GÜHRING

MICRO UTENSILI

COORDINAMENTO OTTIMALE
DI TUTTI I PARAMETRI ...

GEOMETRIE

Dipartimento di R&S interno

RIVESTIMENTI

Creati e sviluppati da Gühring all'interno dei propri stabilimenti

... GRAZIE AL **PROPRIO SETTORE DI F&E**

CAMPI DI **APPLICAZIONE** & ESEMPI DI **PRODOTTI**

Gühring offre una gamma completa per tutte le applicazioni nella lavorazione di microprecisione, per componenti e strutture sempre più piccoli e per un'ampia varietà di settori industriali.
I substrati e le finiture superficiali con geometrie appositamente adattate **garantiscono prestazioni ottimali e sicurezza di processo** per le più svariate applicazioni di lavorazione e materiali nel settore della micro-precisione.

Ventole & Rotori

Componenti endoscopici

Componenti per la gascromotografia

TECNOLOGIE AD ALTA
FREQUENZA

Nano-posizionatori

INDUSTRIA
AUTOMOBILISTICA

RICERCA

INGEGNERIA
BIOMEDICA

COSTRUZIONE **UTENSILI**

INDUSTRIA
GIOLLIERA

OROLOGERIA &
MICROMECCANICA

Ugelli per iniezione,
testurizzazione
o filatura

Componenti
di orologi

AMPIA GAMMA DI **MICRO** UTENSILI DI PRECISIONE

La nostra gamma di micro utensili spazia dalla punta di foratura più piccola Ø 0,05 mm a soluzioni speciali di grandi dimensioni e da HSS a MD. Il programma di micro utensili comprende 75 tipi in oltre 2400 dimensioni e offre soluzioni utensili per molte applicazioni.

Pagina 103

MICRO UTENSILI PER ALESARE

in MD da 0,98 mm
in HSS da 0,95 mm

Pagina 83

MICRO UTENSILI A FRESARE da 0,3 mm

Pagina 71

MICRO UTENSILI A FILETTARE

in MD da M 1,4
in HSS M 1

Pagina 13

MICRO UTENSILI A FORARE

in MD da 0,2 mm
in HSS da 0,05 mm

P	M	K	N	S	H	Descrizione degli utensili	Profondità di foro	Forma del gambo	Tipo	Norma	Materiale da taglio	Superficie	d1/mm	Numero art.	Dati di taglio pagina	Pagina
Micropunte ExclusiveLine senza condotto di lubrificazione																
●	●	●	○	○			4xD	Cyl	N	WN	VHM	A	0,500 - 3,000	6400	62	17
●	●	●	○	○			7xD	Cyl	N	WN	VHM	A	0,500 - 3,000	6401	62	18
Micropunte ExclusiveLine con condotto di lubrificazione																
●	●	●	○	○			5xD	Cyl	N	WN	VHM	A	1,400 - 3,000	6405	62	19
●	●	●	○	○			8xD	Cyl	N	WN	VHM	A	1,400 - 3,000	6408	62	20
●	●	●	○	○			15xD	Cyl	N	WN	VHM	A	1,400 - 3,000	6412	62	21
Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100																
○	○	○	●	●	○			HA	EB 100	WN	VHM		1,200 - 3,200	5024	66	22
●	○	●	○	○	○			HA	EB 100	WN	VHM	A	1,200 - 3,200	5632	66	23
○	○	○	●	●	○			HA	EB 100	WN	VHM		1,200 - 5,000	5020	66	24
●	○	●	○	○	○			HA	EB 100	WN	VHM	A	1,200 - 5,000	5633	66	25
○	○	○	●	●	○			HA	EB 100	WN	VHM		1,500 - 5,000	5026	66	26
●	○	●	○	○	○			HA	EB 100	WN	VHM	A	1,500 - 5,000	5637	66	27
○	○	○	●	●	○			HA	EB 100	WN	VHM		1,500 - 8,000	5021	66	28
●	○	●	○	○	○			HA	EB 100	WN	VHM	A	1,500 - 8,000	5638	66	29
Micropunte in MD senza condotto di lubrificazione																
●	○	●	○	○	○		~5xD	Cyl	N	WN	VHM		0,200 - 1,400	701	62	30
●		●						Cyl	N	WN	VHM	A	0,100 - 3,000	3899	62	31
Micropunte HSS-E-PM senza condotto di lubrificazione																
●	●	●	●	○			~5xD	Cyl	N	DIN 1899	HSS-E-PM		0,050 - 1,930	301	62	33
●	●	●	●	○			~5xD	Cyl	N	DIN 1899	HSS-E-PM	S	0,160 - 1,900	660	62	36
●	●	●	●	○			~5xD	Cyl	N	DIN 1899	HSS-E-PM		0,130 - 1,850	303	62	38
Punte elicoidali, extra corte																
●	●	●	○	●	○		~3xD	Cyl	GV 120	DIN 1897	HSCO	S	0,500 - 3,000	659	64	40
●	●	●	○	●	○		~3xD	Cyl	GV 120	DIN 1897	HSCO	~Ø 2,36	0,400 - 3,000	329	64	41

P	M	K	N	S	H	Descrizione degli utensili	Profondità di foro	Forma del gambo	Tipo	Norma	Materiale da taglio	Superficie	d1/mm	Numero art.	Dati di taglio pagina	Pagina
Punte elicoidali, corte																
○	●			●			~5xD	Cyl	Ti	DIN 338	HSCO	S	0,500 - 3,000	657	64	43
○	●			●			~5xD	Cyl	Ti	DIN 338	HSCO	○	0,200 - 3,000	605	64	44
●	○	●	●				~5xD	Cyl	GT 100	DIN 338	HSCO	>Ø 2,36	1,000 - 3,000	622	64	46
●		●	○				~5xD	Cyl	N	DIN 338	HSS	>Ø 2,36	0,200 - 3,000	205	64	47
Punte elicoidali, lunghe																
●	●	●	●		○		~10xD	Cyl	GT 100	DIN 340	HSCO	>Ø 2,36	1,000 - 3,000	336	64	50
●		●	○				~10xD	Cyl	N	DIN 340	HSS	>Ø 2,36	1,000 - 3,000	217	64	51
Punte cilindriche per centri CN 90°																
○	○	○	○	○	○				N	WN	VHM	○	4,000 - 5,000	723		52
●	●	●	●	○					N	WN	HSCO	F	3,000 - 5,000	1133	68	53
Punte cilindriche per centri CN 120°																
○	○	○	○	○	○				N	WN	VHM	○	5,000 - 5,000	724		54
●	●	●	●	○					N	WN	HSCO	F	3,000 - 5,000	1135	68	55
Punte cilindriche per centri CN 142°																
○	○	○	○	○	○				N	WN	VHM	○	4,000 - 5,000	546		56
Punte a centrare senza piano																
○	○	○	○	○	○			Cyl	N	WN	VHM	○	0,500 - 2,500	736		57
●	○	●	●	○				Cyl	N	DIN 333	HSS	S	0,500 - 2,500	613	68	58
●	○	●	●	○				Cyl	N	DIN 333	HSS	S	0,800 - 2,500	614	68	59
●	○	●	●	○				Cyl	N	DIN 333	HSS	○	1,000 - 2,500	585	68	60
Svasatori 90°																
1000	○	●	○	●				Cyl		DIN 335	HSS	A	4,300 - 6,300	1326	68	61

P	M	K	N	S	H	Descrizione degli utensili	Norma	Tipo	Forma	Tolleranza sul Ø	Materiale da taglio	Superficie	d1/mm	Numero art.	Dati di taglio pagina	Pagina
Micro frese a filettare																
●	●	●	●	●			WN	MTM3 SP			VHM	C	M1,6 - M3	4226	80	74
●	●	●	●	●			WN	MTM1 SP			VHM	C	M1,4 - M1,8 - M2,5 - M3	4225	80	75
				○	●		WN	MTMH3 SP			VHM	A	M2 - M3	4227	80	76
Maschi a macchina per filettatura metrica ISO																
●	●	○	○	●			DIN 371/376	VA	B	6HX	HSS-E	S	M2 - M3	4218	80	78
●	●	○	○	●			DIN 371/376	VA R45	C	6HX	HSS-E	A	M2 - M3	393	80	77
Maschi a macchina a rullare per fil. metrica ISO																
●	●		○				~DIN 371	N	C	6HX	HSS-E	S	M1 - M3	921	80	79

P	M	K	N	S	H	Descrizione degli utensili	Z	Durezza	Forma del gambo	Lunghezza	Materiale da taglio	Superficie	d1/mm	Numero art.	Dati di taglio pagina	Pagina
Frese sferiche per copiatura x mat. duri GF 300 B																
○		•			•		2	63 HRC	HA		VHM	Y	0,500 - 8,000	3359	100	89
Frese sferiche (a 2 taglienti)																
•	•	•	•	•	○		2	48 HRC	HA		VHM	F	0,500 - 8,000	3679	100	90
•	•		•	•			2		HA		VHM	○	0,500 - 8,000	3308	100	91
HSC Frese per copiatori con affilatura torica GF 500 T																
•	•	•	○	•	•		2	55 HRC	HA		VHM	Y	0,500 - 8,000	3856	100	92
•	•	•	○	•	•		2	55 HRC	~HA		VHM	Y	0,500 - 8,000	3865	100	93
Mini frese frontali (a 3 taglienti)																
•	•	○	•	○			3		HA/ HB		VHM	F	1,000 - 6,000	3686	100	94
•	•	○	•	•			3		HA/ HB		VHM	F	0,300 - 6,000	3684	100	95
Frese frontali (a 2 taglienti)																
•	•	•	•				2		HA		VHM	F	1,000 - 6,000	3635	100	96
•	•	•	•				2		HA		VHM	○	1,000 - 6,000	3195	100	96
Fresa pilota RF 100 P																
•	○	•	•	○	○		4	48 HRC	HA		VHM	A	1,400 - 6,000	6716	100	97
Frese di fasatura																
•	•	•	•	•	○		4	55 HRC	HA		VHM	A	4,000 - 8,000	6713	100	98
Sbavatori a 90° ad avanzamento ed estrazione																
•	•	•	○	•	•		4	55 HRC	HA		VHM	a	3,000 - 8,000	495	100	99

P	M	K	N	S	H	Descrizione degli utensili	Norma	Forma	Direzione di taglio	Materiale da taglio	Superficie	d1/mm	Numero-art.	Dati di taglio pagina	Pagina
Alesatori ad alto rendimento															
●	●	○		○	63		WN		R	VHM	a	2,000 - 3,000	**1685**	120	106
●	●	○		○	63		WN		R	VHM	a	2,000 - 3,000	**1686**	120	107
●	●	○		○	63		WN		R	VHM	a	1,970 - 3,030	**1675**	120	108
●	●	○		○	63		WN		R	VHM	a	1,970 - 3,030	**1676**	120	109
Alesatori a macchina NC															
●	○	●	●	●	52		WN	B	R	VHM	◯	0,980 - 3,030	**1427**	120	110
Alesatori a macchina															
1400	○	●	●	●	48		~DIN 8093	A	R	HM	◯	1,000 - 3,000	**1408**	120	111
1400	○	●	●	●	48		~DIN 8093	B	R	HM	◯	1,000 - 3,000	**1409**	120	111
Alesatori a macchina NC															
1000	○	●	●	●			DIN 212-3	B	R	HSS-E	◯	1,000 - 3,030	**455**	120	112
1000	○	●	●	●			DIN 212-3	B	R	HSS-E	◯	1,500 - 3,000	**490**	120	113
Alesatori a macchina															
1000	○	●	●	●			DIN 212	B	R	HSS-E	◯	0,950 - 3,030	**496**	120	114
Sbavatore - Forcella															
●	●	●	○	○	○		WN		R	VHM	◯	2,000 - 3,000	**4100**	120	118
●	●	●	○	○	○		WN		R	VHM	◯	2,000 - 3,000	**4101**	120	119

Micro **utensili per foratura**

MICRO **UTENSILI PER FORATURA**

La micro-lavorazione sta diventando sempre più importante in settori che vanno dall'ingegneria meccanica all'elettrotecnica. Le operazioni di foratura sono una componente centrale di questo processo. Più piccoli diventano i componenti, maggiori sono le esigenze di precisione, ripetibilità ed economicità del processo.

da pagina 30

Micropunte integrali in MD

Le micropunte in MD Gühring, senza raffreddamento interno, coprono una vasta gamma di diametri da 0,1 mm a 3,0 mm. Con le punte in metallo duro si possono ottenere ottimi parametri di taglio e lunga durata con condizioni di lavorazione stabili ed elevate prestazioni della macchina. Tra le altre cose, l'utilizzo del metallo duro ultrafine che, oltre all'elevata durezza e resistenza al calore ha una resistenza all'usura estremamente elevata, consente di ottenere elevate prestazioni delle micropunte in metallo duro.

- per condizioni di lavorazioni stabili
- vita utensile e parametri di taglio aumentati

Applicazione:
Produzione in serie su macchina transfer rotativo

Materiale: Acciaio bonificato 42CrMo4
con raffreddamento esterno 10% emulsione

d = 1,2 mm
v_c = 65 m/min
n = 17.242 giri/min
f_n = 0,06 mm/giri
v_f = 1.035 mm/min

da pagina 33

Micropunte integrali in HSS-E-PM

Le micropunte in HSS-E-PM ad alte performance, sono caratterizzate da una elevata resistenza all'usura ed elevata tenacità e stabilità dei taglienti, che è particolarmente importante in condizioni di lavorazione poco stabili. La struttura dell'acciaio rapido è molto omogenea, fattore molto importante al fine di poter garantire costantemente alti livelli di rendimento con le micropunte.

- sicurezza del processo in condizioni di lavorazione instabili
- HSS-E-PM resistente all'usura ed elevata stabilità del tagliente

Applicazione:
Produzione in serie su macchine multimandrino

Materiale: acciaio inossidabile, 1.4301
con raffreddamento esterno 15% emulsione

d = 2,0 mm
v_c = 15 m/min
n = 2.387 giri/min
f_n = 0,03 mm/giri
v_f = 71,61 mm/min

da pagina 17

Micropunte ExclusiveLine in MD anche con raffredamento interno

Micropunte ExclusiveLine in MD, con o senza raffreddamento interno permettono la lavorazione ad alto rendimento in quasi tutti i materiali. Grazie a condizioni di macchina stabili e prestazioni elevati raggiungono la loro massima performance. L'affilatura a 2 piani per ogni tagliente con lo scarico rettificato sui taglienti permette alti valori di taglio nonchè un'ottimale rottura dei trucioli. Le scanalature per i trucioli, con profilo specifico.

- con condizioni di macchina stabili e prestazioni elevate, ad es. per produzioni in serie di grandi lotti
- lavorazione ad alto rendimento, soprattutto in acciai inossidabili e leghe speciali

Applicazione 1 :
Produzione in serie

Materiale: acciaio legato da cement. 16MnCr5
con raffredamento interno 8% emulsione

d = 2,5 mm
v_c = 120 m/min
n = 15.279 giri/min
f_n = 0,14 mm/giri
v_f = 2.139,06 mm/min

Applicazione 2 :
Produzione in serie

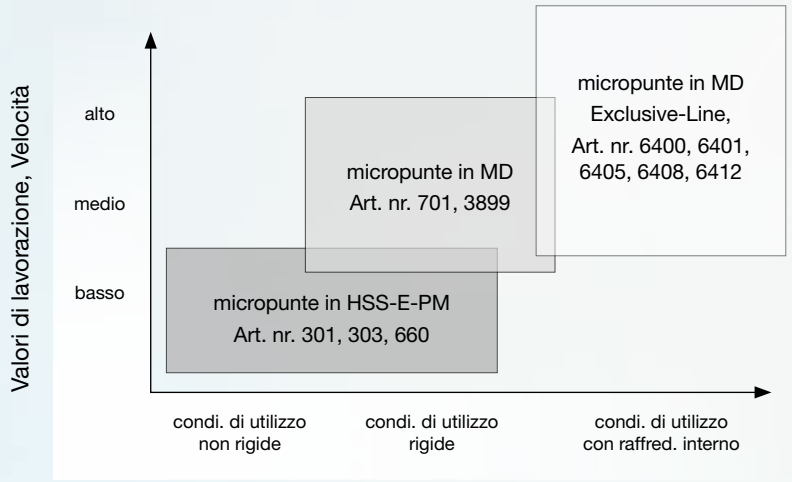
Materiale: acciaio inossidabile X6CrNiTi18 10
con raffredamento interno 12% emulsione

d = 2,1 mm
v_c = 60 m/min
n = 9.095 giri/min
f_n = 0,03 mm/giri
v_f = 273 mm/min

TIPI DI MICROPUNTE

Vantaggi e gamma di applicazione

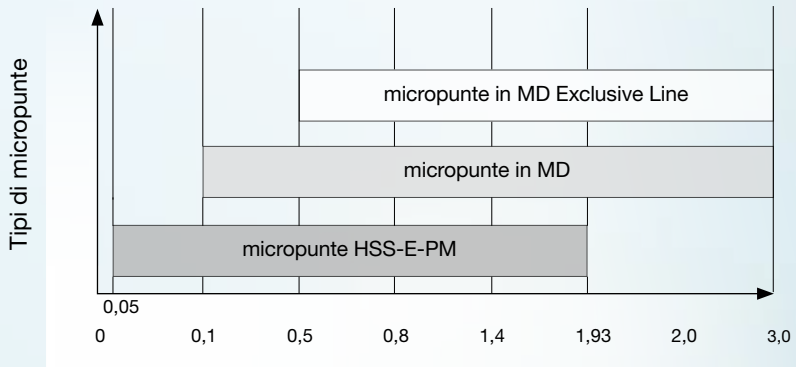
Sia per la produzione in serie di grandi lotti con condizioni della macchina con alti rendimenti e di raffreddamento interno e per compiti di lavorazione con lotti più piccoli o con tassi di produzione limitati e in difficili condizioni di lavorazione, Gühring offre sempre la soluzione ottimale.



Condizioni di utilizzo

Gamma del programma

Le micropunte in MD e in HSS-E-PM coprono una gamma diametrale da Ø 0,005 mm a 3,00 mm:



Gamma diametri in mm

Il programma di microforatura Gühring, include gli utensili in MD monoblocco in acciao rapido (HSS-E-PM), è ottimale per la realizzazione di minuscoli fori in tutti i campi di applicazione. La realizzazione di numerosi microfori richiede il massimo della qualità ed è una delle operazioni più delicate.

Per queste lavorazioni, la gamma standard Gühring include micropunte perfette ed efficienti.
Oltre alle micropunte standard sopra elencate, Gühring offre anche micropunte speciali in HSS-E-PM e in metallo duro.

Micropunte ExclusiveLine senza condotto di lubrificazione

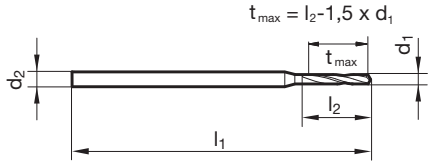
4xD | WN | N | 140° | m7

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Direzione di taglio	R

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 0,500 • affilatura su piani • forma del tagliente principale diritta • fresatura dei taglienti ridotti
M	•	
K	•	
N	○	acciai da costruzione e da cementazione • acciai automatici, acciai da bonifica • acciai legati e non legati con R fino a 1200 N/mm² • acciai inossidabili • ghise
S	○	
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **6400**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,500	3,000	47,000	3,000
0,550	3,000	47,000	3,300
0,600	3,000	47,000	3,600
0,650	3,000	47,000	3,900
0,700	3,000	47,000	4,200
0,750	3,000	47,000	4,500
0,800	3,000	47,000	4,800
0,850	3,000	47,000	5,100
0,900	3,000	47,000	5,400
0,950	3,000	47,000	5,700
1,000	3,000	47,000	6,000
1,050	3,000	47,000	6,300
1,100	3,000	47,000	6,600
1,150	3,000	47,000	6,900
1,200	3,000	47,000	7,200
1,250	3,000	47,000	7,500
1,300	3,000	47,000	7,800
1,350	3,000	47,000	8,100
1,400	3,000	47,000	8,400
1,450	3,000	47,000	8,700
1,500	3,000	47,000	9,000
1,550	3,000	47,000	9,300
1,590	3,000	47,000	9,600
1,600	3,000	47,000	9,600
1,650	3,000	47,000	9,900
1,700	3,000	47,000	10,200
1,750	3,000	47,000	10,500
1,800	3,000	52,000	10,800
1,850	3,000	52,000	11,100
1,900	3,000	52,000	11,400

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,950	3,000	52,000	11,700
1,980	4,000	59,000	12,000
2,000	4,000	59,000	12,000
2,050	4,000	59,000	12,300
2,100	4,000	59,000	12,600
2,150	4,000	59,000	12,900
2,200	4,000	59,000	13,200
2,250	4,000	59,000	13,500
2,300	4,000	59,000	13,800
2,350	4,000	59,000	14,100
2,380	4,000	59,000	14,400
2,400	4,000	59,000	14,400
2,450	4,000	59,000	14,700
2,500	4,000	59,000	15,000
2,550	4,000	59,000	15,300
2,600	4,000	59,000	15,600
2,650	4,000	59,000	15,900
2,700	4,000	59,000	16,200
2,750	4,000	59,000	16,500
2,780	4,000	59,000	16,800
2,800	4,000	59,000	16,800
2,850	4,000	59,000	17,100
2,900	4,000	59,000	17,400
2,950	4,000	59,000	17,700
3,000	4,000	59,000	18,000

Micropunte ExclusiveLine senza condotto di lubrificazione

7xD | WN | N | 140° | m7

Materiale da taglio	Int. in MD
Superficie	A
Direzione di taglio	R

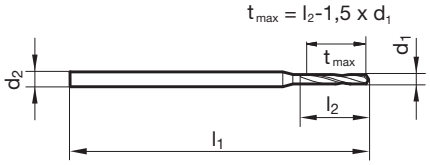
P	•
M	•
K	•
N	○
S	○
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 0,500 • affilatura su piani • forma del tagliente principale diritta • fresatura dei taglienti ridotti

acciai da costruzione e da cementazione • acciai automatici, acciai da bonifica • acciai legati e non legati con R fino a 1200 N/mm² • acciai inossidabili • ghise

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **6401**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,500	3,000	47,000	4,000
0,550	3,000	47,000	4,400
0,600	3,000	47,000	4,800
0,650	3,000	47,000	5,200
0,700	3,000	47,000	5,600
0,750	3,000	47,000	6,000
0,800	3,000	47,000	6,400
0,850	3,000	47,000	6,800
0,900	3,000	47,000	7,200
0,950	3,000	47,000	7,600
1,000	3,000	47,000	8,000
1,050	3,000	47,000	8,400
1,100	3,000	47,000	8,800
1,150	3,000	47,000	9,200
1,200	3,000	52,000	10,800
1,250	3,000	52,000	11,300
1,300	3,000	52,000	11,700
1,350	3,000	52,000	12,200
1,400	3,000	52,000	12,600
1,450	3,000	52,000	13,100
1,500	3,000	52,000	13,500
1,550	3,000	52,000	14,000
1,590	3,000	52,000	14,400
1,600	3,000	52,000	14,400
1,650	3,000	52,000	14,900
1,700	3,000	52,000	15,300
1,750	3,000	52,000	15,800
1,800	3,000	52,000	16,200
1,850	3,000	52,000	16,700
1,900	3,000	52,000	17,100

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,950	3,000	52,000	17,600
1,980	4,000	63,000	18,000
2,000	4,000	63,000	18,000
2,050	4,000	63,000	18,500
2,100	4,000	63,000	18,900
2,150	4,000	63,000	19,400
2,200	4,000	63,000	19,800
2,250	4,000	63,000	20,300
2,300	4,000	63,000	20,700
2,350	4,000	63,000	21,200
2,380	4,000	63,000	21,600
2,400	4,000	63,000	21,600
2,450	4,000	63,000	22,100
2,500	4,000	63,000	22,500
2,550	4,000	63,000	23,000
2,600	4,000	67,000	23,400
2,650	4,000	67,000	23,900
2,700	4,000	67,000	24,300
2,750	4,000	67,000	24,800
2,780	4,000	67,000	25,200
2,800	4,000	67,000	25,200
2,850	4,000	67,000	25,700
2,900	4,000	67,000	26,100
2,950	4,000	67,000	26,600
3,000	4,000	67,000	27,000

Micropunte ExclusiveLine con condotto di lubrificazione

5xD | WN | N | 140° | m7

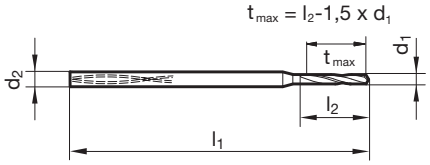
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Direzione di taglio	R

NEW

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 1,400 • affilatura su piani • forma del tagliente principale diritta • fresatura dei taglienti ridotti
M	•	
K	•	
N	○	acciai da costruzione e da cementazione • acciai automatici, acciai da bonifica • acciai legati e non legati con R fino a 1200 N/mm² • acciai inossidabili • ghise
S	○	
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **6405**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,400	4,000	52,000	11,000
1,450	4,000	52,000	12,000
1,500	4,000	52,000	12,000
1,550	4,000	52,000	12,000
1,590	4,000	52,000	13,000
1,600	4,000	52,000	13,000
1,650	4,000	52,000	13,000
1,700	4,000	56,000	14,000
1,750	4,000	56,000	14,000
1,800	4,000	56,000	14,000
1,850	4,000	56,000	15,000
1,900	4,000	56,000	15,000
1,950	4,000	56,000	16,000
1,980	4,000	56,000	16,000
2,000	4,000	56,000	16,000
2,050	4,000	56,000	16,000
2,100	4,000	62,000	17,000
2,150	4,000	62,000	17,000
2,200	4,000	62,000	18,000
2,250	4,000	62,000	18,000
2,300	4,000	62,000	18,000
2,350	4,000	62,000	19,000
2,380	4,000	62,000	19,000
2,400	4,000	62,000	19,000

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
2,450	4,000	62,000	20,000
2,500	4,000	62,000	20,000
2,550	4,000	62,000	20,000
2,600	4,000	66,000	21,000
2,650	4,000	66,000	21,000
2,700	4,000	66,000	22,000
2,750	4,000	66,000	22,000
2,780	4,000	66,000	22,000
2,800	4,000	66,000	22,000
2,850	4,000	66,000	23,000
2,900	4,000	66,000	23,000
2,950	4,000	66,000	24,000
3,000	4,000	66,000	24,000

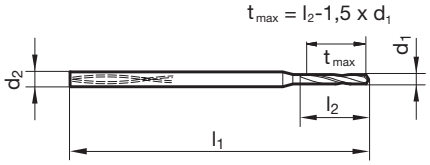
Micropunte ExclusiveLine con condotto di lubrificazione

Materiale da taglio		**Int. in MD**
Superficie		A
Direzione di taglio		R

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 1,400 • affilatura su piani • forma del tagliente principale diritta • fresatura dei taglienti ridotti
M	•	
K	•	
N	○	acciai da costruzione e da cementazione • acciai automatici, acciai da bonifica • acciai legati e non legati con R fino a 1200 N/mm² • acciai inossidabili • ghise
S	○	
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **6408**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,400	4,000	52,000	15,000
1,450	4,000	52,000	16,000
1,500	4,000	52,000	17,000
1,550	4,000	52,000	17,000
1,590	4,000	52,000	18,000
1,600	4,000	52,000	18,000
1,650	4,000	52,000	18,000
1,700	4,000	56,000	19,000
1,750	4,000	56,000	19,000
1,800	4,000	56,000	20,000
1,850	4,000	56,000	20,000
1,900	4,000	56,000	21,000
1,950	4,000	56,000	21,000
1,980	4,000	56,000	22,000
2,000	4,000	56,000	22,000
2,050	4,000	56,000	23,000
2,100	4,000	62,000	23,000
2,150	4,000	62,000	24,000
2,200	4,000	62,000	24,000
2,250	4,000	62,000	25,000
2,300	4,000	62,000	25,000
2,320	4,000	62,000	26,000
2,350	4,000	62,000	26,000
2,380	4,000	62,000	26,000

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
2,400	4,000	62,000	26,000
2,450	4,000	62,000	27,000
2,500	4,000	62,000	28,000
2,550	4,000	62,000	28,000
2,600	4,000	66,000	29,000
2,650	4,000	66,000	29,000
2,700	4,000	66,000	30,000
2,750	4,000	66,000	30,000
2,780	4,000	66,000	31,000
2,800	4,000	66,000	31,000
2,850	4,000	66,000	31,000
2,900	4,000	66,000	32,000
2,950	4,000	66,000	32,000
3,000	4,000	66,000	33,000

Micropunte ExclusiveLine con condotto di lubrificazione

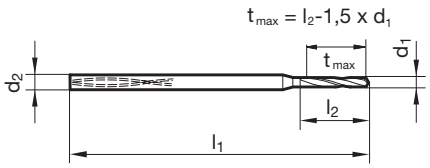
15xD | WN | N | 135° | h7

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Direzione di taglio	R

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 1,400 • affilatura su piani • forma del tagliente principale diritta • fresatura dei taglienti ridotti
M	•	
K	•	
N	○	acciai da costruzione e da cementazione • acciai automatici, acciai da bonifica • acciai legati e non legati con R fino a 1200 N/mm² • acciai inossidabili • ghise
S	○	
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **6412**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,400	4,000	62,000	25,000
1,500	4,000	62,000	27,000
1,590	4,000	62,000	29,000
1,600	4,000	62,000	29,000
1,700	4,000	70,000	31,000
1,800	4,000	70,000	32,000
1,900	4,000	70,000	34,000
1,980	4,000	70,000	36,000
2,000	4,000	70,000	36,000
2,100	4,000	78,000	38,000
2,200	4,000	78,000	40,000
2,300	4,000	78,000	42,000

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
2,380	4,000	78,000	44,000
2,400	4,000	78,000	44,000
2,500	4,000	78,000	45,000
2,600	4,000	87,000	47,000
2,700	4,000	87,000	48,000
2,780	4,000	87,000	50,000
2,800	4,000	87,000	50,000
2,900	4,000	87,000	52,000
3,000	4,000	87,000	54,000

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

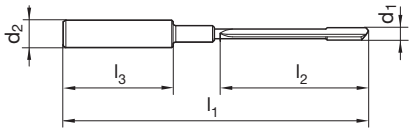
P	○
M	○
K	○
N	•
S	•
H	○

lunghezza elica 45 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5024**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,200		4,000	90,000	45,000	28,000	1,200
1,500		4,000	90,000	45,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	90,000	45,000	28,000	1,590
1,600		4,000	90,000	45,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	90,000	45,000	28,000	1,980
2,000		4,000	90,000	45,000	28,000	2,000
2,500		10,000	100,000	45,000	40,000	2,500
2,700		10,000	100,000	45,000	40,000	2,700
3,000		10,000	100,000	45,000	40,000	3,000
3,200		10,000	100,000	45,000	40,000	3,200

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

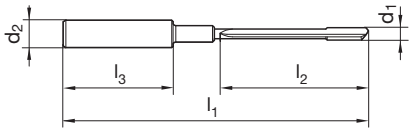
P	•
M	○
K	•
N	○
S	○
H	○

lunghezza elica 45 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5632**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,200		4,000	90,000	45,000	28,000	1,200
1,500		4,000	90,000	45,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	90,000	45,000	28,000	1,590
1,600		4,000	90,000	45,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	90,000	45,000	28,000	1,980
2,000		4,000	90,000	45,000	28,000	2,000
2,500		10,000	100,000	45,000	40,000	2,500
2,700		10,000	100,000	45,000	40,000	2,700
3,000		10,000	100,000	45,000	40,000	3,000
3,200		10,000	100,000	45,000	40,000	3,200

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

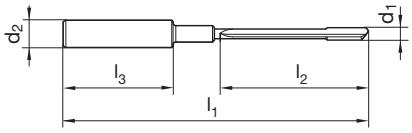
P	○
M	○
K	○
N	●
S	●
H	○

lunghezza elica 80 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5020**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,200		4,000	125,000	80,000	28,000	1,200
1,500		4,000	125,000	80,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	125,000	80,000	28,000	1,590
1,600		4,000	125,000	80,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	125,000	80,000	28,000	1,980
2,000		4,000	125,000	80,000	28,000	2,000
2,500		10,000	135,000	80,000	40,000	2,500
2,700		10,000	135,000	80,000	40,000	2,700
3,000		10,000	135,000	80,000	40,000	3,000
3,200		10,000	135,000	80,000	40,000	3,200
3,500		10,000	135,000	80,000	40,000	3,500
4,000		10,000	135,000	80,000	40,000	4,000
4,200		10,000	135,000	80,000	40,000	4,200
4,500		10,000	135,000	80,000	40,000	4,500
5,000		10,000	135,000	80,000	40,000	5,000

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

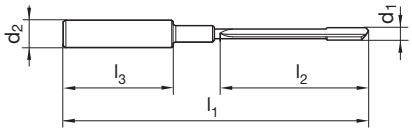
P	•
M	○
K	•
N	○
S	○
H	○

lunghezza elica 80 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5633**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,200		4,000	125,000	80,000	28,000	1,200
1,500		4,000	125,000	80,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	125,000	80,000	28,000	1,590
1,600		4,000	125,000	80,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	125,000	80,000	28,000	1,980
2,000		4,000	125,000	80,000	28,000	2,000
2,500		10,000	135,000	80,000	40,000	2,500
2,700		10,000	135,000	80,000	40,000	2,700
3,000		10,000	135,000	80,000	40,000	3,000
3,200		10,000	135,000	80,000	40,000	3,200
3,500		10,000	135,000	80,000	40,000	3,500
4,000		10,000	135,000	80,000	40,000	4,000
4,200		10,000	135,000	80,000	40,000	4,200
4,500		10,000	135,000	80,000	40,000	4,500
5,000		10,000	135,000	80,000	40,000	5,000

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

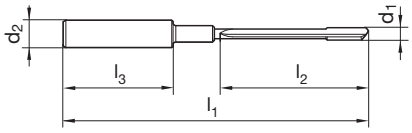
P	○
M	○
K	○
N	●
S	●
H	○

lunghezza elica 120 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5026**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,500		4,000	165,000	120,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	165,000	120,000	28,000	1,590
1,600		4,000	165,000	120,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	165,000	120,000	28,000	1,980
2,000		4,000	165,000	120,000	28,000	2,000
2,500		10,000	175,000	120,000	40,000	2,500
2,700		10,000	175,000	120,000	40,000	2,700
3,000		10,000	175,000	120,000	40,000	3,000
3,200		10,000	175,000	120,000	40,000	3,200
3,500		10,000	175,000	120,000	40,000	3,500
4,000		10,000	175,000	120,000	40,000	4,000
4,200		10,000	175,000	120,000	40,000	4,200
4,500		10,000	175,000	120,000	40,000	4,500
5,000		10,000	175,000	120,000	40,000	5,000

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

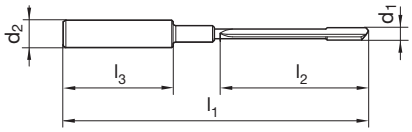
P	•
M	○
K	•
N	○
S	○
H	○

lunghezza elica 120 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5637**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,500		4,000	165,000	120,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	165,000	120,000	28,000	1,590
1,600		4,000	165,000	120,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	165,000	120,000	28,000	1,980
2,000		4,000	165,000	120,000	28,000	2,000
2,500		10,000	175,000	120,000	40,000	2,500
2,700		10,000	175,000	120,000	40,000	2,700
3,000		10,000	175,000	120,000	40,000	3,000
3,200		10,000	175,000	120,000	40,000	3,200
3,500		10,000	175,000	120,000	40,000	3,500
4,000		10,000	175,000	120,000	40,000	4,000
4,200		10,000	175,000	120,000	40,000	4,200
4,500		10,000	175,000	120,000	40,000	4,500
5,000		10,000	175,000	120,000	40,000	5,000

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

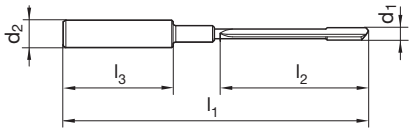
P	○
M	○
K	○
N	●
S	●
H	○

lunghezza elica 160 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5021**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,500		4,000	205,000	160,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	205,000	160,000	28,000	1,590
1,600		4,000	205,000	160,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	205,000	160,000	28,000	1,980
2,000		4,000	205,000	160,000	28,000	2,000
2,500		10,000	215,000	160,000	40,000	2,500
2,700		10,000	215,000	160,000	40,000	2,700
3,000		10,000	215,000	160,000	40,000	3,000
3,200		10,000	215,000	160,000	40,000	3,200
3,500		10,000	215,000	160,000	40,000	3,500
4,000		10,000	215,000	160,000	40,000	4,000
4,200		10,000	215,000	160,000	40,000	4,200
4,500		10,000	215,000	160,000	40,000	4,500
5,000		10,000	215,000	160,000	40,000	5,000
6,000		16,000	225,000	160,000	48,000	6,000
8,000		16,000	225,000	160,000	48,000	8,000

Punte a cannone ad 1 tagliente EB 100

EB 100 | WN | R | h5

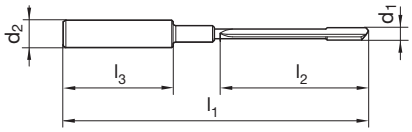
P	•
M	○
K	•
N	○
S	○
H	○

lunghezza elica 160 mm • forma tagliente G

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 66



Articolo nr. **5638**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Codice
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,500		4,000	205,000	160,000	28,000	1,500
1,590	1/16	4,000	205,000	160,000	28,000	1,590
1,600		4,000	205,000	160,000	28,000	1,600
1,980	5/64	4,000	205,000	160,000	28,000	1,980
2,000		4,000	205,000	160,000	28,000	2,000
2,500		10,000	215,000	160,000	40,000	2,500
2,700		10,000	215,000	160,000	40,000	2,700
3,000		10,000	215,000	160,000	40,000	3,000
3,200		10,000	215,000	160,000	40,000	3,200
3,500		10,000	215,000	160,000	40,000	3,500
4,000		10,000	215,000	160,000	40,000	4,000
4,200		10,000	215,000	160,000	40,000	4,200
4,500		10,000	215,000	160,000	40,000	4,500
5,000		10,000	215,000	160,000	40,000	5,000
6,000		16,000	225,000	160,000	48,000	6,000
8,000		16,000	225,000	160,000	48,000	8,000

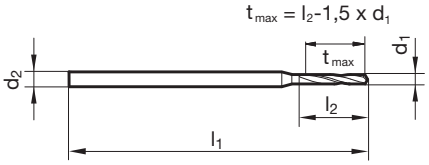
Micropunte in MD senza condotto di lubrificazione

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Direzione di taglio	Ⓡ

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 0,800 • affilatura su piani • forma del tagliente principale diritta
M	○	
K	•	
N	○	acciai da costruzione e da cementazione • ghise • bronzo/ottone • alluminio e leghe di alluminio • magnesio e leghe di magnesio • materie sintetiche e materie sintetiche a fibre rinforzate
S	○	
H	○	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **701**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,200	1,000	25,000	1,500
0,220	1,000	25,000	1,500
0,250	1,000	25,000	1,900
0,260	1,000	25,000	1,900
0,280	1,000	25,000	1,900
0,300	1,000	25,000	1,900
0,330	1,000	25,000	2,400
0,350	1,000	25,000	2,400
0,400	1,000	25,000	3,000
0,450	1,000	25,000	3,000
0,500	1,000	25,000	3,400
0,600	1,000	25,000	3,900
0,650	1,000	25,000	4,200
0,700	1,000	25,000	4,800
0,750	1,000	25,000	4,800
0,800	1,500	25,000	5,300
0,810	1,500	25,000	5,300
0,830	1,500	25,000	5,300

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,850	1,500	25,000	5,300
0,900	1,500	25,000	6,000
1,000	1,500	25,000	6,800
1,050	1,500	25,000	6,800
1,100	1,500	25,000	7,600
1,150	1,500	25,000	7,600
1,200	1,500	25,000	8,500
1,250	1,500	25,000	8,500
1,300	1,500	25,000	8,500
1,350	1,500	25,000	9,500
1,400	1,500	25,000	9,500

Micropunte in MD senza condotto di lubrificazione

N | WN | 140° | ≥1,0 h7

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Direzione di taglio	R

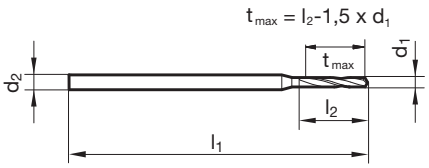
P	•
M	
K	•
N	
S	
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 0,800 • affilatura su piani

acciai da costruzione e da cementazione • acciai automatici, acciai da bonifica • acciai legati e non legati con R fino a 1200 N/mm² • ghise

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **3899**

d1	d2 h6	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,100	3,000	38,000	1,200
0,150	3,000	38,000	2,000
0,200	3,000	38,000	2,500
0,250	3,000	38,000	3,000
0,260	3,000	38,000	3,000
0,270	3,000	38,000	3,000
0,280	3,000	38,000	3,000
0,300	3,000	38,000	5,000
0,310	3,000	38,000	5,000
0,330	3,000	38,000	5,000
0,350	3,000	38,000	6,000
0,360	3,000	38,000	6,000
0,370	3,000	38,000	6,000
0,380	3,000	38,000	6,000
0,400	3,000	38,000	7,000
0,410	3,000	38,000	7,000
0,430	3,000	38,000	7,000
0,440	3,000	38,000	7,000
0,450	3,000	38,000	7,000
0,480	3,000	38,000	7,000
0,500	3,000	38,000	7,000
0,510	3,000	38,000	7,000
0,530	3,000	38,000	7,000
0,550	3,000	38,000	7,000
0,570	3,000	38,000	7,000
0,600	3,000	38,000	7,000
0,640	3,000	38,000	7,000
0,650	3,000	38,000	7,000
0,660	3,000	38,000	7,000
0,680	3,000	38,000	7,000
0,700	3,000	38,000	8,000
0,710	3,000	38,000	8,000
0,720	3,000	38,000	8,000
0,740	3,000	38,000	8,000
0,750	3,000	38,000	8,000
0,760	3,000	38,000	8,000
0,770	3,000	38,000	8,000
0,780	3,000	38,000	8,000
0,790	3,000	38,000	8,000
0,800	3,000	38,000	10,000
0,810	3,000	38,000	10,000
0,820	3,000	38,000	10,000

d1	d2 h6	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,830	3,000	38,000	10,000
0,840	3,000	38,000	10,000
0,850	3,000	38,000	10,000
0,860	3,000	38,000	10,000
0,870	3,000	38,000	10,000
0,880	3,000	38,000	10,000
0,890	3,000	38,000	10,000
0,900	3,000	38,000	10,000
0,910	3,000	38,000	10,000
0,920	3,000	38,000	10,000
0,930	3,000	38,000	10,000
0,940	3,000	38,000	10,000
0,950	3,000	38,000	10,000
0,960	3,000	38,000	10,000
0,970	3,000	38,000	10,000
0,980	3,000	38,000	10,000
0,990	3,000	38,000	10,000
1,000	3,000	38,000	10,000
1,010	3,000	38,000	10,000
1,020	3,000	38,000	10,000
1,050	3,000	38,000	10,000
1,060	3,000	38,000	10,000
1,070	3,000	38,000	10,000
1,090	3,000	38,000	10,000
1,100	3,000	38,000	10,000
1,110	3,000	38,000	10,000
1,150	3,000	38,000	10,000
1,170	3,000	38,000	10,000
1,190	3,000	38,000	10,000
1,200	3,000	38,000	10,000
1,210	3,000	38,000	10,000
1,220	3,000	38,000	10,000
1,230	3,000	38,000	10,000
1,240	3,000	38,000	10,000
1,260	3,000	38,000	10,000
1,270	3,000	38,000	10,000
1,280	3,000	38,000	10,000
1,300	3,000	38,000	10,000
1,370	3,000	38,000	10,000
1,400	3,000	38,000	10,000
1,420	3,000	38,000	10,000
1,450	3,000	38,000	10,000

d1	d2 h6	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,490	3,000	38,000	10,000
1,500	3,000	38,000	10,000
1,510	3,000	38,000	10,000
1,520	3,000	38,000	10,000
1,550	3,000	38,000	10,000
1,560	3,000	38,000	10,000
1,580	3,000	38,000	10,000
1,590	3,000	38,000	10,000
1,600	3,000	38,000	12,000
1,630	3,000	38,000	12,000
1,650	3,000	38,000	12,000
1,700	3,000	38,000	12,000
1,750	3,000	38,000	12,000
1,800	3,000	38,000	12,000
1,810	3,000	38,000	12,000
1,820	3,000	38,000	12,000
1,830	3,000	38,000	12,000
1,840	3,000	38,000	12,000
1,850	3,000	38,000	12,000
1,860	3,000	38,000	12,000
1,900	3,000	38,000	12,000
1,920	3,000	38,000	12,000
1,950	3,000	38,000	12,000
1,980	3,000	38,000	12,000

d1	d2 h6	l1	l2
mm	mm	mm	mm
2,000	3,000	38,000	12,000
2,050	3,000	38,000	12,000
2,100	3,000	38,000	12,000
2,150	3,000	38,000	12,000
2,200	3,000	38,000	12,000
2,400	3,000	38,000	12,000
2,500	3,000	38,000	12,000
2,550	3,000	38,000	12,000
2,600	3,000	38,000	12,000
2,750	3,000	38,000	12,000
2,800	3,000	38,000	12,000
2,950	3,000	38,000	12,000
3,000	3,000	38,000	12,000

Micropunte HSS-E-PM senza condotto di lubrificazione

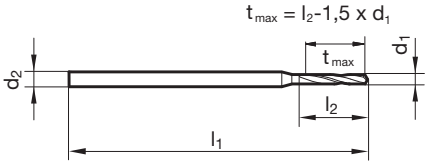
~5xD | DIN 1899 | N | 118° | 0/-0,004

Materiale da taglio	HSS-E-PM
Superficie	◯
Direzione di taglio	Ⓡ

P	•	affilatura su piani • con codolo rinforzato • < Ø 0,15 mm acciaio HSS legato al Co
M	•	
K	•	
N	•	acciai legati in alta percentuale
S	○	
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **301**

d1	d2	l1	l2	d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,050	1,000	25,000	0,400	0,275	1,000	25,000	1,900
0,060	1,000	25,000	0,400	0,280	1,000	25,000	1,900
0,070	1,000	25,000	0,500	0,285	1,000	25,000	1,900
0,075	1,000	25,000	0,500	0,290	1,000	25,000	1,900
0,080	1,000	25,000	0,500	0,295	1,000	25,000	1,900
0,090	1,000	25,000	0,500	0,300	1,000	25,000	1,900
0,100	1,000	25,000	0,500	0,305	1,000	25,000	2,400
0,105	1,000	25,000	0,500	0,310	1,000	25,000	2,400
0,110	1,000	25,000	0,500	0,315	1,000	25,000	2,400
0,115	1,000	25,000	0,500	0,320	1,000	25,000	2,400
0,120	1,000	25,000	0,500	0,325	1,000	25,000	2,400
0,121	1,000	25,000	0,800	0,330	1,000	25,000	2,400
0,125	1,000	25,000	0,800	0,335	1,000	25,000	2,400
0,128	1,000	25,000	0,800	0,340	1,000	25,000	2,400
0,130	1,000	25,000	0,800	0,345	1,000	25,000	2,400
0,140	1,000	25,000	0,800	0,350	1,000	25,000	2,400
0,143	1,000	25,000	0,800	0,355	1,000	25,000	2,400
0,145	1,000	25,000	0,800	0,360	1,000	25,000	2,400
0,147	1,000	25,000	0,800	0,365	1,000	25,000	2,400
0,150	1,000	25,000	0,800	0,370	1,000	25,000	2,400
0,155	1,000	25,000	1,100	0,375	1,000	25,000	2,400
0,160	1,000	25,000	1,100	0,380	1,000	25,000	2,400
0,170	1,000	25,000	1,100	0,385	1,000	25,000	3,000
0,175	1,000	25,000	1,100	0,390	1,000	25,000	3,000
0,180	1,000	25,000	1,100	0,400	1,000	25,000	3,000
0,190	1,000	25,000	1,100	0,405	1,000	25,000	3,000
0,195	1,000	25,000	1,500	0,410	1,000	25,000	3,000
0,200	1,000	25,000	1,500	0,415	1,000	25,000	3,000
0,205	1,000	25,000	1,500	0,420	1,000	25,000	3,000
0,210	1,000	25,000	1,500	0,425	1,000	25,000	3,000
0,215	1,000	25,000	1,500	0,430	1,000	25,000	3,000
0,220	1,000	25,000	1,500	0,432	1,000	25,000	3,000
0,225	1,000	25,000	1,500	0,435	1,000	25,000	3,000
0,230	1,000	25,000	1,500	0,440	1,000	25,000	3,000
0,235	1,000	25,000	1,500	0,445	1,000	25,000	3,000
0,240	1,000	25,000	1,500	0,450	1,000	25,000	3,000
0,245	1,000	25,000	1,900	0,455	1,000	25,000	3,000
0,250	1,000	25,000	1,900	0,460	1,000	25,000	3,000
0,255	1,000	25,000	1,900	0,470	1,000	25,000	3,000
0,260	1,000	25,000	1,900	0,475	1,000	25,000	3,000
0,265	1,000	25,000	1,900	0,480	1,000	25,000	3,000
0,270	1,000	25,000	1,900	0,485	1,000	25,000	3,400

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,490	1,000	25,000	3,400
0,495	1,000	25,000	3,400
0,500	1,000	25,000	3,400
0,505	1,000	25,000	3,400
0,510	1,000	25,000	3,400
0,515	1,000	25,000	3,400
0,520	1,000	25,000	3,400
0,525	1,000	25,000	3,400
0,530	1,000	25,000	3,400
0,535	1,000	25,000	3,900
0,540	1,000	25,000	3,900
0,545	1,000	25,000	3,900
0,550	1,000	25,000	3,900
0,560	1,000	25,000	3,900
0,570	1,000	25,000	3,900
0,580	1,000	25,000	3,900
0,585	1,000	25,000	3,900
0,590	1,000	25,000	3,900
0,595	1,000	25,000	3,900
0,600	1,000	25,000	3,900
0,605	1,000	25,000	4,200
0,610	1,000	25,000	4,200
0,615	1,000	25,000	4,200
0,620	1,000	25,000	4,200
0,625	1,000	25,000	4,200
0,630	1,000	25,000	4,200
0,632	1,000	25,000	4,200
0,640	1,000	25,000	4,200
0,650	1,000	25,000	4,200
0,655	1,000	25,000	4,200
0,660	1,000	25,000	4,200
0,665	1,000	25,000	4,200
0,670	1,000	25,000	4,200
0,675	1,000	25,000	4,800
0,680	1,000	25,000	4,800
0,690	1,000	25,000	4,800
0,695	1,000	25,000	4,800
0,700	1,000	25,000	4,800
0,705	1,000	25,000	4,800
0,710	1,000	25,000	4,800
0,720	1,000	25,000	4,800
0,725	1,000	25,000	4,800
0,730	1,000	25,000	4,800
0,740	1,000	25,000	4,800
0,750	1,000	25,000	4,800
0,760	1,000	25,000	5,300
0,770	1,000	25,000	5,300
0,780	1,000	25,000	5,300
0,790	1,000	25,000	5,300
0,795	1,500	25,000	5,300
0,800	1,500	25,000	5,300
0,810	1,500	25,000	5,300
0,820	1,500	25,000	5,300
0,825	1,500	25,000	5,300
0,830	1,500	25,000	5,300
0,840	1,500	25,000	5,300
0,845	1,500	25,000	5,300
0,850	1,500	25,000	5,300
0,860	1,500	25,000	6,000
0,870	1,500	25,000	6,000
0,880	1,500	25,000	6,000
0,890	1,500	25,000	6,000
0,900	1,500	25,000	6,000
0,910	1,500	25,000	6,000
0,920	1,500	25,000	6,000
0,925	1,500	25,000	6,000
0,930	1,500	25,000	6,000
0,940	1,500	25,000	6,000
0,950	1,500	25,000	6,000
0,960	1,500	25,000	6,800
0,970	1,500	25,000	6,800
0,980	1,500	25,000	6,800

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,990	1,500	25,000	6,800
1,000	1,500	25,000	6,800
1,010	1,500	25,000	6,800
1,020	1,500	25,000	6,800
1,030	1,500	25,000	6,800
1,040	1,500	25,000	6,800
1,050	1,500	25,000	6,800
1,055	1,500	25,000	6,800
1,060	1,500	25,000	6,800
1,070	1,500	25,000	7,600
1,080	1,500	25,000	7,600
1,090	1,500	25,000	7,600
1,100	1,500	25,000	7,600
1,110	1,500	25,000	7,600
1,120	1,500	25,000	7,600
1,130	1,500	25,000	7,600
1,140	1,500	25,000	7,600
1,150	1,500	25,000	7,600
1,160	1,500	25,000	7,600
1,170	1,500	25,000	7,600
1,180	1,500	25,000	7,600
1,190	1,500	25,000	8,500
1,200	1,500	25,000	8,500
1,210	1,500	25,000	8,500
1,220	1,500	25,000	8,500
1,230	1,500	25,000	8,500
1,240	1,500	25,000	8,500
1,250	1,500	25,000	8,500
1,260	1,500	25,000	8,500
1,265	1,500	25,000	8,500
1,270	1,500	25,000	8,500
1,280	1,500	25,000	8,500
1,290	1,500	25,000	8,500
1,300	1,500	25,000	8,500
1,310	1,500	25,000	8,500
1,320	1,500	25,000	8,500
1,325	1,500	25,000	9,500
1,330	1,500	25,000	9,500
1,340	1,500	25,000	9,500
1,350	1,500	25,000	9,500
1,370	1,500	25,000	9,500
1,380	1,500	25,000	9,500
1,390	1,500	25,000	9,500
1,400	1,500	25,000	9,500
1,410	1,500	25,000	9,500
1,420	1,500	25,000	9,500
1,430	1,500	25,000	9,500
1,440	1,500	25,000	9,500
1,450	1,500	25,000	9,500
1,460	2,000	30,000	9,500
1,470	2,000	30,000	9,500
1,500	2,000	30,000	9,500
1,520	2,000	30,000	10,600
1,530	2,000	30,000	10,600
1,540	2,000	30,000	10,600
1,550	2,000	30,000	10,600
1,590	2,000	30,000	10,600
1,600	2,000	30,000	10,600
1,610	2,000	30,000	10,600
1,630	2,000	30,000	10,600
1,640	2,000	30,000	10,600
1,650	2,000	30,000	10,600
1,660	2,000	30,000	10,600
1,690	2,000	30,000	10,600
1,700	2,000	30,000	10,600
1,710	2,000	30,000	11,800
1,715	2,000	30,000	11,800
1,730	2,000	30,000	11,800
1,745	2,000	30,000	11,800
1,750	2,000	30,000	11,800
1,775	2,000	30,000	11,800
1,800	2,000	30,000	11,800

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,830	2,000	30,000	11,800
1,840	2,000	30,000	11,800
1,850	2,000	30,000	11,800
1,860	2,000	30,000	11,800
1,900	2,000	30,000	11,800
1,920	2,000	30,000	13,200

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,930	2,000	30,000	13,200

Micropunte HSS-E-PM senza condotto di lubrificazione

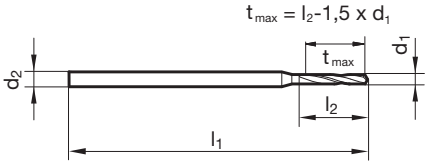
~5xD | DIN 1899 | N | 118° | 0/-0,004

Materiale da taglio	HSS-E-PM
Superficie	S
Direzione di taglio	R

P	•	affilatura su piani • con codolo rinforzato • massima resistenza all'usura
M	•	
K	•	
N	•	acciai legati in alta percentuale
S	○	
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **660**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,160	1,000	25,000	1,100
0,170	1,000	25,000	1,100
0,180	1,000	25,000	1,100
0,190	1,000	25,000	1,100
0,200	1,000	25,000	1,500
0,210	1,000	25,000	1,500
0,220	1,000	25,000	1,500
0,230	1,000	25,000	1,500
0,240	1,000	25,000	1,500
0,250	1,000	25,000	1,900
0,255	1,000	25,000	1,900
0,260	1,000	25,000	1,900
0,265	1,000	25,000	1,900
0,270	1,000	25,000	1,900
0,280	1,000	25,000	1,900
0,290	1,000	25,000	1,900
0,295	1,000	25,000	1,900
0,300	1,000	25,000	1,900
0,305	1,000	25,000	2,400
0,310	1,000	25,000	2,400
0,320	1,000	25,000	2,400
0,325	1,000	25,000	2,400
0,330	1,000	25,000	2,400
0,340	1,000	25,000	2,400
0,350	1,000	25,000	2,400
0,360	1,000	25,000	2,400
0,370	1,000	25,000	2,400
0,380	1,000	25,000	2,400
0,390	1,000	25,000	3,000
0,400	1,000	25,000	3,000
0,410	1,000	25,000	3,000
0,420	1,000	25,000	3,000
0,430	1,000	25,000	3,000
0,440	1,000	25,000	3,000
0,450	1,000	25,000	3,000
0,460	1,000	25,000	3,000
0,470	1,000	25,000	3,000
0,480	1,000	25,000	3,000
0,490	1,000	25,000	3,400
0,500	1,000	25,000	3,400
0,510	1,000	25,000	3,400
0,520	1,000	25,000	3,400

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,530	1,000	25,000	3,400
0,540	1,000	25,000	3,900
0,550	1,000	25,000	3,900
0,560	1,000	25,000	3,900
0,570	1,000	25,000	3,900
0,580	1,000	25,000	3,900
0,590	1,000	25,000	3,900
0,600	1,000	25,000	3,900
0,610	1,000	25,000	4,200
0,620	1,000	25,000	4,200
0,630	1,000	25,000	4,200
0,640	1,000	25,000	4,200
0,650	1,000	25,000	4,200
0,660	1,000	25,000	4,200
0,670	1,000	25,000	4,200
0,680	1,000	25,000	4,800
0,690	1,000	25,000	4,800
0,700	1,000	25,000	4,800
0,710	1,000	25,000	4,800
0,720	1,000	25,000	4,800
0,730	1,000	25,000	4,800
0,740	1,000	25,000	4,800
0,750	1,000	25,000	4,800
0,760	1,000	25,000	5,300
0,770	1,000	25,000	5,300
0,780	1,000	25,000	5,300
0,790	1,000	25,000	5,300
0,800	1,500	25,000	5,300
0,810	1,500	25,000	5,300
0,820	1,500	25,000	5,300
0,830	1,500	25,000	5,300
0,840	1,500	25,000	5,300
0,850	1,500	25,000	5,300
0,860	1,500	25,000	6,000
0,870	1,500	25,000	6,000
0,880	1,500	25,000	6,000
0,900	1,500	25,000	6,000
0,910	1,500	25,000	6,000
0,920	1,500	25,000	6,000
0,940	1,500	25,000	6,000
0,950	1,500	25,000	6,000
0,960	1,500	25,000	6,800

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,970	1,500	25,000	6,800
0,980	1,500	25,000	6,800
1,000	1,500	25,000	6,800
1,020	1,500	25,000	6,800
1,040	1,500	25,000	6,800
1,050	1,500	25,000	6,800
1,070	1,500	25,000	7,600
1,080	1,500	25,000	7,600
1,100	1,500	25,000	7,600
1,150	1,500	25,000	7,600
1,180	1,500	25,000	7,600
1,190	1,500	25,000	8,500

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,200	1,500	25,000	8,500
1,220	1,500	25,000	8,500
1,250	1,500	25,000	8,500
1,300	1,500	25,000	8,500
1,350	1,500	25,000	9,500
1,390	1,500	25,000	9,500
1,400	1,500	25,000	9,500
1,420	1,500	25,000	9,500
1,450	1,500	25,000	9,500
1,500	2,000	30,000	9,500
1,800	2,000	30,000	11,800
1,900	2,000	30,000	11,800

Micropunte HSS-E-PM senza condotto di lubrificazione

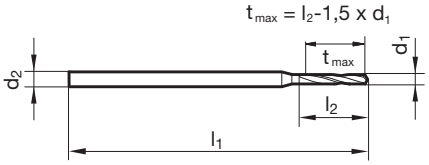
~5xD | DIN 1899 | N | 118° | 0/-0,004

Materiale da taglio	HSS-E-PM
Superficie	◯
Direzione di taglio	L

P	•	affilatura su piani • con codolo rinforzato • < Ø 0,15 mm acciaio HSS legato al Co
M	•	
K	•	
N	•	acciai legati in alta percentuale
S	○	
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 62



Articolo nr. **303**

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,130	1,000	25,000	0,800
0,140	1,000	25,000	0,800
0,150	1,000	25,000	0,800
0,155	1,000	25,000	1,100
0,160	1,000	25,000	1,100
0,170	1,000	25,000	1,100
0,175	1,000	25,000	1,100
0,180	1,000	25,000	1,100
0,185	1,000	25,000	1,100
0,190	1,000	25,000	1,100
0,195	1,000	25,000	1,500
0,200	1,000	25,000	1,500
0,210	1,000	25,000	1,500
0,215	1,000	25,000	1,500
0,220	1,000	25,000	1,500
0,225	1,000	25,000	1,500
0,230	1,000	25,000	1,500
0,235	1,000	25,000	1,500
0,240	1,000	25,000	1,500
0,245	1,000	25,000	1,900
0,250	1,000	25,000	1,900
0,255	1,000	25,000	1,900
0,260	1,000	25,000	1,900
0,265	1,000	25,000	1,900
0,270	1,000	25,000	1,900
0,275	1,000	25,000	1,900
0,280	1,000	25,000	1,900
0,290	1,000	25,000	1,900
0,295	1,000	25,000	1,900
0,300	1,000	25,000	1,900
0,310	1,000	25,000	2,400
0,315	1,000	25,000	2,400
0,330	1,000	25,000	2,400
0,340	1,000	25,000	2,400
0,345	1,000	25,000	2,400
0,350	1,000	25,000	2,400
0,355	1,000	25,000	2,400
0,360	1,000	25,000	2,400
0,370	1,000	25,000	2,400
0,380	1,000	25,000	2,400
0,390	1,000	25,000	3,000
0,400	1,000	25,000	3,000

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,410	1,000	25,000	3,000
0,415	1,000	25,000	3,000
0,420	1,000	25,000	3,000
0,430	1,000	25,000	3,000
0,435	1,000	25,000	3,000
0,440	1,000	25,000	3,000
0,450	1,000	25,000	3,000
0,460	1,000	25,000	3,000
0,465	1,000	25,000	3,000
0,470	1,000	25,000	3,000
0,480	1,000	25,000	3,000
0,485	1,000	25,000	3,400
0,490	1,000	25,000	3,400
0,495	1,000	25,000	3,400
0,500	1,000	25,000	3,400
0,510	1,000	25,000	3,400
0,520	1,000	25,000	3,400
0,525	1,000	25,000	3,400
0,540	1,000	25,000	3,900
0,545	1,000	25,000	3,900
0,550	1,000	25,000	3,900
0,555	1,000	25,000	3,900
0,565	1,000	25,000	3,900
0,570	1,000	25,000	3,900
0,580	1,000	25,000	3,900
0,590	1,000	25,000	3,900
0,600	1,000	25,000	3,900
0,615	1,000	25,000	4,200
0,620	1,000	25,000	4,200
0,630	1,000	25,000	4,200
0,640	1,000	25,000	4,200
0,650	1,000	25,000	4,200
0,660	1,000	25,000	4,200
0,670	1,000	25,000	4,200
0,675	1,000	25,000	4,800
0,680	1,000	25,000	4,800
0,685	1,000	25,000	4,800
0,690	1,000	25,000	4,800
0,695	1,000	25,000	4,800
0,700	1,000	25,000	4,800
0,710	1,000	25,000	4,800
0,720	1,000	25,000	4,800

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0,740	1,000	25,000	4,800
0,750	1,000	25,000	4,800
0,760	1,000	25,000	5,300
0,770	1,000	25,000	5,300
0,780	1,000	25,000	5,300
0,790	1,000	25,000	5,300
0,800	1,500	25,000	5,300
0,805	1,500	25,000	5,300
0,810	1,500	25,000	5,300
0,820	1,500	25,000	5,300
0,830	1,500	25,000	5,300
0,840	1,500	25,000	5,300
0,850	1,500	25,000	5,300
0,855	1,500	25,000	6,000
0,860	1,500	25,000	6,000
0,870	1,500	25,000	6,000
0,880	1,500	25,000	6,000
0,885	1,500	25,000	6,000
0,890	1,500	25,000	6,000
0,900	1,500	25,000	6,000
0,910	1,500	25,000	6,000
0,915	1,500	25,000	6,000
0,920	1,500	25,000	6,000
0,925	1,500	25,000	6,000
0,935	1,500	25,000	6,000
0,940	1,500	25,000	6,000
0,950	1,500	25,000	6,000
0,960	1,500	25,000	6,800
0,970	1,500	25,000	6,800
0,975	1,500	25,000	6,800
0,980	1,500	25,000	6,800
0,985	1,500	25,000	6,800
0,990	1,500	25,000	6,800
1,000	1,500	25,000	6,800
1,005	1,500	25,000	6,800
1,020	1,500	25,000	6,800

d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1,030	1,500	25,000	6,800
1,040	1,500	25,000	6,800
1,050	1,500	25,000	6,800
1,060	1,500	25,000	6,800
1,080	1,500	25,000	7,600
1,085	1,500	25,000	7,600
1,090	1,500	25,000	7,600
1,100	1,500	25,000	7,600
1,110	1,500	25,000	7,600
1,120	1,500	25,000	7,600
1,125	1,500	25,000	7,600
1,150	1,500	25,000	7,600
1,160	1,500	25,000	7,600
1,170	1,500	25,000	7,600
1,180	1,500	25,000	7,600
1,200	1,500	25,000	8,500
1,250	1,500	25,000	8,500
1,270	1,500	25,000	8,500
1,280	1,500	25,000	8,500
1,285	1,500	25,000	8,500
1,290	1,500	25,000	8,500
1,310	1,500	25,000	8,500
1,330	1,500	25,000	9,500
1,350	1,500	25,000	9,500
1,360	1,500	25,000	9,500
1,375	1,500	25,000	9,500
1,400	1,500	25,000	9,500
1,405	1,500	25,000	9,500
1,425	1,500	25,000	9,500
1,450	1,500	25,000	9,500
1,460	2,000	30,000	9,500
1,500	2,000	30,000	9,500
1,600	2,000	30,000	10,600
1,615	2,000	30,000	10,600
1,800	2,000	30,000	11,800
1,850	2,000	30,000	11,800

Punte elicoidali, extra corte

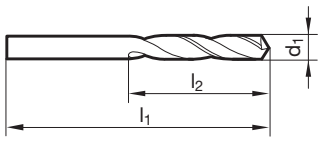
~3xD | DIN 1897 | GV 120 | 130° | h8

Materiale da taglio	HSCO
Superficie	S
Direzione di taglio	R

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 1,000 • spoglia sul cono tagliente • acciaio HSS legato al Co • massima resistenza all'usura
M	•	
K	•	
N	○	acciai inossidabili e resist. al calore • acciai per molle • acciai austenitici • Hastelloy, Inconel, Nimonic
S	•	
H	○	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **659**

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		20,000	3,000
0,600		21,000	3,500
0,650		22,000	4,000
0,700		23,000	4,500
0,740		23,000	4,500
0,750		23,000	4,500
0,780		24,000	5,000
0,790	1/32	24,000	5,000
0,800		24,000	5,000
0,850		24,000	5,000
0,900		25,000	5,500
0,950		25,000	5,500
1,000		26,000	6,000
1,020		26,000	6,000
1,070		28,000	7,000
1,090		28,000	7,000
1,100		28,000	7,000
1,150		28,000	7,000
1,190	3/64	30,000	8,000
1,200		30,000	8,000
1,250		30,000	8,000
1,300		30,000	8,000
1,320		30,000	8,000
1,400		32,000	9,000
1,450		32,000	9,000
1,500		32,000	9,000
1,510		34,000	10,000
1,530		34,000	10,000
1,550		34,000	10,000
1,570		34,000	10,000
1,590	1/16	34,000	10,000
1,600		34,000	10,000
1,610		34,000	10,000
1,700		34,000	10,000
1,780		36,000	11,000
1,800		36,000	11,000
1,850		36,000	11,000
1,900		36,000	11,000
1,930		38,000	12,000
1,970		38,000	12,000
1,980	5/64	38,000	12,000
1,990		38,000	12,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,000		38,000	12,000
2,050		38,000	12,000
2,080		38,000	12,000
2,100		38,000	12,000
2,180		40,000	13,000
2,200		40,000	13,000
2,250		40,000	13,000
2,260		40,000	13,000
2,300		40,000	13,000
2,350		40,000	13,000
2,370		43,000	14,000
2,380	3/32	43,000	14,000
2,400		43,000	14,000
2,440		43,000	14,000
2,450		43,000	14,000
2,490		43,000	14,000
2,500		43,000	14,000
2,530		43,000	14,000
2,550		43,000	14,000
2,580		43,000	14,000
2,600		43,000	14,000
2,640		43,000	14,000
2,700		46,000	16,000
2,710		46,000	16,000
2,780	7/64	46,000	16,000
2,800		46,000	16,000
2,820		46,000	16,000
2,850		46,000	16,000
2,900		46,000	16,000
2,950		46,000	16,000
3,000		46,000	16,000

Punte elicoidali, extra corte

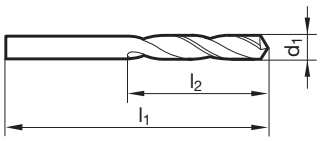
~3xD | DIN 1897 | GV 120 | 130° | h8

Materiale da taglio	HSCO	
Superficie	>Ø 2,36	
Direzione di taglio	R	

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 1,000 • spoglia sul cono tagliente • acciaio HSS legato al Co • massima resistenza all'usura
M	•	
K	•	
N	○	acciai inossidabili e resist. al calore • acciai per molle • acciai austenitici • Hastelloy, Inconel, Nimonic
S	•	
H	○	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **329**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
0,400	1/64	19,000	2,500
0,500		20,000	3,000
0,510		20,000	3,000
0,520		20,000	3,000
0,550		21,000	3,500
0,570		21,000	3,500
0,580		21,000	3,500
0,590		21,000	3,500
0,600		21,000	3,500
0,610		22,000	4,000
0,640		22,000	4,000
0,650		22,000	4,000
0,700		23,000	4,500
0,730		23,000	4,500
0,740		23,000	4,500
0,750		23,000	4,500
0,790	1/32	24,000	5,000
0,800		24,000	5,000
0,810		24,000	5,000
0,820		24,000	5,000
0,840		24,000	5,000
0,850		24,000	5,000
0,860		25,000	5,500
0,870		25,000	5,500
0,900		25,000	5,500
0,910		25,000	5,500
0,940		25,000	5,500
0,950		25,000	5,500
0,960		26,000	6,000
0,970		26,000	6,000
0,990		26,000	6,000
1,000		26,000	6,000
1,020		26,000	6,000
1,030		26,000	6,000
1,050		26,000	6,000
1,070		28,000	7,000
1,090		28,000	7,000
1,100		28,000	7,000
1,150		28,000	7,000
1,170		28,000	7,000
1,180		28,000	7,000
1,190	3/64	30,000	8,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1,200		30,000	8,000
1,210		30,000	8,000
1,230		30,000	8,000
1,250		30,000	8,000
1,280		30,000	8,000
1,300		30,000	8,000
1,320		30,000	8,000
1,330		32,000	9,000
1,350		32,000	9,000
1,370		32,000	9,000
1,400		32,000	9,000
1,450		32,000	9,000
1,470		32,000	9,000
1,500		32,000	9,000
1,510		34,000	10,000
1,550		34,000	10,000
1,570		34,000	10,000
1,590	1/16	34,000	10,000
1,600		34,000	10,000
1,610		34,000	10,000
1,630		34,000	10,000
1,650		34,000	10,000
1,680		34,000	10,000
1,700		34,000	10,000
1,730		36,000	11,000
1,750		36,000	11,000
1,780		36,000	11,000
1,800		36,000	11,000
1,820		36,000	11,000
1,830		36,000	11,000
1,850		36,000	11,000
1,900		36,000	11,000
1,930		38,000	12,000
1,950		38,000	12,000
1,970		38,000	12,000
1,980	5/64	38,000	12,000
1,990		38,000	12,000
2,000		38,000	12,000
2,030		38,000	12,000
2,050		38,000	12,000
2,060		38,000	12,000
2,080		38,000	12,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2,100		38,000	12,000
2,150		40,000	13,000
2,180		40,000	13,000
2,200		40,000	13,000
2,250		40,000	13,000
2,260		40,000	13,000
2,300		40,000	13,000
2,320		40,000	13,000
2,350		40,000	13,000
2,360		40,000	13,000
2,370		43,000	14,000
2,380	3/32	43,000	14,000
2,400		43,000	14,000
2,420		43,000	14,000
2,440		43,000	14,000
2,450		43,000	14,000
2,470		43,000	14,000
2,490		43,000	14,000
2,500		43,000	14,000
2,520		43,000	14,000
2,530		43,000	14,000
2,550		43,000	14,000
2,580		43,000	14,000
2,600		43,000	14,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2,640		43,000	14,000
2,650		43,000	14,000
2,700		46,000	16,000
2,710		46,000	16,000
2,750		46,000	16,000
2,780	7/64	46,000	16,000
2,790		46,000	16,000
2,800		46,000	16,000
2,820		46,000	16,000
2,830		46,000	16,000
2,850		46,000	16,000
2,870		46,000	16,000
2,900		46,000	16,000
2,950		46,000	16,000
3,000		46,000	16,000

Punte elicoidali, corte

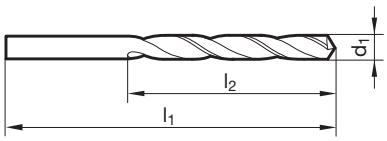
~5xD | DIN 338 | Ti | 130° | h8

Materiale da taglio	HSCO
Superficie	S
Direzione di taglio	R

P ○	Assott. del nocc. ≥ Ø 1,000 • spoglia sul cono tagliente • acciaio HSS legato al Co • massima resistenza all'usura
M •	
K	
N	Titanio e leghe di titanio • acciai inossidabili, resistenti al calore ed austenitici • acciai molto tenaci ed a truciolo corto con R da ca. 900 N/mm² • Hastelloy, Inconel, Nimonic
S •	
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **657**

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0,500		22,000	6,000
0,530		22,000	6,000
0,600		24,000	7,000
0,650		26,000	8,000
0,700		28,000	9,000
0,750		28,000	9,000
0,800		30,000	10,000
0,850		30,000	10,000
0,880		32,000	11,000
0,900		32,000	11,000
0,920		32,000	11,000
0,940		32,000	11,000
0,950		32,000	11,000
1,000		34,000	12,000
1,050		34,000	12,000
1,100		36,000	14,000
1,150		36,000	14,000
1,180		36,000	14,000
1,190	3/64	38,000	16,000
1,200		38,000	16,000
1,210		38,000	16,000
1,250		38,000	16,000
1,300		38,000	16,000
1,320		38,000	16,000
1,350		40,000	18,000
1,390		40,000	18,000
1,400		40,000	18,000
1,450		40,000	18,000
1,500		40,000	18,000
1,510		43,000	20,000
1,520		43,000	20,000
1,550		43,000	20,000
1,590	1/16	43,000	20,000
1,600		43,000	20,000
1,610		43,000	20,000
1,620		43,000	20,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,650		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,750		46,000	22,000
1,780		46,000	22,000
1,800		46,000	22,000
1,850		46,000	22,000
1,900		46,000	22,000
1,950		49,000	24,000
1,980	5/64	49,000	24,000
2,000		49,000	24,000
2,050		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,150		53,000	27,000
2,200		53,000	27,000
2,250		53,000	27,000
2,260		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,350		53,000	27,000
2,380	3/32	57,000	30,000
2,400		57,000	30,000
2,440		57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,530		57,000	30,000
2,550		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,700		61,000	33,000
2,750		61,000	33,000
2,780	7/64	61,000	33,000
2,800		61,000	33,000
2,820		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
2,950		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000

Punte elicoidali, corte

~5xD | DIN 338 | Ti | 130° | h8

Materiale da taglio	HSCO
Superficie	○
Direzione di taglio	Ⓡ

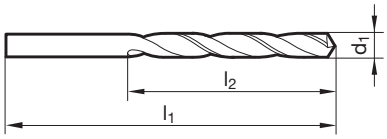
P	○
M	•
K	
N	
S	•
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 0,970 • spoglia sul cono tagliente • acciaio HSS legato al Co • massima resistenza all'usura

Titanio e leghe di titanio • acciai inossidabili, resistenti al calore ed austenitici • acciai molto tenaci ed a truciolo corto con R da ca. 900 N/mm² • Hastelloy, Inconel, Nimonic

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **605**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
0,200		19,000	2,500
0,300		19,000	3,000
0,380		19,000	4,000
0,400	1/64	20,000	5,000
0,440		20,000	5,000
0,450		20,000	5,000
0,500		22,000	6,000
0,510		22,000	6,000
0,530		22,000	6,000
0,550		24,000	7,000
0,570		24,000	7,000
0,580		24,000	7,000
0,600		24,000	7,000
0,610		26,000	8,000
0,640		26,000	8,000
0,650		26,000	8,000
0,700		28,000	9,000
0,710		28,000	9,000
0,720		28,000	9,000
0,750		28,000	9,000
0,760		30,000	10,000
0,790	1/32	30,000	10,000
0,800		30,000	10,000
0,810		30,000	10,000
0,820		30,000	10,000
0,830		30,000	10,000
0,840		30,000	10,000
0,850		30,000	10,000
0,860		32,000	11,000
0,870		32,000	11,000
0,880		32,000	11,000
0,887		32,000	11,000
0,890		32,000	11,000
0,900		32,000	11,000
0,910		32,000	11,000
0,920		32,000	11,000
0,940		32,000	11,000
0,950		32,000	11,000
0,980		34,000	12,000
0,990		34,000	12,000
1,000		34,000	12,000
1,020		34,000	12,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1,040		34,000	12,000
1,050		34,000	12,000
1,070		36,000	14,000
1,080		36,000	14,000
1,090		36,000	14,000
1,100		36,000	14,000
1,140		36,000	14,000
1,150		36,000	14,000
1,160		36,000	14,000
1,180		36,000	14,000
1,190	3/64	38,000	16,000
1,200		38,000	16,000
1,210		38,000	16,000
1,220		38,000	16,000
1,230		38,000	16,000
1,250		38,000	16,000
1,290		38,000	16,000
1,300		38,000	16,000
1,320		38,000	16,000
1,350		40,000	18,000
1,400		40,000	18,000
1,450		40,000	18,000
1,460		40,000	18,000
1,500		40,000	18,000
1,510		43,000	20,000
1,520		43,000	20,000
1,530		43,000	20,000
1,550		43,000	20,000
1,570		43,000	20,000
1,590	1/16	43,000	20,000
1,600		43,000	20,000
1,610		43,000	20,000
1,620		43,000	20,000
1,650		43,000	20,000
1,680		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,730		46,000	22,000
1,750		46,000	22,000
1,780		46,000	22,000
1,800		46,000	22,000
1,820		46,000	22,000
1,850		46,000	22,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1,900		46,000	22,000
1,930		49,000	24,000
1,950		49,000	24,000
1,970		49,000	24,000
1,980	5/64	49,000	24,000
1,990		49,000	24,000
2,000		49,000	24,000
2,020		49,000	24,000
2,030		49,000	24,000
2,050		49,000	24,000
2,080		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,120		49,000	24,000
2,150		53,000	27,000
2,180		53,000	27,000
2,200		53,000	27,000
2,250		53,000	27,000
2,260		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,320		53,000	27,000
2,350		53,000	27,000
2,370		57,000	30,000
2,380	3/32	57,000	30,000
2,400		57,000	30,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2,450		57,000	30,000
2,490		57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,530		57,000	30,000
2,550		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,650		57,000	30,000
2,700		61,000	33,000
2,710		61,000	33,000
2,750		61,000	33,000
2,780	7/64	61,000	33,000
2,790		61,000	33,000
2,800		61,000	33,000
2,810		61,000	33,000
2,820		61,000	33,000
2,850		61,000	33,000
2,870		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
2,950		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000

Punte elicoidali, corte

~5xD | DIN 338 | GT 100 | 130° | h8

Materiale da taglio	HSCO
Superficie	>Ø 2,36
Direzione di taglio	R

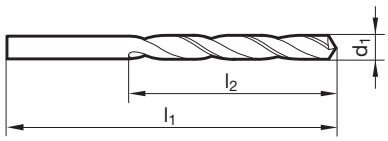
P	•
M	○
K	•
N	•
S	
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 1,000 • spoglia sul cono tagliente • acciaio HSS legato al Co • scanalature larghe • massima resistenza all'usura • specifiche per prof. di foro oltre 3xD

acciai legati e non legati • ghise con R superiore a 800 N/mm² • acciai per lavorazioni a caldo e a freddo • acciai per cuscinetti • acciai legati in alta percentuale • acciai da bonifica e da cementazione

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **622**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1,000		34,000	12,000
1,020		34,000	12,000
1,040		34,000	12,000
1,050		34,000	12,000
1,070		36,000	14,000
1,090		36,000	14,000
1,100		36,000	14,000
1,130		36,000	14,000
1,150		36,000	14,000
1,180		36,000	14,000
1,190	3/64	38,000	16,000
1,200		38,000	16,000
1,250		38,000	16,000
1,270		38,000	16,000
1,300		38,000	16,000
1,320		38,000	16,000
1,350		40,000	18,000
1,400		40,000	18,000
1,430		40,000	18,000
1,440		40,000	18,000
1,450		40,000	18,000
1,500		40,000	18,000
1,510		43,000	20,000
1,550		43,000	20,000
1,590	1/16	43,000	20,000
1,600		43,000	20,000
1,610		43,000	20,000
1,650		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,780		46,000	22,000
1,800		46,000	22,000
1,850		46,000	22,000
1,900		46,000	22,000
1,920		49,000	24,000
1,930		49,000	24,000
1,950		49,000	24,000
1,960		49,000	24,000
1,980	5/64	49,000	24,000
1,990		49,000	24,000
2,000		49,000	24,000
2,050		49,000	24,000
2,060		49,000	24,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2,080		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,150		53,000	27,000
2,180		53,000	27,000
2,200		53,000	27,000
2,250		53,000	27,000
2,260		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,350		53,000	27,000
2,370		57,000	30,000
2,380	3/32	57,000	30,000
2,400		57,000	30,000
2,420		57,000	30,000
2,440		57,000	30,000
2,450		57,000	30,000
2,490		57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,530		57,000	30,000
2,550		57,000	30,000
2,580		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,640		57,000	30,000
2,650		57,000	30,000
2,700		61,000	33,000
2,710		61,000	33,000
2,750		61,000	33,000
2,780	7/64	61,000	33,000
2,790		61,000	33,000
2,800		61,000	33,000
2,820		61,000	33,000
2,850		61,000	33,000
2,870		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
2,950		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000

Punte elicoidali, corte

~5xD | DIN 338 | N | 118° | h8

Materiale da taglio	HSS
Superficie	>Ø 2,36
Direzione di taglio	R

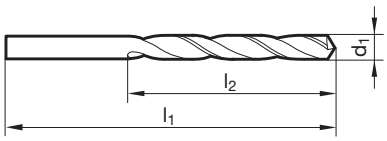
P	•
M	
K	•
N	○
S	
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 1,000 • spoglia sul cono tagliente

acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati) • ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale • ferro sinterizzato, alpacca e grafite

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **205**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
0,200		19,000	2,500
0,210		19,000	2,500
0,220		19,000	2,500
0,230		19,000	2,500
0,240		19,000	2,500
0,250		19,000	3,000
0,260		19,000	3,000
0,270		19,000	3,000
0,280		19,000	3,000
0,290		19,000	3,000
0,300		19,000	3,000
0,310		19,000	4,000
0,320		19,000	4,000
0,330		19,000	4,000
0,340		19,000	4,000
0,350		19,000	4,000
0,360		19,000	4,000
0,370		19,000	4,000
0,380		19,000	4,000
0,390		20,000	5,000
0,400	1/64	20,000	5,000
0,410		20,000	5,000
0,420		20,000	5,000
0,430		20,000	5,000
0,440		20,000	5,000
0,450		20,000	5,000
0,460		20,000	5,000
0,470		20,000	5,000
0,480		20,000	5,000
0,490		22,000	6,000
0,500		22,000	6,000
0,510		22,000	6,000
0,520		22,000	6,000
0,530		22,000	6,000
0,540		24,000	7,000
0,550		24,000	7,000
0,560		24,000	7,000
0,570		24,000	7,000
0,580		24,000	7,000
0,590		24,000	7,000
0,600		24,000	7,000
0,610		26,000	8,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
0,620		26,000	8,000
0,630		26,000	8,000
0,640		26,000	8,000
0,650		26,000	8,000
0,660		26,000	8,000
0,670		26,000	8,000
0,680		28,000	9,000
0,690		28,000	9,000
0,700		28,000	9,000
0,710		28,000	9,000
0,720		28,000	9,000
0,730		28,000	9,000
0,740		28,000	9,000
0,750		28,000	9,000
0,760		30,000	10,000
0,770		30,000	10,000
0,780		30,000	10,000
0,790	1/32	30,000	10,000
0,800		30,000	10,000
0,810		30,000	10,000
0,820		30,000	10,000
0,830		30,000	10,000
0,840		30,000	10,000
0,850		30,000	10,000
0,860		32,000	11,000
0,870		32,000	11,000
0,880		32,000	11,000
0,890		32,000	11,000
0,900		32,000	11,000
0,910		32,000	11,000
0,920		32,000	11,000
0,930		32,000	11,000
0,940		32,000	11,000
0,950		32,000	11,000
0,960		34,000	12,000
0,970		34,000	12,000
0,980		34,000	12,000
0,990		34,000	12,000
1,000		34,000	12,000
1,010		34,000	12,000
1,020		34,000	12,000
1,030		34,000	12,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1,040		34,000	12,000
1,050		34,000	12,000
1,060		34,000	12,000
1,070		36,000	14,000
1,080		36,000	14,000
1,090		36,000	14,000
1,100		36,000	14,000
1,110		36,000	14,000
1,120		36,000	14,000
1,130		36,000	14,000
1,140		36,000	14,000
1,150		36,000	14,000
1,160		36,000	14,000
1,170		36,000	14,000
1,180		36,000	14,000
1,190	3/64	38,000	16,000
1,200		38,000	16,000
1,210		38,000	16,000
1,220		38,000	16,000
1,230		38,000	16,000
1,240		38,000	16,000
1,250		38,000	16,000
1,260		38,000	16,000
1,270		38,000	16,000
1,280		38,000	16,000
1,290		38,000	16,000
1,300		38,000	16,000
1,310		38,000	16,000
1,320		38,000	16,000
1,330		40,000	18,000
1,340		40,000	18,000
1,350		40,000	18,000
1,360		40,000	18,000
1,370		40,000	18,000
1,380		40,000	18,000
1,390		40,000	18,000
1,400		40,000	18,000
1,410		40,000	18,000
1,420		40,000	18,000
1,430		40,000	18,000
1,440		40,000	18,000
1,450		40,000	18,000
1,460		40,000	18,000
1,470		40,000	18,000
1,480		40,000	18,000
1,490		40,000	18,000
1,500		40,000	18,000
1,510		43,000	20,000
1,520		43,000	20,000
1,530		43,000	20,000
1,540		43,000	20,000
1,550		43,000	20,000
1,560		43,000	20,000
1,570		43,000	20,000
1,580		43,000	20,000
1,590	1/16	43,000	20,000
1,600		43,000	20,000
1,610		43,000	20,000
1,620		43,000	20,000
1,630		43,000	20,000
1,640		43,000	20,000
1,650		43,000	20,000
1,660		43,000	20,000
1,670		43,000	20,000
1,680		43,000	20,000
1,690		43,000	20,000
1,700		43,000	20,000
1,710		46,000	22,000
1,720		46,000	22,000
1,730		46,000	22,000
1,740		46,000	22,000
1,750		46,000	22,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1,760		46,000	22,000
1,770		46,000	22,000
1,780		46,000	22,000
1,790		46,000	22,000
1,800		46,000	22,000
1,810		46,000	22,000
1,820		46,000	22,000
1,830		46,000	22,000
1,840		46,000	22,000
1,850		46,000	22,000
1,860		46,000	22,000
1,870		46,000	22,000
1,880		46,000	22,000
1,890		46,000	22,000
1,900		46,000	22,000
1,910		49,000	24,000
1,920		49,000	24,000
1,930		49,000	24,000
1,940		49,000	24,000
1,950		49,000	24,000
1,960		49,000	24,000
1,970		49,000	24,000
1,980	5/64	49,000	24,000
1,990		49,000	24,000
2,000		49,000	24,000
2,010		49,000	24,000
2,020		49,000	24,000
2,030		49,000	24,000
2,040		49,000	24,000
2,050		49,000	24,000
2,060		49,000	24,000
2,070		49,000	24,000
2,080		49,000	24,000
2,090		49,000	24,000
2,100		49,000	24,000
2,110		49,000	24,000
2,120		49,000	24,000
2,130		53,000	27,000
2,140		53,000	27,000
2,150		53,000	27,000
2,170		53,000	27,000
2,180		53,000	27,000
2,200		53,000	27,000
2,210		53,000	27,000
2,220		53,000	27,000
2,230		53,000	27,000
2,240		53,000	27,000
2,250		53,000	27,000
2,260		53,000	27,000
2,270		53,000	27,000
2,280		53,000	27,000
2,290		53,000	27,000
2,300		53,000	27,000
2,320		53,000	27,000
2,330		53,000	27,000
2,340		53,000	27,000
2,350		53,000	27,000
2,360		53,000	27,000
2,370		57,000	30,000
2,380	3/32	57,000	30,000
2,390		57,000	30,000
2,400		57,000	30,000
2,420		57,000	30,000
2,430		57,000	30,000
2,440		57,000	30,000
2,450		57,000	30,000
2,460		57,000	30,000
2,470		57,000	30,000
2,480		57,000	30,000
2,490		57,000	30,000
2,500		57,000	30,000
2,510		57,000	30,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2,520		57,000	30,000
2,530		57,000	30,000
2,540		57,000	30,000
2,550		57,000	30,000
2,570		57,000	30,000
2,580		57,000	30,000
2,600		57,000	30,000
2,610		57,000	30,000
2,620		57,000	30,000
2,630		57,000	30,000
2,640		57,000	30,000
2,650		57,000	30,000
2,660		61,000	33,000
2,670		61,000	33,000
2,680		61,000	33,000
2,700		61,000	33,000
2,710		61,000	33,000
2,720		61,000	33,000
2,730		61,000	33,000
2,750		61,000	33,000
2,760		61,000	33,000
2,780	7/64	61,000	33,000
2,790		61,000	33,000
2,800		61,000	33,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2,820		61,000	33,000
2,830		61,000	33,000
2,850		61,000	33,000
2,870		61,000	33,000
2,880		61,000	33,000
2,900		61,000	33,000
2,910		61,000	33,000
2,920		61,000	33,000
2,930		61,000	33,000
2,940		61,000	33,000
2,950		61,000	33,000
2,960		61,000	33,000
2,970		61,000	33,000
2,980		61,000	33,000
2,990		61,000	33,000
3,000		61,000	33,000

Punte elicoidali, lunghe

~10xD | DIN 340 | GT 100 | 130° | h8

Materiale da taglio	HSCO
Superficie	>Ø 2,36
Direzione di taglio	R

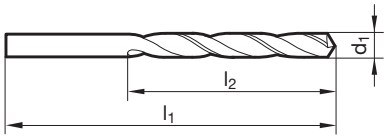
P	•
M	•
K	•
N	•
S	
H	○

Assott. del nocc. ≥ Ø 1,000 • spoglia sul cono tagliente • acciaio HSS legato al Co • scanalature larghe • massima resistenza all'usura • in caso di scarico truciolo insufficiente

acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm² • acciai per lavorazioni a caldo e a freddo • acciai per cuscinetti • acciai legati in alta percentuale • acciai da bonifica e da cementazione

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **336**

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1,000		56,000	33,000
1,020		56,000	33,000
1,040		56,000	33,000
1,070		60,000	37,000
1,090		60,000	37,000
1,100		60,000	37,000
1,180		60,000	37,000
1,190	3/64	65,000	41,000
1,200		65,000	41,000
1,250		65,000	41,000
1,300		65,000	41,000
1,320		65,000	41,000
1,400		70,000	45,000
1,500		70,000	45,000
1,510		76,000	50,000
1,550		76,000	50,000
1,590	1/16	76,000	50,000
1,600		76,000	50,000
1,610		76,000	50,000
1,700		76,000	50,000
1,750		80,000	53,000
1,780		80,000	53,000
1,800		80,000	53,000
1,850		80,000	53,000
1,900		80,000	53,000
1,930		85,000	56,000
1,980	5/64	85,000	56,000
1,990		85,000	56,000
2,000		85,000	56,000
2,050		85,000	56,000
2,060		85,000	56,000
2,080		85,000	56,000
2,100		85,000	56,000
2,180		90,000	59,000
2,200		90,000	59,000
2,250		90,000	59,000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2,260		90,000	59,000
2,300		90,000	59,000
2,350		90,000	59,000
2,370		95,000	62,000
2,380	3/32	95,000	62,000
2,400		95,000	62,000
2,440		95,000	62,000
2,450		95,000	62,000
2,490		95,000	62,000
2,500		95,000	62,000
2,530		95,000	62,000
2,550		95,000	62,000
2,580		95,000	62,000
2,600		95,000	62,000
2,640		95,000	62,000
2,700		100,000	66,000
2,710		100,000	66,000
2,750		100,000	66,000
2,780	7/64	100,000	66,000
2,790		100,000	66,000
2,800		100,000	66,000
2,820		100,000	66,000
2,850		100,000	66,000
2,870		100,000	66,000
2,900		100,000	66,000
2,950		100,000	66,000
3,000		100,000	66,000

Punte elicoidali, lunghe

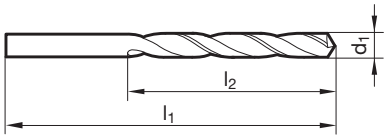
~10xD | DIN 340 | N | 118° | h8

Materiale da taglio	HSS	
Superficie	>Ø 2,36	
Direzione di taglio	R	

P	•	Assott. del nocc. ≥ Ø 1,000 • spoglia sul cono tagliente • per fori profondi
M		
K	•	
N	○	acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati) • ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale • ferro sinterizzato, alpacca e grafite
S		
H		

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 64



Articolo nr. **217**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1,000		56,000	33,000
1,040		56,000	33,000
1,050		56,000	33,000
1,080		60,000	37,000
1,090		60,000	37,000
1,100		60,000	37,000
1,120		60,000	37,000
1,130		60,000	37,000
1,150		60,000	37,000
1,180		60,000	37,000
1,190	3/64	65,000	41,000
1,200		65,000	41,000
1,250		65,000	41,000
1,300		65,000	41,000
1,350		70,000	45,000
1,400		70,000	45,000
1,450		70,000	45,000
1,490		70,000	45,000
1,500		70,000	45,000
1,510		76,000	50,000
1,550		76,000	50,000
1,590	1/16	76,000	50,000
1,600		76,000	50,000
1,610		76,000	50,000
1,650		76,000	50,000
1,700		76,000	50,000
1,750		80,000	53,000
1,780		80,000	53,000
1,800		80,000	53,000
1,850		80,000	53,000
1,900		80,000	53,000
1,930		85,000	56,000
1,950		85,000	56,000
1,980	5/64	85,000	56,000
2,000		85,000	56,000
2,030		85,000	56,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2,050		85,000	56,000
2,060		85,000	56,000
2,080		85,000	56,000
2,100		85,000	56,000
2,150		90,000	59,000
2,200		90,000	59,000
2,250		90,000	59,000
2,260		90,000	59,000
2,300		90,000	59,000
2,350		90,000	59,000
2,370		95,000	62,000
2,380	3/32	95,000	62,000
2,400		95,000	62,000
2,420		95,000	62,000
2,440		95,000	62,000
2,450		95,000	62,000
2,490		95,000	62,000
2,500		95,000	62,000
2,550		95,000	62,000
2,580		95,000	62,000
2,600		95,000	62,000
2,620		95,000	62,000
2,640		95,000	62,000
2,650		95,000	62,000
2,700		100,000	66,000
2,710		100,000	66,000
2,750		100,000	66,000
2,780	7/64	100,000	66,000
2,790		100,000	66,000
2,800		100,000	66,000
2,820		100,000	66,000
2,850		100,000	66,000
2,870		100,000	66,000
2,900		100,000	66,000
2,950		100,000	66,000
3,000		100,000	66,000

Punte cilindriche per centri CN 90°

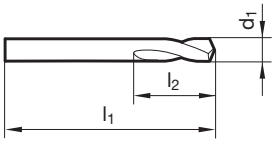
WN | N | 90° | h6

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	○
Direzione di taglio	(R)

P	○
M	○
K	○
N	○
S	○
H	○

Assott. del nocc. ≥ Ø 6,000 • affilatura su piani • adatte solo per centrare

l'idoneità del materiale universale



Articolo nr. **723**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
4,000		55,000	12,000
5,000		62,000	14,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm

Punte cilindriche per centri CN 90°

WN | N | 90° | h6

Materiale da taglio	HSCO
Superficie	F
Direzione di taglio	R

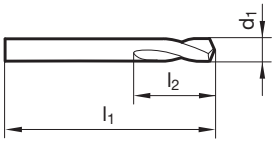
NEW

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	

spoglia sul cono tagliente • adatte solo per centrare • ≥ Ø 6.0 mm con superficie di trascinamento a DIN 1835-B • acciaio HSS legato al Co • massima resistenza all'usura

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 68



Articolo nr. **1133**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
3,000		46,000	12,000
4,000		55,000	12,000
5,000		62,000	14,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm

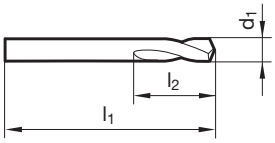
Punte cilindriche per centri CN 120°

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Direzione di taglio	Ⓡ

P	○
M	○
K	○
N	○
S	○
H	○

Assott. del nocc. ≥ Ø 13,500 • affilatura su piani • adatte solo per centrare

l'idoneità del materiale universale



Articolo nr. **724**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
5,000		62,000	14,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm

Punte cilindriche per centri CN 120°

WN | N | 120° | h6

Materiale da taglio	HSCO
Superficie	F
Direzione di taglio	R

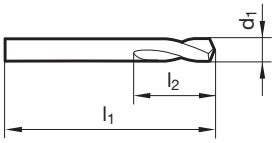
NEW

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	

spoglia sul cono tagliente • adatte solo per centrare • ≥ Ø 6.0 mm con superficie di trascinamento a DIN 1835-B • acciaio HSS legato al Co • massima resistenza all'usura

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 68



Articolo nr. **1135**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
3,000		46,000	12,000
4,000		55,000	12,000
5,000		62,000	14,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm

Punte cilindriche per centri CN 142°

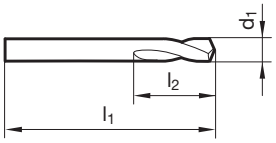
WN | N | 142° | h6

Materiale da taglio		**Int. in MD**
Superficie		◯
Direzione di taglio		®

P	○
M	○
K	○
N	○
S	○
H	○

affilatura su piani • adatte solo per centrare • ≥ Ø 6,0 mm con superficie di serraggio, forma gambo HB

l'idoneità del materiale universale



Articolo nr. **546**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
4,000		55,000	12,000
5,000		62,000	14,000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm

Punte a centrare senza piano

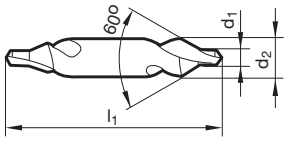
WN | A | N | 118°

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Direzione di taglio	R

P	○
M	○
K	○
N	○
S	○
H	○

Assott. del nocc. ≥ Ø 2,000 • spoglia sul cono tagliente • senza smusso di protezione • per fori a centrare secondo DIN 332, foglio 1, forma A • d1 ≤ 0,8 mm: 1 solo lato tagliente

l'idoneità del materiale universale



Articolo nr. **736**

d1	d2	l1
mm	mm	mm
0,500	3,150	25,000
0,800	3,150	25,000
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000

d1	d2	l1
mm	mm	mm
2,500	6,300	45,000

Punte a centrare senza piano

DIN 333 | A | N | 118°

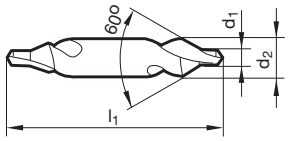
Materiale da taglio	HSS
Superficie	S
Direzione di taglio	R

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 2,000 • spoglia sul cono tagliente • senza smusso di protezione • per fori a centrare secondo DIN 332, foglio 1, forma A • d1 ≤ 0,8 mm: 1 solo lato tagliente • massima resistenza all'usura

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 68



Articolo nr. **613**

d1	d2	l1
mm	mm	mm
0,500	3,150	25,000
0,800	3,150	25,000
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000

d1	d2	l1
mm	mm	mm
2,500	6,300	45,000

Punte a centrare senza piano

DIN 333 | R | N | 118° |

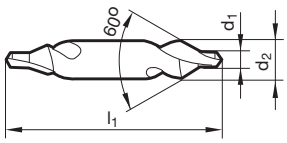
Materiale da taglio	HSS
Superficie	S
Direzione di taglio	R

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 2,000 • spoglia sul cono tagliente • massima resistenza all'usura • corretto posizionamento fra le contropunte • per fori a centrare a DIN 332 parte 1, forma R • d1 ≤ 0,8 mm: 1 solo lato tagliente

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 68



Articolo nr. **614**

d1	d2	l1
mm	mm	mm
0,800	3,150	25,000
1,000	3,150	31,500
1,250	3,150	31,500
1,600	4,000	35,500
2,000	5,000	40,000
2,500	6,300	45,000

d1	d2	l1
mm	mm	mm

Punte a centrare senza piano

DIN 333 | B | N | 118° |

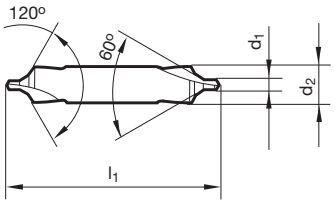
Materiale da taglio	HSS
Superficie	○
Direzione di taglio	R

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	

Assott. del nocc. ≥ Ø 2,000 • spoglia sul cono tagliente • per fori a centrare secondo DIN 332, foglio 1, forma B • con smusso di protezione 120°

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 68



Articolo nr. **585**

d1	d2	l1
mm	mm	mm
1,000	4,000	35,500
1,250	5,000	40,000
1,600	6,300	45,000
2,000	8,000	50,000
2,500	10,000	56,000

d1	d2	l1
mm	mm	mm

Svasatori 90°

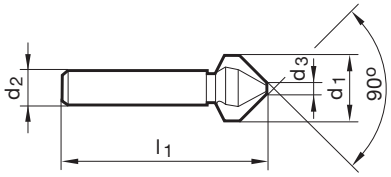
DIN 335 | C | R

P	1000
M	○
K	•
N	○
S	•
H	

Materiale da taglio	HSS
Superficie	A
Forma	C
Forma del gambo	cil.

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 68



Articolo nr. **1326**

d1	d2	d3	l1	Z	Codice
mm	mm	mm	mm		
4,300	4,000	1,300	40,000	3	4,300
5,000	4,000	1,500	40,000	3	5,000
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

GÜHRINGNAVIGATOR

I numeri in grassetto della colonna avanzamento indicano gli utensili da preferire.
Per la scelta dell'utensile ottimale e dei valori di taglio consigliati per il vostro lavoro sotto www.guehring.de è a disposizione anche la versione elettronica del Navigatore Guehring.

Articolo nr. ®
Articolo nr. ↺
Norma/DIN
Materiale da taglio
Tipo di metallo duro
Tratt. di superficie
Tipo
Refrigerazione

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento								
	101	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**	**109**
	f (mm/giro)								
0,10	0,002	0,003	0,003	0,004	0,006	0,007	0,010	0,013	0,016
0,16	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,022
0,25	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,019	0,024
0,30	0,004	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,019	0,025	0,033
0,50	0,005	0,007	0,008	0,011	0,014	0,019	0,024	0,031	0,041
0,63	0,007	0,009	0,012	0,015	0,020	0,026	0,034	0,044	0,057
0,80	0,010	0,013	0,016	0,020	0,024	0,031	0,038	0,048	0,060
1,00	0,020	0,024	0,029	0,035	0,041	0,050	0,060	0,072	0,086
1,50	0,030	0,035	0,040	0,046	0,052	0,060	0,069	0,080	0,092
2,00	0,040	0,046	0,053	0,061	0,070	0,080	0,093	0,106	0,122

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento art. nr. 6400/6401/6408/6412												
	56	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**
	f (mm/giro)												
0,50	0,006	0,012	0,018	0,022	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,050	0,055	0,060	0,060
0,80	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,080	0,080	0,090	0,090
1,00	0,012	0,022	0,032	0,042	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,120
1,50	0,021	0,036	0,051	0,066	0,090	0,100	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160	0,170	0,180
2,00	0,032	0,052	0,072	0,092	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240
2,50	0,045	0,070	0,095	0,120	0,150	0,170	0,200	0,220	0,250	0,260	0,270	0,280	0,300
3,00	0,060	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300	0,310	0,330	0,340	0,360

Refrigerante:
○ Aria
● Olio
● Emulsione

Direzione di taglio:
® destre
↺ sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigerante
Acciai da costruzione	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Acciai da bonifica non legati	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Acciai da cementazione non legati	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Acciai da cementazione legati	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤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	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
austenitici	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤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)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Ghise sferoidali, ghise temperate	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	●
Nuove ghise GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Nuove ghise ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titanio e leghe di titanio	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤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		●
> 10 % 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	≤500		●
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		○ ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Mat. plastiche termoindurenti	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		○

					≤4xD	≤7xD	≤5xD	≤8xD	≤15xD
301 303	660	701	3899	6400	6401	6405	6408	6412
1899	1899	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN
HSS-E-PM	HSS-E-PM	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD
		K10/K20	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P
○	Ⓢ	○	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
N	N	N	N	N	N	N	N	N
sin	sin	sin	sin	sin	sin	con	con	con

vc m/min	Num. col. avanz.	vc m/min	Num. col. avanz.	vc m/min	Num. col. avanz.	vc m/min	Num. col. avanz.	vc m/min	Num. colonna avanzamento		vc m/min	Num. colonna avanzamento		
21	106	27	106	50	105	100	**62**	100	**64**	**62**	105	**62**	**58**	**58**
18	105	23	105	35	104	100	**62**	100	**64**	**62**	100	**62**	**58**	**58**
18	106	23	106	50	**105**	100	**62**	100	**64**	**62**	105	**62**	**59**	**59**
16	105	21	105	45	**104**	90	**61**	90	**63**	**61**	90	**61**	**59**	**59**
20	105	26	105	45	104	90	**62**	90	**64**	**62**	95	**62**	**58**	**58**
18	105	23	105	35	104	90	**62**	90	**64**	**62**	95	**62**	**58**	**58**
14	**104**	18	**104**	30	103	90	**61**	90	**63**	**61**	90	**61**	**58**	**58**
14	**104**	18	**104**	30	103	90	**61**	90	**63**	**61**	90	**61**	**58**	**58**
12	103	16	103			70	**60**	70	**62**	**60**	70	**60**	**58**	**58**
18	106	23	106	50	103	100	**61**	100	**63**	**61**	100	**61**	**57**	**57**
14	**104**	18	**104**	40	103	85	**61**	85	**63**	**61**	85	**61**	**58**	**58**
12	103	16	103			70	**60**	70	**62**	**60**	70	**60**	**58**	**58**
14	**104**	18	**104**	25	103	70	**60**	70	**62**	**60**	70	**60**	**57**	**57**
12	103	16	103			60	**60**	60	**62**	**60**	60	**60**	**57**	**57**
16	**104**	20	**104**	25	103	50	**60**	50	**62**	**60**	50	**60**	**58**	**58**
14	103	18	103			60	**60**	60	**62**	**60**	50	**60**	**58**	**58**
14	103	18	103					60	**57**	**57**	50	**57**	**57**	**57**
8	102	10	102	20	102			60	**57**	**57**	50	57	57	57
				15	104									
18	104	20	104	25	**103**			30	57	57	70	**57**	**57**	**57**
14	103	16	103	25	**102**			15	56	56	60	**56**	**56**	**56**
16	103	18	103	25	**102**			30	57	57	70	**57**	**57**	**57**
26	106	33	106	80	**105**	130	**66**	130	**68**	**66**	150	**60**	**60**	**60**
22	**106**	28	**106**	60	**105**	130	**66**	130	**68**	**66**	140	**60**	**60**	**60**
18	106	23	106	60	105	130	**66**	130	**68**	**66**	140	**60**	**60**	**60**
22	**106**	28	**106**	50	**105**	120	**65**	120	**67**	**65**	130	**60**	**60**	**60**
				15	**103**			10	56	56	25	56	56	56
				45	**104**			15	56	56	35	56	56	56
				25	**104**			15	56	56	35	56	56	56
				160	**107**			70	68	68	70	68	68	68
				150	**106**			70	68	68	70	68	68	68
26	107			100	**106**			135	59	59	135	59	59	59
18	106			60	**106**			135	59	59	135	59	59	59
75	106	80	106	150	**105**									
42	105	53	105	50	**105**									
				67	106									
22	105	28	105	44	104									
22	104	28	104	68	103									
18	104	23	104	49	103									
13	104	16	104	53	103									
		14	104	36	103									
16	104	20	104	50	103									
18	104	23	104	36	103									
				60	104									

GÜHRINGNAVIGATOR

I numeri in grassetto della colonna avanzamento indicano gli utensili da preferire.
Per la scelta dell'utensile ottimale e dei valori di taglio consigliati per il vostro lavoro sotto www.guehring.de è a disposizione anche la versione elettronica del Navigatore Guehring.

Articolo nr. ®
Norma/DIN
Materiale da taglio
Tratt. di superficie
Tipo

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/giro)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Refrigerante:
○ Aria
● Olio
● Emulsione

Direzione di taglio:
® destre
Ⓛ sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigerante
Acciai da costruzione	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Acciai da bonifica non legati	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Acciai da cementazione non legati	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Acciai da cementazione legati	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤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	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
austenitici	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤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)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Ghise sferoidali, ghise temperate	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	●
Nuove ghise GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Nuove ghise ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titanio e leghe di titanio	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤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		●
> 10 % 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	≤500		●
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		○ ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Mat. plastiche termoindurenti	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		○

≤3xD

659	329
1897	1897
HSCO	HSCO
S	>Ø 2,36
GV 120	GV 120

≤5xD

657	605	622
338	338	338
HSCO	HSCO	HSCO
S		>Ø 2,36
Ti	Ti	GT 100

≤10xD

205	336	217
338	340	340
HSS	HSCO	HSS
>Ø 2,36	>Ø 2,36	>Ø 2,36
N	GT 100	N

v_c m/min	Num. col. avanz.		Num. col. avanz.	v_c m/min	Num. col. avanz.	v_c m/min	Num. colonna avanzamento		v_c m/min	Num. col. avanz.	v_c m/min	Num. col. avanz.	v_c m/min	Num. col. avanz.
38	5	35	5			35		5	27	**6**	33	5	24	**6**
33	4	30	5			30		5	22	**5**	27	5	20	**5**
44	5	40	5			40		5	30	**6**	36	5	27	**6**
38	5	40	**5**			40		**5**	30	5	32	**5**	27	5
44	5	40	5			40		5	25	**5**	36	5	22	5
44	5	40	5			40		5	25	**5**	36	5	22	5
38	**4**	35	**4**			35		4			22	**4**		
27	**4**	20	**4**			20		**4**			18	**4**		
22	**3**	16	**3**	22	3	16	3	**3**			14	**3**		
44	4	36	6			36	6	6	30	6	32	5	27	6
22	**4**	20	**4**			20		4			18	**4**		
18	**3**	15	**3**			15	3	**3**			13	**3**		
22	**4**	16	4			16		4			14	**4**		
18	**3**	12	3			12	3	**3**			10	**3**		
19	**4**	15	**4**			15		4	16	4	13	**4**	14	4
14	**3**	12	**3**			12	3	**3**			10	**3**		
14	**3**	15	3	14	3	15	3	**3**			12	**3**		
9	**2**	8	**2**	9	**2**	8	**2**				6	2		
4	1	4	1								4	1		
20	4	18	1	20	4	18	4	**4**			12	**4**		
15	**3**	14	3	15	**3**	14	**3**	2			8	2		
18	**3**	16	3	18	**3**	16	**3**	3			10	**3**		
40	6	35	**6**			35		6	30	**6**	32	6	27	**6**
35	**6**	30	**6**			30		6	30	6	27	**6**	27	6
33	6	30	6			30		6	25	6	26	6	22	6
27	6	25	**6**			28		6	25	6	24	**6**	18	6
12	3	10	3	12	**3**	10	3	3			6	3		
6	2	8	1	6	2	8	1							
11	2	10	2	11	**2**	10	**2**							
7	2	6	2	7	**2**	6	**2**							
						80		7	70	7	70	7	45	7
						70		6	70	6	60	6	45	6
									50	6			63	6
						40		5	50	5	36	5	54	5
											54	5		
						40		4	40	5	36	5	36	5
45	5	35	4						30	4	30	5	28	4
40	**4**	30	**4**						25	4	24	5	22	4
23	4	20	4			20		4	15	4	18	4	22	4
17	4	15	4	17	4	15		**4**			13	**4**		
		20	4			20		4	18	4	16	4	14	4
									28	5			22	5

Ø punte mm ab	Numero colonna avanzamento							
	11	12	13	14	15	16	17	18
	f (mm/giro)							
1,50	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,020	0,032	0,045
2,00	0,003	0,005	0,007	0,010	0,016	0,028	0,046	0,055
2,50	0,004	0,006	0,008	0,012	0,018	0,030	0,054	0,070
4,00	0,005	0,007	0,010	0,016	0,025	0,043	0,065	0,085
6,00	0,007	0,009	0,013	0,024	0,035	0,061	0,085	0,120
8,00	0,010	0,014	0,022	0,032	0,045	0,068	0,100	0,150
10,00	0,012	0,016	0,028	0,040	0,055	0,075	0,120	0,160
14,00	0,020	0,025	0,035	0,050	0,065	0,085	0,130	0,180
18,00	0,025	0,030	0,040	0,055	0,070	0,095	0,145	0,200
20,00	0,026	0,035	0,045	0,060	0,080	0,110	0,180	0,250
24,00	0,027	0,036	0,047	0,065	0,085	0,130	0,185	0,300
28,00	0,028	0,038	0,049	0,068	0,090	0,140	0,195	0,350
30,00	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,150	0,200	0,400
35,00	0,035	0,045	0,055	0,075	0,120	0,180	0,250	0,450
40,00	0,040	0,050	0,060	0,080	0,150	0,200	0,300	0,500

* I valori di avanzamento di basano sempre su utensili con la ricopertura consigliata. In alcuni casi la funzionalità degli utensili non può essere garantita senza ricopertura.

Come lavorare con punte a cannone

- Produzione del foro pilota (L = 1,5 x D, tolleranza G9)
- Entrata con nr. giri limitato, ca. 200 giri/min, avanzamento ca. 500 mm/min.
- Regolazione di pressione del refrigerante e del numero di giri
- Foratura in continuo sull'intera lunghezza, senza scaricare. Impiegando punte a cannone con un grosso rapporto lunghezza-diametro, consigliamo di lavorare fino ad una profondità di foro di ca. 25 mm con parametri di taglio ridotti (ca. 75% della velocità di taglio ottimale).
- Spegnimento dell'adduzione refrigerante al raggiungimento della profondità di foro voluta
- Corsa di ritorno rapido con mandrino fermo.

Refrigerante specifico per materiali da lavorare:
○ emulsione
● olio
● aria

STOP Tutte le punte a cannone devono essere guidate da un foro pilota. Le punte a cannone non devono essere mai mosse libere al massimo dei giri nello spazio macchina.

Suggerimenti e trucchi
- Con profondità di foro superiore a 40 x D, consigliamo l'impiego di due o più punte a cannone, p. es. Ø 10 x 400 mm e Ø 9,95 x 800 mm.
- Punte a cannone per profondità di foro superiore a 40 x D dovrebbero essere guidate nel foro pilota con rotazione sinistrorsa.
- Nel cambio di utensili da 40 x D, gli stessi possono essere smorzati con l'accensione di refrigerazione interna ad alta pressione per ca. 1 secondo.
- Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo, consigliamo di ordinare punte a cannone con scanalature lucidate.
- In generale consigliamo di impiegare emulsione con almeno il 10% di grasso.
- Punte a cannone ad un tagliente per alluminio a truciolo lungo dovrebbero essere ordinate con angolo di affilatura a 180° e spazio per vano olio.
- Nell'entrare in alluminio con meno dell'1% di Si, cioè con velocità di taglio consigliate vc > 160 m/min, consigliamo di raggiungere il numero di giri finale in più passaggi. Inoltre si dovrebbe avere un foro pilota di ca. 3 x D.

EB100

Punte a cannone ad 1 tagliente

MD

0,9 ... 12,0

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN	Resist. N/mm²	Durezza	Refri-gerante	ricopert. consigl.	≤35xD vc m/min	≤35xD Nr. col. avanzamento	>35xD vc m/min	>35xD Nr. col. avanzamento
Acciai da costruzione	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345**	≤500		●		100	15	100	15
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937**	≤1000		●		85	15	85	15
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37	≤850		●		90	15	90	15
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb2	≤1000		●		80	15	80	15
Acciai da bonifica non legati	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●		80	14	80	14
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●		75	14	75	14
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●		75	14	75	14
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●		75	14	75	14
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●	A	65	14	65	14
Acciai da cementazione non legati	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●	A	80	15	80	15
Acciai da cementazione legati	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●		75	14	75	14
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●		65	14	65	14
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●		75	14	75	14
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●	A	65	14	65	14
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●		75	13	75	13
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6	≤1400		●	A	65	13	65	13
Acciai super rapidi	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		●	A	55	12	55	12
Acciai per molle	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●	A	65	13	65	13
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●		30	13	30	13
			≤66 HRC	●		25	10	25	14
Acciai inossidabili, allo zolfo	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105**	≤900		●		40	14	40	14
austenitici	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10	≤1100		●	A	35	14	35	14
martensitici	**1.4057** X20CrNi172 (X17CrNi16-2), **1.4122**	≤1500		●		35	14	35	14
Ghise	**0.6010** EN-GJL-100 (GG10), **0.6020** EN-GJL-200 (GG20)		≤240 HB	○		85	16	85	16
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○		80	16	85	16
Ghise sferoidali,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035**		≤240 HB	●		80	15	80	15
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2		≤350 HB	●		70	15	70	15
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	●		55	14	55	14
Nuove ghise GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○					
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○					
Nuove ghise ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○					
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○					
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●		20	12	20	12
Titanio e leghe di titanio	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●	A	35	12	35	12
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5	≤1400		●		30	12	30	12
Alluminio e leghe di alu	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		●		150	17	150	17
Leghe di alu per lav. plastiche	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si	≤650		●		120	19	120	19
Leghe di alu-ghisa ≤ 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		●		120	20	120	20
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		●		130	18	130	18
Leghe di magnesio	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05**	≤400		○		110	17	110	17
Rame legato in bassa %	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		●	A	75	15	75	15
Ottone, a truciolo corto	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410**	≤600		●		120	18	120	18
a truciolo lungo	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		●		90	18	90	18
Bronzi a truciolo corto	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176**	≤600		○ ●		95	17	95	17
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●		75	17	75	17
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●		70	17	70	17
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●		60	17	60	17
Mat. plastiche termoindurenti	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○		75	15	75	15
Materie termoplastiche	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○		70	15	70	15
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○		60	14	60	14
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○		50	14	50	14

Modalità di procedimento
Per ottenere i migliori risultati di lavorazione nella produzione di fori profondi specialmente nella centratura su raggi o su strutture superficiali non in piano, cosigliamo di seguire i seguenti passi:

1. Fresatura di un piano, per es. con fresa Ratio Gühring RF 100 U con taglio al centro. Il piano deve essere eseguito ad angolo retto rispetto all'angolo di entrata della foratura.
2. Produzione di un foro pilota cilindrico (tolleranza G9) con una profondità di almeno 1xD. Consigliamo l'uso di una punta Ratio RT 100 U o RT 100 F che è la più adatta allo scopo per il suo angolo di affilatura a 140° e la sua tolleranza m7 sul diametro.
3. Inserimento nel foro pilota con un numero di giri di circa 300 giri/min ad un avanzamento di circa 500 mm/min.
4. Regolazione della pressione refrigerante e del numero di giri.
5. Forare in continuo l'intera profondità senza ciclo di scarico.
6. Per fori passanti con uscita a 90° ridurre la velocità di avanzamento al 50% a circa un mm prima dell'uscita.
7. Per fori passanti con uscita trasversale ridurre la velocità di avanzamento al 40% a circa un mm prima dell'uscita.
8. Al raggiungimento della profondità voluta spegnete giri e refrigerante, uscire in corsa rapida.

Frese Ratio RF 100 Articolo Nr. 3736
La fresa Ratio RF 100 U Gühring rivestita FIRE offre grazie al suo passo differenziato i più alti avanzamenti e durata per lavorazioni di finitura e sgrossatura in acciaio e materiali di ghisa così come leghe di titanio e nichel.

Frese Ratio RT 100 U Art. Nr. 2477
Frese Ratio RT 100 F Art. Nr. 1660
Le Frese Ratio Gühring si mostrano valide grazie a speciali geometrie di taglio e mediante un autocentraggio molto buono ed una foratura precisa, il tipo U specialmente nella lavorazione degli acciai e leghe di allunimio-silicio, il tipo F per acciai altamente legati e abrasivi ,alluminio e leghe di alluminio, manganese e leghe di manganese come anche titanio e leghe di titanio.

GÜHRINGNAVIGATOR

I numeri in grassetto della colonna avanzamento indicano gli utensili da preferire.
Per la scelta dell'utensile ottimale e dei valori di taglio consigliati per il vostro lavoro sotto www.guehring.de è a disposizione anche la versione elettronica del Navigatore Guehring.

Articolo nr.
Norma/DIN
Materiale da taglio
Tratt. di superficie
Tipo
Angolo di affilatura °

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/giro)								
0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Refrigerante:
○ Aria
● Olio
● Emulsione

Direzione di taglio:
Ⓡ destre
Ⓛ sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigerante
Acciai da costruzione	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		●
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		●
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		●
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		●
Acciai da bonifica non legati	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		●
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		●
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		●
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		●
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		●
Acciai da cementazione non legati	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		●
Acciai da cementazione legati	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		●
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		●
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤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	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
austenitici	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤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)		≤240 HB	○ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	○ ○
Ghise sferoidali, ghise temperate	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	●
Nuove ghise GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	○ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	○ ○
Nuove ghise ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		○ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		○ ○
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titanio e leghe di titanio	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤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		●
> 10 % 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	≤500		●
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		○ ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Mat. plastiche termoindurenti	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		○

Punte cil. per centri CN

1133	1135
WN	
HSCO	
F	F
N	N
90	120

Vc m/min	Num. colonna avanzamento	
42	6	6
36	5	5
48	6	6
42	**6**	**6**
44	6	6
44	6	6
40	**5**	**5**
27	**4**	**4**
22	**3**	**3**
37	6	6
22	**4**	**4**
18	**3**	**3**
19	**4**	**4**
15	**3**	**3**
21	**4**	**4**
16	**3**	**3**
12	3	3
10	2	2
18	**3**	**3**
15	**3**	**3**
12	**3**	**3**
38	**6**	**6**
35	**6**	**6**
33	**6**	**6**
28	**6**	**6**
7	1	1
10	2	2
8	2	2
85	7	7
65	7	7
65	6	6
80	6	6
70	5	5
75	**5**	**5**
50	**5**	**5**
45	**5**	**5**
40	**4**	**4**
25	**4**	**4**
20	**4**	**4**
25	**4**	**4**
40	**4**	**4**

Punte a centrare

585
DIN 333
HSS
○
B

Vc m/min	Num. col. avanz.
30	**4**
25	**4**
30	**4**
30	4
25	**4**
20	**4**
20	3
15	4
8	3
25	**5**
15	4
8	3
10	4
8	3
10	3
6	3
6	3
5	2
10	3
8	3
6	3
20	**6**
20	5
25	**6**
20	5
3	1
5	2
4	2
70	**7**
70	**7**
40	6
40	6
60	6
50	5
60	5
40	5
30	4
25	4
15	4
15	4
15	4
25	5

613	614
DIN 333	
HSS	
S	S
A	R

Vc m/min	Num. colonna avanzamento	
35	**4**	**4**
30	**4**	**4**
35	**4**	**4**
35	4	4
30	**4**	**4**
25	**4**	**4**
22	3	3
17	4	4
10	3	3
30	**5**	**5**
18	4	4
10	3	3
13	4	4
10	3	3
13	3	3
8	3	3
8	3	3
8	2	2
15	3	3
10	3	3
8	3	3
25	**6**	**6**
25	5	5
30	**6**	**6**
25	5	5
6	1	1
6	2	2
5	2	2
50	6	6
70	6	6
60	**5**	**5**
70	5	5
45	**5**	**5**
35	**4**	**4**
30	4	4
20	**4**	**4**
18	4	4
20	**4**	**4**
30	5	5

Svasatori

Articolo nr.	1326
Norma/DIN	DIN 335
Materiale da taglio	HSS
Tratt. di superficie	A
Tipo	B
Angolo conico °	90

Vc m/min	Num. col. avanz.
37	**86**
35	**85**
37	**86**
35	**85**
37	**85**
35	**85**
23	**85**
17	**85**
14	**84**
29	**86**
17	**85**
12	**84**
17	**85**
14	**84**
20	**85**
17	**84**
17	**84**
12	**84**
18	**85**
14	**84**
16	**84**
29	**85**
18	**85**
25	**85**
23	**84**
9	**84**
25	**85**
16	**84**
9	**84**
17	**86**
12	**85**
104	**86**
81	**86**
46	**86**
35	**86**
115	**86**
69	**85**
92	**85**
58	**85**
35	**86**
30	**86**
28	**86**
23	**86**
35	**85**
46	**85**
81	**85**

Micro **utensili per filettare**

MICRO **UTENSILI PER FILETTARE**

Gli utensili per filettature hanno un compito fondamentale in comune: vengono utilizzati alla fine della catena di produzione quando i componenti o i singoli pezzi sono praticamente finiti. Pertanto, la produzione dei maschi è particolarmente delicata. Se l'utensile non viene utilizzato correttamente o non funziona in modo affidabile, il pezzo in lavorazione può essere danneggiato o addirittura diventare inutilizzabile. Nella produzione di micro maschi, ci sono diversi processi che portano al risultato desiderato.

da pagina 74

Microfrese per filettare

Le microfrese a filettare Gühring sono adatte sia per filettatura destra che per filettatura sinistra e consentono la produzione di diverse tolleranze di filetti con un solo utensile. Grazie alla loro bassa pressione di taglio, le microfrese a filettare sono ideali per materiali ad alta resistenza come gli acciai inossidabili, l'Inconel o il titanio. Si possono lavorare materiali fino a HRC 65 . All'interno di queste aree di lavorazione, le frese per microfilettature garantiscono una sicurezza di processo assoluta e un'elevata produttività.

- tolleranze di filettatura diverse con un solo utensile
- per la lavorazione di leghe speciali e fino a 65 HRC 65

Applicazione:
Sede di fissaggio dell'inserto

Materiale: 1.2343 (43 HRC)
Dimensioni: M2,5

v_c = 45 m/min

f_z = 0,02 mm

da pagina 77

Maschi per filettatura metrica ISO

L'affidabilità di taglio e del rivestimento speciale contraddistinguono i maschi Gühring nella lavorazione di microprecisione. La geometria e l'imbocco sono stati appositamente adattati per la lavorazione di micro-precisione. In questo modo l'applicazione è possibile in un ampio assortimento di materiali, tra cui acciaio da costruzione, acciaio ad alta resistenza e acciaio inossidabile.

- per la lavorazione di leghe speciali e fino a 65 HRC
- può essere utilizzato in una vasta gamma di materiali

Applicazione:
Filettatura in acciaio inox

Materiale: 1.4571
Dimensioni: M3

v_c = 8 m/min

da pagina 79

Maschi a macchina a rullare

I micro maschi Gühring sono stati migliorati nella loro geometria. Modificando la geometria è stata ottimizzata la superficie di contatto tra utensile e area da lavorare. La coppia è stata successivamente ridotta fino al 30%.

- fino al 30% di coppia in meno
- forze assiali ridotte

Applicazione:
Filettatura sul titanio

Materiale: TiAl6V4
Dimensioni: M2,5

v_c = 6 m/min

Micro frese a filettare

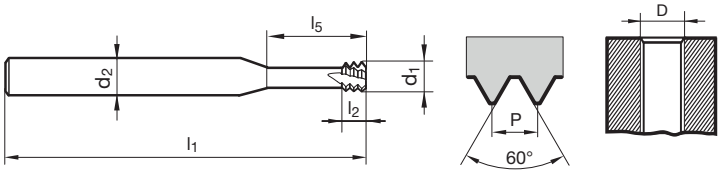
3xD

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	C
Tipo	MTM3 SP
filetti	3,0
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 80



Norma di fab. Articolo nr. **4226**

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Codice
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M1,6	0,350	1,200	3,000	39,000	1,100	4,800	3	1,600
M1,8	0,350	1,400	3,000	39,000	1,100	5,400	3	1,800
M2	0,400	1,550	3,000	39,000	1,200	6,000	4	2,000
M2,5	0,450	1,950	3,000	39,000	1,400	7,500	4	2,500
M3	0,500	2,400	6,000	58,000	1,500	9,500	4	3,000

Micro frese a filettare

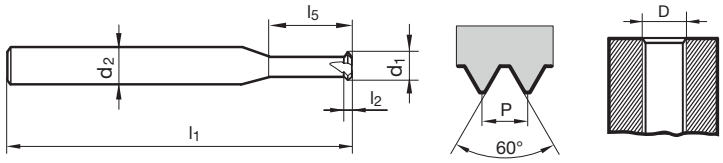
3xD

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	C
Tipo	MTM1 SP
filetti	1,0
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 80



Norma di fab. Articolo nr. **4225**

D	P max.	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Codice
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M1,4 - M1,8	0,350	1,050	3,000	39,000	0,400	3,800	3	1,800
M2 - M2,4	0,400	1,500	3,000	39,000	0,400	7,000	3	2,400
M2,5 - M3	0,500	2,000	3,000	39,000	0,500	9,000	4	3,000

Micro frese a filettare

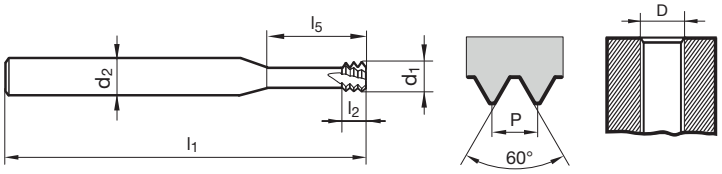
3xD

P	
M	
K	
N	
S	○
H	●

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Tipo	MTMH3 SP
filetti	3,0
Forma del gambo	HA

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 80



Norma di fab. Articolo nr. **4227**

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Codice
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M2	0,400	1,550	3,000	39,000	1,200	6,000	4	2,000
M2,5	0,450	1,950	3,000	39,000	1,400	7,500	4	2,500
M3	0,500	2,350	6,000	58,000	1,500	9,500	4	3,000

Maschi a macchina per filettatura metrica ISO

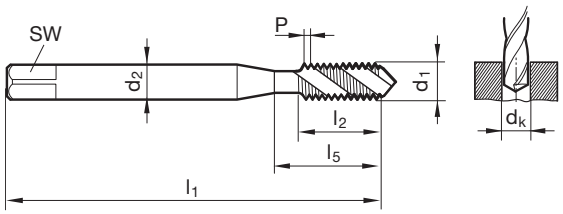
P	•
M	•
K	○
N	○
S	•
H	

Materiale da taglio	**HSS-E**
Tolleranza sul Ø	6HX
Superficie	A
Tipo	VA R45
Forma	C
Refrigerazione interna	

NEW

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 80



DIN 2184-1 DIN 371 Articolo nr. **393**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000

Maschi a macchina per filettatura metrica ISO

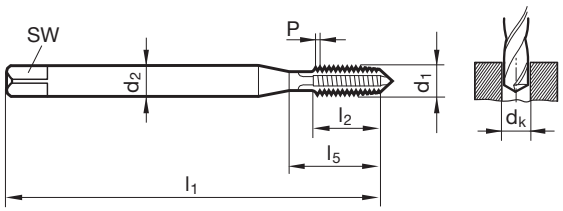
Materiale da taglio	**HSS-E**
Tolleranza sul Ø	6HX
Superficie	S
Tipo	VA
Forma	B
Refrigerazione interna	

NEW

P	•
M	•
K	○
N	○
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 80



DIN 2184-1 DIN 371 Articolo nr. **4218**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000

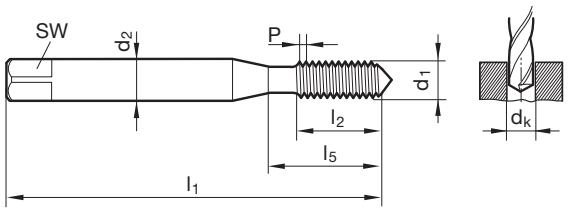
Maschi a macchina a rullare per fil. metrica ISO

Materiale da taglio	**HSS-E**
Tolleranza sul Ø	6HX
Superficie	S
Tipo	N
Forma	C
Refrigerazione interna	

P	•
M	•
K	
N	○
S	
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 80



DIN 2174 ~DIN 371 Articolo nr. **921**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1	0,250	2,500	2,100	0,90	40,000	4,000	
M1,2	0,250	2,500	2,100	1,10	40,000	4,800	
M1,4	0,300	2,500	2,100	1,25	40,000	5,600	
M1,6	0,350	2,500	2,100	1,45	40,000	6,400	
M1,7	0,350	2,500	2,100	1,55	40,000	6,800	
M1,8	0,350	2,500	2,100	1,65	40,000	7,300	
M2	0,400	2,800	2,100	1,85	45,000	8,000	13,500
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,30	50,000	9,000	14,500
M3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000

GÜHRINGNAVIGATOR

Articolo nr.
Filettatura
Tolleranza
Norma/DIN
Materiale da taglio
Tipo/Forma
Tratt. di superficie
Fori di refrig.
Tolleranza codolo

Pezzo da fresare-Ø mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5
	f_z (mm/Z) Fresatura in discordanza				
1,050 - 1,400	0,010	0,020	0,030	0,040	0,045
1,500 - 1,600	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050
1,950 - 2,350	0,020	0,020	0,040	0,050	0,060
2,400 - 2,500	0,025	0,035	0,040	0,060	0,070

Utensili:
☒ senza fori di refrigerazione

Refrigerante:
○ Aria
● Olio
◍ Emulsione
△ Incolla

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	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)			◍●△
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36) **1.0727** 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)			◍●△
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)			◍●△
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4 **1.5710** 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4			◍●△
Acciai da cementazione non legati	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)			◍●△
Acciai da cementazione legati	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6 **1.5752** 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5			◍●△
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6 **1.8519** 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7			◍●△
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9 **1.2080** X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4			◍●△
Acciai super rapidi	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3			◍●△
Acciai per molle	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4 (51CrV4)			◍●△
Acciai temprati	–			●◍ ●◍
Acciai inossidabili, allo zolfo austenitici martensitici	**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			●△◍ ●△◍ ●△◍
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)			◍● ◍●
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)			◍● ◍●
Ghisa in conchiglia	–			◍●
Nuove ghise GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35) **EN-GJV400** (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6			◍● ◍●
Nuove ghise ADI	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000) **EN-GJS-1200-2** (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)			◍● ◍●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy			●◍
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			●◍ ●◍
Alluminio e leghe di alu	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1			◍△●
Leghe di alu per lav. plastiche	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si, **3.4365** AlZnMgCu1,5			◍△●
Leghe di alu-ghisa ≤ 10 % Si > 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9 **3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg			◍△● ◍△●
Leghe di magnesio	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1			◍△●
Rame legato in bassa %	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb			◍△●
Ottone, a truciolo corto a truciolo lungo	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2 **2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5			◍△● ◍△●
Bronzi a truciolo corto	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn **2.0790** CuNi18Zn19Pb			◍△● ◍△●
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10 **2.0980** CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2			◍△● ◍△●
Mat. plastiche termoindurenti	Resina epossidica, Resopal, Pertinax, Moltopren			◍
Materie termoplastiche	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			◍
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar			◍
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK			◍

Maschi

393	4218
M	M
6HX	6HX
371	371
HSS-E	HSS-E
N R45/C	VA/B
A	S
⊠	⊠
h9	h9

v_c m/min	v_c m/min
18	20
18	20
18	20
18	20
18	20
18	20
18	20
15	18
12	15
18	20
15	18
12	15
15	18
12	15
15	18
12	15
12	15
15	18
10	12
10	12
10	12
20	25
20	25
20	25
20	25
18	20
18	20
18	20
15	18
2	3
2	3
2	3
20	25
20	25
20	25
18	20
18	20
20	25
18	20
20	25
18	20
18	20
20	25
20	25
15	18
10	12

Maschi a rullare

921
M
6HX
~371
HSS-E
N/C
S
⊠
h9

v_c m/min
12
12
12
12
12
12
12
10
8
12
10
8
10
8
10
8
8
8
4
4
4
15
15
15
15
15
15
15
15

Microfrese per filettare

4226	4225	4227
Norma di fab.	Norma di fab.	Norma di fab.
Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD
MTM3 SP	MTM1 SP	MTMH3 SP
C	C	A
⊠	⊠	⊠
h6	h6	h6

v_c m/min	Num. col. avanzamento	v_c m/min	Num. col. avanzamento	v_c m/min	Num. col. avanzamento
90	4	90	4		
80	4	80	4		
90	4	90	4		
80	4	80	4		
90	4	90	4		
90	4	90	4		
80	4	80	4		
70	3	70	3		
60	3	60	3		
90	4	90	4		
70	3	70	3		
60	3	60	3		
70	3	70	3		
60	3	60	3		
80	3	80	3		
60	3	60	3		
60	3	60	3		
60	3	60	3		
				50	1
				40	1
50	2	50	2		
50	2	50	2		
60	2	60	2		
80	4	80	4		
80	4	80	4		
70	4	70	4		
70	4	70	4		
70	4	70	4		
70	4	70	4		
60	3	60	3		
60	3	60	3		
60	3	60	3		
20	2	20	2		
20	2	20	2		
20	2	20	2		
100	5	100	5		
100	5	100	5		
90	5	90	5		
90	5	90	5		
90	5	90	5		
100	5	100	5		
80	5	80	5		
80	5	80	5		
80	5	80	5		
80	5	80	5		
80	5	80	5		
80	5	80	5		
100	5	100	5		
60	4	60	4		
60	3	60	3		
60	3	60	3		

Micro**frese di precisione**

MICROFRESE DI PRECISIONE

Quando si fresa con utensili di piccolo diametro, la flessione dell'utensile è un problema importante. Le elevate esigenze della microlavorazione richiedono di evitare o ridurre le deviazioni dimensionali causate dalla flessione dell' utensile. A tal fine, è necessario che gli utensili di micro-fresatura taglino in modo semplice e affidabile. Elevata qualità del metallo duro, tolleranze più strette e garanzia di un raffreddamento sicuro del processo sono assolutamente indispensabili.

da pagina 94

Frese frontali

Le frese nel campo della microprecisione sono disponibili come utensili universali con z = 2,3 o 4 nelle dimensioni da 0,3 a 8 mm.. La fresa pilota viene utilizzata per forare superfici e cavità irregolari e garantisce una foratura precisa. I materiali possono essere lavorati in modo affidabile fino a 55 HRC.

- frese per scanalature e frese pilota di varie dimensioni
- micro utensile per fresatura universale fino a 55 HRC

Applicazione:
scanalatura in 1.4301 (lavorazione con lubrificazione), mini frese per scanalatura art. nr.: 3684 0,6 mm

a_p = 0,1 mm
a_e = 0,6 mm
v_c = 60 m/min S = 32.000 min^{-1}
v_f = 800 mm/min fz = 0,006 mm

da pagina 89

Frese per copiatura

La gamma di frese per copiatori comprende frese semi sferiche e toriche per la lavorazione di acciai termotrattabili e inossidabili, alluminio ad alta resistenza e titanio nonché per la lavorazione di acciai temprati, ghisa temprata e materiali di usura.

Le frese per stampisti garantiscono tolleranze precise di diametro e di raggio ristretto per la costruzione di stampi di precisione. Le superfici cilindriche e dei taglienti vengono rettificate in un unico passaggio per una protezione ottimale contro l'usura. La rettifica del raggio con correzione costante dell'elica assicura ulteriore sicurezza di processo. Migliori finiture di superficie sono rese possibili grazie all'uniformità dei taglienti e contribuiscono ad aumentare ulteriormente la durata dell'utensile.

- campo del raggio continuo
- con rivestimento SIGNUM

Applicazione:
copiatura in 1.2083 HRC 54 (Lavorazione a secco) e fresa per copiatura HSC GF 500 T art. nr.: 3856 2,0 mm

a_p = 0,05 mm
a_e = 0,2 mm
v_c = 110 m/min S = 17.500 min^{-1}
v_f = 700 mm/min fz = 0,02 mm

da pagina 98

Frese di svasatura

Le micro frese sono universalmente adatte per svasature, sbavature in entrata e in uscita e per contornatura in quasi tutti i materiali. Per il microprogramma Gühring è stato ottimizzato il rivestimento degli utensili di svasatura già esistenti. La bassa pressione di taglio assicura un taglio particolarmente dolce e a bassa sollecitazione. Lo sbavatore a 90° in entrata e in uscita consente di svasare i bordi superiori e inferiori.

- affilatura a piani
- nessuna bava secondaria

Applicazione:
smussatura in 1.4571(Lavorazione con lubrificazione), frese di fasatura a 90° Gühring n.: 6713 4.0 mm

a_p = 0,2 mm
a_e = 0,2 mm
v_c = 130 m/min S = 13.750 min^{-1}
v_f = 1.650 mm/min fz = 0,03 mm

disponibile come utensile speciale

ExclusiveLine

Le micro frese ExclusiveLine sono disponibili in lunghezze di 3,5,8,10,12xD e in diverse versioni z=2 e z=3, la versione z=3 ha anche un‘elica di 45° per basse vibrazioni. La geometria frontale è stata sviluppata e progettata appositamente per il programma di micro-fresatura. Il metallo duro, prodotto appositamente, soddisfa i requisiti particolarmente elevati in termini di resistenza ed è stato quindi selezionato con una grana particolarmente fine. Un‘altra novità è il raffreddamento con 4 o 6 canali, reso possibile anche dalla produzione di metallo duro interna Gühring.

- 3 diverse geometrie frontali, 5 differenti opzioni di lunghezza ratio
- tolleranze di diametro e raggio più piccole (+/- 5 m)

Applicazione:
copiatura in 1.2379 HRC 58 (lavorazione a secco), ExclusiveLine frese per copiatura 1.0 mm

a_p = 0,05 mm
a_e = 0,05 mm
v_c = 120 m/min S = 38.200 min^{-1}
v_f = 610 mm/min fz = 0,008 mm

MICRO-FRESE EXCLUSIVELINE®

disponibili come utensili speciali

numerose geometrie per tutti i materiali

2 taglienti

- con taglienti smussati, raggio pieno o raggio parziale
- con rettifica del collarino
- profondità di foro : 3xD, 5xD, 8xD, 10xD, 12xD
- gamma Ø 0,3 mm - 3,00 mm

3 taglienti

- elica di 45°
- lunghezza di taglio: 2xD e 4xD
- gamma Ø 0,3 mm - 3,00 mm

S Titanio, leghe speciali

M Acciaio inossidabile

P Acciaio

K Ghisa

H Acciaio temprato

N Alluminio, N-F, mat. sintetici

3 taglienti

Oltre alle nostre micro punte a forare, stiamo ampliando la nostra gamma con le micro frese ExclusiveLine per includere la fresa universale a 3 taglienti con elica di 45° per scanalatura, sgrossatura e finitura in quasi tutti i materiali:

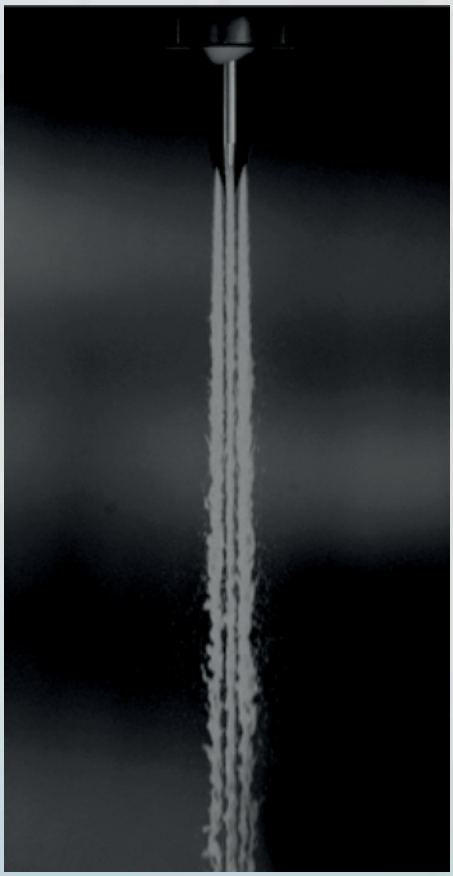
- materiali sintetici come POM, PE, PVC, PEEK, PMMA o altro
- alluminio, metalli non ferrosi e metalli preziosi
- acciai teneri e resistenti fino ad acciai ad alta resistenza fino a 48 HRC
- alta resistenza agli acidi e alla ruggine dei materiali e leghe speciali come titanio, cromo-cobalto e inconel

Innovativo sistema di canali di raffreddamento

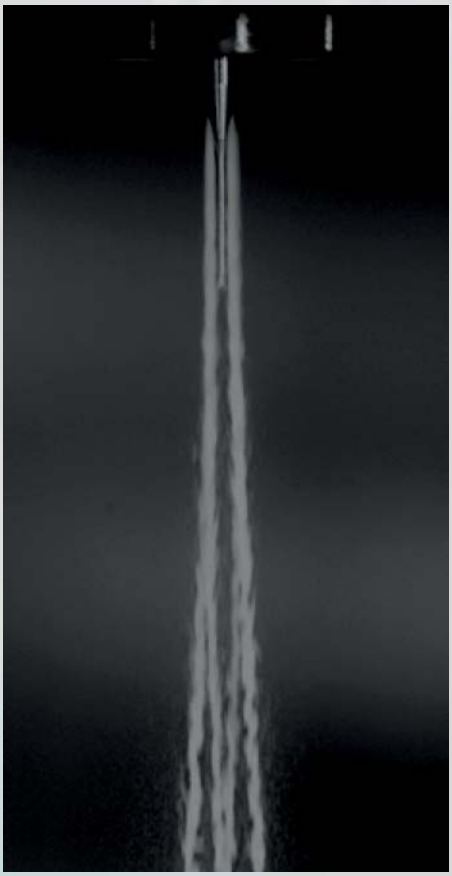
GÜHROJET

Per le frese di microprecisione ExclusiveLine è stato applicato un metallo ultra duro di grana finissima appositamente progettato, reso possibile dallo sviluppo interno del metallo duro di Gühring. A secondo del diametro dell'utensile, i quattro o sei canali periferici del refrigerante garantiscono una perfetta evacuazione del truciolo tramite aria, MQL o raffreddamento interno ad alta pressione anche con profonde scanalature.

Attivazione del raffredamento interno GühroJet

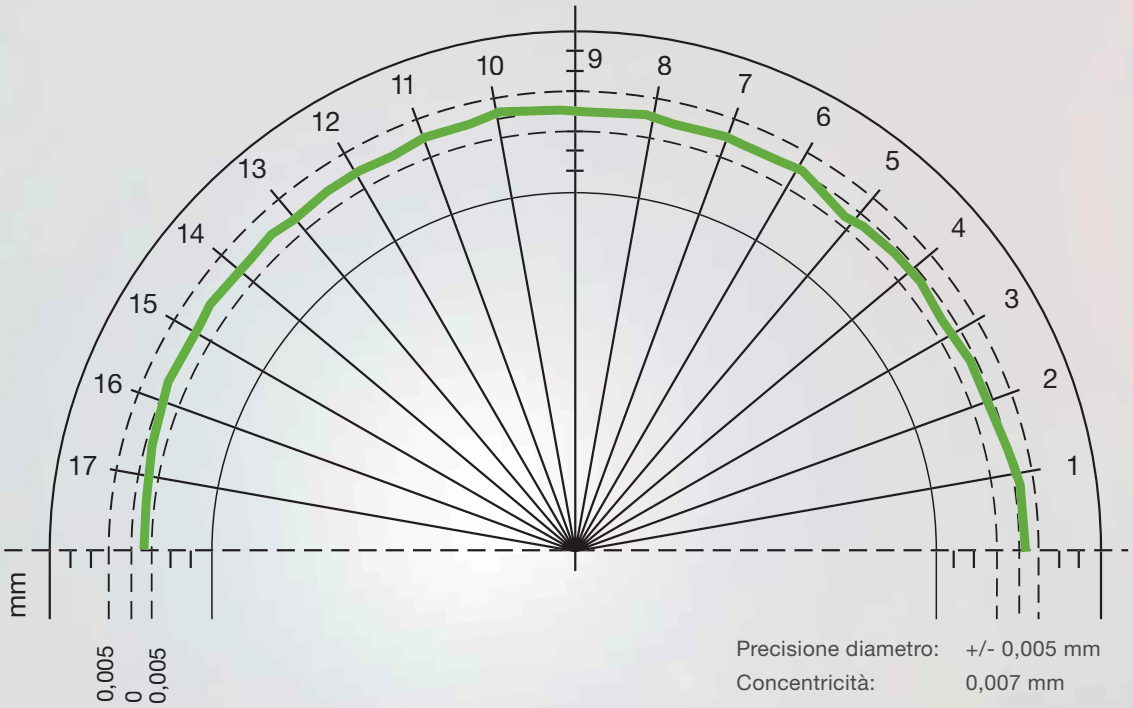


Raffredamento interno con 80 bar con S = 0 U/min



Raffredamento interno con 80 bar con S = 24.000 U/min

Maggiore precisione del raggio con le frese semisferiche e toriche ExclusiveLine:



Ottima protezione contro l'usura

Campo del raggio continuo

Precisione diametro: +/- 0,005 mm
Concentricità: 0,007 mm
Tolleranza diametro: +/- 0,005 mm

Classi di precisione degli utensili:

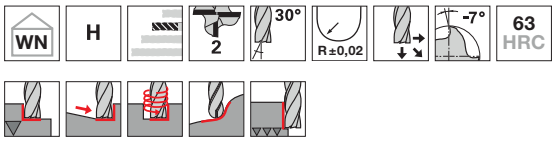
Gli utensili raggiati Gühring rispettano le tolleranze sul diametro e raggio per garantire la precisione richiesta sul pezzo.

	Tipo utensile	**Precisione utensile**
	Frese frontali a raggio completo a 2 e 4 taglienti	Diametro: h10 Tolleranza diametro: +/- 0,05 mm
	GF 300 / GF 500 Frese per copiatori HSC	Diametro: h8 Tolleranza diametro: +/- 0,01 mm

EXCLUSIVELINE®

	Micro frese per copiatura	**Diametro: +/- 0,005 mm** **Tolleranza diametro: +/- 0,005 mm**

Frese sferiche per copiatura x mat. duri GF 300 B



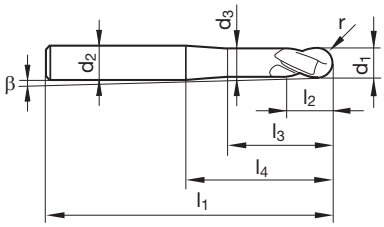
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	Y
Tipo	H
Forma del gambo	HA

P	○
M	
K	•
N	
S	
H	•

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

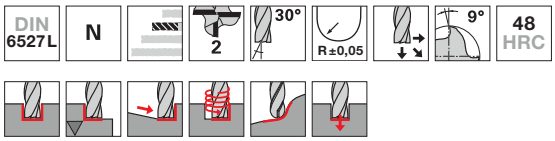
- rettifica della spoglia
- tagliente al centro



Articolo nr. **3359**

d1 h8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	l4	r	β	Z	**Codice**
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	3,00	0,40	38	0,7	2,6	10,0	0,25	7,40	2	0,500
0,80	3,00	0,70	38	1,2	3,5	10,0	0,40	6,60	2	0,800
1,00	3,00	0,90	38	1,5	4,0	10,0	0,50	6,10	2	1,000
1,50	3,00	1,40	38	2,2	5,5	10,0	0,75	4,70	2	1,500
2,00	6,00	1,90	57	3,0	9,4	21,0	1,00	5,80	2	2,000
3,00	6,00	2,70	57	5,0	11,6	21,0	1,50	4,40	2	3,000
4,00	6,00	3,70	57	6,0	14,5	21,0	2,00	3,10	2	4,000
5,00	6,00	4,70	57	8,0	17,3	21,0	2,50	1,60	2	5,000
6,00	6,00	5,70	57	9,0	20,0	21,0	3,00		2	6,000
8,00	8,00	7,70	63	12,0	26,0	27,0	4,00		2	8,000

Frese sferiche (a 2 taglienti)



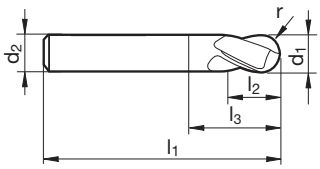
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	F
Tipo	N
Forma del gambo	HA

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

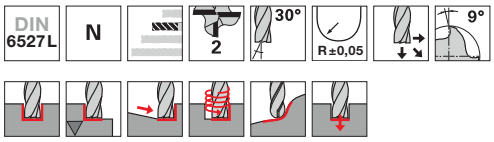
• tagliente al centro



Articolo nr. **3679**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
0,50	3,00	38	1,0	2,1	0,2	2	0,500
0,80	3,00	38	1,0	2,1	0,4	2	0,800
1,00	3,00	38	2,0	3,9	0,5	2	1,000
1,50	3,00	38	3,0	6,4	0,7	2	1,500
2,00	6,00	57	6,0	9,4	1,0	2	2,000
3,00	6,00	57	7,0	11,9	1,5	2	3,000
4,00	6,00	57	8,0	13,4	2,0	2	4,000
5,00	6,00	57	10,0	16,9	2,5	2	5,000
6,00	6,00	57	10,0	21,0	3,0	2	6,000
8,00	8,00	63	16,0	27,0	4,0	2	8,000

Frese sferiche (a 2 taglienti)



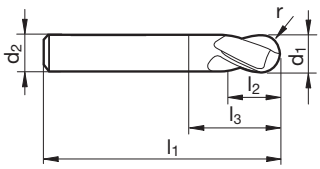
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯
Tipo	N
Forma del gambo	HA

P	•
M	•
K	
N	•
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

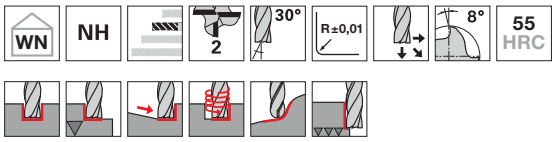
• tagliente al centro



Articolo nr. **3308**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	**Codice**
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
0,50	3,00	38	1,0	2,1	0,2	2	0,500
0,80	3,00	38	1,0	2,1	0,4	2	0,800
1,00	3,00	38	2,0	3,9	0,5	2	1,000
1,50	3,00	38	3,0	6,4	0,7	2	1,500
2,00	6,00	57	6,0	9,4	1,0	2	2,000
3,00	6,00	57	7,0	11,9	1,5	2	3,000
4,00	6,00	57	8,0	13,4	2,0	2	4,000
5,00	6,00	57	10,0	16,9	2,5	2	5,000
6,00	6,00	57	10,0	21,0	3,0	2	6,000
8,00	8,00	63	16,0	27,0	4,0	2	8,000

HSC Frese per copiatori con affilatura torica GF 500 T



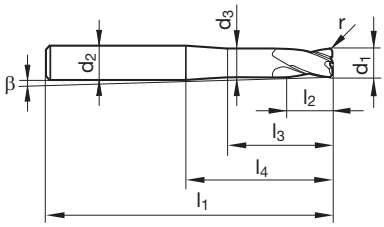
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	Y
Tipo	NH
Forma del gambo	HA

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	•

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

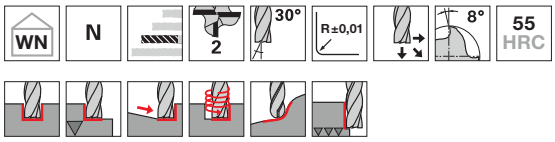
- rettifica della spoglia
- tagliente al centro



Articolo nr. **3856**

d1 h8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	l4	r	β	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,48	50	1,0	3,0	20,0	0,10	4,60	2	0,501
1,00	4,00	0,95	50	2,0	6,0	20,0	0,20	4,00	2	1,002
2,00	6,00	1,90	57	3,0	8,0	21,0	0,20	5,50	2	2,002
2,00	6,00	1,90	57	3,0	8,0	21,0	0,50	5,60	2	2,000
3,00	6,00	2,80	57	3,5	14,0	21,0	0,50	4,20	2	3,000
4,00	6,00	3,80	57	4,0	16,0	21,0	0,30	2,80	2	4,003
4,00	6,00	3,80	57	4,0	16,0	21,0	0,50	2,80	2	4,005
4,00	6,00	3,80	57	4,0	16,0	21,0	1,00	2,90	2	4,000
5,00	6,00	4,80	57	5,0	18,0	21,0	0,50	1,40	2	5,005
5,00	6,00	4,80	57	5,0	18,0	21,0	1,00	1,50	2	5,010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	21,0	0,50		2	6,005
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	21,0	1,00		2	6,010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	21,0	1,50		2	6,015
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	21,0	2,00		2	6,000
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	27,0	2,00		2	8,000

HSC Frese per copiatori con affilatura torica GF 500 T



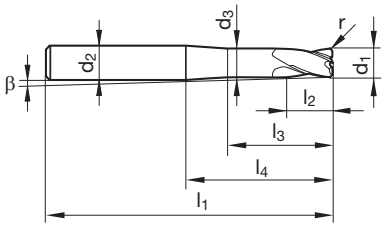
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	Y
Tipo	N
Forma del gambo	HA

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	•

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

- rettifica della spoglia
- tagliente al centro



Articolo nr. **3865**

d1 h8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	l4	r	β	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,48	50	1,0	6,0	20,0	0,10	5,10	2	0,500
1,00	4,00	0,95	50	2,0	12,0	20,0	0,20	4,40	2	1,002
2,00	6,00	1,90	75	3,0	18,0	35,0	0,20	3,30	2	2,002
2,00	6,00	1,90	75	3,0	18,0	35,0	0,50	3,40	2	2,005
3,00	6,00	2,80	80	3,5	25,0	40,0	0,50	2,20	2	3,005
4,00	6,00	3,80	80	4,0	32,0	40,0	0,30	1,50	2	4,003
4,00	6,00	3,80	80	4,0	32,0	40,0	0,50	1,50	2	4,005
5,00	6,00	4,80	80	5,0	39,0	40,0	0,50	0,80	2	5,005
5,00	6,00	4,80	80	5,0	39,0	40,0	1,00	0,80	2	5,010
6,00	6,00	5,70	80	6,0	39,0	40,0	0,50		2	6,005
6,00	6,00	5,70	80	6,0	39,0	40,0	1,00		2	6,010
6,00	6,00	5,70	80	6,0	39,0	40,0	1,50		2	6,015
6,00	6,00	5,70	80	6,0	39,0	40,0	2,00		2	6,000
8,00	8,00	7,70	100	8,0	59,0	60,0	2,00		2	8,000

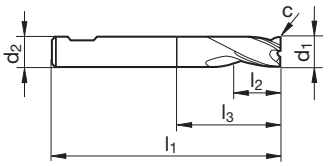
Mini frese frontali (a 3 taglienti)

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	F
Tipo	NH
Forma del gambo	HA/HB

P	•
M	•
K	○
N	•
S	○
H	

GÜHRINGNAVIGATOR
Dati di taglio a pag. 100

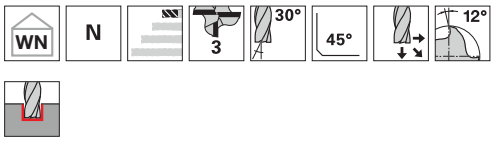
• tagliente al centro



Articolo nr. **3686**

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
1,00	3,00	38	2,0	3,4	0,02	3	1,000
1,20	3,00	38	2,0	3,4	0,02	3	1,200
1,50	3,00	38	3,0	5,9	0,02	3	1,500
1,80	3,00	38	3,0	5,9	0,02	3	1,800
2,00	6,00	45	4,0	6,9	0,02	3	2,000
2,50	6,00	45	5,0	7,9	0,05	3	2,500
3,00	6,00	45	6,0	9,9	0,05	3	3,000
3,50	6,00	45	6,0	9,9	0,05	3	3,500
4,00	6,00	45	7,0	10,9	0,05	3	4,000
4,50	6,00	45	8,0	13,4	0,05	3	4,500
5,00	6,00	45	8,0	13,4	0,05	3	5,000
5,50	6,00	45	8,0	14,4	0,05	3	5,500
5,75	6,00	45	10,0	17,0	0,05	3	5,750
6,00	6,00	45	10,0	15,0	0,05	3	6,000

Mini frese frontali (a 3 taglienti)



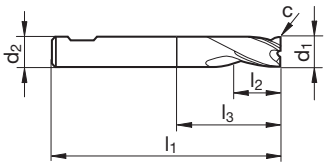
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	F
Tipo	N
Forma del gambo	HA/HB

P	•
M	•
K	○
N	•
S	•
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

• tagliente al centro



Articolo nr. **3684**

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	**Codice**
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
0,30	3,00	38	1,0	3,4		3	0,300
0,40	3,00	38	1,0	3,4		3	0,400
0,50	3,00	38	1,5	3,4	0,02	3	0,500
0,60	3,00	38	1,5	3,4	0,02	3	0,600
0,80	3,00	38	2,0	3,9	0,02	3	0,800
1,00	3,00	38	2,0	3,9	0,02	3	1,000
1,20	3,00	38	2,0	3,9	0,02	3	1,200
1,50	3,00	38	2,0	3,9	0,02	3	1,500
1,80	3,00	38	2,0	3,9	0,02	3	1,800
2,00	6,00	38	4,0	7,4	0,02	3	2,000
2,50	6,00	38	5,0	8,4	0,05	3	2,500
3,00	6,00	38	5,0	8,4	0,05	3	3,000
3,50	6,00	38	6,0	9,4	0,05	3	3,500
4,00	6,00	38	7,0	10,4	0,05	3	4,000
4,50	6,00	38	8,0	12,4	0,05	3	4,500
5,00	6,00	38	8,0	12,4	0,05	3	5,000
5,50	6,00	38	8,0	12,4	0,05	3	5,500
5,75	6,00	38	8,0	12,4	0,05	3	5,750
6,00	6,00	38	8,0	14,0	0,05	3	6,000

Frese frontali (a 2 taglienti)

DIN 6527 L | N | 2 | 30° | 45° | 9°

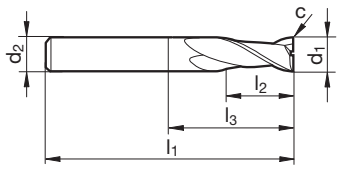
Materiale da taglio	Int. in MD	
Superficie	F	○
Tipo	N	N
Forma del gambo	HA	HA

P	•
M	•
K	•
N	•
S	
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

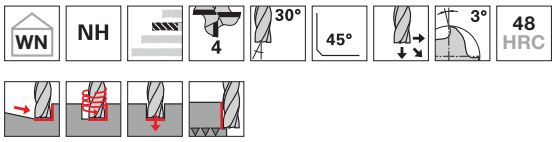
• tagliente al centro



Articolo nr.	3635	3195

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
1,00	3,00	38	2,0	3,9	0,02	2	1,000
1,50	3,00	38	3,0	6,4	0,02	2	1,500
2,00	6,00	57	6,0	9,4	0,02	2	2,000
2,50	6,00	57	7,0	10,4	0,05	2	2,500
2,80	6,00	57	7,0	11,9	0,05	2	2,800
3,00	6,00	57	7,0	11,9	0,05	2	3,000
3,50	6,00	57	7,0	12,4	0,05	2	3,500
3,80	6,00	57	8,0	13,4	0,05	2	3,800
4,00	6,00	57	8,0	13,4	0,05	2	4,000
4,50	6,00	57	8,0	14,9	0,05	2	4,500
4,80	6,00	57	10,0	16,9	0,05	2	4,800
5,00	6,00	57	10,0	16,9	0,05	2	5,000
5,50	6,00	57	10,0	17,4	0,05	2	5,500
5,75	6,00	57	10,0	18,4	0,05	2	5,750
6,00	6,00	57	10,0	21,0	0,05	2	6,000

Fresa pilota RF 100 P



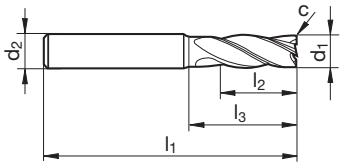
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Tipo	NH
Forma del gambo	HA

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

- per fori pilota, foratura, finitura
- con speciale geometria pilota
- tagliente al centro



Articolo nr. **6716**

d1 m8	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	**Codice**
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
1,40	3,00	38	3,0	5,9	0,01	4	1,400
1,50	3,00	38	4,0	6,9	0,02	4	1,500
1,80	3,00	38	6,0	8,9	0,02	4	1,800
2,00	3,00	38	6,5	9,4	0,02	4	2,000
2,10	3,00	38	6,5	9,9	0,02	4	2,100
2,30	3,00	38	6,5	9,9	0,02	4	2,300
2,50	3,00	38	6,5	9,9	0,03	4	2,500
2,80	3,00	38	6,5	10,0	0,03	4	2,800
3,00	6,00	57	8,0	12,4	0,03	4	3,000
3,50	6,00	57	10,0	14,9	0,04	4	3,500
4,00	6,00	57	11,0	15,9	0,04	4	4,000
4,50	6,00	57	11,0	17,4	0,05	4	4,500
5,00	6,00	57	13,0	19,4	0,05	4	5,000
5,50	6,00	57	13,0	20,4	0,06	4	5,500
6,00	8,00	63	13,0	20,4	0,06	4	6,000

Frese di fasatura

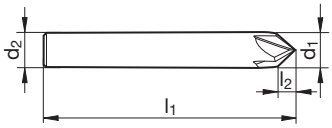
WN | N | 4 | 7° | 0° | 55 HRC

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	A
Tipo	N
Forma del gambo	HA

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100



Articolo nr. **6713**

d1 js9	d2 h6	l1	l2	Z	**Codice**
mm	mm	mm	mm		
4,000	4,000	50,000	2,000	4	4,000
6,000	6,000	57,000	3,000	4	6,000
8,000	8,000	63,000	4,000	4	8,000

Sbavatori a 90° ad avanzamento ed estrazione

WN | EW 100 VR | 0° | 0° | 55 HRC

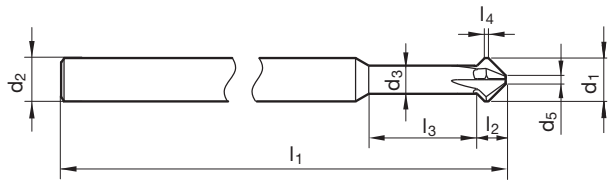
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	a
Tipo	EW 100 VR
Forma del gambo	HA

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	•

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 100

- rettifica della spoglia < Ø 6,0 mm
- senza tagliente centrale



Articolo nr. **495**

d1	d2 h6	d3	d4	l1	l2	l3	l4	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	4,00	2,20	0,6	75	2,1	9,3	5,0	4	3,000
4,00	4,00	2,90	0,8	75	2,7	12,3	6,0	4	4,000
5,00	5,00	3,90	1,0	75	3,0	15,0	7,0	4	5,000
6,00	6,00	3,90	1,2	100	3,9	14,3	8,0	4	6,000
8,00	6,00	6,00	1,6	100	4,7		12,0	4	8,000

GUHRINGNAVIGATOR Utensili a fresare

I numeri in **grassetto** delle colonne avanzamento indicano gli utensili da preferire.

ae = larghezza di taglio

ap = profondità di taglio

Frese per cave

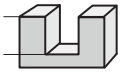
Art. no.	Materiale da taglio	Int. in MD	Int. in MD
	Tipo	N	N/NH
	rivestiti	3635	3684
			3686
	lucidi	3195	

* Tutti i consigli sono per utensili rivestiti

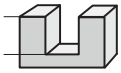
** Per utensili lucidi considerare i dati di taglio vc e fz -30%!

a_e = 1 x D

a_e = 1 x D



a_p = 0,2 x D



a_p = 0,2 x D

Frese Ø mm	Numero colonna avanzamento															
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	f_z (mm/denti)															
2,00	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020
3,00	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010	0,010	0,010	0,015	0,016	0,013	0,019	0,022	0,024	0,030
5,00	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,014	0,020	0,020	0,022	0,025	0,026	0,026	0,028	0,030	0,032	0,038
6,00	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,017	0,024	0,025	0,027	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047
8,00	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019	0,024	0,032	0,032	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064
10,00	0,013	0,015	0,018	0,021	0,025	0,030	0,038	0,039	0,044	0,050	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080
12,00	0,010	0,018	0,022	0,026	0,030	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,085	0,090	0,100
16,00	0,020	0,023	0,027	0,032	0,038	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120
20,00	0,023	0,028	0,033	0,038	0,045	0,057	0,066	0,073	0,080	0,090	0,097	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
25,00	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,130	0,140	0,150	0,165	0,170	0,180	0,190

Materiali	Esempi di materiale	Resistenza N/mm²	Durezza	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.
Acciai da costruzione	**1.0035** S185, **1.0486** P275N, **1.0345** P235GH, **1.0425** P265GH	≤500		*85 - 105*	**42**	*94 - 116*	**43**
	1.0050 E295, **1.0070** E360, **1.8937** P500NH	≤1000		*81 - 99*	**41**	*89 - 109*	**42**
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30, **1.0736** 11SMn37	≤850		*85 - 105*	**41**	*94 - 116*	**42**
	1.0727 46 S20, **1.0728** 60 S20, **1.0757** 46SPb20	≤1000		*63 - 77*	**42**	*69 - 85*	43
Acciai da bonifica non legati	**1.0402** C22, **1.1178** C30E	≤700		*85 - 105*	**41**	*94 - 116*	**42**
	1.0503 C45, **1.1191** C45E	≤850		*76 - 94*	**41**	*84 - 104*	**42**
	1.0601 C60, **1.1221** C60E	≤1000		*63 - 77*	**42**	*69 - 85*	43
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		*76 - 94*	**42**	*84 - 104*	43
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		*63 - 77*	42		
Acc.da cement. non legati	**1.0301** C10, **1.1121** C10E	≤850		*90 - 110*	**41**	*99 - 121*	**42**
Acciai da cementazione legati	**1.7043** 38Cr4	≤1000		*76 - 94*	**41**	*84 - 104*	42
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		*54 - 66*	42		
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		*85 - 105*	**41**	*94 - 116*	42
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		*76 - 94*	**40**		
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		*76 - 94*	**41**	*84 - 104*	**42**
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6	≤1400		*63 - 77*	40	*69 - 85*	41u
Acciai super rapidi	**1.3243** S 6-5-2-5, **1.3343** S 6-5-2, **1.3344** S 6-5-3	≤1400		*45 - 55*	**42**	*49 - 61*	43
Acciai per molle	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4		≤350 HB	*45 - 55*	**40**		
Acciai temprati	–		≤48 HRC	*45 - 55*	40		
			≤66 HRC				
Acc. inossidabili, allo zolfo	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17	≤900		*45 - 55*	**42**	*49 - 61*	**43**
austenitici	**1.4301** X5CrNi18-10, **1.4541** X6CrNiTi18-10	≤1100		*40 - 50*	**40**	*45 - 55*	**41**
martensitici	**1.4057** X20CrNi17-2, **1.4122** X39CrMo17-1	≤1500		*36 - 44*	41	*39 - 49*	42
Ghise	**0.6010** EN-GJL-100(GG10), **0.6020** EN-GJL-200(GG20)		≤240 HB	*108 - 132*	**41**	*118 - 146*	**42**
	0.6025 EN-GJL-250(GG25), **0.6035** EN-GJL-350(GG35)		≤350 HB	*99 - 121*	**40**	*108 - 134*	**41**
Ghise sferoidali e temperate	**0.7050** EN-GJS-500-7(GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4(GTW35)		≤240 HB	*90 - 110*	**41**	*99 - 121*	**42**
	0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤350 HB	*81 - 99*	**40**	*89 - 109*	**41**
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	*54 - 66*	**40**	*59 - 73*	**41**
Nuove ghise GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB				
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB				
Nuove ghise	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000					
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400					
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		*27 - 33*	**40**	*29 - 37*	**41**
Titanio e leghe di titanio	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		*45 - 55*	**40**	*49 - 61*	**41**
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7164** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5	≤1400		*36 - 44*	**40**	*39 - 49*	**41**
Alluminio e leghe di alu	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		*405 - 495*	43	*297 - 363*	**46**
Leghe di alu per lav. plastiche	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245** AlMg3Si	≤650		*495 - 605*	43	*360 - 440*	**46**
Leghe di alu-ghisa ≤ 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		*198 - 242*	42	*217 - 267*	43
> 24 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		*162 - 198*	43	*178 - 218*	44
Leghe di magnesio	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05** G-MgAl6Zn1	≤400		*225 - 275*	44	*171 - 209*	**47**
Rame legato in bassa	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		*108 - 132*	43	*118 - 146*	44
Ottone a truciolo corto	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410** CuZn43Pb2	≤600		*90 - 110*	43	*99 - 121*	44
a truciolo lungo	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		*81 - 99*	42	*67 - 83*	**45**
Bronzi a truciolo corto	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176** CuPb10Sn	≤600		*90 - 110*	42	*99 - 121*	43
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		*72 - 88*	41	*79 - 97*	42
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		*72 - 88*	42	*63 - 77*	**45**
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		*63 - 77*	40	*54 - 66*	**43**
Mat. plastiche termoindurenti	Resina epossidica, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		*108 - 132*	40	*81 - 99*	**43**
Materie termoplastiche	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		*99 - 121*	40	*72 - 88*	**43**
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000					
Mat. pl. a fibre di vetro/C rinforzate	Materie plastiche a fibre di vetro rinforzate/a fibre di carbonio rinforzate	≤1000					

Fori pilota	Svasatura		Frese per copiatori			ExclusiveLine Micro-fresa		
Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD	Int. in MD
N	N	N	N	GF 300 B	GF 500 T	Per spallamenti	Frese trocoidali	Frese sferiche
6716	6713	495	3679	3359	3856	Speciale	Speciale	Speciale
					3865			
			3308					

a_e = 1 x D

a_e = 0,2 x D

a_e = 0,2 x D

a_e = 0,1 x D

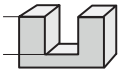
a_e = 0,05 x D

a_e = 0,2 x D

a_e = 1 x D

a_e = 0,1 x D

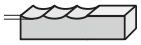
a_e = 0,2 x D



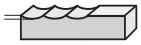
a_p = 1 x D

a_p = 0,2 x D

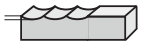
a_p = 0,2 x D



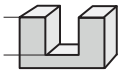
a_p = 0,1 x D



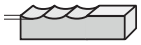
a_p = 0,05 x D



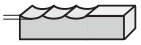
a_p = 0,1 x D



a_p = 0,2 x D



a_p = 0,1 x D



a_p = 0,1 x D

v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.	v_c m/min	Col. avanz.
120 - 145	41	170 - 208	51	170 - 208	49	153 - 187	45			153 - 187	45	85 - 105	44	153 - 187	46	153 - 187	46
100 - 125	40	157 - 193	50	157 - 193	48	144 - 176	44			144 - 176	44	81 - 99	43	144 - 176	45	144 - 176	45
115 - 130	40	170 - 208	50	170 - 208	48	153 - 187	44			153 - 187	44	85 - 105	43	153 - 187	45	153 - 187	45
100 - 120	39	126 - 154	49	126 - 154	47	153 - 187	43			153 - 187	43	63 - 77	44	153 - 187	44	153 - 187	44
115 - 135	40	170 - 208	50	170 - 208	48	135 - 165	44			135 - 165	44	85 - 105	43	135 - 165	45	135 - 165	45
100 - 120	39	151 - 185	50	151 - 185	48	135 - 165	44			135 - 165	44	76 - 94	43	135 - 165	45	135 - 165	45
95-115	39	126 - 154	49	126 - 154	47	117 - 143	43			117 - 143	43	63 - 77	44	117 - 143	44	117 - 143	44
95 - 115	39	151 - 185	49	151 - 185	47	126 - 154	43	135 - 155	45	126 - 154	43	76 - 94	44	126 - 154	44	126 - 154	44
70 - 95	38	126 - 154	48	126 - 154	46	153 - 187	42	110 - 140	43	153 - 187	42	63 - 77	44	153 - 187	43	153 - 187	43
115 - 135	40	189 - 231	50	189 - 231	48	198 - 242	44			198 - 242	44	90 - 110	43	198 - 242	45	198 - 242	45
100 - 120	39	151 - 185	50	151 - 185	48	171 - 209	44	120 - 145	45	171 - 209	44	76 - 94	43	171 - 209	45	171 - 209	45
95 - 115	39	113 - 139	49	113 - 139	47	108 - 132	43	100 - 125	43	108 - 132	43	54 - 66	44	108 - 132	44	108 - 132	44
95 - 115	39	170 - 208	50	170 - 208	48	144 - 176	44	115 - 130	43	144 - 176	44	85 - 105	43	144 - 176	45	144 - 176	45
70 - 95	38	151 - 185	48	151 - 185	46	135 - 165	42	100 - 120	43	135 - 165	42	76 - 94	42	135 - 165	43	135 - 165	43
100 - 120	39	151 - 185	50	151 - 185	48	135 - 165	44	120 - 145	45	135 - 165	44	76 - 94	43	135 - 165	45	135 - 165	45
95 - 115	39	126 - 154	48	126 - 154	46	117 - 143	42	100 - 115	43	117 - 143	42	63 - 77	42	117 - 143	43	117 - 143	43
70 - 95	38	94 - 116	49	94 - 116	47	85 - 105	43	90 - 100	43	85 - 105	43	45 - 55	44	85 - 105	44	85 - 105	44
30 - 40	37	94 - 116	48	94 - 116	46	85 - 105	42	70 - 100	42	85 - 105	42	45 - 55	42	85 - 105	43	85 - 105	43
35 - 45	38	44 - 54	46	44 - 54	44	49 - 61	41	80 - 110	43	49 - 61	41	45 - 55	42	49 - 61	42	49 - 61	42
								60 - 75	42								
55 - 65	40	80 - 100	49	80 - 100	47	85 - 105	43			85 - 105	43	45 - 55	44	85 - 105	44	85 - 105	44
45 - 55	39	70 - 90	48	70 - 90	46	76 - 94	42	65 - 85	45	76 - 94	42	40 - 50	42	76 - 94	43	76 - 94	43
30 - 50	38	65 - 70	49	65 - 70	47	67 - 83	43	60 - 75	43	67 - 83	43	36 - 44	43	67 - 83	44	67 - 83	44
120 - 145	43	220 - 270	50	220 - 270	48	198 - 242	44	198 - 242	47	198 - 242	44	108 - 132	43	198 - 242	45	198 - 242	45
100 - 125	42	201 - 247	49	201 - 247	47	189 - 231	43	189 - 231	46	189 - 231	43	99 - 121	42	189 - 231	44	189 - 231	44
115 - 130	40	182 - 224	50	182 - 224	48	171 - 209	44	171 - 209	47	171 - 209	44	90 - 110	43	171 - 209	45	171 - 209	45
100 - 120	39	157 - 193	49	157 - 193	47	144 - 176	43	144 - 176	46	144 - 176	43	81 - 99	42	144 - 176	44	144 - 176	44
60 - 80	39	107 - 131	47	107 - 131	45	99 - 121	41	130 - 150	45	99 - 121	41	54 - 66	42	99 - 121	42	99 - 121	42
95 - 120	40							120 - 145	45								
85 - 100	39							100 - 125	43								
90 - 115	40							115 - 130	43								
82 - 100	39							100 - 120	43								
25 - 35	37	56 - 70	48	56 - 70	48	49 - 61	42	35 - 45	41	49 - 61	42	27 - 33	42	49 - 61	43	49 - 61	43
45 - 55	39	54 - 86	43	54 - 86	43			65 - 85	45			45 - 55	42				
30 - 50	38	44 - 72	42	44 - 72	42			60 - 75	43			36 - 44	42				
297 - 363	46	342 - 418	51	342 - 418	51	720 - 880	47			720 - 880	47	405 - 495	45	720 - 880	48	720 - 880	48
360 - 440	46	414 - 506	50	414 - 506	50	855 - 1045	47			855 - 1045	47	495 - 605	45	855 - 1045	48	855 - 1045	48
144 - 176	45	165 - 203	49	165 - 203	49	342 - 418	45			342 - 418	45	198 - 242	44	342 - 418	46	342 - 418	46
117 - 143	46					288 - 352	46			288 - 352	46	162 - 198	45	288 - 352	47	288 - 352	47
171 - 209	47	197 - 241	51	197 - 241	51	405 - 495	47			405 - 495	47	225 - 275	46	405 - 495	48	405 - 495	48
81 - 99	46	93 - 115	50	93 - 115	50	180 - 220	46			180 - 220	46	108 - 132	45	180 - 220	47	180 - 220	47
72 - 88	46	82 - 102	49	82 - 102	49	171 - 209	45			171 - 209	45	90 - 110	45	171 - 209	46	171 - 209	46
67 - 83	45	77 - 95	49	77 - 95	49	162 - 198	45			162 - 198	45	81 - 99	44	162 - 198	46	162 - 198	46
72 - 88	45	82 - 102	49	82 - 102	49	180 - 220	45			180 - 220	45	90 - 110	44	180 - 220	46	180 - 220	46
63 - 77	44					171 - 209	44			171 - 209	44	72 - 88	43	171 - 209	45	171 - 209	45
63 - 77	45	72 - 90	48	72 - 90	48	198 - 242	44			198 - 242	44	72 - 88	44	198 - 242	45	198 - 242	45
54 - 66	43					189 - 231	43			189 - 231	43	63 - 77	42	189 - 231	44	189 - 231	44
81 - 99	43	93 - 115	47	93 - 115	47							108 - 132	42				
72 - 88	43	82 - 102	47	82 - 102	47							99 - 121	42				

Micro **utensili per alesare**

MICRO **UTENSILI PER ALESATURA**

L'alesatura di microprecisione richiede alte esigenze qualititative e di tolleranza delle superfici. Un know-how particolare nella produzione di utensili, per quanto riguarda le tolleranze e la qualità di rettifica, ci permette di soddisfare questi requisiti, anche nella microlavorazione. I fattori chiave includono il tipo di metallo duro Gühring adattato per soddisfare le esigenze delle operazioni di alesatura, nonché la concentricità e l'affidabilità del processo.

da pagina 106

HR 500

L'alesatore per foro cieco ha un foro centrale di raffreddamento. L'alesatore per foro passante ha quattro canalini sul codolo che evacuano il truciolo in modo sicuro. L'alesatore HR 500 ad alte prestazioni in metallo duro raggiunge valori di taglio eccezionali e un'alta qualità di alesatura.
L'unico alesatore standard con raffreddamento interno da Ø 1,97 mm, consente valori di taglio più elevati e una durata notevolmente superiore rispetto agli altri alesatori.

- alti valori di taglio ed elevata sicurezza di processo
- applicazione universale
- adatto per la lavorazione di acciai duri fino a 63 HRC

Esempio di applicazione:
16MnCr5, Ø = 2,0 H7

v_c = 150 m/min
f_u = 0,25 mm/U
Durata utensile: 33 m

pagina 110, 112, 113

Alesatori a macchina NC in MD

Alesatori CN simili a DIN 8093 con gambo cilindrico (h6) appositamente studiati per il serraggio in mandrini ad espansione idraulica o mandrini di calettamento. Elevata affidabilità di concentricità e sicurezza di processo nella produzione di accoppiamenti.

- applicazione universale
  (Acciaio, alluminio, metalli non ferrosi fino a 52 HRC)
- design del gambo CN a DIN 6535 HA (h6)

Esempio di applicazione:
42CrMo4, Ø = 2,5 ± 0,01

v_c = 12 m/min
f_u = 0,08 mm/U
Durata utensile: 12 m

pagina 111, 114

Alesatori a macchina NC in HSS-E

I micro alesatori con gambo h9 sono adatti principalmente per la produzione di un singolo pezzo e di piccoli lotti. Elevata affidabilità di concentricità e sicurezza di processo con applicazione universale.

- per piccole serie e produzioni di pezzi singoli
- toll. h9

da pagina 118

Sbavatori

Con gli sbavatori a forcella vengono risparmiati tempi e costi di allestimento. Il principio di funzionamento dell‘utensile di sbavatura si basa sulla tensione del metallo duro, pertanto la forcella di sbavatura non richiede componenti meccanici in movimento che, come fonte di errore, possono influenzare l‘affidabilità del processo.

- per sbavatura in entrata e in uscita dal foro in un solo passaggio
- nessuna necessità di rilavorazione manuale

Alesatori ad alto rendimento

WN | HR 500 S | H7 | HA | R | EU

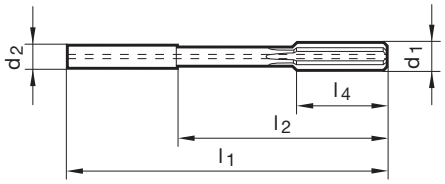
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	a
Forma	

P	•
M	•
K	○
N	
S	○
H	63

con foro di refrigerazione assiale • per serraggi in mandrini idraulici o a calettamento

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **1685**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,500	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,500
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000

Alesatori ad alto rendimento

WN | HR 500 D | H7 | HA | R | EU

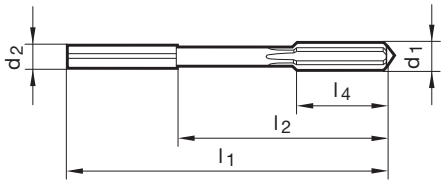
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	a
Forma	

P	•
M	•
K	○
N	
S	○
H	63

< Ø 2,950 con fori di refrigerazione assiali decentrati nel codolo, ≥ Ø 2,950 con scanalature longitudinali sul codolo per adduzione refrigerante • per serraggi in mandrini idraulici o a calettamento

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **1686**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,500	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,500
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000

Alesatori ad alto rendimento

WN | HR 500 S | +0,005 | HA | R | EU

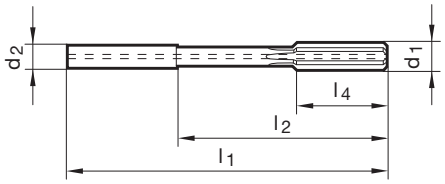
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	a
Forma	

P	•
M	•
K	○
N	
S	○
H	63

con foro di refrigerazione assiale • per serraggi in mandrini idraulici o a calettamento

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **1675**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
1,970	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,970
1,980	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,030
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,030

Alesatori ad alto rendimento

WN | HR 500 D | +0,005 | HA | R | EU

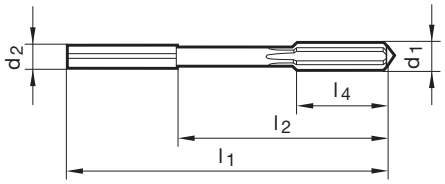
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	a
Forma	

P	•
M	•
K	○
N	
S	○
H	63

< Ø 2,950 con fori di refrigerazione assiali decentrati nel codolo, ≥ Ø 2,950 con scanalature longitudinali sul codolo per adduzione refrigerante • per serraggi in mandrini idraulici o a calettamento

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **1676**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
1,970	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,970
1,980	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	8,000	4	2,030
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	2,990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	3,030

Alesatori a macchina NC

WN | ≤Ø5,5=+0,004 >Ø5,5=+0,005 | HA | R | EU

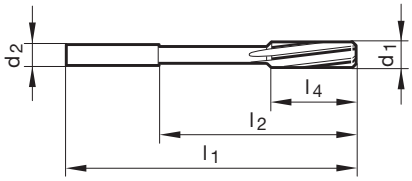
Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	○
Forma	B

P	•
M	○
K	•
N	•
S	•
H	52

Ø > 3,75 con taglienti molto sfalsati

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **1427**

d1	d2	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
0,980	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,980
0,990	4,000	50,000	22,000	6,000	3	0,990
1,000	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,000
1,010	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,010
1,020	4,000	50,000	22,000	6,000	3	1,020
1,030	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,030
1,480	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,480
1,490	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,490
1,500	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,500
1,510	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,510
1,520	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,520
1,530	4,000	50,000	22,000	9,000	3	1,530
1,980	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,980
1,990	4,000	50,000	22,000	12,000	4	1,990
2,000	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,000
2,010	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,010
2,020	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,020
2,030	4,000	50,000	22,000	12,000	4	2,030
2,480	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,480
2,490	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,490
2,500	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,500
2,510	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,510
2,520	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,520
2,530	4,000	60,000	32,000	16,000	4	2,530
2,970	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,970
2,980	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,980
2,990	4,000	64,000	36,000	17,000	6	2,990
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,000
3,010	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,010
3,020	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,020
3,030	4,000	64,000	36,000	17,000	6	3,030

Alesatori a macchina

~DIN 8093 | H7 | Cyl | R | EU

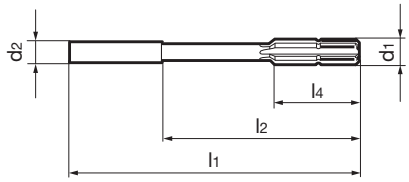
P	1400
M	○
K	•
N	•
S	•
H	48

≥ Ø 3,0 mm con taglienti molto sfalsati • > Ø 9,50 mm: taglienti con riporti in MD • ≤ Ø 9,50 mm: Int. im MD • ≤ Ø 9,50 mm con centrino su entrambi i lati • > Ø 9,50 mm con fori di centraggio su entrambi i lati • shank Ø < 10.0 mm tolerance h9, shank Ø ≥ 10,0 mm tolerance h6

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120

Materiale da taglio	Metallo duro	
Superficie	○	○
Forma	A	B
Articolo nr.	**1408**	**1409**



d1	d2 h9	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,400	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,400
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,600	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,600
1,800	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,800
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,200	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,800	2,800	61,000	33,000	15,000	4	2,800
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000

Alesatori a macchina NC

DIN 212-3 | ≤Ø5,5=+0,004 >Ø5,5=+0,005 | HA | R | ≠

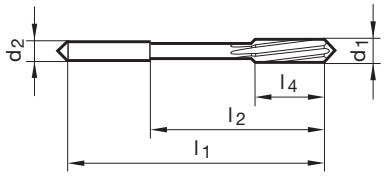
Materiale da taglio	HSS-E
Superficie	○
Forma	B

P	1000
M	○
K	•
N	•
S	•
H	

> Ø 3,75 mm con fori di centraggio su entrambi i lati
• ≤ Ø 3,75 mm con centrino su entrambi i lati

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **455**

d1	d2	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,010	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,010
1,020	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,020
1,030	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,030
1,500	2,000	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,510	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,510
1,520	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,520
1,530	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,530
1,970	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,970
1,980	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,980
1,990	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,990
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,010	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,010
2,020	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,020
2,030	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,030
2,470	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,470
2,480	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,480
2,490	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,490
2,500	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,510	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,510
2,520	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,520
2,530	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,530
2,970	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,970
2,980	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,980
2,990	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,990
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,010	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,010
3,020	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,020
3,030	4,000	65,000	37,000	16,000	6	3,030

Alesatori a macchina NC

DIN 212-3 | H7 | HA | R | ≠

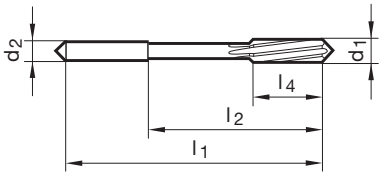
Materiale da taglio	HSS-E
Superficie	○
	▯
Forma	B

P	1000
M	○
K	•
N	•
S	•
H	

≤ Ø 3,75 mm con centrino su entrambi i lati • > Ø 3,75 mm con fori di centraggio su entrambi i lati

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **490**

d1	d2	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
1,500	2,000	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,600	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,600
1,700	2,000	43,000	20,000	9,000	3	1,700
1,800	2,000	46,000	22,000	10,000	4	1,800
1,900	2,000	46,000	22,000	10,000	4	1,900
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,100	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,100
2,200	3,000	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,300	3,000	53,000	25,000	12,000	4	2,300
2,400	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,400
2,500	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,600	3,000	57,000	29,000	14,000	4	2,600
2,700	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,700
2,800	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,800
2,900	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,900
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000

Alesatori a macchina

DIN 212 | ≤Ø5,5=+0,004 >Ø5,5=+0,005 | Cyl | R | ≠

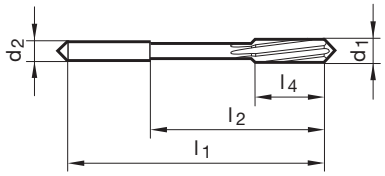
Materiale da taglio	HSS-E
Superficie	◯
	▯
Forma	B

P	1000
M	○
K	•
N	•
S	•
H	

> Ø 3,75 mm con fori di centraggio su entrambi i lati • Ø in progressione di 0,01 mm • ≤ Ø 3,75 mm con centrino su entrambi i lati

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **496**

d1	d2	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
0,950	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,950
0,960	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,960
0,970	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,970
0,980	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,980
0,990	1,000	34,000	15,000	5,500	3	0,990
1,000	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,000
1,010	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,010
1,020	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,020
1,030	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,030
1,040	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,040
1,050	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,050
1,060	1,000	34,000	15,000	5,500	3	1,060
1,070	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,070
1,080	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,080
1,090	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,090
1,100	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,100
1,110	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,110
1,120	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,120
1,130	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,130
1,140	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,140
1,150	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,150
1,160	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,160
1,170	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,170
1,180	1,100	36,000	15,500	6,500	3	1,180
1,190	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,190
1,200	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,200
1,210	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,210
1,220	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,220
1,230	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,230
1,240	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,240
1,250	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,250
1,260	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,260
1,270	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,270
1,280	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,280
1,290	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,290
1,300	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,300
1,310	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,310
1,320	1,200	38,000	16,500	7,500	3	1,320
1,330	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,330
1,340	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,340
1,350	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,350
1,360	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,360

d1	d2	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
1,370	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,370
1,380	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,380
1,390	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,390
1,400	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,400
1,410	1,400	40,000	18,000	8,000	3	1,410
1,420	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,420
1,430	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,430
1,440	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,440
1,450	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,450
1,460	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,460
1,470	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,470
1,480	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,480
1,490	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,490
1,500	1,500	40,000	18,000	8,000	3	1,500
1,510	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,510
1,520	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,520
1,530	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,530
1,540	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,540
1,550	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,550
1,560	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,560
1,570	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,570
1,580	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,580
1,590	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,590
1,600	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,600
1,610	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,610
1,620	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,620
1,630	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,630
1,640	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,640
1,650	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,650
1,670	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,670
1,680	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,680
1,690	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,690
1,700	1,600	43,000	20,000	9,000	3	1,700
1,710	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,710
1,720	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,720
1,730	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,730
1,740	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,740
1,750	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,750
1,760	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,760
1,770	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,770
1,780	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,780
1,790	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,790
1,800	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,800
1,810	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,810
1,820	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,820
1,830	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,830
1,840	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,840
1,850	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,850
1,860	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,860
1,870	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,870
1,880	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,880
1,890	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,890
1,900	1,800	46,000	22,000	10,000	4	1,900
1,910	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,910
1,920	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,920
1,930	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,930
1,940	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,940
1,950	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,950
1,960	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,960
1,970	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,970
1,980	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,980
1,990	2,000	49,000	24,000	11,000	4	1,990
2,000	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,000
2,010	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,010
2,020	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,020
2,030	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,030
2,040	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,040
2,050	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,050
2,060	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,060
2,070	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,070
2,080	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,080
2,090	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,090

d1	d2	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
2,100	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,100
2,110	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,110
2,120	2,000	49,000	24,000	11,000	4	2,120
2,130	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,130
2,140	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,140
2,150	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,150
2,160	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,160
2,170	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,170
2,180	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,180
2,190	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,190
2,200	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,200
2,210	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,210
2,220	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,220
2,230	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,230
2,240	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,240
2,250	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,250
2,260	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,260
2,270	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,270
2,280	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,280
2,290	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,290
2,300	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,300
2,310	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,310
2,320	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,320
2,330	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,330
2,340	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,340
2,350	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,350
2,360	2,200	53,000	25,000	12,000	4	2,360
2,370	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,370
2,380	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,380
2,390	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,390
2,400	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,400
2,410	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,410
2,420	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,420
2,430	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,430
2,440	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,440
2,450	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,450
2,460	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,460
2,470	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,470
2,480	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,480
2,490	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,490
2,500	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,500
2,510	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,510
2,520	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,520
2,530	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,530
2,540	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,540
2,550	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,550
2,560	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,560
2,580	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,580
2,590	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,590
2,600	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,600
2,610	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,610
2,620	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,620
2,630	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,630
2,640	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,640
2,650	2,500	57,000	29,000	14,000	4	2,650
2,660	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,660
2,670	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,670
2,680	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,680
2,690	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,690
2,700	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,700
2,710	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,710
2,720	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,720
2,730	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,730
2,740	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,740
2,750	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,750
2,760	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,760
2,770	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,770
2,780	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,780
2,790	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,790
2,800	2,800	61,000	33,000	15,000	6	2,800
2,810	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,810
2,820	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,820

d1	d2	l1	l5	l6	Z	Codice
mm	mm	mm	mm	mm		
2,830	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,830
2,840	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,840
2,850	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,850
2,860	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,860
2,870	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,870
2,880	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,880
2,890	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,890
2,900	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,900
2,910	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,910
2,920	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,920
2,930	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,930
2,940	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,940
2,950	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,950
2,960	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,960
2,970	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,970
2,980	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,980
2,990	3,000	61,000	33,000	15,000	6	2,990
3,000	3,000	61,000	33,000	15,000	6	3,000
3,010	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,010
3,020	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,020
3,030	3,200	65,000	37,000	16,000	6	3,030

Sbavatore - Forcella

WN | EW 100 G | Cyl | R

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯

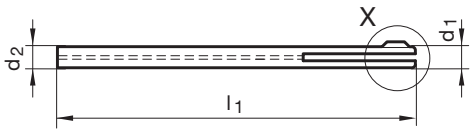
P	•
M	•
K	•
N	○
S	○
H	○

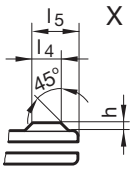
con refrigerazione interna • con codolo cilindrico passante per impiego con pinze di serraggio

per sbavatura interna ed esterna • di impiego universale su macchine utensili, fresatrici, torni e robots

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120





Articolo nr. **4100**

d1	d2	Campo Ø	l1	l4	l5	h1	Codice
mm	mm		mm	mm	mm	mm	
2,000	1,900	1,91 -2,15	80,000	1,000	2,050	0,350	2,000
2,250	2,100	2,16 -2,40	80,000	1,500	2,600	0,400	2,250
2,500	2,400	2,41 -2,70	80,000	1,500	2,900	0,400	2,500
2,750	2,600	2,71 -2,90	90,000	1,500	2,950	0,450	2,750
3,000	2,900	2,91 -3,25	90,000	2,000	3,650	0,450	3,000

Sbavatore - Forcella

WN | EW 100 G | HA | R

Materiale da taglio	**Int. in MD**
Superficie	◯

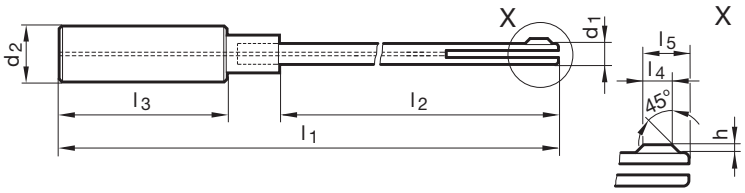
P	•
M	•
K	•
N	○
S	○
H	○

per impiego in mandrini ad espansione idraulica e per calettamento • con codolo a DIN 6535 • con refrigerazione interna

per sbavatura interna ed esterna • di impiego universale su macchine utensili, fresatrici, torni e robots

GÜHRINGNAVIGATOR

Dati di taglio a pag. 120



Articolo nr. **4101**

d1	d1	Campo Ø	d2	l1	l2	l3	l4	l5	h1	Codice
mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2,000	1,900	1,91 -2,15	6,000	120,000	69,000	36,000	1,000	2,050	0,350	2,000
2,250	2,100	2,16 -2,40	6,000	120,000	69,000	36,000	1,500	2,600	0,400	2,250
2,500	2,400	2,41 -2,70	6,000	120,000	69,000	36,000	1,500	2,900	0,400	2,500
2,750	2,600	2,71 -2,90	6,000	130,000	79,000	36,000	1,500	2,950	0,450	2,750
3,000	2,900	2,91 -3,25	6,000	130,000	79,000	36,000	2,000	3,650	0,450	3,000

GÜHRINGNAVIGATOR

I numeri in **grassetto** delle colonne avanzamento indicano gli utensili da preferire.
Per la scelta dell'utensile ottimale e dei valori di taglio consigliati per il vostro lavoro sotto www.guehring.de è a disposizione anche la versione elettronica del Navigatore Guehring.

Articolo nr.
Norma/DIN
Materiale da taglio
Tratt. di superficie
Tipo/Forma
Refrigerante

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/giro)						
1,00	0,030	0,050	0,070	0,090	0,120	0,160	0,200
2,00	0,050	0,070	0,090	0,120	0,200	0,300	0,400
3,00	0,080	0,100	0,125	0,20	0,300	0,600	0,800
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400

Refrigerante a seconda del materiale:
○ aria
● olio
◍ emulsione

Materiali	Esempi di materiali, nuove designazioni (tra parentesi quelle precedenti) numeri in grassetto = numero materiale a DIN EN	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigerante
Acciai da costruzione	**1.0035** S185(St33), **1.0486** P275N(StE285), **1.0345** P235GH(H1), **1.0425** P265GH(H2)	≤500		◍
	1.0050 E295 (St50-2), **1.0070** E360 (St70-2), **1.8937** P500NH (WStE500)	≤1000		◍
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30 (9SMnPb28), **1.0736** 11SMn37 (9SMn36)	≤850		◍
	1.0727 46S20 (45S20), **1.0728** (60S20), **1.0757** 46SPb20 (45SPb20)	≤1000		◍
Acciai da bonifica non legati	**1.0402** C22, **1.1178** C30E (Ck30)	≤700		◍
	1.0503 C45, **1.1191** C45E (Ck45)	≤850		◍
	1.0601 C60, **1.1221** C60E (Ck60)	≤1000		◍
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		◍
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		◍
Acc.da cement. non legati	**1.0301** (C10), **1.1121** C10E (Ck10)	≤850		◍
Acciai da cementazione legati	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		◍
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		◍
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419** 105WCr6, **1.2767** X45NiCrMo4	≤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	●
Acc .inossidabili, allo zolfo	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105** X6CrMoS17, **1.4305** X8CrNiS18-9	≤900		●
austenitici	**1.4301** X5CrNi18-10 (V2A), **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571** X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤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)		≤240 HB	◍ ○
	0.6025 EN-GJL-250 (GG25), **0.6035** EN-GJL-350 (GG35)		≤350 HB	◍ ○
Ghise sferoidali e temperate	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
	0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
Nuove ghise GGV	**EN-GJV250** (GGV25), **EN-GJV350** (GGV35)		≤220 HB	◍ ○
	EN-GJV400 (GGV40), **EN-GJV500** (GGV50), SiMo 6		≤300 HB	◍ ○
Nuove ghise	**EN-GJS-800-8** (ADI800), **EN-GJS-1000-5** (ADI1000)	≤1000		◍ ○
	EN-GJS-1200-2 (ADI1200), **EN-GJS-1400-1** (ADI1400)	≤1400		◍ ○
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titanio e leghe di titanio	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184** TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤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	≤500		◍
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		◍ ●
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●
Mat. plastiche termoindurenti	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
Materie termoplastiche	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
Mat. pl. a fibre di vetro/C rinforzate	Materie plastiche a fibre di vetro rinforzate/a fibre di carbonio rinforzate	≤1000		○

Alesatori ad alto rendimento		Alesatori NC	Alesatori a macchina		Alesatori NC		Alesatori a macchina
1685/1675	1686/1676	1427	1408	1409	455	490	496
WN	WN	WN	~ 8093	~ 8093	212-3	212-3	212
VHM	VHM	VHM	HM	HM	HSS-E	HSS-E	HSS-E
a	a	○	○	○	○	○	○
HR 500 S	HR 500 D	B	A	B	B	B	B
axial	axial	-	-	-	-	-	-

v_c m/min	Num. colonna avanzamento		v_c m/min	Num. colonna avanzamento	v_c m/min	Num. colonna avanzamento		v_c m/min	Num. colonna avanzamento		v_c m/min	Num. colonna avanzamento
120-250	75-76	75-76	18	72	18	72	72	16	72	72	16	72
120-250	75-76	75-76	16	72	16	72	72	12	72	72	12	72
120-250	75-76	75-76	18	72	18	72	72	12	72	72	12	72
120-250	75-76	75-76	16	72	16	72	72	10	71	71	10	71
120-250	75-76	75-76	18	71	18	71	71	14	72	72	14	72
120-250	75-76	75-76	16	72	16	72	72	12	71	71	12	71
120-250	75-76	75-76	14	71	14	71	71	10	71	71	10	71
120-250	75-76	75-76	14	71	14	71	71	10	71	71	10	71
120-250	75-76	75-76	12	71	12	71	71	8	71	71	8	71
120-250	75-76	75-76	18	71	18	71	71	16	72	72	16	72
120-250	75-76	75-76	14	71	14	71	71	10	71	71	10	71
120-250	75-76	75-76	12	71	12	71	71	8	71	71	8	71
120-250	75-76	75-76	14	71	14	71	71	10	71	71	10	71
120-250	75-76	75-76	12	71	12	71	71	8	71	71	8	71
120-250	75-76	75-76	12	71	12	71	71	14	72	72	14	72
120-250	75-76	75-76	10	71	10	71	71	10	71	71	10	71
60-120	75-76	75-76	10	71	10	71	71	10	71	71	10	71
30-60	73-74	73-74										
40-60	73-74	73-74	6	71								
15-60	73-74	73-74										
60-120	74-75	74-75	8	71	8	71	71	6	72	72	6	72
40-80	74-75	74-75	6	71	6	71	71	6	72	72	6	72
60-120	74-75	74-75	6	71	6	71	71	4	72	72	4	72
60-140	75-76	75-76	20	71	20	71	71	14	71	71	14	71
60-140	75-76	75-76	18	71	18	71	71	12	71	71	12	71
120-250	74-75	74-75	20	71	20	71	71	12	71	71	12	71
60-120	74-75	74-75	18	71	18	71	71	10	71	71	10	71
30-50	74-75	74-75										
120	75-76	75-76	16	71	16	71	71	8	71	71	8	71
80	75-76	75-76	16	71	16	71	71	8	71	71	8	71
120	75-76	75-76	12	71	12	71	71	8	71	71	8	71
80	75-76	75-76	12	71	12	71	71					
40-60	74-75	74-75	6	71	6	71	71	4	71	71	4	71
40-60	74	74	10	71	10	71	71	6	71	71	6	71
40-60	74	74	10	71	10	71	71	4	71	71	4	71
			30	73	30	73	73	18	73	73	18	73
			30	73	30	73	73	18	73	73	18	73
			40	72	40	72	72	20	72	72	20	72
			30	72	30	72	72	18	72	72	18	72
80-160	75-76	75-76	25	72	25	72	72	20	72	72	20	72
			25	72	25	72	72	18	72	72	18	72
100-250	75-76	75-76	35	72	35	72	72	18	72	72	18	72
			30	72	30	72	72	16	72	72	16	72
100-250	75-76	75-76	35	72	35	72	72	20	72	72	20	72
100-250	75-76	75-76	30	72	30	72	72	18	72	72	18	72
			30	72	30	72	72	18	72	72	18	72
			25	72	25	72	72	14	72	72	14	72
80-200	75-76	75-76	20	73	20	73	73	12	73	73	12	73
80-200	75-76	75-76	20	73	20	73	73	14	73	73	14	73
80	71	71										
80	71	71										

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

Nelle pagine seguenti potrete trovare per ogni utensile raccomandazioni riguardanti l'idoneità per i gruppi di applicazioni e dettagli per la max. resistenza alla trazione e durezza:

● Idoneità ottima
○ Idoneità limitata

Rivestimenti

lucido	A TiAlN	S TiN	F FIRE/nano FIRE
trattati a vapore	A TiAlN SuperA	S Sirius	a TiAlN nanoA
fasi nitrurate	C TiCN	Y Signum	

Pittogrammi

Materiale tagliente

Acciai super rapidi — Integrale in MD a grana ultrafine (HM-UF)

Profondità di taglio

Tolleranza sul Ø

Forma del gambo

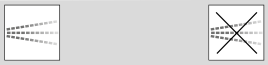
secondo DIN 6535 — cilindrica

Norma

secondo DIN — sec. norma di fabbrica

Tipo

Refrigerazione interna

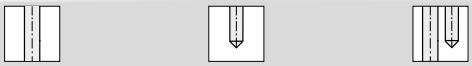


con RI — senza RI

Direzione di taglio

destra

Filettatura



Fori passanti — Fori ciechi — Fori passanti e fori ciechi

Forma

Applicazione

scanalatura — sgrossatura — rampa — elicoidale — forare — lappatura — copiatura

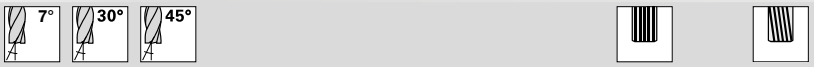
Lunghezza

corto (DIIN) — lungo (DIN) — extra lungo

Nr. taglienti

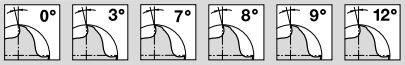
nr. di taglienti

Angolo elica



grandezza angoli dell'elica / numero degli angoli

Angolo di spoglia



Angolo di taglio relativo ai taglienti

Forma dei taglienti

smusso — Raggio con tolleranza — Angolo frese a candela — Angolo di affilatura

Impiego

per avanzamento laterale — per avanzamento laterale, per fresatura a tuffo inclinata e foratura con tagliente al centro

Durezza

Taglienti

sfalsati — molto sfalsati

Gühring s.r.l. Unipersonale | Tel: +39 039 59 31 51 | Fax: +39 039 92 41 603
Via 1° Maggio, 15 | 23873 Missaglia (LC) | info@guhring-italy.com | www.guhring-italy.com

Ubiemme Gühring Italia s.r.l. | Tel.: +39 02 32 67 06 1 | Fax: +39 02 93 56 02 08
Via Merendi, 42 | 20010 Cornaredo MI | info@ubiemme.it | www.ubiemme.it

Printed in Germany | 2018