



HARTNER

Precision Cutting Tools

SVASATORI CILINDRICI

IN HSS E HSCO



+ NUOVI: Svasatori cilindrici con taglienti convessi

Codice ISO

P	Acciaio, acciaio legato in alta percentuale
M	Acciaio inossidabile
K	Ghisa grigia, ghisa sferoidale e ghisa malleabile
N	Alluminio ed altri metalli non ferrosi
S	Leghe speciali, superleghe e leghe di titanio
H	Acciaio temprato e ghisa temprata

Pittogrammi

Materiale di taglio



Acciai super rapidi

Superficie



lucido TiAlN

Norma



Angolo di affilatura



Direzione di taglio



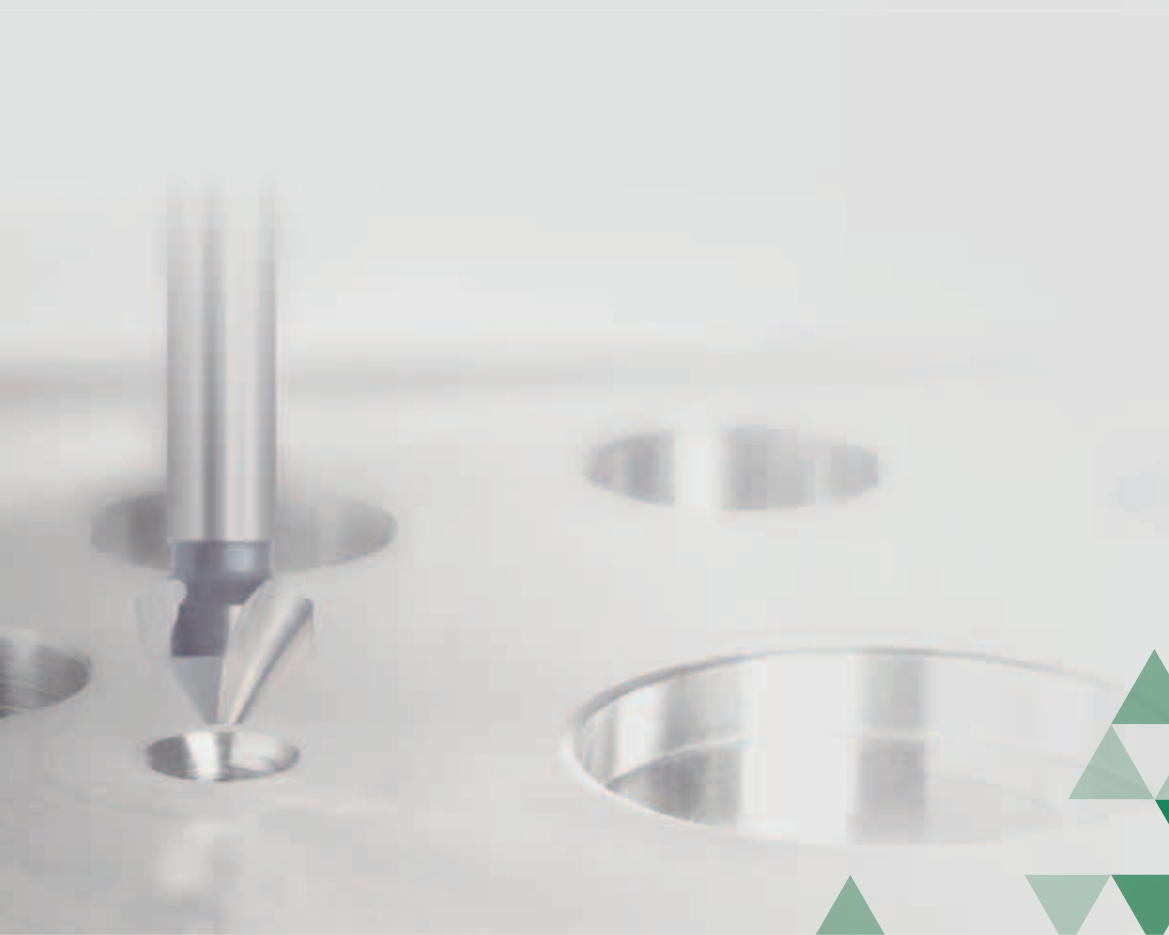
destra

Forma del gambo



cilindrico

Forma





SVASATORI CILINDRICI HSS STANDARD

- ▼ CASSETTA Pagina 6
- ▼ SINGOLO UTENSILE Pagina 7



SVASATORI CILINDRICI A TAGLIENTI ELICOIDALI

- ▼ CASSETTA Pagina 8
- ▼ SINGOLO UTENSILE Pagina 9

PARTE TECNICA

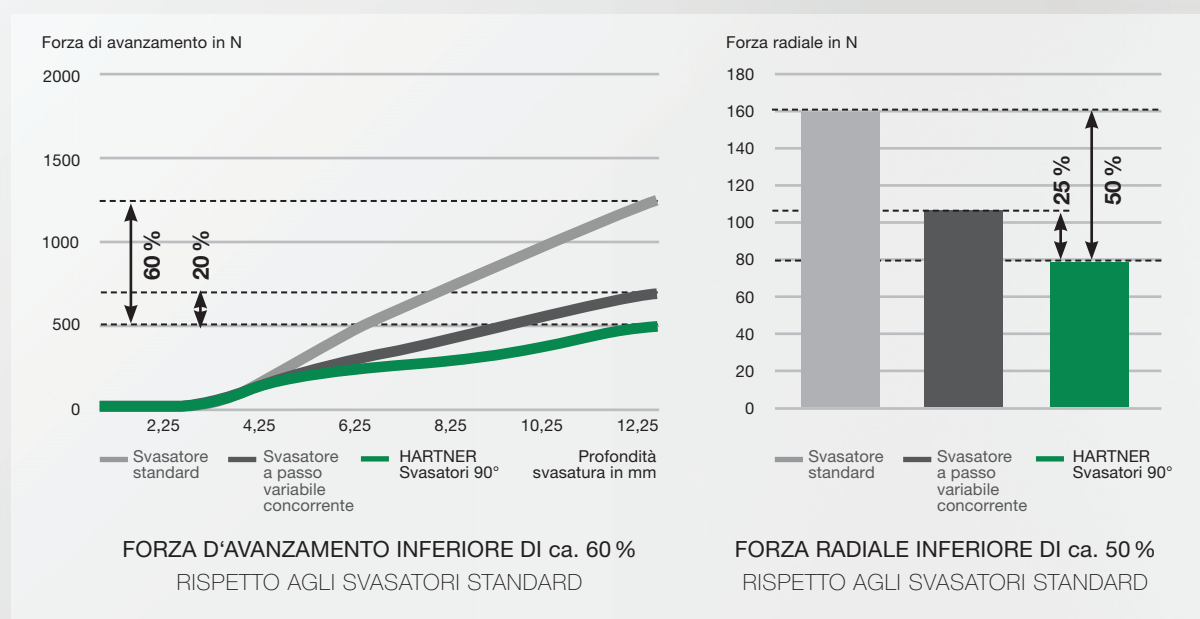
- ▼ APPLICAZIONI RACCOMANDATE Pagina 10
- ▼ DIAMETRO PER CONSENTIRE LA SVASATURA Pagina 10



IL NUOVO SVASATORE CILINDRICO A 90° CON TAGLIENTI CONVESSI

Le forze assiali e radiali che si verificano durante le operazioni di svasatura sono fortemente ridotte grazie alla nuova geometria dei taglienti. Anche con i trapani manuali è garantita una facile e comoda svasatura.

Grazie ai diversi raggi curvi dei taglienti a passo elicoidale variabile, si ottiene un processo di svasatura stabile e a basse vibrazioni. È garantita una svasatura circolare, precisa e priva di vibrazioni. Il rivestimento TiAlN appositamente progettato garantisce una maggiore resistenza all'usura e durezza a temperature elevate, garantendo una maggiore durata di quasi tutti i materiali e tutte le applicazioni.

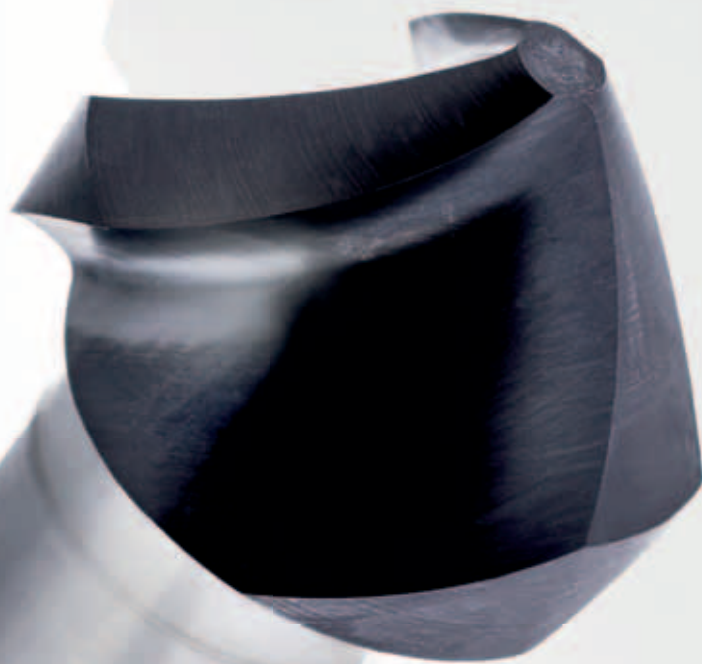


Svasatura con svasatore cilindrico standard



Svasatura con svasatori cilindrici a taglienti elicoidali

Tre diversi taglienti curvi in combinazione con tre diversi angoli di elica consentono processi di taglio estremamente stabili e a bassa vibrazione senza segni di instabilità.



- ▼ applicazione universale in quasi tutti i materiali
- ▼ svasatura circolare, precisa e priva di vibrazioni
- ▼ riduzione della forza di avanzamento del 60 %
- ▼ riduzione della forza radiale del 50 %



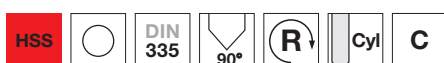
HARTNER

Assortimenti di svasatori cilindrici a 90°

Articolo n. 88021



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	



kit in cassette, contiene art. 88200 • spogliati radialmente • a tre taglienti

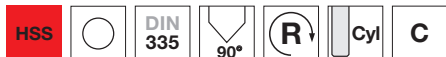
Campo Ø mm	Pezzi/set	Codice
6,3/8,3/10,4/12,4/16,5/20,5	6	7,000

Svasatori 90°

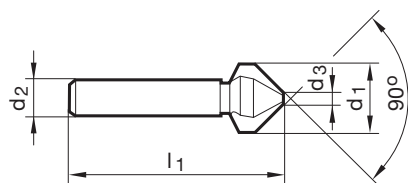
Articolo n. 88200



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	



spogliati radialmente • a tre taglienti



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Codice
4,300	4,000	1,300	40,000	3	4,300
5,000	4,000	1,500	40,000	3	5,000
5,300	4,000	1,500	40,000	3	5,300
5,800	5,000	1,500	45,000	3	5,800
6,000	5,000	1,500	45,000	3	6,000
6,300	5,000	1,500	45,000	3	6,300
7,000	6,000	1,800	50,000	3	7,000
7,300	6,000	1,800	50,000	3	7,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	8,300
9,400	6,000	2,200	50,000	3	9,400
10,000	6,000	2,500	50,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	12,400
13,400	8,000	2,900	56,000	3	13,400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	20,500
23,000	10,000	3,800	67,000	3	23,000
25,000	10,000	3,800	67,000	3	25,000
26,000	10,000	3,800	67,000	3	26,000
28,000	12,000	4,000	71,000	3	28,000
30,000	12,000	4,200	71,000	3	30,000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	31,000



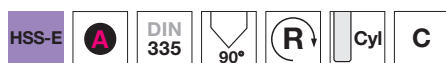
HARTNER

Kit svasatore 90°, taglienti elicoidali

Articolo n. 88022



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	



kit in cassetta, contiene art. 88201 • 3 taglienti a passo variabile • processi di taglio a bassa vibrazione • per una svasatura circolare e senza vibrazioni • forza d'avanzamento notevolmente ridotta • per impiego universale

Campo Ø mm	Pezzi/set	Codice
6,3/8,3/10,4/12,4/16,5/20,5	6	1,000



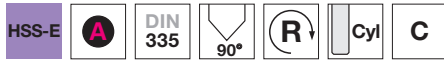
HARTNER

Svasatore 90°, taglienti elicoidali

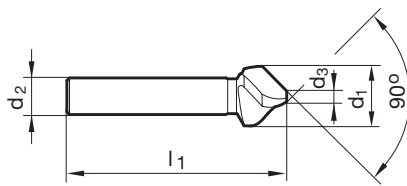
Articolo n. 88201



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	



3 taglienti a passo variabile • processi di taglio a bassa vibrazione • per una svasatura circolare e senza vibrazioni • forza d'avanzamento notevolmente ridotta • per impiego universale



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Codice
6,300	5,000	1,500	45,000	3	6,300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	8,000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	8,300
10,000	6,000	2,500	50,000	3	10,000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	10,400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	11,500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	12,400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	15,000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	16,500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	19,000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	20,500
23,000	10,000	3,800	67,000	3	23,000
25,000	10,000	3,800	67,000	3	25,000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	31,000

Applicazioni raccomandate per svasatori cilindrici

Articolo n.	(R)
Norma/DIN	
Materiale die taglio	
Superficie	
Angolo di svasatura	
Forma del gambo	

I numeri in grassetto della colonna avanzamento indicano gli utensili da preferire.

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento					
	81	82	83	84	85	86
	f (mm/giro)					
2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46

Avvertenza importante sui svasatori cilindrici a taglienti elicoidali:

Diametro del foro più piccolo per consentire la svasatura e adatto per viti a testa svasata

d1	Ø del foro più piccolo p. consentire la svasatura	per viti svasate ISO 2009, 2010, 7046, 7047	per viti svasate DIN 7991
6,30	2,00	-	M3
8,00	2,50	M4	-
10,00	3,00	M5	-
12,50	3,00	-	M5
16,50	3,70	-	M8
19,00	4,50	M10	-
20,50	4,50	-	M10
23,00	4,80	M12	-
25,00	4,80	-	M12
31,00	5,20	-	M16

Refrigerante:

- Aria
● Olio
● Emulsione

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza MPa (N/mm ²)	Durezza	Refrigerante
Acciai da costruzione	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		●
Acciai automatici	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		●
Acciai da bonifica non legati	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		●
Acciai da bonifica legati	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		●
Acciai da cementazione non legati	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		●
Acciai da cementazione legati	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Acciai nitruati	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Acciai utensili	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
Acciai super rapidi	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Acciai per molle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Acciai temprati	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Acciai inossidabili, allo zolfo austenitici	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)	≤900 ≤1100		●
martensitici	1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤1500		●
Ghise	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	●
Ghise sferoidali, ghise temperate	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	●
Ghisa in conchiglia	-		≤350 HB	●
Nuove ghise GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	●
Nuove ghise ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titanio e leghe di titanio	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
Alluminio e leghe di alu	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		●
Leghe di alu per lav. plastiche	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		●
Leghe di alu-ghisa ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	≤600		●
≤ 24 % Si	3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●
Leghe di magnesio	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		●
Rame legato in bassa %	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPB	≤600		●
Ottone, a truciolo corto	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		●
a truciolo lungo	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		●
Bronzi a truciolo corto	2.1090 CuSn7ZnPB, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn	≤600 ≤850		●
Bronzi a truciolo lungo	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		●
Mat. plastiche termoplastiche	Resina epossidica, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		●
Materie termoplastiche	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		●
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		●
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		●

88200	88021
335	335
HSS	HSS
lucido	lucido
90°	90°
cil.	cil.

88201	88022
335	335
HSS-E	HSS-E
TiAlN	TiAlN
90°	90°
cil.	cil.



v_e m/min	Num. colonna avanzamento	
32	85	85
30	85	85
32	85	85
30	85	85
32	85	85
30	85	85
20	84	84
15	84	84
12	84	84
25	85	85
15	84	84
10	84	84
15	85	85
12	84	84
17	84	84
15	84	84
15	84	84
10	84	84
16	84	84
12	84	84
14	84	84
25	85	85
16	84	84
22	84	84
20	84	84
8	84	84
25	84	84
16	84	84
8	84	84
15	85	85
10	85	85
90	85	85
70	86	86
40	85	85
30	85	85
100	86	86
60	84	84
80	85	85
50	85	85
30	86	86
26	86	86
24	86	86
20	86	86
30	84	84
40	85	85
70	84	84

v_e m/min	Num. colonna avanzamento	
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	83	83
25	82	82
19	83	83
15	82	82
32	83	83
19	83	83
13	82	82
19	82	82
15	81	81
22	82	82
19	81	81
19	81	81
13	81	81
20	82	82
15	81	81
18	81	81
32	83	83
20	83	83
28	83	83
25	83	83
10	81	81
28	83	83
18	83	83
10	81	81
19	82	82
13	81	81
114	84	84
89	84	84
51	83	83
39	83	83
127	84	84
76	84	84
101	84	84
64	84	84
39	84	84
33	84	84
31	84	84
25	84	84
39	84	84
51	84	84