto rendimiento HNC Plus con geometría de filos HPC especial, ranurado plano, para el alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica, por contracción y de alta precisión. Ajuste Ø completo y mitad H7, tolerancia Ø de centésimas (0 a +0,005 mm).

Aplicación: Para escariar agujeros básicos y pasantes.



BECK
MAPAL GROUP



TiAlN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus-tenítico	Duplex	GG/GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumini- nio < 8% Si	Alumini- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duopl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	160	140	100	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1590

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	Número de filos Piezas	BECK		Ref.
					1590 TiAlN €		
3.97	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0397
3.98	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0398
3.99	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0399
4	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0400
4.01	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0401
4.02	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0402
4.03	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0403
4.5	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0450
4.97	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0497
4.98	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0498
4.99	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0499
5	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0500
5.01	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0501
5.02	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0502
5.03	12	50	4	4	a consultar	Ø	...0503
5.5	12	64	6	4	a consultar	Ø	...0550
5.97	12	64	6	6	a consultar	Ø	...0597
5.98	12	64	6	6	a consultar	Ø	...0598
5.99	12	64	6	6	a consultar	Ø	...0599
6	12	64	6	6	a consultar	Ø	...0600
6.01	12	64	6	6	a consultar	Ø	...0601
6.02	12	64	6	6	a consultar	Ø	...0602
6.03	12	64	6	6	a consultar	Ø	...0603
6.5	16	70	6	6	a consultar	Ø	...0650
7	16	70	6	6	a consultar	Ø	...0700
7.5	16	70	6	6	a consultar	Ø	...0750
7.97	16	75	8	6	a consultar	Ø	...0797
7.98	16	75	8	6	a consultar	Ø	...0798
7.99	16	75	8	6	a consultar	Ø	...0799
8	16	75	8	6	a consultar	Ø	...0800
8.01	16	75	8	6	a consultar	Ø	...0801
8.02	16	75	8	6	a consultar	Ø	...0802
8.03	16	75	8	6	a consultar	Ø	...0803
8.5	20	75	8	6	a consultar	Ø	...0850
9	20	80	8	6	a consultar	Ø	...0900
9.5	20	80	8	6	a consultar	Ø	...0950
9.97	20	80	10	6	a consultar	Ø	...0997
9.98	20	80	10	6	a consultar	Ø	...0998
9.99	20	80	10	6	a consultar	Ø	...0999
10	20	80	10	6	a consultar	Ø	...1000
10.01	20	80	10	6	a consultar	Ø	...1001
10.02	20	80	10	6	a consultar	Ø	...1002
10.03	20	80	10	6	a consultar	Ø	...1003
10.5	20	80	10	6	a consultar	Ø	...1050
11	20	85	10	6	a consultar	Ø	...1100
11.5	20	85	10	6	a consultar	Ø	...1150
11.97	20	90	12	6	a consultar	Ø	...1197
11.98	20	90	12	6	a consultar	Ø	...1198
11.99	20	90	12	6	a consultar	Ø	...1199
12	20	90	12	6	a consultar	Ø	...1200
12.01	20	90	12	6	a consultar	Ø	...1201
12.02	20	90	12	6	a consultar	Ø	...1202
12.03	20	90	12	6	a consultar	Ø	...1203
13	22	90	12	6	a consultar	Ø	...1300
14	22	95	14	6	a consultar	Ø	...1400
15	22	100	14	6	a consultar	Ø	...1500
16	25	105	16	6	a consultar	Ø	...1600

(W143)

Continúa en la página siguiente

Escariadores de alto rendimiento HNC Plus para agujero ciego o de paso

NEW

Continuado de la página anterior

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	Número de filos Piezas	BECK	Ref.
					1590 TiAlN €	
17	25	110	16	6	a consultar	...1700
18	25	110	18	6	a consultar	...1800
19	25	110	18	6	a consultar	...1900
20	25	115	20	6	a consultar	...2000

(W143)

Escariador de alto rendimiento HNC para agujero pasante

Características: Escariador de alto rendimiento HNC con refrigeración interior para agujero pasante, con geometría de filos HPC especial, corte a derecha, ranurado oblicuo, paso EU, para el alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica, por contracción y de alta precisión. Ajuste de Ø entero H7, tolerancia Ø de centésimas (0 a +0,004 mm).

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes.

BECK
MAPAL GROUP

TiAlN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V _c [m/min]	180	140	140	—	—	—	110	90	—	—	—	—	—	—	—	—	1583

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK	Ref.
				1583 TiAlN €	
3.97	12	75	6	a consultar	...0397
3.98	12	75	6	a consultar	...0398
3.99	12	75	6	a consultar	...0399
4	12	75	6	192,23	...0400
4.01	12	75	6	a consultar	...0401
4.02	12	75	6	a consultar	...0402
4.03	12	75	6	a consultar	...0403
4.5	12	75	6	215,84	...0450
4.97	12	75	6	a consultar	...0497
4.98	12	75	6	a consultar	...0498
4.99	12	75	6	a consultar	...0499
5	12	75	6	197,90	...0500
5.01	12	75	6	a consultar	...0501
5.02	12	75	6	a consultar	...0502
5.03	12	75	6	a consultar	...0503
5.5	12	75	6	221,49	...0550
5.97	12	75	6	a consultar	...0597
5.98	12	75	6	a consultar	...0598
5.99	12	75	6	a consultar	...0599
6	12	75	6	204,05	...0600
6.01	12	75	6	a consultar	...0601
6.02	12	75	6	a consultar	...0602
6.03	12	75	6	a consultar	...0603
6.5	16	100	8	212,52	...0650
7	16	100	8	198,62	...0700
7.5	16	100	8	233,76	...0750
7.97	16	100	8	a consultar	...0797
7.98	16	100	8	a consultar	...0798
7.99	16	100	8	a consultar	...0799
8	16	100	8	215,84	...0800
8.01	16	100	8	a consultar	...0801
8.02	16	100	8	a consultar	...0802
8.03	16	100	8	a consultar	...0803

(W143)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK	Ref.
				1583 TiAlN €	
8.5	20	100	10	265,86	...0850
9	20	100	10	251,45	...0900
9.5	20	120	10	265,86	...0950
9.97	20	120	10	a consultar	...0997
9.98	20	120	10	a consultar	...0998
9.99	20	120	10	a consultar	...0999
10	20	120	10	310,19	...1000
10.01	20	120	10	a consultar	...1001
10.02	20	120	10	a consultar	...1002
10.03	20	120	10	a consultar	...1003
10.5	20	120	12	401,72	...1050
11	20	120	12	401,72	...1100
11.5	20	120	12	401,72	...1150
11.97	20	120	12	a consultar	...1197
11.98	20	120	12	a consultar	...1198
11.99	20	120	12	a consultar	...1199
12	20	120	12	413,98	...1200
12.01	20	120	12	a consultar	...1201
12.02	20	120	12	a consultar	...1202
12.03	20	120	12	a consultar	...1203
13	22	130	14	443,23	...1300
14	22	130	14	458,33	...1400
15	22	130	16	458,33	...1500
16	25	150	16	473,19	...1600
17	25	150	18	473,19	...1700
18	25	150	18	546,56	...1800
19	25	150	20	546,56	...1900
20	25	150	20	584,77	...2000

(W143)

Escariador HNC de alto rendimiento

Características: Escariador de alto rendimiento HNC con refrigeración interior para agujero ciego, con geometría de filos HPC especial, corte a derecha, ranurado plano, paso EU, para el alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica, por contracción y de alta precisión. Superficie con recubrimiento de TiAlN.

Ajuste de Ø entero H7, tolerancia Ø de centésimas (0 a +0,004 mm).

Aplicación: Para escariar agujeros ciegos.



BECK
MAPAL GROUP



TiAlN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	1584
V _c [m/min]	180	140	140	-	-	-	110	90	-	-	-	-	-	-	-	-	1584

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1584 TiAlN €	...	
3.97	12	75	6	a consultar	...	0397
3.98	12	75	6	a consultar	...	0398
3.99	12	75	6	a consultar	...	0399
4	12	75	6	192,23	...	0400
4.01	12	75	6	a consultar	...	0401
4.02	12	75	6	a consultar	...	0402
4.03	12	75	6	a consultar	...	0403
4.5	12	75	6	215,84	...	0450
4.97	12	75	6	a consultar	...	0497
4.98	12	75	6	a consultar	...	0498
4.99	12	75	6	a consultar	...	0499
5	12	75	6	197,90	...	0500
5.01	12	75	6	215,84	...	0501
5.02	12	75	6	a consultar	...	0502
5.03	12	75	6	a consultar	...	0503
5.5	12	75	6	221,49	...	0550
5.97	12	75	6	a consultar	...	0597
5.98	12	75	6	a consultar	...	0598
5.99	12	75	6	a consultar	...	0599
6	12	75	6	204,05	...	0600
6.01	12	75	6	221,49	...	0601
6.02	12	75	6	a consultar	...	0602
6.03	12	75	6	a consultar	...	0603
6.5	16	100	8	212,52	...	0650
7	16	100	8	198,62	...	0700
7.5	16	100	8	233,76	...	0750
7.97	16	100	8	a consultar	...	0797
7.98	16	100	8	a consultar	...	0798
7.99	16	100	8	a consultar	...	0799
8	16	100	8	215,84	...	0800
8.01	16	100	8	a consultar	...	0801
8.02	16	100	8	a consultar	...	0802
8.03	16	100	8	a consultar	...	0803

(W143)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1584 TiAlN €	...	
8.5	20	100	10	265,86	...	0850
9	20	100	10	251,45	...	0900
9.5	20	120	10	265,86	...	0950
9.97	20	120	10	a consultar	...	0997
9.98	20	120	10	a consultar	...	0998
9.99	20	120	10	a consultar	...	0999
10	20	120	10	310,19	...	1000
10.01	20	120	10	a consultar	...	1001
10.02	20	120	10	a consultar	...	1002
10.03	20	120	10	a consultar	...	1003
10.5	20	120	12	401,72	...	1050
11	20	120	12	401,72	...	1100
11.5	20	120	12	401,72	...	1150
11.97	20	120	12	a consultar	...	1197
11.98	20	120	12	a consultar	...	1198
11.99	20	120	12	a consultar	...	1199
12	20	120	12	413,98	...	1200
12.01	20	120	12	a consultar	...	1201
12.02	20	120	12	a consultar	...	1202
12.03	20	120	12	a consultar	...	1203
13	22	130	14	443,23	...	1300
14	22	130	14	458,33	...	1400
15	22	130	16	458,33	...	1500
16	25	150	16	473,19	...	1600
17	25	150	18	473,19	...	1700
18	25	150	18	546,56	...	1800
19	25	150	20	546,56	...	1900
20	25	150	20	584,77	...	2000

(W143)

Calibre de tampón

de acero para calibres templado y mecanizado con precisión, en la página 4/142.



format
professional quality

Escariador de metal duro integral de alto rendimiento INOX para agujero pasante

Características: Escariador de alto rendimiento HNC-INOX con refrigeración interior para agujero pasante, con geometría de filos HPC especial, corte a derecha, ranurado oblicuo, paso EU, alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica, por contracción y de alta precisión.

Aplicación: Para escariar agujeros pasantes.



BECK
MAPAL GROUP



TiAIN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN			ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG		Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	1585
V _c [m/min]	-	-	-	30	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1585	TiAIN	
4	12	75	6	a consultar	...	0400
4.5	12	75	6	a consultar	...	0450
5	12	75	6	a consultar	...	0500
5.5	12	75	6	a consultar	...	0550
6	12	75	6	a consultar	...	0600
6.5	16	100	8	a consultar	...	0650
7	16	100	8	a consultar	...	0700
7.5	16	100	8	a consultar	...	0750
8	16	100	8	a consultar	...	0800
8.5	20	100	10	a consultar	...	0850
9	20	100	10	a consultar	...	0900
9.5	20	120	10	a consultar	...	0950
10	20	120	10	a consultar	...	1000
10.5	20	120	12	a consultar	...	1050

(W143)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1585	TiAIN	
11	20	120	12	a consultar	...	1100
11.5	20	120	12	a consultar	...	1150
12	20	120	12	a consultar	...	1200
13	22	130	14	a consultar	...	1300
14	22	130	14	a consultar	...	1400
15	22	130	16	a consultar	...	1500
16	25	150	16	a consultar	...	1600
17	25	150	18	a consultar	...	1700
18	25	150	18	a consultar	...	1800
19	25	150	20	a consultar	...	1900
20	25	150	20	a consultar	...	2000

(W143)

Escariador de metal duro HNC de alto rendimiento INOX para agujero ciego

Características: Escariador de alto rendimiento HNC-INOX con refrigeración interior para agujero ciego, con geometría de filos HPC especial, corte a derecha, ranurado recto, paso EU, alojamiento en mandriles de sujeción por dilatación hidráulica, por contracción y de alta precisión. Superficie con recubrimiento de TiAIN. Para ajustes H7.

Aplicación: Para escariar agujeros ciegos.



BECK
MAPAL GROUP



TiAIN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN			ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	Ferrit./ martens.	Aus- tenítico	Duplex	GG/ GTS	GGG		Titanio > 850 N/mm ²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	1586
V _c [m/min]	-	-	-	30	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1586	TiAIN	
4	12	75	6	a consultar	...	0400
4.5	12	75	6	a consultar	...	0450
5	12	75	6	a consultar	...	0500
5.5	12	75	6	a consultar	...	0550
6	12	75	6	a consultar	...	0600
6.5	16	100	8	a consultar	...	0650
7	16	100	8	a consultar	...	0700
7.5	16	100	8	a consultar	...	0750
8	16	100	8	a consultar	...	0800
8.5	20	100	10	a consultar	...	0850
9	20	100	10	a consultar	...	0900
9.5	20	120	10	a consultar	...	0950
10	20	120	10	a consultar	...	1000
10.5	20	120	12	a consultar	...	1050

(W143)

Ø nominal mm	Longitud de filo mm	Longitud total mm	Ø del vástago h6 mm	BECK		Ref.
				1586	TiAIN	
11	20	120	12	a consultar	...	1100
11.5	20	120	12	a consultar	...	1150
12	20	120	12	a consultar	...	1200
13	22	130	14	a consultar	...	1300
14	22	130	14	a consultar	...	1400
15	22	130	16	a consultar	...	1500
16	25	150	16	a consultar	...	1600
17	25	150	18	a consultar	...	1700
18	25	150	18	a consultar	...	1800
19	25	150	20	a consultar	...	1900
20	25	150	20	a consultar	...	2000

(W143)