HARTNER

Utensili a forare di precisione

CATALOGO 2012





HARTNER

Utensili a forare di precisione

Catalogo 2012

Il nostro catalogo 2012 sostituisce tutti i precedenti.

Misure e dati tecnici possono variare a seguito di sviluppo tecnico e modifica delle normative.

Sono valide le nostre condizioni generali di vendita.

Errori di stampa di qualsiasi tipo, anche in dati tecnici, non costituiscono motivo di reclamo.

Sono vietate riproduzioni, anche parziali.

Hartner GmbH · Casella postale 10 04 27 · D-72425 Albstadt · Tele.: +49 74 31 125-0 · Telefax: +49 74 31 125-547 · www.hartner.de

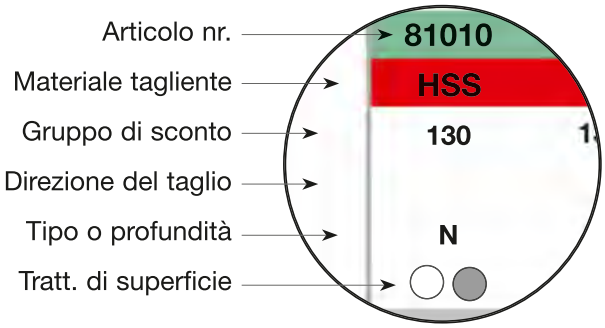
Distinguiamo tra programma standard e programma ad esaurimento

Base del nostro programma di vendita è il programma standard. Lo abbiamo strutturato in modo tale da consentire una soluzione economicamente vantaggiosa. Utensili di vario tipo e diametro, facenti parte della produzione standard, vengono da noi prodotti in serie come scorta di magazzino e sono dunque immediatamente disponibili. Nel catalogo gli utensili standard sono contraddistinti dalla stampa con un ● in grassetto.

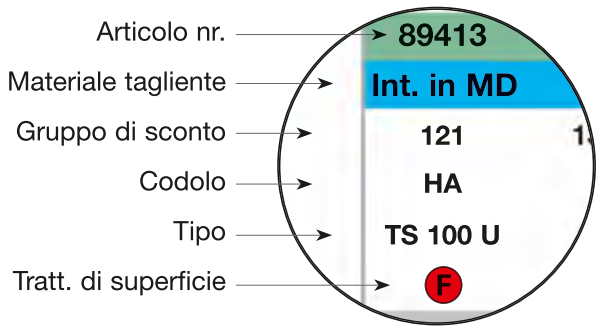
Gli articoli del programma ad esaurimento sono richiesti raramente (meno correnti). Essi sono contraddistinti con un ❍ e sono fornibili fino ad esaurimento. Una volta esauriti, diventano esecuzione speciale con prezzi a richiesta.

Tutti gli utensili a esaurimento possono essere prodotti dalla Hartner! Quindi, di regola, l'ordine può essere evaso in modo semplice e veloce.

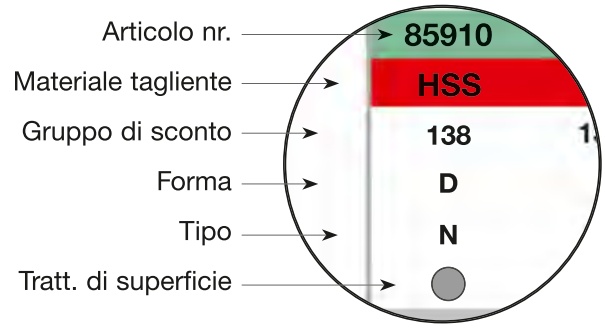
Punte con codolo cilindrico, Punte con codolo conico Morse, Punte a cannone e Multiplex

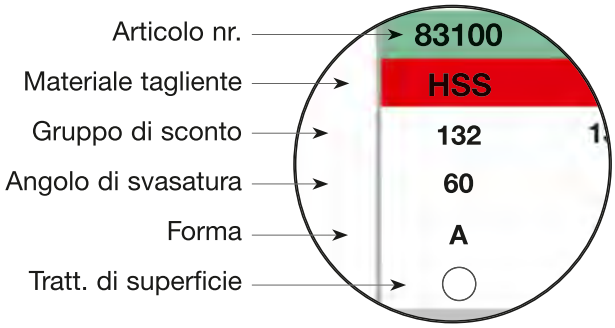


Punte TS



Punte a gradino





HARTNER

Sommario

Punte elicoidali con codolo cilindrico
in HSS, HSS-E, ASP HSS-E, metallo duro
lucide e ricoperte

Punte elicoidali con codolo cono Morse
in HSS, HSS-E, metallo duro
lucide e ricoperte

TS-Drills
Utensili high-tech in metallo duro
lucidi e ricoperti

Punte a cannone ad 1 tagliente/ a 2 taglienti
in metallo duro, con testa in MD o con inserti intercambiabili
lucidi e ricoperti

Micropunte
in metallo duro e HSS-E
lucide e ricoperte

Punte a centrare / Punte a gradino
in HSS e HSS-E
lucide e ricoperte

Multiplex
Punte elicoidali con inserti intercambiabili con refrigerazione
Inserti intercambiabili in HSS-E, HSS-E PM, metallo duro ricoperte

Parte tecnica
Misure, Definizioni, Valori indicativi

Indicazione importanti

Condizioni di fornitura generali

Condizioni di fornitura per utensili speciali

Quando si ordinano utensili speciali, la quantità ordinata può variare in più o in meno di ca. il 10%, come minimo comunque di 2 pezzi. Sarà fatturata la quantità consegnata.

Condizioni di fornitura per piccoli quantitativi

Ci riserviamo di applicare una maggiorazione di prezzo nel caso di ordini con valore netto inferiore a Euro 100,00.

Panoramica unità di confezionamento

Gruppi di utensili	Norma	Unità di confezionamento
Punte elicoidali con codolo cilindrico in acciaio super rapido	DIN 338 DIN 1897 e simile norma di fabbrica	≤ Ø 7,50 mm in confezione di 10 pezzi > Ø 7,50 ... Ø 10,60 mm in confezione di 5 pezzi > Ø 10,60 mm in confezione singola
	DIN 339 DIN 340 e simile norma di fabbrica	≤ Ø 6,70 mm in confezione di 10 pezzi > Ø 6,70 ... Ø 10,60 mm in confezione di 5 pezzi > Ø 10,60 mm in confezione singola
	DIN 1869	≤ Ø 7,50 mm in confezione di 10 pezzi > Ø 7,50 ... Ø 10,60 mm in confezione di 5 pezzi > Ø 10,60 mm in confezione singola
Punte elicoidali con codolo conico Morse in acciaio super rapido	tutte le norme DIN e le norme di fabbrica	tutte le misure in confezione singola
Punte elicoidali in metallo duro ed utensili con riporti in MD	tutte le norme DIN e le norme di fabbrica	tutte le misure in confezione singola
Micropunte	DIN 1899	tutte le misure in confezione di 10 pezzi
Punte a centrare	DIN 333 forma A, forma R	≤ Ø 4,00 mm in confezione di 10 pezzi > Ø 4,00 mm in confezione singola
	DIN 333 forma B	≤ Ø 2,50 mm in confezione di 10 pezzi > Ø 2,50 mm in confezione singola

HARTNER

Indice Nr. d'ordine

Articolo nr.	Programma pagina	Gruppo di sconto	Norma	Trattam. di superficie	Descrizione	Materiale tagliente	Tipo
80495	246	120	N. di fab.	a	Sbavatori a 90° ad avanzamento ed estrazione	int. in MD	TS 100 VR
81010	21	130	DIN 338	>Ø 2,36	Punte elicoidali, corte	HSS	N
81011	32	134	DIN 338	>Ø 2,36	Punte elicoidali, corte	HSS-E	N
81012	44	130	DIN 338		Punte elicoidali, corte	M42	N
81013	39	134	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS-E	IS
81015	21	134	DIN 338	>Ø 6,00	Punte elicoidali, corte	HSS	N
81017	21	132	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS	N
81020	22	134	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS	H
81025	22	134	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS	H
81030	22	134	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS	W
81035	22	138	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS	W
81040	31	136	DIN 338	>Ø 2,36	Punte elicoidali, corte	HSS	FN
81041	32	136	DIN 338	>Ø 2,36	Punte elicoidali, corte	HSS-E	FN
81045	31	138	DIN 338	>Ø 2,36	Punte elicoidali, corte	HSS	FN
81061	39	134	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS-E	S
81062	44	134	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS-E	P2000
81063	44	135	DIN 338	M	Punte elicoidali, corte	HSS-E	P2000
81110	49	132	DIN 1897	>Ø 2,36	Punte elicoidali, extra corte	HSS	N
81115	49	134	DIN 1897	>Ø 6,00	Punte elicoidali, extra corte	HSS	N
81120	50	138	DIN 1897		Punte elicoidali, extra corte	HSS	H
81130	50	138	DIN 1897		Punte elicoidali, extra corte	HSS	W
81140	50	136	DIN 1897	>Ø 2,36	Punte elicoidali, extra corte	HSS	FN
81145	50	138	DIN 1897	>Ø 2,36	Punte elicoidali, extra corte	HSS	FN
81171	56	134	DIN 1897	>Ø 2,36	Punte elicoidali, extra corte	HSS-E	V
81173	56	138	DIN 1897		Punte elicoidali, extra corte	HSS-E	IS
81190	77	134	N. di fab.	>Ø 2,36	Punte doppie per carrozzeria	HSS	N
81191	75	134	N. di fab.		Punte per centri CN	HSS	N
81192	73	134	N. di fab.		Punte per centri CN	HSS	N
81210	87	134	DIN 339	>Ø 2,36	Punte per foratura con bussola di guida	HSS	N
81310	90	132	DIN 340	>Ø 2,36	Punte elicoidali, lunghe	HSS	N
81311	96	134	DIN 340	>Ø 2,36	Punte elicoidali, lunghe	HSS-E	N
81315	90	138	DIN 340	>Ø 6,00	Punte elicoidali, lunghe	HSS	N
81317	90	138	DIN 340		Punte elicoidali, lunghe	HSS	N
81320	91	134	DIN 340		Punte elicoidali, lunghe	HSS	H
81330	91	134	DIN 340		Punte elicoidali, lunghe	HSS	W
81340	91	136	DIN 340	>Ø 2,36	Punte elicoidali, lunghe	HSS	FN
81341	96	136	DIN 340	>Ø 2,36	Punte elicoidali, lunghe	HSS-E	FN
81350	96	136	DIN 340		Punte elicoidali, lunghe	HSS	FW
81361	97	134	DIN 340		Punte elicoidali, lunghe	HSS-E	S
81362	97	130	DIN 340	T	Punte elicoidali, lunghe	HSS-E	S
81410	103	134	DIN 1869	>Ø 2,36	Punte in lunghezze speciali, grandezza 1	HSS	N
81440	103	136	DIN 1869	>Ø 2,36	Punte in lunghezze speciali, grandezza 1	HSS	FN
81441	104	136	DIN 1869		Punte in lunghezze speciali, grandezza 1	HSS-E	FN
81450	103	138	DIN 1869		Punte in lunghezze speciali, grandezza 1	HSS	FW
81510	107	134	DIN 1869		Punte in lunghezze speciali, grandezza 2	HSS	N
81540	107	136	DIN 1869	>Ø 2,36	Punte in lunghezze speciali, grandezza 2	HSS	FN
81541	107	138	DIN 1869		Punte in lunghezze speciali, grandezza 2	HSS-E	FN
81586	111	138	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	N
81587	113	138	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	N
81588	115	138	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	N
81610	109	138	DIN 1869		Punte in lunghezze speciali, grandezza 3	HSS	N
81640	109	136	DIN 1869		Punte in lunghezze speciali, grandezza 3	HSS	FN
81740	117	136	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	FN
81750	119	138	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	FN

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Indice Nr. d'ordine

Articolo nr.	Programma pagina	Gruppo di sconto	Norma	Trattam. di superficie	Descrizione	Materiale tagliente	Tipo
81760	121	138	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	FN
81810	123	138	DIN 1898	>Ø 2,36	Punte per fori conici	HSS	N
82010	138	132	DIN 345		Punte elicoidali	HSS	N
82011	138	134	DIN 345		Punte elicoidali	HSS-E	N
82012	139	134	DIN 345		Punte elicoidali	HSS-E	IS
82030	138	138	DIN 345		Punte elicoidali	HSS	W
82191	146	138	N. di fab.		Punte per centri CN	HSS	N
82192	146	138	N. di fab.		Punte per centri CN	HSS	N
82210	148	132	DIN 341		Punte elicoidali, lunghe	HSS	N
82211	148	138	DIN 341		Punte elicoidali, lunghe	HSS-E	N
82310	151	134	DIN 1870		Punte in lunghezze speciali, grandezza 1	HSS	N
82340	151	136	DIN 1870	>Ø 16,0	Punte in lunghezze speciali, grandezza 1	HSS	FN
82410	153	138	DIN 1870		Punte in lunghezze speciali, grandezza 2	HSS	N
82440	153	136	DIN 1870	>Ø 16,0	Punte in lunghezze speciali, grandezza 2	HSS	FN
82466	155	138	N. di fab.	>Ø 16,0	Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	FN
82467	157	138	N. di fab.	>Ø 16,0	Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	FN
82468	159	138	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	FN
82469	161	138	N. di fab.		Punte elicoidali, extra lunghe	HSS	FN
82515	167	138	N. di fab.		Punte con canali di lubrificazione tipo extra-lungo	HSS-E	FN
82521	165	138	N. di fab.		Punte con canali di lubrificazione tipo lungo	HSS	N
82525	165	138	N. di fab.		Punte con canali di lubrificazione tipo lungo	HSS-E	FN
82535	163	138	N. di fab.		Punte con canali di lubrificazione tipo lungo	HSS	FN
82571	419	150	N. di fab.		Tubi di adduzione		
82578	421	150	N. di fab.		Attacco rapido		
82709	79	139	N. di fab.	T	Punte con fori di refrigerazione	HSS-E	N
82710	83	136	N. di fab.		Punte con fori di refrigerazione	HSS	FN
82759	81	139	N. di fab.	T	Punte con fori di refrigerazione	HSS-E	N
82761	85	134	N. di fab.		Punte con fori di refrigerazione	HSS-E	FN
82971	144	134	N. di fab.		Punte elicoidali, corte	HSS-E	V
82972	144	138	N. di fab.		Punte elicoidali, corte	HSS-E	IS
83000	360	138	DIN 333		Punte a centrare senza piano	HSS	N
83005	362	138	DIN 333		Punte a centrare senza piano	HSS	N
83100	356	132	DIN 333		Punte a centrare senza piano	HSS	N
83101	366	138	DIN 333		Punte a centrare senza piano	HSS-E	N
83105	358	138	DIN 333		Punte a centrare senza piano	HSS	N
83110	368	138	N. di fab.		Punte a centrare senza piano	HSS	N
83200	370	138	DIN 333		Punte a centrare senza piano	HSS	N
83300	366	138	DIN 333		Punte a centrare senza piano	HSS	N
83500	372	138	DIN 333		Punte a centrare con piano	HSS	N
83600	372	138	DIN 333		Punte a centrare con piano	HSS	N
83700	374	138	DIN 333		Punte a centrare con piano	HSS	N
84100	244	120	N. di fab.		Utensile sbavatore	int. in MD	TS 100 EG
84400	49	133	DIN 1897	T	Punte elicoidali, extra corte	HSS	N
84405	21	131	DIN 338	T	Punte elicoidali, corte	HSS	N
84415	31	137	DIN 338	T	Punte elicoidali, corte	HSS	FN
84418	90	133	DIN 340	T	Punte elicoidali, lunghe	HSS	N
84423	91	137	DIN 340	T	Punte elicoidali, lunghe	HSS	FN
84425	103	137	DIN 1869	T	Punte in lunghezze speciali, grandezza 1	HSS	FN
84426	107	139	DIN 1869	T	Punte in lunghezze speciali, grandezza 2	HSS	FN
84434	75	139	N. di fab.	T	Punte per centri CN	HSS	N
84435	73	135	N. di fab.	T	Punte per centri CN	HSS	N
84445	328	139	N. di fab.	T	Punte a gradino corte, cil.	HSS	N
84448	364	139	DIN 333	T	Punte a centrare senza piano	HSS	N
84450	358	133	DIN 333	T	Punte a centrare senza piano	HSS	N

lucida · trattata a vapore · fasi nitrurate · bruno dorato · MolyGlide

HARTNER

Indice Nr. d'ordine

Articolo nr.	Programma pagina	Gruppo di sconto	Norma	Trattam. di superficie	Descrizione	Materiale tagliente	Tipo
84460	138	133	DIN 345	T	Punte elicoidali	HSS	N
84461	85	135	N. di fab.	T	Punte con fori di refrigerazione	HSS-E	FN
84501	49	133	DIN 1897	F	Punte elicoidali, extra corte	HSS	N
84502	31	137	DIN 338	F	Punte elicoidali, corte	HSS	FN
84503	57	135	DIN 1897	F	Punte elicoidali, extra corte	HSS-E	V
84504	38	137	DIN 338	F	Punte elicoidali, corte	HSS-E	FN
84505	39	135	DIN 338	F	Punte elicoidali, corte	HSS-E	S
84506	96	137	DIN 340	F	Punte elicoidali, lunghe	HSS	FN
84507	67	115	N. di fab.	F	Punte con codolo cilindrico rinforzato	HSS-E-PM	FN 500
84511	57	115	DIN 1897	F	Punte elicoidali, extra corte	HSS-E-PM	FN 500
84615	32	137	DIN 338	A	Punte elicoidali, corte	HSS-E	FN
84715	38	137	DIN 338	C	Punte elicoidali, corte	HSS-E	FN
84800	32	137	DIN 338	T	Punte elicoidali, corte	HSS-E	FN
84801	67	115	N. di fab.	T	Punte con codolo cilindrico rinforzato	HSS-E	FU 500
84802	38	135	DIN 338	T	Punte elicoidali, corte	HSS-E	FU 500 DZ
84803	57	135	DIN 1897	T	Punte elicoidali, extra corte	HSS-E	V
84804	38	134	DIN 338		Punte elicoidali, corte	HSS-E	FU 500 DZ
84805	64	115	N. di fab.	T	Punte con codolo cilindrico rinforzato	HSS-E	FU 500
84806	56	135	DIN 1897	T	Punte elicoidali, extra corte	HSS-E	FU 500 DZ
84807	39	135	DIN 338	T	Punte elicoidali, corte	HSS-E	S
84810	297	135	DIN 1899	T	Micropunte senza fori di refrigerazione	HSS-E	N
84811	44	135	DIN 338	T	Punte elicoidali, corte	HSS-E-PM	FN 500 DZ
84812	97	135	DIN 340	T	Punte elicoidali, lunghe	HSS-E	FU 500 DZ
84814	97	135	DIN 340		Punte elicoidali, lunghe	HSS-E	FU 500 DZ
84816	56	137	DIN 1897	T	Punte elicoidali, extra corte	HSS-E	EN
85010	332	138	DIN 8374		Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.	HSS	N
85110	334	138	N. di fab.		Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.	HSS	N
85210	340	138	DIN 8376		Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.	HSS	N
85216	342	138	N. di fab.		Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.	HSS	N
85218	338	138	DIN 8374		Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.	HSS	N
85310	336	138	DIN 8378		Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.	HSS	N
85510	346	138	N. di fab.		Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM	HSS	N
85610	350	138	DIN 8377		Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM	HSS	N
85616	352	138	N. di fab.		Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM	HSS	N
85619	354	138	DIN 8375		Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM	HSS	N
85710	348	138	DIN 8379		Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM	HSS	N
85910	316	138	N. di fab.		Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332	HSS	N
85911	316	138	N. di fab.		Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332	HSS	N
85912	318	138	N. di fab.		Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332	HSS	N
85914	320	138	N. di fab.		Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332	HSS	N
85916	324	138	N. di fab.		Punte a gradino corte, cil.	HSS	N
85917	324	138	N. di fab.		Punte a gradino corte, cil.	HSS	N
85918	326	138	N. di fab.		Punte a gradino corte, cil.	HSS	N
85920	330	138	N. di fab.		Punte a gradino corte, cil.	HSS	N
86010	130	138	DIN 344		Allargatori cilindrici	HSS	N
86110	171	138	DIN 343		Allargatori con codolo conico Morse	HSS	N
86400	301	164	N. di fab.	A	Micropunte senza fori di refrigerazione	int. in MD	N
86401	304	164	N. di fab.	A	Micropunte senza fori di refrigerazione	int. in MD	N
86408	307	164	N. di fab.	A	Micropunte con fori di refrigerazione	int. in MD	N
86412	309	164	N. di fab.	A	Micropunte con fori di refrigerazione	int. in MD	N
86509	229	165	N. di fab.	A	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 T
86511	231	165	N. di fab.	A	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 T
86512	233	165	N. di fab.	A	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 T
86513	235	165	N. di fab.	A	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 T

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Indice Nr. d'ordine

Articolo nr.	Programma pagina	Gruppo di sconto	Norma	Trattam. di superficie	Descrizione	Materiale tagliente	Tipo
86514	237	165	N. di fab.	A	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 T
86602	407	150	N. di fab.	T	Inserti intercambiabili	HSS-E-PM	
86608	407	150	N. di fab.	T	Inserti intercambiabili	HSS-E-PM	
86609	409	150	N. di fab.	F	Inserti intercambiabili	HSS-E-PM	
86612	383	150	N. di fab.	A	Corpo portaplacchette con attacco cilindrico	HSS-E-PM	
86622	385	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette con attacco cilindrico		
86624	387	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette con attacco cilindrico		
86630	393	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette con attacco cono morse		
86650	397	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette con attacco cono morse		
86670	395	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette con attacco cono morse		
86680	399	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette con attacco cono morse		
86690	417	150	N. di fab.		Alimentatori per punte con fori di refrigerazione		
86701	412	150	N. di fab.		Inserti intercambiabili	int. in MD	senza fase
86702	412	150	N. di fab.	F	Inserti intercambiabili	int. in MD	con fase
86708	412	150	N. di fab.	F	Inserti intercambiabili	int. in MD	con fase
86709	412	150	N. di fab.	T	Inserti intercambiabili	int. in MD	senza fase
86730	391	150	N. di fab.	T	Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico	int. in MD	senza fase
86740	389	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico		
86807	423	150	N. di fab.		Viti di bloccaggio per placchette		
86842	425	140	N. di fab.		Cacciaviti Torx		
86850	415	150	N. di fab.		Placchette per corpi a gradino	int. in MD	
86851	415	150	N. di fab.		Placchette per corpi a gradino	int. in MD	
86860	415	150	N. di fab.		Placchette per corpi a gradino	int. in MD	
87011	297	134	DIN 1899		Micropunte senza fori di refrigerazione	HSS-E	N
87016	297	138	DIN 1899		Micropunte senza fori di refrigerazione	HSS-E	N
88001	70	130	DIN 338		Serie di punte sciolte	HSS/HSS-E	N
88013	70	130	DIN 338	>Ø 2,36	Serie di punte cil. in cassetta	HSS/HSS-E	N
88014	72	134	DIN 338	>Ø 2,36	Serie di punte cil. in cassetta	HSS-E	P2000
88015	72	135	DIN 1897	T	Serie di punte cil. in cassetta	HSS-E	P2000
88303	72	138	N. di fab.		Assortimenti di punte in cassetta /Espositori per punte	HSS-E	P2000
89235	57	102	DIN 6539	M	Punte elicoidali, extra corte	int. in MD	N
89237	189	121	DIN 6539		Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89238	242	109	DIN 6539		Punte TS a 3 taglienti	int. in MD	TS 3 G
89239	242	109	DIN 6539	T	Punte TS a 3 taglienti	int. in MD	TS 3 G
89241	242	109	DIN 6539		Punte TS a 3 taglienti	int. in MD	TS 3 F
89242	75	102	N. di fab.		Punte per centri CN	int. in MD	N
89243	73	102	N. di fab.	T	Punte per centri CN	int. in MD	N
89244	45	102	N. di fab.		Punte elicoidali, corte	int. in MD	N
89246	62	102	N. di fab.		Punte elicoidali, extra corte	int. in MD	N
89247	239	109	DIN 6537L		Punte TS a 3 taglienti	int. in MD	TS 3 G
89249	75	102	N. di fab.		Punte per centri CN	int. in MD	N
89252	344	102	N. di fab.		Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.	int. in MD	N
89254	322	102	N. di fab.		Punte a gradino corte, cil.	int. in MD	N
89264	179	121	DIN 6537K		Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89265	193	121	DIN 6537K		Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 F
89266	193	121	DIN 6537K	T	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89271	204	121	DIN 6537L	T	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 F
89272	205	121	DIN 6537L	T	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89275	191	121	N. di fab.	T	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89281	297	102	N. di fab.	T	Micropunte senza fori di refrigerazione	int. in MD	N
89286	101	102	N. di fab.	T	Punte elicoidali, lunghe	int. in MD	N
89292	202	121	N. di fab.		Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 150 GG
89293	101	121	N. di fab.		Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 150 GG
89294	202	121	N. di fab.		Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 150 GG

lucida · trattata a vapore · fasi nitrurate · bruno dorato · MolyGlide

HARTNER

Indice Nr. d'ordine

Nr. d'ordine	Programma pagina	Gruppo di sconto	Norma	Trattam. di superficie	Descrizione	Materiale tagliente	Tipo
89293	224	121	N. di fab.		Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 150 GG
89294	222	121	N. di fab.		Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 150 GG
89301	125	102	DIN 8037		Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD	riporti in MD	N
89302	169	102	DIN 8041		Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD	riporti in MD	N
89303	125	102	DIN 8038		Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD	riporti in MD	N
89307	215	128	DIN 6538M	T	Punte TS con canali di lubrificazione	riporti in MD	TS 80 U
89309	128	102	N. di fab.		Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD	riporti in MD	N
89401	189	121	DIN 6539	F	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89402	179	121	DIN 6537K	F	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89403	179	121	DIN 6537K	F	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 F
89404	185	121	DIN 6537L	F	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 F
89405	193	121	DIN 6537K	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 F
89406	204	121	DIN 6537L	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 F
89407	204	121	DIN 6537L	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 F
89408	205	121	DIN 6537L	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89410	193	121	DIN 6537K	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89411	204	121	DIN 6537L	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89412	217	121	N. di fab.	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89413	179	121	DIN 6537K	F	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89414	185	121	DIN 6537L	F	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89415	194	121	DIN 6537K	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89416	217	121	N. di fab.	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89417	185	121	DIN 6537L	F	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89418	226	121	N. di fab.	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 U
89420	210	165	DIN 6537L	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 R
89421	217	165	N. di fab.	F	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 R
89422	180	121	DIN 6537K	Y	Punte TS senza canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 H
89423	198	121	DIN 6537K	Y	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 H
89424	198	121	DIN 6537K	Y	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 H
89425	209	121	DIN 6537L	Y	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 H
89426	209	121	DIN 6537L	Y	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 H
89427	217	121	N. di fab.	Y	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 H
89450	198	121	DIN 6537K	a	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 INOX
89451	209	121	DIN 6537L	a	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 INOX
89501	260	123	N. di fab.		Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89502	264	123	N. di fab.		Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89503	258	123	N. di fab.		Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89504	262	123	N. di fab.		Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89505	266	123	N. di fab.	T	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89506	270	123	N. di fab.	T	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89507	272	123	N. di fab.	T	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89508	276	123	N. di fab.		Punte a cannone a 2 taglienti	riporti in MD	TLB Z 80
89509	268	123	N. di fab.	T	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89510	258	123	N. di fab.	A	Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89511	260	123	N. di fab.	A	Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89512	262	123	N. di fab.	A	Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89513	264	123	N. di fab.	A	Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89514	266	123	N. di fab.	C	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89515	268	123	N. di fab.	C	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89516	270	123	N. di fab.	C	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89517	272	123	N. di fab.	C	Punte a cannone ad 1 tagliente	riporti in MD	TLB E 80
89518	276	123	N. di fab.		Punte a cannone a 2 taglienti	riporti in MD	TLB Z 80
89520	252	123	N. di fab.	a	Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89521	254	123	N. di fab.	a	Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Indice Nr. d'ordine

Nr. d'ordine	Programma pagina	Gruppo di sconto	Norma	Trattam. di superficie	Descrizione	Materiale tagliente	Tipo
89522	256	123	N. di fab.	a	Punte a cannone ad 1 tagliente	int. in MD	TLB E 100
89530	274	123	N. di fab.	T	Punte a cannone ad 1 tagliente E 800 con inserti intercambiabili	riporti in MD	TLB E 800
89550	198	121	DIN 6537K	a	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 INOX
89551	209	121	DIN 6537L	a	Punte TS con canali di lubrificazione	int. in MD	TS 100 INOX
–	401	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette speciale con attacco cilindrico		
–	401	150	N. di fab.		Corpo portaplacchette speciale con attacco cono morse		
–	427	150	N. di fab.		Mandrini con attacco SK secondo DIN 69871 e attacco utensile cilindrico		
–	427	150	N. di fab.		Mandrini con attacco SK secondo DIN 2080 e attacco utensile cilindrico		
–	427	150	N. di fab.		Mandrini con attacco cono morse sec. DIN 228B e attacco utensile cilindrico		
–	427	150	N. di fab.		Mandrini con attacco MAS BT e attacco utensile cilindrico		
–	428	150	N. di fab.		Bussole di riduzione per attacchi cilindrici		

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Utensili a forare di precisione

Punte elicoidali con codolo cilindrico



PUNTE ELICOIDALI CON CODOLO CILINDRICO

in HSS, HSS-E, ASP HSS-E, metallo duro
lucide e ricoperte

Punte cilindriche

Punte elicoidali, corte

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
										
DIN 338	N	HSS	>Ø 2,36	destra			0.200 - 20.000	**81010**	130	21
										
DIN 338	N	HSS	>Ø 6,00	sinistra			0.250 - 17.000	**81015**	134	21
										
DIN 338	N	HSS		destra			3.000 - 13.000	**81017**	132	21
										
DIN 338	N	HSS	T	destra			0.400 - 19.500	**84405**	131	21
										
DIN 338	H	HSS		destra			0.300 - 19.000	**81020**	134	22
										
DIN 338	H	HSS		sinistra			0.500 - 16.000	**81025**	134	22
										
DIN 338	W	HSS		destra			0.500 - 16.500	**81030**	134	22
										
DIN 338	W	HSS		sinistra			0.750 - 17.750	**81035**	138	22
										
DIN 338	FN	HSS	>Ø 2,36	destra			0.800 - 16.000	**81040**	136	31
										
DIN 338	FN	HSS	>Ø 2,36	sinistra			1.400 - 16.000	**81045**	138	31
										
DIN 338	FN	HSS	T	destra			1.500 - 9.000	**84415**	137	31
										
DIN 338	FN	HSS	F	destra			1.000 - 16.000	**84502**	137	31
										
DIN 338	N	HSS-E	>Ø 2,36	destra			0.300 - 20.000	**81011**	134	32

lucida · trattata a vapore · fasi nitrurate · bruno dorato · MolyGlide

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina

Punte elicoidali, corte



DIN 338	FN	HSS-E	>Ø 2,36	destra			1.000 - 13.000	**81041**	136	32



DIN 338	FN	HSS-E	T	destra			1.000 - 13.000	**84800**	137	32



DIN 338	FN	HSS-E	A	destra			3.000 - 11.500	**84615**	137	32



DIN 338	FN	HSS-E	C	destra			3.200 - 10.200	**84715**	137	38



DIN 338	FN	HSS-E	F	destra			1.000 - 13.000	**84504**	137	38



DIN 338	FU 500 DZ	HSS-E		destra			1.000 - 14.000	**84804**	134	38



DIN 338	FU 500 DZ	HSS-E	T	destra			1.000 - 14.000	**84802**	135	38



DIN 338	IS	HSS-E		destra			1.000 - 13.000	**81013**	134	39



DIN 338	S	HSS-E		destra			0.200 - 19.500	**81061**	134	39



DIN 338	S	HSS-E	T	destra			0.500 - 11.500	**84807**	135	39



DIN 338	S	HSS-E	F	destra			1.100 - 12.700	**84505**	135	39



DIN 338	P2000	HSS-E		destra			1.000 - 13.000	**81062**	134	44



DIN 338	P2000	HSS-E	M	destra			3.300 - 12.000	**81063**	135	44

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte cilindriche

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte elicoidali, corte										
										
DIN 338	FN 500 DZ	HSS-E-PM	T	destra			1.000 - 14.000	**84811**	135	44
										
DIN 338	N	M42	○	destra			1.000 - 14.000	**81012**	130	44
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra			1.000 - 12.000	**89244**	102	45
Punte elicoidali, extra corte										
										
DIN 1897	N	HSS	○ >Ø 2,36	destra			0.500 - 39.500	**81110**	132	49
										
DIN 1897	N	HSS	○ >Ø 6,00	sinistra			0.500 - 38.000	**81115**	134	49
										
DIN 1897	N	HSS	T	destra			1.000 - 22.000	**84400**	133	49
										
DIN 1897	N	HSS	F	destra			1.000 - 15.000	**84501**	133	49
										
DIN 1897	H	HSS	○	destra			1.200 - 16.000	**81120**	138	50
										
DIN 1897	W	HSS	○	destra			1.500 - 12.000	**81130**	138	50
										
DIN 1897	FN	HSS	◓ >Ø 2,36	destra			1.500 - 15.500	**81140**	136	50
										
DIN 1897	FN	HSS	◓ >Ø 2,36	sinistra			1.000 - 12.500	**81145**	138	50
										
DIN 1897	EN	HSS-E	T	destra			2.500 - 12.000	**84816**	137	56

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte cilindriche

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte elicoidali, extra corte										
										
DIN 1897	FU 500 DZ	HSS-E	(T)	destra			1.000 - 14.000	**84806**	135	56
										
DIN 1897	IS	HSS-E	○	destra			1.000 - 12.000	**81173**	138	56
										
DIN 1897	V	HSS-E	>Ø 2,36	destra			0.650 - 25.000	**81171**	134	56
										
DIN 1897	V	HSS-E	(T)	destra			1.000 - 15.000	**84803**	135	57
										
DIN 1897	V	HSS-E	(F)	destra			1.000 - 13.000	**84503**	135	57
										
DIN 1897	FN 500	HSS-E-PM	(F)	destra			2.000 - 13.000	**84511**	115	57
										
DIN 6539	N	int. in MD	○	destra			0.800 - 16.000	**89235**	102	57
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra			0.500 - 6.500	**89246**	102	62
Punte con codolo cilindrico rinforzato										
										
N. di fab.	FU 500	HSS-E	(T)	destra			2.000 - 18.500	**84805**	115	64
										
N. di fab.	FU 500	HSS-E	(T)	destra			2.000 - 20.000	**84801**	115	67
										
N. di fab.	FN 500	HSS-E-PM	(F)	destra			2.000 - 13.000	**84507**	115	67

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			Diametri	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina

Serie di punte elicoidali



DIN 338	N	HSS HSS-E	○	destra	Serie sciolte	**88001**	130	70
DIN 338	N	HSS HSS-E	○ T	destra	Serie in scatola	**88013**	130	70
DIN 338	P2000	HSS-E	●	destra	Serie in scatola	**88015**	130	71
DIN 1897	P2000	HSS-E	Ⓜ	destra	Serie in scatola	**88014**	134	72
Scatola/supporti						**88303**	135	72

○ lucide ○ trattate a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

Punte cilindriche

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Angolo di affilatura °		d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte per centri CN										
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	90		3.000 - 25.000	**81192**	134	73
										
N. di fab.	N	HSS	T	destra	90		3.000 - 25.000	**84435**	135	73
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra	90		4.000 - 20.000	**89243**	102	73
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	120		3.000 - 25.000	**81191**	134	75
										
N. di fab.	N	HSS	T	destra	120		3.000 - 25.000	**84434**	139	75
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra	120		5.000 - 20.000	**89242**	102	75
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra	142		4.000 - 20.000	**89249**	102	75

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte cilindriche

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte doppie per carrozzeria										
										
N. di fab.	N	HSS	>Ø 2,36	destra			2.000 - 9.500	**81190**	134	77
Punte con fori di refrigerazione										
										
N. di fab.	N	HSS-E	T	destra			5.200 - 15.500	**82709**	139	79
										
N. di fab.	N	HSS-E	T	destra			16.000 - 40.000	**82759**	139	81
										
N. di fab.	FN	HSS	○	destra			3.000 - 13.000	**82710**	136	83
										
N. di fab.	FN	HSS-E	○	destra			5.000 - 19.500	**82761**	134	85
										
N. di fab.	FN	HSS-E	T	destra			5.500 - 18.000	**84461**	135	85
Punte per foratura con bussola di guida										
										
DIN 339	N	HSS	>Ø 2,36	destra			0.900 - 19.500	**81210**	134	87
Punte elicoidali, lunghe										
										
DIN 340	N	HSS	>Ø 2,36	destra			0.400 - 24.000	**81310**	132	90
										
DIN 340	N	HSS	>Ø 6,00	sinistra			0.900 - 15.000	**81315**	138	90
										
DIN 340	N	HSS	●	destra			3.100 - 10.000	**81317**	138	90

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte cilindriche

Punte elicoidali, lunghe

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
										
DIN 340	N	HSS	T	destra			0.700 - 14.800	**84418**	133	90
										
DIN 340	H	HSS		destra			0.750 - 14.500	**81320**	134	91
										
DIN 340	W	HSS		destra			0.500 - 20.000	**81330**	134	91
										
DIN 340	FN	HSS	>Ø 2,36	destra			0.900 - 14.000	**81340**	136	91
										
DIN 340	FN	HSS	T	destra			1.000 - 14.000	**84423**	137	91
										
DIN 340	FN	HSS	F	destra			1.000 - 10.000	**84506**	137	96
										
DIN 340	FW	HSS		destra			1.000 - 14.000	**81350**	136	96
										
DIN 340	N	HSS-E	>Ø 2,36	destra			0.500 - 14.500	**81311**	134	96
										
DIN 340	FN	HSS-E	>Ø 2,36	destra			1.000 - 11.910	**81341**	136	96
										
DIN 340	S	HSS-E		destra			1.500 - 9.500	**81361**	134	97
										
DIN 340	S	HSS-E	T	destra			1.000 - 13.000	**81362**	130	97
										
DIN 340	FU 500 DZ	HSS-E		destra			1.000 - 14.000	**84814**	135	97
										
DIN 340	FU 500 DZ	HSS-E	T	destra			1.000 - 14.000	**84812**	135	97

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte cilindriche

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte elicoidali, lunghe										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra			0.500 - 1.500	**89286**	102	101
Punte in lunghezze speciali, grandezza 1										
										
DIN 1869	N	HSS	● >Ø 2,36	destra			1.600 - 13.000	**81410**	134	103
										
DIN 1869	FN	HSS	◓ >Ø 2,36	destra			2.000 - 13.000	**81440**	136	103
										
DIN 1869	FN	HSS	T	destra			2.000 - 12.000	**84425**	137	103
										
DIN 1869	FW	HSS	○	destra			2.000 - 9.500	**81450**	138	103
										
DIN 1869	FN	HSS-E	◓	destra			3.000 - 10.000	**81441**	136	104
Punte in lunghezze speciali, grandezza 2										
										
DIN 1869	N	HSS	●	destra			2.900 - 12.000	**81510**	134	107
										
DIN 1869	FN	HSS	◓ >Ø 2,36	destra			2.000 - 13.000	**81540**	136	107
										
DIN 1869	FN	HSS	T	destra			4.000 - 8.000	**84426**	139	107
										
DIN 1869	FN	HSS-E	◓	destra			3.000 - 10.000	**81541**	138	107

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte cilindriche

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte in lunghezze speciali, grandezza 3										
										
DIN 1869	N	HSS		destra			4.000 - 10.000	**81610**	138	109
										
DIN 1869	FN	HSS		destra			3.000 - 13.000	**81640**	136	109
Punte elicoidali, extra lunghe										
										
N. di fab.	N	HSS		destra			5.800 - 5.800	**81586**	138	111
										
N. di fab.	N	HSS		destra			5.800 - 5.800	**81587**	138	113
										
N. di fab.	N	HSS		destra			5.800 - 5.800	**81588**	138	115
										
N. di fab.	FN	HSS		destra			6.000 - 12.000	**81740**	136	117
										
N. di fab.	FN	HSS		destra			8.000 - 12.000	**81750**	138	119
										
N. di fab.	FN	HSS		destra			10.000 - 12.000	**81760**	138	121
Punte per fori conici										
										
DIN 1898	N	HSS		destra			2.000 - 12.000	**81810**	138	123

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte cilindriche

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD										
										
DIN 8038	N	riporti in MD	○	destra			3.200 - 19.000	**89303**	102	125
										
DIN 8037	N	riporti in MD	○	destra			3.000 - 23.500	**89301**	102	125
										
N. di fab.	N	riporti in MD	○	destra			4.500 - 11.500	**89309**	102	128
Allargatori cilindrici										
										
DIN 344	N	HSS	●	destra			3.800 - 15.750	**86010**	138	130

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 81010



Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81015



Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 6,00
Tipo	N
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81017



Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite. Con tenone.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84405



Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 81020



Punta standard per materiali duri e crudi non duttili come ottone, leghe al magnesio, bronzo, bronzo fosforoso, ardesia, mica, pertinax. Eventualmente con affilatura speciale: materiali isolanti, gomma dura, resina epossidica, galalite, fibre, celluloide, resina sintetica, corni sintetici ecc., eternit, cartone pressato (carta dura) e plexiglas. Con affilatura speciale per eternit e cartone pressato è importante sapere se la foratura viene eseguita lungo o trasversalmente lo strato.

Nell'affilatura speciale per eternit e cartone pressato è importante sapere se si fora lungo le fibre o trasversalmente ad esse. Foratura lungo le fibre: angolo di affilatura a 140°

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	H
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81025



Punta standard per materiali duri e crudi non duttili come ottone, leghe al magnesio, bronzo, bronzo fosforoso, ardesia, mica, pertinax. Eventualmente con affilatura speciale: materiali isolanti, gomma dura, resina epossidica, galalite, fibre, celluloide, resina sintetica, corni sintetici ecc., eternit, cartone pressato (carta dura) e plexiglas. Con affilatura speciale per eternit e cartone pressato è importante sapere se la foratura viene eseguita lungo o trasversalmente lo strato.

Nell'affilatura speciale per eternit e cartone pressato è importante sapere se si fora lungo le fibre o trasversalmente ad esse. Foratura lungo le fibre: angolo di affilatura a 140°

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	H
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81030



Punte elicoidali standard per forare materiali teneri a truciolo lungo come leghe di alluminio (a truciolo lungo), zinco, rame greggio, silumin, elektron, zama, argalium, materie sintetiche (tenere) e legno.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	W
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81035



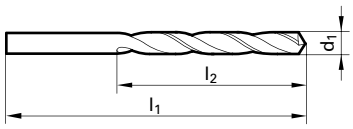
Punte elicoidali standard per forare materiali teneri a truciolo lungo come leghe di alluminio (a truciolo lungo), zinco, rame greggio, silumin, elektron, zama, argalium, materie sintetiche (tenere) e legno.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	W
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte

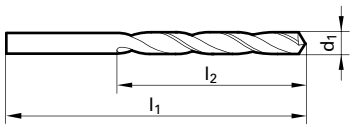


d1 mm	l1 mm	l2 mm	81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130 destra N >Ø 2,36	134 sinistra N >Ø 6,00	132 destra N	131 destra N	134 destra H	134 sinistra H	134 destra W	138 sinistra W
			Disponibilità							
0,200	19,00	2,50	●							
0,220	19,00	2,50	●							
0,230	19,00	2,50	●							
0,250	19,00	3,00	●	❍						
0,280	19,00	3,00	●							
0,300	19,00	3,00	●	❍			●			
0,310	19,00	4,00	●							
0,330	19,00	4,00	●							
0,350	19,00	4,00	●							
0,360	19,00	4,00	●							
0,370	19,00	4,00	●	●						
0,380	19,00	4,00	●							
0,390	20,00	5,00	❍							
0,400	20,00	5,00	●	●		●	●			
0,410	20,00	5,00	●							
0,430	20,00	5,00	●							
0,440	20,00	5,00	●							
0,450	20,00	5,00	●				●			
0,470	20,00	5,00	●							
0,480	20,00	5,00	●				❍			
0,490	22,00	6,00	●							
0,500	22,00	6,00	●	●		●	●	●	●	
0,510	22,00	6,00	●							
0,520	22,00	6,00	●							
0,530	22,00	6,00	●							
0,540	24,00	7,00	●							
0,550	24,00	7,00	●						●	
0,560	24,00	7,00					❍			
0,570	24,00	7,00	●							
0,580	24,00	7,00	●					❍		
0,590	24,00	7,00	●							
0,600	24,00	7,00	●	●		●	●		●	
0,610	26,00	8,00	●			●				
0,620	26,00	8,00	●							
0,630	26,00	8,00	●							
0,640	26,00	8,00	●							
0,650	26,00	8,00	●	●						
0,660	26,00	8,00	❍							
0,670	26,00	8,00						❍		
0,680	28,00	9,00	●							
0,690	28,00	9,00	●					❍		
0,700	28,00	9,00	●			●	●	●	●	
0,720	28,00	9,00	●							
0,730	28,00	9,00	●							
0,750	28,00	9,00	●				❍	●		❍
0,760	30,00	10,00	●							
0,780	30,00	10,00	●				●			
0,790	30,00	10,00	●							
0,800	30,00	10,00	●	●		●	●	●	●	
0,810	30,00	10,00	●				●			
0,820	30,00	10,00	●			●				
0,830	30,00	10,00	●							
0,840	30,00	10,00	●							
0,850	30,00	10,00	●						●	

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, corte



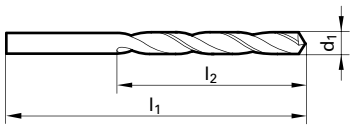
			81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130	134	132	131	134	134	134	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	sinistra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	H	W	W
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T				
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
0,860	32,00	11,00	●							
0,870	32,00	11,00	●							
0,900	32,00	11,00	●			●	●	●	●	
0,910	32,00	11,00	●				❍			
0,920	32,00	11,00					❍			
0,950	32,00	11,00	●	●						
0,960	34,00	12,00	●							
0,970	34,00	12,00							❍	
0,980	34,00	12,00	●							
1,000	34,00	12,00	●	●		●	●	●	●	❍
1,020	34,00	12,00				●				
1,030	34,00	12,00	●							
1,040	34,00	12,00	●							
1,050	34,00	12,00	●				●	●	●	❍
1,060	34,00	12,00							❍	
1,070	36,00	14,00							●	
1,100	36,00	14,00	●	●		●	●		●	
1,110	36,00	14,00	●							
1,120	36,00	14,00	●							
1,150	36,00	14,00	●	❍		●	●	●	●	
1,160	36,00	14,00	❍							
1,180	36,00	14,00	●					●		
1,190	38,00	16,00	●							
1,200	38,00	16,00	●	●		●	●	●	●	●
1,220	38,00	16,00	●							
1,240	38,00	16,00						❍	●	
1,250	38,00	16,00	●	❍			●		●	
1,280	38,00	16,00	●							
1,290	38,00	16,00						❍		
1,300	38,00	16,00	●	❍		●	●	❍	●	
1,310	38,00	16,00	●				❍	❍		
1,330	40,00	18,00						❍		
1,350	40,00	18,00		❍				●		
1,360	40,00	18,00	●							
1,400	40,00	18,00	●	●		●	●		●	
1,410	40,00	18,00	●							
1,420	40,00	18,00					●			
1,450	40,00	18,00	●			●			●	
1,460	40,00	18,00						❍		
1,470	40,00	18,00						❍		
1,480	40,00	18,00						❍		
1,490	40,00	18,00	●							
1,500	40,00	18,00	●	●		●	●	●	●	
1,510	43,00	20,00					❍			
1,530	43,00	20,00							❍	
1,550	43,00	20,00	●	●			●			❍
1,560	43,00	20,00		●						
1,590	43,00	20,00	●							
1,600	43,00	20,00	●	●		●	●	●	●	
1,650	43,00	20,00	●			●			●	
1,700	43,00	20,00	●	●		●	●	❍	●	
1,710	46,00	22,00						❍		
1,740	46,00	22,00	●							
1,750	46,00	22,00	●						●	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte



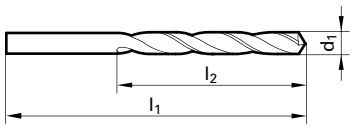
			81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130	134	132	131	134	134	134	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	sinistra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	H	W	W
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T				
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
1,800	46,00	22,00	●	●		●	●	●	●	
1,820	46,00	22,00				●				
1,830	46,00	22,00	●							
1,850	46,00	22,00	●				●			❍
1,870	46,00	22,00						●		
1,890	46,00	22,00	●							
1,900	46,00	22,00	●	●		●	●	●	●	
1,920	49,00	24,00	●							
1,930	49,00	24,00	●							
1,950	49,00	24,00	●					●	●	
1,980	49,00	24,00	●							
2,000	49,00	24,00	●	●		●	●	●	●	●
2,010	49,00	24,00	●							
2,030	49,00	24,00	●					❍		
2,050	49,00	24,00	●	●		●	●	●	●	
2,080	49,00	24,00					●			
2,100	49,00	24,00	●	●		●	●	●	●	
2,110	49,00	24,00	●							
2,120	49,00	24,00	●							
2,140	53,00	27,00	●				❍			
2,150	53,00	27,00		❍					●	
2,170	53,00	27,00	●							
2,200	53,00	27,00	●			●	●	●	●	
2,220	53,00	27,00	●							
2,240	53,00	27,00						●		
2,250	53,00	27,00	●	●			❍	❍	●	❍
2,270	53,00	27,00	●							
2,300	53,00	27,00	●	●		●	●	●	●	❍
2,330	53,00	27,00	●							
2,350	53,00	27,00	●					●		❍
2,360	53,00	27,00	●							
2,380	57,00	30,00	❍							
2,400	57,00	30,00	●	●		●	●	●	●	❍
2,430	57,00	30,00						❍		
2,440	57,00	30,00	●							
2,450	57,00	30,00	●				●		●	
2,460	57,00	30,00	●							
2,500	57,00	30,00	●	●		●	●	●	●	●
2,510	57,00	30,00	●							
2,530	57,00	30,00				●				
2,550	57,00	30,00	●			●	●		●	
2,570	57,00	30,00	●							
2,600	57,00	30,00	●	●		●	●	●	●	●
2,640	57,00	30,00	●							
2,650	57,00	30,00	●							
2,700	61,00	33,00	●	●		●	●	●	●	❍
2,710	61,00	33,00	❍							
2,750	61,00	33,00	●	●		●		●	●	
2,780	61,00	33,00	●				●			
2,800	61,00	33,00	●	●		●	●	●	●	
2,820	61,00	33,00	●							
2,850	61,00	33,00	●							
2,880	61,00	33,00	❍							
2,900	61,00	33,00	●	❍		●	●	●	●	

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, corte



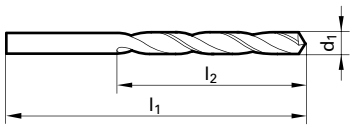
			81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130	134	132	131	134	134	134	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	sinistra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	H	W	W
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T				
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
2,940	61,00	33,00	●							
2,950	61,00	33,00	●				●		●	
2,970	61,00	33,00	●							
3,000	61,00	33,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,020	65,00	36,00	●				❍			
3,050	65,00	36,00	●	●		●	●		●	
3,100	65,00	36,00	●	●		●	●	●	●	❍
3,150	65,00	36,00	●	❍		●	●	❍	❍	
3,160	65,00	36,00	❍							
3,170	65,00	36,00	●							
3,180	65,00	36,00	❍							
3,200	65,00	36,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,250	65,00	36,00	●	❍		●		❍		
3,260	65,00	36,00	●							
3,300	65,00	36,00	●	●	●	●	●	●	●	
3,350	65,00	36,00	●	●						
3,400	70,00	39,00	●	●		●	●	●	●	
3,450	70,00	39,00	●	●		●			❍	
3,500	70,00	39,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,550	70,00	39,00	●	●		●	●			
3,600	70,00	39,00	●	●		●	●		●	❍
3,650	70,00	39,00	●						●	
3,670	70,00	39,00	❍							
3,680	70,00	39,00	●							
3,700	70,00	39,00	●	●	❍	●	●	❍	●	❍
3,740	70,00	39,00	●							
3,750	70,00	39,00	●	●				●	●	
3,800	75,00	43,00	●	●	●	●	●	❍	●	●
3,850	75,00	43,00	●	❍			●	❍	●	❍
3,900	75,00	43,00	●	●		●	❍	❍	●	❍
3,930	75,00	43,00	❍							
3,950	75,00	43,00	●	❍					●	●
3,970	75,00	43,00	●							
3,990	75,00	43,00	●							
4,000	75,00	43,00	●	●	●	●	●	●	●	●
4,030	75,00	43,00	●							
4,040	75,00	43,00	●							
4,050	75,00	43,00	●				●			
4,060	75,00	43,00	❍							
4,100	75,00	43,00	●	●	●	●	●		●	
4,150	75,00	43,00	●	❍		●				
4,200	75,00	43,00	●	●	●	●	●	●	●	●
4,220	75,00	43,00	❍							
4,250	75,00	43,00	●	●		●		●	❍	
4,300	80,00	47,00	●	●		●	●	❍	●	
4,320	80,00	47,00	●							
4,350	80,00	47,00						●		
4,370	80,00	47,00	●							
4,390	80,00	47,00	❍							
4,400	80,00	47,00	●	●		●	●			
4,450	80,00	47,00		❍						
4,500	80,00	47,00	●	●	●	●	●	●	●	●
4,550	80,00	47,00		❍						
4,570	80,00	47,00	❍							

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte

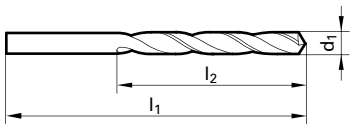


			81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130	134	132	131	134	134	134	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	sinistra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	H	W	W
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T				
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
4,600	80,00	47,00	●	●	●	●	●		●	❍
4,650	80,00	47,00	●							
4,700	80,00	47,00	●	●		●	●		●	❍
4,750	80,00	47,00	●	●				●	❍	
4,760	86,00	52,00	●							
4,780	86,00	52,00	❍							
4,800	86,00	52,00	●	●	●	●	●		●	❍
4,830	86,00	52,00	❍							
4,850	86,00	52,00	●	❍						
4,900	86,00	52,00	●	●	●	●	❍			❍
4,920	86,00	52,00	❍							
4,950	86,00	52,00	●					❍	❍	
5,000	86,00	52,00	●	●	●	●	●	●	●	❍
5,050	86,00	52,00	●						●	
5,060	86,00	52,00	❍							
5,100	86,00	52,00	●	●	●	●	●	❍	●	●
5,110	86,00	52,00	●							
5,150	86,00	52,00	●			●				
5,160	86,00	52,00	●							
5,200	86,00	52,00	●	●	●	●	●	❍	●	
5,250	86,00	52,00	●	●		●	●			❍
5,300	86,00	52,00	●	●		●	●	●	●	❍
5,310	93,00	57,00	●							
5,350	93,00	57,00	●							
5,400	93,00	57,00	●			●	●	❍	●	❍
5,410	93,00	57,00	❍							
5,420	93,00	57,00	❍							
5,450	93,00	57,00	●	❍						
5,500	93,00	57,00	●	●	●	●	●	●	●	
5,530	93,00	57,00	❍							
5,550	93,00	57,00	●	❍					●	
5,560	93,00	57,00	●							
5,600	93,00	57,00	●	❍		●			●	❍
5,610	93,00	57,00	❍							
5,620	93,00	57,00	❍							
5,650	93,00	57,00	●							
5,700	93,00	57,00	●			●	❍		●	
5,750	93,00	57,00	●	❍	❍	●	●	❍	❍	
5,800	93,00	57,00	●	●	●	●	●	●	●	❍
5,850	93,00	57,00	●							
5,900	93,00	57,00	●	❍		●	●		❍	
5,950	93,00	57,00	●	❍					●	
6,000	93,00	57,00	●	●	●	●	●	●	●	●
6,030	101,00	63,00	●							
6,040	101,00	63,00				●				
6,050	101,00	63,00	●							
6,100	101,00	63,00	●	●	●	●	●		●	
6,150	101,00	63,00							●	
6,200	101,00	63,00	●	●		●	●	●	●	●
6,250	101,00	63,00	●	●		❍		❍		
6,260	101,00	63,00	❍							
6,300	101,00	63,00	●			❍	●		●	❍
6,350	101,00	63,00	●			●				
6,400	101,00	63,00	●			●	❍	❍	●	❍

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, corte



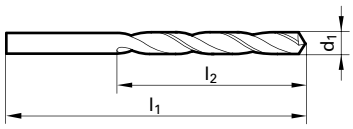
			81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130	134	132	131	134	134	134	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	sinistra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	H	W	W
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T				
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
6,450	101,00	63,00	●							
6,500	101,00	63,00	●	●	●	●	●	●	●	
6,550	101,00	63,00	●							
6,600	101,00	63,00	●	●		●	●	❍	●	❍
6,650	101,00	63,00		❍						
6,700	101,00	63,00	●	●	●	●	●		●	❍
6,750	109,00	69,00	●	❍		●				
6,800	109,00	69,00	●	●	●	●	●	●	●	❍
6,850	109,00	69,00	●							
6,900	109,00	69,00	●	❍		●	●	❍	●	❍
7,000	109,00	69,00	●	●	●	●	●	●	●	❍
7,050	109,00	69,00	●							
7,100	109,00	69,00	●	❍		●	●	❍	●	
7,140	109,00	69,00	❍							
7,200	109,00	69,00	●				❍	❍	●	
7,250	109,00	69,00	●	❍			❍		❍	
7,300	109,00	69,00	●	❍		❍	●	❍	●	
7,400	109,00	69,00	●	●		❍			●	❍
7,500	109,00	69,00	●	●	●	●	●	●	●	❍
7,540	117,00	75,00	●							
7,600	117,00	75,00	●	❍		❍			●	❍
7,700	117,00	75,00	●	❍	❍	●	❍	❍	❍	❍
7,750	117,00	75,00	●		❍	●		❍	❍	
7,800	117,00	75,00	●	❍	●	●	●	❍	❍	
7,850	117,00	75,00	❍							
7,900	117,00	75,00	●	●	❍			❍	●	
7,940	117,00	75,00	●							
7,950	117,00	75,00	●							
8,000	117,00	75,00	●	●	●	●	●	●	●	●
8,050	117,00	75,00	❍							
8,100	117,00	75,00	●				●		❍	❍
8,200	117,00	75,00	●			●	●	❍	●	
8,250	117,00	75,00	●							
8,300	117,00	75,00	●	❍		●			❍	
8,330	117,00	75,00	●							
8,400	117,00	75,00	●	❍	●		●		●	
8,450	117,00	75,00	❍							
8,500	117,00	75,00	●	●	●	●	●	❍	●	
8,550	125,00	81,00	●							
8,600	125,00	81,00	●		●				●	
8,700	125,00	81,00	●	●		●		❍	●	●
8,730	125,00	81,00	❍							
8,750	125,00	81,00	●			❍				
8,800	125,00	81,00	●	❍	●	●	❍		❍	
8,900	125,00	81,00	●	❍	❍	❍	●		❍	
9,000	125,00	81,00	●	❍	●	●	●	●	●	
9,050	125,00	81,00	❍							
9,100	125,00	81,00	●	❍	❍		●		❍	❍
9,130	125,00	81,00	●							
9,150	125,00	81,00	●							
9,200	125,00	81,00	●			●	❍	❍	●	
9,250	125,00	81,00	●				❍	❍		
9,300	125,00	81,00	●			❍	●		❍	❍
9,400	125,00	81,00	●	❍		●		❍	❍	❍

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte

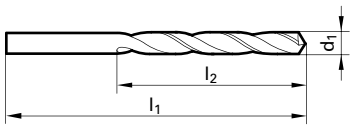


d1 mm	l1 mm	l2 mm	81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130 destra N >Ø 2,36	134 sinistra N >Ø 6,00	132 destra N	131 destra N T	134 destra H	134 sinistra H	134 destra W	138 sinistra W
			Disponibilità							
9,500	125,00	81,00	●	❍	●	●	●	❍	●	❍
9,520	133,00	87,00	●							
9,550	133,00	87,00	●							
9,600	133,00	87,00	●	❍		●	❍		❍	
9,650	133,00	87,00	●							
9,700	133,00	87,00	●	❍			❍		❍	
9,750	133,00	87,00	●	❍		❍	❍			
9,800	133,00	87,00	●	❍	●	●	●	❍	●	
9,900	133,00	87,00	●	❍	❍	●	❍		❍	
9,920	133,00	87,00	❍							
9,950	133,00	87,00	●							
10,000	133,00	87,00	●	●	●	●	●	●	●	●
10,050	133,00	87,00	●				❍			
10,100	133,00	87,00	●	●		●	●		●	
10,200	133,00	87,00	●	●	●	●	●		❍	
10,250	133,00	87,00	●							
10,300	133,00	87,00	●			●				
10,320	133,00	87,00	●							
10,400	133,00	87,00	●							
10,500	133,00	87,00	●	●	●	●	●		●	●
10,600	133,00	87,00	●				●			
10,700	142,00	94,00	●			❍				
10,720	142,00	94,00	●							
10,750	142,00	94,00	●							
10,800	142,00	94,00	●			●	●			
10,900	142,00	94,00	●	❍						
10,950	142,00	94,00							❍	
11,000	142,00	94,00	●	●	●	●	●		●	
11,100	142,00	94,00	●	❍						
11,200	142,00	94,00	●			●	❍			
11,250	142,00	94,00	●	❍						
11,300	142,00	94,00	●			●				
11,400	142,00	94,00	●						●	
11,500	142,00	94,00	●			●	●	❍	●	❍
11,510	142,00	94,00	❍							
11,600	142,00	94,00	●			❍				
11,700	142,00	94,00	●						●	
11,750	142,00	94,00	●	❍		●				
11,800	142,00	94,00	●			●				
11,900	151,00	101,00	●							
11,910	151,00	101,00	❍							
12,000	151,00	101,00	●	●	●	●	●		●	●
12,050	151,00	101,00	●							
12,100	151,00	101,00	●				●		●	
12,200	151,00	101,00	●			●			●	
12,250	151,00	101,00	●							
12,300	151,00	101,00	●			●				
12,400	151,00	101,00	●							
12,500	151,00	101,00	●			●			●	❍
12,600	151,00	101,00	●						●	
12,650	151,00	101,00	●							
12,700	151,00	101,00	●			●				
12,750	151,00	101,00	●							
12,800	151,00	101,00	●						●	

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, corte



d1 mm	l1 mm	l2 mm	81010	81015	81017	84405	81020	81025	81030	81035
			HSS							
			130 destra N	134 sinistra N	132 destra N	131 destra N	134 destra H	134 sinistra H	134 destra W	138 sinistra W
			◯ >Ø 2,36	◯ >Ø 6,00	●	Ⓣ	◯	◯	◯	◯
			Disponibilità							
12,900	151,00	101,00	●						❍	
13,000	151,00	101,00	●		❍	●	●		●	❍
13,100	151,00	101,00	●							
13,200	151,00	101,00	●							
13,250	160,00	108,00	●							
13,300	160,00	108,00	●							
13,490	160,00	108,00	❍							
13,500	160,00	108,00	●			●			●	❍
13,600	160,00	108,00	●							
13,700	160,00	108,00	●							
13,750	160,00	108,00	●			●				
13,800	160,00	108,00	●							
13,900	160,00	108,00	●							
14,000	160,00	108,00	●			●	●		●	❍
14,100	169,00	114,00	●							
14,200	169,00	114,00	●			●				
14,250	169,00	114,00	●							
14,300	169,00	114,00	❍							
14,500	169,00	114,00	●			●	●	❍		
14,600	169,00	114,00	●							
14,700	169,00	114,00	●							
14,750	169,00	114,00	●							
14,800	169,00	114,00	●							
15,000	169,00	114,00	●	●		●	●		❍	❍
15,100	178,00	120,00	●							
15,200	178,00	120,00	❍							
15,250	178,00	120,00	●			❍	❍			
15,400	178,00	120,00	●							
15,500	178,00	120,00	●			❍		❍		
15,700	178,00	120,00	●							
15,750	178,00	120,00	●			●				
15,800	178,00	120,00	●			●				
15,870	178,00	120,00	●							
16,000	178,00	120,00	●			●	●	❍	●	
16,100	184,00	125,00	●							
16,200	184,00	125,00	●							
16,250	184,00	125,00	●							
16,270	184,00	125,00	❍							
16,500	184,00	125,00	●			●			●	
16,800	184,00	125,00	●							
17,000	184,00	125,00	●	❍		●				
17,250	191,00	130,00	●							
17,500	191,00	130,00	●			●				
17,750	191,00	130,00								❍
17,800	191,00	130,00	●							
18,000	191,00	130,00	●				●			
18,500	198,00	135,00	●							
18,750	198,00	135,00	●							
19,000	198,00	135,00	●			●	●			
19,250	205,00	140,00	●							
19,500	205,00	140,00	●			●				
20,000	205,00	140,00	●							

Misure intermedie fornibili.

◯ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 81040



Punte speciali particolarmente stabili per forare in condizioni difficili, p. es. con scarico insufficiente e conseguente raffreddamento difettoso dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R fino a max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai CrNi, acciai al VA e materiali simili. Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D, date le fasi nitrurate (protezione da usura) e le scanalature larghe.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81045



Punte speciali particolarmente stabili per forare in condizioni difficili, p. es. con scarico insufficiente e conseguente raffreddamento difettoso dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R fino a max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai CrNi, acciai al VA e materiali simili. Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D, date le fasi nitrurate (protezione da usura) e le scanalature larghe.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84415



Punte speciali particolarmente stabili per forare in condizioni difficili, per esempio con scarico insufficiente e conseguente raffreddamento difettoso dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia e acciai fino a max. 1000 N/mm². Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84502



Punte speciali particolarmente stabili per forare in condizioni difficili, p. es. con scarico insufficiente e conseguente raffreddamento difettoso dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R fino a max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai CrNi, acciai al VA e materiali simili. Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D (scanalature larghe).

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	F
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN · a nano A · A AlTiN · C TiCN · F FIRE · T TiN · Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 81011



Punte standard con rilevante resistenza al calore. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a freddo ed a caldo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81041



Punte speciali particolarmente stabili con rilevante resistenza al calore, con scanalature larghe. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione. Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D, date le fasi nitrurate (protezione da usura) e le scanalature larghe.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84800



Punte speciali particolarmente stabili per forare in condizioni difficili, per esempio con scarico insufficiente e conseguente raffreddamento difettoso dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia e acciai fino con R superiore a 800 N/mm². Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84615



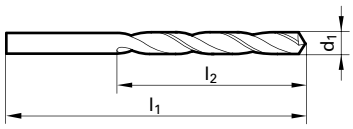
Punte speciali particolarmente stabili per forare in condizioni difficili, per esempio con scarico insufficiente e conseguente raffreddamento difettoso dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia e acciai fino con R superiore a 800 N/mm². Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	A
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

lucida · trattata a vapore · fasi nitrurate · bruno dorato · MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte



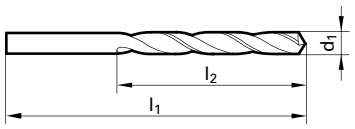
d1 mm	l1 mm	l2 mm	81040	81045	84415	84502	81011	81041	84800	84615
			HSS				HSS-E			
			136 destra FN >Ø 2,36	138 sinistra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN F	134 destra N >Ø 2,36	136 destra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN A
			Disponibilità							
0,300	19,00	3,00					●			
0,350	19,00	4,00					●			
0,400	20,00	5,00					●			
0,430	20,00	5,00					●			
0,450	20,00	5,00					●			
0,500	22,00	6,00					●			
0,550	24,00	7,00					●			
0,600	24,00	7,00					●			
0,680	28,00	9,00					●			
0,700	28,00	9,00					●			
0,750	28,00	9,00					●			
0,800	30,00	10,00	●				●			
0,850	30,00	10,00					❍			
0,860	32,00	11,00					●			
0,870	32,00	11,00					●			
0,900	32,00	11,00					●			
0,950	32,00	11,00					●			
0,980	34,00	12,00					●			
1,000	34,00	12,00	●			●	●	●	●	
1,050	34,00	12,00					●			
1,100	36,00	14,00				❍	●	●	●	
1,150	36,00	14,00					●			
1,170	36,00	14,00					●			
1,200	38,00	16,00	●			●	●	●	●	
1,230	38,00	16,00					❍			
1,250	38,00	16,00					●	●		
1,300	38,00	16,00				❍	●	●	●	
1,350	40,00	18,00					❍			
1,370	40,00	18,00					●			
1,400	40,00	18,00		●		❍	●	●		
1,450	40,00	18,00					●			
1,500	40,00	18,00	●	●	●		●	●	●	
1,550	43,00	20,00					●	●		
1,570	43,00	20,00	●							
1,600	43,00	20,00	●	●		❍	●	●	●	
1,650	43,00	20,00						●		
1,700	43,00	20,00	●	●	●		●	●		
1,750	46,00	22,00					●			
1,800	46,00	22,00	●	●	●		●	●		
1,820	46,00	22,00					●			
1,850	46,00	22,00					●	❍		
1,860	46,00	22,00					●			
1,900	46,00	22,00		❍			●	●		
1,930	49,00	24,00							●	
1,950	49,00	24,00					●	●		
2,000	49,00	24,00	●	●	●	●	●	●	●	
2,030	49,00	24,00					●			
2,050	49,00	24,00					●			
2,100	49,00	24,00	●	●		●	●	●	●	
2,150	53,00	27,00					●			
2,200	53,00	27,00	●	●	●		●	●		
2,250	53,00	27,00					●		●	
2,300	53,00	27,00		●			●	●	●	
2,350	53,00	27,00						●		

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, corte



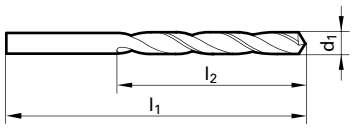
d1 mm	l1 mm	l2 mm	81040	81045	84415	84502	81011	81041	84800	84615
			HSS				HSS-E			
			136 destra FN >Ø 2,36	138 sinistra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN F	134 destra N >Ø 2,36	136 destra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN A
			Disponibilità							
2,400	57,00	30,00		●		❍	●	●	●	
2,450	57,00	30,00					●		●	
2,500	57,00	30,00	●	●	●		●	●	●	
2,550	57,00	30,00		●			●	●		
2,600	57,00	30,00	●	●		●	●	●	●	
2,650	57,00	30,00					●			
2,700	61,00	33,00	●	●		❍	●	●	●	
2,750	61,00	33,00	❍	●			●	●		
2,780	61,00	33,00		●				●		
2,800	61,00	33,00	●	●	●	❍	●	●	●	
2,850	61,00	33,00	●							
2,900	61,00	33,00	●	●		●	●	●		
2,950	61,00	33,00					●			
3,000	61,00	33,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,050	65,00	36,00					●			
3,100	65,00	36,00	●	❍	●	●	●	●	●	❍
3,150	65,00	36,00	●	●			●			
3,170	65,00	36,00		●						
3,200	65,00	36,00	●	●	●		●	●		❍
3,250	65,00	36,00	●	●			●		●	
3,300	65,00	36,00	●	●	●	❍	●	●	●	❍
3,350	65,00	36,00	●							
3,400	70,00	39,00	●	❍	●		●	●		
3,450	70,00	39,00	●					●		
3,500	70,00	39,00	●		●	●	●	●	●	●
3,550	70,00	39,00	●							
3,600	70,00	39,00	●			❍	●	●	●	
3,650	70,00	39,00		❍				●		
3,700	70,00	39,00			●	●	●	●	●	
3,750	70,00	39,00	●							
3,800	75,00	43,00	●	❍		●	❍	❍	●	
3,900	75,00	43,00	❍	❍	●		●	●		
3,950	75,00	43,00	●							
4,000	75,00	43,00	●	●	●	●	●	●	●	
4,050	75,00	43,00	●				●	●		
4,100	75,00	43,00	●	●		●	●	●		
4,200	75,00	43,00	●	●		❍	●	●	●	
4,250	75,00	43,00					●			
4,300	80,00	47,00	●	●	●	●	●			
4,400	80,00	47,00	❍		●	❍	●	●	❍	❍
4,500	80,00	47,00	●		●	●	●	●	●	❍
4,600	80,00	47,00	❍	❍				❍	●	
4,700	80,00	47,00	●	❍	❍	❍	●	●		●
4,800	86,00	52,00	●	❍	●	❍	●	●		●
4,850	86,00	52,00					●			
4,900	86,00	52,00		●	●	❍	●	●		
5,000	86,00	52,00	●	●	●	●	●	●	●	
5,020	86,00	52,00					●			
5,030	86,00	52,00	●							
5,100	86,00	52,00		●		●	●	●	●	●
5,200	86,00	52,00	●	❍	●	❍	●	●		
5,300	86,00	52,00	●	❍	●	●	●	❍	●	
5,400	93,00	57,00		●		❍	●			●
5,500	93,00	57,00	●	●	●		●	●	●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte



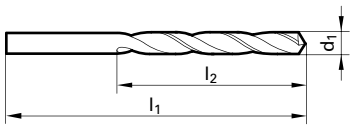
d1 mm	l1 mm	l2 mm	81040	81045	84415	84502	81011	81041	84800	84615
			HSS				HSS-E			
			136 destra FN >Ø 2,36	138 sinistra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN F	134 destra N >Ø 2,36	136 destra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN A
			Disponibilità							
5,560	93,00	57,00							●	
5,600	93,00	57,00		○	○	○	●	●		●
5,700	93,00	57,00	●	○		○	●		●	○
5,800	93,00	57,00	○	○		○	●	○	●	●
5,850	93,00	57,00	●							
5,900	93,00	57,00	●	●		○	●		○	●
5,950	93,00	57,00	●							
6,000	93,00	57,00	●	●	●	○	●	●	●	○
6,100	101,00	63,00	●	●		●	●	○	●	●
6,150	101,00	63,00					●			
6,200	101,00	63,00	●	○			●	●	●	●
6,300	101,00	63,00	●		●	○	●	●		○
6,350	101,00	63,00					●			
6,400	101,00	63,00	●			●	●		●	○
6,450	101,00	63,00	●							
6,500	101,00	63,00	●			○	●	●	●	
6,600	101,00	63,00		○	●	○	●	○		○
6,700	101,00	63,00	●	●		●		●		●
6,750	109,00	69,00	●				●	○		
6,800	109,00	69,00	●	○	●	●	●	●	●	
6,900	109,00	69,00		○		○	○		●	○
7,000	109,00	69,00	●	○	○	○	●	●	●	
7,100	109,00	69,00		○		○	●	●	●	○
7,140	109,00	69,00					●			
7,200	109,00	69,00				○		○		○
7,300	109,00	69,00	●	○		○				○
7,400	109,00	69,00	●	○		○	●		●	●
7,500	109,00	69,00	●	○		○	●		○	○
7,600	117,00	75,00				○	●			○
7,700	117,00	75,00		○		○	○		●	○
7,750	117,00	75,00	●							
7,800	117,00	75,00		○		●	●	●		○
7,900	117,00	75,00		○		○	●			○
8,000	117,00	75,00	●	●	○	●	●	●	●	●
8,100	117,00	75,00	●			●	●	●	●	○
8,200	117,00	75,00				○	●	●	●	○
8,250	117,00	75,00	●							
8,300	117,00	75,00				●	●	●		●
8,400	117,00	75,00	●	○		○	●			○
8,500	117,00	75,00	●		○	○	●	●	●	
8,600	125,00	81,00	●	○		○		●	○	○
8,700	125,00	81,00		○		○	●	●		○
8,730	125,00	81,00					●			
8,750	125,00	81,00					○			
8,800	125,00	81,00	●	○		○	●	●		○
8,900	125,00	81,00	●	○		○	○	○		●
9,000	125,00	81,00	●		●	○	●	●	●	
9,100	125,00	81,00				○				
9,200	125,00	81,00	○	○		○	○			○
9,250	125,00	81,00					○			
9,300	125,00	81,00	○	●		○		○		
9,400	125,00	81,00	○			○		●		
9,500	125,00	81,00	○	○		○	●	●	○	○
9,520	133,00	87,00					●			

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, corte



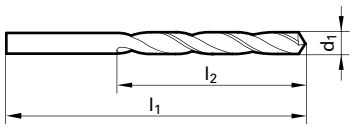
d1 mm	l1 mm	l2 mm	81040	81045	84415	84502	81011	81041	84800	84615
			HSS				HSS-E			
			136 destra FN >Ø 2,36	138 sinistra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN F	134 destra N >Ø 2,36	136 destra FN >Ø 2,36	137 destra FN T	137 destra FN A
			Disponibilità							
9,600	133,00	87,00	○	○		○	●			
9,700	133,00	87,00	○	○		○	●		●	
9,800	133,00	87,00	●			●	●			○
9,900	133,00	87,00	○	○		○	●	○	●	○
10,000	133,00	87,00	●				●	●		
10,050	133,00	87,00					●			
10,100	133,00	87,00		○						
10,200	133,00	87,00				○	●	●	●	
10,250	133,00	87,00					○			
10,300	133,00	87,00	○			○	●			●
10,400	133,00	87,00				○	●			○
10,500	133,00	87,00	●	●			●		○	●
10,700	142,00	94,00				○				
10,720	142,00	94,00					●			
10,800	142,00	94,00	●	○			●	○		○
10,900	142,00	94,00	○				○			
11,000	142,00	94,00	●	○			●	●		
11,100	142,00	94,00		○			●	○		
11,200	142,00	94,00	○				○			
11,300	142,00	94,00	○	○			●			
11,400	142,00	94,00	○			○				
11,500	142,00	94,00	●	○		○	●			○
11,600	142,00	94,00	●			○		○		
11,700	142,00	94,00		○		○			●	
11,800	142,00	94,00				●				
11,900	151,00	101,00	○	○						
12,000	151,00	101,00	●			○	●	●		
12,100	151,00	101,00				○				
12,200	151,00	101,00	●			●	○			
12,300	151,00	101,00				●				
12,400	151,00	101,00	○				●			
12,500	151,00	101,00				○	●			
12,600	151,00	101,00					●			
12,700	151,00	101,00				●				
12,800	151,00	101,00				○	○			
12,900	151,00	101,00					●			
13,000	151,00	101,00	●			○	●	●	●	
13,200	151,00	101,00					●			
13,300	160,00	108,00					●			
13,400	160,00	108,00					●			
13,500	160,00	108,00		○		○	●			
13,600	160,00	108,00					●			
13,700	160,00	108,00					●			
14,000	160,00	108,00	●			○	●			
14,500	169,00	114,00	●	○						
15,000	169,00	114,00	●	○			●			
15,250	178,00	120,00					●			
15,400	178,00	120,00	●							
15,500	178,00	120,00	●	○			○			
15,870	178,00	120,00					●			
16,000	178,00	120,00	●	○		○	●			
16,500	184,00	125,00					●			
17,000	184,00	125,00					○			
17,500	191,00	130,00					●			

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte



81040	81045	84415	84502	81011	81041	84800	84615
HSS				HSS-E			
136	138	137	137	134	136	137	137
destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
FN	FN	FN	FN	N	FN	FN	FN
>Ø 2,36	>Ø 2,36	T	F	>Ø 2,36	>Ø 2,36	T	A
d1	l1	l2	Disponibilità				
mm	mm	mm					
20,000	205,00	140,00		❍			

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 84715



Punte speciali particolarmente stabili con rilevante resistenza al calore, con scanalature larghe. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.
Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D (scanalature larghe).

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	C
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84504



Punte speciali particolarmente stabili con rilevante resistenza al calore, con scanalature larghe. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.
Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D (scanalature larghe).

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	F
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84804



Punte universali stabili; l'affilatura a 2 piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono limitati momenti torcenti e lavoro scorrevole. Ne risultano fori perfettamente a misura e buona finitura di superficie. Adatte per la lavorazione di acciai legati e non legati con R fino a 800 N/mm², specialmente di acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, ma anche di metalli non ferrosi, ghise e materie plastiche.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	○
Tipo	FU 500 DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84802



Punte universali stabili; l'affilatura a 2 piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono limitati momenti torcenti e lavoro scorrevole. Ne risultano fori perfettamente a misura e buona finitura di superficie. Adatte per la lavorazione di acciai legati e non legati con R fino a 800 N/mm², specialmente di acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, ma anche di metalli non ferrosi, ghise e materie plastiche.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	FU 500 DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 81013



INOX-Drill
Punte elicoidali molto stabili con rilevante resistenza al calore ed angolo dell'elica maggiorato. Adatte principalmente per lavorare acciai austenitici inossidabili, resistenti al calore e agli acidi (V2A e V4A), leghe di nichel per lav. plastiche, titanio, rame elletrolitico, leghe di alu con R fino a ca. 850 N/mm².

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	IS
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81061



Punte elicoidali stabili e robuste con rilevante resistenza al calore ed angolo dell'elica maggiorato. Adatte principalmente per lavorare titanio e leghe di titanio, acciai austenitici inossidabili, resistenti al calore e agli acidi. Adatte anche per acciai molto tenaci ed a truciolo corto con R da ca. 900 N/mm² (acciai per cuscinetti) per forature corte oltre3 x D. Molto indicate per leghe speciali come hastelloy, inconel, nimonic, ecc.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	S
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84807



Punte elicoidali stabili e robuste con rilevante resistenza al calore ed angolo dell'elica maggiorato. Adatte principalmente per lavorare titanio e leghe di titanio, acciai austenitici inossidabili, resistenti al calore e agli acidi. Adatte anche per acciai molto tenaci ed a truciolo corto con R da ca. 900 N/mm² (acciai per cuscinetti) per forature corte oltre3 x D. Molto indicate per leghe speciali come hastelloy, inconel, nimonic, ecc.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	S
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84505

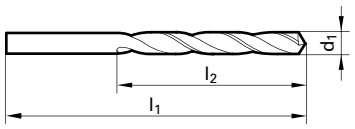


Punte elicoidali stabili e robuste con rilevante resistenza al calore ed angolo dell'elica maggiorato. Adatte principalmente per lavorare titanio e leghe di titanio, acciai austenitici inossidabili, resistenti al calore e agli acidi. Adatte anche per acciai molto tenaci ed a truciolo corto con R da ca. 900 N/mm² (acciai per cuscinetti) per forature corte oltre3 x D. Molto indicate per leghe speciali come hastelloy, inconel, nimonic, ecc.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	F
Tipo	S
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, corte

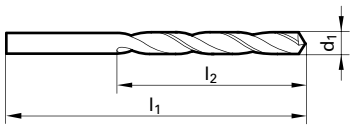


d1 mm	l1 mm	l2 mm	84715	84504	84804	84802	81013	81061	84807	84505
			HSS-E							
			137 destra FN C	137 destra FN F	134 destra FU 500 DZ	135 destra FU 500 DZ T	134 destra IS	134 destra S	135 destra S T	135 destra S F
			Disponibilità							
0,200	19,00	2,50						●		
0,300	19,00	3,00						●		
0,400	20,00	5,00						●		
0,500	22,00	6,00						●	●	
0,550	24,00	7,00						●		
0,600	24,00	7,00						●	●	
0,650	26,00	8,00						●	●	
0,700	28,00	9,00						●		
0,750	28,00	9,00						●	●	
0,800	30,00	10,00						●	●	
0,820	30,00	10,00						●		
0,850	30,00	10,00						●	●	
0,900	32,00	11,00						●	●	
0,950	32,00	11,00						●	●	
1,000	34,00	12,00		●	●	●	●	●	●	
1,050	34,00	12,00						●	●	
1,100	36,00	14,00		❍	●	●	●	●		●
1,150	36,00	14,00						●		
1,180	36,00	14,00						●		
1,200	38,00	16,00		●	●	●	●	●	●	●
1,250	38,00	16,00						●	●	
1,300	38,00	16,00		❍	●	●	●	●	●	●
1,350	40,00	18,00						●	●	
1,400	40,00	18,00		●	●	●	●	●	●	●
1,450	40,00	18,00						●		
1,500	40,00	18,00		●	●	●	●	●	●	●
1,520	43,00	20,00						●		
1,550	43,00	20,00						●	●	
1,600	43,00	20,00		●	●	●	●	●	●	●
1,630	43,00	20,00						❍		
1,650	43,00	20,00						●		
1,700	43,00	20,00		●	●	●	●	●	●	●
1,730	46,00	22,00						●		
1,750	46,00	22,00						●		
1,800	46,00	22,00		●	●	●	●	●	●	●
1,820	46,00	22,00						●		
1,850	46,00	22,00						●	●	
1,900	46,00	22,00			●	●	●	●		●
1,950	49,00	24,00						●		
2,000	49,00	24,00		●	●	●	●	●	●	●
2,030	49,00	24,00						●		
2,050	49,00	24,00						●	●	
2,100	49,00	24,00		●	●	●	●	●	●	●
2,200	53,00	27,00		●	●	●	●	●	●	●
2,250	53,00	27,00						●		
2,300	53,00	27,00			●	●	●	●	●	
2,350	53,00	27,00						●		
2,380	57,00	30,00				●				
2,400	57,00	30,00		●	●	●	●	●	●	●
2,450	57,00	30,00						●		
2,500	57,00	30,00		●	●	●	●	●	●	●
2,550	57,00	30,00						●		
2,600	57,00	30,00		●	●	●	●	●	●	
2,700	61,00	33,00		●	●	●	●	●	●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, corte



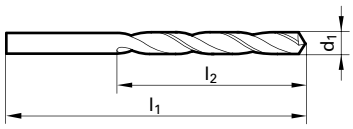
d1 mm	l1 mm	l2 mm	84715	84504	84804	84802	81013	81061	84807	84505
			HSS-E							
			137 destra FN	137 destra FN	134 destra FU 500 DZ	135 destra FU 500 DZ	134 destra IS	134 destra S	135 destra S	135 destra S
			C	F		T			T	F
			Disponibilità							
2,750	61,00	33,00						●		
2,780	61,00	33,00			●	●				
2,800	61,00	33,00		●	●	●	●	●	●	●
2,850	61,00	33,00						●		
2,900	61,00	33,00		●	●	●	●	●	●	●
2,950	61,00	33,00						●		
3,000	61,00	33,00		●	●	●	●	●	●	●
3,050	65,00	36,00						●		
3,100	65,00	36,00		●	●	●	●	●	●	●
3,170	65,00	36,00				●				
3,200	65,00	36,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,250	65,00	36,00						●		
3,300	65,00	36,00		●	●	●	●	●	●	●
3,350	65,00	36,00							●	
3,400	70,00	39,00		●	●	●	●	●	●	●
3,450	70,00	39,00						●		
3,500	70,00	39,00		●	●	●	●	●	●	
3,570	70,00	39,00				●	❍			
3,600	70,00	39,00			●	●	●	●	●	
3,700	70,00	39,00			●	●	●	●		●
3,800	75,00	43,00		●	●	●	●	●	●	●
3,900	75,00	43,00			●	●	●	●	●	
3,970	75,00	43,00				●				
4,000	75,00	43,00		●	●	●	●	●	●	●
4,050	75,00	43,00						●		
4,100	75,00	43,00		●	●	●	●	●	●	●
4,200	75,00	43,00		●	●	●	●	●	●	●
4,300	80,00	47,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
4,370	80,00	47,00				●				
4,400	80,00	47,00		●	●	●	●	●	●	●
4,500	80,00	47,00		●	●	●	●	●	●	●
4,600	80,00	47,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
4,650	80,00	47,00			●					
4,700	80,00	47,00		●	●	●	❍	●		
4,750	80,00	47,00						●		
4,760	86,00	52,00				●				
4,800	86,00	52,00			●	●	●	●	●	❍
4,850	86,00	52,00						●		
4,900	86,00	52,00		●	●	●	●	●	●	●
5,000	86,00	52,00		●	●	●	●	●	●	●
5,050	86,00	52,00							●	
5,100	86,00	52,00		●	●	●	●	●	●	❍
5,160	86,00	52,00				●				
5,200	86,00	52,00		●	●	●	●	●	❍	●
5,300	86,00	52,00		●	●	●	●	●	●	❍
5,400	93,00	57,00			●	●	●	●	●	●
5,500	93,00	57,00		●	●	●	●	●	●	●
5,550	93,00	57,00			●	●				
5,560	93,00	57,00			●	●				
5,600	93,00	57,00			●	●	●	●	●	❍
5,700	93,00	57,00		●	●	●	●	●	●	❍
5,800	93,00	57,00	❍	❍	●	●	●	●	●	❍
5,900	93,00	57,00		●	●	●	●	●		❍
5,950	93,00	57,00				●				

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, corte



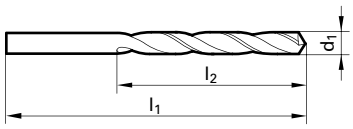
d1 mm	l1 mm	l2 mm	84715	84504	84804	84802	81013	81061	84807	84505
			HSS-E							
			137 destra FN C	137 destra FN F	134 destra FU 500 DZ	135 destra FU 500 DZ T	134 destra IS	134 destra S	135 destra S T	135 destra S F
			Disponibilità							
6,000	93,00	57,00		●	●	●	●	●	●	
6,100	101,00	63,00	❍	●	●	●	●	●		
6,200	101,00	63,00		●	●	●	●	●	●	●
6,300	101,00	63,00	❍	●	●	●	●	●		
6,350	101,00	63,00				●				
6,400	101,00	63,00			●	●	●	●	●	●
6,500	101,00	63,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
6,600	101,00	63,00		●	●	●	●	●	●	❍
6,700	101,00	63,00		●	●	●	●	●	●	❍
6,800	109,00	69,00		●	●	●	●	●	●	●
6,900	109,00	69,00	❍	●	●	●	●	●	●	
7,000	109,00	69,00	●	●	●	●	●	●	●	●
7,100	109,00	69,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
7,140	109,00	69,00				●				
7,200	109,00	69,00	❍		●	●	●	●	●	●
7,300	109,00	69,00		❍	●	●	●	●	●	❍
7,400	109,00	69,00			●	●	❍	●	●	●
7,500	109,00	69,00		●	●	●	●	●	❍	●
7,600	117,00	75,00			●	●		●	❍	❍
7,700	117,00	75,00	❍	❍	●	●	●		●	❍
7,800	117,00	75,00		●	●	●	●	●	●	●
7,900	117,00	75,00	❍	●	●	●	●	●	●	❍
7,940	117,00	75,00				●				
8,000	117,00	75,00		●	●	●	●	●	●	❍
8,100	117,00	75,00	❍	●	●	●	❍	●	●	
8,200	117,00	75,00			●	●	●	●	❍	
8,300	117,00	75,00		❍	●	●	●	●	●	❍
8,400	117,00	75,00		❍	●	●	●	●	●	❍
8,500	117,00	75,00		●	●	●	●	●	❍	●
8,600	125,00	81,00		●		●	●	●		●
8,700	125,00	81,00	❍	●		●	●	●	●	
8,730	125,00	81,00				●				
8,800	125,00	81,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
8,900	125,00	81,00		❍		●	❍	❍	❍	❍
9,000	125,00	81,00		●	●	●	●	●	●	❍
9,100	125,00	81,00		●		●			●	❍
9,200	125,00	81,00	❍	❍			❍	❍	❍	❍
9,300	125,00	81,00			●	●		●	●	❍
9,400	125,00	81,00				●	❍	●		❍
9,500	125,00	81,00		❍	●	●	●	●		❍
9,600	133,00	87,00		●		●		●		❍
9,700	133,00	87,00		●		●	●	●	●	❍
9,800	133,00	87,00		●	●	●	●	●		●
9,900	133,00	87,00	❍	❍		●	❍	●		●
10,000	133,00	87,00		●	●	●	●	●	●	●
10,100	133,00	87,00		●			●	●		
10,200	133,00	87,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
10,300	133,00	87,00		●			●	●		❍
10,400	133,00	87,00		❍			●	●		❍
10,500	133,00	87,00		●	●	●	●	●		●
10,600	133,00	87,00						●		
10,700	142,00	94,00		●				❍		
10,800	142,00	94,00		❍				●		●
11,000	142,00	94,00		●	●	●	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte



d1	l1	l2	84715	84504	84804	84802	81013	81061	84807	84505
			HSS-E							
			137 destra FN	137 destra FN	134 destra FU 500 DZ	135 destra FU 500 DZ	134 destra IS	134 destra S	135 destra S	135 destra S
			C	F	○	T	○	○	T	F
mm	mm	mm	Disponibilità							
11,100	142,00	94,00						●		
11,110	142,00	94,00				●				
11,200	142,00	94,00		●	❍	●	●	●		
11,300	142,00	94,00						●		
11,500	142,00	94,00			●	●	●	●	●	❍
11,700	142,00	94,00						●		
11,800	142,00	94,00		●				●		
12,000	151,00	101,00		●	●	●	●	●		❍
12,100	151,00	101,00						●		
12,200	151,00	101,00						●		
12,300	151,00	101,00						●		❍
12,500	151,00	101,00			●	●	●	●		❍
12,700	151,00	101,00						●		❍
13,000	151,00	101,00		●	●	●	●	●		
13,500	160,00	108,00			●	●		●		
14,000	160,00	108,00			●	●		●		
14,500	169,00	114,00						●		
15,000	169,00	114,00						●		
15,500	178,00	120,00						●		
16,000	178,00	120,00						●		
16,500	184,00	125,00						❍		
19,000	198,00	135,00						●		
19,500	205,00	140,00						❍		

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 81062



Punta di elevate prestazioni per utilizzo universale altamente resistente al calore. Particolarmente adatta per acciai fino a 1000 N/mm² e leghe AlSi.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	●
Tipo	P2000
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81063



Punta di elevate prestazioni per utilizzo universale altamente resistente al calore. Particolarmente adatta per acciai fino a 1000 N/mm² e leghe AlSi.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	M
Tipo	P2000
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84811



Punte ad elevato rendimento con ottima resistenza al calore e scanalature larghe. Poichè sono prodotte in acciaio PM (sinterizzato), le FN 500 riuniscono i vantaggi del classico acciaio super rapido a quelli delle punte in MD, sono cioè più convenienti nel prezzo e meno sensibili alle rotture. Particolarmente adatte per forare acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione, ghise, ottone e bronzo.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E-PM
Trattam. di superficie	T
Tipo	FN 500 DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81012



Punta resistente all'usura in M42 con alto contenuto di Co e Mo. Particolarmente adatta per leghe dure a altamente dure al CrNi, Hastelloy, Inconel, Monel e Nimonic, come pure acciai inossidabili, resistenti al calore e agli acidi, acciai e bronzo fino a 1400 N/mm² oppure lamiere resistenti all'usura.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	M42
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	135
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato M MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 89244

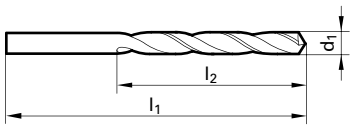


Punte standard per forare acciaio fuso, ghisa grigia, ghisa in conchiglia, acciaio duro al manganese, bronzi, metalli leggeri e metalli non ferrosi. Adatte inoltre per la lavorazione razionale di materiali abrasivi (leghe di AlSi), materie sintetiche rinforzate con fibre ed altre materie plastiche termoindurenti, che esercitano un'azione abrasiva sui taglienti e sulle fasi della punta.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	3,00
Tolleranza del diametro	h7

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte elicoidali, corte



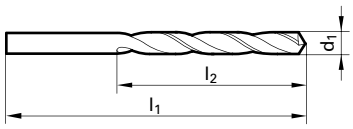
d1 mm	l1 mm	l2 mm	81062	81063	84811	81012	89244
			HSS-E		HSS-E-PM	M42	int. in MD
			134 destra P2000	135 destra P2000	135 destra FN 500 DZ	130 destra N	102 destra N
			●	Ⓜ	Ⓣ	○	○
			Disponibilità				
1,000	34,00	12,00	●		●	●	●
1,100	36,00	14,00				●	●
1,200	38,00	16,00			●	●	●
1,300	38,00	16,00	●		●	●	●
1,400	40,00	18,00			●	●	●
1,500	40,00	18,00	●		●	●	●
1,600	43,00	20,00			●	●	●
1,700	43,00	20,00	●		●	●	●
1,800	46,00	22,00	●			●	●
1,900	46,00	22,00			●	●	●
2,000	49,00	24,00	●		●	●	●
2,100	49,00	24,00	●		❍	●	●
2,200	53,00	27,00	●			●	●
2,300	53,00	27,00	●		●	●	●
2,380	57,00	30,00					●
2,400	57,00	30,00	●			●	●
2,500	57,00	30,00	●			●	●
2,600	57,00	30,00	●		●	●	●
2,700	61,00	33,00	●			●	●
2,780	61,00	33,00					●
2,800	61,00	33,00	●		●	●	●
2,900	61,00	33,00	●		●	●	●
3,000	61,00	33,00	●		●	●	●
3,100	65,00	36,00			●	●	●
3,170	65,00	36,00					●
3,200	65,00	36,00	●			●	●
3,300	65,00	36,00	●	❍	●	●	●
3,400	70,00	39,00	●			●	●
3,500	70,00	39,00	●	●	●	●	●
3,570	70,00	39,00			●		●
3,600	70,00	39,00				●	●
3,700	70,00	39,00	●		●	●	●
3,800	75,00	43,00				●	●
3,900	75,00	43,00			●	●	●
3,970	75,00	43,00					●
4,000	75,00	43,00	●		●	●	●
4,100	75,00	43,00			●	●	●
4,200	75,00	43,00	●	❍	●	●	●
4,300	80,00	47,00	●			●	●
4,370	80,00	47,00					●
4,400	80,00	47,00	●			●	●
4,500	80,00	47,00	●	●		●	●
4,600	80,00	47,00	●			●	●
4,700	80,00	47,00	●			●	●
4,760	86,00	52,00					●
4,800	86,00	52,00			●	●	●
4,900	86,00	52,00	●			●	●
5,000	86,00	52,00	●	❍	●	●	●
5,100	86,00	52,00	●			●	●
5,160	86,00	52,00					●
5,200	86,00	52,00	●			●	●
5,300	86,00	52,00	●			●	●
5,400	93,00	57,00	●		●	●	
5,500	93,00	57,00	●		●	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte

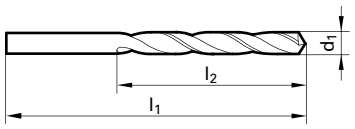


			81062	81063	84811	81012	89244
			HSS-E		HSS-E-PM	M42	int. in MD
			134 destra P2000	135 destra P2000	135 destra FN 500 DZ	130 destra N	102 destra N
			●	Ⓜ	Ⓣ	○	○
d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità				
5,560	93,00	57,00					●
5,600	93,00	57,00	●			●	●
5,700	93,00	57,00	❍			●	●
5,800	93,00	57,00	●			●	●
5,900	93,00	57,00				●	●
5,950	93,00	57,00					●
6,000	93,00	57,00		❍	●	●	●
6,100	101,00	63,00	❍			●	❍
6,200	101,00	63,00	❍			●	●
6,300	101,00	63,00	●			●	●
6,350	101,00	63,00					●
6,400	101,00	63,00				●	●
6,500	101,00	63,00	●	❍		●	●
6,600	101,00	63,00				●	●
6,700	101,00	63,00				●	●
6,800	109,00	69,00	●	❍	●	●	●
6,900	109,00	69,00	❍			●	●
7,000	109,00	69,00	●		●	●	●
7,100	109,00	69,00	❍			●	●
7,140	109,00	69,00			●		●
7,200	109,00	69,00	❍			●	●
7,300	109,00	69,00				●	❍
7,400	109,00	69,00	●		●	●	❍
7,500	109,00	69,00	●	●		●	●
7,600	117,00	75,00	❍			●	❍
7,700	117,00	75,00	❍			●	❍
7,800	117,00	75,00	●			●	
7,900	117,00	75,00	●		●	●	●
7,940	117,00	75,00					●
8,000	117,00	75,00	❍	●	●	●	●
8,100	117,00	75,00	●			●	
8,200	117,00	75,00				●	❍
8,300	117,00	75,00	❍			●	
8,400	117,00	75,00	●			●	
8,500	117,00	75,00	●	●	●	●	●
8,600	125,00	81,00	●			●	●
8,700	125,00	81,00				●	●
8,730	125,00	81,00					●
8,800	125,00	81,00	●			●	●
8,900	125,00	81,00				●	
9,000	125,00	81,00	❍	●	●	●	●
9,100	125,00	81,00	❍			●	●
9,200	125,00	81,00	●			●	●
9,300	125,00	81,00	●		●	●	
9,400	125,00	81,00	❍			●	
9,500	125,00	81,00	●	❍		●	●
9,600	133,00	87,00	●			●	●
9,700	133,00	87,00	●			●	
9,800	133,00	87,00	❍		●	●	❍
9,900	133,00	87,00	❍			●	
10,000	133,00	87,00	❍	●	●	●	●
10,200	133,00	87,00	●		●	●	●
10,300	133,00	87,00					❍
10,500	133,00	87,00	❍	❍	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte elicoidali, corte



			81062	81063	84811	81012	89244
			HSS-E		HSS-E-PM	M42	int. in MD
			134 destra P2000	135 destra P2000	135 destra FN 500 DZ	130 destra N	102 destra N
d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità				
11,000	142,00	94,00	❍	●	●	●	●
11,110	142,00	94,00					●
11,500	142,00	94,00			●	●	●
11,910	151,00	101,00					●
12,000	151,00	101,00	❍	●	●	●	●
12,500	151,00	101,00			●	●	
13,000	151,00	101,00	❍		●	●	
13,500	160,00	108,00			●		
14,000	160,00	108,00			●	●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte

Articolo nr. 81110



Punte elicoidali stabili per torni automatici ed a revolver. Particolarmente indicate anche per trapani a mano per forare materiale a spessore sottile (costruzione di carrozzeria e simili).

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81115



Punte elicoidali stabili per torni automatici ed a revolver. Particolarmente indicate anche per trapani a mano per forare materiale a spessore sottile (costruzione di carrozzeria e simili).

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 6,00
Tipo	N
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84400



Punte elicoidali stabili per torni automatici ed a revolver. Particolarmente indicate anche per trapani a mano per forare materiale a spessore sottile (costruzione di carrozzeria e simili).

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84501



Punte elicoidali stabili per torni automatici ed a revolver. Particolarmente indicate anche per trapani a mano per forare materiale a spessore sottile (costruzione di carrozzeria e simili).

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	F
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, extra corte

Articolo nr. 81120



Robusta punta per l'utilizzo su macchine automatiche e torni a revolver. Per materiali duri e crudi non duttili come ottone, leghe al magnesio, bronzo, bronzo fosforoso, elettrone (a parete sottile), ardesia e mica.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	H
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81130



Robusta punta per l'utilizzo su macchine automatiche, torni a revolver e trapani a mano. Per materiali teneri e a truciolo lungo come alluminio, leghe di alluminio (a truciolo lungo), argalium, materiali sintetici (teneri) e legno.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	W
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81140



Punte speciali stabili, particolarmente indicate per torni automatici ed a revolver. Per forare acciai automatici, acciai inossidabili, acciai da cementazione e da bonifica con R fino a ca. 800 N/mm², leghe di alluminio e rame a truciolo corto e medio.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◓ >Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81145



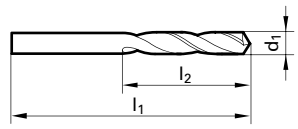
Punte speciali stabili, particolarmente indicate per torni automatici ed a revolver. Per forare acciai automatici, acciai inossidabili, acciai da cementazione e da bonifica con R fino a ca. 800 N/mm², leghe di alluminio e rame a truciolo corto e medio.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◓ >Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ◯ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte

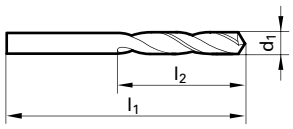


d1 mm	l1 mm	l2 mm	81110	81115	84400	84501	81120	81130	81140	81145
			HSS							
			132 destra N >Ø 2,36	134 sinistra N >Ø 6,00	133 destra N T	133 destra N F	138 destra H	138 destra W	136 destra FN >Ø 2,36	138 sinistra FN >Ø 2,36
			Disponibilità							
0,500	20,00	3,00	●	○						
0,700	23,00	4,50	●							
0,800	24,00	5,00	●	●						
0,900	25,00	5,50	●							
0,950	25,00	5,50		●						
1,000	26,00	6,00	●	●	●	○				●
1,100	28,00	7,00	●			○				●
1,200	30,00	8,00	●		●	○	●			
1,250	30,00	8,00	●							●
1,300	30,00	8,00	●			○				●
1,400	32,00	9,00	●			●	●			●
1,450	32,00	9,00			●					
1,500	32,00	9,00	●	●	●	○	●	●	●	●
1,550	34,00	10,00	●	○						
1,600	34,00	10,00	●	○	●	●	●			
1,650	34,00	10,00	●							●
1,700	34,00	10,00	●		●		●			●
1,710	36,00	11,00		○						
1,750	36,00	11,00	●							
1,800	36,00	11,00	●			●				●
1,830	36,00	11,00		○						
1,900	36,00	11,00	●	●		●				
1,950	38,00	12,00	●							
1,980	38,00	12,00		○						
2,000	38,00	12,00	●	●	●	●	●	●		●
2,050	38,00	12,00	●							
2,100	38,00	12,00	●		●	○			●	
2,200	40,00	13,00	●	●	●	○		●		
2,250	40,00	13,00	●							●
2,300	40,00	13,00	●		●				○	○
2,350	40,00	13,00					●		○	●
2,380	43,00	14,00					●			
2,400	43,00	14,00	●	●	●	●	●		○	●
2,420	43,00	14,00		○						
2,500	43,00	14,00	●	●	●	●	●	●	○	
2,550	43,00	14,00								○
2,600	43,00	14,00	●	●	●		●	●	○	●
2,650	43,00	14,00								●
2,700	46,00	16,00	●		●	○	●	●	●	●
2,720	46,00	16,00		○						
2,750	46,00	16,00	●							●
2,780	46,00	16,00								●
2,800	46,00	16,00	●	●	●	○	●		●	●
2,850	46,00	16,00								●
2,900	46,00	16,00	●	○		●			●	●
2,950	46,00	16,00	●				●			●
3,000	46,00	16,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,010	49,00	18,00		○						
3,050	49,00	18,00		○						
3,100	49,00	18,00	●	●	●	○		●	●	●
3,150	49,00	18,00							●	●
3,170	49,00	18,00								●
3,200	49,00	18,00	●	●	●	●	●	●	●	
3,250	49,00	18,00	●	●			●			●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, extra corte



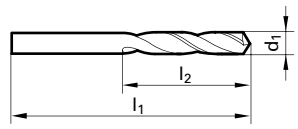
			81110	81115	84400	84501	81120	81130	81140	81145
			HSS							
			132	134	133	133	138	138	136	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	W	FN	FN
			>Ø 2,36	>Ø 6,00	T	F			>Ø 2,36	>Ø 2,36
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
3,300	49,00	18,00	●	●	●	❍		●	●	
3,350	49,00	18,00		❍						
3,400	52,00	20,00	●	❍		❍	●		●	●
3,450	52,00	20,00		❍	●					
3,500	52,00	20,00	●	●	●		●	●	●	
3,600	52,00	20,00	●	●	●	❍	●			
3,650	52,00	20,00								●
3,680	52,00	20,00								●
3,700	52,00	20,00	●	❍	●	●	❍			
3,750	52,00	20,00	●	●						
3,800	55,00	22,00	●	●	●	❍	●			●
3,850	55,00	22,00		❍						
3,900	55,00	22,00	●		❍	❍	❍	●		❍
4,000	55,00	22,00	●	●	●	❍	●	●	●	●
4,100	55,00	22,00	●	❍	●	❍	●		●	●
4,200	55,00	22,00	●	●	●		●	●	●	
4,250	55,00	22,00		❍						
4,300	58,00	24,00	●	❍	●			●	●	
4,400	58,00	24,00	●	●			❍			❍
4,500	58,00	24,00	●	●	●	❍	●	●	●	●
4,600	58,00	24,00	●	❍	●				❍	●
4,650	58,00	24,00								●
4,700	58,00	24,00	●	❍			❍		●	❍
4,750	58,00	24,00	●							
4,800	62,00	26,00	●	●		❍	❍			❍
4,850	62,00	26,00	●							
4,900	62,00	26,00	●	❍	●	❍		❍		❍
5,000	62,00	26,00	●	●	●	●	●	●	●	●
5,050	62,00	26,00	●							
5,100	62,00	26,00	●	●	●	❍		●	●	●
5,200	62,00	26,00		●	●	❍	●		❍	●
5,250	62,00	26,00	●	❍						
5,300	62,00	26,00	●	❍	●	❍	●	❍	●	
5,400	66,00	28,00	●	❍			❍			●
5,500	66,00	28,00	●	●	●	❍	●		●	❍
5,600	66,00	28,00	●	❍			●		●	●
5,700	66,00	28,00	●		●		❍		❍	●
5,750	66,00	28,00	●	❍						
5,800	66,00	28,00	●	●	●	❍	●	●	●	●
5,850	66,00	28,00	❍							
5,900	66,00	28,00	❍	●	●	❍				❍
6,000	66,00	28,00	●	●	●	●	●	●	●	●
6,100	70,00	31,00	●	●	❍	❍	●		●	●
6,150	70,00	31,00	●	●						
6,200	70,00	31,00	●	❍	●	❍	●	❍		●
6,250	70,00	31,00	●							
6,300	70,00	31,00	●			❍			❍	❍
6,350	70,00	31,00	●							
6,400	70,00	31,00	●			❍		●		
6,500	70,00	31,00	●	❍	●	●	❍	●	❍	●
6,600	70,00	31,00	●	●	❍	❍				❍
6,700	70,00	31,00	●		●	●				❍
6,750	74,00	34,00	●							
6,800	74,00	34,00	●		●	●		●		●

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte



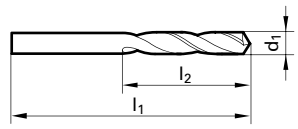
d1 mm	l1 mm	l2 mm	81110	81115	84400	84501	81120	81130	81140	81145
			HSS							
			132 destra N >Ø 2,36	134 sinistra N >Ø 6,00	133 destra N T	133 destra N F	138 destra H	138 destra W	136 destra FN >Ø 2,36	138 sinistra FN >Ø 2,36
			Disponibilità							
6,900	74,00	34,00	○	●	●	○				○
7,000	74,00	34,00	●	●	●	●	●		●	●
7,100	74,00	34,00	○	○		○			●	
7,200	74,00	34,00	●		●	○				
7,300	74,00	34,00	○	●	●	○			○	
7,400	74,00	34,00	●	●		○			○	
7,500	74,00	34,00	●		●					
7,600	79,00	37,00	●	●	○					○
7,700	79,00	37,00	●	●	○	●				
7,750	79,00	37,00	○	●						
7,800	79,00	37,00	○			○		○		○
7,900	79,00	37,00	●	○						○
8,000	79,00	37,00	●	●	●	●	●		○	
8,100	79,00	37,00	○	○	○	○			●	
8,200	79,00	37,00	●	●						○
8,300	79,00	37,00	●							○
8,400	79,00	37,00	●	●						○
8,500	79,00	37,00	●		●	●	○	●		●
8,550	84,00	40,00	○							
8,600	84,00	40,00			●	○	○			○
8,700	84,00	40,00	●	○	●	○				○
8,750	84,00	40,00	●	○						
8,800	84,00	40,00	○		○	○				●
8,900	84,00	40,00	●			○				
9,000	84,00	40,00	●		●		●		○	
9,100	84,00	40,00	●			○				
9,200	84,00	40,00	○	○		●			○	○
9,250	84,00	40,00	●	○						
9,300	84,00	40,00				○				
9,400	84,00	40,00		○		●				
9,500	84,00	40,00	●	●	●	●	●	●	○	○
9,600	89,00	43,00	○	●		○			○	
9,700	89,00	43,00				●			○	○
9,750	89,00	43,00	●	○						
9,800	89,00	43,00	○			○			○	
9,900	89,00	43,00				○				
10,000	89,00	43,00	●	●	●	●	●	●	○	
10,100	89,00	43,00	●	●						
10,200	89,00	43,00	○	○	●	○	●			
10,250	89,00	43,00	●							
10,300	89,00	43,00	●	○	●					
10,400	89,00	43,00				○				
10,500	89,00	43,00	●	●	●	○	●		○	○
10,600	89,00	43,00		○						
10,700	95,00	47,00		○						
10,750	95,00	47,00	○	○						
10,800	95,00	47,00	●			●				
10,900	95,00	47,00	●							
11,000	95,00	47,00	●		●	●	●		●	
11,200	95,00	47,00			●					
11,250	95,00	47,00		○						
11,300	95,00	47,00		○		○				
11,400	95,00	47,00	○			○				
11,500	95,00	47,00	●	●	●					

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte



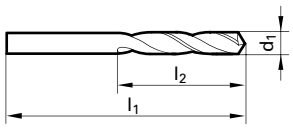
			81110	81115	84400	84501	81120	81130	81140	81145
			HSS							
			132	134	133	133	138	138	136	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	W	FN	FN
			>Ø 2,36	>Ø 6,00	T	F			>Ø 2,36	>Ø 2,36
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
11,750	95,00	47,00	●	○						
11,800	95,00	47,00	●		●					
11,900	102,00	51,00		○						
12,000	102,00	51,00	●	●	●	○	●	●		
12,050	102,00	51,00	●							
12,200	102,00	51,00	○		●					
12,300	102,00	51,00	●						○	
12,500	102,00	51,00	●	○		○				○
12,600	102,00	51,00	●							
12,700	102,00	51,00			○					
12,750	102,00	51,00		○						
12,900	102,00	51,00	●	○						
13,000	102,00	51,00	●	●	●	●	●			
13,100	102,00	51,00	●							
13,200	102,00	51,00	○							
13,250	107,00	54,00		○						
13,400	107,00	54,00		○						
13,500	107,00	54,00	○	●	●	○				
13,600	107,00	54,00		○						
13,750	107,00	54,00	○	○						
13,800	107,00	54,00		●						
14,000	107,00	54,00	●	○	●		●			
14,200	111,00	56,00			●					
14,300	111,00	56,00	●							
14,500	111,00	56,00	●	●	●	○				
14,700	111,00	56,00		○						
14,750	111,00	56,00	●	●						
14,800	111,00	56,00			●					
15,000	111,00	56,00	●	●	●	●	●		○	
15,250	115,00	58,00	●							
15,500	115,00	58,00	●						○	
15,600	115,00	58,00		○						
15,700	115,00	58,00		○						
15,750	115,00	58,00	●							
16,000	115,00	58,00	●	●	●		●			
16,270	119,00	60,00	●							
16,500	119,00	60,00	●	●	●					
17,000	119,00	60,00	●	○	●					
17,500	123,00	62,00	●		●					
17,700	123,00	62,00		○						
18,000	123,00	62,00	●	○	●					
18,500	127,00	64,00	●							
18,750	127,00	64,00	●							
19,000	127,00	64,00	●	○						
19,100	131,00	66,00	●							
19,500	131,00	66,00	●							
20,000	131,00	66,00	●		●					
20,500	136,00	68,00	○							
21,000	136,00	68,00	●							
22,000	141,00	70,00	●		●					
22,500	146,00	72,00	●							
23,000	146,00	72,00	●							
23,500	146,00	72,00	●							
24,000	151,00	75,00	●							

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte



d1	l1	l2	81110	81115	84400	84501	81120	81130	81140	81145
			HSS							
			132	134	133	133	138	138	136	138
			destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	sinistra
			N	N	N	N	H	W	FN	FN
			>Ø 2,36	>Ø 6,00	T	F			>Ø 2,36	>Ø 2,36
mm	mm	mm	Disponibilità							
25,000	151,00	75,00	●	●						
26,000	156,00	78,00	●							
27,000	162,00	81,00	●							
28,750	168,00	84,00	❍							
29,000	168,00	84,00	●							
29,750	168,00	84,00		❍						
30,000	168,00	84,00	❍	●						
31,000	174,00	87,00	●							
31,500	174,00	87,00		❍						
34,500	186,00	93,00		❍						
36,000	193,00	96,00		❍						
36,500	193,00	96,00		❍						
38,000	200,00	100,00		❍						
39,500	200,00	100,00	❍							

Misure intermedie fornibili.

TiAlN nano A AlTiN TiCN FIRE TiN TiAlSiN

Punte elicoidali, extra corte

Articolo nr. 84816



Punte stabili, corte, particolarmente per profondità di foro fino a 3 x D. Per forare acciaio e ghisa acciaiosa, legata e non legata con R fino a ca. 1000 N/mm², ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, leghe di alluminio a truciolo corto, bronzi, ottone.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	EN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84806



Punte universali stabili; l'affilatura a 2 piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono limitati momenti torcenti e lavoro scorrevole. Ne risultano fori perfettamente a misura e buona finitura di superficie. Adatte per la lavorazione di acciai legati e non legati con R fino a 800 N/mm², specialmente di acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, ma anche di metalli non ferrosi, ghise e materie plastiche.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	FU 500 DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81173



INOX-Drill
Punte elicoidali molto stabili con rilevante resistenza al calore ed angolo dell'elica maggiore del normale. Adatte principalmente per lavorazione di acciai inossidabili, resistenti al calore, austenitici (V2A und V4A).

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	○
Tipo	IS
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81171



Punte molto stabili con rilevante resistenza al calore. Adatte per materiali difficili da lavorare, come acciai inossidabili e resistenti agli acidi (acciai al VA), acciai per molle, acciai austenitici, ecc.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	V
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte

Articolo nr. 84803



Punte elicoidali molto stabili con rilevante resistenza al calore. Specifiche per torni automatici ed a revolver. Per la lavorazione di acciai inossidabili (acciai al VA), acciai per molle, acciai austenitici ecc.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	V
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84503



Punte elicoidali molto stabili con rilevante resistenza al calore. Specifiche per torni automatici ed a revolver. Per la lavorazione di acciai inossidabili (acciai al VA), acciai per molle, acciai austenitici ecc.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	F
Tipo	V
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84511



Punte ad elevato rendimento con ottima resistenza al calore e scanalature larghe. Poichè sono prodotte in acciaio PM (sinterizzato), le FN 500 riuniscono i vantaggi del classico acciaio super rapido a quelli delle punte in MD, sono cioè più convenienti nel prezzo e meno sensibili alle rotture. Particolarmente adatte per forare acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione, ghise, ottone e bronzo.

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E-PM
Trattam. di superficie	F
Tipo	FN 500
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 89235



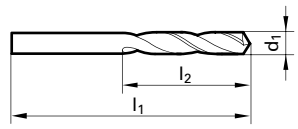
Punte elicoidali molto stabili per torni automatici ed a revolver. Particolarmente adatte per forare ghisa acciaiosa, ghisa grigia, ghisa in conchiglia, acciai al manganese, bronzi, metalli leggeri e metalli non ferrosi. Adatte inoltre per la lavorazione razionale di materiali abrasivi (leghe di AlSi), materie sintetiche a fibre rinforzate ed altre materie plastiche termoindurenti, che esercitano un'azione abrasiva sui taglienti e sulle fasi della punta.

Norma	DIN 6539
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,00
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte



84816	84806	81173	81171	84803	84503	84511	89235
HSS-E						HSS-E-PM	int. in MD
137	135	138	134	135	135	115	102
destra	destra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
EN	FU 500 DZ	IS	V	V	V	FN 500	N
T	T	○	>Ø 2,36	T	F	F	○

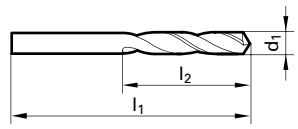
d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
0,650	22,00	4,00	
0,750	23,00	4,50	
0,800	24,00	5,00	
0,860	25,00	5,50	
0,870	25,00	5,50	
0,900	25,00	5,50	
1,000	26,00	6,00	
1,030	26,00	6,00	
1,100	28,00	7,00	
1,200	30,00	8,00	
1,300	30,00	8,00	
1,400	32,00	9,00	
1,450	32,00	9,00	
1,500	32,00	9,00	
1,550	34,00	10,00	
1,600	34,00	10,00	
1,650	34,00	10,00	
1,700	34,00	10,00	
1,750	36,00	11,00	
1,800	36,00	11,00	
1,850	36,00	11,00	
1,900	36,00	11,00	
1,970	38,00	12,00	
1,980	38,00	12,00	
2,000	38,00	12,00	
2,030	38,00	12,00	
2,050	38,00	12,00	
2,100	38,00	12,00	
2,200	40,00	13,00	
2,250	40,00	13,00	
2,300	40,00	13,00	
2,350	40,00	13,00	
2,380	43,00	14,00	
2,400	43,00	14,00	
2,450	43,00	14,00	
2,470	43,00	14,00	
2,500	43,00	14,00	
2,550	43,00	14,00	
2,600	43,00	14,00	
2,700	46,00	16,00	
2,780	46,00	16,00	
2,800	46,00	16,00	
2,900	46,00	16,00	
2,950	46,00	16,00	
3,000	46,00	16,00	
3,050	49,00	18,00	
3,100	49,00	18,00	
3,170	49,00	18,00	
3,200	49,00	18,00	
3,250	49,00	18,00	
3,300	49,00	18,00	
3,350	49,00	18,00	
3,400	52,00	20,00	
3,450	52,00	20,00	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte



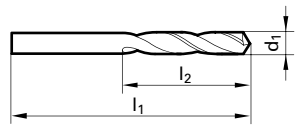
d1 mm	l1 mm	l2 mm	84816	84806	81173	81171	84803	84503	84511	89235
			HSS-E						HSS-E-PM	int. in MD
			137 destra EN	135 destra FU 500 DZ	138 destra IS	134 destra V	135 destra V	135 destra V	115 destra FN 500	102 destra N
			T	T	○	○ >Ø 2,36	T	F	F	○
			Disponibilità							
3,500	52,00	20,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
3,550	52,00	20,00				●				
3,570	52,00	20,00							●	●
3,600	52,00	20,00		●	●	●			●	●
3,700	52,00	20,00		●		●	●	●	●	●
3,800	55,00	22,00	❍	●	❍	❍		●	●	●
3,900	55,00	22,00		●				❍	●	●
3,970	55,00	22,00							●	●
4,000	55,00	22,00	●	●	●	●	●	●	●	●
4,040	55,00	22,00								●
4,100	55,00	22,00		●	●	●	●	●	●	●
4,200	55,00	22,00		●	●	●	●	●	●	●
4,250	55,00	22,00				●				
4,300	58,00	24,00		●	●	●		●	●	●
4,370	58,00	24,00							●	●
4,400	58,00	24,00		●		●			●	●
4,500	58,00	24,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
4,600	58,00	24,00		●				❍	●	●
4,650	58,00	24,00				●			●	
4,700	58,00	24,00		●			●		●	●
4,760	62,00	26,00		●					●	●
4,800	62,00	26,00		●	●	●	●	●	●	●
4,850	62,00	26,00								●
4,900	62,00	26,00		●	❍	●	●	●	●	●
5,000	62,00	26,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
5,050	62,00	26,00				●				
5,100	62,00	26,00		●	●	●	●	●	●	●
5,160	62,00	26,00		●					●	
5,200	62,00	26,00		●	●	●	●	●	●	●
5,300	62,00	26,00		●	❍	●		●	●	●
5,400	66,00	28,00		❍		●		●	●	●
5,500	66,00	28,00	❍	●	●	●	●	❍	●	●
5,550	66,00	28,00							●	
5,560	66,00	28,00		●					●	●
5,600	66,00	28,00		●		●	●		●	●
5,700	66,00	28,00		●	●	❍		●	●	
5,800	66,00	28,00		●	●	●	●	❍	●	●
5,900	66,00	28,00		●	●	●		●	●	❍
5,950	66,00	28,00							●	
6,000	66,00	28,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
6,050	70,00	31,00					●			
6,100	70,00	31,00		●	●	●		●	●	●
6,200	70,00	31,00		●		●	●	●	●	●
6,250	70,00	31,00				●				
6,300	70,00	31,00		●	❍	●		❍	●	●
6,350	70,00	31,00		●					●	●
6,400	70,00	31,00		●		●		●	●	●
6,500	70,00	31,00	❍	●	●	●		●	●	●
6,600	70,00	31,00		●	●	●		●	●	❍
6,700	70,00	31,00		●	●	❍		●	●	●
6,750	74,00	34,00				❍			●	
6,800	74,00	34,00	❍	●	●	●	●	●	●	●
6,900	74,00	34,00		●	❍			●	●	
7,000	74,00	34,00	❍	●	●	❍	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte



84816	84806	81173	81171	84803	84503	84511	89235
HSS-E						HSS-E-PM	int. in MD
137	135	138	134	135	135	115	102
destra	destra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
EN	FU 500 DZ	IS	V	V	V	FN 500	N
T	T	○	>Ø 2,36	T	F	F	○

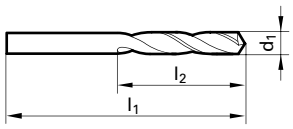
d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
7,100	74,00	34,00	
7,140	74,00	34,00	
7,200	74,00	34,00	
7,300	74,00	34,00	
7,400	74,00	34,00	
7,450	74,00	34,00	
7,500	74,00	34,00	
7,540	79,00	37,00	
7,600	79,00	37,00	
7,700	79,00	37,00	
7,800	79,00	37,00	
7,900	79,00	37,00	
7,940	79,00	37,00	
8,000	79,00	37,00	
8,100	79,00	37,00	
8,200	79,00	37,00	
8,250	79,00	37,00	
8,300	79,00	37,00	
8,330	79,00	37,00	
8,400	79,00	37,00	
8,500	79,00	37,00	
8,600	84,00	40,00	
8,700	84,00	40,00	
8,730	84,00	40,00	
8,800	84,00	40,00	
8,900	84,00	40,00	
9,000	84,00	40,00	
9,100	84,00	40,00	
9,130	84,00	40,00	
9,200	84,00	40,00	
9,300	84,00	40,00	
9,350	84,00	40,00	
9,400	84,00	40,00	
9,500	84,00	40,00	
9,520	89,00	43,00	
9,600	89,00	43,00	
9,700	89,00	43,00	
9,750	89,00	43,00	
9,800	89,00	43,00	
9,900	89,00	43,00	
9,920	89,00	43,00	
10,000	89,00	43,00	
10,100	89,00	43,00	
10,200	89,00	43,00	
10,320	89,00	43,00	
10,400	89,00	43,00	
10,500	89,00	43,00	
10,700	95,00	47,00	
10,720	95,00	47,00	
10,800	95,00	47,00	
11,000	95,00	47,00	
11,110	95,00	47,00	
11,200	95,00	47,00	
11,500	95,00	47,00	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte



84816	84806	81173	81171	84803	84503	84511	89235
HSS-E						HSS-E-PM	int. in MD
137 destra EN	135 destra FU 500 DZ	138 destra IS	134 destra V	135 destra V	135 destra V	115 destra FN 500	102 destra N
T	T	○	>Ø 2,36	T	F	F	○

d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità							
11,510	95,00	47,00							●	
11,800	95,00	47,00				●			●	
11,910	102,00	51,00							●	●
12,000	102,00	51,00	❍	●	❍	●		●	●	●
12,200	102,00	51,00				❍				
12,300	102,00	51,00							●	●
12,400	102,00	51,00				●				
12,500	102,00	51,00		●		❍		●	●	
12,600	102,00	51,00				●				
12,700	102,00	51,00							●	
12,800	102,00	51,00				●				
13,000	102,00	51,00		●		●		●	●	●
13,500	107,00	54,00		●		❍				
13,750	107,00	54,00				●				
13,800	107,00	54,00				●				
14,000	107,00	54,00		●		●	❍			●
14,500	111,00	56,00				●	●			
15,000	111,00	56,00				●	●			❍
15,500	115,00	58,00				❍				
16,000	115,00	58,00				❍				●
16,500	119,00	60,00				●				
18,700	127,00	64,00				❍				
19,000	127,00	64,00				●				
20,000	131,00	66,00				●				
22,000	141,00	70,00				●				
22,200	141,00	70,00				●				
25,000	151,00	75,00				●				

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra corte

Articolo nr. 89246

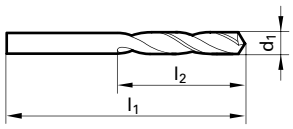


Punte speciali particolarmente adatte per forare materie sintetiche a fibre vetrose rinforzate (p. es. circuiti stampati) ed altre materie plastiche termoindurenti, che esercitano un'azione abrasiva sui taglienti e sulle fasi della punta.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h7

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, extra corte



			89246
			int. in MD
			102
			destra
			N
			◯
d1	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	
0,500	30,00	5,50	●
0,800	30,00	8,50	●
1,000	30,00	11,00	●
1,200	30,00	13,00	●
1,700	40,00	17,50	●
2,000	40,00	17,50	●
3,000	45,00	20,00	●
3,100	50,00	22,00	●
3,200	50,00	22,00	●
3,600	50,00	22,00	●
4,000	50,00	22,00	●
4,100	50,00	25,00	❍
4,200	50,00	25,00	❍
4,300	50,00	25,00	❍
4,600	50,00	25,00	❍
4,700	50,00	25,00	❍
4,900	50,00	25,00	❍
5,200	50,00	25,00	❍
5,300	50,00	25,00	❍
5,600	50,00	25,00	❍
5,800	50,00	25,00	❍
5,900	50,00	25,00	❍
6,100	65,00	30,00	❍
6,500	65,00	30,00	●

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

HARTNER

Punte con codolo cilindrico rinforzato

Articolo nr. 84805



≈ DIN 1897

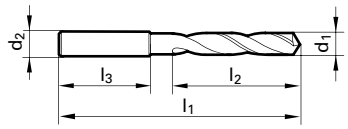
Punte universali stabili; l'affilatura a 2 piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono limitati momenti torcenti e lavoro scorrevole. Ne risultano fori perfettamente a misura e buona finitura di superficie. Adatte per la lavorazione di acciai legati e non legati con R fino a 800 N/mm², specialmente di acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, ma anche di metalli non ferrosi, ghise e materie plastiche.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	FU 500
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte con codolo cilindrico rinforzato

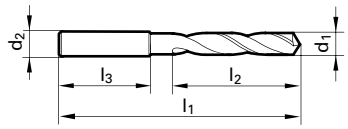


					84805
					HSS-E
					115
					destra
					FU 500
					T
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	
2,000	3,000	44,00	12,00	28,00	●
2,100	3,000	44,00	12,00	28,00	○
2,300	3,000	45,00	13,00	28,00	●
2,380	3,000	46,00	14,00	28,00	●
2,500	3,000	46,00	14,00	28,00	●
2,700	3,000	48,00	16,00	28,00	●
2,780	3,000	48,00	16,00	28,00	○
2,800	3,000	48,00	16,00	28,00	○
2,900	3,000	48,00	16,00	28,00	○
3,000	3,000	48,00	16,00	28,00	●
3,100	4,000	50,00	18,00	28,00	○
3,200	4,000	50,00	18,00	28,00	●
3,300	4,000	50,00	18,00	28,00	●
3,700	4,000	52,00	20,00	28,00	●
3,800	4,000	54,00	22,00	28,00	●
4,000	4,000	54,00	22,00	28,00	○
4,100	6,000	66,00	22,00	36,00	●
4,200	6,000	66,00	22,00	36,00	●
4,400	6,000	68,00	24,00	36,00	●
4,700	6,000	68,00	24,00	36,00	○
4,760	6,000	70,00	26,00	36,00	○
4,800	6,000	70,00	26,00	36,00	○
5,000	6,000	70,00	26,00	36,00	●
5,100	6,000	70,00	26,00	36,00	●
5,200	6,000	70,00	26,00	36,00	●
5,300	6,000	70,00	26,00	36,00	○
5,400	6,000	72,00	28,00	36,00	●
5,500	6,000	72,00	28,00	36,00	○
5,600	6,000	72,00	28,00	36,00	○
5,700	6,000	72,00	28,00	36,00	○
5,900	6,000	72,00	28,00	36,00	●
6,000	6,000	72,00	28,00	36,00	○
6,100	8,000	75,00	31,00	36,00	○
6,200	8,000	75,00	31,00	36,00	●
6,300	8,000	75,00	31,00	36,00	○
6,400	8,000	75,00	31,00	36,00	○
6,500	8,000	75,00	31,00	36,00	○
6,600	8,000	75,00	31,00	36,00	●
6,700	8,000	75,00	31,00	36,00	○
6,800	8,000	78,00	34,00	36,00	●
6,900	8,000	78,00	34,00	36,00	●
7,000	8,000	78,00	34,00	36,00	●
7,100	8,000	78,00	34,00	36,00	○
7,140	8,000	78,00	34,00	36,00	○
7,200	8,000	78,00	34,00	36,00	○
7,300	8,000	78,00	34,00	36,00	○
7,500	8,000	78,00	34,00	36,00	●
7,540	8,000	81,00	37,00	36,00	●
7,600	8,000	81,00	37,00	36,00	○
7,900	8,000	81,00	37,00	36,00	●
7,940	8,000	81,00	37,00	36,00	○
8,000	8,000	81,00	37,00	36,00	○
8,100	10,000	87,00	37,00	40,00	○
8,200	10,000	87,00	37,00	40,00	○

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte con codolo cilindrico rinforzato



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	84805 HSS-E 115 destra FU 500 T Disponibilità
8,330	10,000	87,00	37,00	40,00	○
8,500	10,000	87,00	37,00	40,00	●
8,600	10,000	91,00	40,00	40,00	○
8,700	10,000	91,00	40,00	40,00	●
8,730	10,000	91,00	40,00	40,00	○
8,800	10,000	91,00	40,00	40,00	○
8,900	10,000	91,00	40,00	40,00	●
9,100	10,000	91,00	40,00	40,00	○
9,130	10,000	91,00	40,00	40,00	○
9,200	10,000	91,00	40,00	40,00	○
9,300	10,000	91,00	40,00	40,00	○
9,400	10,000	91,00	40,00	40,00	○
9,500	10,000	91,00	40,00	40,00	●
9,520	10,000	93,00	43,00	40,00	○
9,920	10,000	93,00	43,00	40,00	○
10,000	10,000	93,00	43,00	40,00	●
10,200	12,000	100,00	43,00	45,00	●
10,300	12,000	100,00	43,00	45,00	○
10,400	12,000	100,00	43,00	45,00	○
10,500	12,000	100,00	43,00	45,00	●
10,600	12,000	100,00	43,00	45,00	○
10,700	12,000	104,00	47,00	45,00	○
10,720	12,000	104,00	47,00	45,00	○
10,900	12,000	104,00	47,00	45,00	○
11,100	12,000	104,00	47,00	45,00	●
11,110	12,000	104,00	47,00	45,00	○
11,200	12,000	104,00	47,00	45,00	●
11,300	12,000	104,00	47,00	45,00	○
11,400	12,000	104,00	47,00	45,00	○
11,510	12,000	104,00	47,00	45,00	○
11,600	12,000	104,00	47,00	45,00	○
11,900	12,000	108,00	51,00	45,00	○
12,000	12,000	108,00	51,00	45,00	●
12,200	16,000	111,00	51,00	48,00	●
12,300	16,000	111,00	51,00	48,00	○
12,400	16,000	111,00	51,00	48,00	○
12,700	16,000	111,00	51,00	48,00	○
12,800	16,000	111,00	51,00	48,00	○
12,900	16,000	111,00	51,00	48,00	○
13,100	16,000	111,00	51,00	48,00	○
13,500	16,000	114,00	54,00	48,00	○
13,890	16,000	114,00	54,00	48,00	○
14,000	16,000	114,00	54,00	48,00	●
14,290	16,000	116,00	56,00	48,00	○
16,500	20,000	126,00	60,00	50,00	●
17,000	20,000	126,00	60,00	50,00	●
17,500	20,000	128,00	62,00	50,00	○
18,500	20,000	130,00	64,00	50,00	○

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte con codolo cilindrico rinforzato

Articolo nr. 84801



≈ DIN 338≈

Punte universali stabili; l'affilatura a 2 piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono limitati momenti torcenti e lavoro scorrevole. Ne risultano fori perfettamente a misura e buona finitura di superficie. Adatte per la lavorazione di acciai legati e non legati con R fino a 800 N/mm², specialmente di acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, ma anche di metalli non ferrosi, ghise e materie plastiche.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	FU 500
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84507



≈ DIN 338≈

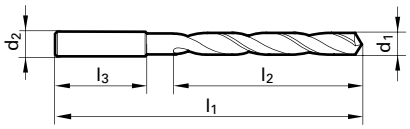
Punte ad elevato rendimento con ottima resistenza al calore e scanalature larghe. Poichè sono prodotte in acciaio PM (sinterizzato), le FN 500 riuniscono i vantaggi del classico acciaio super rapido a quelli delle punte in MD, sono cioè più convenienti nel prezzo e meno sensibili alle rotture. Particolarmente adatte per forare acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione, ghise, ottone e bronzo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E-PM
Trattam. di superficie	F
Tipo	FN 500
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte con codolo cilindrico rinforzato



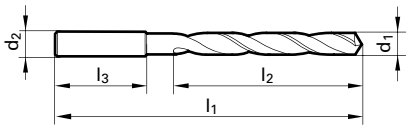
					84801	84507
					HSS-E	HSS-E-PM
					115	115
					destra	destra
					FU 500	FN 500
					T	F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità	
mm	mm	mm	mm	mm		
2,000	3,000	56,00	24,00	28,00	○	●
2,100	3,000	56,00	24,00	28,00	○	●
2,200	3,000	59,00	27,00	28,00		●
2,300	3,000	59,00	27,00	28,00	●	
2,380	3,000	62,00	30,00	28,00		●
2,400	3,000	62,00	30,00	28,00		●
2,500	3,000	62,00	30,00	28,00	○	●
2,600	3,000	62,00	30,00	28,00	●	○
3,000	3,000	65,00	33,00	28,00	○	●
3,200	4,000	68,00	36,00	28,00		○
3,300	4,000	68,00	36,00	28,00	●	●
3,400	4,000	71,00	39,00	28,00		●
3,500	4,000	71,00	39,00	28,00	○	●
3,700	4,000	71,00	39,00	28,00	○	
3,800	4,000	75,00	43,00	28,00		●
4,000	4,000	75,00	43,00	28,00	○	●
4,200	6,000	87,00	43,00	36,00	●	●
4,500	6,000	91,00	47,00	36,00	○	●
4,650	6,000	91,00	47,00	36,00	●	
4,700	6,000	91,00	47,00	36,00		○
4,800	6,000	96,00	52,00	36,00	●	●
5,000	6,000	96,00	52,00	36,00	○	●
5,100	6,000	96,00	52,00	36,00		●
5,200	6,000	96,00	52,00	36,00		●
5,300	6,000	96,00	52,00	36,00		●
5,400	6,000	101,00	57,00	36,00		●
5,500	6,000	101,00	57,00	36,00	○	●
5,550	6,000	101,00	57,00	36,00	●	
5,800	6,000	101,00	57,00	36,00	○	
6,000	6,000	101,00	57,00	36,00	●	●
6,100	8,000	107,00	63,00	36,00	○	●
6,200	8,000	107,00	63,00	36,00		●
6,400	8,000	107,00	63,00	36,00	●	●
6,500	8,000	107,00	63,00	36,00	○	
6,750	8,000	113,00	69,00	36,00	○	
6,800	8,000	113,00	69,00	36,00	○	●
7,000	8,000	113,00	69,00	36,00	●	●
7,400	8,000	113,00	69,00	36,00	●	
7,500	8,000	113,00	69,00	36,00	○	●
7,800	8,000	119,00	75,00	36,00		●
8,000	8,000	119,00	75,00	36,00	○	●
8,100	10,000	125,00	75,00	40,00		○
8,200	10,000	125,00	75,00	40,00		●
8,300	10,000	125,00	75,00	40,00		●
8,400	10,000	125,00	75,00	40,00		●
8,500	10,000	125,00	75,00	40,00	●	●
8,600	10,000	131,00	81,00	40,00		○
8,800	10,000	131,00	81,00	40,00		●
9,000	10,000	131,00	81,00	40,00		●
9,300	10,000	131,00	81,00	40,00	○	
9,500	10,000	131,00	81,00	40,00		○
9,800	10,000	137,00	87,00	40,00		●
9,900	10,000	137,00	87,00	40,00		○
10,000	10,000	137,00	87,00	40,00	○	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte con codolo cilindrico rinforzato



					84801	84507
					HSS-E	HSS-E-PM
					115	115
					destra	destra
					FU 500	FN 500
					T	F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità	
mm	mm	mm	mm	mm		
10,200	12,000	144,00	87,00	45,00	❍	
10,300	12,000	144,00	87,00	45,00	●	
10,500	12,000	144,00	87,00	45,00	●	●
10,600	12,000	144,00	87,00	45,00		❍
10,800	12,000	151,00	94,00	45,00	❍	
11,000	12,000	151,00	94,00	45,00		●
11,200	12,000	151,00	94,00	45,00	●	
11,500	12,000	151,00	94,00	45,00	●	●
11,600	12,000	151,00	94,00	45,00	❍	
11,800	12,000	151,00	94,00	45,00		❍
12,000	12,000	158,00	101,00	45,00	❍	●
12,100	14,000	161,00	101,00	45,00		❍
12,800	14,000	161,00	101,00	45,00		●
13,000	14,000	161,00	101,00	45,00		❍
13,500	16,000	166,00	106,00	48,00	❍	
14,000	16,000	166,00	106,00	48,00	●	
15,000	16,000	169,00	109,00	48,00	●	
15,500	16,000	172,00	112,00	48,00	❍	
16,000	16,000	172,00	112,00	48,00	●	
16,500	20,000	181,00	115,00	50,00	❍	
17,000	20,000	181,00	115,00	50,00	●	
17,500	20,000	184,00	118,00	50,00	●	
18,000	20,000	184,00	118,00	50,00	●	
19,000	20,000	188,00	122,00	50,00	●	
20,000	20,000	191,00	125,00	50,00	●	

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, corte

Art. nr. 88001

Serie sciolte

HSS: Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.
HSS-E: Punte standard con rilevante resistenza al calore. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a freddo ed a caldo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.

Per montatori ed artigiani abbiamo previsto assortimenti di punte standard nelle misure maggiormente usate.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS / HSS-E
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	spogl. sul cono tagl.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,00
Tolleranza	h8

Art. nr. 88013



Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.

Per montatori ed artigiani abbiamo previsto assortimenti di punte standard nelle misure maggiormente usate.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○ T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	spogl. sul cono tagl.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,00
Tolleranza	h8

Art. nr. 88013



Punte standard con rilevante resistenza al calore. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a freddo ed a caldo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.

Per montatori ed artigiani abbiamo previsto assortimenti di punte standard nelle misure maggiormente usate.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	spogl. sul cono tagl.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,00
Tolleranza	h8

○ lucide ○ trattate a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, corte

Ø nom. mm	in progr. mm	Nr. di pezzi	Serie in scatola Art. nr.	88013 HSS 130 destre N (T) * Disponibilità	Serie sciolte Art. nr.	88001 HSS 130 destre N Disponibilità	Scatola vuota Art. nr.	88303 138 Disponibilità
1,0 - 5,9	0,1	50	88013 0,015	●	88001 0,015	●	88303 0,215	●
6,0 - 10,0	0,1	41	88013 0,016	●	88001 0,016	●	88303 0,216	●
1,0 - 10,0	0,5	19	88013 0,013	●	88001 0,013	●	88303 0,213	●
1,0 - 10,5	0,5	32	88013 0,019	●				
1,0 - 13,0	0,5	25	88013 0,014	●	88001 0,014	●	88303 0,214	●
1,0 - 13,0	0,5	25	88013 6,014	❍				

* Art. nr. 88013 6,014 ricopertura TiN

Ø nom. mm	in progr. mm	Nr. di pezzi	Serie in scatola Art. nr.	88013 HSS-E 130 destre N Disponibilità	Serie sciolte Art. nr.	88001 HSCO 130 destre N Disponibilità
1,0 - 10,0	0,5	19	88013 3,013	●	88001 3,013	❍
1,0 - 13,0	0,5	25	88013 3,014	●		

Ø nom. mm	in progr. mm	Nr. di pezzi	Serie in supporti bach. Art. nr.	88013 HSS 130 destre N Disponibilità	Serie sciolte Art. nr.	88001 HSS 130 destre N Disponibilità	Supporti bach. vuoti Art. nr.	88303 138 Disponibilità
1,0 - 5,0	0,1	41	88013 0,311	❍	88001 0,011	❍	88303 0,111	●
5,1 - 10,0	0,1	50			88001 0,012	❍		
1,0 - 5,9	0,1	50	88013 0,315	❍	88001 0,015	❍	88303 0,115	●
1,0 - 10,0	0,5	19	88013 0,313	❍	88001 0,013	❍	88303 0,113	●
1,0 - 13,0	0,5	25	88013 0,314	❍	88001 0,014	❍	88303 0,114	●

(A) TiAlN (a) nanoA (A) SuperA (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte elicoidali, corte

Art. nr. 88014



Punte elicoidali per uso universale, stabili e robuste con rilevante resistenza al calore. Particolarmente adatte per acciai fino a R 1000 N/mm² e leghe di AISI.

Norma	DIN 338
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	●
Tipo	P2000
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	spogl. sul cono tagl.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,00
Tolleranza	h8

Art. nr. 88015



Punte elicoidali per uso universale, stabili e robuste con rilevante resistenza al calore. Particolarmente adatte per acciai fino a R 1000 N/mm2, ghise, leghe di AISI e per l'uso professionale su trapani a mano. (foratura a secco).

Norma	DIN 1897
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	Ⓜ
Tipo	P2000
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	spogl. sul cono tagl.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,00
Tolleranza	h8

				88014		88015	
				HSS-E		HSS-E	
				134		135	
				destre		destre	
				●		Ⓜ	
Ø nom.	in progr.	Nr. di	Serie in scatola	Disponibilità	Serie in scatola	Disponibilità	
mm	mm	pezzi	Art. nr.		Art. nr.		
1,0 - 5,0	0,1	41	88014 0,011	❍	88015 0,011	❍	
5,1 - 10,0	0,1	50	88014 0,012	❍	88015 0,012	❍	
0,1 - 10,0	0,5	19			88015 0,013	❍	
0,1 - 13,0	0,5	25	88014 0,014	❍	88015 0,014	❍	
1,0 - 10,5	0,5*	24	88014 0,018	❍	88015 0,018	❍	

○ lucide ◍ trattate a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

Punte per centri CN

Articolo nr. 81192



Punte speciali per forature precise e veloci su macchine CN, foratrici con maschere ed altre macchine ad alto costo; per centrare e smussare fori filettati con una sola operazione.

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	90
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h6

Articolo nr. 84435



Punte speciali per forature precise e veloci su macchine CN, foratrici con maschere ed altre macchine ad alto costo; per centrare e smussare fori filettati con una sola operazione.

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	90
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h6

Articolo nr. 89243



Punte speciali per forature precise e veloci su macchine CN, foratrici con maschere ed altre macchine ad alto costo; per centrare e smussare fori filettati con una sola operazione.
Particolarmente adatte per lavorare acciai molto duri, ghisa acciaiosa, ghisa grigia, ghisa in conchiglia, acciaio duro al manganese, acciai al CrNi, bronzi, metalli leggeri e non ferrosi.

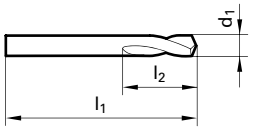
Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	90
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h6

A TiAlN · a nano A · A AlTiN · C TiCN · F FIRE · T TiN · Y TiAlSiN

HARTNER

Punte per centri CN



			81192	84435	89243
			HSS		int. in MD
			134	135	102
			destra	destra	destra
			N	N	N
			○	T	○
d1	l1	l2	Disponibilità		
mm	mm	mm			
3,000	46,00	12,00	●	●	
4,000	55,00	12,00	●	●	●
5,000	62,00	14,00	●	●	●
6,000	66,00	16,00	●	●	●
8,000	79,00	21,00	●	●	●
10,000	89,00	25,00	●	●	●
12,000	102,00	30,00	●	●	●
14,000	107,00	33,50	●		
16,000	115,00	37,50	●	●	●
20,000	131,00	45,00	●	●	●
25,000	151,00	53,00	●	●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte per centri CN

Articolo nr. 81191



Punte speciali per forature precise e veloci su macchine CN, foratrici con maschere ed altre macchine ad alto costo; per centrare e smussare fori filettati con una sola operazione.

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h6

Articolo nr. 84434



Punte speciali per forature precise e veloci su macchine CN, foratrici con maschere ed altre macchine ad alto costo; per centrare e smussare fori filettati con una sola operazione.

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h6

Articolo nr. 89242



Punte speciali per forature precise e veloci su macchine CN, foratrici con maschere ed altre macchine ad alto costo; per centrare e smussare fori filettati con una sola operazione. Particolarmente adatte per lavorare acciai molto duri, ghisa acciaiosa, ghisa grigia, ghisa in conchiglia, acciaio duro al manganese, acciai al CrNi, bronzi, metalli leggeri e non ferrosi.

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	120
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h6

Articolo nr. 89249



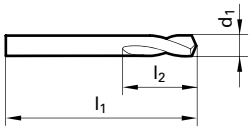
Punta speciale per un perfetto posizionamento e veloce esecuzione di fori di centraggio su macchine NC, macchine a coordinate e centri di lavoro. Per la centratura di punte TS 100 con profondità di foratura ≥ 7xD. Particolarmente adatta per acciai estremamente duri, ghisa acciaiosa, ghisa in conchiglia, acciai duri al manganese, acciaiCrNi, bronzo, metalli leggeri e metalli non ferrosi

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	142
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h6

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte per centri CN



			81191	84434	89242	89249
			HSS		int. in MD	
			134	139	102	102
			destra	destra	destra	destra
			N	N	N	N
			○	T	○	○
d1	l1	l2	Disponibilità			
mm	mm	mm				
3,000	46,00	12,00	●	●		
4,000	55,00	12,00	●			●
5,000	62,00	14,00	●		●	●
6,000	66,00	16,00	●	●	●	●
8,000	79,00	21,00	●	●	●	●
10,000	89,00	25,00	●	●	●	●
12,000	102,00	30,00	●	●	●	●
12,700	102,00	30,00			●	
14,000	107,00	33,50	●			
15,000	111,00	33,50	●			
16,000	115,00	37,50	●	●	●	●
19,050	131,00	45,00	○			
20,000	131,00	45,00	●	●	●	●
25,000	151,00	53,00	●	●		

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte doppie per carrozzeria

Articolo nr. 81190

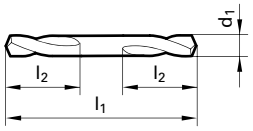


Particolarmente adatte per la lavorazione di materiali a spessore sottile, p. es. per carrozzerie, per fori di ribattini, ecc. Usate principalmente su trapani a mano.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,32
Tolleranza del diametro	h8

HARTNER

Punte doppie per carrozzeria



			81190
			HSS
			134
			destra
			N
			>Ø 2,36
d1	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	
2,000	38,00	7,50	●
2,400	43,00	9,50	●
2,500	43,00	9,50	●
2,600	43,00	9,50	●
2,700	46,00	10,60	●
2,800	46,00	10,60	●
2,900	46,00	10,60	●
3,000	46,00	10,60	●
3,100	49,00	11,20	●
3,200	49,00	11,20	●
3,300	49,00	11,20	●
3,400	52,00	12,50	●
3,500	52,00	12,50	●
3,800	55,00	14,00	●
3,900	55,00	14,00	●
4,000	55,00	14,00	●
4,100	55,00	14,00	●
4,200	55,00	14,00	●
4,500	58,00	15,50	●
4,700	58,00	15,50	●
4,800	62,00	17,00	●
4,900	62,00	17,00	●
5,000	62,00	17,00	●
5,100	62,00	17,00	●
5,200	62,00	17,00	●
5,300	62,00	17,00	●
5,400	66,00	19,00	❍
5,500	66,00	19,00	●
5,700	66,00	19,00	❍
5,800	66,00	19,00	●
5,900	66,00	19,00	❍
6,000	66,00	19,00	●
6,300	70,00	21,20	❍
6,500	70,00	21,20	❍
7,500	74,00	23,60	❍
9,000	84,00	25,00	●
9,500	84,00	25,00	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte con fori di refrigerazione

Articolo nr. 82709



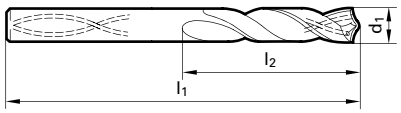
Punte speciali con codolo cilindrico. Due canali di refrigerazione all'interno della punta alimentano il refrigerante sotto pressione direttamente ai taglienti principali. Grazie alla dissipazione ottimale del calore di truciolatura si ottengono tempi d'impiego migliorati. Adatte per forare acciaio e ghisa acciaiosa, legati e non legati, fino a R ca. 1200 N/mm², acciai al cromo-nichel, acciai inossidabili ferritici e martensitici, acciai resistenti agli acidi, ghisa grigia tenace, ghisa malleabile e ghisa sferoidale.

Alimentazione del refrigerante assiale attraverso il codolo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte con fori di refrigerazione



					82709
					HSS-E
					139
					destra
					N
					T
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	
5,200	5,200	86,00	52,00	34,00	❍
5,500	5,500	93,00	57,00	36,00	❍
6,500	6,500	101,00	63,00	38,00	❍
6,800	6,800	109,00	69,00	40,00	❍
7,000	7,000	109,00	69,00	40,00	❍
9,500	9,500	125,00	81,00	44,00	❍
9,800	9,800	133,00	87,00	46,00	❍
10,200	10,200	133,00	87,00	46,00	❍
10,500	10,500	133,00	87,00	46,00	❍
10,800	10,800	142,00	94,00	48,00	❍
11,500	11,500	142,00	94,00	48,00	❍
11,800	11,800	142,00	94,00	48,00	●
13,500	13,500	160,00	108,00	52,00	❍
14,000	14,000	160,00	108,00	52,00	❍
14,500	14,500	169,00	114,00	55,00	❍
15,500	15,500	178,00	120,00	58,00	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte con fori di refrigerazione

Articolo nr. 82759



Punte speciali con codolo cilindrico. Due canali di refrigerazione all'interno della punta alimentano il refrigerante sotto pressione direttamente ai taglienti principali. Grazie alla dissipazione ottimale del calore di truciolatura si ottengono tempi d'impiego migliorati. Adatte per forare acciaio e ghisa acciaiosa, legati e non legati, fino a R ca. 1200 N/mm², acciai al cromo-nichel, acciai inossidabili ferritici e martensitici, acciai resistenti agli acidi, ghisa grigia tenace, ghisa malleabile e ghisa sferoidale.

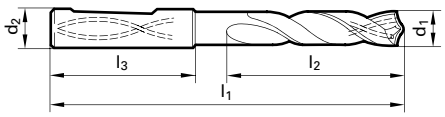
Alimentazione del refrigerante assiale attraverso il codolo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte con fori di refrigerazione



	82759
	HSS-E
	139
	destra
	N
	T

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità
16,000	16,000	132,00	72,00	48,00	❍
17,000	16,000	132,00	72,00	48,00	❍
18,000	16,000	141,00	81,00	48,00	❍
19,000	20,000	150,00	84,00	50,00	❍
20,000	20,000	153,00	87,00	50,00	❍
21,500	20,000	156,00	90,00	50,00	❍
23,500	20,000	159,00	93,00	50,00	❍
25,000	25,000	172,00	96,00	56,00	●
27,000	25,000	178,00	102,00	56,00	❍
28,000	25,000	181,00	105,00	56,00	❍
28,500	25,000	181,00	105,00	56,00	❍
29,000	25,000	181,00	105,00	56,00	❍
29,500	25,000	181,00	105,00	56,00	❍
31,000	25,000	184,00	108,00	56,00	❍
35,000	32,000	194,00	114,00	60,00	❍
36,000	32,000	197,00	117,00	60,00	❍
40,000	40,000	212,00	120,00	70,00	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte con fori di refrigerazione

Articolo nr. 82710



Punta speciale per forature orizzontali e verticali, soprattutto oltre 5 x D. Per pacchi di lamiere, acciai e ghisa acciaiosa, ghisa grigia, acciai austenitici con normale truciolabilità fino a ca. 800 N/mm² di resistenza a trazione. Migliore durata utile rispetto ad utensili convenzionali poiché il refrigerante uscendo sui taglienti apporta un effetto ottimale di raffreddamento e lubrificazione favorendo inoltre l'evacuazione dei trucioli. Adatta per utilizzo con boccole di foratura. Refrigerazione assiale attraverso il cono morse. Lunghezza scanalatura secondo DIN 341.

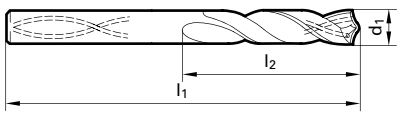
Evacuazione dei trucioli agevolata. Per la foratura con boccole. Refrigerazione assiale attraverso il codolo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte con fori di refrigerazione



	82710
	HSS
	136
	destra
	FN
	◯

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità
3,000	3,000	100,00	66,00	34,00	●
4,500	4,500	126,00	82,00	44,00	❍
5,000	5,000	132,00	87,00	45,00	●
5,500	5,500	139,00	91,00	48,00	●
6,000	6,000	139,00	91,00	48,00	●
6,800	6,800	156,00	102,00	54,00	●
7,000	7,000	156,00	102,00	54,00	●
8,000	8,000	165,00	109,00	56,00	●
8,500	8,500	165,00	109,00	56,00	●
9,000	9,000	175,00	115,00	60,00	●
9,500	9,500	175,00	115,00	60,00	●
10,000	10,000	184,00	121,00	63,00	●
10,200	10,200	184,00	121,00	63,00	●
10,500	10,500	184,00	121,00	63,00	●
11,000	11,000	195,00	128,00	67,00	●
12,000	12,000	205,00	134,00	71,00	❍
13,000	13,000	205,00	134,00	71,00	●

Misure intermedie fornibili.

◯ lucida ◯ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte con fori di refrigerazione

Articolo nr. 82761



Punte con fori di refrigerazione molto stabili per impiego universale, specialmente per la lavorazione di materiali a truciolo lungo, p. es. acciai con R max. 1000 N/mm² ed acciai inossidabili, inoltre per ghise e metalli non ferrosi. Adatte anche per l'impiego su macchine instabili e/o macchine con pressione del refrigerante carente. Adatte per profondità di foro fino a max. 5 x D.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84461

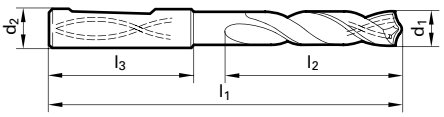


Punte con fori di refrigerazione molto stabili per impiego universale, specialmente per la lavorazione di materiali a truciolo lungo, p. es. acciai con R max. 1000 N/mm² ed acciai inossidabili, inoltre per ghise e metalli non ferrosi. Adatte anche per l'impiego su macchine instabili e/o macchine con pressione del refrigerante carente. Adatte per profondità di foro fino a max. 5 x D.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte con fori di refrigerazione



					82761	84461
					HSS-E	
					134	135
					destra	destra
					FN	FN
					○	Ⓣ
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità	
mm	mm	mm	mm	mm		
5,000	6,000	82,00	44,00	36,00	●	
5,500	6,000	82,00	44,00	36,00		●
6,000	6,000	82,00	44,00	36,00		❍
6,500	8,000	91,00	53,00	36,00		●
6,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●	
7,000	8,000	91,00	53,00	36,00		❍
7,500	8,000	91,00	53,00	36,00	❍	●
8,000	8,000	91,00	53,00	36,00	❍	●
8,500	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●
9,000	10,000	103,00	61,00	40,00	❍	
9,500	10,000	103,00	61,00	40,00	❍	●
10,000	10,000	103,00	61,00	40,00	❍	●
10,200	12,000	118,00	71,00	45,00		●
11,000	12,000	118,00	71,00	45,00	❍	●
11,500	12,000	118,00	71,00	45,00	❍	
12,000	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●
12,500	14,000	124,00	77,00	45,00	❍	
13,000	14,000	124,00	77,00	45,00		●
13,500	14,000	124,00	77,00	45,00	❍	
14,000	14,000	124,00	77,00	45,00	❍	●
14,500	16,000	133,00	83,00	48,00	❍	
15,500	16,000	133,00	83,00	48,00	❍	
16,000	16,000	133,00	83,00	48,00	❍	
16,500	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●
17,000	18,000	143,00	93,00	48,00	❍	
18,000	18,000	143,00	93,00	48,00		●
19,000	20,000	153,00	101,00	50,00	●	
19,500	20,000	153,00	101,00	50,00	●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte per foratura con bussola di guida

Articolo nr. 81210

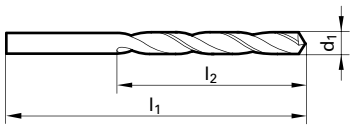


Punte elicoidali standard per forare con bussola di guida.Per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.

Norma	DIN 339
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte per foratura con bussola di guida



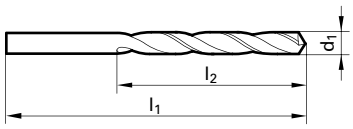
			81210
			HSS
			134
			destra
			N
			>Ø 2,36
d1	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	
0,900	45,00	24,00	○
0,950	45,00	24,00	○
1,000	48,00	26,00	●
1,200	52,00	30,00	●
1,500	55,00	33,00	●
1,700	58,00	35,00	●
1,900	62,00	38,00	●
2,000	66,00	41,00	●
2,100	66,00	41,00	○
2,400	74,00	47,00	●
2,500	74,00	47,00	●
2,600	74,00	47,00	●
2,900	79,00	51,00	●
3,000	79,00	51,00	●
3,050	84,00	55,00	○
3,100	84,00	55,00	○
3,200	84,00	55,00	●
3,300	84,00	55,00	●
3,400	91,00	60,00	●
3,500	91,00	60,00	●
3,700	91,00	60,00	●
3,750	91,00	60,00	○
3,900	96,00	64,00	●
3,950	96,00	64,00	○
4,000	96,00	64,00	●
4,050	96,00	64,00	●
4,200	96,00	64,00	●
4,300	102,00	69,00	○
4,400	102,00	69,00	○
4,500	102,00	69,00	●
4,600	102,00	69,00	●
4,700	102,00	69,00	○
4,800	108,00	74,00	○
4,900	108,00	74,00	○
5,000	108,00	74,00	●
5,100	108,00	74,00	○
5,350	116,00	80,00	○
5,400	116,00	80,00	○
5,500	116,00	80,00	●
5,550	116,00	80,00	○
5,750	116,00	80,00	○
5,800	116,00	80,00	●
5,900	116,00	80,00	○
5,950	116,00	80,00	○
6,000	116,00	80,00	●
6,200	124,00	86,00	●
6,400	124,00	86,00	○
6,500	124,00	86,00	●
6,600	124,00	86,00	○
6,700	124,00	86,00	●
6,750	133,00	93,00	○
7,000	133,00	93,00	●
7,100	133,00	93,00	●
7,200	133,00	93,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte per foratura con bussola di guida



	81210
	HSS
	134
	destra
	N
	>Ø 2,36
d1 mm / l1 mm / l2 mm	Disponibilità
7,500 / 133,00 / 93,00	○
7,600 / 142,00 / 100,00	○
7,700 / 142,00 / 100,00	○
7,800 / 142,00 / 100,00	○
8,000 / 142,00 / 100,00	●
8,250 / 142,00 / 100,00	○
8,300 / 142,00 / 100,00	○
8,500 / 142,00 / 100,00	●
8,600 / 151,00 / 107,00	○
8,700 / 151,00 / 107,00	○
8,800 / 151,00 / 107,00	○
8,900 / 151,00 / 107,00	○
9,000 / 151,00 / 107,00	●
9,400 / 151,00 / 107,00	○
9,500 / 151,00 / 107,00	○
9,600 / 162,00 / 116,00	○
9,800 / 162,00 / 116,00	○
10,000 / 162,00 / 116,00	○
10,500 / 162,00 / 116,00	●
10,600 / 162,00 / 116,00	○
10,800 / 173,00 / 125,00	○
11,000 / 173,00 / 125,00	○
11,500 / 173,00 / 125,00	○
11,750 / 173,00 / 125,00	○
12,000 / 184,00 / 134,00	○
12,200 / 184,00 / 134,00	○
12,400 / 184,00 / 134,00	○
13,500 / 194,00 / 142,00	○
14,000 / 194,00 / 142,00	○
14,200 / 202,00 / 147,00	○
15,500 / 211,00 / 153,00	○
16,500 / 218,00 / 159,00	○
18,000 / 226,00 / 165,00	○
18,500 / 234,00 / 171,00	○
19,000 / 234,00 / 171,00	○
19,500 / 242,00 / 177,00	○

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe

Articolo nr. 81310



Punte elicoidali standard per forare con bussola di guida.Per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81315



Punte elicoidali standard per forare con bussola di guida.Per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 6,00
Tipo	N
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81317



Punte elicoidali standard per forare con bussola di guida.Per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.

Con dente di trascinamento

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84418



Punte elicoidali standard per forare con bussola di guida.Per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

lucida · trattata a vapore · fasi nitrurate · bruno dorato · MolyGlide

Punte elicoidali, lunghe

Articolo nr. 81320



Punta standard per eseguire fori profondi e con boccole di foratura. Per materiali duri e crudi non duttili come ottone, leghe al magnesio, bronzo, bronzo fosforoso, elettrone (a parete sottile), ardesia, mica, pertinax. Con affilatura speciale per materiali isolanti, gomma dura, galalite, fibre, celluloide, resina sintetica, corni sintetici, eternit, cartone pressato (carta dura) e plexiglas.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	H
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81330



Punte standard per l'esecuzione di fori profondi e per foratura con bussola di guida. Per materiali teneri a truciolo lungo, come alluminio, leghe di alluminio (a truciolo lungo), zinco, rame greggio, silumin, elektron, zama, argalium, materie sintetiche (tenere) e legno.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	W
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81340



Punte speciali particolarmente stabili per forare in condizioni difficili, p. es. con scarico insufficiente e conseguente raffreddamento difettoso dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R fino a max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai CrNi, acciai al VA e materiali simili. Particolarmente indicate per profondità di foro oltre 3 x D, date le fasi nitrurate (protezione da usura) e le scanalature larghe.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	≥Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84423

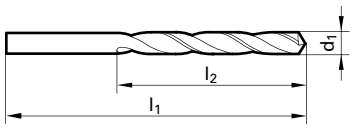


Punte speciali particolarmente stabili per fori profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, al VA e materiali simili.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN · a nano A · A AlTiN · C TiCN · F FIRE · T TiN · Y TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe

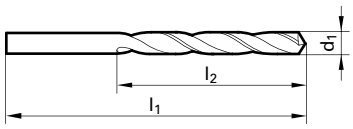


			81310	81315	81317	84418	81320	81330	81340	84423
			HSS							
			132	138	138	133	134	134	136	137
			destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
			N	N	N	N	H	W	FN	FN
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T			>Ø 2,36	T
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
0,400	30,00	10,00	●							
0,500	32,00	12,00	●					●		
0,600	35,00	15,00	●					●		
0,700	42,00	21,00	●			●		●		
0,750	42,00	21,00					●			
0,800	46,00	25,00	●			●	●	●		
0,900	51,00	29,00		❍				●	●	
0,950	51,00	29,00					●	●		
1,000	56,00	33,00	●			●	●	●	●	●
1,050	56,00	33,00						❍		
1,100	60,00	37,00	●			●		❍	❍	
1,150	60,00	37,00	❍							
1,200	65,00	41,00	●	❍		●	●	●	●	
1,250	65,00	41,00		●				●		
1,300	65,00	41,00	●				●		●	
1,400	70,00	45,00	●				●		●	
1,500	70,00	45,00	●			●	●	●	●	●
1,550	76,00	50,00		❍						
1,600	76,00	50,00	●			●	●	●		●
1,700	76,00	50,00		❍		❍			●	
1,750	80,00	53,00	●							
1,800	80,00	53,00	●				●	●	●	❍
1,850	80,00	53,00					❍	●		
1,900	80,00	53,00	●				●	●	●	
2,000	85,00	56,00	●			●	●	●	●	●
2,050	85,00	56,00						●		
2,100	85,00	56,00	●					●	●	
2,200	90,00	59,00	●				●		❍	
2,250	90,00	59,00	●							
2,300	90,00	59,00	●				●		●	
2,350	90,00	59,00	❍							
2,400	95,00	62,00	●						●	●
2,500	95,00	62,00	●			●	●	●	●	●
2,550	95,00	62,00						●		
2,600	95,00	62,00	●				●		●	
2,650	95,00	62,00	❍							
2,700	100,00	66,00	●			●	●	●	●	
2,750	100,00	66,00	●						❍	
2,800	100,00	66,00	●	❍		●	●	●	●	
2,850	100,00	66,00	●					●	●	
2,900	100,00	66,00	●	❍		❍	●	●	●	
2,950	100,00	66,00	●							
3,000	100,00	66,00	●			●	●	●	●	●
3,050	106,00	69,00	●					●		
3,100	106,00	69,00	●		●	●	●	●	●	
3,150	106,00	69,00	●				❍			
3,170	106,00	69,00							❍	
3,200	106,00	69,00	●	❍			●	●	●	●
3,250	106,00	69,00	●				❍		●	
3,300	106,00	69,00	●			●	❍	●	●	●
3,350	106,00	69,00	●					●		
3,400	112,00	73,00	●		❍			●	●	
3,450	112,00	73,00	●					●		
3,500	112,00	73,00	●				●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, lunghe

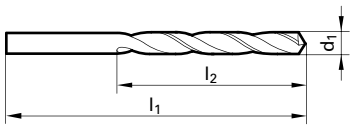


			81310	81315	81317	84418	81320	81330	81340	84423
			HSS							
			132	138	138	133	134	134	136	137
			destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
			N	N	N	N	H	W	FN	FN
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T			>Ø 2,36	T
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
3,550	112,00	73,00	●							
3,600	112,00	73,00	●		❍		●	●	●	
3,650	112,00	73,00	●					❍		
3,700	112,00	73,00	●		❍			●	●	
3,750	112,00	73,00	●					❍		
3,800	119,00	78,00	●	❍		●		●	●	
3,900	119,00	78,00	●			❍	❍		●	
3,950	119,00	78,00	●							
4,000	119,00	78,00	●	●		●	●	●	●	●
4,050	119,00	78,00	●							
4,100	119,00	78,00	●			●	●	●	●	
4,150	119,00	78,00	❍					❍		
4,200	119,00	78,00	●	●		●	●	●	●	
4,250	119,00	78,00	●							
4,300	126,00	82,00	●			❍			●	
4,400	126,00	82,00	●						●	❍
4,500	126,00	82,00	●	❍			●	●	●	●
4,600	126,00	82,00	❍			❍	●	●	❍	●
4,650	126,00	82,00	●							
4,700	126,00	82,00	●				●	●	❍	
4,750	126,00	82,00	●						●	
4,760	132,00	87,00	●							
4,800	132,00	87,00	●			❍			●	
4,850	132,00	87,00	●							
4,900	132,00	87,00	●			❍		●		
5,000	132,00	87,00	●	●		●	●	●	●	●
5,100	132,00	87,00	●					●	●	
5,200	132,00	87,00	●	❍					●	
5,250	132,00	87,00	●					❍		
5,300	132,00	87,00	●				❍			
5,400	139,00	91,00	●				❍		●	●
5,450	139,00	91,00	❍							
5,500	139,00	91,00	●		❍	●	●	●	●	●
5,600	139,00	91,00	●			❍		●	●	
5,700	139,00	91,00	●	❍			❍	●	●	
5,750	139,00	91,00	●							
5,800	139,00	91,00	●	❍			❍	●	●	
5,900	139,00	91,00	●				●		●	
5,950	139,00	91,00	❍							
6,000	139,00	91,00	●	●		●	●	●	●	●
6,100	148,00	97,00	●			●		●		
6,200	148,00	97,00	●				●	❍	●	
6,250	148,00	97,00	●							
6,300	148,00	97,00	●						●	❍
6,400	148,00	97,00	❍			❍		❍		
6,500	148,00	97,00	●	❍			❍	●	●	●
6,550	148,00	97,00	❍							
6,600	148,00	97,00	●		❍	●				❍
6,700	148,00	97,00	●				❍	❍	❍	
6,750	156,00	102,00	●					❍		
6,800	156,00	102,00	●				●	❍	●	
6,900	156,00	102,00	●					❍	●	
7,000	156,00	102,00	●			●	●	●	●	❍
7,100	156,00	102,00	●					❍	❍	

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe



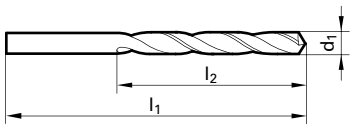
			81310	81315	81317	84418	81320	81330	81340	84423
			HSS							
			132	138	138	133	134	134	136	137
			destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
			N	N	N	N	H	W	FN	FN
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T			>Ø 2,36	T
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
7,200	156,00	102,00	●			●		○	○	
7,250	156,00	102,00	○							
7,300	156,00	102,00	●			●		○	●	
7,400	156,00	102,00	○					○		
7,500	156,00	102,00	●	○	●		●	●	●	
7,600	165,00	109,00	○					○	○	
7,700	165,00	109,00	○					○	○	
7,750	165,00	109,00	●					○		
7,800	165,00	109,00	●			●		○		
7,900	165,00	109,00	○	○	○	○		○		
7,940	165,00	109,00	●							
8,000	165,00	109,00	●	○		●	●	●	●	●
8,100	165,00	109,00	●			●		●		
8,200	165,00	109,00	●					●	●	
8,250	165,00	109,00					●			
8,300	165,00	109,00						○	○	●
8,400	165,00	109,00	○		○			○	○	
8,500	165,00	109,00	●	○		●		●	●	●
8,600	175,00	115,00	○					○	●	
8,700	175,00	115,00							○	
8,800	175,00	115,00	●				○	○	●	
8,900	175,00	115,00	●							
9,000	175,00	115,00	●	○		●		●	●	●
9,100	175,00	115,00	○					○	○	
9,200	175,00	115,00	○					○	○	
9,250	175,00	115,00					○			
9,300	175,00	115,00	○					●	○	
9,400	175,00	115,00	●			○			○	
9,500	175,00	115,00	●			●	●		●	
9,600	184,00	121,00	○						○	
9,700	184,00	121,00	●						●	
9,750	184,00	121,00	●					○		
9,800	184,00	121,00	●			○			●	●
9,900	184,00	121,00	○			○			●	
9,920	184,00	121,00	●							
10,000	184,00	121,00	●	○	○	●		●	●	●
10,100	184,00	121,00	●							
10,200	184,00	121,00	●					●		
10,250	184,00	121,00	●							
10,300	184,00	121,00							●	
10,500	184,00	121,00	●	●						
10,720	195,00	128,00	●							
10,750	195,00	128,00	●							
10,800	195,00	128,00				○	●		○	
10,900	195,00	128,00	○							
11,000	195,00	128,00	●	○				○	●	●
11,200	195,00	128,00							○	
11,250	195,00	128,00	●						●	
11,300	195,00	128,00						○		
11,500	195,00	128,00	●			●		○	●	●
11,600	195,00	128,00	○							
11,750	195,00	128,00	●							
11,800	195,00	128,00							●	
12,000	205,00	134,00	●	●		●			●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ○ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, lunghe



d1	l1	l2	81310	81315	81317	84418	81320	81330	81340	84423
			HSS							
			132	138	138	133	134	134	136	137
			destra	sinistra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
			N	N	N	N	H	W	FN	FN
			>Ø 2,36	>Ø 6,00		T			>Ø 2,36	T
mm	mm	mm	Disponibilità							
12,200	205,00	134,00							●	
12,500	205,00	134,00	●						●	
12,600	205,00	134,00	❍							
12,700	205,00	134,00				●				
12,800	205,00	134,00							●	
13,000	205,00	134,00	●						●	●
13,500	214,00	140,00	●					❍		
14,000	214,00	140,00	●						●	●
14,250	220,00	144,00	❍					❍		
14,500	220,00	144,00	❍				❍	❍		
14,800	220,00	144,00				●				
14,900	220,00	144,00	●							
15,000	220,00	144,00	●	❍						
15,200	227,00	149,00	●							
15,500	227,00	149,00						●		
15,750	227,00	149,00						❍		
16,000	227,00	149,00	●					❍		
17,000	235,00	154,00						❍		
18,000	241,00	158,00						●		
19,500	254,00	166,00	●							
20,000	254,00	166,00	●					●		
20,500	261,00	171,00	●							
21,250	268,00	176,00	❍							
23,500	275,00	180,00	❍							
24,000	282,00	185,00	❍							

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe

Articolo nr. 84506



Punte speciali particolarmente stabili per fori profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm².
Ad eccezione di: acciai al CrNi, al VA e materiali simili.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	F
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81350



Punte speciali per fori profondi in materiali teneri a truciolo lungo con R max. 500 N/mm² come acciai automatici teneri, alluminio, leghe di alluminio (a truciolo lungo), zinco, rame greggio, silumin, elektron, zama, argalium, materie sintetiche (tenere) e legno.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	FW
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81311



Punte standard con rilevante resistenza al calore per foratura con bussola di guida. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a freddo ed a caldo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81341



Punte particolarmente stabili con rilevante resistenza al calore, con scanalature larghe, per forare con bussola di guida. Adatte per acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, lunghe

Articolo nr. 81361



Punte stabili con rilevante resistenza al calore, per forare con bussola di guida.Adatte principalmente per lavorare titanio e leghe di titanio, acciai austenitici inossidabili, resistenti al calore e agli acidi. Adatte anche per acciai molto duri con R superiore a ca. 900 N/mm² (acciai per cuscinetti). Indicate anche per leghe speciali come hastelloy, inconel, nimonic, ecc

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	S
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81362



Punte stabili con rilevante resistenza al calore, per forare con bussola di guida.Adatte principalmente per lavorare titanio e leghe di titanio, acciai austenitici inossidabili, resistenti al calore e agli acidi. Adatte anche per acciai molto duri con R superiore a ca. 900 N/mm² (acciai per cuscinetti). Indicate anche per leghe speciali come hastelloy, inconel, nimonic, ecc

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	S
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84814



Punte universali stabili; l'affilatura a 2 piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono limitati momenti torcenti e lavoro scorrevole. Ne risultano fori perfettamente a misura e buona finitura di superficie. Adatte per la lavorazione di acciai legati e non legati con R fino a 800 N/mm², specialmente di acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, ma anche di metalli non ferrosi, ghise e materie plastiche.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	FU 500 DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84812

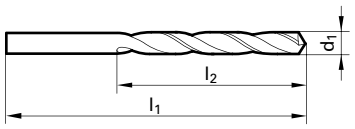


Punte universali stabili; l'affilatura a 2 piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono limitati momenti torcenti e lavoro scorrevole. Ne risultano fori perfettamente a misura e buona finitura di superficie. Adatte per la lavorazione di acciai legati e non legati con R fino a 800 N/mm², specialmente di acciai per lavorazioni a caldo ed a freddo, acciai per cuscinetti, ma anche di metalli non ferrosi, ghise e materie plastiche.

Norma	DIN 340
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	T
Tipo	FU 500 DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe



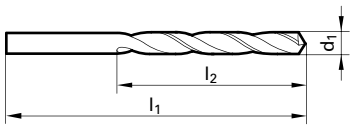
d1 mm	l1 mm	l2 mm	84506 HSS 137 destra FN F	81350 HSS 136 destra FW ○	81311 HSS-E 134 destra N ●>Ø 2,36	81341 HSS-E 136 destra FN ◓>Ø 2,36	81361 HSS-E 134 destra S ○	81362 HSS-E 130 destra S T	84814 HSS-E 135 destra FU 500 DZ ○	84812 HSS-E 135 destra FU 500 DZ T
			Disponibilità							
0,500	32,00	12,00			●					
0,600	35,00	15,00			●					
0,700	42,00	21,00			●					
0,800	46,00	25,00			●					
0,900	51,00	29,00			●					
1,000	56,00	33,00	●	●	●	●		●	●	●
1,100	60,00	37,00			●			●	●	●
1,200	65,00	41,00			●	●		●	●	●
1,300	65,00	41,00						●	●	●
1,400	70,00	45,00		○	●			●	●	●
1,500	70,00	45,00	●	●	●	●	●	●	●	●
1,600	76,00	50,00				●		●	●	●
1,700	76,00	50,00	●					●	●	●
1,800	80,00	53,00	●			●		●	●	●
1,900	80,00	53,00	●		●	●		●	●	●
2,000	85,00	56,00	●	●	●	●	●	●	●	●
2,100	85,00	56,00	○	●				●	●	●
2,200	90,00	59,00		●		●		●	●	●
2,300	90,00	59,00	●					●	●	●
2,400	95,00	62,00	○	●		●		●	●	●
2,440	95,00	62,00				●				
2,500	95,00	62,00	●	●	○	●	●	●	●	●
2,600	95,00	62,00	○					●	●	●
2,700	100,00	66,00	●	●		●		●	●	●
2,800	100,00	66,00	●	●				●	●	●
2,900	100,00	66,00	○	●		●		●	●	●
3,000	100,00	66,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,050	106,00	69,00				●				
3,100	106,00	69,00	○	○	●	●	●	●	●	●
3,200	106,00	69,00		●	●	●		●	●	●
3,250	106,00	69,00		○						
3,300	106,00	69,00	●	○	○	●	●	●	●	●
3,400	112,00	73,00		●	●	●		●	●	●
3,500	112,00	73,00	●	●	●	●	●	●	●	●
3,600	112,00	73,00				●	●	●	●	●
3,700	112,00	73,00	○	●		●		●	●	●
3,800	119,00	78,00	●			●		●	●	●
3,900	119,00	78,00		○	●	●		●	●	●
4,000	119,00	78,00	●	●	●	●	●	●	●	●
4,050	119,00	78,00				○				
4,100	119,00	78,00			●	○		●	●	●
4,200	119,00	78,00	●	●		●	○	●	●	●
4,300	126,00	82,00	●	●		●	○	●	●	●
4,400	126,00	82,00	●			○	●	●	●	●
4,500	126,00	82,00	●	●		●	○	●	●	●
4,600	126,00	82,00	●		○	○		●	●	●
4,700	126,00	82,00	●	○	●	●		●	●	●
4,750	126,00	82,00		○						
4,760	132,00	87,00				○				
4,800	132,00	87,00	○	●	○	●	●	●	●	●
4,900	132,00	87,00	○	●	●	●		●	●	●
5,000	132,00	87,00	●	●	●	●	●	●	●	●
5,100	132,00	87,00	○	●				●	●	●
5,200	132,00	87,00	○					●	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, lunghe

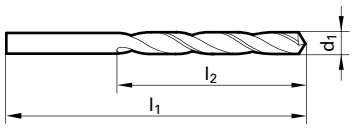


			84506	81350	81311	81341	81361	81362	84814	84812
			HSS		HSS-E					
			137	136	134	136	134	130	135	135
			destra	destra	destra	destra	destra	destra	destra	destra
			FN	FW	N	FN	S	S	FU 500 DZ	FU 500 DZ
			F		>Ø 2,36	>Ø 2,36		T		T
d1	l1	l2	Disponibilità							
mm	mm	mm								
5,300	132,00	87,00	●				❍	●	●	●
5,400	139,00	91,00	❍	❍			❍	●	●	●
5,500	139,00	91,00	●	●	●	●	●	●	●	●
5,600	139,00	91,00	●	❍	❍	●		●	●	●
5,700	139,00	91,00				●	●	●	●	●
5,800	139,00	91,00		●			❍	●	●	●
5,900	139,00	91,00	●	●	●		❍	●	●	●
6,000	139,00	91,00	●	●	●	●		●	●	●
6,100	148,00	97,00		●		●		●	●	●
6,150	148,00	97,00				●				
6,200	148,00	97,00	❍	●				●	●	●
6,250	148,00	97,00				●				
6,300	148,00	97,00				●		●	●	●
6,350	148,00	97,00				●				
6,400	148,00	97,00	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
6,500	148,00	97,00	●	●	❍	●		●	●	●
6,600	148,00	97,00	●			●	❍	●	●	●
6,700	148,00	97,00			❍		❍	●	●	●
6,800	156,00	102,00	●	❍		●		●	●	●
6,900	156,00	102,00	❍		❍	●	❍	●	●	●
7,000	156,00	102,00		●	❍	●	●	●	●	●
7,100	156,00	102,00			❍				●	●
7,200	156,00	102,00	❍	❍	●	❍			●	●
7,300	156,00	102,00	❍		●	❍	❍		●	●
7,400	156,00	102,00	❍	❍		❍	❍		●	●
7,500	156,00	102,00	❍			●		●	●	●
7,600	165,00	109,00	❍		❍	❍	❍		●	●
7,700	165,00	109,00		❍		❍			●	●
7,800	165,00	109,00	●	❍	❍	●			●	●
7,900	165,00	109,00	❍	❍	●	❍			●	●
8,000	165,00	109,00	●	●	❍	●	●	●	●	●
8,100	165,00	109,00		●					●	●
8,200	165,00	109,00							●	●
8,300	165,00	109,00			❍	●	❍		●	●
8,400	165,00	109,00		❍	●	❍	●		●	●
8,500	165,00	109,00	●				●	●	●	●
8,600	175,00	115,00		❍		●			●	●
8,700	175,00	115,00			❍	●			●	●
8,800	175,00	115,00		❍	●	●			●	●
8,900	175,00	115,00		❍	❍	❍				
9,000	175,00	115,00						●	●	●
9,100	175,00	115,00		❍	❍	❍			●	●
9,200	175,00	115,00		❍	●	❍			●	●
9,300	175,00	115,00		❍	❍	❍			●	●
9,400	175,00	115,00			●				●	●
9,500	175,00	115,00		●	❍		●	●	●	●
9,600	184,00	121,00		❍	❍	❍			●	●
9,700	184,00	121,00		❍		●			●	●
9,800	184,00	121,00		❍		❍			●	●
9,900	184,00	121,00			❍	❍			●	●
10,000	184,00	121,00	●	●	❍	❍		●	●	●
10,100	184,00	121,00		●					●	●
10,200	184,00	121,00				❍			●	●
10,300	184,00	121,00							●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe



d1 mm	l1 mm	l2 mm	84506	81350	81311	81341	81361	81362	84814	84812
			HSS		HSS-E					
			137 destra FN	136 destra FW	134 destra N	136 destra FN	134 destra S	130 destra S	135 destra FU 500 DZ	135 destra FU 500 DZ
			F	○	○ >Ø 2,36	◓ >Ø 2,36	○	T	○	T
			Disponibilità							
10,400	184,00	121,00							●	●
10,500	184,00	121,00		●	●	●		●	●	●
10,700	195,00	128,00		❍		❍				
10,800	195,00	128,00		❍	❍					
10,900	195,00	128,00				❍				
11,000	195,00	128,00				●		●	●	●
11,200	195,00	128,00		●						
11,300	195,00	128,00		❍						
11,500	195,00	128,00		❍				●	●	●
11,910	205,00	134,00				❍				
12,000	205,00	134,00			●			●	●	●
12,200	205,00	134,00		❍						
12,400	205,00	134,00		●						
12,500	205,00	134,00		❍				●	●	●
12,800	205,00	134,00		❍						
13,000	205,00	134,00						●	●	●
13,500	214,00	140,00		●					●	●
14,000	214,00	140,00		●					●	●
14,500	220,00	144,00			❍					

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ○ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, lunghe

Articolo nr. 89286

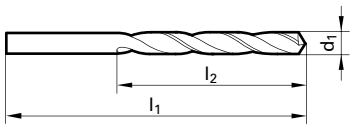
Punte speciali particolarmente adatte per forare materie sintetiche a fibre vetrose rinforzate (p. es. circuiti stampati) ed altre materie plastiche termoindurenti, che esercitano un'azione abrasiva sui taglienti e sulle fasi della punta.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h7

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, lunghe



			89286
			int. in MD
			102
			destra
			N
			○
d1	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	
0,500	38,00	8,50	●
0,600	38,00	9,50	●
0,650	38,00	10,50	●
0,700	38,00	10,50	●
0,750	38,00	12,50	●
0,800	38,00	12,50	●
0,850	38,00	14,50	●
0,900	38,00	14,50	●
1,000	38,00	17,00	●
1,050	38,00	17,00	●
1,100	38,00	17,00	●
1,200	38,00	17,00	●
1,300	38,00	17,00	●
1,400	38,00	17,00	●
1,450	38,00	17,00	●
1,500	38,00	17,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte in lunghezze speciali, grandezza 1

Articolo nr. 81410



Punta per forature estremamente profonde (non adatta per i fori di lubrificazione degli alberi a motore – per queste forature punte speciale). I dati di taglio (velocità di taglio, avanzamento) devono essere calcolati in base alla stabilità della punta. E' tuttavia importante effettuare un frequente scarico dei trucioli come pure un'abbondante refrigerazione.

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81440



Punte speciali particolarmente stabili per fori profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, al VA e materiali simili

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84425



Punte speciali particolarmente stabili per fori profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, al VA e materiali simili

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81450



Punte speciali per fori profondi in materiali teneri a truciolo lungo con R max. 500 N/mm² come acciai automatici teneri, alluminio, leghe di alluminio (a truciolo lungo), zinco, rame greggio, silumin, elektron, zama, argalium, materie sintetiche (tenere) e legno.

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	FW
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte in lunghezze speciali, grandezza 1

Articolo nr. 81441



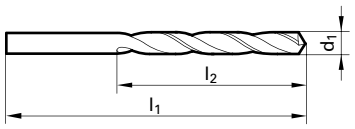
Punte con rilevante resistenza al calore, con scanalature larghe. Per l'esecuzione di fori estremamente profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta, quindi con elevate sollecitazioni termiche (non per alberi a gomito, per i quali sono indicate punte speciali). Per lavorazione di acciai e ghisa acciaiosa ad alta acciai e ghisa acciaiosaad alta resistenza ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◓
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte in lunghezze speciali, grandezza 1

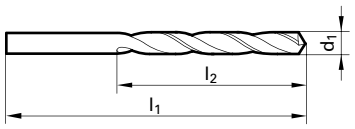


			81410	81440	84425	81450	81441
			HSS				HSS-E
			134	136	137	138	136
			destra	destra	destra	destra	destra
			N	FN	FN	FW	FN
			>Ø 2,36	>Ø 2,36	T		
d1	l1	l2	Disponibilità				
mm	mm	mm					
1,600	115,00	75,00	●				
1,800	120,00	80,00	●				
1,900	120,00	80,00	●				
2,000	125,00	85,00	●	●	●	●	
2,200	135,00	90,00	●				
2,300	135,00	90,00	●	●			
2,400	140,00	95,00	●				
2,500	140,00	95,00	●	●	●	❍	
2,600	140,00	95,00		●		●	
2,700	150,00	100,00		●			
2,800	150,00	100,00	●				
2,850	150,00	100,00		●			
2,900	150,00	100,00	●	●			
2,950	150,00	100,00		●			
3,000	150,00	100,00	●	●	●	❍	●
3,100	155,00	105,00	●	❍			
3,170	155,00	105,00		●			
3,200	155,00	105,00	●	●	❍	●	
3,300	155,00	105,00	●	●			
3,400	165,00	115,00	●				
3,500	165,00	115,00	●	●		●	●
3,600	165,00	115,00		●			
3,700	165,00	115,00	●	●			
3,750	165,00	115,00		●			
3,800	175,00	120,00		●			
3,900	175,00	120,00		●			
4,000	175,00	120,00	●	●	●	●	●
4,100	175,00	120,00	●				
4,200	175,00	120,00	●	●			
4,400	185,00	125,00		❍			
4,500	185,00	125,00	●	●	●		●
4,600	185,00	125,00	❍	❍	❍		
4,700	185,00	125,00		●			
4,760	195,00	135,00					●
4,800	195,00	135,00	●	●			
5,000	195,00	135,00	●	●	●		●
5,100	195,00	135,00	❍	●			
5,200	195,00	135,00	●	●			
5,300	195,00	135,00	❍				
5,400	205,00	140,00		❍			●
5,500	205,00	140,00	●	●	●		
5,600	205,00	140,00		●		❍	
5,800	205,00	140,00	❍	●			
5,900	205,00	140,00	●				
6,000	205,00	140,00	●	●	●	●	●
6,200	215,00	150,00	●	●			
6,300	215,00	150,00		●			
6,500	215,00	150,00	●	●			●
6,700	215,00	150,00	●				
6,800	225,00	155,00	●	●			
7,000	225,00	155,00	●	●			●
7,100	225,00	155,00	❍	❍			
7,300	225,00	155,00		❍			
7,400	225,00	155,00		❍			

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte in lunghezze speciali, grandezza 1



d1	l1	l2	81410	81440	84425	81450	81441
			HSS				HSS-E
			134	136	137	138	136
			destra	destra	destra	destra	destra
			N	FN	FN	FW	FN
			>Ø 2,36	>Ø 2,36	T		
mm	mm	mm	Disponibilità				
7,500	225,00	155,00		●			
7,600	240,00	165,00	❍	❍			
7,700	240,00	165,00	●				
7,800	240,00	165,00		●			
7,900	240,00	165,00		●			
8,000	240,00	165,00	●	●	●		●
8,100	240,00	165,00		●			
8,200	240,00	165,00	●				●
8,400	240,00	165,00	❍				
8,500	240,00	165,00	●	●			●
8,600	250,00	175,00	●				
8,800	250,00	175,00	●	●			
9,000	250,00	175,00	●	●			●
9,200	250,00	175,00		❍			
9,300	250,00	175,00		●			
9,400	250,00	175,00	❍	❍			
9,500	250,00	175,00		●		❍	
9,600	265,00	185,00		●			
9,700	265,00	185,00		●			
9,800	265,00	185,00		●			
9,900	265,00	185,00		●			
10,000	265,00	185,00	●	●	●		●
10,200	265,00	185,00	●	●			
10,500	265,00	185,00	●	●			
11,000	280,00	195,00	●	●	●		
11,500	280,00	195,00	●	●			
11,750	280,00	195,00		●			
11,800	280,00	195,00		●			
12,000	295,00	205,00	●	●	●		
12,500	295,00	205,00	●	●			
12,700	295,00	205,00		●			
13,000	295,00	205,00	●	●			

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ◯ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte in lunghezze speciali, grandezza 2

Articolo nr. 81510



Punta per forature estremamente profonde (non adatta per i fori di lubrificazione degli alberi a motore – per queste forature punte speciale). I dati di taglio (velocità di taglio, avanzamento) devono essere calcolati in base alla stabilità della punta. E' tuttavia importante effettuare un frequente scarico dei trucioli come pure un'abbondante refrigerazione.

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81540



Punte speciali particolarmente stabili per fori profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, al VA e materiali simili

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84426



Punte speciali particolarmente stabili per fori profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, al VA e materiali simili

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 81541

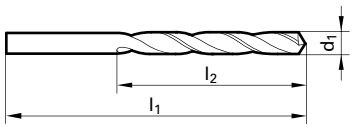


Punte con rilevante resistenza al calore, con scanalature larghe. Per l'esecuzione di fori estremamente profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta, quindi con elevate sollecitazioni termiche (non per alberi a gomito, per i quali sono indicate punte speciali). Per lavorazione di acciai e ghisa acciaiosa ad alta resistenza, ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ecc.

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte in lunghezze speciali, grandezza 2



d1 mm	l1 mm	l2 mm	81510	81540	84426	81541
			HSS			HSS-E
			134	136	139	138
			destra	destra	destra	destra
			N	FN	FN	FN
			●	◒ >Ø 2,36	Ⓣ	◒
			Disponibilità			
2,000	160,00	110,00		●		
2,500	180,00	120,00		●		
2,900	190,00	130,00	●			
3,000	190,00	130,00	●	●		●
3,170	200,00	135,00	●			●
3,200	200,00	135,00		●		●
3,300	200,00	135,00	●	●		
3,500	210,00	145,00	●	●		
3,800	220,00	150,00	○	●		
4,000	220,00	150,00	●	●	●	●
4,100	220,00	150,00		●		
4,200	220,00	150,00		●		●
4,500	235,00	160,00	●	●	●	
4,800	245,00	170,00	●			
5,000	245,00	170,00	●	●	●	●
5,100	245,00	170,00		○		
5,200	245,00	170,00	●			
5,500	260,00	180,00	○	●		
6,000	260,00	180,00	●	●	●	●
6,200	275,00	190,00				●
6,350	275,00	190,00				●
6,500	275,00	190,00	●	●		●
6,600	275,00	190,00	○			
6,800	290,00	200,00	●		●	
7,000	290,00	200,00	●	●	●	●
7,500	290,00	200,00		●		○
7,800	305,00	210,00		●		
8,000	305,00	210,00	●	●	●	●
8,500	305,00	210,00	●	●		
8,750	320,00	220,00		○		
9,000	320,00	220,00	●	●		●
9,500	320,00	220,00		●		
9,800	340,00	235,00		●		
10,000	340,00	235,00	●	●		●
10,200	340,00	235,00		●		
10,500	340,00	235,00	●	●		
10,720	365,00	250,00		●		
11,000	365,00	250,00		●		
11,500	365,00	250,00		●		
12,000	375,00	260,00	●	●		
12,500	375,00	260,00		●		
12,700	375,00	260,00		●		
13,000	375,00	260,00		●		

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◒ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte in lunghezze speciali, grandezza 3

Articolo nr. 81610



Punta per forature estremamente profonde (non adatta per i fori di lubrificazione degli alberi a motore – per queste forature punte speciale). I dati di taglio (velocità di taglio, avanzamento) devono essere calcolati in base alla stabilità della punta. E' tuttavia importante effettuare un frequente scarico dei trucioli come pure un'abbondante refrigerazione.

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

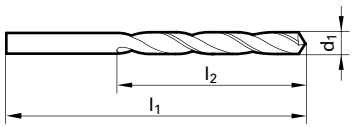
Articolo nr. 81640



Punte speciali particolarmente stabili per fori profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, al VA e materiali simili

Norma	DIN 1869
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

Punte in lunghezze speciali, grandezza 3



			81610	81640
			HSS	
			138	136
			destra	destra
			N	FN
			●	◓
d1	l1	l2	Disponibilità	
mm	mm	mm		
3,000	240,00	160,00		●
3,170	250,00	170,00		●
3,500	265,00	180,00		●
3,700	265,00	180,00		●
4,000	280,00	190,00	●	●
4,500	295,00	200,00		●
5,000	315,00	210,00	●	●
5,100	315,00	210,00		●
5,500	330,00	225,00		●
5,800	330,00	225,00	●	
5,900	330,00	225,00	●	
6,000	330,00	225,00	●	●
6,350	350,00	235,00		●
6,500	350,00	235,00		●
6,800	370,00	250,00		●
7,000	370,00	250,00		●
7,500	370,00	250,00		●
7,800	390,00	265,00	●	●
8,000	390,00	265,00	●	●
8,200	390,00	265,00		●
8,500	390,00	265,00		●
8,800	410,00	280,00		●
9,000	410,00	280,00	●	●
9,520	430,00	295,00		●
10,000	430,00	295,00	●	●
11,000	455,00	310,00		○
11,500	455,00	310,00		●
12,000	480,00	330,00		●
12,500	480,00	330,00		●
13,000	480,00	330,00		●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 81586



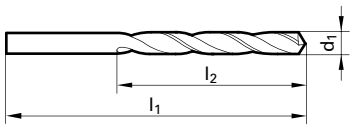
Punte speciali per la tecnica di fissaggio dipannelli per coperture di tetti e pareti. Particolarmente adatte per forare pannelli concavi, tubi e profilati quadrati e rettangolari a parete sottile, profilati per infissi ecc. Per forare acciai, lamiere in acciaio, lastre sottili in alluminio, zinco, rame e ottone, pannelli e profilati in plastica.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	5,80
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



	81586
	HSS
	138
	destra
	N
	○
d1 mm	Disponibilità
5,800	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 81587



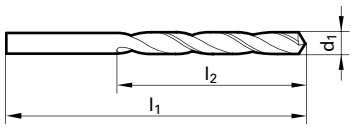
Punte speciali per la tecnica di fissaggio dipannelli per coperture di tetti e pareti. Particolarmente adatte per forare pannelli concavi, tubi e profilati quadrati e rettangolari a parete sottile, profilati per infissi ecc. Per forare acciai, lamiere in acciaio, lastre sottili in alluminio, zinco, rame e ottone, pannelli e profilati in plastica.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	5,80
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



	81587
	HSS
	138
	destra
	N
	●
d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
5,800	75,00	30,00	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 81588



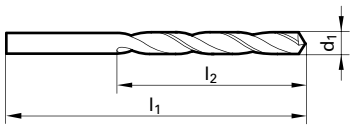
Punte speciali per la tecnica di fissaggio dipannelli per coperture di tetti e pareti. Particolarmente adatte per forare pannelli concavi, tubi e profilati quadrati e rettangolari a parete sottile, profilati per infissi ecc. Per forare acciai, lamiere in acciaio, lastre sottili in alluminio, zinco, rame e ottone, pannelli e profilati in plastica.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	5,80
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



	81588
	HSS
	138
	destra
	N
	●
d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
5,800	100,00	30,00	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 81740



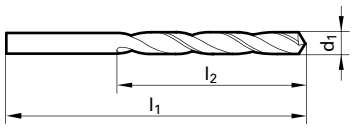
Punte stabili particolarmente lunghe, ideali specificatamente per fori estremamente profondi, p. es. fori di lubrificazione in forme da fonderia. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai fino a max. 1000 N/mm². Ad eccezione di acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



			81740
			HSS
			136
			destra
			FN
			◓
d1	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	
6,000	500,00	400,00	●
8,000	500,00	400,00	●
10,000	600,00	500,00	●
11,000	600,00	500,00	●
12,000	600,00	500,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ◍ bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 81750

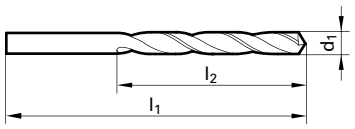


Punte stabili particolarmente lunghe, ideali specificatamente per fori estremamente profondi, p. es. fori di lubrificazione in forme da fonderia. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai fino a max. 1000 N/mm². Ad eccezione di acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	8,00
Tolleranza del diametro	h8

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



d1	l1	l2	81750
mm	mm	mm	HSS
			138
			destra
			FN
			○
			Disponibilità
8,000	750,00	650,00	●
10,000	750,00	650,00	●
11,000	750,00	650,00	●
12,000	750,00	650,00	●

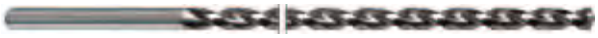
Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ◍ bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 81760



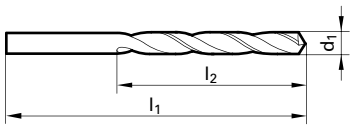
Punte stabili particolarmente lunghe, ideali specificatamente per fori estremamente profondi, p. es. fori di lubrificazione in forme da fonderia. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai fino a max. 1000 N/mm². Ad eccezione di acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



			81760
			HSS
			138
			destra
			FN
			◯
d1	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	
10,000	1000,00	850,00	❍
11,000	1000,00	850,00	❍
12,000	1000,00	850,00	❍

Misure intermedie fornibili.

◯ lucida ◯ trattata a vapore ◯ fasi nitrurate ◯ bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte per fori conici

Articolo nr. 81810



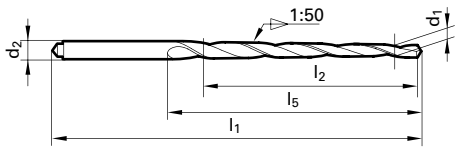
Punte speciali per fori di spine coniche a DIN 1 e DIN 7978.

Norma	DIN 1898
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 2,36
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,00
Tolleranza del diametro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte per fori conici



	81810
	HSS
	138
	destra
	N
	>Ø 2,36

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Disponibilità
2,000	3,150	86,00	48,00	52,00	●
3,000	4,000	100,00	58,00	63,00	●
4,000	5,000	112,00	68,00	74,00	●
5,000	6,300	122,00	73,00	81,00	●
6,000	8,000	160,00	105,00	114,00	●
8,000	10,000	207,00	145,00	157,00	●
10,000	12,500	245,00	175,00	190,00	●
12,000	16,000	290,00	228,50	228,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD

Articolo nr. 89303



Punte speciali particolarmente adatte per forare materie sintetiche a fibre vetrose rinforzate (p. es. circuiti stampati) ed altre materie plastiche termoindurenti, che esercitano un'azione abrasiva sui taglienti e sulle fasi della punta.

Norma	DIN 8038
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	85
Assott. del nocc. ≥Ø	1,32
Tolleranza del diametro	h8

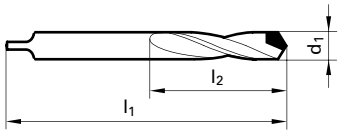
Articolo nr. 89301



Punte speciali particolarmente adatte per forare acciaio per nastri per molle, ghisa in conchiglia con oltre 300 HB, molibdeno puro, bronzi, ecc.

Norma	DIN 8037
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,32
Tolleranza del diametro	h8

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD

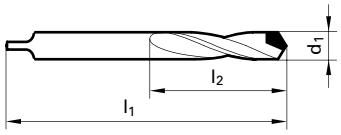


			89303	89301
			riporti in MD	
			102	102
			destra	destra
			N	N
			○	○
d1	l1	l2	Disponibilità	
mm	mm	mm		
3,000	50,00	20,00		●
3,100	56,00	25,00		❍
3,200	56,00	25,00	❍	●
3,300	56,00	25,00		●
3,500	56,00	25,00		●
3,700	56,00	25,00		❍
4,000	56,00	25,00	❍	●
4,100	63,00	28,00	❍	
4,200	63,00	28,00		●
4,500	63,00	28,00		●
4,600	63,00	28,00	❍	
4,800	63,00	28,00	❍	●
5,000	63,00	28,00	●	●
5,100	71,00	32,00	❍	
5,200	71,00	32,00	❍	●
5,300	71,00	32,00	❍	
5,500	71,00	32,00		●
5,800	71,00	32,00	❍	●
6,000	71,00	32,00		●
6,100	71,00	32,00	❍	
6,300	71,00	32,00		❍
6,400	71,00	32,00	❍	
6,500	71,00	32,00		●
6,700	80,00	40,00		●
6,800	80,00	40,00		●
6,900	80,00	40,00	❍	
7,000	80,00	40,00		●
7,200	80,00	40,00		❍
7,400	80,00	40,00		❍
7,500	80,00	40,00		●
7,700	80,00	40,00		❍
8,000	80,00	40,00		●
8,200	90,00	50,00		●
8,300	90,00	50,00	❍	
8,400	90,00	50,00		●
8,500	90,00	50,00		●
8,600	90,00	50,00		❍
9,000	90,00	50,00	❍	●
9,500	90,00	50,00	❍	●
9,600	100,00	56,00		❍
9,700	100,00	56,00		❍
9,800	100,00	56,00		❍
10,000	100,00	56,00	●	●
10,500	100,00	56,00	❍	●
11,000	100,00	56,00		●
11,500	112,00	63,00	❍	●
12,000	112,00	63,00		●
12,500	112,00	63,00		●
13,000	112,00	63,00		●
14,000	125,00	71,00		●
14,500	125,00	71,00		●
15,000	125,00	71,00		●
15,500	140,00	80,00		●
16,000	140,00	80,00	❍	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD



			89303	89301
			riporti in MD	
			102 destra N ◯	102 destra N ◯
d1 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità	
16,500	140,00	80,00		●
17,000	140,00	80,00	❍	●
18,000	160,00	90,00		●
18,500	160,00	90,00		●
19,000	160,00	90,00	❍	●
19,500	160,00	90,00		●
20,000	160,00	90,00		●
22,000	160,00	90,00		●
23,500	170,00	100,00		●

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

HARTNER

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD

Articolo nr. 89309



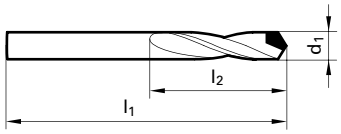
Punte speciali per acciai temprati e ghise condurezza fino a ca. 50 HRC, max. profondità diforatura 2,5 x D.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	120
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD



d1 mm	l1 mm	l2 mm	89309 riporti in MD 102 destra N ◯ Disponibilità
4,500	60,00	25,00	❍
6,500	68,00	30,00	❍
7,500	70,00	32,00	❍
8,500	75,00	35,00	❍
11,000	85,00	38,00	❍
11,500	90,00	40,00	❍

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Allargatori cilindrici

Articolo nr. 86010

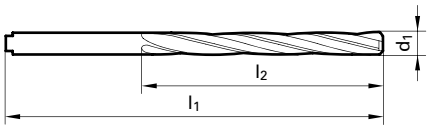


L‘allargatore è un utensile a 3 taglienti di costruzione particolarmente stabile, che è impiegato per allargare fori precedentemente eseguiti od ottenuti da fusione o da stampaggio. La costruzione stabile ed i 3 taglienti permettono di correggere le imprecisioni di allineamento e la mancanza di circolarità dei fori preliminari. Inoltre la superficie del foro è migliorata in modo tale che lo stesso possa essere successivamente alesato senza problemi. Importante: il diametro d’imbocco (il diametro dal quale si estende il tagliente d’imbocco sotto un angolo di 120°) deve assolutamente essere più piccolo del foro da eseguire. Consultate nel listino prezzi la colonna “d0” (diametro più piccolo del foro da eseguire).

Norma	DIN 344
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Allargatori cilindrici



	86010
	HSS
	138
	destra
	N
	●

d1 mm	d0 ≥ mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
3,800	2,800	96,00	64,00	●
4,000	2,800	96,00	64,00	●
4,800	3,500	108,00	74,00	●
5,800	4,200	116,00	80,00	●
6,000	4,200	116,00	80,00	●
6,800	4,900	133,00	93,00	❍
7,500	4,900	133,00	93,00	●
7,700	5,600	142,00	100,00	❍
7,800	5,600	142,00	100,00	❍
8,200	5,600	142,00	100,00	●
9,300	6,300	151,00	107,00	●
9,800	7,000	162,00	116,00	●
10,000	7,000	162,00	116,00	●
10,200	7,000	162,00	116,00	●
10,500	7,000	162,00	116,00	●
10,700	7,700	173,00	125,00	●
11,000	7,700	173,00	125,00	●
11,300	7,700	173,00	125,00	●
11,750	8,400	184,00	134,00	●
12,000	8,400	184,00	134,00	●
13,000	9,100	184,00	134,00	●
13,750	9,800	194,00	142,00	●
15,000	10,500	202,00	147,00	●
15,750	11,200	211,00	153,00	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN



HARTNER

Utensili a forare di precisione

MAGAZZINO UTENSILI AUTOMATIZZATO SISTEMA ECO

Intelligente amministrazione degli utensili

HARTNER

Utensili a forare di precisione



Punte elicoidali
con codolo CM

PUNTE ELICOIDALI CON CODOLO CONICO MORSE

in HSS, HSS-E, metallo duro
lucide e ricoperte

Punte con codolo conico Morse

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte elicoidali										
										
DIN 345	W	HSS	○	destra			6.800 - 30.500	**82030**	138	138
										
DIN 345	N	HSS	●	destra			3.300 - 77.000	**82010**	132	138
										
DIN 345	N	HSS	T	destra			8.000 - 30.000	**84460**	133	138
										
DIN 345	N	HSS-E	●	destra			5.000 - 43.000	**82011**	134	138
										
DIN 345	IS	HSS-E	○	destra			11.500 - 31.500	**82012**	134	139
Punte elicoidali, corte										
										
N. di fab.	IS	HSS-E	○	destra			10.000 - 31.000	**82972**	138	144
										
N. di fab.	V	HSS-E	●	destra			12.000 - 38.000	**82971**	134	144

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte con codolo conico Morse

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Angolo di affilatura °		d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte per centri CN										
										
N. di fab.	N	HSS		destra	90		12.000 - 25.000	**82192**	138	146
										
N. di fab.	N	HSS		destra	120		12.000 - 25.000	**82191**	138	146

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte con codolo conico Morse

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte elicoidali, lunghe										
										
DIN 341	N	HSS	○	destra			4.000 - 50.000	**82210**	132	148
										
DIN 341	N	HSS-E	○	destra			8.500 - 30.000	**82211**	138	148
Punte in lunghezze speciali, grandezza 1										
										
DIN 1870	N	HSS	○	destra			8.500 - 45.000	**82310**	134	151
										
DIN 1870	FN	HSS	◐ ≥Ø 16,0	destra			8.000 - 30.000	**82340**	136	151
Punte in lunghezze speciali, grandezza 2										
										
DIN 1870	N	HSS	○	destra			9.000 - 49.000	**82410**	138	153
										
DIN 1870	FN	HSS	◐ ≥Ø 16,0	destra			8.000 - 29.500	**82440**	136	153
Punte elicoidali, extra lunghe										
										
N. di fab.	FN	HSS	◐ ≥Ø 16,0	destra			8.000 - 22.000	**82466**	138	155
										
N. di fab.	FN	HSS	◐ ≥Ø 16,0	destra			14.000 - 38.000	**82467**	138	157
										
N. di fab.	FN	HSS	○	destra			14.000 - 18.000	**82468**	138	159
										
N. di fab.	FN	HSS	○	destra			14.000 - 18.000	**82469**	138	161

○ lucida ● trattata a vapore ◐ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte con codolo conico Morse

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina

Punte con canali di lubrificazione tipo lungo



N. di fab.	FN	HSS	●		destra		10.000 - 20.000	**82535**	138	163



N. di fab.	N	HSS	●		destra		10.000 - 40.000	**82521**	138	165



N. di fab.	FN	HSS-E	●		destra		11.000 - 32.500	**82525**	138	165

Punte con canali di lubrificazione tipo extra-lungo



N. di fab.	FN	HSS-E	●		destra		14.000 - 34.000	**82515**	138	167

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD



DIN 8041	N	riporti in MD	○		destra		8.500 - 32.000	**89302**	102	169

Allargatori con codolo conico Morse



DIN 343	N	HSS	●		destra		8.000 - 39.000	**86110**	138	171

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte elicoidali

Articolo nr. 82030



Punte elicoidali standard per forare materiali teneri a truciolo lungo come leghe di alluminio (a truciolo lungo), zinco, rame greggio, silumin, elektron, zama, argalium, materie sintetiche (tenere) e legno.

Norma	DIN 345
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	W
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 82010



Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite

Norma	DIN 345
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 84460



Punte standard per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legata e non legata), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite

Norma	DIN 345
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 82011



Punte standard con rilevante resistenza al calore. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a freddo ed a caldo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.

Norma	DIN 345
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

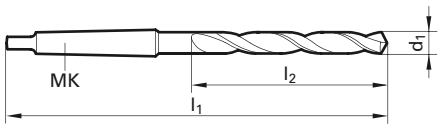
Articolo nr. 82012



INOX Drill
Punte elicoidali stabili con rilevante resistenza al calore ed angolo dell'elica maggiore del normale. Adatte principalmente per lavorare acciai austenitici inossidabili, resistenti al calore e agli acidi (V2A e V4A).

Norma	DIN 345
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	IS
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

Punte elicoidali

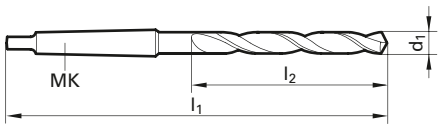


d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	82030	82010	84460	82011	82012
				HSS			HSS-E	
				138 destra W	132 destra N	133 destra N	134 destra N	134 destra IS
				○	◍	Ⓣ	◍	○
				Disponibilità				
3,300	1	117,00	36,00		●			
3,400	1	120,00	39,00		●			
3,600	1	120,00	39,00		❍			
3,750	1	120,00	39,00		❍			
4,000	1	124,00	43,00		●			
4,100	1	124,00	43,00		❍			
4,200	1	124,00	43,00		●			
4,250	1	124,00	43,00		❍			
4,900	1	133,00	52,00		❍			
5,000	1	133,00	52,00		●		●	
5,200	1	133,00	52,00		●			
5,500	1	138,00	57,00		❍			
5,700	1	138,00	57,00		●			
5,800	1	138,00	57,00		●			
6,000	1	138,00	57,00		●		●	
6,500	1	144,00	63,00		●			
6,700	1	144,00	63,00		●			
6,750	1	150,00	69,00		●			
6,800	1	150,00	69,00	●	●			
7,000	1	150,00	69,00		●			
7,500	1	150,00	69,00		●			
7,900	1	156,00	75,00		●			
8,000	1	156,00	75,00		●	●	❍	
8,100	1	156,00	75,00		●			
8,500	1	156,00	75,00		●	●	❍	
8,750	1	162,00	81,00		●			
9,000	1	162,00	81,00	●	●		●	
9,500	1	162,00	81,00		●	❍	●	
9,700	1	168,00	87,00		●			
10,000	1	168,00	87,00	❍	●	●	●	
10,100	1	168,00	87,00		❍			
10,200	1	168,00	87,00		●	●		
10,250	1	168,00	87,00		●		●	
10,300	1	168,00	87,00		●			
10,500	1	168,00	87,00		●	❍	●	
10,750	1	175,00	94,00		●	●		
10,800	1	175,00	94,00		❍			
11,000	1	175,00	94,00		●	●	❍	
11,110	1	175,00	94,00		❍			
11,250	1	175,00	94,00		●	●		
11,500	1	175,00	94,00		●	●	●	●
11,750	1	175,00	94,00		●			
11,800	1	175,00	94,00	❍	●			
12,000	1	182,00	101,00	●	●	●	●	
12,100	1	182,00	101,00		●			
12,200	1	182,00	101,00		●		●	
12,250	1	182,00	101,00		●		●	
12,500	1	182,00	101,00		●	❍	❍	
12,750	1	182,00	101,00		●		●	
12,800	1	182,00	101,00		●			
12,900	1	182,00	101,00		❍			
13,000	1	182,00	101,00		●	●	●	
13,200	1	182,00	101,00		●			
13,250	1	189,00	108,00		●	●		

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali

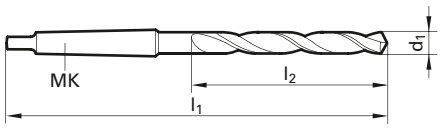


d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	82030	82010	84460	82011	82012
				HSS			HSS-E	
				138 destra W	132 destra N	133 destra N	134 destra N	134 destra IS
				○	●	Ⓣ	●	○
				Disponibilità				
13,500	1	189,00	108,00	❍	●	●	●	●
13,750	1	189,00	108,00		●			
13,800	1	189,00	108,00		●		●	
14,000	1	189,00	108,00		●	●	●	●
14,100	2	212,00	114,00		●			
14,200	2	212,00	114,00		●		●	
14,250	2	212,00	114,00		●	●		
14,290	2	212,00	114,00				●	
14,300	2	212,00	114,00		●			
14,500	2	212,00	114,00		●	●	●	
14,600	2	212,00	114,00		❍			
14,750	2	212,00	114,00		●			
15,000	2	212,00	114,00	●	●	●	●	●
15,200	2	218,00	120,00		●			
15,250	2	218,00	120,00		●		●	
15,500	2	218,00	120,00		●	●	●	
15,750	2	218,00	120,00		●		●	●
15,800	2	218,00	120,00		●			
16,000	2	218,00	120,00	●	●	●	●	
16,100	2	223,00	125,00		●			
16,200	2	223,00	125,00		●			
16,250	2	223,00	125,00		●		●	
16,500	2	223,00	125,00		●	●	●	●
16,750	2	223,00	125,00		●		●	
17,000	2	223,00	125,00		●	●	●	●
17,250	2	228,00	130,00		●		●	❍
17,460	2	228,00	130,00				●	
17,500	2	228,00	130,00		●	●	●	●
17,750	2	228,00	130,00		●			
18,000	2	228,00	130,00	●	●	●	●	●
18,200	2	233,00	135,00		●		●	
18,250	2	233,00	135,00		●			
18,500	2	233,00	135,00		●	●	●	
18,750	2	233,00	135,00		●			
19,000	2	233,00	135,00	●	●	●	❍	
19,050	2	238,00	140,00				●	
19,250	2	238,00	140,00		●			
19,500	2	238,00	140,00		●	●	●	●
19,700	2	238,00	140,00		●			
19,750	2	238,00	140,00		●			
20,000	2	238,00	140,00	●	●	●	●	●
20,100	2	243,00	145,00		●			
20,200	2	243,00	145,00		●			
20,250	2	243,00	145,00		●			
20,500	2	243,00	145,00		●	●	●	●
20,750	2	243,00	145,00		●		●	
21,000	2	243,00	145,00	●	●	●	●	●
21,250	2	248,00	150,00		●	❍		
21,500	2	248,00	150,00		●		●	
21,750	2	248,00	150,00		●			
22,000	2	248,00	150,00	●	●	●	●	
22,200	2	248,00	150,00		●			
22,250	2	248,00	150,00		●			
22,500	2	253,00	155,00		●			

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte elicoidali

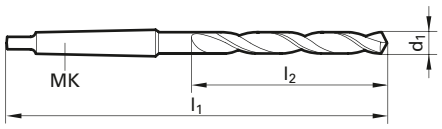


d1	MK	l1	l2	82030	82010	84460	82011	82012
				HSS			HSS-E	
				138 destra W	132 destra N	133 destra N	134 destra N	134 destra IS
				○	●	Ⓣ	●	○
mm		mm	mm	Disponibilità				
22,750	2	253,00	155,00		●			
23,000	2	253,00	155,00		●	●	●	
23,250	3	276,00	155,00		●			
23,500	3	276,00	155,00		●			
23,750	3	281,00	160,00		●			
24,000	3	281,00	160,00	●	●	●	●	
24,250	3	281,00	160,00		●			
24,300	3	281,00	160,00	❍				
24,500	3	281,00	160,00		●		●	
24,750	3	281,00	160,00		●			
25,000	3	281,00	160,00		●	●	●	
25,200	3	286,00	165,00		●			
25,250	3	286,00	165,00		●		●	
25,400	3	286,00	165,00		●			
25,500	3	286,00	165,00		●	●		
25,750	3	286,00	165,00		●			
25,800	3	286,00	165,00		●			
26,000	3	286,00	165,00		●	●	●	●
26,250	3	286,00	165,00		●			
26,500	3	286,00	165,00		●	●	●	
27,000	3	291,00	170,00	❍	●		●	
27,250	3	291,00	170,00		●			
27,500	3	291,00	170,00		●		●	❍
27,750	3	291,00	170,00		●			
28,000	3	291,00	170,00		●	●	●	❍
28,250	3	296,00	175,00		●			
28,500	3	296,00	175,00		●		●	
28,570	3	296,00	175,00				●	
28,750	3	296,00	175,00		●			
29,000	3	296,00	175,00		●	●	●	
29,250	3	296,00	175,00		●			
29,500	3	296,00	175,00		●		❍	❍
29,750	3	296,00	175,00		●			
30,000	3	296,00	175,00		●	●	●	
30,500	3	301,00	180,00	❍	●		●	
30,600	3	301,00	180,00		❍			
30,750	3	301,00	180,00		●			
31,000	3	301,00	180,00		●		●	❍
31,250	3	301,00	180,00		●			
31,500	3	301,00	180,00		●		●	❍
31,750	3	306,00	185,00		●			
32,000	4	334,00	185,00		●		●	
32,500	4	334,00	185,00		●			
33,000	4	334,00	185,00		●		●	
33,500	4	334,00	185,00		●			
34,000	4	339,00	190,00		●			
34,500	4	339,00	190,00		●			
35,000	4	339,00	190,00		●		●	
35,500	4	339,00	190,00		●			
36,000	4	344,00	195,00		●			
36,500	4	344,00	195,00		●			
37,000	4	344,00	195,00		●			
37,500	4	344,00	195,00		●			
38,000	4	349,00	200,00		●		●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali



d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	82030 138 destra W ○	82010 132 destra N ●	84460 133 destra N Ⓣ	82011 134 destra N ●	82012 134 destra IS ○
					HSS		HSS-E	
					Disponibilità			
38,500	4	349,00	200,00		●			
39,000	4	349,00	200,00		●		●	
39,500	4	349,00	200,00		●			
40,000	4	349,00	200,00		●		❍	
40,500	4	354,00	205,00		●			
41,000	4	354,00	205,00		●			
41,500	4	354,00	205,00		●			
42,000	4	354,00	205,00		●			
43,000	4	359,00	210,00		●		●	
43,500	4	359,00	210,00		●			
44,000	4	359,00	210,00		●			
45,000	4	359,00	210,00		●			
45,500	4	364,00	215,00		●			
46,000	4	364,00	215,00		●			
46,500	4	364,00	215,00		●			
47,000	4	364,00	215,00		●			
47,500	4	364,00	215,00		●			
48,000	4	369,00	220,00		●			
48,500	4	369,00	220,00		●			
49,000	4	369,00	220,00		●			
49,500	4	369,00	220,00		●			
50,000	4	369,00	220,00		●			
50,500	4	374,00	225,00		●			
51,000	5	412,00	225,00		●			
52,000	5	412,00	225,00		●			
53,000	5	412,00	225,00		●			
54,000	5	417,00	230,00		●			
55,000	5	417,00	230,00		●			
56,000	5	417,00	230,00		●			
56,500	5	422,00	235,00		❍			
57,000	5	422,00	235,00		●			
58,000	5	422,00	235,00		●			
59,000	5	422,00	235,00		●			
60,000	5	422,00	235,00		●			
65,000	5	432,00	245,00		●			
70,000	5	437,00	250,00		●			
77,000	6	514,00	260,00		❍			

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte elicoidali, corte

Articolo nr. 82972



INOX-Drill
Punte elicoidali stabili con rilevante resistente al calore. Adatte principalmente per lavorare acciai inossidabili e resistenti agli acidi, resistenti al calore, austenitici (V2A e V4A).

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	○
Tipo	IS
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

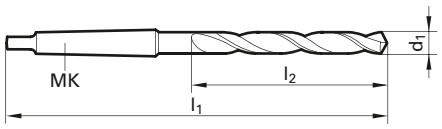
Articolo nr. 82971



Punte molto stabili con rilevante resistenza al calore. Adatte per materiali difficili da lavorare, come acciai inossidabili e resistenti agli acidi (acciai al VA), acciai per molle, acciai austenitici, ecc.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	●
Tipo	V
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Punte elicoidali, corte



				82972	82971
				HSS-E	
				138	134
				destra	destra
				IS	V
				○	●
d1	MK	l1	l2	Disponibilità	
mm		mm	mm		
10,000	1	138,00	57,00	●	
10,500	1	138,00	57,00	○	
10,800	1	142,00	61,00	○	
11,500	1	142,00	61,00	○	
11,800	1	142,00	61,00	○	
12,000	1	147,00	66,00	○	●
12,200	1	147,00	66,00	○	
13,000	1	147,00	66,00		●
13,890	2	168,00	70,00	○	
14,000	2	168,00	70,00		●
14,750	2	172,00	74,00	○	
15,000	2	172,00	74,00	○	●
16,000	2	176,00	78,00		●
17,500	2	183,00	85,00		●
18,000	2	183,00	85,00		●
19,500	3	212,00	91,00	○	
19,750	3	212,00	91,00	○	
20,750	3	216,00	95,00	○	
21,000	3	216,00	95,00		●
21,250	3	219,00	98,00	○	
21,500	3	219,00	98,00	●	●
21,750	3	219,00	98,00	○	
22,000	3	219,00	98,00		●
22,220	3	219,00	98,00	○	
22,250	3	219,00	98,00	○	
22,750	3	222,00	101,00	○	
23,000	3	222,00	101,00	●	
24,000	3	225,00	104,00		●
25,000	3	225,00	104,00		●
26,000	4	256,00	107,00	○	●
27,000	4	259,00	110,00	○	
27,500	4	259,00	110,00	○	
28,500	4	263,00	114,00	○	
29,000	4	263,00	114,00	○	○
29,500	4	263,00	114,00	○	
30,500	4	266,00	117,00	○	
31,000	4	266,00	117,00	○	
38,000	5	317,00	130,00		○

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte per centri CN

Articolo nr. 82192



Punte elicoidali per fori posizionati di precisione. Esecuzione stabile con scanalature estremamente corte. Alta precisione di centratura. Nocciolo sottile, non è necessario l'assottigliamento. Adatte per forature di imbocchi e allargamenti su macchine CN, alesatrici per maschere, fresatrici universali e macchine speciali.

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	90
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h7

Articolo nr. 82191



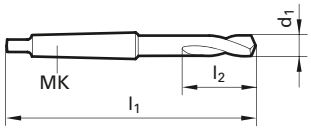
Punte elicoidali per fori posizionati di precisione. Esecuzione stabile con scanalature estremamente corte. Alta precisione di centratura. Nocciolo sottile, non è necessario l'assottigliamento. Adatte per forature di imbocchi e allargamenti su macchine CN, alesatrici per maschere, fresatrici universali e macchine speciali.

Attenzione:
adatte solo per forare imbocchi.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h7

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte per centri CN



				82192	82191
				HSS	
				138	138
				destra	destra
				N	N
d1	MK	l1	l2	Disponibilità	
mm		mm	mm		
12,000	1	122,00	30,00	●	●
16,000	2	148,00	37,50	●	●
20,000	2	148,00	45,00	●	●
25,000	3	171,00	53,00	●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe

Articolo nr. 82210



Punte standard per l'esecuzione di fori profondi e per foratura con bussola di guida. Per forare acciaio e ghisa acciaiosa (legati e non legati), ghisa grigia, ghisa malleabile, ghisa sferoidale, ferro sinterizzato, alpacca e grafite.

Norma	DIN 341
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	14,01
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 82211

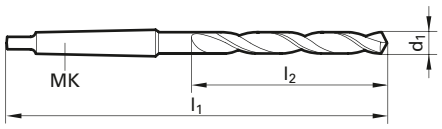


Punte standard con rilevante resistenza al calore. Per forare acciai legati e non legati e tipi di ghisa con R superiore a 800 N/mm², specialmente acciai per lavorazione a freddo ed a caldo, acciai per cuscinetti, acciai legati in alta percentuale, acciai da bonifica e da cementazione.

Norma	DIN 341
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,67
Tolleranza del diametro	h8

HARTNER

Punte elicoidali, lunghe

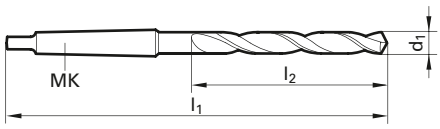


				82210	82211
				HSS	HSS-E
				132	138
				destra	destra
				N	N
d1	MK	l1	l2	Disponibilità	
mm		mm	mm		
4,000	1	145,00	64,00	○	
5,000	1	155,00	74,00	●	
5,500	1	161,00	80,00	○	
6,000	1	161,00	80,00	○	
6,800	1	174,00	93,00	●	
7,000	1	174,00	93,00	●	
8,000	1	181,00	100,00	●	
8,500	1	181,00	100,00	●	○
9,000	1	188,00	107,00	○	
9,900	1	197,00	116,00	○	
10,000	1	197,00	116,00	●	
10,200	1	197,00	116,00	●	
10,500	1	197,00	116,00	○	
11,000	1	206,00	125,00	●	
11,500	1	206,00	125,00	○	○
12,000	1	215,00	134,00	○	●
12,500	1	215,00	134,00	○	
13,000	1	215,00	134,00	●	●
13,500	1	223,00	142,00	●	
13,750	1	223,00	142,00	●	
14,000	1	223,00	142,00	●	●
14,100	2	245,00	147,00	●	
14,500	2	245,00	147,00	●	
14,750	2	245,00	147,00	●	
15,000	2	245,00	147,00	●	
15,500	2	251,00	153,00	●	
15,750	2	251,00	153,00	○	
16,000	2	251,00	153,00	●	●
16,200	2	257,00	159,00	●	
16,400	2	257,00	159,00	○	
16,500	2	257,00	159,00	●	
17,000	2	257,00	159,00	●	
17,500	2	263,00	165,00	●	●
18,000	2	263,00	165,00	●	●
18,500	2	269,00	171,00	●	
19,000	2	269,00	171,00	●	
19,500	2	275,00	177,00	●	
20,000	2	275,00	177,00	●	
20,500	2	282,00	184,00	●	
21,000	2	282,00	184,00	●	
21,400	2	289,00	191,00	○	
21,500	2	289,00	191,00	●	
22,000	2	289,00	191,00	●	○
22,500	2	296,00	198,00	●	○
23,000	2	296,00	198,00	●	●
23,250	3	319,00	198,00	●	
24,000	3	327,00	206,00	●	●
24,500	3	327,00	206,00	●	
25,000	3	327,00	206,00	●	●
25,500	3	335,00	214,00	●	
26,000	3	335,00	214,00	●	
26,500	3	335,00	214,00	●	
27,000	3	343,00	222,00	●	
27,500	3	343,00	222,00	●	

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte elicoidali, lunghe



	82210	82211
	HSS	HSS-E
	132	138
	destra	destra
	N	N
	⬤	⬤
d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	Disponibilità	
28,000	3	343,00	222,00	●	
28,500	3	351,00	230,00	●	
29,000	3	351,00	230,00	●	
29,500	3	351,00	230,00	●	
30,000	3	351,00	230,00	●	●
32,000	4	397,00	248,00	○	
33,000	4	397,00	248,00	●	
34,000	4	406,00	257,00	●	
35,000	4	406,00	257,00	●	
36,000	4	416,00	267,00	●	
38,000	4	426,00	277,00	●	
39,000	4	426,00	277,00	●	
39,500	4	426,00	277,00	●	
40,000	4	426,00	277,00	○	
42,000	4	436,00	287,00	●	
49,000	4	470,00	321,00	●	
50,000	4	470,00	321,00	●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte in lunghezze speciali, grandezza 1

Articolo nr. 82310



Punta per forature estremamente profonde (non adatta per i fori di lubrificazione degli alberi a motore – per queste forature punte speciale). I dati di taglio (velocità di taglio, avanzamento) devono essere calcolati in base alla stabilità della punta. E' tuttavia importante effettuare un frequente scarico dei trucioli come pure un'abbondante refrigerazione.

Norma	DIN 1870
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 82340

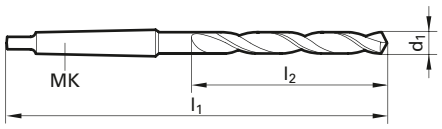


Punte speciali particolarmente stabili per l'esecuzione di fori estremamente profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta (non per alberi a gomito, per i quali sono indicate punte speciali). Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili.

Norma	DIN 1870
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 16,0
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

HARTNER

Punte in lunghezze speciali, grandezza 1



				82310	82340
				HSS	
				134	136
				destra	destra
				N	FN
				●	● >Ø 16,0
d1	MK	l1	l2	Disponibilità	
mm		mm	mm		
8,000	1	265,00	165,00		●
8,500	1	265,00	165,00	●	
9,000	1	275,00	175,00		●
9,500	1	275,00	175,00	❍	❍
10,000	1	285,00	185,00		●
10,200	1	285,00	185,00	●	
10,500	1	285,00	185,00		●
11,000	1	300,00	195,00		●
11,800	1	300,00	195,00	●	
12,000	1	310,00	205,00		●
13,000	1	310,00	205,00		●
13,500	1	325,00	220,00		●
14,000	1	325,00	220,00	●	●
14,500	2	340,00	220,00	●	●
15,000	2	340,00	220,00	●	●
15,500	2	355,00	230,00		●
15,750	2	355,00	230,00	●	
15,800	2	355,00	230,00	●	
16,000	2	355,00	230,00		●
16,250	2	355,00	230,00	●	
17,000	2	355,00	230,00	❍	●
17,500	2	370,00	245,00	❍	●
17,750	2	370,00	245,00	●	
18,000	2	370,00	245,00		●
18,500	2	370,00	245,00	●	
19,000	2	370,00	245,00		●
19,500	2	385,00	260,00		●
20,000	2	385,00	260,00	❍	●
20,500	2	385,00	260,00		●
21,000	2	385,00	260,00	❍	●
22,000	2	405,00	270,00		●
22,500	2	405,00	270,00	●	
23,000	2	405,00	270,00		●
23,500	3	425,00	270,00	●	
24,000	3	440,00	290,00	●	●
25,000	3	440,00	290,00		●
26,000	3	440,00	290,00		●
26,500	3	440,00	290,00	●	
27,000	3	460,00	305,00	❍	
28,000	3	460,00	305,00		●
30,000	3	460,00	305,00		●
30,500	3	480,00	320,00	●	
33,000	4	505,00	320,00	❍	
42,000	4	555,00	360,00	❍	
45,000	4	585,00	385,00	❍	

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte in lunghezze speciali, grandezza 2

Articolo nr. 82410



Punta per forature estremamente profonde (non adatta per i fori di lubrificazione degli alberi a motore – per queste forature punte speciale). I dati di taglio (velocità di taglio, avanzamento) devono essere calcolati in base alla stabilità della punta. E' tuttavia importante effettuare un frequente scarico dei trucioli come pure un'abbondante refrigerazione.

Norma	DIN 1870
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 82440



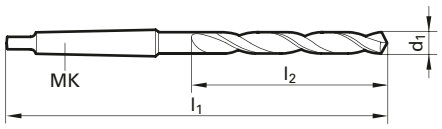
Punte speciali particolarmente stabili per l'esecuzione di fori estremamente profondi in condizioni difficili, p. es. con scarico del truciolo insufficiente e conseguente difettoso raffreddamento dell'estremità della punta (non per alberi a gomito, per i quali sono indicate punte speciali). Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili.

Norma	DIN 1870
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 16,0
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte in lunghezze speciali, grandezza 2



				82410	82440
				HSS	
				138	136
				destra	destra
				N	FN
				●	◑ >Ø 16,0
d1	MK	l1	l2	Disponibilità	
mm		mm	mm		
8,000	1	330,00	210,00		○
9,000	1	345,00	220,00	◑	
9,500	1	345,00	220,00	◑	◑
9,800	1	360,00	235,00		◑
10,000	1	360,00	235,00		●
10,500	1	360,00	235,00	●	◑
12,000	1	395,00	260,00		●
13,000	1	395,00	260,00		●
13,500	1	410,00	275,00	●	
14,000	1	410,00	275,00	●	●
14,500	2	425,00	275,00		●
15,000	2	425,00	275,00	◑	●
15,500	2	445,00	295,00		●
16,000	2	445,00	295,00		●
17,000	2	445,00	295,00		●
17,500	2	465,00	310,00		●
18,000	2	465,00	310,00	●	●
19,000	2	465,00	310,00	◑	●
20,000	2	490,00	325,00	●	●
21,000	2	490,00	325,00		●
21,500	2	515,00	345,00	◑	
22,000	2	515,00	345,00	●	●
23,000	2	515,00	345,00		●
24,000	3	555,00	365,00		●
25,000	3	555,00	365,00	◑	●
26,000	3	555,00	365,00	◑	●
28,000	3	580,00	385,00		●
29,000	3	580,00	385,00		●
29,500	3	580,00	385,00		◑
30,000	3	580,00	385,00	●	
32,000	4	635,00	410,00	◑	
49,000	4	765,00	510,00	◑	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◑ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 82466



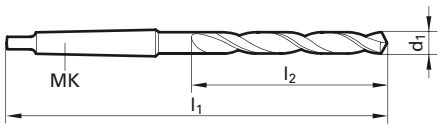
Punte speciali particolarmente stabili, ideate per l'esecuzione di fori estremamente profondi, p. es. fori di lubrificazione in forme da fonderia o per costruzione di motori in ghisa. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 16,0
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



				82466
				HSS
				138
				destra
				FN
				>Ø 16,0
d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
8,000	1	500,00	420,00	●
8,500	1	500,00	420,00	●
9,000	1	500,00	420,00	●
10,000	1	500,00	420,00	●
12,000	1	500,00	420,00	●
13,000	1	500,00	420,00	◑
14,000	1	500,00	420,00	●
15,000	2	500,00	400,00	●
16,000	2	500,00	400,00	●
17,000	2	500,00	400,00	●
18,000	2	500,00	400,00	●
19,000	2	500,00	400,00	●
20,000	2	500,00	400,00	●
22,000	2	500,00	400,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 82467



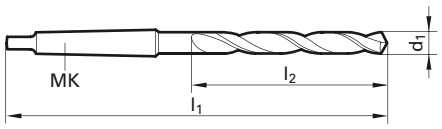
Punte speciali particolarmente stabili, ideate per l'esecuzione di fori estremamente profondi, p. es. fori di lubrificazione in forme da fonderia o per costruzione di motori in ghisa. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	>Ø 16,0
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	0,96
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN · a nano A · A AlTiN · C TiCN · F FIRE · T TiN · Y TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



				82467
				HSS
				138
				destra
				FN
				>Ø 16,0
d1	MK	l1	l2	Disponibilità
mm		mm	mm	
14,000	1	600,00	500,00	●
15,000	2	600,00	500,00	●
16,000	2	600,00	500,00	●
17,000	2	600,00	500,00	●
18,000	2	600,00	500,00	●
19,000	2	600,00	500,00	●
20,000	2	600,00	500,00	●
21,000	2	600,00	500,00	●
22,000	2	600,00	500,00	●
23,000	2	600,00	500,00	●
24,000	3	600,00	475,00	●
25,000	3	600,00	475,00	●
26,000	3	600,00	475,00	●
30,000	3	600,00	475,00	●
32,000	4	600,00	450,00	●
35,000	4	600,00	450,00	●
38,000	4	600,00	450,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe

Articolo nr. 82468



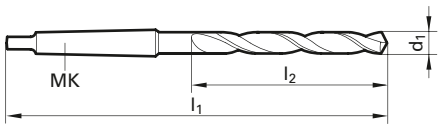
Punte speciali particolarmente stabili, ideate per l'esecuzione di fori estremamente profondi, p. es. fori di lubrificazione in forme da fonderia o per costruzione di motori in ghisa. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	◯
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	13,20
Tolleranza del diametro	h8

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

HARTNER

Punte elicoidali, extra lunghe



	82468
	HSS
	138
	destra
	FN
	◯
d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
14,000	1	750,00	650,00	●
15,000	2	750,00	650,00	●
16,000	2	750,00	650,00	●
18,000	2	750,00	650,00	●

Misure intermedie fornibili.

◯ lucida ◯ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte elicoidali, extra lunghe

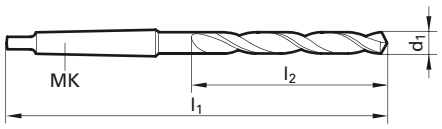
Articolo nr. 82469



Punte speciali particolarmente stabili, ideate per l'esecuzione di fori estremamente profondi, p. es. fori di lubrificazione in forme da fonderia o per costruzione di motori in ghisa. Adatte per forare ghisa grigia ed acciai con R max. 1000 N/mm². Ad eccezione di: acciai al CrNi, acciai al VA e materiali simili

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	13,20
Tolleranza del diametro	h8

Punte elicoidali, extra lunghe



	82469
	HSS
	138
	destra
	FN
	○
d1 mm / MK / l1 mm / l2 mm	Disponibilità
14,000 / 1 / 1000,00 / 850,00	●
15,000 / 2 / 1000,00 / 850,00	●
18,000 / 2 / 1000,00 / 850,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte con canali di lubrificazione tipo lungo

Articolo nr. 82535

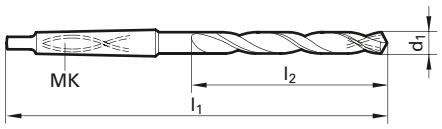


Punte elicoidali con cono Morse. Due canali di refrigerazione all'interno della punta alimentano il refrigerante sotto pressione direttamente ai taglienti principali. Grazie alla buona lubrificazione, alla dissipazione ottimale del calore di truciolatura e all'espulsione dei trucioli dal foro si ottengono tempi d'impiego migliorati. Adatte per forature profonde, in particolare in direzione orizzontale. Per forare acciaio e ghisa legati e non legati fino a ca. 900 N/mm² di resistenza a trazione, acciai inossidabili e resistenti agli acidi, ghisa temprata, leghe di alluminio a truciolo corto, ottone plastico, rame elettrolitico, bronzo, bronzo per getti ecc. Refrigerazione assiale attraverso il cono morse secondo DIN 341.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,65
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte con canali di lubrificazione tipo lungo



d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	82535 HSS 138 destra FN ● Disponibilità
10,000	2	224,00	116,00	○
10,500	2	224,00	116,00	○
11,000	2	233,00	125,00	○
11,500	2	233,00	125,00	○
12,000	2	242,00	134,00	○
12,500	2	242,00	134,00	○
15,000	2	255,00	147,00	○
15,500	2	261,00	153,00	○
16,000	2	261,00	153,00	○
16,500	2	267,00	159,00	○
17,000	2	267,00	159,00	○
17,500	2	273,00	165,00	○
18,000	2	273,00	165,00	○
18,500	3	303,00	171,00	○
19,000	3	303,00	171,00	○
19,500	3	309,00	177,00	○
20,000	3	309,00	177,00	○

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte con canali di lubrificazione tipo lungo

Articolo nr. 82521



Punta speciale per forature orizzontali e verticali, soprattutto oltre 5 x D. Per pacchi di lamiere, acciai e ghisa acciaiosa, ghisa grigia, acciai austenitici con normale truciolabilità fino a ca. 800 N/mm² di resistenza a trazione. Migliore durata utile rispetto ad utensili convenzionali poiché il refrigerante uscendo sui taglienti apporta un effetto ottimale di raffreddamento e lubrificazione favorendo inoltre l'evacuazione dei trucioli. Adatta per utilizzo con boccole di foratura. Refrigerazione assiale attraverso il cono morse. Lunghezza scanalatura secondo DIN 341.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,65
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 82525



Punta speciale per forature orizzontali e verticali, soprattutto oltre 5 x D. Per acciai duri ed estremamente duri, ghisa acciaiosa, ghisa grigia, acciai inossidabili, resistenti al calore e agli acidi con resistenza a trazione oltre 800 N/mm² fino a ca. 1300 N/mm². Eccellente durata utile grazie ad elevata resistenza al calore. La lubrificazione interna, le ampie superfici di scorrimento dei trucioli e il grande angolo di spoglia superiore migliorano l'evacuazione dei trucioli in modo che non sia necessario scaricare. Adatta per utilizzo con boccole di foratura. Refrigerazione assiale attraverso il cono morse. Lunghezza scanalatura secondo DIN 341.

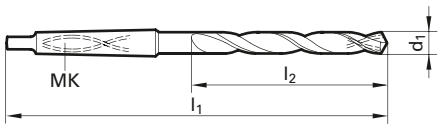
Evacuazione die trucioli in modo che di solito non sia necessario scaricare. Adatte per utilizzo con boccole di foratura. Refrigerazione assiale attraverso il cono morse secondo DIN 341

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,65
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte con canali di lubrificazione tipo lungo



				82521	82525
				HSS	HSS-E
				138	138
				destra	destra
				N	FN
				●	●
d1	MK	l1	l2	Disponibilità	
mm		mm	mm		
10,000	2	233,00	116,00	●	
11,000	2	242,00	125,00	●	●
12,000	2	251,00	134,00	●	●
12,500	2	251,00	134,00		●
12,800	2	251,00	134,00		❍
13,000	2	251,00	134,00	●	
13,200	2	251,00	134,00	❍	
13,800	2	259,00	142,00	●	
14,000	2	259,00	142,00	●	●
15,000	2	264,00	147,00	●	
16,000	2	270,00	153,00	●	
17,000	2	276,00	159,00	❍	●
18,000	2	282,00	165,00	●	●
18,500	3	307,00	171,00	●	
18,750	3	307,00	171,00	❍	
19,000	3	307,00	171,00	❍	
19,500	3	313,00	177,00	●	
20,000	3	313,00	177,00	●	
21,000	3	320,00	184,00	●	●
22,000	3	327,00	191,00	●	●
23,000	3	334,00	198,00	●	
24,000	3	342,00	206,00	●	
25,000	3	342,00	206,00	●	
26,000	3	350,00	214,00	●	
26,500	3	350,00	214,00	●	
27,000	4	385,00	222,00	●	
28,000	4	385,00	222,00	●	
29,000	4	393,00	230,00	●	❍
30,000	4	393,00	230,00	●	
32,000	4	421,00	248,00	●	
32,500	4	421,00	248,00		❍
40,000	4	450,00	277,00	●	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte con canali di lubrificazione tipo extra-lungo

Articolo nr. 82515



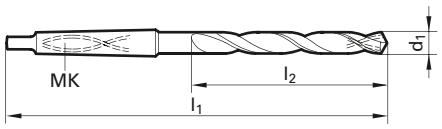
Punta speciale per forature orizzontali e verticali, soprattutto oltre 5 x D. Per acciai duri ed estremamente duri, ghisa acciaiosa, ghisa grigia, acciai inossidabili, resistenti al calore e agli acidi con resistenza a trazione oltre 800 N/mm² fino a ca. 1300 N/mm². Eccellente durata utile grazie ad elevata resistenza al calore. La lubrificazione interna, le ampie superfici di scorrimento dei trucioli e il grande angolo di spoglia superiore migliorano l'evacuazione dei trucioli in modo che di solito non sia necessario scaricare. Adatte per utilizzo con boccole di foratura. Refrigerazione assiale attraverso il cono morse secondo DIN 1870.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	
Tipo	FN
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	2,65
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte con canali di lubrificazione tipo extra-lungo



	82515
	HSS-E
	138
	destra
	FN
	●

d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
14,000	2	337,00	220,00	●
15,000	2	337,00	220,00	●
16,000	2	347,00	230,00	●
20,000	3	396,00	260,00	●
34,000	4	513,00	340,00	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD

Articolo nr. 89302

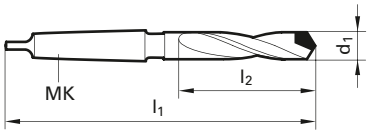


Particolarmente adatte per forare nastro di acciaio per molle, ghisa temperata oltre 300 HB, molibdeno puro, bronzi duri ecc., come pure materie sintetiche a fibre vetrose rinforzate (p. es. circuiti stampati) ed altre materie plastiche termoindurenti, che esercitano un'azione abrasiva sui taglienti e sulle fasi della punta.

Norma	DIN 8041
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,90
Tolleranza del diametro	h8

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte speciali cilindriche, con taglienti in MD



d1 mm	MK	l1 mm	l2 mm	89302 riporti in MD 102 destra N ○ Disponibilità
8,500	1	135,00	45,00	●
10,000	1	140,00	50,00	●
10,200	1	140,00	50,00	●
11,500	1	146,00	56,00	●
12,000	1	146,00	56,00	●
12,500	1	146,00	56,00	●
13,000	1	146,00	56,00	●
14,000	2	168,00	63,00	●
14,500	2	168,00	63,00	●
15,000	2	168,00	63,00	●
16,000	2	175,00	70,00	●
16,500	2	175,00	70,00	●
17,000	2	175,00	70,00	●
17,500	2	185,00	80,00	●
18,000	2	185,00	80,00	●
19,000	2	185,00	80,00	●
20,000	3	215,00	90,00	●
21,000	3	215,00	90,00	●
23,000	3	225,00	100,00	●
25,000	3	225,00	100,00	●
26,000	4	260,00	110,00	●
26,500	4	260,00	110,00	●
27,000	4	260,00	110,00	●
32,000	4	275,00	125,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Allargatori con codolo conico Morse

Articolo nr. 86110



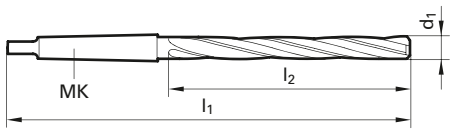
L‘allargatore è un utensile a 3 taglienti di costruzione particolarmente stabile, che è impiegato per allargare fori precedentemente eseguiti od ottenuti da fusione o da stampaggio. La costruzione stabile ed i 3 taglienti permettono di correggere le imprecisioni di allineamento e la mancanza di circolarità dei fori preliminari. Inoltre la superficie del foro è migliorata in modo tale che lo stesso possa essere perfettamente

Si può alesare senza problemi. Importante: il diametro d’imbocco (il diametro dal quale si estende il tagliente d’imbocco sotto un angolo di 120°) deve assolutamente essere più piccolo del foro da eseguire. Consultate nel listino prezzi la colonna “d0” (diametro più piccolo del foro da eseguire).

Norma	DIN 343
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Allargatori con codolo conico Morse



	86110
	HSS
	138
	destra
	N
	⬤

d1 mm	d0 ≥ mm	MK	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
8,000	5,600	1	156,00	75,00	●
9,000	6,300	1	162,00	81,00	○
10,000	7,000	1	168,00	87,00	○
10,100	7,000	1	168,00	87,00	●
11,600	7,700	1	175,00	94,00	○
11,750	8,400	1	182,00	101,00	●
13,000	9,100	1	182,00	101,00	●
13,750	9,800	1	189,00	108,00	●
14,000	9,800	1	189,00	108,00	●
15,750	11,200	2	218,00	120,00	●
16,000	11,200	2	218,00	120,00	●
16,750	11,900	2	223,00	125,00	●
17,000	11,900	2	223,00	125,00	●
17,750	12,600	2	228,00	130,00	●
18,000	12,600	2	228,00	130,00	●
18,700	13,300	2	233,00	135,00	●
19,000	13,300	2	233,00	135,00	●
19,700	14,000	2	238,00	140,00	●
20,000	14,000	2	238,00	140,00	●
20,700	14,600	2	243,00	145,00	●
21,000	14,600	2	243,00	145,00	●
21,700	15,300	2	248,00	150,00	●
22,000	15,300	2	248,00	150,00	●
22,700	16,000	2	253,00	155,00	●
23,000	16,000	2	253,00	155,00	●
24,000	16,600	3	281,00	160,00	●
25,000	17,300	3	281,00	160,00	●
25,500	18,000	3	286,00	165,00	●
25,700	18,000	3	286,00	165,00	●
26,000	18,000	3	286,00	165,00	●
26,700	18,600	3	291,00	170,00	●
27,000	18,600	3	291,00	170,00	●
27,700	19,300	3	291,00	170,00	●
28,000	19,300	3	291,00	170,00	●
29,000	20,000	3	296,00	175,00	●
29,700	20,500	3	296,00	175,00	●
30,000	20,500	3	296,00	175,00	●
31,600	22,000	4	334,00	185,00	●
33,000	23,000	4	334,00	185,00	●
34,000	24,000	4	339,00	190,00	●
35,000	25,000	4	339,00	190,00	●
36,000	25,500	4	344,00	195,00	●
36,600	26,000	4	344,00	195,00	●
37,600	26,500	4	349,00	200,00	●
38,000	26,500	4	349,00	200,00	●
39,000	27,000	4	349,00	200,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ⬤ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ⬤ bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Utensili a forare di precisione



TS-Drills

TS-DRILLS

Utensili Hightech in MD
lucide e ricoperte

Punte TS

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma dell'attacco	Profondità di foro	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte TS senza canali di lubrificazione										
										
DIN 6537K	TS 100 F	int. in MD	F	destra	HA	3xD	6.800 - 7.000	**89403**	121	179
										
DIN 6537K	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HA	3xD	3.000 - 20.000	**89413**	121	179
										
DIN 6537K	TS 100 U	int. in MD	T	destra	HE	3xD	3.000 - 18.000	**89264**	121	179
										
DIN 6537K	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HE	3xD	3.000 - 20.000	**89402**	121	179
										
DIN 6537K	TS 100 H	int. in MD	Y	destra	HA	3xD	3.000 - 20.000	**89422**	121	180
										
DIN 6537L	TS 100 F	int. in MD	F	destra	HA	5xD	5.000 - 12.000	**89404**	121	185
										
DIN 6537L	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HA	5xD	3.000 - 20.000	**89414**	121	185
										
DIN 6537L	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HE	5xD	3.000 - 20.000	**89417**	121	185
										
DIN 6539	TS 100 U	int. in MD	T	destra	DZ	3xD	3.000 - 16.000	**89237**	121	189
										
DIN 6539	TS 100 U	int. in MD	F	destra	DZ	3xD	3.200 - 16.000	**89401**	121	189
										
N. di fab.	TS 100 U	int. in MD	T	destra	DZ	5xD	5.000 - 16.000	**89275**	121	191
Punte TS con canali di lubrificazione										
										
DIN 6537K	TS 100 F	int. in MD	T	destra	HE	3xD	5.000 - 15.500	**89265**	121	193

lucida · trattata a vapore · fasi nitrurate · bruno dorato · MolyGlide

Punte TS

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma dell'attacco	Profondità di foro	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte TS con canali di lubrificazione										
										
DIN 6537K	TS 100 F	int. in MD	F	destra	HE	3xD	5.500 - 17.500	**89405**	121	193
										
DIN 6537K	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HA	3xD	3.000 - 20.000	**89410**	121	193
										
DIN 6537K	TS 100 U	int. in MD	T	destra	HE	3xD	5.500 - 19.000	**89266**	121	193
										
DIN 6537K	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HE	3xD	3.000 - 20.000	**89415**	121	194
										
DIN 6537K	TS 100 INOX	int. in MD	a	destra	HA	3xD	3.000 - 20.000	**89450**	121	198
										
DIN 6537K	TS 100 INOX	int. in MD	a	destra	HE	3xD	3.000 - 20.000	**89550**	121	198
										
DIN 6537K	TS 100 H	int. in MD	Y	destra	HA	3xD	3.000 - 20.000	**89423**	121	198
										
DIN 6537K	TS 100 H	int. in MD	Y	destra	HE	3xD	3.000 - 20.000	**89424**	121	198
										
N. di fab.	TS 150 GG	int. in MD	○	destra	HA	4xD	5.000 - 20.000	**89292**	121	202
										
DIN 6537L	TS 100 F	int. in MD	F	destra	HA	5xD	4.800 - 20.000	**89407**	121	204
										
DIN 6537L	TS 100 F	int. in MD	T	destra	HE	5xD	5.000 - 22.000	**89271**	121	204
										
DIN 6537L	TS 100 F	int. in MD	F	destra	HE	5xD	3.000 - 20.000	**89406**	121	204
										
DIN 6537L	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HA	5xD	3.000 - 20.000	**89411**	121	217

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma dell'attacco	Profondità di foro	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte TS con canali di lubrificazione										
										
DIN 6537L	TS 100 U	int. in MD	T	destra	HE	5xD	5.000 - 20.000	**89272**	121	205
										
DIN 6537L	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HE	5xD	3.000 - 20.000	**89408**	121	205
										
DIN 6537L	TS 100 INOX	int. in MD	a	destra	HA	5xD	3.000 - 20.000	**89451**	121	209
										
DIN 6537L	TS 100 INOX	int. in MD	a	destra	HE	5xD	3.000 - 20.000	**89551**	121	209
										
DIN 6537L	TS 100 H	int. in MD	Y	destra	HA	5xD	3.000 - 20.000	**89425**	121	209
										
DIN 6537L	TS 100 H	int. in MD	Y	destra	HE	5xD	3.000 - 20.000	**89426**	121	209
										
DIN 6537L	TS 100 R	int. in MD	F	destra	HA	5xD	3.000 - 20.000	**89420**	165	210
										
DIN 6538M	TS 80 U	riporti in MD	T	destra	HE	5xD	9.800 - 23.000	**89307**	128	215
										
N. di fab.	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HA	7xD	3.000 - 20.000	**89412**	121	217
										
N. di fab.	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HE	7xD	3.000 - 20.000	**89416**	121	217
										
N. di fab.	TS 100 H	int. in MD	Y	destra	HA	7xD	3.000 - 16.000	**89427**	121	217
										
N. di fab.	TS 100 R	int. in MD	F	destra	HA	7xD	4.000 - 20.000	**89421**	165	217
										
N. di fab.	TS 150 GG	int. in MD	○	destra	HA	7xD	3.300 - 19.000	**89294**	121	222

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma dell'attacco	Profondità di foro	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte TS con canali di lubrificazione										
										
N. di fab.	TS 150 GG	int. in MD	○	destra	HA	10xD	3.000 - 20.000	**89293**	121	224
										
N. di fab.	TS 100 U	int. in MD	F	destra	HA	12xD	3.000 - 20.000	**89418**	121	226
										
N. di fab.	TS 100 T	int. in MD	A	destra	HA	15xD	3.000 - 14.000	**86509**	165	229
										
N. di fab.	TS 100 T	int. in MD	A	destra	HA	20xD	3.000 - 14.000	**86511**	165	231
										
N. di fab.	TS 100 T	int. in MD	A	destra	HA	25xD	3.000 - 12.000	**86512**	165	233
										
N. di fab.	TS 100 T	int. in MD	A	destra	HA	30xD	3.000 - 10.000	**86513**	165	235
										
N. di fab.	TS 100 T	int. in MD	A	destra	HA	40xD	3.000 - 8.000	**86514**	165	237
Punte TS a 3 taglienti										
										
DIN 6537L	TS 3 G	int. in MD	○	destra	HA	5xD	3.100 - 20.000	**89247**	109	239
										
DIN 6539	TS 3 F	int. in MD	T	destra	DZ	5xD	3.300 - 6.800	**89241**	109	242
										
DIN 6539	TS 3 G	int. in MD	○	destra	DZ	3xD	3.000 - 11.500	**89238**	109	242
										
DIN 6539	TS 3 G	int. in MD	○	destra	DZ	5xD	3.000 - 15.500	**89239**	109	242

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Utensile sbavatore										
										
N. di fab.	TS 100 EG	int. in MD	○	destra			2.000 - 8.000	**84100**	120	244
Sbavatori a 90° ad avanzamento ed estrazione										
										
N. di fab.	TS 100 VR	int. in MD	a	destra			3.000 - 12.000	**80495**	120	246

HARTNER

Punte TS senza canali di lubrificazione

Articolo nr. 89403



I tipici materiali che si lavorano ottimamente sono acciai legati in alta percentuale, acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, inconel, hastelloy, monel ma anche ottone, bronzi; alluminio e magnesio e loro leghe, titanio e leghe di titanio, metalli sinterizzati.
Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

Fori con ristrette tolleranze e buona superficie. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni. Per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica forniamo utensili con attacco cilindrico senza pianetto di bloccaggio.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 F
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89413



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 3 x D.
Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso,

Fori con ristrette tolleranze e buona superficie. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni. Per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica forniamo utensili con attacco cilindrico senza pianetto di bloccaggio.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89264



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

(vedi parte tecnica). Forature perfette senza disassamenti con ristrette tolleranze del diametro e buone superfici. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89402



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

(vedi parte tecnica). Forature perfette senza disassamenti con ristrette tolleranze del diametro e buone superfici. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS senza canali di lubrificazione

Articolo nr. 89422



Per acciai bonificati e acciai legati con durezza a trazione fino a ca. 1200 N/ mm², acciai temprati da 40 a 48 HRC, Inconel, Hastelloy e Monel. Adatte per forature ≤ 3 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche). Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

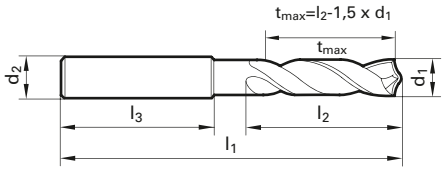
Premesse, consigli per l'utilizzo: Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo. Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni. Per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica forniamo utensili con attacco cilindrico senza pianetto di bloccaggio.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	Y
Tipo	TS 100 H
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS senza canali di lubrificazione



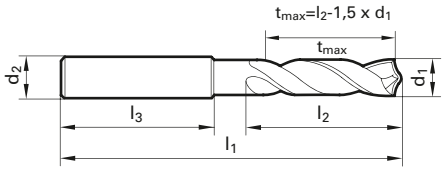
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89403	89413	89264	89402	89422
						int. in MD			
					121 HA TS 100 F (F)	121 HA TS 100 U (F)	121 HE TS 100 U (T)	121 HE TS 100 U (F)	121 HA TS 100 H (Y)
					Disponibilità				
3,000	6,000	62,00	20,00	36,00		●	❍	●	●
3,100	6,000	62,00	20,00	36,00		●		●	●
3,170	6,000	62,00	20,00	36,00		●		●	●
3,200	6,000	62,00	20,00	36,00		●		●	●
3,250	6,000	62,00	20,00	36,00		●		●	●
3,300	6,000	62,00	20,00	36,00		●	●	●	●
3,400	6,000	62,00	20,00	36,00		●		●	●
3,500	6,000	62,00	20,00	36,00		●	❍	●	●
3,570	6,000	62,00	20,00	36,00		●		●	●
3,600	6,000	62,00	20,00	36,00		●		●	●
3,700	6,000	62,00	20,00	36,00		●	❍	●	●
3,800	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
3,900	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
3,970	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
4,000	6,000	66,00	24,00	36,00		●	❍	●	●
4,100	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
4,200	6,000	66,00	24,00	36,00		●	●	●	●
4,300	6,000	66,00	24,00	36,00		●	❍	●	●
4,370	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
4,400	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
4,500	6,000	66,00	24,00	36,00		●		❍	●
4,600	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
4,650	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
4,700	6,000	66,00	24,00	36,00		●		●	●
4,760	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
4,800	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
4,900	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,000	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●	●	●
5,100	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●	●	●
5,160	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,200	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,300	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,400	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,500	6,000	66,00	28,00	36,00		●	❍	●	●
5,550	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,560	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,600	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,700	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,800	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,900	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
5,950	6,000	66,00	28,00	36,00		●		●	●
6,000	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●	●	●
6,100	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,200	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,300	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,350	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,400	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,500	8,000	79,00	34,00	36,00		●	●	●	●
6,600	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,700	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,750	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
6,800	8,000	79,00	34,00	36,00	❍	●		●	●
6,900	8,000	79,00	34,00	36,00		●		●	●
7,000	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte TS senza canali di lubrificazione



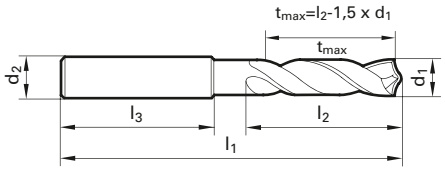
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89403	89413	89264	89402	89422
						int. in MD			
					121 HA TS 100 F (F)	121 HA TS 100 U (F)	121 HE TS 100 U (T)	121 HE TS 100 U (F)	121 HA TS 100 H (Y)
					Disponibilità				
7,100	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,140	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,200	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,300	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,400	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,500	8,000	79,00	41,00	36,00		●	❍	●	●
7,540	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,600	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,700	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,800	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,900	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
7,940	8,000	79,00	41,00	36,00		●		●	●
8,000	8,000	79,00	41,00	36,00		●	❍	●	●
8,100	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
8,200	10,000	89,00	47,00	40,00		●		❍	●
8,300	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
8,330	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
8,400	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
8,500	10,000	89,00	47,00	40,00		●	❍	●	●
8,600	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
8,700	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
8,730	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
8,800	10,000	89,00	47,00	40,00		●	❍	●	●
8,900	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,000	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,100	10,000	89,00	47,00	40,00		●	❍	●	●
9,130	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,200	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,250	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,300	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,400	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,500	10,000	89,00	47,00	40,00		●	●	●	●
9,520	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,600	10,000	89,00	47,00	40,00		●	❍	●	●
9,700	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,800	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,900	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
9,920	10,000	89,00	47,00	40,00		●	●	●	●
10,000	10,000	89,00	47,00	40,00		●		●	●
10,100	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
10,200	12,000	102,00	55,00	45,00		●	❍	●	●
10,300	12,000	102,00	55,00	45,00		●	●	●	●
10,320	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
10,400	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
10,500	12,000	102,00	55,00	45,00		●	❍	●	●
10,600	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
10,700	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
10,800	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
10,900	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,000	12,000	102,00	55,00	45,00		●	❍	●	●
11,100	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,110	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,200	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,300	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS senza canali di lubrificazione

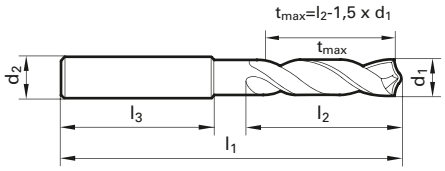


d1	d2	l1	l2	l3	89403	89413	89264	89402	89422
					int. in MD				
					121	121	121	121	121
					HA	HA	HE	HE	HA
					TS 100 F	TS 100 U	TS 100 U	TS 100 U	TS 100 H
					F	F	T	F	Y
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità				
11,400	12,000	102,00	55,00	45,00		●	○	●	●
11,500	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,600	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,700	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,800	12,000	102,00	55,00	45,00		●	●	●	●
11,900	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
11,910	12,000	102,00	55,00	45,00		●		●	●
12,000	12,000	102,00	55,00	45,00		●	○	●	●
12,100	14,000	107,00	60,00	45,00		●		●	
12,200	14,000	107,00	60,00	45,00		●		●	●
12,300	14,000	107,00	60,00	45,00		●	○	●	
12,400	14,000	107,00	60,00	45,00				●	
12,500	14,000	107,00	60,00	45,00		●	○	●	●
12,600	14,000	107,00	60,00	45,00				○	
12,700	14,000	107,00	60,00	45,00		●		●	●
12,800	14,000	107,00	60,00	45,00		●			●
13,000	14,000	107,00	60,00	45,00		●		●	●
13,100	14,000	107,00	60,00	45,00		●			
13,200	14,000	107,00	60,00	45,00				●	
13,300	14,000	107,00	60,00	45,00				●	●
13,500	14,000	107,00	60,00	45,00		●		●	●
13,700	14,000	107,00	60,00	45,00		●		●	●
13,800	14,000	107,00	60,00	45,00				○	
13,890	14,000	107,00	60,00	45,00			●		
14,000	14,000	107,00	60,00	45,00		●		●	●
14,100	16,000	115,00	65,00	48,00		○			
14,200	16,000	115,00	65,00	48,00		●		●	●
14,290	16,000	115,00	65,00	48,00		●		●	●
14,300	16,000	115,00	65,00	48,00					●
14,500	16,000	115,00	65,00	48,00		●		●	●
14,700	16,000	115,00	65,00	48,00		●		●	●
15,000	16,000	115,00	65,00	48,00		●	○	●	●
15,100	16,000	115,00	65,00	48,00		●			
15,200	16,000	115,00	65,00	48,00		●		●	●
15,300	16,000	115,00	65,00	48,00					●
15,500	16,000	115,00	65,00	48,00		●		●	●
15,700	16,000	115,00	65,00	48,00		●		●	●
15,800	16,000	115,00	65,00	48,00			○	○	
16,000	16,000	115,00	65,00	48,00		●	○	●	●
16,100	18,000	123,00	73,00	48,00			●		
16,200	18,000	123,00	73,00	48,00				●	
16,300	18,000	123,00	73,00	48,00			●		●
16,500	18,000	123,00	73,00	48,00		●		●	●
16,900	18,000	123,00	73,00	48,00					●
17,000	18,000	123,00	73,00	48,00		●	○	●	●
17,300	18,000	123,00	73,00	48,00					●
17,500	18,000	123,00	73,00	48,00		●		●	●
18,000	18,000	123,00	73,00	48,00		●	○	●	●
18,500	20,000	131,00	79,00	50,00		●		●	●
18,900	20,000	131,00	79,00	50,00					●
19,000	20,000	131,00	79,00	50,00		●		●	●
19,050	20,000	131,00	79,00	50,00					●
19,300	20,000	131,00	79,00	50,00					●
19,500	20,000	131,00	79,00	50,00		●		●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS senza canali di lubrificazione



89403	89413	89264	89402	89422
		int. in MD		
121	121	121	121	121
HA	HA	HE	HE	HA
TS 100 F	TS 100 U	TS 100 U	TS 100 U	TS 100 H
F	F	T	F	Y
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
mm	mm	mm	mm	mm					
20,000	20,000	131,00	79,00	50,00		●		●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS senza canali di lubrificazione

Articolo nr. 89404



I tipici materiali che si lavorano ottimamente sono acciai legati in alta percentuale, acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, inconel, hastelloy, monel ma anche ottone, bronzi; alluminio e magnesio e loro leghe, titanio e leghe di titanio, metalli sinterizzati.
Per profondità di foro ≤ 5 x D.
Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso.

Fori con ristrette tolleranze e buona superficie. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni. Per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica forniamo utensili con attacco cilindrico senza pianetto di bloccaggio.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 F
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89414



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 5 x D.
Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso,

Con ristrette tolleranze del diametro e buona superficie. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni. Per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica forniamo utensili con attacco cilindrico senza pianetto di bloccaggio.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89417



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

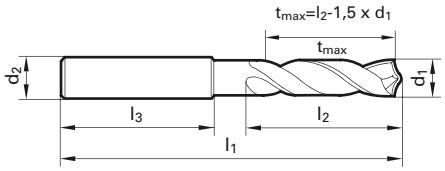
(vedi parte tecnica). Forature perfette senza disassamenti con ristrette tolleranze del diametro e buone superfici. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS senza canali di lubrificazione



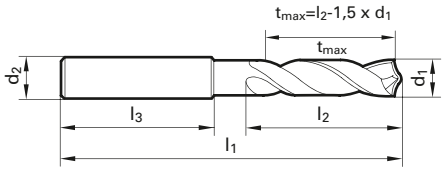
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89404	89414	89417
						int. in MD	
					121 HA TS 100 F (F)	121 HA TS 100 U (F)	121 HE TS 100 U (F)
						Disponibilità	
3,000	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,100	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,170	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,200	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,250	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,300	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,400	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,500	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,570	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,600	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,700	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●
3,800	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
3,900	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
3,970	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,000	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,100	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,200	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,300	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,370	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,400	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,500	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,600	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,650	6,000	74,00	36,00	36,00		●	❍
4,700	6,000	74,00	36,00	36,00		●	●
4,760	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
4,800	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
4,900	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,000	6,000	82,00	44,00	36,00	❍	●	●
5,100	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,160	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,200	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,300	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,400	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,500	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,550	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,560	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,600	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,700	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,800	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,900	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
5,950	6,000	82,00	44,00	36,00		●	●
6,000	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●
6,100	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,200	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,300	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,350	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,400	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,500	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,600	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,700	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,750	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
6,800	8,000	91,00	53,00	36,00	❍	●	●
6,900	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,000	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS senza canali di lubrificazione

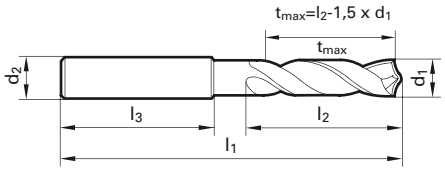


d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89404	89414	89417
						int. in MD	
					121 HA TS 100 F (F)	121 HA TS 100 U (F)	121 HE TS 100 U (F)
						Disponibilità	
7,100	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,140	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,200	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,300	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,400	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,500	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,540	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,600	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,700	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,800	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,900	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
7,940	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
8,000	8,000	91,00	53,00	36,00		●	●
8,100	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,200	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,300	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,330	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,400	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,500	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,600	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,700	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,730	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,800	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
8,900	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,000	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,100	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,130	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,200	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,250	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,300	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,400	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,500	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,520	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,600	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,700	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,800	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,900	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
9,920	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●
10,000	10,000	103,00	61,00	40,00	❍	●	●
10,100	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,200	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,300	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,320	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,400	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,500	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,600	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,700	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,800	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
10,900	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,000	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,100	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,110	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,200	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,300	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte TS senza canali di lubrificazione



d1	d2	l1	l2	l3	89404	89414	89417
						int. in MD	
					121 HA TS 100 F F	121 HA TS 100 U F	121 HE TS 100 U F
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità		
11,400	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,500	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,600	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,700	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,800	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,900	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
11,910	12,000	118,00	71,00	45,00		●	●
12,000	12,000	118,00	71,00	45,00	❍	●	●
12,100	14,000	124,00	77,00	45,00		❍	
12,200	14,000	124,00	77,00	45,00		●	●
12,500	14,000	124,00	77,00	45,00		●	●
12,700	14,000	124,00	77,00	45,00		●	●
13,000	14,000	124,00	77,00	45,00		●	●
13,100	14,000	124,00	77,00	45,00		●	
13,500	14,000	124,00	77,00	45,00		●	●
13,700	14,000	124,00	77,00	45,00		●	●
13,800	14,000	124,00	77,00	45,00		●	
14,000	14,000	124,00	77,00	45,00		●	●
14,100	16,000	133,00	83,00	48,00		●	
14,200	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
14,290	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
14,500	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
14,700	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
15,000	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
15,100	16,000	133,00	83,00	48,00		●	
15,200	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
15,500	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
15,700	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
16,000	16,000	133,00	83,00	48,00		●	●
16,500	18,000	143,00	93,00	48,00		●	●
17,000	18,000	143,00	93,00	48,00		●	●
17,500	18,000	143,00	93,00	48,00		●	●
18,000	18,000	143,00	93,00	48,00		●	●
18,500	20,000	153,00	101,00	50,00		●	●
19,000	20,000	153,00	101,00	50,00		●	●
19,500	20,000	153,00	101,00	50,00		●	●
20,000	20,000	153,00	101,00	50,00		●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS senza canali di lubrificazione

Articolo nr. 89237



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

(v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.
Avanzamenti definiti senza vibrazioni.

Norma	DIN 6539
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89401



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

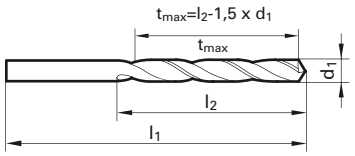
(v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Avanzamenti definiti senza vibrazioni.

Norma	DIN 6539
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS senza canali di lubrificazione



d1 mm	l1 mm	l2 mm	89237 int. in MD 121 DZ TS 100 U (T) Disponibilità	89401 int. in MD 121 DZ TS 100 U (F) Disponibilità
3,000	46,00	16,00	○	
3,200	49,00	18,00	○	○
3,300	49,00	18,00		○
3,500	52,00	20,00		●
3,800	55,00	22,00	●	●
5,100	62,00	26,00	●	
5,600	66,00	28,00	○	
5,800	66,00	28,00	○	
6,100	70,00	31,00	●	
6,200	70,00	31,00		○
6,500	70,00	31,00	○	
7,000	74,00	34,00	●	○
7,100	74,00	34,00	○	
7,400	74,00	34,00		○
7,500	74,00	34,00		○
7,800	79,00	37,00	○	○
8,500	79,00	37,00	○	○
8,600	84,00	40,00	○	
8,800	84,00	40,00	○	○
9,000	84,00	40,00	●	○
9,500	84,00	40,00	●	○
9,800	89,00	43,00	○	○
9,900	89,00	43,00	●	
10,000	89,00	43,00	●	
10,200	89,00	43,00	○	
10,500	89,00	43,00	○	○
10,800	95,00	47,00	○	○
11,000	95,00	47,00	○	
11,500	95,00	47,00		○
11,800	95,00	47,00	○	
12,000	102,00	51,00	○	○
12,500	102,00	51,00	○	
12,700	102,00	51,00	●	
13,000	102,00	51,00		●
13,500	107,00	54,00	○	○
14,000	107,00	54,00	●	○
14,500	111,00	56,00		○
15,000	111,00	56,00	○	○
15,500	115,00	58,00	○	○
16,000	115,00	58,00	○	○

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS senza canali di lubrificazione

Articolo nr. 89275



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

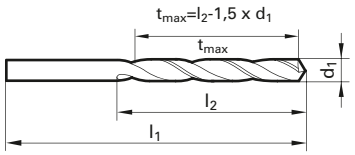
Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Avanzamenti definiti senza vibrazioni.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS senza canali di lubrificazione



d1 mm	l1 mm	l2 mm	89275 int. in MD 121 DZ TS 100 U Ⓣ Disponibilità
5,000	73,00	34,00	●
5,500	76,00	38,00	○
5,700	81,00	41,00	○
5,800	81,00	41,00	●
7,500	87,00	45,00	○
8,500	96,00	53,00	○
8,800	98,00	55,00	○
9,000	98,00	55,00	○
9,500	102,00	58,00	○
10,000	105,00	60,00	●
10,300	112,00	66,00	●
10,800	114,00	68,00	○
11,000	114,00	68,00	○
11,110	118,00	71,00	●
11,500	118,00	71,00	○
12,000	121,00	73,00	○
12,500	135,00	76,00	○
12,700	137,00	78,00	○
13,000	137,00	78,00	○
13,500	144,00	84,00	●
15,000	153,00	91,00	○
15,500	157,00	94,00	●
16,000	160,00	96,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89265



I tipici materiali che si lavorano ottimamente sono acciai legati in alta percentuale, acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, inconel, hastelloy, monel ma anche ottone, bronzi; alluminio e magnesio e loro leghe, titanio e leghe di titanio, metalli sinterizzati.
Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

Fori con ristrette tolleranze e buona superficie. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine rigide ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo. Portautensili precisi senza errori di disassamento.Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 100 F
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89405



I tipici materiali che si lavorano ottimamente sono acciai legati in alta percentuale, acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, inconel, hastelloy, monel ma anche ottone, bronzi; alluminio e magnesio e loro leghe, titanio e leghe di titanio, metalli sinterizzati.
Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

Fori con ristrette tolleranze e buona superficie. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine rigide ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo. Portautensili precisi senza errori di disassamento.Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 F
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89410



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si.
Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

Fori con ristrette tolleranze e buona superficie. Buona autocentratura e formazione di trucioli corti grazie alla ottimizzazione della geometria dei taglienti con affilatura speciale e assottigliamento della punta.
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento.
Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica forniamo utensili con attacco cilindrico senza pianetto di bloccaggio.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89266



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

(v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.
Avanzamenti definiti senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN · a nano A · A AlTiN · C TiCN · F FIRE · T TiN · Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89415



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 3 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

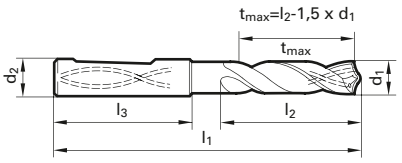
Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.
Avanzamenti definiti senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

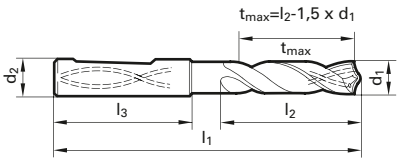


d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89265 121 HE TS 100 F (T)	89405 121 HE TS 100 F (F)	89410 121 HA TS 100 U (F)	89266 121 HE TS 100 U (T)	89415 121 HE TS 100 U (F)
							int. in MD		
							Disponibilità		
3,000	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,100	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,170	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,200	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,250	6,000	62,00	20,00	36,00			❍		●
3,300	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,400	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,500	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,570	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,600	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,700	6,000	62,00	20,00	36,00			●		●
3,800	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
3,900	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
3,970	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,000	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,100	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,200	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,300	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,370	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,400	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,500	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,600	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,650	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,700	6,000	66,00	24,00	36,00			●		●
4,760	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
4,800	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
4,900	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,000	6,000	66,00	28,00	36,00	●		●		●
5,100	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,160	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,200	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,300	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,400	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,500	6,000	66,00	28,00	36,00		●	●	❍	●
5,550	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,560	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,600	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,700	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,800	6,000	66,00	28,00	36,00			●	●	●
5,900	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
5,950	6,000	66,00	28,00	36,00			●		●
6,000	6,000	66,00	28,00	36,00	●	❍	●	❍	●
6,100	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,200	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,300	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,350	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,400	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,500	8,000	79,00	34,00	36,00	❍	❍	●		●
6,600	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,700	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,750	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
6,800	8,000	79,00	34,00	36,00		●	●	❍	●
6,900	8,000	79,00	34,00	36,00			●		●
7,000	8,000	79,00	34,00	36,00			●	❍	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



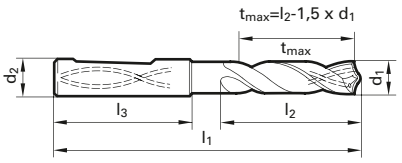
					89265	89405	89410	89266	89415
							int. in MD		
					121 HE TS 100 F T	121 HE TS 100 F F	121 HA TS 100 U F	121 HE TS 100 U T	121 HE TS 100 U F
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità				
7,100	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,140	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,200	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,300	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,400	8,000	79,00	41,00	36,00			●	❍	●
7,500	8,000	79,00	41,00	36,00		●	●	●	●
7,540	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,600	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,700	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,800	8,000	79,00	41,00	36,00			●	❍	●
7,900	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
7,940	8,000	79,00	41,00	36,00			●		●
8,000	8,000	79,00	41,00	36,00	●	❍	●	❍	●
8,100	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,200	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,300	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,330	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,400	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,500	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,600	10,000	89,00	47,00	40,00	❍		●		●
8,700	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,730	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
8,800	10,000	89,00	47,00	40,00		●	●	❍	●
8,900	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,000	10,000	89,00	47,00	40,00			●	●	●
9,100	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,130	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,200	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,250	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,300	10,000	89,00	47,00	40,00		●	●		●
9,400	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,500	10,000	89,00	47,00	40,00			●	❍	●
9,520	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,600	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,700	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,800	10,000	89,00	47,00	40,00		●	●	❍	●
9,900	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
9,920	10,000	89,00	47,00	40,00			●		●
10,000	10,000	89,00	47,00	40,00	❍		●	●	●
10,100	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
10,200	12,000	102,00	55,00	45,00		●	●	❍	●
10,300	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
10,320	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
10,400	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
10,500	12,000	102,00	55,00	45,00			●	●	●
10,600	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
10,700	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
10,800	12,000	102,00	55,00	45,00	●		●	❍	●
10,900	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,000	12,000	102,00	55,00	45,00		●	●		●
11,100	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,110	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,200	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,300	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●

Misure intermedie fornibili.

❍ lucida ◯ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



d1	d2	l1	l2	l3	89265	89405	89410	89266	89415
					int. in MD				
					121 HE TS 100 F (T)	121 HE TS 100 F (F)	121 HA TS 100 U (F)	121 HE TS 100 U (T)	121 HE TS 100 U (F)
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità				
11,400	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,500	12,000	102,00	55,00	45,00			●	❍	●
11,600	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,700	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,800	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,900	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
11,910	12,000	102,00	55,00	45,00			●		●
12,000	12,000	102,00	55,00	45,00	❍		●	●	●
12,100	14,000	107,00	60,00	45,00			❍		●
12,200	14,000	107,00	60,00	45,00			●		●
12,500	14,000	107,00	60,00	45,00			●	❍	●
12,700	14,000	107,00	60,00	45,00			●		●
13,000	14,000	107,00	60,00	45,00			●		●
13,200	14,000	107,00	60,00	45,00			●		
13,300	14,000	107,00	60,00	45,00			●		
13,500	14,000	107,00	60,00	45,00			●	❍	●
13,700	14,000	107,00	60,00	45,00			●		●
14,000	14,000	107,00	60,00	45,00		●	●		●
14,200	16,000	115,00	65,00	48,00			●		●
14,290	16,000	115,00	65,00	48,00			●		●
14,400	16,000	115,00	65,00	48,00			●		
14,500	16,000	115,00	65,00	48,00			●		●
14,600	16,000	115,00	65,00	48,00			●		
14,700	16,000	115,00	65,00	48,00			●		●
15,000	16,000	115,00	65,00	48,00			●	●	●
15,200	16,000	115,00	65,00	48,00			●	●	●
15,500	16,000	115,00	65,00	48,00	●		●		●
15,700	16,000	115,00	65,00	48,00			●		●
16,000	16,000	115,00	65,00	48,00			●	❍	●
16,100	18,000	123,00	73,00	48,00			●		
16,200	18,000	123,00	73,00	48,00				●	
16,500	18,000	123,00	73,00	48,00			●	●	●
16,900	18,000	123,00	73,00	48,00			●		
17,000	18,000	123,00	73,00	48,00			●	●	●
17,500	18,000	123,00	73,00	48,00		●	●		●
18,000	18,000	123,00	73,00	48,00			●		●
18,500	20,000	131,00	79,00	50,00			●	●	●
18,900	20,000	131,00	79,00	50,00			●		
19,000	20,000	131,00	79,00	50,00			●	❍	●
19,500	20,000	131,00	79,00	50,00			●		●
20,000	20,000	131,00	79,00	50,00			●		●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89450



Per acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, titanio e leghe di titanio, inconel, hastelloy, monel, acciai altamente legati e leghe d'alluminio.
Adatte per forature ≤ 3 x D.
Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (vedi parte tecnica)
Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TS 100 INOX
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89550



Per acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, titanio e leghe di titanio, inconel, hastelloy, monel, acciai altamente legati e leghe d'alluminio.
Adatte per forature ≤ 3 x D.
Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (vedi parte tecnica)
Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TS 100 INOX
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89423



Per acciai bonificati e acciai legati con durezza a trazione fino a ca. 1200 N/ mm², acciai temprati da 40 a 48 HRC, Inconel, Hastelloy e Monel. Adatte per forature ≤ 3 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche).
Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	Y
Tipo	TS 100 H
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89424



Per acciai bonificati e acciai legati con durezza a trazione fino a ca. 1200 N/ mm², acciai temprati da 40 a 48 HRC, Inconel, Hastelloy e Monel. Adatte per forature ≤ 3 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche).
Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

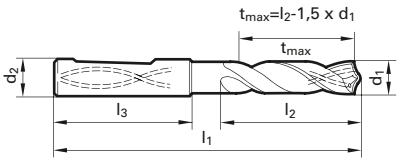
Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537K
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	Y
Tipo	TS 100 H
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

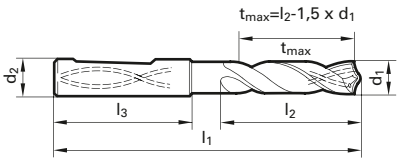


					89450	89550	89423	89424
					int. in MD			
					121 HA TS 100 INOX (a)	121 HE TS 100 INOX (a)	121 HA TS 100 H (Y)	121 HE TS 100 H (Y)
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità			
3,000	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,100	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,170	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,200	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,250	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,300	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,400	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,500	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,570	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,600	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,700	6,000	62,00	20,00	36,00	●	●	●	●
3,800	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
3,900	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
3,970	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,000	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,100	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,200	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,300	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,370	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,400	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,500	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,600	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,650	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,700	6,000	66,00	24,00	36,00	●	●	●	●
4,760	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
4,800	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
4,900	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,000	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,100	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,160	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,200	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,300	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,400	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,500	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,550	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,560	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,600	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,700	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,800	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,900	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
5,950	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
6,000	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●
6,100	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,200	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,300	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,350	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,400	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,500	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,600	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,700	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,750	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,800	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
6,900	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●
7,000	8,000	79,00	34,00	36,00	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



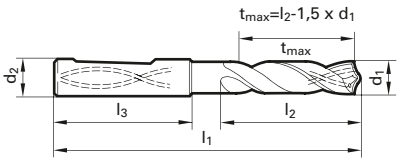
					89450	89550	89423	89424
					int. in MD			
					121 HA TS 100 INOX a	121 HE TS 100 INOX a	121 HA TS 100 H Y	121 HE TS 100 H Y
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità			
7,100	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,140	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,200	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,300	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,400	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,500	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,540	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,600	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,700	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,800	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,900	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
7,940	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
8,000	8,000	79,00	41,00	36,00	●	●	●	●
8,100	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,200	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,300	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,330	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,400	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,500	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,600	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,700	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,730	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,800	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
8,900	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,000	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,100	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,130	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,200	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,250	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,300	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,400	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,500	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,520	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,600	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,700	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,800	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,900	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
9,920	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
10,000	10,000	89,00	47,00	40,00	●	●	●	●
10,100	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,200	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,300	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,320	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,400	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,500	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,600	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,700	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,800	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
10,900	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,000	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,100	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,110	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,200	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,300	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



d1	d2	l1	l2	l3	89450	89550	89423	89424
					int. in MD			
					121 HA TS 100 INOX (a)	121 HE TS 100 INOX (a)	121 HA TS 100 H (Y)	121 HE TS 100 H (Y)
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità			
11,400	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,500	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,600	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,700	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,800	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,900	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
11,910	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
12,000	12,000	102,00	55,00	45,00	●	●	●	●
12,200	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
12,500	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
12,700	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
12,800	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
13,000	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
13,300	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
13,500	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
13,700	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
14,000	14,000	107,00	60,00	45,00	●	●	●	●
14,200	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
14,290	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
14,300	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
14,500	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
14,700	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
15,000	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
15,200	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
15,300	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
15,500	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
15,700	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
16,000	16,000	115,00	65,00	48,00	●	●	●	●
16,300	18,000	123,00	73,00	48,00	●	●	●	●
16,500	18,000	123,00	73,00	48,00	●	●	●	●
16,900	18,000	123,00	73,00	48,00	●	●	●	●
17,000	18,000	123,00	73,00	48,00	●	●	●	●
17,300	18,000	123,00	73,00	48,00	●	●	●	●
17,500	18,000	123,00	73,00	48,00	●	●	●	●
18,000	18,000	123,00	73,00	48,00	●	●	●	●
18,500	20,000	131,00	79,00	50,00	●	●	●	●
18,900	20,000	131,00	79,00	50,00	●	●	●	●
19,000	20,000	131,00	79,00	50,00	●	●	●	●
19,050	20,000	131,00	79,00	50,00			●	●
19,300	20,000	131,00	79,00	50,00	●	●	●	●
19,500	20,000	131,00	79,00	50,00	●	●	●	●
20,000	20,000	131,00	79,00	50,00	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89292



Punte in MD integrale con fori di lubrificazione e di grandi prestazioni, per la lavorazione di materiali a truciolo corto come ghisa, ghisa grigia, ghisa temprata e sferoidale, leghe di alluminio con elevato contenuto di silicio. Per eseguire fori con allineamento estremamente preciso (minimale scostamento della rettilineità). A richiesta fornibili anche con i nostri rivestimenti.
Per profondità di foro ≤ 4 x D.

Vantaggi:
Ottima autocentratura, strette tolleranze sui diametri, ottime finiture di superficie. Elevate velocità di taglio ed alta produttività.

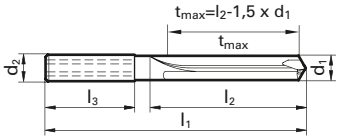
Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Raccomandiamo l'impiego di mandrini idraulici ad espansione/ di calettamento.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TS 150 GG
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



					89292
					int. in MD
					121
					HA
					TS 150 GG
					◯
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	
5,000	6,000	74,00	36,00	36,00	●
6,000	6,000	74,00	36,00	36,00	❍
6,700	8,000	91,00	53,00	36,00	●
6,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●
7,000	8,000	91,00	53,00	36,00	●
8,000	8,000	91,00	53,00	36,00	●
8,200	10,000	103,00	61,00	40,00	●
8,500	10,000	103,00	61,00	40,00	●
9,000	10,000	103,00	61,00	40,00	❍
9,400	10,000	103,00	61,00	40,00	●
10,000	10,000	103,00	61,00	40,00	❍
10,200	12,000	118,00	71,00	45,00	❍
11,000	12,000	118,00	71,00	45,00	●
12,000	12,000	118,00	71,00	45,00	●
14,000	14,000	124,00	74,00	45,00	●
15,000	16,000	133,00	83,00	48,00	❍
16,000	16,000	133,00	83,00	48,00	❍
16,500	18,000	143,00	93,00	48,00	●
18,000	18,000	143,00	93,00	48,00	❍
20,000	20,000	153,00	101,00	50,00	❍

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89407



I tipici materiali che si lavorano ottimamente sono acciai legati in alta percentuale, acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, inconel, hastelloy, monel ma anche ottone, bronzi; Al e Mg e loro leghe, Ti e leghe di Ti, metalli sinterizzati. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calletamento, forniamo gli utensili con codolo liscio senza piano di serr.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 F
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89271



I tipici materiali che si lavorano ottimamente sono acciai legati in alta percentuale, acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, inconel, hastelloy, monel ma anche ottone, bronzi; Al e Mg e loro leghe, Ti e leghe di Ti, metalli sinterizzati. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 100 F
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89406



I tipici materiali che si lavorano ottimamente sono acciai legati in alta percentuale, acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore, inconel, hastelloy, monel ma anche ottone, bronzi; Al e Mg e loro leghe, Ti e leghe di Ti, metalli sinterizzati. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 F
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89411



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 5 x D.
Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio (v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.
Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Avanzamenti definiti senza vibrazioni. Per utilizzo in mandrini idraulici/di caletta-mento ad espansione, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serraggio.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89272



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

(v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.
Avanzamenti definiti senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89408



Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, bronzi, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

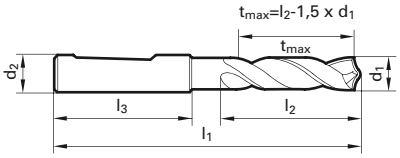
(v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigliamento del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.
Avanzamenti definiti senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione

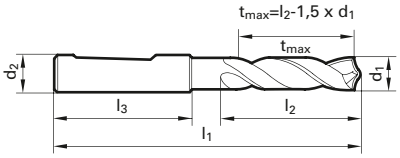


					89407	89271	89406	89411	89272	89408
					int. in MD					
					121 HA TS 100 F	121 HE TS 100 F	121 HE TS 100 F	121 HA TS 100 U	121 HE TS 100 U	121 HE TS 100 U
					F	T	F	F	T	F
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità					
3,000	6,000	66,00	28,00	36,00			●	●		●
3,100	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,170	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,200	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,250	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,300	6,000	66,00	28,00	36,00			❍	●		●
3,400	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,500	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,570	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,600	6,000	66,00	28,00	36,00			❍	●		●
3,700	6,000	66,00	28,00	36,00				●		●
3,800	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
3,900	6,000	74,00	36,00	36,00			●	●		●
3,970	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,000	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,100	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,200	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,300	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,370	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,400	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,500	6,000	74,00	36,00	36,00			❍	●		●
4,600	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,650	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,700	6,000	74,00	36,00	36,00				●		●
4,760	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
4,800	6,000	82,00	44,00	36,00	●			●		●
4,900	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,000	6,000	82,00	44,00	36,00	❍	❍		●	●	●
5,100	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,160	6,000	82,00	44,00	36,00				●	●	●
5,200	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,300	6,000	82,00	44,00	36,00			❍	●		●
5,400	6,000	82,00	44,00	36,00			❍	●		●
5,500	6,000	82,00	44,00	36,00			❍	●	❍	●
5,550	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,560	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,600	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,700	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,800	6,000	82,00	44,00	36,00			●	●		●
5,900	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
5,950	6,000	82,00	44,00	36,00				●		●
6,000	6,000	82,00	44,00	36,00	●	❍	❍	●	❍	●
6,100	8,000	91,00	53,00	36,00			●	●		●
6,200	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
6,300	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
6,350	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
6,400	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
6,500	8,000	91,00	53,00	36,00		❍		●	❍	●
6,600	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
6,700	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
6,750	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
6,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●		●	●	❍	●
6,900	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,000	8,000	91,00	53,00	36,00		●	❍	●	❍	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS con canali di lubrificazione

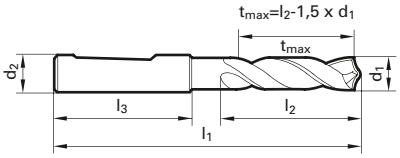


d1	d2	l1	l2	l3	89407	89271	89406	89411	89272	89408
					int. in MD					
					121 HA TS 100 F (F)	121 HE TS 100 F (T)	121 HE TS 100 F (F)	121 HA TS 100 U (F)	121 HE TS 100 U (T)	121 HE TS 100 U (F)
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità					
7,100	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,140	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,200	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,300	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,400	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,500	8,000	91,00	53,00	36,00			●	●		●
7,540	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,600	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,700	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●		●	●	❍	●
7,900	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
7,940	8,000	91,00	53,00	36,00				●		●
8,000	8,000	91,00	53,00	36,00			❍	●	❍	●
8,100	10,000	103,00	61,00	40,00			❍	●		●
8,200	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
8,300	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
8,330	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
8,400	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
8,500	10,000	103,00	61,00	40,00	●			●		●
8,600	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
8,700	10,000	103,00	61,00	40,00		❍		●		●
8,730	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
8,800	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
8,900	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,000	10,000	103,00	61,00	40,00			❍	●		●
9,100	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,130	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,200	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,250	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,300	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,400	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,500	10,000	103,00	61,00	40,00				●	❍	●
9,520	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,600	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,700	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,800	10,000	103,00	61,00	40,00				●	❍	●
9,900	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
9,920	10,000	103,00	61,00	40,00				●		●
10,000	10,000	103,00	61,00	40,00		●	●	●	❍	●
10,100	12,000	118,00	71,00	45,00		❍		●		●
10,200	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
10,300	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
10,320	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
10,400	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
10,500	12,000	118,00	71,00	45,00		●		●	❍	●
10,600	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
10,700	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
10,800	12,000	118,00	71,00	45,00				●	❍	●
10,900	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
11,000	12,000	118,00	71,00	45,00	❍			●		●
11,100	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
11,110	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
11,200	12,000	118,00	71,00	45,00		●		●		●
11,300	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1	d2	l1	l2	l3	89407	89271	89406	89411	89272	89408
					int. in MD					
					121 HA TS 100 F	121 HE TS 100 F	121 HE TS 100 F	121 HA TS 100 U	121 HE TS 100 U	121 HE TS 100 U
					F	T	F	F	T	F
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità					
11,400	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
11,500	12,000	118,00	71,00	45,00	❍		❍	●	❍	●
11,600	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
11,700	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
11,800	12,000	118,00	71,00	45,00				●	❍	●
11,900	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
11,910	12,000	118,00	71,00	45,00				●		●
12,000	12,000	118,00	71,00	45,00				●	❍	●
12,100	14,000	124,00	77,00	45,00				●		●
12,200	14,000	124,00	77,00	45,00				●		●
12,300	14,000	124,00	77,00	45,00				●		
12,400	14,000	124,00	77,00	45,00				●		
12,500	14,000	124,00	77,00	45,00		●	❍	●	❍	●
12,600	14,000	124,00	77,00	45,00				●		
12,700	14,000	124,00	77,00	45,00				●	❍	●
12,800	14,000	124,00	77,00	45,00				●		
13,000	14,000	124,00	77,00	45,00			❍	●		●
13,100	14,000	124,00	77,00	45,00				●		
13,200	14,000	124,00	77,00	45,00		●				
13,300	14,000	124,00	77,00	45,00				●		
13,500	14,000	124,00	77,00	45,00				●	❍	●
13,700	14,000	124,00	77,00	45,00				●		●
14,000	14,000	124,00	77,00	45,00				●	❍	●
14,200	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
14,290	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
14,500	16,000	133,00	83,00	48,00		●		●		●
14,700	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
14,800	16,000	133,00	83,00	48,00				●		
15,000	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
15,100	16,000	133,00	83,00	48,00				●		
15,200	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
15,300	16,000	133,00	83,00	48,00				●		
15,500	16,000	133,00	83,00	48,00		●		●	❍	●
15,700	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
15,800	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
16,000	16,000	133,00	83,00	48,00				●		●
16,500	18,000	143,00	93,00	48,00				●		●
16,900	18,000	143,00	93,00	48,00				●		
17,000	18,000	143,00	93,00	48,00	❍		●	●	❍	●
17,500	18,000	143,00	93,00	48,00	❍			●	❍	●
18,000	18,000	143,00	93,00	48,00		●	●	●		●
18,500	20,000	153,00	101,00	50,00				●		●
18,900	20,000	153,00	101,00	50,00				●		
19,000	20,000	153,00	101,00	50,00	❍		●	●	❍	●
19,050	20,000	153,00	101,00	50,00				●		●
19,500	20,000	153,00	101,00	50,00				●		●
20,000	20,000	153,00	101,00	50,00	❍		●	●	❍	●
22,000	25,000	165,00	105,00	56,00		●				

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89451



Per acciai inossidabili, resistenti al calore e agli acidi, titanio e leghe al titanio, Inconel, Hastelloy e Monel, acciai altamente legati e leghe d'alluminio. Adatte per forature ≤ 5 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche). Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TS 100 INOX
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89551



Per acciai inossidabili, resistenti al calore e agli acidi, titanio e leghe al titanio, Inconel, Hastelloy e Monel, acciai altamente legati e leghe d'alluminio. Adatte per forature ≤ 5 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche). Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TS 100 INOX
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89425



Per acciai bonificati e acciai legati con durezza a trazione fino a ca. 1200 N/ mm², acciai temprati da 40 a 48 HRC, Inconel, Hastelloy e Monel. Adatte per forature ≤ 5 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche). Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	Y
Tipo	TS 100 H
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89426



Per acciai bonificati e acciai legati con durezza a trazione fino a ca. 1200 N/ mm², acciai temprati da 40 a 48 HRC, Inconel, Hastelloy e Monel. Adatte per forature ≤ 5 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche). Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Premesse, consigli per l'utilizzo:
Macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo.
Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Avanzamenti ben definiti e senza vibrazioni.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	Y
Tipo	TS 100 H
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89420



Punte speciali con affilatura raggiata brevettata perGGV e ADI e tutti i tipi di ghise. Per profondità di foro ≤ 5 x D.Vantaggi:Utilizzo dei massimi valori di taglio e di economicità.Particolarmente stabili, strette tolleranze sui diametrie sicure nel processo di foratura, grazie alla straordinaria sintonia fra il profilo anteriore e il profilo della scanalatura.

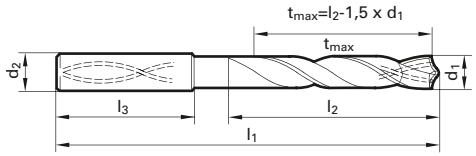
Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 R
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



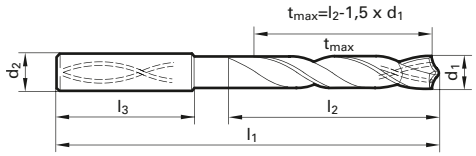
					89451	89551	89425	89426	89420
					int. in MD				
					121	121	121	121	165
					HA	HE	HA	HE	HA
					TS 100 INOX	TS 100 INOX	TS 100 H	TS 100 H	TS 100 R
					a	a	Y	Y	F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità				
mm	mm	mm	mm	mm					
3,000	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,100	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,170	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,200	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,250	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,300	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,400	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,500	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,570	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,600	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,700	6,000	66,00	28,00	36,00	●	●	●	●	●
3,800	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
3,900	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
3,970	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,000	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,100	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,200	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,300	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,370	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,400	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,500	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,600	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,650	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,700	6,000	74,00	36,00	36,00	●	●	●	●	●
4,760	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
4,800	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
4,900	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,000	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,100	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,160	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,200	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,300	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,400	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,500	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,550	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,560	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,600	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,700	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,800	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,900	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
5,950	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
6,000	6,000	82,00	44,00	36,00	●	●	●	●	●
6,100	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,200	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,300	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,350	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,400	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,500	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,600	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,700	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,750	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
6,900	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,000	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



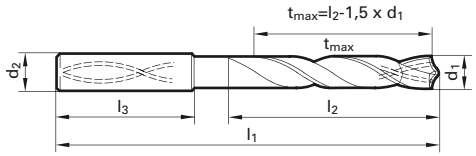
89451	89551	89425	89426	89420
		int. in MD		
121	121	121	121	165
HA	HE	HA	HE	HA
TS 100 INOX	TS 100 INOX	TS 100 H	TS 100 H	TS 100 R
a	a	Y	Y	F

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità				
7,100	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,140	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,200	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,300	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,400	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,500	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,540	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,600	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,700	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,900	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
7,940	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
8,000	8,000	91,00	53,00	36,00	●	●	●	●	●
8,100	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,200	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,300	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,330	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,400	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,500	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,600	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,700	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,730	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,800	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
8,900	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,000	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,100	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,130	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,200	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,250	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,300	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,400	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,500	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,520	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,600	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,700	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,800	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,900	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
9,920	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
10,000	10,000	103,00	61,00	40,00	●	●	●	●	●
10,100	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,200	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,300	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,320	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,400	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,500	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,600	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,700	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,720	12,000	118,00	71,00	45,00					●
10,800	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
10,900	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,000	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,100	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,110	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,200	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS con canali di lubrificazione



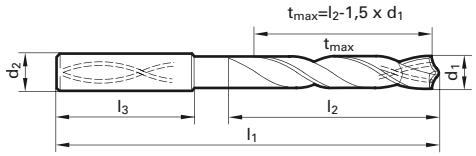
					89451	89551	89425	89426	89420
					int. in MD				
					121	121	121	121	165
					HA	HE	HA	HE	HA
					TS 100 INOX	TS 100 INOX	TS 100 H	TS 100 H	TS 100 R
					a	a	Y	Y	F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità				
mm	mm	mm	mm	mm					
11,300	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,400	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,500	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,600	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,700	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,800	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,900	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
11,910	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
12,000	12,000	118,00	71,00	45,00	●	●	●	●	●
12,100	14,000	124,00	77,00	45,00					●
12,200	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
12,300	14,000	124,00	77,00	45,00					●
12,400	14,000	124,00	77,00	45,00					●
12,500	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
12,600	14,000	124,00	77,00	45,00					●
12,700	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
12,800	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
12,900	14,000	124,00	77,00	45,00					●
13,000	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
13,100	14,000	124,00	77,00	45,00					●
13,300	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
13,400	14,000	124,00	77,00	45,00					●
13,500	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
13,700	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
13,800	14,000	124,00	77,00	45,00					●
13,900	14,000	124,00	77,00	45,00					●
14,000	14,000	124,00	77,00	45,00	●	●	●	●	●
14,100	16,000	133,00	83,00	48,00					●
14,200	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
14,290	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
14,300	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
14,400	16,000	133,00	83,00	48,00					●
14,500	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
14,600	16,000	133,00	83,00	48,00					●
14,700	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
14,900	16,000	133,00	83,00	48,00					●
15,000	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
15,100	16,000	133,00	83,00	48,00					●
15,200	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
15,300	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
15,400	16,000	133,00	83,00	48,00					●
15,500	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
15,600	16,000	133,00	83,00	48,00					●
15,700	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
15,800	16,000	133,00	83,00	48,00					●
15,870	16,000	133,00	83,00	48,00					●
15,900	16,000	133,00	83,00	48,00					●
16,000	16,000	133,00	83,00	48,00	●	●	●	●	●
16,300	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●	●	●	
16,500	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●	●	●	●
16,670	18,000	143,00	93,00	48,00					●
16,900	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●	●	●	
17,000	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●	●	●	●
17,300	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●	●	●	

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



d1	d2	l1	l2	l3	89451	89551	89425	89426	89420
					int. in MD				
					121	121	121	121	165
					HA	HE	HA	HE	HA
					TS 100 INOX	TS 100 INOX	TS 100 H	TS 100 H	TS 100 R
					a	a	Y	Y	F
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità				
17,500	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●	●	●	●
18,000	18,000	143,00	93,00	48,00	●	●	●	●	●
18,500	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●	●	●	●
18,900	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●	●	●	
19,000	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●	●	●	●
19,050	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●	●	●	
19,300	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●	●	●	
19,500	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●	●	●	●
20,000	20,000	153,00	101,00	50,00	●	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89307

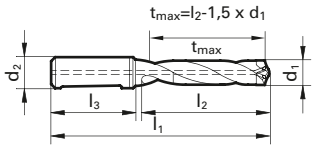


Punte elicoidali ad alto rendimento per la lavorazione di acciai legati e non legati, legati in bassa e in alta percentuale, nonché di acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore (fino a 900 N/mm²), di ghisa grigia e grafitica sferoidale, ottone, bronzi, mat. sintetiche e grafite. Prof. di foro fino a max. 5xD.
Vantaggi:
Buon effetto smorzante, grazie al portante in HSS, per la placchetta in MD. Resistenza alle deformazioni, che sono causate da macchine instabili. La speciale geometria permette una ottimale rottura dei trucioli, sempre corti, anche con acciai teneri a truciolo lungo. Il tipo di MD ottimizzato per l'impiego e la geometria dell'affilatura consentono massima velocità di taglio e di avanzamento (parte tecnica), fori con allineamenti precisi con strette toll. sul dia. e buone finiture di superficie.
Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allin. preciso. Errore di coass. dell'utensile serr. max. 0,02 mm.

Norma	DIN 6538M
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 80 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1	d2	l1	l2	l3	89307
					riporti in MD
					128
					HE
					TS 80 U
					T
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità
9,800	16,000	127,00	75,00	48,00	○
10,000	16,000	127,00	75,00	48,00	○
10,200	16,000	127,00	75,00	48,00	●
10,500	16,000	127,00	75,00	48,00	●
10,800	16,000	127,00	75,00	48,00	○
11,000	16,000	127,00	75,00	48,00	●
11,800	16,000	127,00	75,00	48,00	○
12,000	16,000	127,00	75,00	48,00	●
13,500	16,000	139,00	87,00	48,00	○
13,600	16,000	139,00	87,00	48,00	●
14,000	16,000	139,00	87,00	48,00	●
15,500	20,000	154,00	100,00	50,00	●
16,500	20,000	166,00	112,00	50,00	●
17,000	20,000	166,00	112,00	50,00	●
17,500	20,000	166,00	112,00	50,00	●
18,000	20,000	166,00	112,00	50,00	●
18,300	25,000	184,00	124,00	56,00	●
19,000	25,000	184,00	124,00	56,00	●
19,500	25,000	184,00	124,00	56,00	●
20,000	25,000	184,00	124,00	56,00	○
21,000	25,000	197,00	137,00	56,00	●
22,000	25,000	197,00	137,00	56,00	○
23,000	25,000	209,00	149,00	56,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89412



Punte elicoidali ad alto rendimento per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 7 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

(v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigl. del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89416



Punte elicoidali ad alto rendimento per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e corto come acciai da costruzione e da cementazione, ghisa acciaiosa, acciai da bonifica ed acciai legati con R fino a ca. 1200 N/mm², nonché per acciai al carbonio, ghisa e leghe di AlSi con elevato contenuto di Si. Per profondità di foro ≤ 7 x D.

Vantaggi:
Utilizzo dei massimi valori di taglio

(v. parte tecnica). Fori con allineamento preciso, strette tolleranze sui diametri e buone finiture di superficie. Buona autocentratura, trucioli corti per la geometria ottimizzata dei taglienti unita all'affilatura speciale ed all'assottigl. del nocciolo.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HE
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89427



Per acciai inossidabili, resistenti al calore e agli acidi, titanio e leghe al titanio, Inconel, Hastelloy e Monel, acciai altamente legati e leghe d'alluminio. Adatte per forature ≤ 7 x D.
Vantaggi:
Impiego con alti valori di taglio (vedi pagine tecniche). Massima durata fra due affilature e grande sicurezza grazie alla speciale geometria.

Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	Y
Tipo	TS 100 H
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

Articolo nr. 89421



Punte speciali con affilatura raggiata brevettata perGGV e ADI e tutti i tipi di ghise. Per profondità di foro ≤ 7 x D.Vantaggi:Utilizzo dei massimi valori di taglio e di economicità.Particolarmente stabili, strette tolleranze sui diametrie sicure nel processo di foratura, grazie alla straordinaria sintonia fra il profilo anteriore e il profilo della scanalatura.

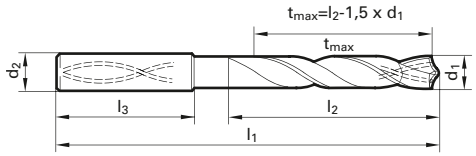
Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Per utilizzo in mandrini idraulici ad espansione/di calettamento, forniamo gli utensili con codolo liscio, senza piano di serr.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 R
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



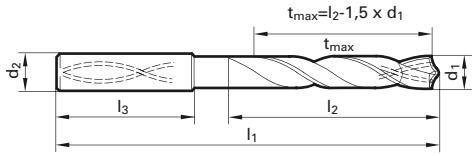
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89412	89416	89427	89421
					int. in MD			
					121 HA TS 100 U (F)	121 HE TS 100 U (F)	121 HA TS 100 H (Y)	165 HA TS 100 R (F)
					Disponibilità			
3,000	6,000	70,00	30,00	36,00	●	●	●	
3,100	6,000	70,00	30,00	36,00	●	●		
3,170	6,000	70,00	30,00	36,00	●	●		
3,200	6,000	70,00	30,00	36,00	●	●		
3,250	6,000	70,00	30,00	36,00	●	●	●	
3,300	6,000	70,00	30,00	36,00	●	●	●	
3,400	6,000	75,00	35,50	36,00	●	●	●	
3,500	6,000	75,00	35,50	36,00	●	●	●	
3,570	6,000	75,00	35,50	36,00	●	●		
3,600	6,000	75,00	35,50	36,00	●	●		
3,700	6,000	75,00	35,50	36,00	●	●	●	
3,800	6,000	75,00	37,50	36,00	●	●		
3,900	6,000	75,00	37,50	36,00	●	●		
3,970	6,000	75,00	37,50	36,00	●	●		
4,000	6,000	75,00	37,50	36,00	●	●	●	●
4,100	6,000	75,00	37,50	36,00	●	●		●
4,200	6,000	75,00	37,50	36,00	●	●	●	●
4,300	6,000	85,00	45,00	36,00	●	●	●	●
4,370	6,000	85,00	45,00	36,00	●	●		●
4,400	6,000	85,00	45,00	36,00	●	●		●
4,500	6,000	85,00	45,00	36,00	●	●	●	●
4,600	6,000	85,00	45,00	36,00	●	●		●
4,650	6,000	85,00	45,00	36,00	●	●	●	●
4,700	6,000	85,00	45,00	36,00	●	●		●
4,760	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●		●
4,800	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●		●
4,900	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●		●
5,000	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●	●	●
5,100	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●	●	●
5,160	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●		●
5,200	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●	●	●
5,300	6,000	90,00	50,00	36,00	●	●		●
5,400	6,000	97,00	57,00	36,00	●	●		●
5,500	6,000	97,00	57,00	36,00	●	●	●	●
5,550	6,000	97,00	57,00	36,00			●	●
5,560	6,000	97,00	57,00	36,00				●
5,600	6,000	97,00	57,00	36,00				●
5,700	6,000	97,00	57,00	36,00	●	●		●
5,800	6,000	97,00	57,00	36,00	●	●		●
5,900	6,000	97,00	57,00	36,00	●	●		●
5,950	6,000	97,00	57,00	36,00	●			●
6,000	6,000	97,00	57,00	36,00	●	●	●	●
6,100	8,000	106,00	66,00	36,00				●
6,200	8,000	106,00	66,00	36,00	●	●		●
6,300	8,000	106,00	66,00	36,00	●	●		●
6,350	8,000	106,00	66,00	36,00	●	●		●
6,400	8,000	106,00	66,00	36,00				●
6,500	8,000	106,00	66,00	36,00	●	●	●	●
6,600	8,000	106,00	66,00	36,00	●	●		●
6,700	8,000	106,00	66,00	36,00	●	●		●
6,750	8,000	106,00	66,00	36,00			●	●
6,800	8,000	106,00	66,00	36,00	●	●	●	●
6,900	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●	●	●
7,000	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

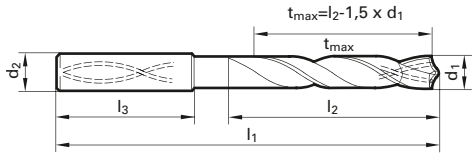


					89412	89416	89427	89421
					int. in MD			
					121	121	121	165
					HA	HE	HA	HA
					TS 100 U	TS 100 U	TS 100 H	TS 100 R
					F	F	Y	F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità			
mm	mm	mm	mm	mm				
7,100	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●		●
7,140	8,000	116,00	76,00	36,00				●
7,200	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●		●
7,300	8,000	116,00	76,00	36,00				●
7,400	8,000	116,00	76,00	36,00			●	●
7,500	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●	●	●
7,540	8,000	116,00	76,00	36,00				●
7,600	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●		●
7,700	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●		●
7,800	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●	●	●
7,900	8,000	116,00	76,00	36,00				●
7,940	8,000	116,00	76,00	36,00				●
8,000	8,000	116,00	76,00	36,00	●	●	●	●
8,100	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●		●
8,200	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●		●
8,300	10,000	131,00	87,00	40,00				●
8,330	10,000	131,00	87,00	40,00				●
8,400	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●		●
8,500	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●	●	●
8,600	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●	●	●
8,700	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●		●
8,730	10,000	131,00	87,00	40,00				●
8,800	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●	●	●
8,900	10,000	131,00	87,00	40,00				●
9,000	10,000	131,00	87,00	40,00	●	●	●	●
9,100	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●		●
9,130	10,000	139,00	95,00	40,00				●
9,200	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●		●
9,250	10,000	139,00	95,00	40,00	●		●	●
9,300	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●		●
9,400	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●	●	●
9,500	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●	●	●
9,520	10,000	139,00	95,00	40,00	❍	●		●
9,600	10,000	139,00	95,00	40,00				●
9,700	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●		●
9,800	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●		●
9,900	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●		●
9,920	10,000	139,00	95,00	40,00				●
10,000	10,000	139,00	95,00	40,00	●	●	●	●
10,100	12,000	155,00	106,00	45,00				●
10,200	12,000	155,00	106,00	45,00	●	●	●	●
10,300	12,000	155,00	106,00	45,00	●	●		●
10,320	12,000	155,00	106,00	45,00				●
10,400	12,000	155,00	106,00	45,00			●	●
10,500	12,000	155,00	106,00	45,00	●	●	●	●
10,600	12,000	155,00	106,00	45,00				●
10,700	12,000	155,00	106,00	45,00				●
10,720	12,000	155,00	106,00	45,00				●
10,800	12,000	155,00	106,00	45,00	●	●	●	●
10,900	12,000	155,00	106,00	45,00				●
11,000	12,000	155,00	106,00	45,00	●	●	●	●
11,100	12,000	163,00	114,00	45,00				●
11,110	12,000	163,00	114,00	45,00				●
11,200	12,000	163,00	114,00	45,00	●	●		●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



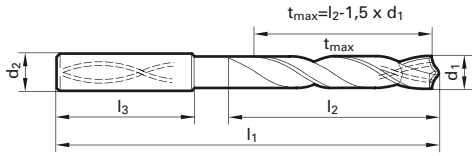
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89412	89416	89427	89421
					int. in MD			
					121	121	121	165
					HA	HE	HA	HA
					TS 100 U	TS 100 U	TS 100 H	TS 100 R
					F	F	Y	F
					Disponibilità			
11,300	12,000	163,00	114,00	45,00			●	●
11,400	12,000	163,00	114,00	45,00			●	●
11,500	12,000	163,00	114,00	45,00	●	●	●	●
11,600	12,000	163,00	114,00	45,00				●
11,700	12,000	163,00	114,00	45,00				●
11,800	12,000	163,00	114,00	45,00	●	●		●
11,900	12,000	163,00	114,00	45,00				●
11,910	12,000	163,00	114,00	45,00				●
12,000	12,000	163,00	114,00	45,00	●	●	●	●
12,100	14,000	182,00	133,00	45,00				●
12,200	14,000	182,00	133,00	45,00	●	●		●
12,300	14,000	182,00	133,00	45,00				●
12,400	14,000	182,00	133,00	45,00				●
12,500	14,000	182,00	133,00	45,00	●	●	●	●
12,600	14,000	182,00	133,00	45,00				●
12,700	14,000	182,00	133,00	45,00	●	●		●
12,800	14,000	182,00	133,00	45,00				●
12,900	14,000	182,00	133,00	45,00				●
13,000	14,000	182,00	133,00	45,00	●	●	●	●
13,100	14,000	182,00	133,00	45,00	●		●	●
13,300	14,000	182,00	133,00	45,00				●
13,400	14,000	182,00	133,00	45,00				●
13,500	14,000	182,00	133,00	45,00	●	●	●	●
13,700	14,000	182,00	133,00	45,00				●
13,800	14,000	182,00	133,00	45,00				●
13,900	14,000	182,00	133,00	45,00				●
14,000	14,000	182,00	133,00	45,00	●	●	●	●
14,100	16,000	204,00	152,00	48,00		●		●
14,200	16,000	204,00	152,00	48,00	●	●		●
14,290	16,000	204,00	152,00	48,00				●
14,300	16,000	204,00	152,00	48,00				●
14,400	16,000	204,00	152,00	48,00				●
14,500	16,000	204,00	152,00	48,00	●	●	●	●
14,600	16,000	204,00	152,00	48,00				●
14,700	16,000	204,00	152,00	48,00				●
14,900	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,000	16,000	204,00	152,00	48,00	●	●	●	●
15,100	16,000	204,00	152,00	48,00	●		●	●
15,200	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,300	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,400	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,500	16,000	204,00	152,00	48,00	●	●	●	●
15,600	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,700	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,800	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,870	16,000	204,00	152,00	48,00				●
15,900	16,000	204,00	152,00	48,00				●
16,000	16,000	204,00	152,00	48,00	●	●	●	●
16,500	18,000	223,00	171,00	48,00	●	●		●
16,670	18,000	223,00	171,00	48,00				●
16,900	18,000	223,00	171,00	48,00	●			
17,000	18,000	223,00	171,00	48,00	●	●		●
17,500	18,000	223,00	171,00	48,00	●	●		●
18,000	18,000	223,00	171,00	48,00	●	●		●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



d1	d2	l1	l2	l3	89412	89416	89427	89421
					int. in MD			
					121	121	121	165
					HA	HE	HA	HA
					TS 100 U	TS 100 U	TS 100 H	TS 100 R
					F	F	Y	F
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità			
18,500	20,000	244,00	190,00	50,00	●	●		●
18,900	20,000	244,00	190,00	50,00	●			
19,000	20,000	244,00	190,00	50,00	●	●		●
19,050	20,000	244,00	190,00	50,00	●	●		
19,500	20,000	244,00	190,00	50,00	●	●		●
20,000	20,000	244,00	190,00	50,00	●	●		●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89294



Punte in MD integrale con fori di lubrificazione e di grandi prestazioni, per la lavorazione di materiali a truciolo corto come ghisa, ghisa grigia, ghisa temprata e sferoidale, leghe di alluminio con elevato contenuto di silicio. Per eseguire fori con allineamento estremamente preciso (minimale scostamento della rettilineità). A richiesta fornibili anche con i nostri rivestimenti.
Per profondità di foro ≤ 7 x D.

Vantaggi:
Ottima autocentratura, strette tolleranze sui diametri, ottime finiture di superficie. Elevate velocità di taglio ed alta produttività.

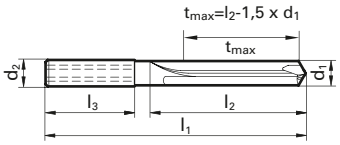
Presupposti e consigli per l'impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell'utensile serrato max. 0,02 mm. Raccomandiamo l'impiego di mandrini idraulici ad espansione/ di calettamento.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TS 150 GG
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



	89294
	int. in MD
	121
	HA
	TS 150 GG
	◯
d1 mm	Disponibilità
3,300	❍
4,000	●
5,000	●
5,500	●
6,000	●
8,500	●
9,000	●
9,500	●
10,200	●
12,300	●
12,500	●
15,000	●
16,000	●
19,000	●

d1	d2	l1	l2	l3
mm	mm	mm	mm	mm
3,300	6,000	74,00	32,00	36,00
4,000	6,000	97,00	45,00	36,00
5,000	6,000	97,00	57,00	36,00
5,500	6,000	97,00	57,00	36,00
6,000	6,000	97,00	57,00	36,00
8,500	10,000	139,00	95,00	40,00
9,000	10,000	139,00	95,00	40,00
9,500	10,000	139,00	95,00	40,00
10,200	12,000	163,00	114,00	45,00
12,300	14,000	182,00	133,00	45,00
12,500	14,000	182,00	133,00	45,00
15,000	16,000	204,00	152,00	48,00
16,000	16,000	204,00	152,00	48,00
19,000	20,000	244,00	190,00	50,00

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Nr. d‘ordine 89293



Punte in MD integrale con fori di lubrificazione e di grandi prestazioni, per la lavorazione di materiali a truciolo corto come ghisa, ghisa grigia, ghisa temprata e sferoidale, leghe di alluminio con elevato contenuto di silicio. Pereseguire fori con allineamento estremamente preciso (minimale scostamento della rettilineità). A richiesta fornibili anche con i nostri rivestimenti.
Per profondità di foro ≤ 10 x D

Vantaggi:
Ottima autocentratura, strette tolleranze sui diametri, ottime finiture di superficie. Elevate velocità di taglio ed alta produttività.

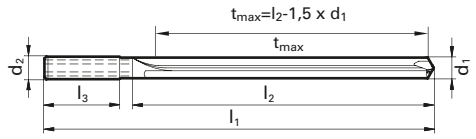
Presupposti e consigli per l’impiego:
Macchine a grande rendimento. Mandrini con poco gioco. Attacchi utensili con allineamento preciso. Errore di coassialità dell’utensile serrato max. 0,02 mm. Raccomandiamo l’impiego di mandrini idraulici ad espansione/di calettamento.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TS 150 GG
Forma dell’attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	120
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione



					89293
					int. in MD
					121
					HA
					TS 150 GG
					◯
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	
3,000	6,000	91,00	42,00	36,00	●
3,170	6,000	91,00	42,00	36,00	●
3,250	6,000	91,00	42,00	36,00	●
3,300	6,000	91,00	42,00	36,00	●
3,500	6,000	91,00	48,00	36,00	●
3,570	6,000	91,00	48,00	36,00	●
3,800	6,000	121,00	77,00	36,00	●
3,970	6,000	121,00	77,00	36,00	●
4,000	6,000	121,00	77,00	36,00	●
4,200	6,000	121,00	77,00	36,00	●
4,400	6,000	121,00	77,00	36,00	●
4,500	6,000	121,00	77,00	36,00	●
5,000	6,000	121,00	82,00	36,00	●
5,500	6,000	121,00	82,00	36,00	●
6,000	6,000	121,00	82,00	36,00	●
6,350	8,000	146,00	106,00	36,00	●
6,500	8,000	146,00	106,00	36,00	●
6,800	8,000	146,00	106,00	36,00	●
7,000	8,000	146,00	106,00	36,00	●
7,140	8,000	146,00	106,00	36,00	●
7,500	8,000	146,00	106,00	36,00	●
7,800	8,000	146,00	106,00	36,00	●
8,000	8,000	146,00	106,00	36,00	●
8,500	10,000	175,00	130,00	40,00	●
8,730	10,000	175,00	130,00	40,00	●
9,000	10,000	175,00	130,00	40,00	●
9,500	10,000	175,00	130,00	40,00	●
9,520	10,000	175,00	130,00	40,00	●
10,000	10,000	175,00	130,00	40,00	●
10,200	12,000	209,00	159,00	45,00	●
10,500	12,000	209,00	159,00	45,00	●
10,720	12,000	209,00	159,00	45,00	●
11,000	12,000	209,00	159,00	45,00	●
11,500	12,000	209,00	159,00	45,00	●
12,000	12,000	209,00	159,00	45,00	●
12,500	14,000	233,00	183,00	45,00	●
12,700	14,000	233,00	183,00	45,00	●
13,000	14,000	233,00	183,00	45,00	●
13,500	14,000	233,00	183,00	45,00	●
14,000	14,000	233,00	183,00	45,00	●
14,500	16,000	260,00	207,00	48,00	●
15,000	16,000	260,00	207,00	48,00	●
15,500	16,000	260,00	207,00	48,00	●
16,000	16,000	260,00	207,00	48,00	●
18,000	18,000	284,00	231,00	48,00	❍
20,000	20,000	308,00	255,00	50,00	❍

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 89418



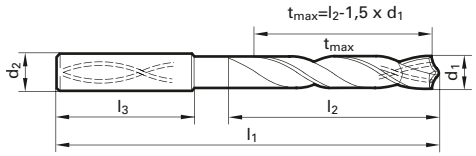
Punte elicoidali ad alto rendimento per la razionale realizzazione di fori profondi in acciaio, ghisee metalli non ferrosi. Per profondità di foro ≤ 12 x D.Vantaggi:Buona centratura dovuta alla speciale affilatura.Fornisce flusso di truciolo costante anche con materiali tenaci ed a truciolo lungo, grazie al profilo adattato della punta e all'ampio spazio della scanalatura. 4 fasi di guida per un ottimo allineamento dei fori con buone superfici e ottimale sostegno dell'utensile durante l'uscita. Premesse, consigli per l'utilizzo: macchine ad alte prestazioni. Mandrini con gioco ridottissimo. Portautensili precisi senza errori di disassamento. Errore di coassialità dell'utensile montato max. 0,02 mm. Per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica forniamo utensili con attacco cilindrico senza pianetto di bloccaggio.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	TS 100 U
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

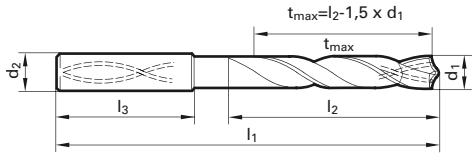


					89418
					int. in MD
					121
					HA
					TS 100 U
					F
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	
3,000	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,100	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,170	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,200	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,300	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,400	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,500	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,600	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,700	6,000	90,00	50,00	36,00	●
3,800	6,000	102,00	64,00	36,00	●
3,900	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,000	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,100	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,200	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,300	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,400	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,500	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,600	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,700	6,000	102,00	64,00	36,00	●
4,800	6,000	116,00	78,00	36,00	●
4,900	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,000	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,100	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,200	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,300	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,400	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,500	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,600	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,700	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,800	6,000	116,00	78,00	36,00	●
5,900	6,000	116,00	78,00	36,00	●
6,000	6,000	116,00	78,00	36,00	●
6,100	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,200	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,300	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,350	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,400	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,500	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,600	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,700	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,800	8,000	146,00	108,00	36,00	●
6,900	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,000	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,100	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,200	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,300	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,400	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,500	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,600	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,700	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,800	8,000	146,00	108,00	36,00	●
7,900	8,000	146,00	108,00	36,00	●
8,000	8,000	146,00	108,00	36,00	●
8,100	10,000	162,00	120,00	40,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89418 int. in MD 121 HA TS 100 U F Disponibilità
8,200	10,000	162,00	120,00	40,00	●
8,300	10,000	162,00	120,00	40,00	●
8,400	10,000	162,00	120,00	40,00	●
8,500	10,000	162,00	120,00	40,00	●
8,600	10,000	162,00	120,00	40,00	●
8,700	10,000	162,00	120,00	40,00	●
8,800	10,000	162,00	120,00	40,00	●
8,900	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,000	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,100	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,200	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,300	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,400	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,500	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,520	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,600	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,700	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,800	10,000	162,00	120,00	40,00	●
9,900	10,000	162,00	120,00	40,00	●
10,000	10,000	162,00	120,00	40,00	●
10,200	12,000	204,00	156,00	45,00	●
10,500	12,000	204,00	156,00	45,00	●
11,000	12,000	204,00	156,00	45,00	●
11,500	12,000	204,00	156,00	45,00	●
12,000	12,000	204,00	156,00	45,00	●
12,500	14,000	230,00	182,00	45,00	●
12,700	14,000	230,00	182,00	45,00	●
13,000	14,000	230,00	182,00	45,00	●
13,500	14,000	230,00	182,00	45,00	●
14,000	14,000	230,00	182,00	45,00	●
14,500	16,000	260,00	208,00	48,00	●
15,000	16,000	260,00	208,00	48,00	●
15,500	16,000	260,00	208,00	48,00	●
16,000	16,000	260,00	208,00	48,00	●
16,500	18,000	285,00	234,00	48,00	●
17,000	18,000	285,00	234,00	48,00	●
17,500	18,000	285,00	234,00	48,00	●
18,000	18,000	285,00	234,00	48,00	●
18,500	20,000	310,00	258,00	50,00	●
19,000	20,000	310,00	258,00	50,00	●
19,050	20,000	310,00	258,00	50,00	●
19,500	20,000	310,00	258,00	50,00	●
20,000	20,000	310,00	258,00	50,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 86509

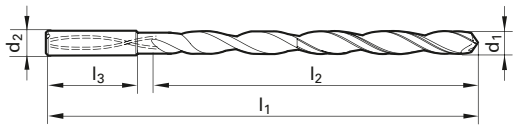


Punte a cannone con spirale per forature 15 x D per acciai legati e non legati, soprattutto acciai per alberi a motore. L'ottima sezione della scanalatura particolarmente lucida e l'ampia sezione dei canali di refrigerazione garantiscono una ottimale evacuazione dei trucioli da forature profonde.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TS 100 T
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	135
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	86509 int. in MD 165 HA TS 100 T A Disponibilità
3,000	6,000	95,00	55,00	36,00	●
3,170	6,000	106,00	67,00	36,00	●
3,500	6,000	116,00	76,00	36,00	●
3,570	6,000	116,00	76,00	36,00	●
3,970	6,000	116,00	76,00	36,00	●
4,000	6,000	116,00	76,00	36,00	●
4,370	6,000	133,00	93,00	36,00	●
4,500	6,000	133,00	93,00	36,00	●
4,760	6,000	133,00	93,00	36,00	●
5,000	6,000	133,00	93,00	36,00	●
5,100	6,000	150,00	110,00	36,00	●
5,160	6,000	150,00	110,00	36,00	●
5,410	6,000	150,00	110,00	36,00	●
5,500	6,000	150,00	110,00	36,00	●
5,560	6,000	150,00	110,00	36,00	●
5,950	6,000	150,00	110,00	36,00	●
6,000	6,000	150,00	110,00	36,00	●
6,350	8,000	167,00	127,00	36,00	●
6,500	8,000	167,00	127,00	36,00	●
6,750	8,000	167,00	127,00	36,00	●
7,000	8,000	167,00	127,00	36,00	●
7,140	8,000	183,00	143,00	36,00	●
7,500	8,000	183,00	143,00	36,00	●
7,540	8,000	183,00	143,00	36,00	●
7,940	8,000	183,00	143,00	36,00	●
8,000	8,000	183,00	143,00	36,00	●
8,330	10,000	204,00	160,00	40,00	●
8,500	10,000	204,00	160,00	40,00	●
9,000	10,000	204,00	160,00	40,00	●
9,130	10,000	221,00	177,00	40,00	●
9,520	10,000	221,00	177,00	40,00	●
9,920	10,000	221,00	177,00	40,00	●
10,000	10,000	221,00	177,00	40,00	●
10,320	12,000	247,00	198,00	45,00	●
10,720	12,000	247,00	198,00	45,00	●
11,000	12,000	247,00	198,00	45,00	●
11,110	12,000	263,00	214,00	45,00	●
11,510	12,000	263,00	214,00	45,00	●
11,910	12,000	263,00	214,00	45,00	●
12,000	12,000	263,00	214,00	45,00	●
12,300	14,000	297,00	248,00	45,00	●
12,700	14,000	297,00	248,00	45,00	●
13,100	14,000	297,00	248,00	45,00	●
13,490	14,000	297,00	248,00	45,00	●
13,890	14,000	297,00	248,00	45,00	●
14,000	14,000	297,00	248,00	45,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 86511

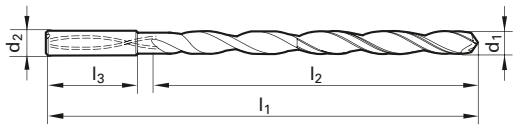


Punte elicoidali extra lunghe per profondità di foro fino a 20 x D, per la lavorazione di acciai legati e non legati, specialmente per acciai per alberi a gomito. Una ottimale sezione della scanalatura, massimasezione dei canali di lubrificazione e scanalature particolarmente liscie, garantiscono una ottimale asportazione dei trucioli nelle forature profonde.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TS 100 T
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	135
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	86511 int. in MD 165 HA TS 100 T A Disponibilità
3,000	6,000	110,00	70,00	36,00	●
3,170	6,000	123,00	83,00	36,00	●
3,500	6,000	136,00	96,00	36,00	●
3,970	6,000	136,00	96,00	36,00	●
4,000	6,000	136,00	96,00	36,00	●
4,500	6,000	158,00	118,00	36,00	●
4,760	6,000	158,00	118,00	36,00	○
5,000	6,000	158,00	118,00	36,00	●
5,500	6,000	180,00	140,00	36,00	●
5,560	6,000	180,00	140,00	36,00	●
6,000	6,000	180,00	140,00	36,00	●
6,350	8,000	202,00	162,00	36,00	●
6,500	8,000	202,00	162,00	36,00	●
7,000	8,000	202,00	162,00	36,00	●
7,140	8,000	223,00	183,00	36,00	●
7,500	8,000	223,00	183,00	36,00	●
8,000	8,000	223,00	183,00	36,00	●
8,500	10,000	249,00	205,00	40,00	●
9,000	10,000	249,00	205,00	40,00	●
9,920	10,000	271,00	227,00	40,00	●
10,000	10,000	271,00	227,00	40,00	●
11,000	12,000	302,00	253,00	45,00	●
12,000	12,000	323,00	274,00	45,00	●
12,300	14,000	367,00	318,00	45,00	●
13,100	14,000	367,00	318,00	45,00	●
13,490	14,000	367,00	318,00	45,00	●
13,890	14,000	367,00	318,00	45,00	●
14,000	14,000	367,00	318,00	45,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 86512

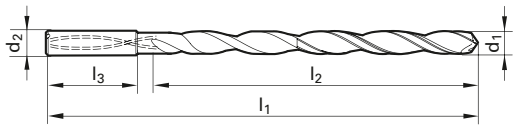


Punte elicoidali extra lunghe per profondità di foro fino a 25 x D, per la lavorazione di acciai legati e non legati, specialmente per acciai per alberi a gomito. Una ottimale sezione della scanalatura, massimasezione dei canali di lubrificazione e scanalature particolarmente liscie, garantiscono una ottimale asportazione dei trucioli nelle forature profonde.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TS 100 T
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	135
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	86512 int. in MD 165 HA TS 100 T A Disponibilità
3,000	6,000	125,00	85,00	36,00	●
3,170	6,000	141,00	101,00	36,00	●
3,500	6,000	156,00	116,00	36,00	●
3,970	6,000	156,00	116,00	36,00	●
4,000	6,000	156,00	116,00	36,00	●
4,500	6,000	183,00	143,00	36,00	●
4,760	6,000	183,00	143,00	36,00	●
5,000	6,000	183,00	143,00	36,00	●
5,500	6,000	210,00	170,00	36,00	●
5,560	6,000	210,00	170,00	36,00	●
6,000	6,000	210,00	170,00	36,00	●
6,350	8,000	237,00	197,00	36,00	●
6,500	8,000	237,00	197,00	36,00	●
7,000	8,000	237,00	197,00	36,00	●
7,140	8,000	263,00	223,00	36,00	●
7,500	8,000	263,00	223,00	36,00	●
8,000	8,000	263,00	223,00	36,00	●
8,500	10,000	294,00	250,00	40,00	●
9,000	10,000	294,00	250,00	40,00	○
9,920	10,000	321,00	277,00	40,00	●
10,000	10,000	321,00	277,00	40,00	●
10,320	12,000	359,00	310,00	45,00	●
11,000	12,000	359,00	310,00	45,00	●
11,510	12,000	386,00	337,00	45,00	●
11,910	12,000	386,00	337,00	45,00	●
12,000	12,000	386,00	337,00	45,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 86513

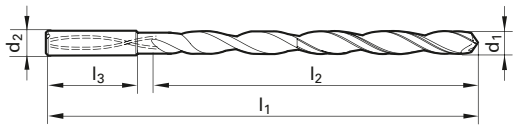


Punte elicoidali extra lunghe per profondità di foro fino a 30 x D, per la lavorazione di acciai legati e non legati, specialmente per acciai per alberi a gomito. Una ottimale sezione della scanalatura, massimasezione dei canali di lubrificazione e scanalature particolarmente liscie, garantiscono una ottimale asportazione dei trucioli nelle forature profonde.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TS 100 T
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	135
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	86513 int. in MD 165 HA TS 100 T A Disponibilità
3,000	6,000	140,00	100,00	36,00	●
3,170	6,000	158,00	118,00	36,00	●
3,500	6,000	176,00	136,00	36,00	●
3,970	6,000	176,00	136,00	36,00	●
4,000	6,000	176,00	136,00	36,00	●
4,500	6,000	208,00	168,00	36,00	●
4,760	6,000	208,00	168,00	36,00	●
5,000	6,000	208,00	168,00	36,00	●
5,500	6,000	240,00	200,00	36,00	●
5,560	6,000	240,00	200,00	36,00	●
6,000	6,000	240,00	200,00	36,00	●
6,350	8,000	272,00	232,00	36,00	●
6,500	8,000	272,00	232,00	36,00	●
7,000	8,000	272,00	232,00	36,00	●
7,140	8,000	303,00	263,00	36,00	●
7,500	8,000	303,00	263,00	36,00	●
8,000	8,000	303,00	263,00	36,00	●
8,500	10,000	339,00	295,00	40,00	●
9,000	10,000	339,00	295,00	40,00	●
9,920	10,000	371,00	327,00	40,00	●
10,000	10,000	371,00	327,00	40,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS con canali di lubrificazione

Articolo nr. 86514

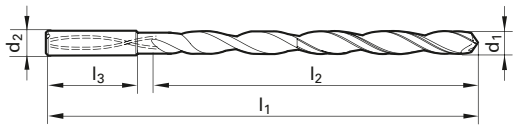


Punte a cannone con spirale per forature 40 x D per acciai legati e non legati, soprattutto acciai per alberi a motore. L'ottima sezione della scanalatura particolarmente lucida e l'ampia sezione dei canali di refrigerazione garantiscono una ottimale evacuazione dei trucioli da forature profonde.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TS 100 T
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sul cono tag.
Angolo di affilatura °	135
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte TS con canali di lubrificazione



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	86514 int. in MD 165 HA TS 100 T A Disponibilità
3,000	6,000	170,00	130,00	36,00	●
3,170	6,000	193,00	153,00	36,00	●
3,500	6,000	193,00	153,00	36,00	●
3,570	6,000	216,00	176,00	36,00	●
3,970	6,000	216,00	176,00	36,00	●
4,000	6,000	216,00	176,00	36,00	●
4,370	6,000	238,00	198,00	36,00	●
4,500	6,000	238,00	198,00	36,00	●
4,760	6,000	258,00	218,00	36,00	●
5,000	6,000	258,00	218,00	36,00	●
5,100	6,000	280,00	240,00	36,00	●
5,160	6,000	280,00	240,00	36,00	●
5,410	6,000	280,00	240,00	36,00	●
5,500	6,000	280,00	240,00	36,00	●
5,560	6,000	300,00	260,00	36,00	●
5,950	6,000	300,00	260,00	36,00	●
6,000	6,000	300,00	260,00	36,00	●
6,350	8,000	322,00	282,00	36,00	●
6,500	8,000	322,00	282,00	36,00	●
6,750	8,000	342,00	302,00	36,00	●
7,000	8,000	342,00	302,00	36,00	●
7,140	8,000	363,00	323,00	36,00	●
7,500	8,000	363,00	323,00	36,00	●
7,540	8,000	383,00	343,00	36,00	●
7,940	8,000	383,00	343,00	36,00	●
8,000	8,000	383,00	343,00	36,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS a 3 taglienti

Articolo nr. 89247

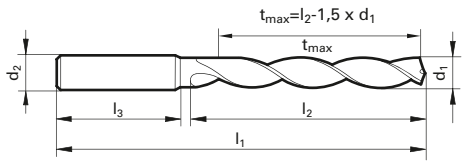


Utensile per forare dal pieno ed ottenere fori precisi. Può essere utilizzato anche come punta da centro su superfici inclinate e come allargatore su forature interrotte. Precisione di misura e finitura di superficie corrispondenti a quelle di una allargatura. Di regola si può evitare la centratura. Adatte per forare ghisa grigia e leghe di alluminio a truciolo lungo. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Norma	DIN 6537L
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	TS 3 G
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	spiropoint
Angolo di affilatura °	130
Tolleranza del diametro	m7

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte TS a 3 taglienti



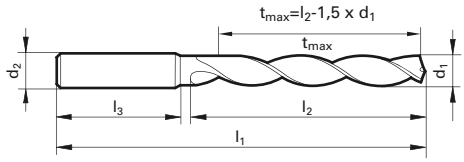
					89247
					int. in MD
					109
					HA
					TS 3 G
					◯
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	
3,100	6,000	66,00	28,00	36,00	●
3,200	6,000	66,00	28,00	36,00	●
3,300	6,000	66,00	28,00	36,00	●
3,500	6,000	66,00	28,00	36,00	●
3,700	6,000	66,00	28,00	36,00	●
3,800	6,000	74,00	36,00	36,00	●
4,000	6,000	74,00	36,00	36,00	●
4,100	6,000	74,00	36,00	36,00	●
4,200	6,000	74,00	36,00	36,00	●
4,500	6,000	74,00	36,00	36,00	●
4,800	6,000	82,00	44,00	36,00	●
5,000	6,000	82,00	44,00	36,00	●
5,100	6,000	82,00	44,00	36,00	●
5,200	6,000	82,00	44,00	36,00	●
5,300	6,000	82,00	44,00	36,00	●
5,500	6,000	82,00	44,00	36,00	●
5,800	6,000	82,00	44,00	36,00	●
6,000	6,000	82,00	44,00	36,00	●
6,100	8,000	91,00	53,00	36,00	●
6,200	8,000	91,00	53,00	36,00	●
6,400	8,000	91,00	53,00	36,00	●
6,500	8,000	91,00	53,00	36,00	●
6,700	8,000	91,00	53,00	36,00	●
6,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●
7,000	8,000	91,00	53,00	36,00	●
7,100	8,000	91,00	53,00	36,00	●
7,400	8,000	91,00	53,00	36,00	●
7,500	8,000	91,00	53,00	36,00	●
7,800	8,000	91,00	53,00	36,00	●
8,000	8,000	91,00	53,00	36,00	●
8,100	10,000	103,00	61,00	40,00	●
8,200	10,000	103,00	61,00	40,00	●
8,400	10,000	103,00	61,00	40,00	●
8,500	10,000	103,00	61,00	40,00	●
8,600	10,000	103,00	61,00	40,00	●
8,700	10,000	103,00	61,00	40,00	●
8,800	10,000	103,00	61,00	40,00	●
9,000	10,000	103,00	61,00	40,00	●
9,100	10,000	103,00	61,00	40,00	●
9,500	10,000	103,00	61,00	40,00	●
9,800	10,000	103,00	61,00	40,00	●
10,000	10,000	103,00	61,00	40,00	●
10,100	12,000	118,00	71,00	45,00	●
10,200	12,000	118,00	71,00	45,00	●
10,300	12,000	118,00	71,00	45,00	●
10,500	12,000	118,00	71,00	45,00	●
11,000	12,000	118,00	71,00	45,00	●
11,200	12,000	118,00	71,00	45,00	●
11,500	12,000	118,00	71,00	45,00	●
11,800	12,000	118,00	71,00	45,00	●
12,000	12,000	118,00	71,00	45,00	●
12,100	14,000	124,00	77,00	45,00	●
12,500	14,000	124,00	77,00	45,00	●
13,000	14,000	124,00	77,00	45,00	●

Misure intermedie fornibili.

◯ lucida ◯ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte TS a 3 taglienti



	89247
	int. in MD
	109
	HA
	TS 3 G
	◯

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità
13,500	14,000	124,00	77,00	45,00	●
14,000	14,000	124,00	77,00	45,00	●
14,500	16,000	133,00	83,00	48,00	●
15,000	16,000	133,00	83,00	48,00	●
15,500	16,000	133,00	83,00	48,00	●
16,000	16,000	133,00	83,00	48,00	●
16,500	18,000	143,00	93,00	48,00	●
17,000	18,000	143,00	93,00	48,00	●
17,500	18,000	143,00	93,00	48,00	●
18,000	18,000	143,00	93,00	48,00	●
18,500	20,000	153,00	101,00	50,00	●
19,000	20,000	153,00	101,00	50,00	●
19,500	20,000	153,00	101,00	50,00	●
20,000	20,000	153,00	101,00	50,00	●

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte TS a 3 taglienti

Articolo nr. 89241



Utensile per forare dal pieno ed ottenere fori precisi. Precisione di misura e finitura di superficie corrispondenti a quelle di una allargatura. Di regola si può evitare la centratura. Adatte per forare acciai molto duri e leghe di alluminio a truciolo lungo. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Norma	DIN 6539
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TS 3 F
Forma dell'attacco	DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	150
Tolleranza del diametro	h7

Articolo nr. 89238



Per forature nel pieno. Per eseguire precisi fori di posizionamento. La precisione dimensionale e la qualità della superficie corrispondono alla qualità di alesatura.
Per ghisa grigia, ghisa temprata, ottone a truciolo corto, bronzo, leghe di alluminio a truciolo corto, leghe AlSi con alto contenuto di silicio, materialo sintetici con rinforzo in fibra di vetro, materia plastica termoindurente e acciai temprati.
Adatta per forature ≤ 5 x D.

Norma	DIN 6539
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TS 3 G
Forma dell'attacco	DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	150
Tolleranza del diametro	h7

Articolo nr. 89239

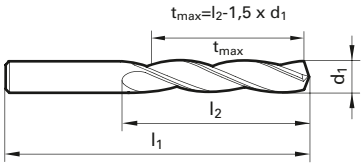


Utensile per forare dal pieno ed ottenere fori precisi. Precisione di misura e finitura di superficie corrispondenti a quelle di una allargatura. Di regola si può evitare la centratura. Adatte per forare ghisa grigia e leghe di alluminio a truciolo lungo. Per profondità di foro ≤ 5 x D.

Norma	DIN 6539
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TS 3 G
Forma dell'attacco	DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	150
Tolleranza del diametro	h7

○ lucida ○ trattata a vapore ◐ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte TS a 3 taglienti



d1 mm	l1 mm	l2 mm	89241	89238	89239
				int. in MD	
			109 DZ TS 3 F	109 DZ TS 3 G	109 DZ TS 3 G
			(T)	○	○
			Disponibilità		
3,000	46,00	22,00		●	●
3,200	49,00	24,00		❍	
3,300	49,00	24,00	●	❍	●
3,500	52,00	27,00		❍	
3,600	52,00	27,00			●
3,900	55,00	30,00			●
4,000	55,00	30,00			●
4,200	55,00	30,00	❍		●
4,300	58,00	32,00			●
4,500	58,00	32,00			●
4,700	58,00	32,00		❍	
5,000	62,00	35,00	●		❍
5,400	66,00	39,00		❍	●
5,500	66,00	39,00	●		❍
5,900	66,00	39,00			●
6,500	70,00	42,00		❍	●
6,600	70,00	42,00			●
6,800	74,00	45,00	●		●
7,000	74,00	45,00			●
8,000	79,00	48,00			●
8,500	79,00	48,00			●
8,800	84,00	52,00			●
9,000	84,00	52,00			●
9,200	84,00	52,00			●
9,500	84,00	52,00			●
9,700	89,00	55,00			●
9,800	89,00	55,00			❍
10,000	89,00	55,00			●
10,200	89,00	55,00			❍
10,300	89,00	55,00			●
11,000	95,00	60,00			●
11,500	95,00	60,00		❍	❍
12,000	102,00	65,00			●
12,500	102,00	65,00			●
13,000	102,00	65,00			●
13,500	107,00	66,00			●
13,800	107,00	66,00			●
14,000	107,00	66,00			●
15,000	111,00	70,00			●
15,500	115,00	73,00			❍

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Utensile sbavatore

Articolo nr. 84100



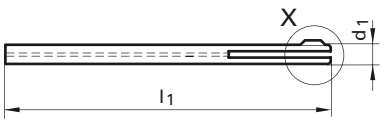
Forchetta per sbavare per l'utilizzo universale su macchine utensili come fresatrici, torni e robot. La forchetta per sbavare in MD integrale TS 100 EG sbava meccanicamente e velocemente nel tempo passivo. Decade pertanto il costoso e laboriosolavoro di sbavatura manuale. L'elasticità di 0,25 mmsul diametro rende possibile l'utilizzo della forchetta in fori con elevate tolleranze.

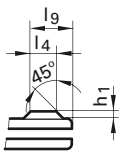
Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TS 100 EG
Forma dell'attacco	DZ
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Tolleranza del diametro	

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Utensile sbavatore





	84100
	int. in MD
	120
	DZ
	TS 100 EG
	◯

Ø nom.	d1	per diametri	l1	l4	l9	h1	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2,000	1,900	1,91 - 2,15	80,00	1,00	2,05	0,35	●
2,250	2,100	2,16 - 2,40	80,00	1,50	2,60	0,40	●
2,500	2,400	2,41 - 2,70	80,00	1,50	2,90	0,40	❍
2,750	2,600	2,71 - 2,90	90,00	1,50	2,95	0,45	●
3,000	2,900	2,91 - 3,25	90,00	2,00	3,65	0,45	●
3,500	3,200	3,26 - 3,60	90,00	2,00	3,80	0,60	●
4,000	3,600	3,61 - 4,25	90,00	2,00	4,10	0,70	●
4,500	4,200	4,26 - 4,75	90,00	2,50	4,60	0,70	●
5,000	4,700	4,76 - 5,30	100,00	2,50	4,85	0,75	●
6,000	5,600	5,81 - 6,20	110,00	3,00	5,80	0,80	●
6,500	6,000	6,21 - 6,70	110,00	3,00	5,90	0,90	●
7,000	6,500	6,71 - 7,10	110,00	3,00	5,85	0,85	●
8,000	7,300	7,61 - 8,05	110,00	3,50	7,00	1,00	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Sbavatori a 90° ad avanzamento ed estrazione

Articolo nr. 80495



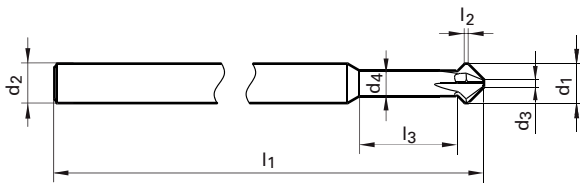
Sbavatore ad avanzamento ed estrazione per una sbavatura meccanica interna ed esterna di fori e contorni. Con attacco secondo DIN 6535 per l'utilizzo su mandrini a calettamento e a dilatazione idraulica.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TS 100 VR
Forma dell'attacco	HA
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Tolleranza del diametro	

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Sbavatori a 90° ad avanzamento ed estrazione



d1	d2 h9	d3	d4	l1	l2	l3	80495
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	int. in MD
							120
							HA
							TS 100 VR
							(a)
3,000	4,000	0,600	2,200	75,00	0,50	9,40	●
4,000	4,000	0,800	2,900	75,00	0,50	12,40	●
5,000	5,000	1,000	3,900	75,00	0,50	15,00	●
6,000	6,000	1,200	3,900	100,00	0,50	14,30	●
8,000	6,000	1,600		100,00	0,50	59,00	●
10,000	6,000	2,000		100,00	0,50	53,00	●
12,000	6,000	2,400		100,00	0,50	46,00	●

Disponibilità

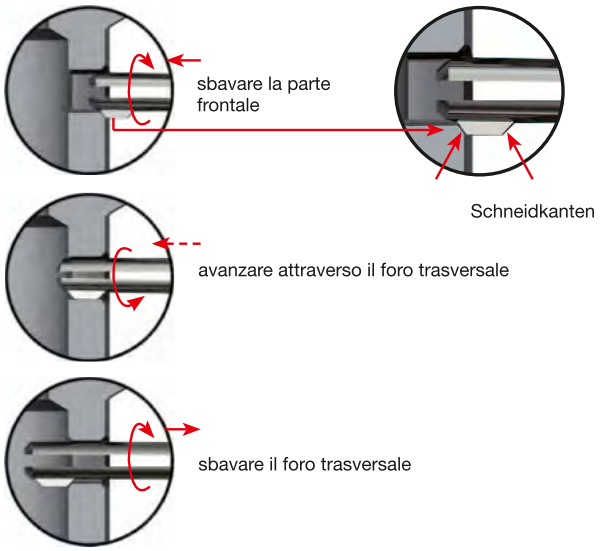
Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

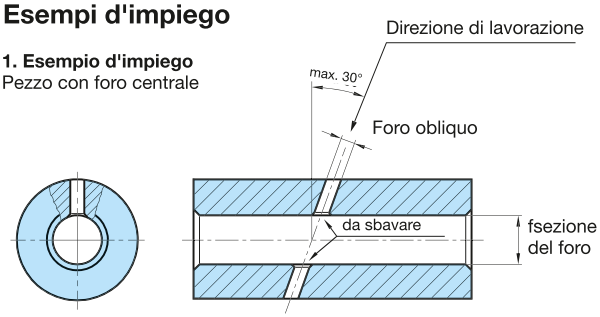
Forchetta per sbavare in MD TS 100 EG

La lavorazione



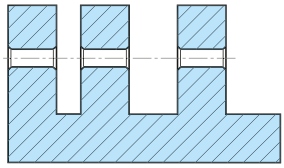
Esempi d'impiego

1. Esempio d'impiego
Pezzo con foro centrale



Con pezzi da lavorare con fori trasversali tenete presente che:
- il diametro del foro trasversale deve essere max. 35% del diametro del foro centrale
- il diametro del foro centrale deve essere 40% più grande della lunghezza tagliente l_4

2. Esempio d'impiego
Pezzo con foro interrotto più volte



Passo per passo:
La sbavatura meccanica interna ed esterna con la forchetta TS 100 EG è una semplice ed economica alternativa all'attuale laboriosa operazione manuale. Con un unico utensile si eseguono tutte le operazioni di lavoro.

Ø-misura (mm)	v_c m/min	fu (mm)
< Ø 4	8 - 10	0,1 - 0,2
Ø 4 - < Ø 6	10 - 14	0,1 - 0,2
6 - Ø 8	14 - 20	0,1 - 0,2

Utilizzo universale:
Con la nuova forchetta per sbavare in MD integrale si possono sbavare pezzi con fori obliqui e con fori interrotti più volte.
Il risultato è in ogni caso la perfetta sbavatura interna ed esterna.

Attenzione:
I valori di taglio sono solo indicativi. Possono essere aumentati o diminuiti a seconda delle condizioni di lavoro.

Utensili a sbavare per entrata ed uscita TS 100 VR

Valori di taglio sbavatore in entrata ed uscita TS 100 VR

Gruppi di materiali	Resistenza Durezza MPa (N/mm²)	v_c (m/min)	Col. avanz.
Acciai	< 850	*120 - 200*	71
	850-1200	*100 - 180*	71
	> 1200	*80 - 140*	71
Acciai temprati	< 54 HRC	*60 - 120*	71
	54-60 HRC	*40 - 80*	71
Acciai inossidabili	< 850	*80 - 120*	71
Leghe a base di nichel	< 1300	*30 - 60*	71
Leghe di titanio	< 1300	*50 - 100*	71
Ghise	< 240 HB30	*120 - 180*	72
	> 240 HB30	*100 - 160*	72
Alu per lav. plastiche < 3% Si		*150 - 250*	72
Leghe di ghisa-alu > 3% Si		*100 - 200*	72
Leghe di magnesio		*150 - 250*	72
Leghe a base non ferrosa	< 850	*30 - 200*	72

Codice colonna avanz. (mm/giro)

Ø	71	72
≤ 3,00	0,060	0,080
4,00	0,100	0,125
5,00	0,100	0,125
6,30	0,125	0,160
8,00	0,160	0,200
10,00	0,200	0,250
12,50	0,200	0,250

Attenzione:
I valori di taglio sono solo indicativi. Possono essere aumentati o diminuiti a seconda delle condizioni di lavoro.

HARTNER

Utensili a forare di precisione



Punte a cannone
ad 1 o 2 taglienti

PUNTE A CANNONE AD 1 O 2 TAGLIENTI

in MD, con testa in MD o inserti intercambiabili
lucide e ricoperte

Punte a cannone

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Lunghezza elica mm	Profondità di foro	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte a cannone ad 1 tagliente										
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	a	destra		25xD	1.000 - 12.000	**89520**	123	252
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	a	destra		50xD	1.000 - 8.000	**89521**	123	254
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	a	destra		75xD	1.000 - 6.000	**89522**	123	256
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	45,00		1.200 - 3.200	**89503**	123	258
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	A	destra	45,00		2.000 - 3.200	**89510**	123	258
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	80,00		1.200 - 5.000	**89501**	123	260
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	A	destra	80,00		2.000 - 5.000	**89511**	123	260
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	120,00		1.500 - 5.000	**89504**	123	262
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	A	destra	120,00		2.000 - 5.000	**89512**	123	262
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	160,00		1.500 - 6.000	**89502**	123	264
										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	A	destra	160,00		2.000 - 8.000	**89513**	123	264

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte a cannone

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Lunghezza elica mm	Profondità di foro	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte a cannone ad 1 tagliente										
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	T	destra		20xD	4.000 - 12.000	**89505**	123	266
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	C	destra		20xD	3.970 - 12.700	**89514**	123	266
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	T	destra		30xD	4.000 - 12.000	**89509**	123	268
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	C	destra		30xD	3.970 - 12.700	**89515**	123	268
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	T	destra		40xD	4.000 - 12.000	**89506**	123	270
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	C	destra		40xD	3.970 - 12.700	**89516**	123	270
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	T	destra		80xD	4.950 - 11.950	**89507**	123	272
										
N. di fab.	TLB E 80	riporti in MD	C	destra		80xD	4.950 - 12.650	**89517**	123	272
Punte a cannone ad 1 tagliente E 800 con inserti intercambiabili										
										
N. di fab.	TLB E 800	riporti in MD	T	destra		30xD	12.000 - 24.000	**89530**	123	274
Punte a cannone a 2 taglienti										
										
N. di fab.	TLB Z 80	riporti in MD	○	destra		30xD	8.000 - 12.000	**89508**	123	276
										
N. di fab.	TLB Z 80	riporti in MD	○	destra		30xD	8.000 - 12.000	**89518**	123	276

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89520



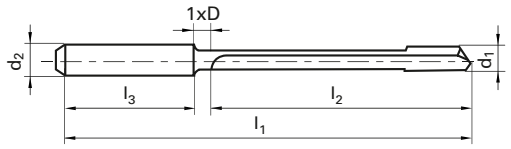
Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro integrale, per forature 25 x D. Con affilatura standard, forma dei taglienti G e attacco pieno in metallo duro integrale con parte terminale conica MMS dal d1 = 3 mm e d2 = 6 mm. Per tutti i materiali.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



89520
int. in MD
123
destra
TLB E 100
a

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità
1,000	3,000	60,00	30,00	28,00	●
1,500	4,000	80,00	50,00	28,00	●
1,590	4,000	80,00	50,00	28,00	●
1,980	4,000	100,00	70,00	28,00	●
2,000	4,000	100,00	70,00	28,00	●
2,380	4,000	100,00	70,00	28,00	●
2,500	4,000	115,00	85,00	28,00	●
2,780	4,000	115,00	85,00	28,00	●
3,000	6,000	145,00	105,00	36,00	●
3,170	6,000	145,00	105,00	36,00	●
3,500	6,000	145,00	105,00	36,00	●
3,970	6,000	160,00	120,00	36,00	●
4,000	6,000	160,00	120,00	36,00	●
5,000	6,000	220,00	180,00	36,00	●
5,560	6,000	220,00	180,00	36,00	●
6,000	6,000	220,00	180,00	36,00	●
6,350	8,000	260,00	210,00	36,00	●
7,000	8,000	260,00	210,00	36,00	●
7,140	8,000	285,00	240,00	36,00	●
8,000	8,000	285,00	240,00	36,00	●
9,000	10,000	350,00	300,00	40,00	●
10,000	10,000	350,00	300,00	40,00	●
11,000	12,000	420,00	360,00	45,00	●
12,000	12,000	420,00	360,00	45,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89521



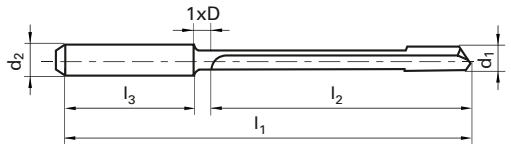
Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro integrale, per forature 50 x D. Con affilatura standard, forma dei taglienti G e attacco pieno in metallo duro integrale con parte terminale conica MMS dal d1 = 3 mm e d2 = 6 mm. Per tutti i materiali.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



89521
int. in MD
123
destra
TLB E 100
a

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità
1,000	3,000	85,00	55,00	28,00	●
1,500	4,000	120,00	85,00	28,00	●
1,590	4,000	120,00	85,00	28,00	●
1,980	4,000	160,00	130,00	28,00	●
2,000	4,000	160,00	130,00	28,00	●
2,380	4,000	160,00	130,00	28,00	●
2,500	4,000	185,00	155,00	28,00	●
2,780	4,000	185,00	155,00	28,00	●
3,000	6,000	230,00	190,00	36,00	●
3,170	6,000	230,00	190,00	36,00	●
3,500	6,000	230,00	190,00	36,00	●
3,970	6,000	260,00	220,00	36,00	●
4,000	6,000	260,00	220,00	36,00	●
5,000	6,000	370,00	330,00	36,00	●
5,560	6,000	370,00	330,00	36,00	●
6,000	6,000	370,00	330,00	36,00	●
6,350	8,000	430,00	385,00	36,00	●
7,000	8,000	430,00	385,00	36,00	●
7,140	8,000	485,00	440,00	36,00	●
8,000	8,000	485,00	440,00	36,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89522



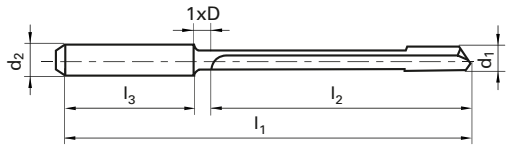
Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro integrale, per forature 75 x D. Con affilatura standard, forma dei taglienti G e attacco pieno in metallo duro integrale con parte terminale conica MMS dal d1 = 3 mm e d2 = 6 mm. Per tutti i materiali.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	a
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



89522
int. in MD
123
destra
TLB E 100
a

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità
1,000	3,000	110,00	80,00	28,00	●
1,500	4,000	155,00	125,00	28,00	●
1,590	4,000	155,00	125,00	28,00	●
1,980	4,000	220,00	190,00	28,00	●
2,000	4,000	220,00	190,00	28,00	●
2,380	4,000	220,00	190,00	28,00	●
2,500	4,000	255,00	220,00	28,00	●
2,780	4,000	255,00	220,00	28,00	●
3,000	6,000	320,00	280,00	36,00	●
3,170	6,000	320,00	280,00	36,00	●
3,500	6,000	320,00	280,00	36,00	●
3,970	6,000	360,00	320,00	36,00	●
4,000	6,000	360,00	320,00	36,00	●
5,000	6,000	525,00	485,00	36,00	●
5,560	6,000	525,00	485,00	36,00	●
6,000	6,000	525,00	485,00	36,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89503



Punte a cannone in MD integrale,
lunghezza utile 45 mm.
Con affilatura standard, forma G
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89510



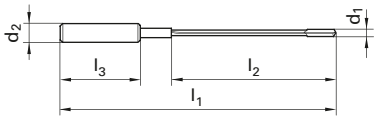
Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro
integrale, lunghezza scanalatura 45 mm, con
affilatura standard, forma dei taglienti G, per acciai
legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89503	89510
					int. in MD	
					123 destra TLB E 100 ○	123 destra TLB E 100 A
					Disponibilità	
1,200	4,000	90,00	45,00	28,00	●	
1,500	4,000	90,00	45,00	28,00	●	
1,600	4,000	90,00	45,00	28,00	●	
2,000	4,000	90,00	45,00	28,00	●	●
2,500	10,000	100,00	45,00	40,00	●	●
2,700	10,000	100,00	45,00	40,00	●	●
3,000	10,000	100,00	45,00	40,00	●	●
3,200	10,000	100,00	45,00	40,00	●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89501



Punte a cannone in MD integrale,
lunghezza utile 80 mm.
Con affilatura standard, forma G
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89511



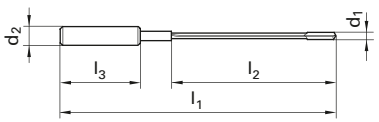
Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro
integrale, lunghezza scanalatura 80 mm, con
affilatura standard, forma dei taglienti G, per acciai
legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



					89501	89511
					int. in MD	
					123 destra TLB E 100 ○	123 destra TLB E 100 A
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità	
1,200	4,000	125,00	80,00	28,00	●	
1,500	4,000	125,00	80,00	28,00	●	
1,600	4,000	125,00	80,00	28,00	●	
2,000	4,000	125,00	80,00	28,00	●	●
2,500	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
2,700	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
3,000	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
3,200	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
3,500	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
4,000	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
4,200	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
4,500	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●
5,000	10,000	135,00	80,00	40,00	●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89504



Punte a cannone in MD integrale,
lunghezza utile 120 mm.
Con affilatura standard, forma G
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89512



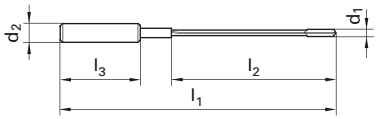
Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro
integrale, lunghezza scanalatura 120 mm, con
affilatura standard, forma dei taglienti G, per acciai
legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



					89504	89512
					int. in MD	
					123 destra TLB E 100 ○	123 destra TLB E 100 A
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità	
1,500	4,000	165,00	120,00	28,00	●	
1,600	4,000	165,00	120,00	28,00	●	
2,000	4,000	165,00	120,00	28,00	●	●
2,500	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
2,700	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
3,000	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
3,200	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
3,500	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
4,000	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
4,200	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
4,500	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●
5,000	10,000	175,00	120,00	40,00	●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89502



Punte a cannone in MD integrale,
lunghezza utile 160 mm.
Con affilatura standard, forma G
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89513



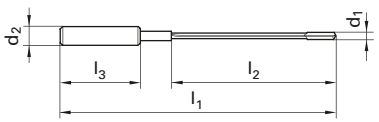
Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro
integrale, lunghezza scanalatura 160 mm, con
affilatura standard, forma dei taglienti G, per acciai
legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



					89502	89513
					int. in MD	
					123	123
					destra	destra
					TLB E 100	TLB E 100
					○	Ⓐ
d1	d2	l1	l2	l3	Disponibilità	
mm	mm	mm	mm	mm		
1,500	4,000	205,00	160,00	28,00	●	
1,600	4,000	205,00	160,00	28,00	●	
2,000	4,000	205,00	160,00	28,00	●	●
2,500	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
2,700	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
3,000	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
3,200	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
3,500	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
4,000	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
4,200	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
4,500	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
5,000	10,000	215,00	160,00	40,00	●	●
6,000	16,000	225,00	160,00	48,00	●	●
8,000	16,000	225,00	160,00	48,00		●

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89505



Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 20 x D.
Con affilatura standard, rompitruciolo e ampi canali di refrigerazione.
Forma dei taglienti G, adatta per acciai a truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89514

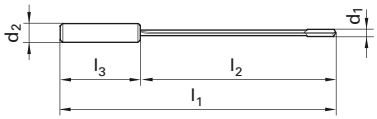


Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 20 x D.
Con affilatura standard, forma dei taglienti G, adatta per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



					89505	89514
					riporti in MD	
					123 destra TLB E 80 T	123 destra TLB E 80 C
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità	
3,970	10,000	150,00	100,00	40,00		●
4,000	12,000	150,00	100,00	45,00	●	●
4,200	12,000	160,00	110,00	45,00	●	
4,500	12,000	170,00	120,00	45,00	●	
5,000	16,000	180,00	130,00	48,00	●	●
5,156	16,000	180,00	130,00	48,00		●
5,500	16,000	190,00	140,00	48,00	●	
6,000	16,000	210,00	160,00	48,00	●	●
6,350	16,000	220,00	170,00	48,00		●
6,500	16,000	220,00	170,00	48,00	●	
7,000	16,000	235,00	185,00	48,00	●	●
7,938	16,000	260,00	210,00	48,00		●
8,000	16,000	260,00	210,00	48,00	●	●
9,000	16,000	280,00	230,00	48,00	●	●
9,525	16,000	290,00	240,00	48,00		●
10,000	20,000	320,00	260,00	50,00	●	●
11,000	20,000	340,00	290,00	50,00		●
11,113	20,000	340,00	290,00	50,00		●
12,000	20,000	370,00	310,00	50,00	●	●
12,700	20,000	385,00	330,00	50,00		●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89509



Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 30 x D.
Con affilatura standard, rompitruciolo e ampi canali di refrigerazione.
Forma dei taglienti G, adatta per acciai a truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89515

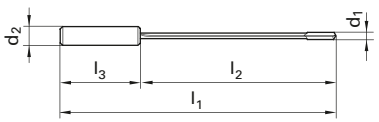


Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 30 x D.
Con affilatura standard, forma dei taglienti G, adatta per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



					89509	89515
					riporti in MD	
					123 destra TLB E 80 T	123 destra TLB E 80 C
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità	
3,970	10,000	200,00	155,00	40,00		●
4,000	12,000	200,00	155,00	45,00	●	●
4,200	12,000	210,00	165,00	45,00	●	
4,500	12,000	220,00	175,00	45,00	●	
5,000	16,000	230,00	182,00	48,00	●	●
5,156	16,000	230,00	182,00	48,00		●
5,500	16,000	245,00	197,00	48,00	●	
6,000	16,000	260,00	212,00	48,00	●	●
6,350	16,000	275,00	227,00	48,00		●
6,500	16,000	275,00	227,00	48,00	●	
7,000	16,000	290,00	242,00	48,00	●	●
7,938	16,000	320,00	272,00	48,00		●
8,000	16,000	320,00	272,00	48,00	●	●
9,000	16,000	350,00	302,00	48,00	●	●
9,525	16,000	380,00	330,00	48,00		●
10,000	20,000	400,00	350,00	50,00	●	●
11,000	20,000	430,00	380,00	50,00		●
11,113	20,000	430,00	380,00	50,00		●
12,000	20,000	450,00	400,00	50,00	●	●
12,700	20,000	500,00	450,00	50,00		●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89506



Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 40 x D.
Con affilatura standard, rompitruciolo e ampi canali di refrigerazione.
Forma dei taglienti G, adatta per acciai a truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89516



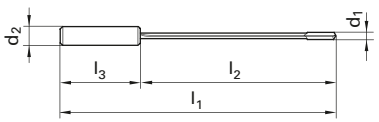
Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 40 x D.
Con affilatura standard, forma dei taglienti G, adatta per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	89506	89516
					riporti in MD	
					123 destra TLB E 80 (T)	123 destra TLB E 80 (C)
					Disponibilità	
3,970	10,000	230,00	185,00	40,00		●
4,000	12,000	230,00	185,00	45,00	●	●
4,200	12,000	240,00	195,00	45,00	●	
4,500	12,000	250,00	205,00	45,00	●	
5,000	16,000	280,00	232,00	48,00	●	●
5,156	16,000	280,00	232,00	48,00		●
5,500	16,000	300,00	252,00	48,00	●	
6,000	16,000	320,00	272,00	48,00	●	●
6,350	16,000	340,00	292,00	48,00		●
6,500	16,000	340,00	292,00	48,00	●	
7,000	16,000	370,00	322,00	48,00	●	●
7,938	16,000	420,00	372,00	48,00		●
8,000	16,000	420,00	372,00	48,00	●	●
9,000	16,000	450,00	402,00	48,00	●	●
9,525	16,000	480,00	432,00	48,00		●
10,000	20,000	510,00	460,00	50,00	●	●
11,000	20,000	550,00	500,00	50,00		●
11,113	20,000	550,00	500,00	50,00		●
12,000	20,000	600,00	550,00	50,00	●	●
12,700	20,000	635,00	585,00	50,00		●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Punte a cannone ad 1 tagliente

Articolo nr. 89507



Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 80 x D.
Con affilatura standard, rompitruciolo e ampi canali di refrigerazione.
Forma dei taglienti G, adatta per acciai a truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89517

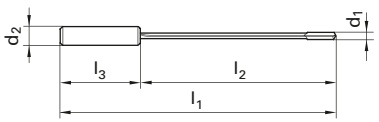


Punte a cannone ad 1 tagliente con testina in metallo duro per forature fino a 80 x D.
Con affilatura standard, forma dei taglienti G, adatta per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente



					89507	89517
					riporti in MD	
					123 destra TLB E 80 T	123 destra TLB E 80 C
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Disponibilità	
4,950	16,000	480,00	432,00	48,00	●	●
5,106	16,000	480,00	432,00	48,00		●
5,950	16,000	560,00	512,00	48,00	●	●
6,300	16,000	590,00	542,00	48,00		●
6,950	16,000	650,00	602,00	48,00		●
7,888	16,000	740,00	692,00	48,00		●
7,950	16,000	740,00	692,00	48,00	●	●
8,950	16,000	820,00	772,00	48,00		●
9,475	16,000	870,00	822,00	48,00		●
9,950	20,000	910,00	860,00	50,00	●	●
10,950	20,000	995,00	945,00	50,00		●
11,063	20,000	995,00	945,00	50,00		●
11,950	20,000	1080,00	1030,00	50,00	●	●
12,650	20,000	1140,00	1090,00	50,00		●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente E 800 con inserti intercambiabili

Articolo nr. 89530

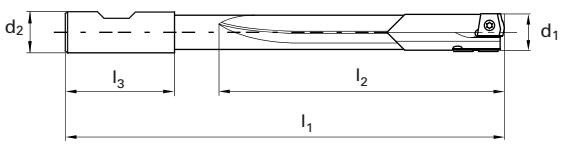


Punta a cannone ad 1 tagliente in metallo duro integrale con placchette e pattini di guida intercambiabili, per forature 30 x D. Per tutti i materiali.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 800
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte a cannone ad 1 tagliente E 800 con inserti intercambiabili



d1	d2	l1	l2	l3	89530
					riporti in MD
					123
					destra
					TLB E 800
					T
mm	mm	mm	mm	mm	Disponibilità
12,000	20,000	446,00	384,00	50,00	●
12,700	20,000	468,00	406,00	50,00	●
14,000	20,000	510,00	448,00	50,00	●
15,000	25,000	548,00	480,00	56,00	●
16,000	25,000	580,00	512,00	56,00	●
18,000	25,000	644,00	576,00	56,00	●
20,000	32,000	712,00	640,00	60,00	●
24,000	32,000	840,00	768,00	60,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte a cannone a 2 taglienti

Articolo nr. 89508



Punte a cannone a 2 taglienti
profondità di foro 30 x D
con affilatura speciale
Punte a cannone a 4 fasi
per alluminio
per i massimi parametri di taglio

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB Z 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

Articolo nr. 89518

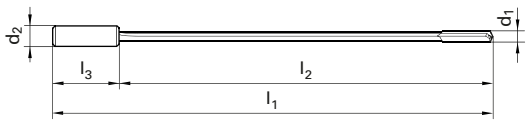


Punte a cannone a 2 taglienti
profondità di foro 30 x D
con affilatura speciale
Punte a cannone a 4 fasi
per ghise
per i massimi parametri di taglio

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB Z 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	h5

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte a cannone a 2 taglienti



d1	d2	l1	l2	l3	89508	89518
mm	mm	mm	mm	mm	riporti in MD	
					123 destra TLB Z 80 ◯	123 destra TLB Z 80 ◯
					Disponibilità	
8,000	16,000	330,00	280,00	48,00	●	●
10,000	20,000	390,00	340,00	50,00	●	●
12,000	20,000	450,00	400,00	50,00	●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagliente E 100

Adatte per quasi tutti i materiali, Ø da Ø 0,9 a 12,0 mm, lunghezza elica max. 500 mm

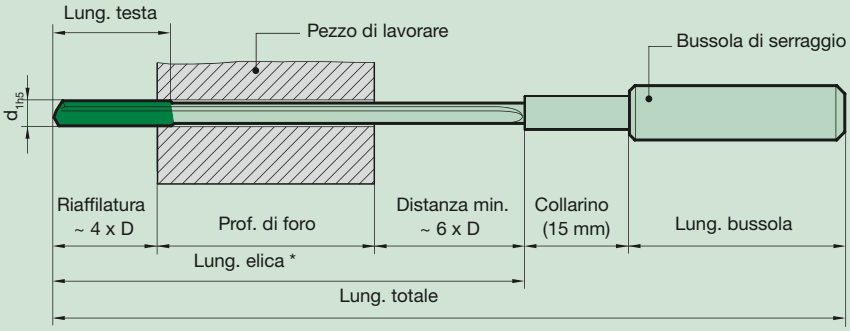


Affinchè la punta a cannone in MD integrale E 100 sia progettata e costruita per il Vostro specifico impiego
Vi preghiamo di voler compilare il modulo „richiesta“.

Per una serie di materiali da lavorare è necessaria una ricopertura, perchè la funzionalità della punta a cannone lucida non può essere garantita.
Definizione delle ricoperture, vedere consigli per l'impiego nella parte tecnica.

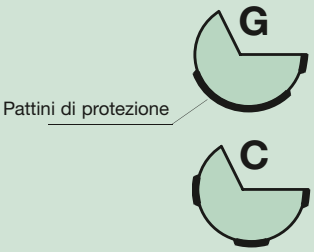
T TiN · A TiAlN · C TiCN · F FIRE · M MolyGlide · A AlTiN · a nanoA · Y TiAlSiN

Misure necessarie per calcolo delle lunghezze per macchine utensili convenzionali



Forme taglienti

(Posizione del bordo di protezione.
Possibilità di fornire forme speciali)



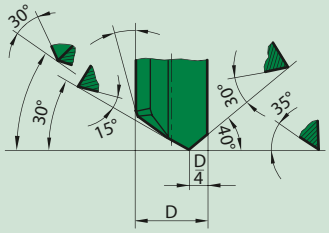
Adatta per tutti i materiali, con strette tolleranze del foro

Adatta per materiali di difficile truciolabilità, per esempio acciai legati in alta percentuale.

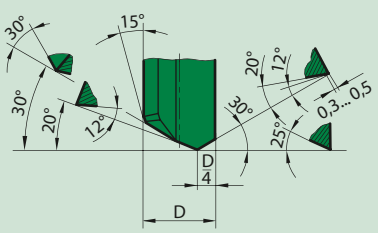
Affilature standard

(Possibilità di fornire affilature speciali)

Ø 2…4,00 mm



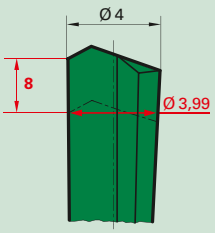
Ø > 4,01…20 mm



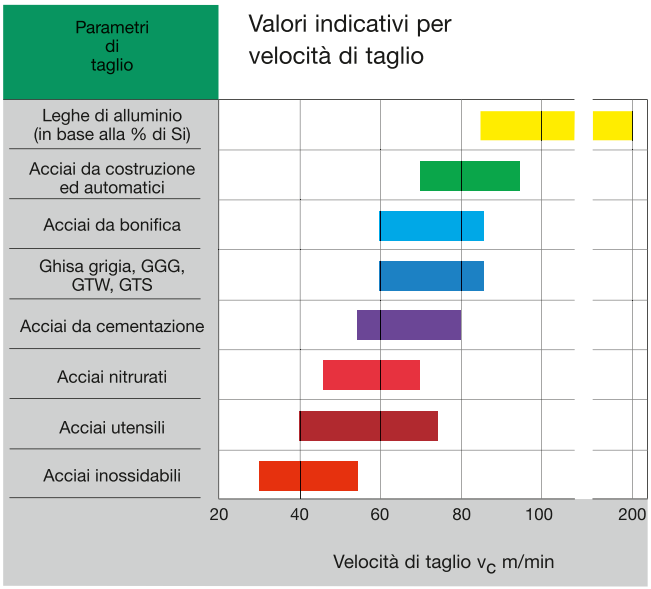
Conicità

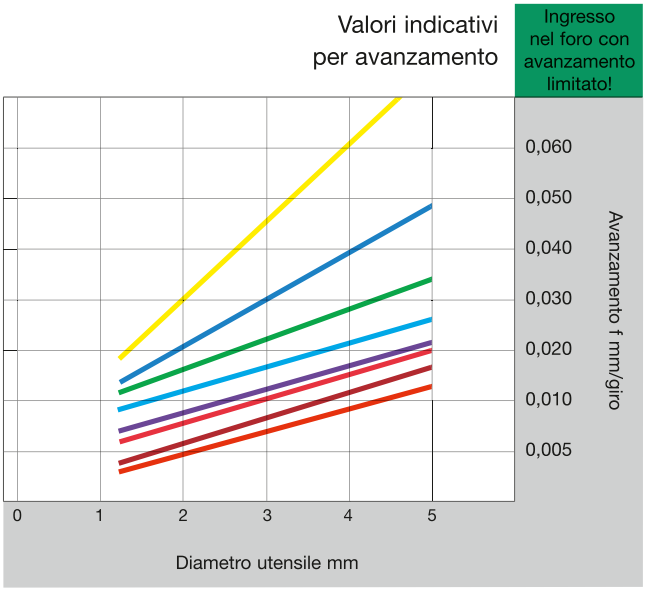
(dimensioni in mm)

1:800 (Standard)



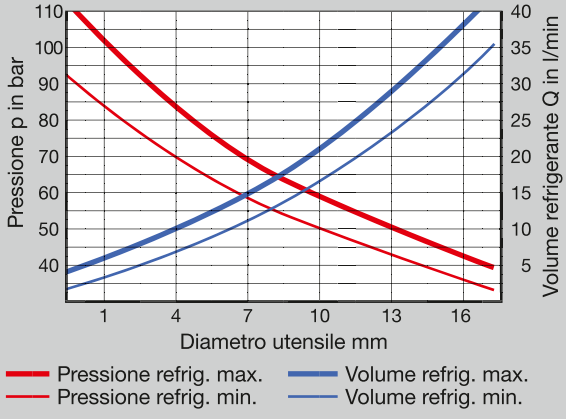
Punte a cannone ad 1 tagliente E 100





(Vedere i parametri di taglio dettagliati nei consigli per l'impiego.)

Valori refrigerante E 100
(Valori indicativi per emulsione)



E100 la lunghezza spirale dipende dalla profondità di foratura



in esecuzione ricoperta TiAlN nanoA adatte per quasi tutti i materiali



Attacco in MD integrale con parte terminale conica

NEW

HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagl. testa MD E 80

Adatte per quasi tutti i materiali, Ø da Ø 2 - 40,0 mm, lunghezza totale 3000 mm



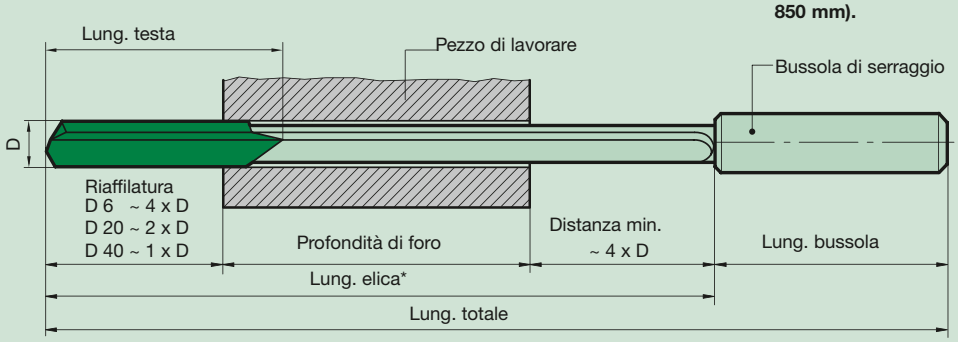
Affinchè la EB 80 sia progettata e costruita per il Vostro specifico impiego, Vi preghiamo di voler compilare il modulo „richiesta“.
Per Ø 6,0…20,0 mm a richiesta possiamo montare taglienti in PKD o PKB.
P. es. in leghe di AlSi in questo modo il tempo di impiego aumenta considerevolmente.

Per una serie di materiali da lavorare è necessaria una ricopertura, perchè la funzionalità della punta a cannone lucida non può essere garantita. Definizione delle ricoperture, vedere consigli per l'impiego nella parte tecnica.

T TiN · A TiAlN · C TiCN · F FIRE · M MolyGlide · A AlTiN · a nanoA · Y TiAlSiN

Misure necessarie per calcolo delle lunghezze per macchine utensili convenzionali

***max. lunghezza elica per utensile 40 x D, per profondità di foro superiori, impiegare due utensili (p. es. Ø 10 x 450 e Ø 9,95 x 850 mm).**



Forme taglienti
(posizione pattini di protezione)

Esecuzioni standard



Adatta per tutti i materiali, con strette tolleranze del foro



Adatta per materiali di difficile truciolabilità, per esempio acciai legati in alta percentuale.

pattini di protezione

Esecuzioni speciali



adatta per tutti i materiali, con tolleranze del foro larghe



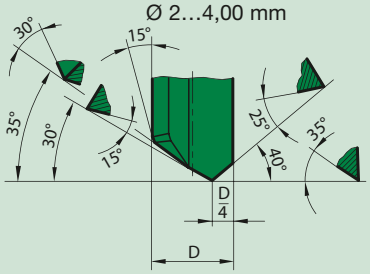
adatta per tutti i materiali, ma in condizioni di preforo sfavorevoli



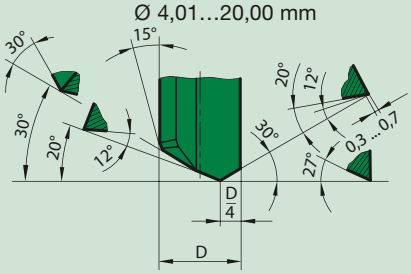
questa esecuzione è prevalentemente adatta per ghisa grigia

Affilature standard (Possibilità di fornire affilature speciali)

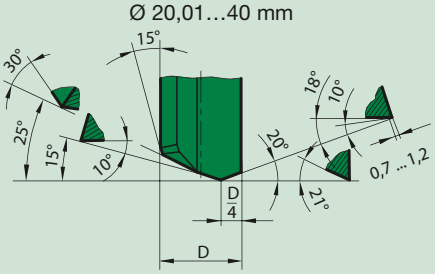
Ø 2…4,00 mm



Ø 4,01…20,00 mm



Ø 20,01…40 mm

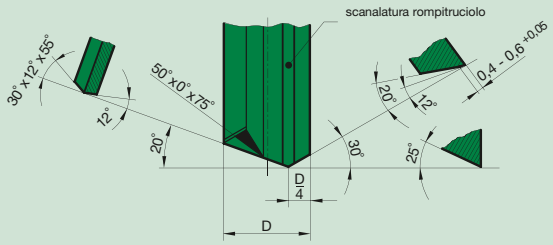


HARTNER

Punte a cannone ad 1 tagl. testa MD E 80

Affilatura standard con scanalatura rompitruciolo

per numero articolo 89505, 89509, 89506 und 89507



Punte a cannone ad 1 tagliente saldo-brasate

Hartner è naturalmente in grado di produrre qualsiasi tipo di punta a cannone saldo-brasata, lucida o ricoperta, su richiesta del cliente. Per esecuzioni speciali occorre un determinato lasso di tempo. Offriamo termini di consegna brevi, max. 3 settimane, per le misure sottosegnate.

Ø nom. mm	in progr. mm	Forma tagliente	Lung. totale	
2,00...13,90	0,1	G	≤ 7,5 mm Ø / 650 max	Prezzi a richiesta
4,00...13,90	0,1	C	> 7,5 mm Ø / 1200 max	
14,00...22,00	0,5	G	1200 max	
14,00...22,00	0,5	C		

Materiale tagliente: VHM/K15

Tratt. di superficie: ◯

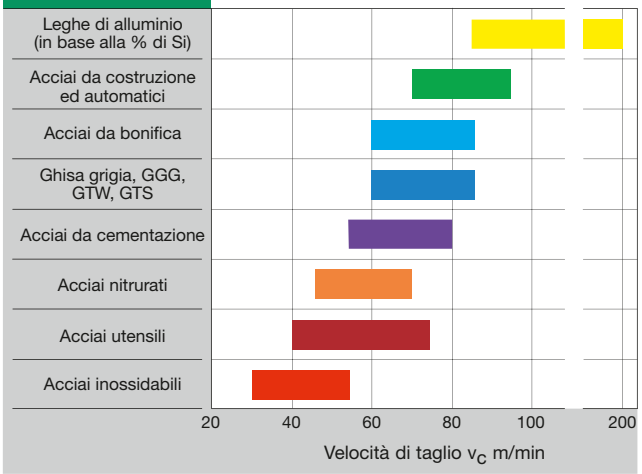
Lung. standard per le teste mm

Ø da…a	Lung.	Ø da…a	Lung.
2,00...2,49	15	10,00...10,99	35
2,50...2,99	18	11,00...17,00	40
3,00...3,99	20	17,01...20,00	45
4,00...5,19	25	20,01...23,00	50
5,20...6,99	30	23,01...26,00	55
7,00...9,99	35	26,01...40,00	65

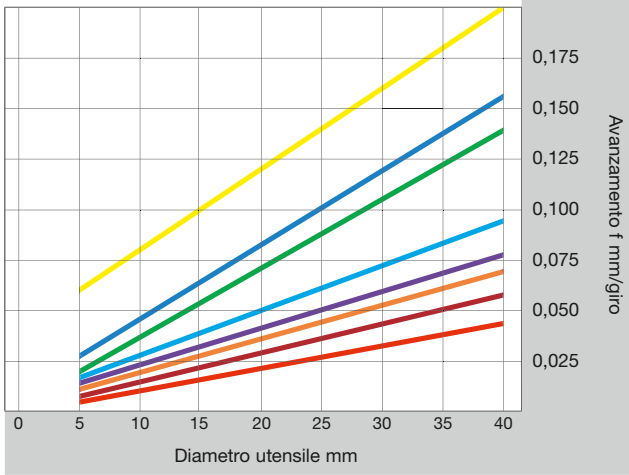
Lunghezza elica: min. 20 x D

Parametri di taglio

Valori indicativi per velocità di taglio



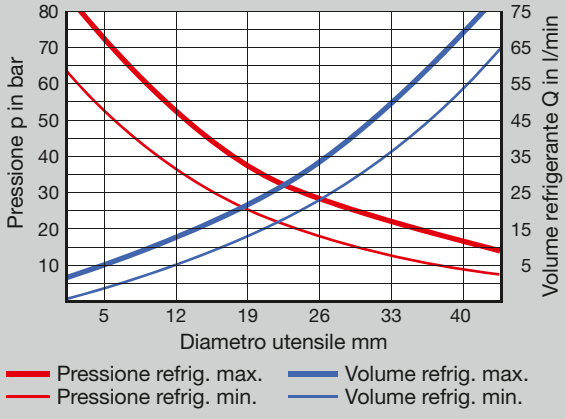
Valori indicativi per avanzamento



(Vedere i parametri di taglio dettagliati nei consigli per l'impiego.)

Valori refrigerante E 80

(Valori indicativi per emulsione)





in esecuzione ricoperta TiN con scanalatura rompitruciolo per acciai a truciolo lungo



in esecuzione ricoperta TiCN senza scanalatura rompitruciolo per acciai legati e non legati

HARTNER

Punte a cannone a 2 tagl. testa MD Z 80

Adatte per ghisa, alluminio e metalli non ferrosi a truciolo corto, Ø dal Ø 6,0 - 27,0 mm, lunghezza totale max. 1000 mm





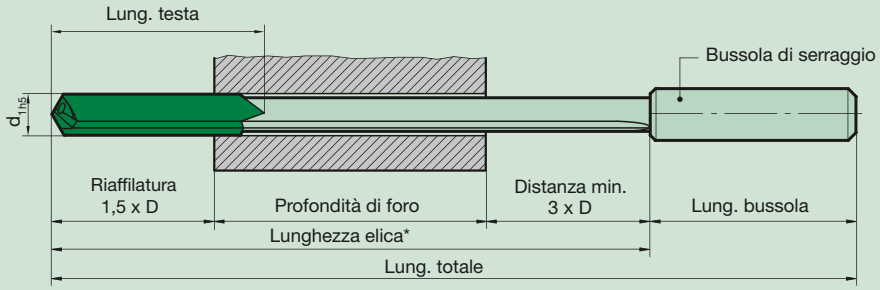
Affinchè la Z 80 sia progettata e costruita per il Vostro specifico impiego,
Vi preghiamo di voler compilare il modulo „richiesta“.

MolyGlide
Per una serie di materiali da lavorare è necessaria una ricopertura, perchè la funzionalità della punta a cannone lucida non può essere garantita. Per ghisa temprata e leghe di alu-ghisa con contenuto di Si superiore al 10%, consigliamo la nostra ricopertura MolyGlide. Tuttavia, per motivi tecnici, le punte a cannone a 2 taglienti Z 80 possono essere ricoperte MolyGlide solo fino ad una lunghezza totale di 500 mm. Vedere anche consigli per l'impiego.

Principale vantaggio della punta a cannone a 2 taglienti rispetto a quella ad 1 tagliente è l'avanzamento sensibilmente superiore con il quale si può lavorare per produrre fori. Esso deriva dalla costruzione della punta a cannone con due taglienti e due scanalature. Quindi si possono produrre fori più velocemente. In ogni caso questo aumento della velocità di lavorazione è legato ad una diminuita precisione del foro. Anche questa è una diretta conseguenza della costruzione della punta con due taglienti. Poichè c'è un tagliente dalla parte opposta, l'effetto di spianamento e la guida sono minori rispetto a quelli di una punta a cannone con un tagliente. Per profondità di foro ≤ 10 x D consigliamo la punta Ratio RT 150 GG, disponibile a magazzeno e, con queste profondità di foro, più conveniente di una punta a cannone. Inoltre, forando con una RT 150 GG, in molti casi si può fare a meno del foro pilota.

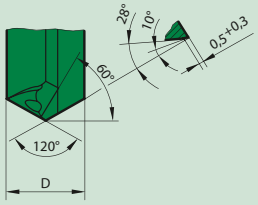
Misure necessarie per calcolo delle lunghezze per macchine utensili convenzionali

***max. lunghezza elica per utensile 40 x D, per profondità di foro superiori, impiegare due utensili (p. es. Ø 10 x 450 e Ø 9,95 x 850 mm).**

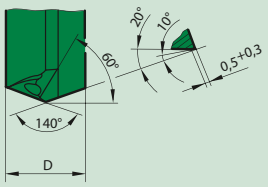


Affilature standard
(Possibilità di fornire affilature speciali)

Affilatura G per lavorazione di ghisa

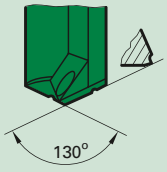


Affilatura A per lavorazione di alluminio

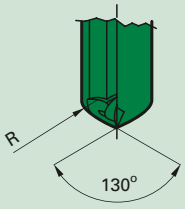


Affilature speciali per esempio:

alluminio



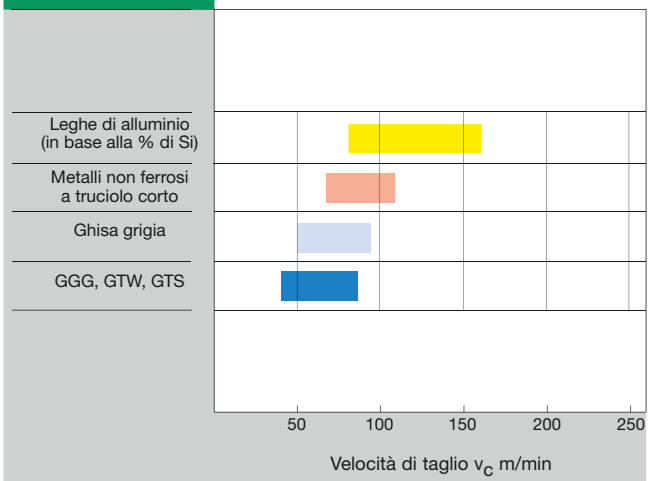
ghisa



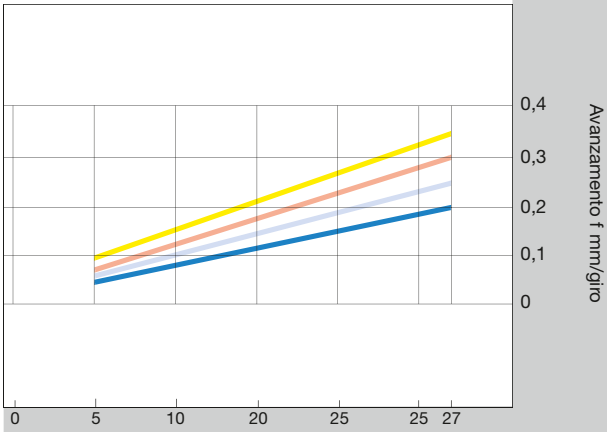
Punte a cannone a 2 tagl. testa MD Z 80

Parametri di taglio

Valori indicativi per velocità di taglio



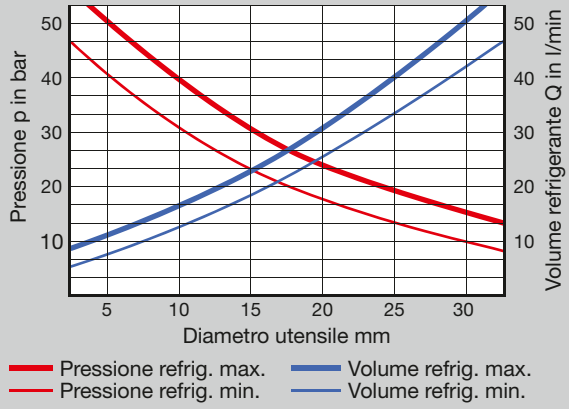
Valori indicativi per avanzamento



(Vedere i parametri di taglio dettagliati nei consigli per l'impiego)

Valori refrigerante Z 80

(Valori indicativi per emulsione)





Art. 89508 affilatura su 4 piani per ghisa



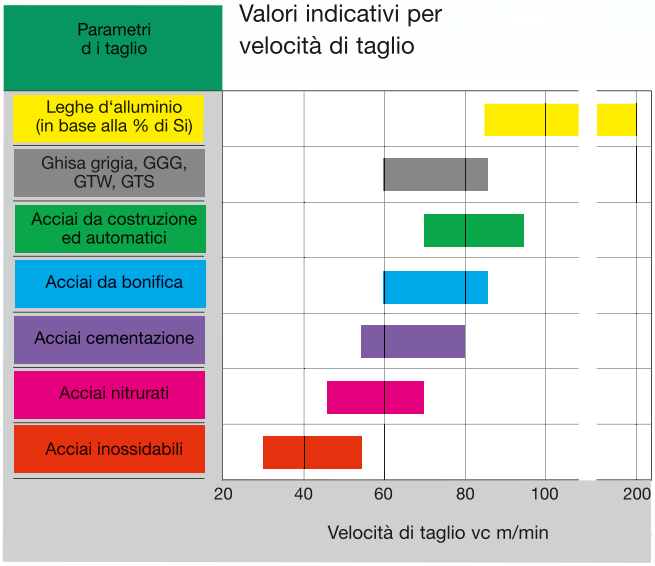
Art. 89518 spoglia sul cono tagliente per alluminio

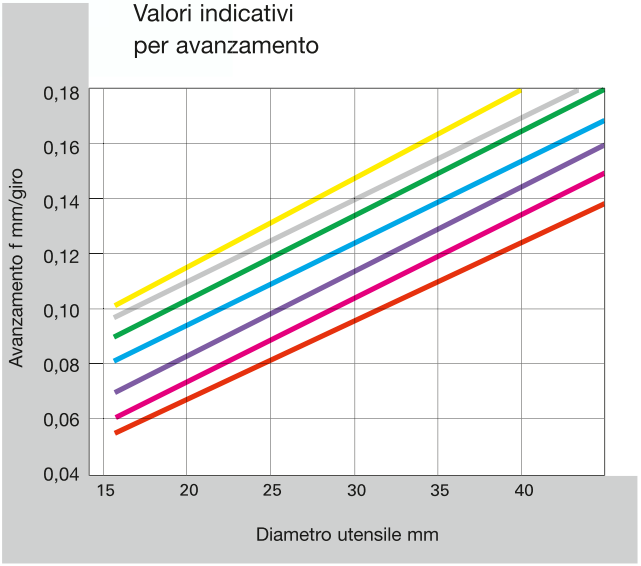
Punte a cannone ad 1 taglienteE 800

Con inserti e pattini di guida intercambiabili, adatte per quasi tutti i materiali, Ø 12,0 - 40,0 mm, lunghezza totale max. 3000 mm



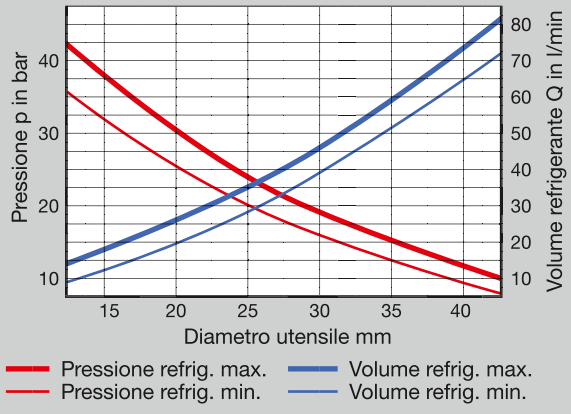






Affinchè la E 800 sia progettata e costruita per il Vostro specifico impiego, Vi preghiamo di voler compilare il modulo „richiesta".

Valori refrigerante E 800
(Valori indicativi per emulsione)



Punte a cannone ad 1 taglienteE 800

Tabella accessori

Per il primo ordine, riceverete le punte a cannone con inserti EB800 complete di inserti, pattini di guida ed accessori. Per ordini successivi vogliate utilizzare i seguenti articoli e codici:

Ø	Inserti	Viti per inserti	Cacciaviti per inserti	Pattini di guida	Viti per pattini di guida	Cacciaviti per pattini di guida
16	Art. 89535 Ø 16,0 + TiN	89537 3,002	89538 9.001	Art. 89536 Ø 16,0 + TiN	89537 2,203	89538 7.001
18	Art. 89535 Ø 18,0 + TiN	89537 3,002	89538 9.001	Art. 89536 Ø 18,0 + TiN	89537 2,203	89538 7.001
20	Art. 89535 Ø 20,0 + TiN	89537 4,001	89538 15.001	Art. 89536 Ø 20,0 + TiN	89537 2,502	89538 8.001
24	Art. 89535 Ø 24,0 + TiN	89537 4,001	89538 15.001	Art. 89536 Ø 24,0 + TiN	89537 2,502	89538 8.001

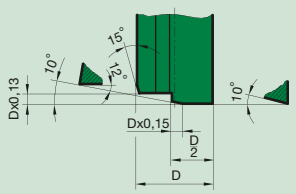
Ogni punta a cannone con inserti intercambiabili E 800 sia del programma di vendita che come soluzione speciale può essere modificata nell'ambito dei diametri sotto indicati.

Grandezza	Diametri da...a (mm)	Grandezza	Diametri da...a (mm)
0.00	12,00 - 12,49	3.02	27,00 - 27,49
0.01	12,50 - 12,99	3.03	27,50 - 27,99
0.02	13,00 - 13,49	3.04	28,00 - 28,49
0.03	13,50 - 13,99	3.05	28,50 - 28,99
0.04	14,00 - 14,49	3.06	29,00 - 29,49
0.05	14,50 - 14,99	3.07	29,50 - 29,99
0.06	15,00 - 15,49	4.00	30,00 - 30,49
0.07	15,50 - 15,99	4.01	30,50 - 30,99
1.00	16,00 - 16,49	4.02	31,00 - 31,49
1.01	16,50 - 16,99	4.03	31,50 - 31,99
1.02	17,00 - 17,49	4.04	32,00 - 32,49
1.03	17,50 - 17,99	4.05	32,50 - 32,99
1.04	18,00 - 18,49	4.06	33,00 - 33,49
1.05	18,50 - 18,99	4.07	33,50 - 33,99
1.06	19,00 - 19,49	5.00	34,00 - 34,49
1.07	19,50 - 19,99	5.01	34,50 - 34,99
2.00	20,00 - 20,49	5.02	35,00 - 35,49
2.01	20,50 - 20,99	5.03	35,50 - 35,99
2.02	21,00 - 21,49	5.04	36,00 - 36,49
2.03	21,50 - 21,99	5.05	36,50 - 36,99
2.04	22,00 - 22,49	5.06	37,00 - 37,49
2.05	22,50 - 22,99	5.07	37,50 - 37,99
2.06	23,00 - 23,49	6.00	38,00 - 38,49
2.07	23,50 - 23,99	6.01	38,50 - 38,99
2.08	24,00 - 24,49	6.02	39,00 - 39,49
2.09	24,50 - 24,99	6.03	39,50 - 40,00
2.10	25,00 - 25,49		
2.11	25,50 - 25,99		
3.00	26,00 - 26,49		
3.01	26,50 - 26,99		

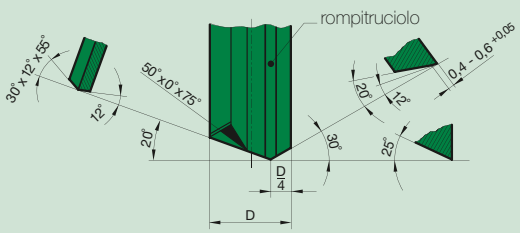
Integrazione parametri tecnici

Esempi di affilature speciali per punte a cannone ad un tagliente con testa in MD

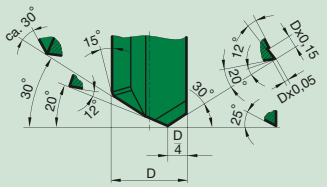
con vano olio arretrato



con rompitruciolo



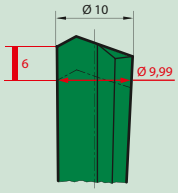
con gradino di guida



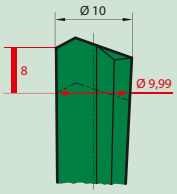
Conicità

(dimensioni in mm)

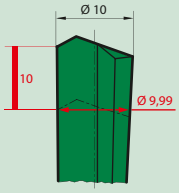
1:600



1:800 (Standard)

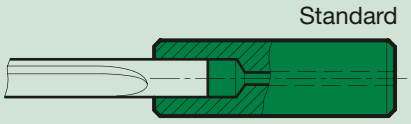


1:1000

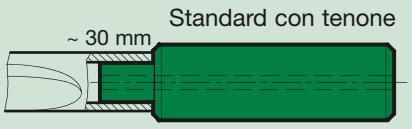


Varianti di produzione delle bussole di serraggio in punte a cannone con codolo a tubo

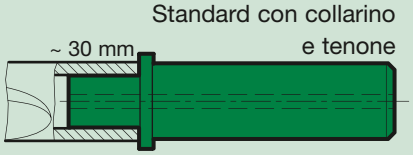
Prevalentemente per Ø nominale < Ø bussola
(la differenza deve essere di ca. 6 mm):
codolo a tubo si accoppia alla bussola di serraggio



Prevalentemente per Ø nominale ≠ Ø bussola (max fino a pareggio):
codolo a tubo si accoppia tramite il tenone



Prevalentemente per Ø nominale > Ø bussola:
codolo a tubo si accoppia tramite tenone, il cui Ø interno
è > al Ø della bussola, e chiude a livello con il collarino

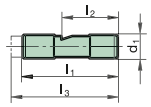


Accesori

Abbiamo a magazzeno le bussole del programma qui raffigurato, esso rappresenta però solo una scelta di bussole. Naturalmente noi produciamo anche bussole di massima precisione a disegno del cliente. Attenzione! Per EB 100 sono necessarie bussole con perno di allineamento. Informazioni a richiesta

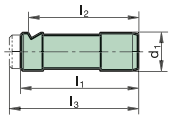
Bussole per forature profonde

1



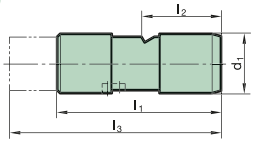
Codice	d_1	l_1	l_2	l_3
1.1	10	40	24	-
1.2	10	40	24	45
1.3	10	40	24	55
1.4	16	45	31,2	-
1.5	25	70	34	-
1.6	25	70	34	78

2



Codice	d_1	l_1	l_2	l_3
2.1	16	50	47	-
2.2	16	50	47	55
2.3	16	50	47	70

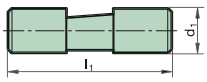
3



Codice	d_1	l_1	l_2	l_3
3.1	25	70	34	100

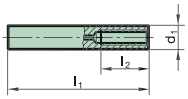


4



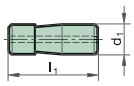
Codice	d_1	l_1
4.1	19,05	70

5



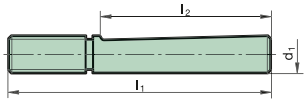
Codice	d_1	l_1	l_2
5.1	10	60	20
5.2	16	80	28
5.3	25	100	50

6



Codice	d_1 (inch)	l_1
6.1	1/2	38
6.2	3/4	70

7



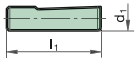
Codice	d_1	l_1	l_2
7.1	16	112	73
7.2	20	126	82

Accessori per macchine per punte a cannone

Contrariamente all'uso su macchine convenzionali, per impiego su specifiche macchine per punte a cannone occorrono determinati accessori, p.es.: bussole di guida, dischi a tenuta stagna, bussole a lunetta, ecc., che appartengono alla dotazione standard. Nella figura a lato trovate una scelta di tali prodotti.

Bussole a DIN 1835

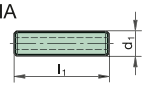
9 Forma E



Codice	d_1	l_1
9.1	8	36
9.2	10	40
9.3	12	45
9.4	16	48
9.5	20	50
9.6	25	56
9.7	32	60

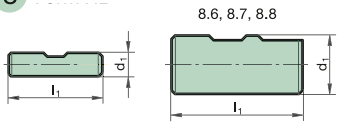
Bussole a DIN 6535

10 Forma HA



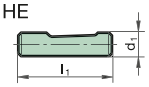
Codice	d_1	l_1
10.1	8	40
10.2	10	40
10.3	12	45
10.4	16	48
10.5	20	50
10.6	25	56
10.7	32	60

8 Forma HB



Codice	d_1	l_1
8.1	8	36
8.2	10	40
8.3	12	45
8.4	16	48
8.5	20	50
8.6	25	56
8.7	32	60
8.8	40	70

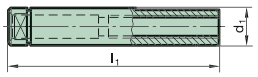
11 Forma HE



Codice	d_1	l_1
11.1	8	36
11.2	10	40
11.3	12	45
11.4	16	48
11.5	20	50

Bussole a VDI-progetto

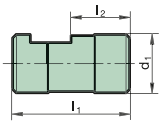
12



Codice	d_1	l_1
12.1	10	68
12.2	16	90
12.3	25	112

Bussole a sitema Speed-Bit

13



Codice	d_1	l_1	l_2
13.1	16	40	16
13.2	25	50	25

Breve introduzione al tema punte a cannone

Nella tecnica di truciolatura da una profondità di foro di 10 x D e superiore, si parla della così detta punta a cannone, anche se, logicamente, con punte a cannone si possono produrre fori più corti. Si approfitta così dei positivi fenomeni collaterali nei fori, come buona finitura di superficie, minimo scostamento di diametro e rettilineità ottimizzata.

Procedimento per impiego di tutte le punte a cannone su macchine utensili convenzionali:

- Produzione di un foro pilota (tolleranza H8). Entrare con un numero di giri di ca. 200 giri/min, avanzamento ca. 500 mm/min
- Regolazione della pressione del lubrificante e del no. di giri
- Foratura in continuo sull'intera lunghezza, senza scaricare. Impiegando punte a cannone con un grosso rapporto lunghezza-diametro (p. es. E 100 da lunghezza elica 160 mm), 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 rapida con mandrino fermo.

Raffreddamento ad alta pressione
- oggi una cosa ormai ovvia

Poichè negli ultimi anni hanno preso piede utensili con fori di refrigerazione interni, il lubrificante passa attraverso tali fori, per arrivare là dove è necessario.
Con questo sviluppo si ottennero anche con punte elicoidali, maschi ecc. sensibili miglioramenti del tempo di impiego ed inferiori rotture degli utensili.
Oggi ogni macchina utensile convenzionale è offerta con refrigerazione interna ad alta pressione, adatta quindi anche per punte a cannone.
In tal modo la quota di punte a cannone impiegate su centri di lavoro, torni ecc. guadagna sempre maggiore importanza. Il procedimento risulta sempre più popolare nella tecnica di truciolatura.

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.
- Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo, consigliamo di ordinare punte a cannone con scanalature lucidate.
- 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.
- In generale consigliamo di impiegare emulsione con almeno il 10% di grasso.

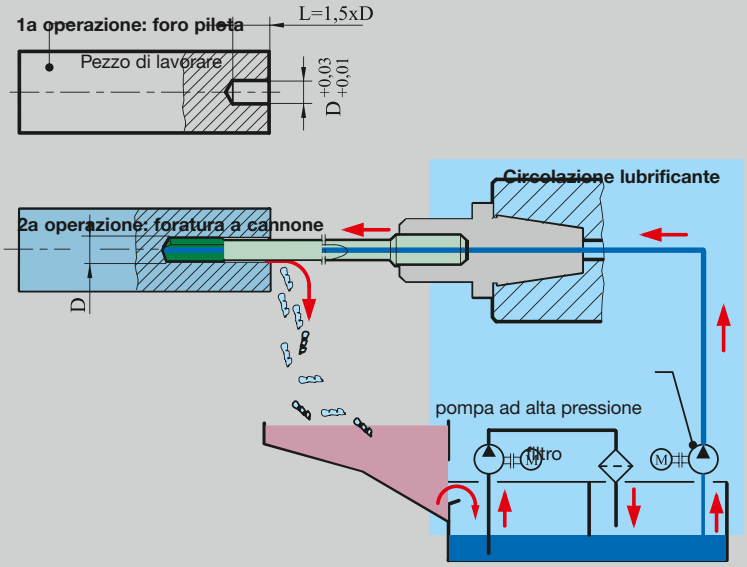


Tutte le punte a cannone devono essere guidate da un preforo.
Le punte a cannone non devono essere mai mosse libere al massimo dei giri nello spazio macchina.

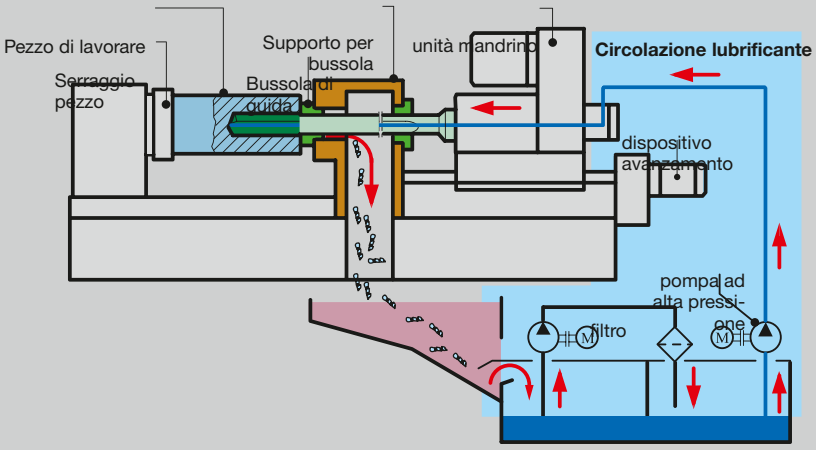
Le punte a cannone non sono un enigma, bensì qualcosa che ognuno può utilizzare tenendo presente precisi presupposti.
Troverete i valori indicativi per l'impiego delle punte a cannone Hartner alle pagine dei rispettivi consigli.

Rappresentazione schematica

Forare con punte a cannone
su macchine utensili convenzionali

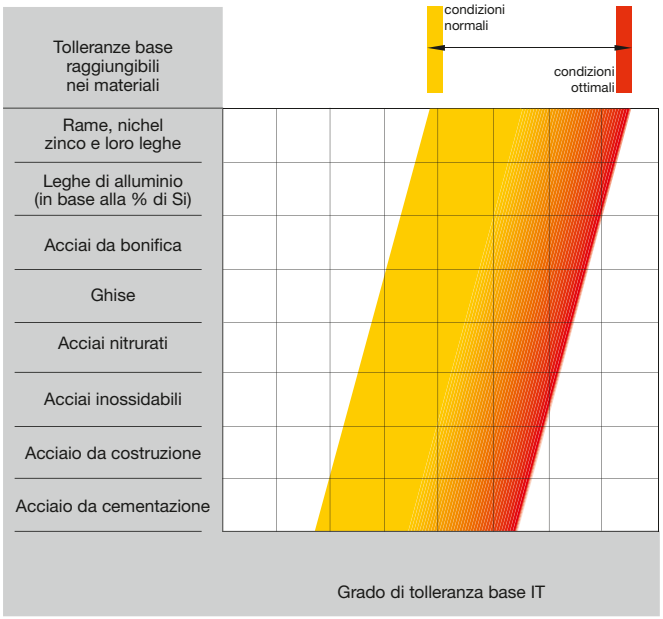


Forare con punte a cannone
su macchine specifiche

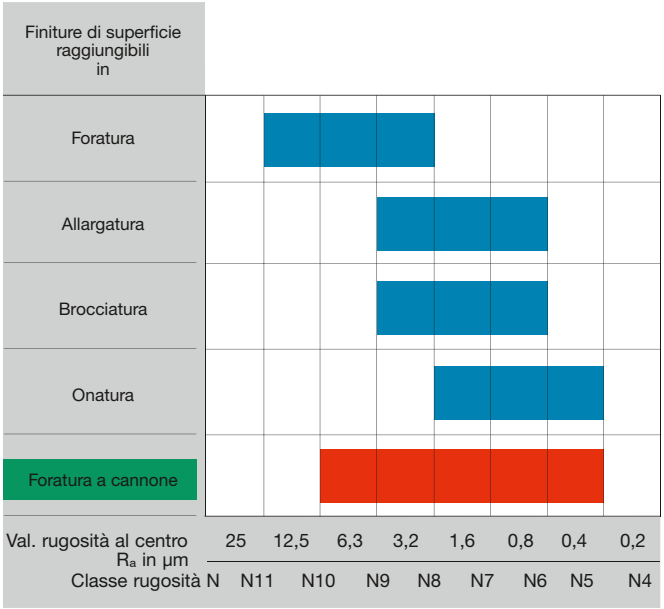


con punte a cannone ad un tagliente

Tolleranze base
Con punte a cannone ad un tagliente si possono raggiungere strette tolleranze di base, perchè le forze taglienti sono assorbite dai pattini di supporto del tagliente e quindi, ad esempio, non accade come per le punte elicoidali che un minimo scostamento di entrambe i taglienti porti subito ad un foro allargato.

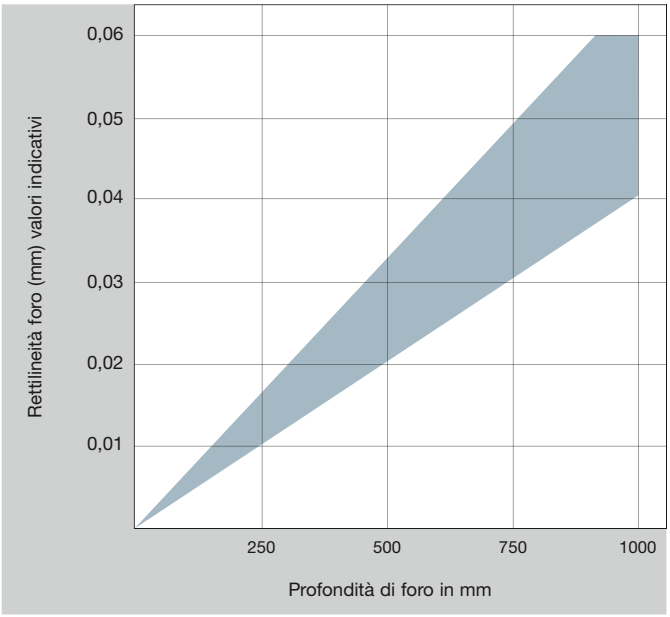


Finitura di superficie
Le forze sul tagliente sono assorbite dai pattini di supporto, che lucidano anche la superficie. Perciò la pellicola lubrificante tra i pattini di supporto e la superficie del foro gioca un ruolo importante. Migliore è il lubrificante, superiore risulta la finitura di superficie.

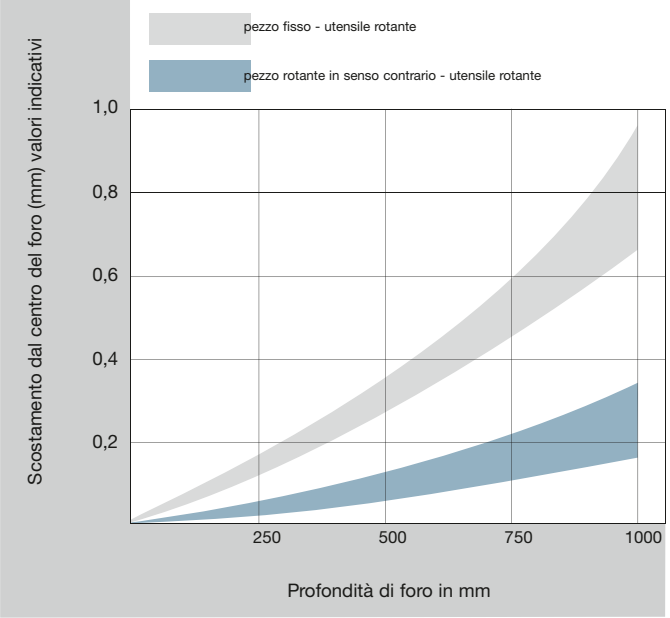




Rettilineità del foro
Dato che la testa di precisione in MD delle punte a cannone ad un tagliente è sempre saldata su un tubo flessibile, l'utensile produce sempre un foro molto diritto, senza essere influenzato da eventuali errori di circolarità. Tuttavia oscillazioni estreme del materiale ed altri fattori possono pregiudicare la rettilineità.



Scostamento dal centro del foro
Se un foro è prodotto con una normale punta elicoidale, la qualità dell'affilatura influenza, tra l'altro, anche lo scostamento dal centro del foro. Insorgono disparità di forze sui taglienti. Nelle punte a cannone ad un tagliente le forze di taglio sono assorbite dai pattini di supporto, ottenendo quindi una buona centratura.





HARTNER

Richiesta Fax / Ordine

❑ Richiesta ❑ Ordine per Fax: +49 7431 125 - 21547

Nr. cliente | nuovo cliente | Ordine nr.

Nome cliente | Indirizzo | Contatto per chiarimenti

Hartner GmbH
Casella post. 10 04 27
D-72425 Albstadt
Tel. +49 74 31 1 25-0
Fax +49 74 31 1 25-5 47

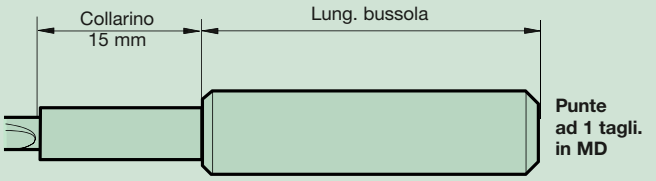
Via/Nr. | Città /codice postale

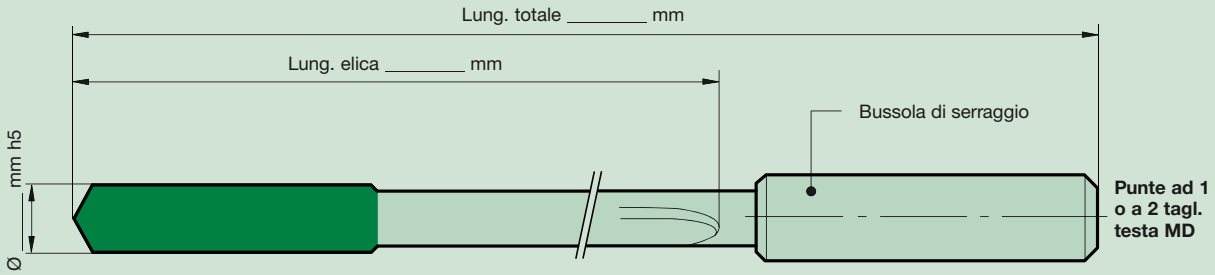
Telefono | Fax

Data | Firma

Punte a cannone: ❑ Punte ad 1 tagli. in MD E 100 ❑ Punte ad 1 tagl. testa MD E 80 ❑ Punte a 2 tagl. Z 80

Forma U: _____ **Quantità richiesta:**_____ **pezzi**



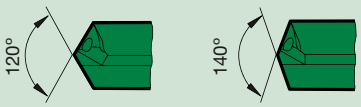


Schizzo posizione di foratura

ad 1 tagliente



a 2 taglienti



necessario solo per casi speciali

Bussola di serraggio: ❑ nessuna ❑ nr. ident.: ❑ a disegno allegato

Ricopertura: ❑ TiN ❑ Fire ❑ TiCN ❑ MolyGlide ❑ TiAlN ❑ AlTiN ❑ _____

Pezzo di lavorare: Prof. di foro:_____ Tolleranza del foro: _____ Materiale/designazione: _____

Macchina-tipo: ❑ macc. per punte a cannone ❑ macchina utensile convenz.
❑ foro pilota ❑ bussola di guida

Lubrorefrigerante: ❑ olio per punte a cannone ❑ emulsione
Pressione _____ bar Quantità _____ l/min

HARTNER

Ordine fax / richiesta Punte a cannone con inserti

❑ Richiesta ❑ Ordine per Fax: +49 7431 125 - 21547

Nr. cliente | nuovo cliente | Ordine nr.

Ansprechpartner | Indirizzo | Contatto per chiarimenti

Hartner GmbH
Casella post. 10 04 27
D-72425 Albstadt
Tel. +49 74 31 1 25-0
Fax +49 74 31 1 25-5 47

Via/Nr. | Città /codice postale

Telefono | Fax

Data | Firma

Pezzo di lav.

Materiale:

Descrizione del particolare:

Numero di pezzi/anno:

Diametro del foro:

Tolleranza di diametro:

Profondità di foro:

Finitura di superficie richiesta:

Spigolo di disturbo alla foratura:
❑ No ❑ Si mm

Ulteriori informazioni:

Macchina

Centro di lavoro:

Codolo:

Numero mandrini:

Macchina per punte a cannone…

Codolo:

Numero mandrini:

Lunghezza totale utensile:

Refrigerante:
❑ Emulsione ❑ Olio

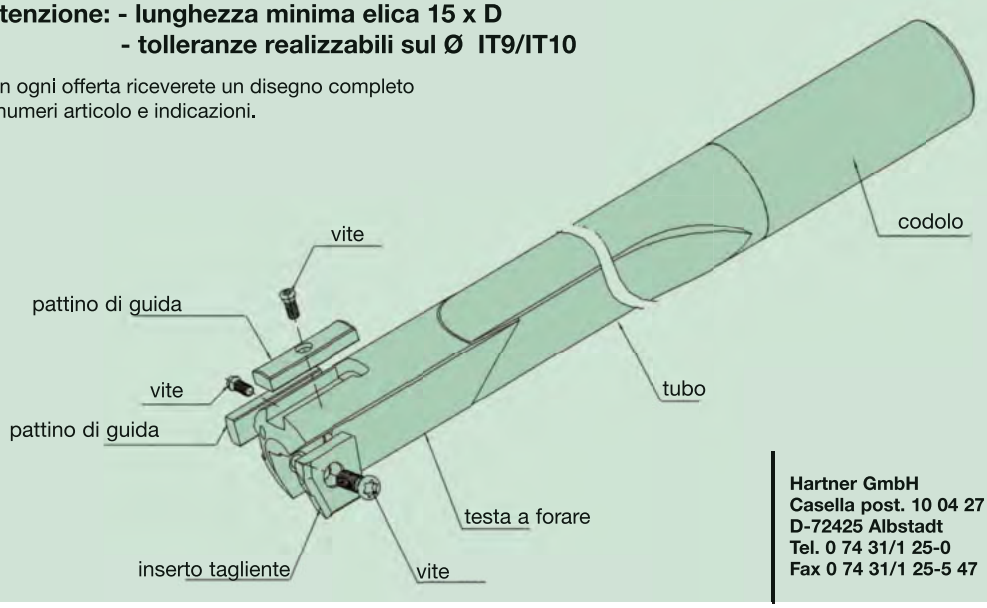
Pressione:
bar

Portata:
l/min

La punta a cannone E 800 per le Vostre applicazioni

Attenzione: - lunghezza minima elica 15 x D
- tolleranze realizzabili sul Ø IT9/IT10

Con ogni offerta riceverete un disegno completo di numeri articolo e indicazioni.



Hartner GmbH
Casella post. 10 04 27
D-72425 Albstadt
Tel. 0 74 31/1 25-0
Fax 0 74 31/1 25-5 47

Punta a cannone con inserti e pattini di guida intercambiabili ed adduzione interna del refrigerante.
Ø da 12,00 a 40,00 mm

15/20/25/30/40xD

HARTNER

Utensili a forare di precisione

TS 100 T

LA PUNTA A CANNONE CON SPIRALE PER PROFONDITÀ 15/20/25/30/40XD

- Ottimale sezione della scanalatura
- Asportazione trucioli senza problemi
- Massina sezione dei canali di refrigerazione



HARTNER

Utensili a forare di precisione



Micropunte

MICROPUNTE

in HSS e HSS-E / lucide e ricoperte

Micropunte

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Micropunte senza fori di refrigerazione										
										
DIN 1899	N	HSS-E	○	destra			0.050 - 1.900	**87011**	134	297
										
DIN 1899	N	HSS-E	○	sinistra			0.150 - 1.450	**87016**	138	297
										
DIN 1899	N	HSS-E	T	destra			0.200 - 1.500	**84810**	135	297
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra			0.200 - 1.300	**89281**	102	297
										
N. di fab.	N	int. in MD	A	destra			0.500 - 3.000	**86400**	164	301
										
N. di fab.	N	int. in MD	A	destra			0.500 - 3.000	**86401**	164	304
Micropunte con fori di refrigerazione										
										
N. di fab.	N	int. in MD	A	destra			1.400 - 3.000	**86408**	164	307
										
N. di fab.	N	int. in MD	A	destra			1.400 - 3.000	**86412**	164	309

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione

Articolo nr. 87011



Punte speciali con gambo rinforzato per l'esecuzione di piccoli fori, specialmente nell'industria degli orologi e per meccanica di precisione. Particolarmente indicate per acciai legati in alta percentuale.

Norma	DIN 1899
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	0/-0,004

Articolo nr. 87016



Punte speciali con gambo rinforzato per l'esecuzione di piccoli fori, specialmente nell'industria degli orologi e per meccanica di precisione. Particolarmente indicate per acciai legati in alta percentuale.

Norma	DIN 1899
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	sinistra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	0/-0,004

Articolo nr. 84810



Punte speciali con gambo rinforzato per l'esecuzione di piccoli fori, specialmente nell'industria degli orologi e per meccanica di precisione. Particolarmente indicate per acciai legati in alta percentuale.

Norma	DIN 1899
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	(T)
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	0/-0,004

Articolo nr. 89281



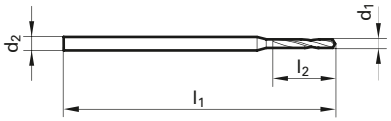
Punte speciali particolarmente adatte per forare materie sintetiche a fibre vetrose rinforzate (p. es. circuiti stampati) ed altre materie plastiche termoindurenti, che esercitano un'azione abrasiva sui taglienti e sulle fasi della punta.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	130
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	0/-0,004

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione



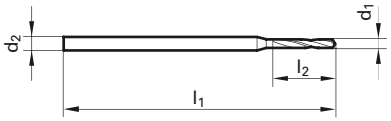
				87011	87016	84810	89281
				HSS-E			int. in MD
				134	138	135	102
				destra	sinistra	destra	destra
				N	N	N	N
				○	○	Ⓣ	○
d1	d2	l1	l2	Disponibilità			
mm	mm	mm	mm				
0,050	1,000	25,00	0,40	●			
0,080	1,000	25,00	0,50	●			
0,090	1,000	25,00	0,50	●			
0,100	1,000	25,00	0,50	●			
0,110	1,000	25,00	0,50	●			
0,120	1,000	25,00	0,50	●			
0,140	1,000	25,00	0,80	●			
0,150	1,000	25,00	0,80	●	❍		
0,160	1,000	25,00	1,10	●	❍		
0,170	1,000	25,00	1,10	●	❍		
0,180	1,000	25,00	1,10	●	❍		
0,190	1,000	25,00	1,10	●	❍		
0,200	1,000	25,00	1,50	●	●	●	●
0,210	1,000	25,00	1,50	●	❍		
0,215	1,000	25,00	1,50	●			
0,220	1,000	25,00	1,50	●	●		
0,225	1,000	25,00	1,50	●			
0,230	1,000	25,00	1,50	●	❍		
0,235	1,000	25,00	1,50	●			
0,240	1,000	25,00	1,50	●	❍		
0,245	1,000	25,00	1,90	●			
0,250	1,000	25,00	1,90	●			
0,255	1,000	25,00	1,90	●			
0,260	1,000	25,00	1,90	●			
0,270	1,000	25,00	1,90	●	❍		
0,280	1,000	25,00	1,90	●	●		
0,290	1,000	25,00	1,90	●			
0,300	1,000	25,00	1,90	●	●	●	●
0,310	1,000	25,00	2,40	●	❍		
0,320	1,000	25,00	2,40	●			
0,330	1,000	25,00	2,40	●	❍		
0,340	1,000	25,00	2,40	❍	●		
0,345	1,000	25,00	2,40	❍			
0,350	1,000	25,00	2,40	●	●		●
0,355	1,000	25,00	2,40	●			
0,360	1,000	25,00	2,40	●			
0,365	1,000	25,00	2,40	●			
0,370	1,000	25,00	2,40	●	❍		
0,375	1,000	25,00	2,40	●			
0,380	1,000	25,00	2,40	●	❍		
0,390	1,000	25,00	3,00	❍	●		
0,400	1,000	25,00	3,00	●	●		●
0,410	1,000	25,00	3,00	❍	●		
0,415	1,000	25,00	3,00	●			
0,420	1,000	25,00	3,00	●	●		
0,430	1,000	25,00	3,00	●	❍		
0,440	1,000	25,00	3,00	●	❍		
0,450	1,000	25,00	3,00	●	❍	●	●
0,460	1,000	25,00	3,00	❍	❍		
0,470	1,000	25,00	3,00	●			
0,480	1,000	25,00	3,00	●	❍		
0,485	1,000	25,00	3,40	●			
0,490	1,000	25,00	3,40	●	❍		
0,500	1,000	25,00	3,40	●	❍	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ◍ bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione

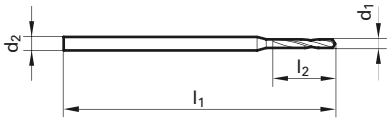


				87011	87016	84810	89281
				HSS-E			int. in MD
				134	138	135	102
				destra	sinistra	destra	destra
				N	N	N	N
				○	○	T	○
d1	d2	l1	l2	Disponibilità			
mm	mm	mm	mm				
0,510	1,000	25,00	3,40	●	❍	●	
0,520	1,000	25,00	3,40	●	❍		
0,530	1,000	25,00	3,40	●			
0,535	1,000	25,00	3,90	●			
0,540	1,000	25,00	3,90	●	❍		
0,545	1,000	25,00	3,90	❍			
0,550	1,000	25,00	3,90	●	❍		
0,555	1,000	25,00	3,90	●			
0,560	1,000	25,00	3,90	●	❍		
0,570	1,000	25,00	3,90	●	❍		
0,580	1,000	25,00	3,90	●			
0,590	1,000	25,00	3,90	●			
0,600	1,000	25,00	3,90	●	●	●	❍
0,610	1,000	25,00	4,20	●	●		
0,620	1,000	25,00	4,20	●			
0,630	1,000	25,00	4,20	●			
0,640	1,000	25,00	4,20	●			
0,650	1,000	25,00	4,20	●			
0,670	1,000	25,00	4,20	●	❍		
0,680	1,000	25,00	4,80	●	❍		
0,690	1,000	25,00	4,80	●	❍		
0,700	1,000	25,00	4,80	●	●	●	●
0,710	1,000	25,00	4,80	●	●		
0,720	1,000	25,00	4,80	●			
0,730	1,000	25,00	4,80	●			
0,740	1,000	25,00	4,80	●			
0,750	1,000	25,00	4,80	●	●		
0,760	1,000	25,00	5,30		❍	●	
0,770	1,000	25,00	5,30	●			
0,780	1,000	25,00	5,30		❍		
0,790	1,000	25,00	5,30	●			
0,800	1,500	25,00	5,30	●	●	●	●
0,810	1,500	25,00	5,30	●	❍		
0,820	1,500	25,00	5,30	●	❍		
0,830	1,500	25,00	5,30	●	●		
0,850	1,500	25,00	5,30	●	●		
0,860	1,500	25,00	6,00	●			
0,870	1,500	25,00	6,00	●	●		
0,880	1,500	25,00	6,00	●	❍	●	
0,900	1,500	25,00	6,00	●	●	●	
0,910	1,500	25,00	6,00	●	❍		
0,920	1,500	25,00	6,00	●		●	
0,930	1,500	25,00	6,00	●	●		
0,940	1,500	25,00	6,00	●	❍		
0,950	1,500	25,00	6,00	●	●	●	
0,960	1,500	25,00	6,80	●			
0,970	1,500	25,00	6,80	●	❍		
0,980	1,500	25,00	6,80	●	❍		
0,990	1,500	25,00	6,80	●	❍		
1,000	1,500	25,00	6,80	●		●	●
1,010	1,500	25,00	6,80		❍		
1,020	1,500	25,00	6,80	●			
1,030	1,500	25,00	6,80	●			
1,040	1,500	25,00	6,80	●	❍		

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Micropunte senza fori di refrigerazione



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	87011	87016	84810	89281
				HSS-E			int. in MD
				134	138	135	102
				destra	sinistra	destra	destra
				N	N	N	N
				○	○	Ⓣ	○
				Disponibilità			
1,050	1,500	25,00	6,80	●		●	
1,060	1,500	25,00	6,80	●			
1,070	1,500	25,00	7,60	●			
1,080	1,500	25,00	7,60	●	❍		
1,100	1,500	25,00	7,60	●	●	●	●
1,120	1,500	25,00	7,60	●			
1,140	1,500	25,00	7,60	❍			
1,150	1,500	25,00	7,60	●	❍	●	
1,180	1,500	25,00	7,60	●		●	
1,190	1,500	25,00	8,50	●			
1,200	1,500	25,00	8,50	●	●	●	
1,210	1,500	25,00	8,50	❍			
1,240	1,500	25,00	8,50	●			
1,250	1,500	25,00	8,50	●	❍	●	●
1,260	1,500	25,00	8,50	●			
1,300	1,500	25,00	8,50	●	●	●	●
1,320	1,500	25,00	8,50	❍			
1,340	1,500	25,00	9,50	●	❍		
1,350	1,500	25,00	9,50		●		
1,380	1,500	25,00	9,50	❍			
1,390	1,500	25,00	9,50	❍			
1,400	1,500	25,00	9,50	●	●	●	
1,410	1,500	25,00	9,50	●			
1,420	1,500	25,00	9,50	●			
1,450	1,500	25,00	9,50	●	❍	●	
1,500	2,000	30,00	9,50	●		●	
1,600	2,000	30,00	10,60	●			
1,630	2,000	30,00	10,60	●			
1,700	2,000	30,00	10,60	●			
1,800	2,000	30,00	11,80	●			
1,850	2,000	30,00	11,80	●			
1,900	2,000	30,00	11,80	●			

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione

Articolo nr. 86400



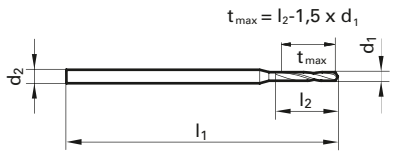
Punte speciali in MD con ricopertura AlTiN e codolo rinforzato, senza fori di refrig. per eseguire fori piccoli fino a profondità di 4xD, specialmente in acciaio. Adatte anche per lavorare ghise.
La speciale geometria delle scanalature consente un'ottimale rottura del truciolo ed il suo scarico, anche con elevati dati di taglio. L'affilatura a due piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono una buona autocentratura.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Assott. del nocc. ≥Ø	0,80
Tolleranza del diametro	m7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione



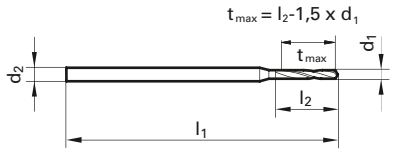
				86400
				int. in MD
				164
				destra
				N
				A
d1	d2	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	
0,500	3,000	47,00	3,00	●
0,550	3,000	47,00	3,30	●
0,600	3,000	47,00	3,60	●
0,650	3,000	47,00	3,90	●
0,700	3,000	47,00	4,20	●
0,750	3,000	47,00	4,50	●
0,800	3,000	47,00	4,80	●
0,850	3,000	47,00	5,10	●
0,900	3,000	47,00	5,40	●
0,950	3,000	47,00	5,70	●
1,000	3,000	47,00	6,00	●
1,050	3,000	47,00	6,30	●
1,100	3,000	47,00	6,60	●
1,150	3,000	47,00	6,90	●
1,200	3,000	47,00	7,20	●
1,250	3,000	47,00	7,50	●
1,300	3,000	47,00	7,80	●
1,350	3,000	47,00	8,10	●
1,400	3,000	47,00	8,40	●
1,450	3,000	47,00	8,70	●
1,500	3,000	47,00	9,00	●
1,550	3,000	47,00	9,30	●
1,590	3,000	47,00	9,60	●
1,600	3,000	47,00	9,60	●
1,650	3,000	47,00	9,90	●
1,700	3,000	47,00	10,20	●
1,750	3,000	47,00	10,50	●
1,800	3,000	52,00	10,80	●
1,850	3,000	52,00	11,10	●
1,900	3,000	52,00	11,40	●
1,950	3,000	52,00	11,70	●
1,980	4,000	59,00	12,00	●
2,000	4,000	59,00	12,00	●
2,050	4,000	59,00	12,30	●
2,100	4,000	59,00	12,60	●
2,150	4,000	59,00	12,90	●
2,200	4,000	59,00	13,20	●
2,250	4,000	59,00	13,50	●
2,300	4,000	59,00	13,80	●
2,350	4,000	59,00	14,10	●
2,380	4,000	59,00	14,40	●
2,400	4,000	59,00	14,40	●
2,450	4,000	59,00	14,70	●
2,500	4,000	59,00	15,00	●
2,550	4,000	59,00	15,30	●
2,600	4,000	59,00	15,60	●
2,650	4,000	59,00	15,90	●
2,700	4,000	59,00	16,20	●
2,750	4,000	59,00	16,50	●
2,780	4,000	59,00	16,80	●
2,800	4,000	59,00	16,80	●
2,850	4,000	59,00	17,10	●
2,900	4,000	59,00	17,40	●
2,950	4,000	59,00	17,70	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione



d1	d2	l1	l2	86400
mm	mm	mm	mm	int. in MD
				164
				destra
				N
				A
				Disponibilità
3,000	4,000	59,00	18,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione

Articolo nr. 86401



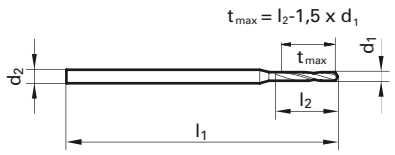
Punte speciali in MD con ricopertura AlTiN e codolo rinforzato, senza fori di refrig. per eseguire fori piccoli fino a profondità di 7xD, specialmente in acciaio. Adatte anche per lavorare ghise.
La speciale geometria delle scanalature consente un'ottimale rottura del truciolo ed il suo scarico, anche con elevati dati di taglio. L'affilatura a due piani per tagliente e lo speciale assottigliamento del nocciolo garantiscono una buona autocentratura.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	140
Assott. del nocc. ≥Ø	0,80
Tolleranza del diametro	m7

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione



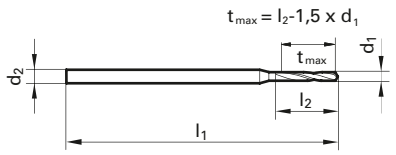
				86401
				int. in MD
				164
				destra
				N
				A
d1	d2	l1	l2	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	
0,500	3,000	47,00	4,00	●
0,550	3,000	47,00	4,40	●
0,600	3,000	47,00	4,80	●
0,650	3,000	47,00	5,20	●
0,700	3,000	47,00	5,60	●
0,750	3,000	47,00	6,00	●
0,800	3,000	47,00	6,40	●
0,850	3,000	47,00	6,80	●
0,900	3,000	47,00	7,20	●
0,950	3,000	47,00	7,60	●
1,000	3,000	47,00	8,00	●
1,050	3,000	47,00	8,40	●
1,100	3,000	47,00	8,80	●
1,150	3,000	47,00	9,20	●
1,200	3,000	52,00	10,80	●
1,250	3,000	52,00	11,30	●
1,300	3,000	52,00	11,70	●
1,350	3,000	52,00	12,20	●
1,400	3,000	52,00	12,60	●
1,450	3,000	52,00	13,10	●
1,500	3,000	52,00	13,50	●
1,550	3,000	52,00	14,00	●
1,590	3,000	52,00	14,40	●
1,600	3,000	52,00	14,40	●
1,650	3,000	52,00	14,90	●
1,700	3,000	52,00	15,30	●
1,750	3,000	52,00	15,80	●
1,800	3,000	52,00	16,20	●
1,850	3,000	52,00	16,70	●
1,900	3,000	52,00	17,10	●
1,950	3,000	52,00	17,60	●
1,980	4,000	63,00	18,00	●
2,000	4,000	63,00	18,00	●
2,050	4,000	63,00	18,50	●
2,100	4,000	63,00	18,90	●
2,150	4,000	63,00	19,40	●
2,200	4,000	63,00	19,80	●
2,250	4,000	63,00	20,30	●
2,300	4,000	63,00	20,70	●
2,350	4,000	63,00	21,20	●
2,380	4,000	63,00	21,60	●
2,400	4,000	63,00	21,60	●
2,450	4,000	63,00	22,10	●
2,500	4,000	63,00	22,50	●
2,550	4,000	63,00	23,00	●
2,600	4,000	67,00	23,40	●
2,650	4,000	67,00	23,90	●
2,700	4,000	67,00	24,30	●
2,750	4,000	67,00	24,80	●
2,780	4,000	67,00	25,20	●
2,800	4,000	67,00	25,20	●
2,850	4,000	67,00	25,70	●
2,900	4,000	67,00	26,10	●
2,950	4,000	67,00	26,60	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Micropunte senza fori di refrigerazione



	86401
	int. in MD
	164
	destra
	N
	A
d1 mm	Disponibilità
3,000	●
4,000	
67,00	
27,00	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Micropunte con fori di refrigerazione

Articolo nr. 86408



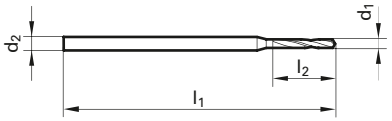
Punta speciale in metallo duro integrale con rivestimento AlTiN, gambo rinforzato e con canali di refrigerazione, per l'esecuzioni di piccoli fori fino a 8 x D, soprattutto per acciai. Adatta anche per la foratura di ghise. La speciale geometria della scanalatura facilita una ottimale rottura dei trucioli e l'evacuazione degli stessi anche con elevati valori di taglio. L'affilatura a due piani per ogni tagliente e lo speciale assottigliamento dell'apice della punta assicurano una buona autocentratura.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	135
Assott. del nocc. ≥Ø	1,40
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Micropunte con fori di refrigerazione



	86408
	int. in MD
	164
	destra
	N
	A
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
1,400	4,000	52,00	15,00	●
1,500	4,000	52,00	17,00	●
1,600	4,000	52,00	18,00	●
1,700	4,000	56,00	19,00	●
1,800	4,000	56,00	20,00	●
1,900	4,000	56,00	21,00	●
2,000	4,000	56,00	22,00	●
2,100	4,000	62,00	23,00	●
2,200	4,000	62,00	24,00	●
2,300	4,000	62,00	25,00	●
2,400	4,000	62,00	26,00	●
2,500	4,000	62,00	28,00	●
2,600	4,000	66,00	29,00	●
2,700	4,000	66,00	30,00	●
2,800	4,000	66,00	31,00	●
2,900	4,000	66,00	32,00	●
3,000	4,000	66,00	33,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Micropunte con fori di refrigerazione

Articolo nr. 86412



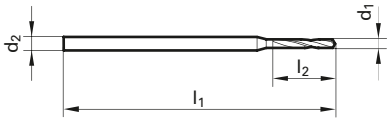
Punta speciale in metallo duro integrale con rivestimento AlTiN, gambo rinforzato e con canali di refrigerazione, per l'esecuzioni di piccoli fori fino a 15 x D, soprattutto per acciai. Adatta anche per la foratura di ghise. La speciale geometria della scanalatura facilita una ottimale rottura dei trucioli e l'evacuazione degli stessi anche con elevati valori di taglio. L'affilatura a due piani per ogni tagliente e lo speciale assottigliamento dell'apice della punta assicurano una buona autocentratura.
La micropunta senza fori di refrigerazione, Art.-Nr. 86400 con angolo di affilatura 140° è l'utensile pilota ideale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	A
Tipo	N
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	135
Assott. del nocc. ≥Ø	1,40
Tolleranza del diametro	h7

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Micropunte con fori di refrigerazione



	86412
	int. in MD
	164
	destra
	N
	A
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Disponibilità
1,400	4,000	62,00	25,00	●
1,500	4,000	62,00	27,00	●
1,600	4,000	62,00	29,00	●
1,700	4,000	70,00	31,00	●
1,800	4,000	70,00	32,00	●
1,900	4,000	70,00	34,00	●
2,000	4,000	70,00	36,00	●
2,100	4,000	78,00	38,00	●
2,200	4,000	78,00	40,00	●
2,300	4,000	78,00	42,00	●
2,400	4,000	78,00	44,00	●
2,500	4,000	78,00	45,00	●
2,600	4,000	87,00	47,00	●
2,700	4,000	87,00	48,00	●
2,800	4,000	87,00	50,00	●
2,900	4,000	87,00	52,00	●
3,000	4,000	87,00	54,00	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Utensili a forare di precisione



Punte a gradino
Punte a centrare

PUNTE A GRADINO

Punte a gradino corte, punte a gradino con eliche indipendenti
in HSS e MD con codolo cilindrico e codolo conico Morse

PUNTE A CENTRARE

in HSS e HSS-E
lucide e ricoperte

Punte a centrare

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma	Angolo svasatura°	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332										
										
N. di fab.	N	HSS	●	destra	svas. forma D	60	8.000 - 40.000	**85910**	138	316
										
N. di fab.	N	HSS	●	destra	svas. forma DR	60	8.000 - 25.000	**85911**	138	316
										
N. di fab.	N	HSS	●	destra	svas. forma D	60	8.000 - 20.000	**85912**	138	318
										
N. di fab.	N	HSS	●	destra	svas. forma D	60	14.000 - 40.000	**85914**	138	320
Punte a gradino corte, cil.										
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra	per fori di filett.	90	5.500 - 9.000	**89254**	102	322
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	esecuzione fine	90	6.000 - 19.000	**85916**	138	324
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	esecuzione media	90	6.600 - 21.500	**85917**	138	324
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	esecuzione media	180	6.000 - 18.000	**85918**	138	326
										
N. di fab.	N	HSS	T	destra	esecuzione media	90	3.400 - 13.500	**84445**	139	328
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	per fori di filett.	90	3.400 - 13.500	**85920**	138	330

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte a centrare

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma	Angolo svasatura°	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.										
										
DIN 8374	N	HSS	○	destra	A	90	6.000 - 19.000	**85010**	138	332
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	esecuzione media	90	6.600 - 17.200	**85110**	138	334
										
DIN 8378	N	HSS	○	destra	per fori di filett.	90	3.400 - 13.500	**85310**	138	336
										
DIN 8374	N	HSS	○	destra	B	90	7.500 - 19.000	**85218**	138	338
										
DIN 8376	N	HSS	○	destra	esecuzione media	180	6.000 - 18.000	**85210**	138	340
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra		180	7.400 - 17.500	**85216**	138	342
										
N. di fab.	N	int. in MD	○	destra	esecuzione media	180	10.000 - 15.000	**89252**	102	344
Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM										
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	esecuzione media	90	13.000 - 26.000	**85510**	138	346
										
DIN 8379	N	HSS	○	destra	per fori di filett.	90	9.000 - 22.000	**85710**	138	348
										
DIN 8377	N	HSS	○	destra	esecuzione media	180	10.000 - 33.000	**85610**	138	350
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra		180	9.400 - 33.000	**85616**	138	352
										
DIN 8375	N	HSS	○	destra		90	12.000 - 23.000	**85619**	138	354

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte a centrare

Punte a centrare senza piano

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma	Angolo svasatura°	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
										
DIN 333	N	HSS	○	destra	A	60	0.500 - 12.500	**83100**	132	356
										
DIN 333	N	HSS	○	sinistra	A	60	0.500 - 4.000	**83105**	138	358
										
DIN 333	N	HSS	T	destra	A	60	0.500 - 6.300	**84450**	133	358
										
DIN 333	N	HSS	○	destra	R		0.500 - 8.000	**83000**	138	360
										
DIN 333	N	HSS	○	sinistra	R		1.000 - 3.150	**83005**	138	362
										
DIN 333	N	HSS	T	destra	R		0.800 - 5.000	**84448**	139	364
										
DIN 333	N	HSS-E	○	destra	A	60	1.000 - 4.000	**83101**	138	366
										
DIN 333	N	HSS	○	destra	A	60	1.000 - 10.000	**83300**	138	366
										
N. di fab.	N	HSS	○	destra	A	60	1.000 - 3.150	**83110**	138	368
										
DIN 333	N	HSS	○	destra	B	60/120	1.600 - 10.000	**83200**	138	370

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte a centrare

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Forma	Angolo svasatura°	d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Punte a centrare con piano										
										
DIN 333	N	HSS	◯	destra	A	60	1.600 - 8.000	**83600**	138	372
										
DIN 333	N	HSS	◯	destra	R		1.600 - 8.000	**83500**	138	372
										
DIN 333	N	HSS	◯	destra	B	60/120	1.600 - 8.000	**83700**	138	374

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332

Articolo nr. 85910



Punte speciali con codolo cilindrico e superficie piatta per l'esecuzione di fori di centraggio per filettatura, angolo di svasatura 60°, a DIN 332, parte 2, forma D. Impiego su macchine a centrare e su macchine intestatrici, che, oltre al centraggio, sfacciano contemporaneamente (con placchette in metallo duro) la superficie frontale del pezzo

Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Forma	svas. forma D
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

Articolo nr. 85911



Punte speciali con codolo cilindrico e superficie piatta per l'esecuzione di fori di centraggio per filettatura, angolo di svasatura 60°, a DIN 332, parte 2, forma DR. Impiego su macchine a centrare e su macchine intestatrici, che, oltre al centraggio, sfacciano contemporaneamente (con placchette in metallo duro) la superficie frontale del pezzo

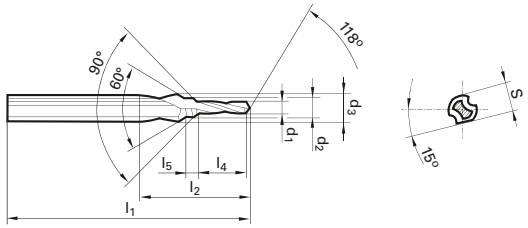
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Forma	svas. forma DR
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332



									85910	85911
									HSS	
									138	138
									svas. forma D	svas. forma DR
									N	N
									●	●
d3 h7	d2	d1 h8	s	l1	l2	l4	l5	per	Disponibilità	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
8,000	4,300	3,300	6,75	63,00	23,00	1,60	11,00	M 4	●	●
10,000	5,300	4,200	8,45	67,00	27,00	2,15	13,00	M 5	●	●
12,500	6,400	5,000	10,45	71,00	33,00	2,90	16,00	M 6	●	●
14,000	8,400	6,800	12,50	88,00	41,00	3,50	19,50	M 8	●	●
16,000	10,500	8,500	14,85	94,00	47,00	4,70	23,00	M10	●	●
20,000	13,000	10,200	18,45	105,00	59,00	6,50	28,00	M12	●	◑
25,000	17,000	14,000	23,40	132,00	67,00	8,30	33,00	M16	●	●
31,500	21,000	17,500	29,35	145,00	76,50	10,35	38,00	M20	●	
40,000	25,000	21,000	36,50	160,00	90,00	12,00	45,00	M24	●	

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332

Articolo nr. 85912



Punte speciali con codolo cilindrico per l'esecuzione di fori di centraggio per filettatura, angolo di svasatura 60°, a DIN 332, parte 2, forma D. Non adatte per impiego su macchine a centrare e su macchine intestatrici che sfaccino contemporaneamente al centraggio, perchè senza piano sul codolo.

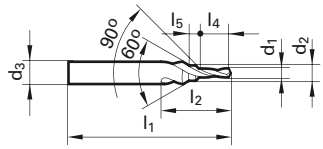
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Forma	svas. forma D
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332



	85912
	HSS
	138
	svas. forma D
	N
	⚪

d3 h7 mm	d2 h9 mm	d1 h8 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	l5 mm	per mm	Disponibilità
8,000	4,300	3,300	63,00	23,00	1,60	11,00	M 4	●
10,000	5,300	4,200	67,00	27,00	2,15	13,00	M 5	●
12,500	6,400	5,000	71,00	33,00	2,90	16,00	M 6	●
14,000	8,400	6,800	88,00	41,00	3,50	19,50	M 8	●
16,000	10,500	8,500	94,00	47,00	4,70	23,00	M10	●
20,000	13,000	10,200	105,00	59,00	6,50	28,00	M12	●

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332

Articolo nr. 85914



Punte speciali con codolo conico Morse per l'esecuzione di fori di centraggio per filettatura, angolo di svasatura 60°, a DIN 332, parte 2, forma D. Non adatte per impiego su macchine a centrare e su macchine intestatrici che sfaccino contemporaneamente al centraggio, perchè senza piano sul codolo.

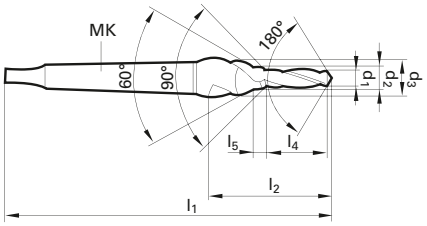
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Forma	svas. forma D
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,37
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino per fori centraggio a DIN 332



85914
HSS
138
svas. forma D
N

d3 h7	d2	d1 h8	MK	l1	l2	l4	l5	per	Disponibilità
mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		
14,000	8,400	6,800	1	110,00	41,00	3,50	19,50	M 8	●
16,000	10,500	8,500	2	131,00	47,00	4,70	23,00	M10	●
20,000	13,000	10,200	2	145,00	59,00	6,50	28,00	M12	●
25,000	17,000	14,000	3	172,00	67,00	8,30	33,00	M16	●
31,500	21,000	17,500	3	184,00	76,50	10,35	38,00	M20	●
40,000	25,000	21,000	4	222,00	90,00	12,00	45,00	M24	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.

Articolo nr. 89254



Per fori di filettatura a DIN 336, e svasature a 90°, corrispondenti ai fori passanti a DIN-ISO 273. Esecuzione media. Per forare acciai molto resistenti e ghisa acciaiosa, ghisa grigia, ghisa in conchiglia, acciaio Mn, acciaio Cr-Ni, bronzi, metalli leggeri e metalli non ferrosi, leghe di Al-Si, materie sintetiche a fibre rinforzate ed altre materie plastiche termoindurenti.
Codolo a DIN 6535 HE.

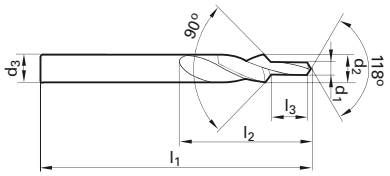
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Forma	per fori di filett.
Affilatura dei taglienti	affilatura su piani
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	4,20
Tolleranza del diametro	h8

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.



89254
int. in MD
102
per fori di filett.
N
◯

d2	d1	d3	l1	l2	l3	l4	per	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5,500	4,200	6,000	66,00	28,00	13,60	36,00	M 5	●
6,600	5,000	8,000	70,00	31,00	16,50	36,00	M 6	●
9,000	6,800	10,000	84,00	40,00	21,00	40,00	M 8	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte a gradino corte, cil.

Articolo nr. 85916



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 90°. Per viti a DIN EN ISO 2009 e 2010 (DIN 963 e DIN 964 vecchia).Esecuzione fine. Le ridotte lunghezze rendono gli utensili molto stabili alle torsioni e quindi particolarmente adatti per lavorare su macchine CNC e CN.

Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Forma	esecuzione fine
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	3,20
Tolleranza del diametro	h6

Articolo nr. 85917



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 90°. Per viti a DIN EN ISO 10642 (DIN 7991 vecchia). Esecuzione media. Le ridotte lunghezze rendono gli utensili molto stabili alle torsioni e quindi particolarmente adatti per lavorare su macchine CNC e CN.

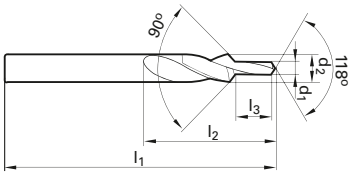
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	3,40
Tolleranza del diametro	h6

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.



d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	per	85916 HSS 138 esecuzione fine N ◯ Disponibilità	85917 HSS 138 esecuzione media N ◯ Disponibilità
6,000	3,200	66,00	28,00	9,00	M 3	●	
6,600	3,400	70,00	31,00	9,00	M 3		●
8,000	4,300	79,00	37,00	11,00	M 4	●	
9,000	4,500	84,00	40,00	11,00	M 4		●
10,000	5,300	89,00	43,00	13,00	M 5	●	
11,000	5,500	95,00	47,00	13,00	M 5		●
11,500	6,400	95,00	47,00	15,00	M 6	●	
13,000	6,600	102,00	51,00	15,00	M 6		●
15,000	8,400	111,00	56,00	19,00	M 8	●	
17,200	9,000	123,00	62,00	19,00	M 8		●
19,000	10,500	127,00	64,00	23,00	M10	●	
21,500	11,000	141,00	70,00	23,00	M10		❍

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.

Articolo nr. 85918



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 180°, a DIN 974, parte 1. Per viti a DIN EN ISO 4762, DIN EN ISO 1207, DIN 6912, DIN 7513 e DIN 7984. Esecuzione media. Le ridotte lunghezze rendono gli utensili molto stabili alle torsioni e quindi particolarmente adatti per lavorare su macchine CNC e CN.

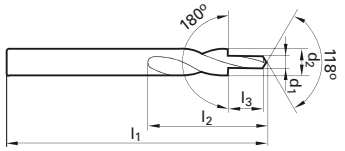
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	3,40
Tolleranza del diametro	h6

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.



d2	d1	l1	l2	l3	per	85918
						HSS
						138
						esecuzione media
						N
						◯
mm	mm	mm	mm	mm		Disponibilità
6,000	3,400	66,00	28,00	9,00	M 3	●
8,000	4,500	79,00	37,00	11,00	M 4	●
10,000	5,500	89,00	43,00	13,00	M 5	●
11,000	6,600	95,00	47,00	15,00	M 6	●
15,000	9,000	111,00	56,00	19,00	M 8	●
18,000	11,000	123,00	62,00	23,00	M10	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.

Articolo nr. 84445



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori di filettatura a DIN 336, e svasature a 90° corrispondenti ai fori passanti a DIN EN 20 273. Esecuzione media. Le ridotte lunghezze rendono gli utensili molto stabili alle torsioni e quindi particolarmente adatti per lavorare su macchine CNC e CN.

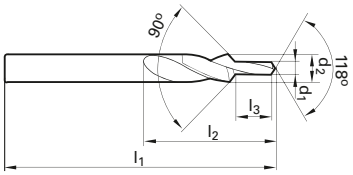
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,50
Tolleranza del diametro	h6

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.



d2	d1	l1	l2	l3	per	84445
						HSS
						139
						esecuzione media
						N
						T
mm	mm	mm	mm	mm		Disponibilità
3,400	2,500	52,00	20,00	8,80	M 3	❍
6,600	5,000	70,00	31,00	16,50	M 6	❍
9,000	6,800	84,00	40,00	21,00	M 8	❍
13,500	10,200	107,00	54,00	30,00	M12	❍

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.

Articolo nr. 85920



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori di filettatura a DIN 336, e svasature a 90° corrispondenti ai fori passanti a DIN EN 20 273. Esecuzione media. Le ridotte lunghezze rendono gli utensili molto stabili alle torsioni e quindi particolarmente adatti per lavorare su macchine CNC e CN.

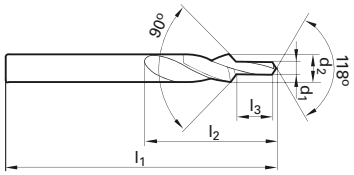
Consigliamo:
di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Forma	per fori di filett.
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,50
Tolleranza del diametro	h6

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino corte, cil.



d2	d1	l1	l2	l3	per	85920
						HSS
						138
						per fori di filett.
						N
						◯
mm	mm	mm	mm	mm		Disponibilità
3,400	2,500	52,00	20,00	8,80	M 3	●
4,500	3,300	58,00	24,00	11,40	M 4	●
5,500	4,200	66,00	28,00	13,60	M 5	●
6,600	5,000	70,00	31,00	16,50	M 6	●
9,000	6,800	84,00	40,00	21,00	M 8	●
11,000	8,500	95,00	47,00	25,50	M10	●
13,500	10,200	107,00	54,00	30,00	M12	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.

Articolo nr. 85010



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 90°. Per viti a DIN EN ISO 2009, 2010 (DIN 963 e DIN 964 vecchia).Esecuzione fine.

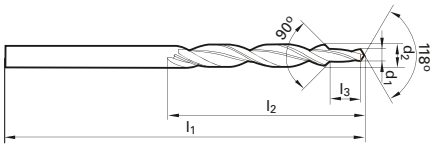
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	DIN 8374
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Forma	A
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	3,20
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.



	85010
	HSS
	138
	A
	N
	●

d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	per	Disponibilità
6,000	3,200	93,00	57,00	9,00	M 3	●
8,000	4,300	117,00	75,00	11,00	M 4	●
10,000	5,300	133,00	87,00	13,00	M 5	●
11,500	6,400	142,00	94,00	15,00	M 6	●
15,000	8,400	169,00	114,00	19,00	M 8	●
19,000	10,500	198,00	135,00	23,00	M10	◑

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.

Articolo nr. 85110



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 90°. Per viti a DIN EN ISO 2009, 2010 (DIN 963 e DIN 964 vecchia). Esecuzione media.

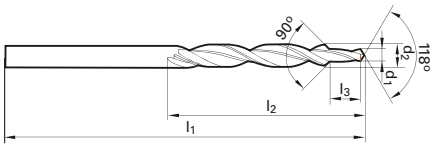
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono tagliente
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	3,40
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.



d2	d1	l1	l2	l3	per	85110
mm	mm	mm	mm	mm		HSS
						138
						esecuzione media
						N
						●
						Disponibilità
6,600	3,400	101,00	63,00	9,00	M 3	●
9,000	4,500	125,00	81,00	11,00	M 4	●
11,000	5,500	142,00	94,00	13,00	M 5	●
13,000	6,600	151,00	101,00	15,00	M 6	●
17,200	9,000	191,00	130,00	19,00	M 8	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.

Articolo nr. 85310



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori da filettare a DIN 336 e svasature a 90° corrispondenti ai fori passanti a DIN EN 20 273.

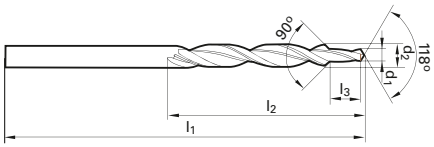
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	DIN 8378
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Forma	per fori di filett.
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	2,50
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.



d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	per	85310 HSS 138 per fori di filett. N Disponibilità
3,400	2,500	70,00	39,00	8,80	M 3	●
4,500	3,300	80,00	47,00	11,40	M 4	●
5,500	4,200	93,00	57,00	13,60	M 5	●
6,600	5,000	101,00	63,00	16,50	M 6	●
9,000	6,800	125,00	81,00	21,00	M 8	●
11,000	8,500	142,00	94,00	25,50	M10	●
13,500	10,200	160,00	108,00	30,00	M12	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.

Articolo nr. 85218



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 90°. Per viti a DIN EN ISO 2009, 2010 (DIN 963 e DIN 964 vecchia).Esecuzione fine.

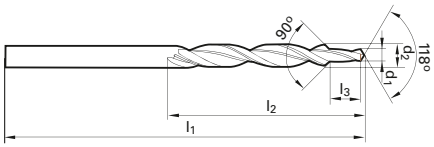
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	DIN 8374
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Forma	B
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	7,50
Tolleranza del diametro	

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.



d2	d1	l1	l2	l3	per	85218
mm	mm	mm	mm	mm		HSS
						138
						B
						N
						○
						Disponibilità
7,500	3,400	109,00	69,00	9,00	M 3	●
9,700	4,500	133,00	87,00	11,00	M 4	●
12,000	5,500	151,00	101,00	13,00	M 5	●
14,500	6,600	169,00	114,00	15,00	M 6	●
19,000	9,000	198,00	135,00	19,00	M 8	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.

Articolo nr. 85210



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 180°, forme H, J ed K a DIN 974, parte 1. Per viti a DIN EN ISO 4762, DIN EN ISO 1207, DIN 6912, DIN 7513 e DIN 7984. Esecuzione media.

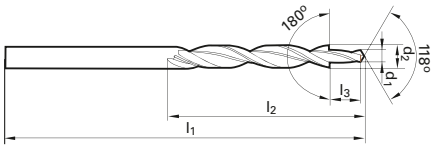
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	DIN 8376
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	3,40
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.



85210
HSS
138
esecuzione media
N
●

d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	per	Disponibilità
6,000	3,400	93,00	57,00	9,00	M 3	●
8,000	4,500	117,00	75,00	11,00	M 4	●
10,000	5,500	133,00	87,00	13,00	M 5	●
11,000	6,600	142,00	94,00	15,00	M 6	●
15,000	9,000	169,00	114,00	19,00	M 8	●
18,000	11,000	191,00	130,00	23,00	M10	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.

Articolo nr. 85216



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti per svasature vecchia esecuzione forme H, J e K a DIN 75, parte 2. Per viti a DIN 84 (vecchia), DIN 912 (vecchia) e DIN 6912.

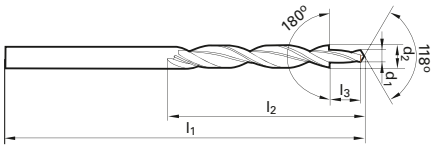
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Forma	
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	5,30
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.



						85216
						HSS
						138
						N
						●
d2	d1	l1	l2	l3	per	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm		
7,400	4,300	109,00	69,00	13,00	M 4	●
9,400	5,300	125,00	81,00	16,00	M 5	●
10,400	6,400	133,00	87,00	19,00	M 6	●
11,000	7,000	142,00	94,00	19,00	M 6	●
13,500	8,400	160,00	108,00	22,00	M 8	●
16,500	10,500	184,00	125,00	25,00	M10	●
17,500	11,500	191,00	130,00	25,00	M10	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.

Articolo nr. 89252



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 180°, forme H, J ed K a DIN 974, parte 1. Per viti a DIN EN ISO 4762, DIN EN ISO 1207, DIN 6912, DIN 7513 e DIN 7984. Esecuzione media.

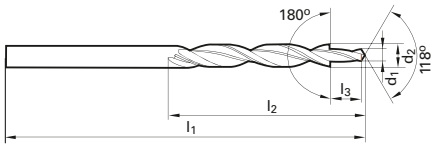
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	4,50
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, cil.



d2	d1	l1	l2	l3	per	89252
						int. in MD
						102
						esecuzione media
						N
						◯
mm	mm	mm	mm	mm		Disponibilità
10,000	5,500	133,00	87,00	13,00	M 5	●
11,000	6,600	142,00	94,00	15,00	M 6	●
15,000	9,000	169,00	114,00	19,00	M 8	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM

Articolo nr. 85510



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 90°. Per viti a DIN EN ISO 2009, 2010 (DIN 963 e DIN 964 vecchia). Esecuzione media.

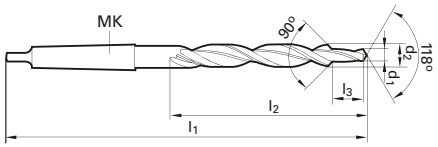
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	6,60
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM



d2	d1	MK	l1	l2	l3	per	85510
							HSS
							138
							esecuzione media
							N
							●
mm	mm		mm	mm	mm		Disponibilità
13,000	6,600	1	182,00	101,00	15,00	M 6	❍
17,200	9,000	2	228,00	130,00	19,00	M 8	❍
21,500	11,000	2	248,00	150,00	23,00	M10	●
26,000	14,000	3	286,00	165,00	27,00	M12	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM

Articolo nr. 85710



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori da filettare a DIN 336 e svasature a 90° corrispondenti ai fori passanti a DIN EN 20 273.

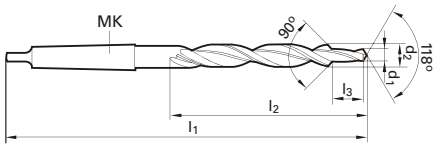
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	DIN 8379
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Tipo	N
Forma	per fori di filett.
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	6,80
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM



d2	d1	MK	l1	l2	l3	per	85710
							HSS
							138
							per fori di filett.
							N
							●
mm	mm		mm	mm	mm		Disponibilità
9,000	6,800	1	162,00	81,00	21,00	M 8	●
11,000	8,500	1	175,00	94,00	25,50	M10	●
15,500	12,000	2	218,00	120,00	34,50	M14	❍
17,500	14,000	2	228,00	130,00	38,50	M16	●
22,000	17,500	2	248,00	150,00	47,50	M20	❍

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM

Articolo nr. 85610



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 180°, forme H, J ed K a DIN 974, parte 1. Per viti a DIN EN ISO 4762, DIN EN ISO 1207, DIN 6912, DIN 7513 e DIN 7984. Esecuzione media.

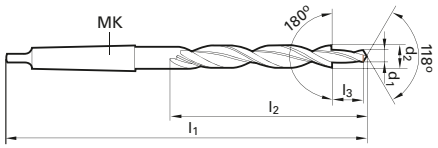
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore.

Norma	DIN 8377
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	●
Tipo	N
Forma	esecuzione media
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	5,50
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM



d2	d1	MK	l1	l2	l3	per	85610
							HSS
							138
							esecuzione media
							N
							○
mm	mm		mm	mm	mm		Disponibilità
10,000	5,500	1	168,00	87,00	13,00	M 5	●
11,000	6,600	1	175,00	94,00	15,00	M 6	●
15,000	9,000	2	212,00	114,00	19,00	M 8	●
18,000	11,000	2	228,00	130,00	23,00	M10	●
20,000	13,500	2	238,00	140,00	27,00	M12	●
24,000	15,500	3	281,00	160,00	31,00	M14	●
26,000	17,500	3	286,00	165,00	35,00	M16	●
33,000	22,000	4	334,00	185,00	43,00	M20	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM

Articolo nr. 85616



Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti per svasature vecchia esecuzione forme H, J e K a DIN 75, parte 2. Svasature per teste di viti a 180°. Per viti a DIN 84 (vecchia), DIN 912 (vecchia) e DIN 6912.

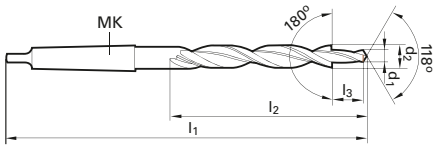
Consigliamo di stabilire la velocità di taglio in base al diametro maggiore e l'avanzamento in base a quello minore

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Forma	
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	5,30
Tolleranza del diametro	h9

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM



							85616
							HSS
							138
							N
							○
d2	d1	MK	l1	l2	l3	per	Disponibilità
mm	mm		mm	mm	mm		
9,400	5,300	1	162,00	81,00	16,00	M 5	○
10,400	6,400	1	168,00	87,00	19,00	M 6	●
14,500	9,500	2	212,00	114,00	22,00	M 8	○
19,000	13,000	2	233,00	135,00	28,00	M12	○
20,000	14,000	2	238,00	140,00	28,00	M12	○
29,000	20,000	3	296,00	175,00	36,00	M18	○
31,000	21,000	3	301,00	180,00	39,00	M20	○
33,000	23,000	4	334,00	185,00	39,00	M20	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM

Articolo nr. 85619



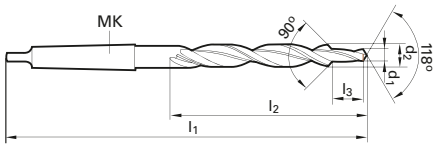
Punte standard per l'esecuzione razionale di fori passanti a DIN EN 20 273 e svasature per teste di viti a 90°. Per viti a DIN EN ISO 2009 e 2010 (DIN 963 e DIN 964 vecchia). Esecuzione fine.

Norma	DIN 8375
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	
Tipo	N
Forma	
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	12,00
Tolleranza del diametro	

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a gradino ad eliche indipendenti, CM



							85619
							HSS
							138
							N
							●
d2	d1	MK	l1	l2	l3	per	Disponibilità
mm	mm		mm	mm	mm		
12,000	5,500	1	182,00	101,00	13,00	M 5	●
14,500	6,600	2	212,00	114,00	15,00	M 6	●
19,000	9,000	2	233,00	135,00	19,00	M 8	●
23,000	11,000	2	253,00	155,00	23,00	M10	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 83100



Punte standard per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma A (senza smusso di protezione).

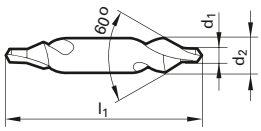
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 0,50 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 – 10,0 = + 0,22 mm
Ø 12,50 = + 0,27 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	A
Angolo svasatura°	60
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare senza piano



			83100
			HSS
			132
			60°
			A
			◯
d1	d2	l1	Disponibilità
mm	mm	mm	
0,500	3,150	25,00	●
0,800	3,150	25,00	●
1,000	3,150	31,50	●
1,250	3,150	31,50	●
1,600	4,000	35,50	●
2,000	5,000	40,00	●
2,500	6,300	45,00	●
3,150	8,000	50,00	●
4,000	10,000	56,00	●
5,000	12,500	63,00	●
6,300	16,000	71,00	●
8,000	20,000	80,00	●
10,000	25,000	100,00	●
12,500	31,500	125,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 83105



Punte standard per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma A (senza smusso di protezione).

Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 0,50 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 4,00 = + 0,18 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	A
Angolo svasatura°	60
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	sinistra

Articolo nr. 84450



Punte standard per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma A (senza smusso di protezione).

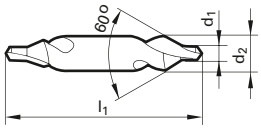
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 0,50 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 = + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Forma	A
Angolo svasatura°	60
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare senza piano



			83105	84450
			HSS	
			138	133
			60°	60°
			A	A
			○	T
d1	d2	l1	Disponibilità	
mm	mm	mm		
0,500	3,150	25,00	●	❍
0,800	3,150	25,00	●	
1,000	3,150	31,50	●	●
1,250	3,150	31,50	●	●
1,600	4,000	35,50	●	●
2,000	5,000	40,00	●	●
2,500	6,300	45,00	●	●
3,150	8,000	50,00	●	●
4,000	10,000	56,00	●	●
6,300	16,000	71,00		●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 83000



Punte standard per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma R (con raggio). Questo tipo di punta a centrare presenta i seguenti vantaggi:1. ridottissima possibilità di rottura,2. corretto alloggiamento del pezzo tra le contropunte della macchina.

Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):

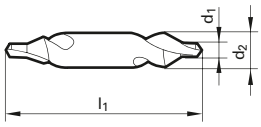
Ø 0,50 – 2,50	= + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00	= + 0,18 mm
Ø 6,30 – 8,00	= + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	R
Angolo svasatura°	
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare senza piano



			83000
			HSS
			138
			R
			◯
d1	d2	l1	Disponibilità
mm	mm	mm	
0,500	3,150	25,00	●
0,800	3,150	25,00	●
1,000	3,150	31,50	●
1,250	3,150	31,50	●
1,600	4,000	35,50	●
2,000	5,000	40,00	●
2,500	6,300	45,00	●
3,150	8,000	50,00	●
4,000	10,000	56,00	●
5,000	12,500	63,00	●
6,300	16,000	71,00	●
8,000	20,000	80,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 83005



Punte standard per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma R (con raggio). Questo tipo di punta a centrare presenta i seguenti vantaggi:1. ridottissima possibilità di rottura,2. corretto alloggiamento del pezzo tra le contropunte della macchina.

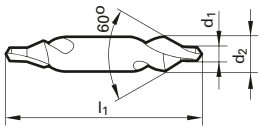
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 0,50 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 = + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	R
Angolo svasatura°	
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	sinistra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare senza piano



d1 mm	d2 mm	l1 mm	83005 HSS 138 R ◯
			Disponibilità
1,000	3,150	31,50	❍
1,600	4,000	35,50	●
3,150	8,000	50,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 84448

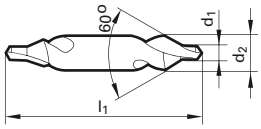


Punta da centro con elevata stabilità.
Corretto posizionamento fra le contropunte.
Per fori di centraggio secondo DIN 332, foglio 1, forma R
d1≤0,8 mm: da un solo lato con punta.

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	T
Forma	R
Angolo svasatura°	
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Punte a centrare senza piano



			84448
			HSS
			139
			R
			T
d1	d2	l1	Disponibilità
mm	mm	mm	
0,800	3,150	25,00	●
1,000	3,150	31,50	○
1,250	3,150	31,50	●
2,000	5,000	40,00	●
2,500	6,300	45,00	●
3,150	8,000	50,00	●
4,000	10,000	56,00	●
5,000	12,500	63,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 83101



Punte standard per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma A (senza smusso di protezione). Punte a centrare con rilevante resistenza al calore. Particolarmente adatte con elevate sollecitazioni termiche sulla punta, per la lavorazione di materiali con R superiore a 800 N/mm², per acciai al CrNi inossidabili, resistenti agli acidi e al calore.

Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 1,00 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 4,00 = + 0,18 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS-E
Trattam. di superficie	○
Forma	A
Angolo svasatura°	60
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

Articolo nr. 83300



Punte speciali per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma A (senza smusso di protezione), ma con una cavità tra il tratto svasato e quello di foratura.
Vantaggi: maggiore resistenza alla rottura, grazie al rigonfiamento. Maggiori valori di taglio, per la costruzione più stabile. La cavità prodotta dal rigonfiamento nel pezzo lavorato può servire, nei passaggi successivi, come contenitore di grasso.

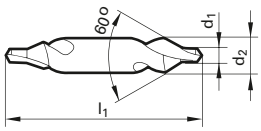
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 1,00 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 – 10,0 = + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	A
Angolo svasatura°	60
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare senza piano



d1 mm	d2 mm	l1 mm	83101 HSS-E	83300 HSS
			138	138
			60°	60°
			A	A
			◯	◯
			Disponibilità	
1,000	3,150	31,50	●	●
1,250	3,150	31,50		●
1,600	4,000	35,50	●	●
2,000	5,000	40,00	●	●
2,500	6,300	45,00	●	●
3,150	8,000	50,00	●	●
4,000	10,000	56,00	●	●
5,000	12,500	63,00		●
6,300	16,000	71,00		●
8,000	20,000	80,00		●
10,000	20,000	80,00		❍

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 83110



Punte speciali lunghe per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma A (senza smusso di protezione), per centraggi molto profondi, dove le punte normali non possono arrivare.

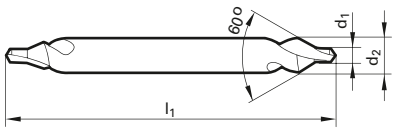
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 1,00 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 = + 0,18 mm

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	A
Angolo svasatura°	60
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare senza piano



			83110
			HSS
			138
			60°
			A
			◯
d1	d2	l1	Disponibilità
mm	mm	mm	
1,000	4,000	120,00	●
1,600	5,000	120,00	●
2,000	6,000	120,00	●
2,500	8,000	120,00	●
3,150	10,000	120,00	●

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare senza piano

Articolo nr. 83200



Punta standard per l'esecuzione di fori di centraggio secondi DIN 332, foglio 1, forma B (con smusso di protezione 120°).

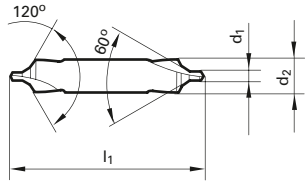
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 1,00 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 – 10,0 = + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	B
Angolo svasatura°	60/120
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare senza piano



83200
HSS
138
60° / 120°
B
◯

d1 mm	d2 mm	l1 mm	Disponibilità
1,600	6,300	45,00	●
2,000	8,000	50,00	●
2,500	10,000	56,00	●
3,150	11,200	60,00	●
4,000	14,000	67,00	●
5,000	18,000	75,00	●
6,300	20,000	80,00	●
8,000	25,000	100,00	●
10,000	31,500	125,00	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare con piano

Articolo nr. 83600



Punte speciali per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma A. Impiego su macchine a centrare ed intestatrici che, oltre al centraggio, sfacciano contemporaneamente la superficie frontale del pezzo.

Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 1,00 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 – 10,0 = + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	A
Angolo svasatura°	60
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

Articolo nr. 83500



Punte speciali per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma R. Impiego su macchine a centrare ed intestatrici che, oltre al centraggio, sfacciano contemporaneamente la superficie frontale del pezzo. La forma R presenta i seguenti vantaggi:1. ridottissima possibilità di rottura, 2. corretto alloggiamento del pezzo tra le contropunte della macchina.

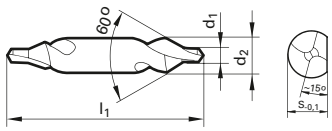
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 1,00 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 – 10,0 = + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	R
Angolo svasatura°	
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare con piano



				83600	83500
				HSS	
				138	138
				60	
				A	R
				○	○
d1	d2	l1	s	Disponibilità	
mm	mm	mm	mm		
1,600	4,000	35,50	3,25	●	●
2,000	5,000	40,00	4,20	●	●
2,500	6,300	45,00	5,35	●	●
3,150	8,000	50,00	6,95	●	●
4,000	10,000	56,00	8,40	●	●
5,000	12,500	63,00	10,95	●	●
6,300	16,000	71,00	14,00	●	●
8,000	20,000	80,00	17,90	●	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Punte a centrare con piano

Articolo nr. 83700



Punte speciali per l'esecuzione di fori di centraggio a DIN 332, foglio 1, forma B (con smusso di protezione a 120°). Impiego su macchine a centrare ed intestarici, che, oltre al centraggio, sfacciano contemporaneamente la superficie frontale del pezzo.

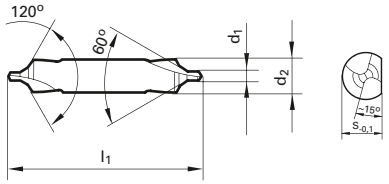
Tolleranza sul Ø codolo: h8 (a DIN h9)
Tolleranza sulla Ø punta (a nuova norma):
Ø 1,00 – 2,50 = + 0,14 mm
Ø 3,15 – 5,00 = + 0,18 mm
Ø 6,30 – 10,0 = + 0,22 mm

Norma	DIN 333
Materiale tagliente	HSS
Trattam. di superficie	○
Forma	B
Angolo svasatura°	60/120
Affilatura dei taglienti	spoglia sul cono
Angolo di affilatura °	118
Assott. del nocc. ≥Ø	1,60
Direzione di taglio	destra

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Punte a centrare con piano



	83700
	HSS
	138
	60/120
	B
	◯
d1 mm	Disponibilità
1,600	❍
2,000	●
2,500	●
3,150	●
4,000	●
6,300	●
8,000	●

d2 mm	l1 mm	s mm
6,300	45,00	5,35
8,000	50,00	6,95
10,000	56,00	8,40
11,200	60,00	10,00
14,000	67,00	12,65
20,000	80,00	17,90
25,000	100,00	22,50

Misure intermedie fornibili.

Ⓐ TiAlN ⓐ nano A Ⓐ AlTiN Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ TiAlSiN



HARTNER

Utensili a forare di precisione

MULTIPLEX HPC

Con il nuovo sistema Multiplex HPC si raggiungono elevati tempi di durata utile ed una ottimale evacuazione dei trucioli su ogni materiale poiché per i vari tipi di materiale abbiamo cinque diverse placchette intercambiabili. La nuova sede delle placchette è estremamente precisa e stabile, cosichè nonè necessario sostituire frequentemente le placchette come con il sistema convenzionale.



HARTNER

Utensili a forare di precisione



MULTIPLEX

Punte elicoidali con inserti intercambiabili
con refrigerazione

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Profondità di foro	Refrigera-zione	d1	Nr. d'ordine	Gruppo di sconto	Pragramma pagina

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra	<3xD	assiale	9.500 - 54.000	**86612**	150	383



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra	<5xD	assiale	9.500 - 54.000	**86622**	150	385



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra	<7xD	assiale	9.500 - 54.000	**86624**	150	387

Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	10.200 - 17.500	**86740**	150	389



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	11.000 - 22.000	**86730**	150	391

Corpo portaplacchette con attacco cono morse



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	9.500 - 22.000	**86630**	150	393



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		radiale	24.000 - 89.000	**86670**	150	395



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	9.500 - 22.000	**86650**	150	397



N. di fab.	sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		radiale	24.000 - 89.000	**86680**	150	399

Attacco cilindrico

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Profondità di foro	Refrigera-zione	Diametri	**Articolo nr.**	Gruppo di sconto	Pagina
Corpo portaplacchette speciale con attacco cilindrico										
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		assiale	11,500 - 89,000	–	150	402
Corpo portaplacchette speciale con attacco cono morse										
										
N. di fab.		sec. l'ins.	sec. l'ins.	destra		radiale	34,000 - 89,000	–	150	404

A TiAlN a AlTiN nano A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Placchette per corpi Multiplex

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Programma pagina
Inserti intercambiabili										
										
N. di fab.		HSS-E-PM	T	destra			10.000 - 25.000	**86602**	150	407
										
N. di fab.		HSS-E-PM	F	destra			10.000 - 25.000	**86608**	150	407
										
N. di fab.		HSS-E-PM	A	destra			25.000 - 210.000	**86609**	150	409
										
N. di fab.	mit Fase	int. in MD	T	destra			10.000 - 35.000	**86708**	150	412
										
N. di fab.	mit Fase	int. in MD	F	destra			10.000 - 35.000	**86702**	150	412
										
N. di fab.	ohne Fase	int. in MD	T	destra			9.920 - 35.000	**86709**	150	412
										
N. di fab.	ohne Fase	int. in MD	F	destra			10.000 - 35.000	**86701**	150	412
Placchette per corpi a gradino										
										
N. di fab.		int. in MD	○	destra			-	**86850**	150	415
										
N. di fab.		int. in MD	○	destra			-	**86851**	150	415
										
N. di fab.		int. in MD	○	destra			-	**86860**	150	415

○ lucida ● trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Accessori per Multiplex

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Profondità di foro	Refrigera-zione	d1	Nr. d'ordine	Gruppo di sconto	Pragramma pagina
Alimentatori per punte con fori di refrigerazione										
										
N. di fab.							MK 4 - MK 5	**86690**	150	417
Tubi di adduzione										
										
N. di fab.							G 1/4 - G 1/2	**82571**	150	419
Attacco rapido										
										
N. di fab.							G 1/4 - G 1/2	**82578**	150	421
Viti di bloccaggio per placchette										
										
N. di fab.							M 2 - M 5	**86807**	150	423
Cacciaviti Torx										
										
N. di fab.							T6 - T20	**86842**	140	425

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Norma	Tipo	Materiale tagli-ente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio			d1	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina

Mandrini con attacco SK secondo DIN 69871 e attacco utensile cilindrico



N. di fab.	SK 40 - SK 50	-	150	429

Mandrini con attacco SK secondo DIN 2080 e attacco utensile cilindrico



N. di fab.	SK 40 - SK 50	-	150	430

Mandrini con attacco cono morse secondo DIN 228B e attacco utensile cilindrico



N. di fab.	MK 4 - MK 6	-	150	431

Mandrini con attacco MAS BT e attacco utensile cilindrico



N. di fab.	BT 40 - BT 50	-	150	432

Bussole di riduzione per attacchi cilindrici



N. di fab.	20,000 - 40,000	-	150	433

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico

Articolo nr. 86612



Sistema di foratura composto da placchette intercambiabili e corpo portaplacchette. Il corpo con attacco cilindrico ha una refrigerazione interna. La forma a spirale, le ampie scanalature e il flusso di ritorno del refrigerante garantiscono una ottimale evacuazione dei trucioli. La sostituzione delle placchette avviene semplicemente con lo svitamento di due viti di fissaggio. Non è necessario provvedere all'aggiustamento della placchetta.

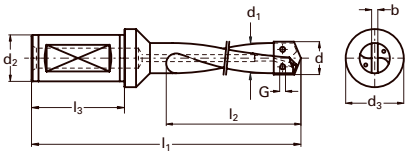
Con le punte a placchette intercambiabili si deve forare nel pieno. Questo utensile non è adatto per allargare fori precedentemente eseguiti sia tramite foratura e fusione.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	<3xD

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico



	86612
	sec. l'ins.
	150
	destra
	<3xD
	sec. l'ins.

D	d1	d2	d3	l1	l2	l3	b	G	Codice	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
9,70-11,7	9,500	20,000	25,000	108,00	50,00	40,00	2,50	M 2 X 4	9,500	●
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	109,00	53,00	40,00	2,50	M 2 X 4	11,500	●
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	116,00	60,00	40,00	3,50	M 2,5 X 5,0	13,000	●
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	118,00	65,00	40,00	3,50	M 2,5 X 7,0	16,000	●
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	124,00	73,00	40,00	4,00	M 3 X 6	18,500	●
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	127,00	78,00	40,00	4,00	M 3 X 8	22,000	●
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	178,00	105,00	60,00	5,00	M 3,5 X10	24,000	●
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	178,00	108,00	60,00	5,00	M 3,5 X10	28,000	●
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	223,00	152,00	60,00	7,00	M 4 X 15	34,000	●
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	233,00	152,00	70,00	7,00	M 4 X 15	44,000	●
55,01-65,0	54,000	40,000	50,000	233,00	152,00	70,00	7,00	M 4 X 15	54,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico

Articolo nr. 86622



Sistema di foratura composto da placchette intercambiabili e corpo portaplacchette. Il corpo con attacco cilindrico ha una refrigerazione interna. La forma a spirale, le ampie scanalature e il flusso di ritorno del refrigerante garantiscono una ottimale evacuazione dei trucioli. La sostituzione delle placchette avviene semplicemente con lo svitamento di due viti di fissaggio. Non è necessario provvedere all'aggiustamento della placchetta.

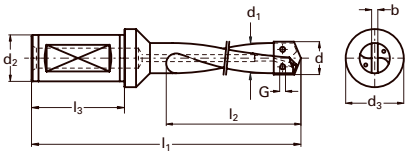
Con le punte a placchette intercambiabili si deve forare nel pieno. Questo utensile non è adatto per allargare fori precedentemente eseguiti sia tramite foratura e fusione.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	<5xD

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico



	86622
	sec. l'ins.
	150
	destra
	<5xD
	sec. l'ins.

D	d1	d2	d3	l1	l2	l3	b	G	Codice	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
9,71-11,7	9,500	20,000	25,000	140,00	83,00	40,00	2,50	M 2 X 4	9,500	●
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	150,00	94,00	40,00	2,50	M 2 X 4	11,500	●
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	160,00	104,00	40,00	3,50	M 2,5 X 5,0	13,000	●
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	170,00	117,00	40,00	3,50	M 2,5 X 7,0	16,000	●
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	180,00	129,00	40,00	4,00	M 3 X 6	18,500	●
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	180,00	131,00	40,00	4,00	M 3 X 8	22,000	●
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	240,00	166,00	60,00	5,00	M 3,5 X10	24,000	●
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	240,00	170,00	60,00	5,00	M 3,5 X10	28,000	●
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	280,00	210,00	60,00	7,00	M 4 X 15	34,000	●
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	290,00	210,00	70,00	7,00	M 4 X 15	44,000	●
55,01-65,0	54,000	40,000	50,000	290,00	210,00	70,00	7,00	M 4 X 15	54,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico

Articolo nr. 86624



Sistema di foratura composto da placchette intercambiabili e corpo portaplacchette. Il corpo con attacco cilindrico ha una refrigerazione interna. La forma a spirale, le ampie scanalature e il flusso di ritorno del refrigerante garantiscono una ottimale evacuazione dei trucioli. La sostituzione delle placchette avviene semplicemente con lo svitamento di due viti di fissaggio. Non è necessario provvedere all'aggiustamento della placchetta.

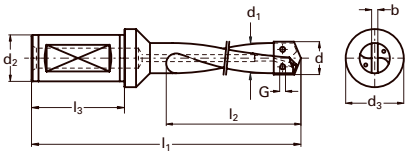
Con le punte a placchette intercambiabili si deve forare nel pieno. Questo utensile non è adatto per allargare fori precedentemente eseguiti sia tramite foratura e fusione.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	<7xD

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cilindrico



	86624
	sec. l'ins.
	150
	destra
	<7xD
	sec. l'ins.

D	d1	d2	d3	l1	l2	l3	b	G	Codice	Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
9,70-11,7	9,500	20,000	25,000	180,00	123,00	40,00	2,50	M 2 X 4	9,500	●
11,71-13,4	11,500	20,000	25,000	190,00	134,00	40,00	2,50	M 2 X 4	11,500	●
13,41-16,4	13,000	20,000	25,000	210,00	155,00	40,00	3,50	M 2,5 X 5,0	13,000	●
16,41-18,9	16,000	20,000	25,000	220,00	168,00	40,00	3,50	M 2,5 X 7,0	16,000	●
18,91-22,4	18,500	20,000	25,000	250,00	199,00	40,00	4,00	M 3 X 6	18,500	●
22,41-25,4	22,000	20,000	25,000	250,00	201,00	40,00	4,00	M 3 X 8	22,000	●
25,41-29,0	24,000	32,000	40,000	320,00	246,00	60,00	5,00	M 3,5 X10	24,000	●
29,01-35,0	28,000	32,000	40,000	320,00	250,00	60,00	5,00	M 3,5 X10	28,000	●
35,01-45,0	34,000	32,000	40,000	380,00	310,00	60,00	7,00	M 4 X 15	34,000	●
45,01-55,0	44,000	40,000	50,000	390,00	310,00	70,00	7,00	M 4 X 15	44,000	●
55,01-65,0	54,000	40,000	50,000	390,00	310,00	70,00	7,00	M 4 X 15	54,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico

Articolo nr. 86740



Per forature a gradino 90°.
Punte a gradino per l'esecuzione razionale di fori e svasature in un unico ciclo di lavoro. Non è necessaria la riaffilatura delle punte. Le placchette di foratura e svasatura vengono semplicemente sostituite svitando le viti di fissaggio.
Per l'esecuzione di fori di filettatura secondo DIN 336, foglio 1 e svasature della testa per fori passanti secondo DIN-ISO 273, esecuzione media.

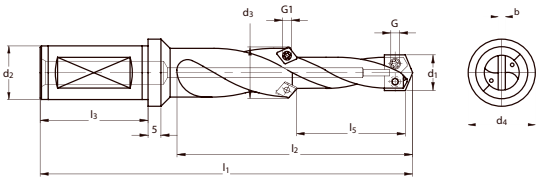
Grandezza delle viti per placchette:Codice Nr. G
G116,000 M2x4 M2x4
20,000 M2x4 M2,5x521,000 M2,5x5 M2,5x521,001 M2,5x5 M2,5x524,000 M2,5x7 M2,5x5

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico



d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3	l5	b	per	Codice	86740 sec. l'ins. 150 destra sec. l'ins. Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
10,200	20,000	16,000	25,000	118,00	57,00	40,00	30,00	2,50	M12	16,000	❍
12,000	20,000	20,000	25,000	128,00	69,00	40,00	34,50	2,50	M14	20,000	❍
14,000	20,000	21,000	25,000	133,00	74,00	40,00	38,50	3,50	M16	21,000	❍
15,500	20,000	21,000	25,000	133,00	74,00	40,00	38,50	3,50	M18	21,001	❍
17,500	20,000	24,000	25,000	145,00	88,00	40,00	47,50	3,50	M20	24,000	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico

Articolo nr. 86730



Per forature a gradino 180°.
Punte a gradino per l'esecuzione razionale di fori e svasature in un unico ciclo di lavoro. Non è necessaria la riaffilatura delle punte. Le placchette di foratura e svasatura vengono semplicemente sostituite svitando le viti di fissaggio. Per l'esecuzione di fori per viti passanti secondo DIN-ISO 273 e svasature della testa delle viti forma H, J e K. Esecuzione media secondo DIN 74, parte 2.

Viti per placchette non riaffilabili:

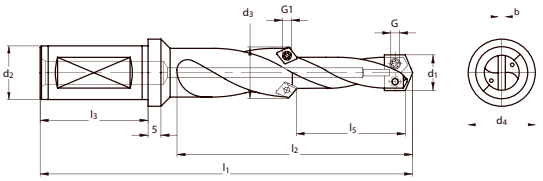
Codice-Nr.		G	G1
18,000	M2x3	M2x4	
20,000	M2,5x5	M2x4	
24,000	M2,5x5	M2,5x5	
26,000	M2,5x7	M2,5x7	
30,000	M3x6	M4x9	
33,000	M3x6	M4x9	

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette a gradino con attacco cilindrico



d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3	l5	b	per	Codice	86730 sec. l'ins. 150 destra sec. l'ins. Disponibilità
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
11,000	20,000	18,000	25,000	120,00	59,00	40,00	23,00	2,50	M10	18,000	❍
13,500	20,000	20,000	25,000	128,00	69,00	40,00	27,00	3,50	M12	20,000	❍
15,500	20,000	24,000	25,000	140,00	81,00	40,00	31,00	3,50	M14	24,000	❍
17,500	20,000	26,000	26,000	148,00	91,00	40,00	35,00	3,50	M16	26,000	❍
20,000	20,000	30,000	30,000	157,00	102,00	40,00	39,00	4,00	M18	30,000	❍
22,000	20,000	33,000	33,000	167,00	112,00	40,00	43,00	4,00	M20	33,000	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse

Articolo nr. 86630



Esecuzine corta.
Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante.
Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione.

La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

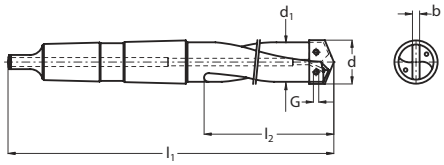
Alimentazione: assiale (radiale a richiesta)

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse



	86630
	sec. l'ins.
	150
	destra
	sec. l'ins.

D	d1	MK	l1	l2	b	G	Codice	Disponibilità
mm	mm		mm	mm	mm			
9,70-11,70	9,500	2	139,00	56,00	2,50	M 2 X 4	9,500	❍
11,71-13,4	11,500	2	141,00	58,00	2,50	M 2 X 4	11,500	❍
13,41-16,4	13,000	2	148,00	63,00	3,50	M 2,5 X 5,0	13,000	●
16,41-18,9	16,000	2	150,00	67,00	3,50	M 2,5 X 7,0	16,000	●
18,91-22,4	18,500	3	178,00	76,00	4,00	M 3 X 6	18,500	●
22,41-25,4	22,000	3	181,00	80,00	4,00	M 3 X 8	22,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse

Articolo nr. 86670



Esecuzione corta con sede per anello alimentatore. Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione. La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

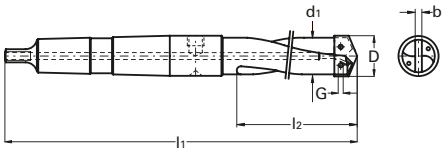
Alimentazione: radiale (assiale)
Dal corpo Ø 63,0 mm: con scanalatura diritta
Grandezza CM 5: con scanalatura per chiavetta trasversale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse



								86670
								sec. l'ins.
								150
								destra
								sec. l'ins.
D	d1	MK	l1	l2	b	G	Codice	Disponibilità
mm	mm		mm	mm	mm			
25,0-29,0	24,000	4	279,00	108,00	5,00	M 3,5 X10	24,000	●
29,01-35,0	28,000	4	279,00	108,00	5,00	M 3,5 X10	28,000	●
35,01-45,0	34,000	4	324,00	152,00	7,00	M 4 X 15	34,000	●
45,01-55,0	44,000	4	324,00	152,00	7,00	M 4 X 15	44,000	●
55,01-65,0	54,000	4	324,00	152,00	7,00	M 4 X 15	54,000	●
65,01-78,0	63,000	5	436,00	216,00	9,00	M 5 X 20	63,000	●
78,01-90,0	77,000	5	436,00	216,00	9,00	M 5 X 20	77,000	❍
90,01-102,0	89,000	5	436,00	216,00	9,00	M 5 X 20	89,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse

Articolo nr. 86650



Esecuzine lunga.
Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione.

La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

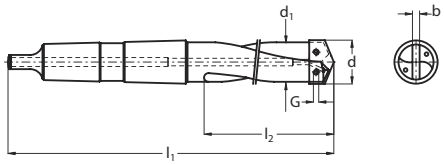
Alimentazione: assiale (radiale a richiesta)

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse



D	d1	MK	l1	l2	b	G	Codice	86650
								sec. l'ins.
								150
								destra
								sec. l'ins.
mm	mm		mm	mm	mm			Disponibilità
9,70-11,70	9,500	2	186,00	103,00	2,50	M 2 X 4	9,500	●
11,71-13,4	11,500	2	191,00	108,00	2,50	M 2 X 4	11,500	○
13,41-16,4	13,000	2	210,00	125,00	3,50	M 2,5 X 5,0	13,000	●
16,41-18,9	16,000	2	218,00	135,00	3,50	M 2,5 X 7,0	16,000	●
18,91-22,4	18,500	3	258,00	156,00	4,00	M 3 X 6	18,500	●
22,41-25,4	22,000	3	266,00	165,00	4,00	M 3 X 8	22,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse

Articolo nr. 86680



Esecuzione lunga con sede per anello alimentatore. Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo portaplacchetta con gambo cono Morse e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione. La punta a placchetta sistema Multiplex è stata creata con la finalità di offrire un utensile di grande efficacia per forare dal pieno, senza necessità di centratura. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

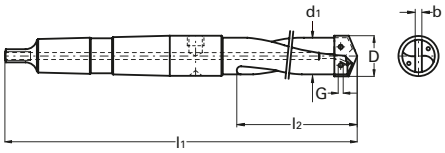
Alimentazione: radiale (assiale)
Dal corpo Ø 63,0 mm: con scanalatura diritta
Grandezza CM 5: con scanalatura per chiavetta trasversale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Corpo portaplacchette con attacco cono morse



								86680
								sec. l'ins.
								150
								destra
								sec. l'ins.
D	d1	MK	l1	l2	b	G	Codice	Disponibilità
mm	mm		mm	mm	mm			
25,0-29,0	24,000	4	379,00	208,00	5,00	M 3,5 X10	24,000	●
29,01-35,0	28,000	4	379,00	208,00	5,00	M 3,5 X10	28,000	●
35,01-45,0	34,000	4	429,00	257,00	7,00	M 4 X 15	34,000	●
45,01-55,0	44,000	4	429,00	257,00	7,00	M 4 X 15	44,000	●
55,01-65,0	54,000	4	429,00	257,00	7,00	M 4 X 15	54,000	●
65,01-78,0	63,000	5	536,00	316,00	9,00	M 5 X 20	63,000	●
78,01-90,0	77,000	5	536,00	316,00	9,00	M 5 X 20	77,000	●
90,01-102,0	89,000	5	536,00	316,00	9,00	M 5 X 20	89,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Corpo portaplacchette Multiplex, misure speciali

Articolo nr. –



Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo extra lungo con gambo cilindrico e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione.

Con la punta a placchetta sistema Multiplex si deve forare esclusivamente dal pieno. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

Articolo nr. –



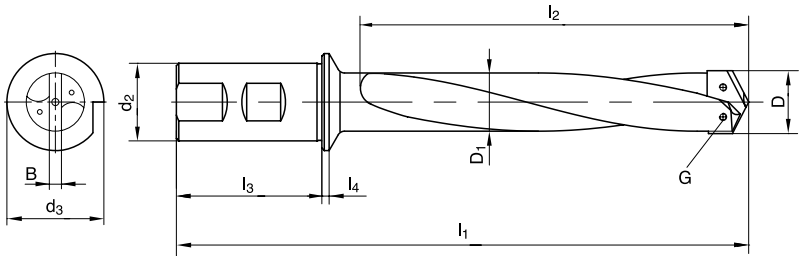
Esecuzione extra lunga.
Utensile composto da placchetta e corpo portaplacchetta. Corpo extra lungo con gambo conico e condotti interni di alimentazione lubrorefrigerante. Le scanalature molto ampie ed il riflusso del fluido lubrorefrigerante assicurano ottimo scarico dei trucioli. Basta intervenire su due sole viti per sostituire la placchetta vecchia con una nuova, senza necessità di registrazione.

Con la punta a placchetta sistema Multiplex si deve forare esclusivamente dal pieno. Non è adatta invece per finire forature ricavate da fusione oppure per allargare fori preesistenti.

Alimentazione: radiale (assiale)

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	sec. l'ins.
Trattam. di superficie	sec. l'ins.
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sec. l'ins.
Angolo di affilatura °	sec. l'ins.
Assott. del nocc. ≥Ø	sec. l'ins.
Profondità di foro	

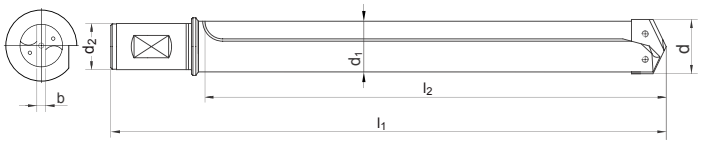
Dimensioni dell'attacco secondo DIN 1835-B (Weldon)



D	d2	d3	l3	l4
mm	mm	mm		mm
9,70 - 25,40	20	25	40	5,0
25,41 - 29,00	32	40	60	3,0
29,01 - 35,00	32	40	60	4,5
35,01 - 45,00	32	40	60	6,3
45,01 - 55,00	40	50	70	5,0
55,01 - 65,00	40	-	70	-
65,01 - 78,00	40	-	70	-
78,01 - 90,00	50	-	80	-
90,01 - 102,00	50	-	80	-

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Corpo portaplacchette Multiplex con attacco cilindrico, dimensioni speciali

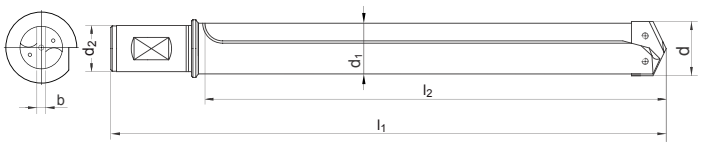


D	D1	l1	l2	G	b	Articolo no.	–
							sec. l'ins.
							150
							destra
							sec. l'ins.
mm	mm	mm	mm		mm		Disponibilità
13,41 - 16,40	198,5	144	13	M 2,5x5	3,5	**333003953**	●
13,41 - 16,40	238,5	184	13	M 2,5x5	3,5	**333003954**	●
13,41 - 16,40	318,5	264	13	M 2,5x5	3,5	**333010526**	●
15,00 - 16,40	95	40	14,5	M 2,5x5	3,5	**333006111**	●
15,00 - 16,40	125	70	14,5	M 2,5x5	3,5	**333006112**	●
15,00 - 16,40	178,5	124	14,5	M 2,5x5	3,5	**333006114**	●
15,00 - 16,40	198,5	144	14,5	M 2,5x5	3,5	**333006115**	●
15,00 - 16,40	238,5	184	14,5	M 2,5x5	3,5	**333003955**	●
15,00 - 16,40	268,5	214	14,5	M 2,5x5	3,5	**333003956**	●
15,00 - 16,40	398,5	344	14,5	M 2,5x5	3,5	**333010527**	●
16,41 - 18,90	260,5	209	16	M 2,5x7	3,5	**333003957**	●
16,41 - 18,90	295,5	244	16	M 2,5x7	3,5	**333003958**	●
16,41 - 18,90	410,5	359	16	M 2,5x7	3,5	**333010533**	●
18,91 - 22,40	304	255	18,5	M 3x6	4	**333003959**	●
18,91 - 22,40	344	295	18,5	M 3x6	4	**333003960**	●
18,91 - 22,40	464	415	18,5	M 3x6	4	**333010538**	●
22,41 - 25,40*	285	237	22	M 3x8	4	**333008888**	●
22,41 - 25,40*	345	297	22	M 3x8	4	**333003961**	●
22,41 - 25,40*	385	337	22	M 3x8	4	**333003962**	●
22,41 - 25,40*	535	487	22	M 3x8	4	**333010545**	●
25,41 - 29,00	138	66	23	M 3x8	5	**333006710**	●
25,41 - 29,00	173	100	23	M 3x8	5	**333010546**	●
25,41 - 29,00	225	150	23	M 3x8	5	**333015054**	●
25,41 - 29,00	273	200	23	M 3x8	5	**333010547**	●
25,41 - 29,00	343	270	23	M 3x8	5	**333007963**	●
25,41 - 29,00	433	360	23	M 3x8	5	**333003963**	●
25,41 - 29,00	503	430	23	M 3x8	5	**333003964**	●
25,41 - 29,00	683	610	23	M 3x8	5	**333010548**	●
29,01 - 35,00	393	321	28	M 3,5x10	5	**333006118**	●
29,01 - 35,00	473	401	28	M 3,5x10	5	**333003965**	●
29,01 - 35,00	553	481	28	M 3,5x10	5	**333003966**	●
29,01 - 35,00	763	691	28	M 3,5x10	5	**333010551**	●
33,20 - 36,00**	148	77	33	M 3,5x10	5	**333006119**	●
33,20 - 36,00**	173	102	33	M 3,5x10	5	**333006120**	●
33,20 - 36,00**	223	152	33	M 3,5x10	5	**333010552**	●
33,20 - 36,00**	273	202	33	M 3,5x10	5	**333006121**	●
33,20 - 36,00**	393	322	33	M 3,5x10	5	**333006122**	●
33,20 - 36,00**	503	432	33	M 3,5x10	5	**333003967**	●
33,20 - 36,00**	603	532	33	M 3,5x10	5	**333003968**	●
33,20 - 36,00**	823	752	33	M 3,5x10	5	**333010553**	●
35,01 - 45,00	457	387	34	M 4x15	7	**333003969**	●
35,01 - 45,00	607	537	34	M 4x15	7	**333003970**	●
35,01 - 45,00	907	837	34	M 4x15	7	**333062971**	●
45,01 - 55,00	467	388	44	M 4x15	7	**333003971**	●
45,01 - 55,00	617	538	44	M 4x15	7	**333003972**	●
45,01 - 55,00	917	838	44	M 4x15	7	**333062972**	●
55,01 - 65,00	467	393	54	M 4x15	7	**333003973**	●
55,01 - 65,00	617	537	54	M 4x15	7	**333003974**	●
55,01 - 65,00	917	837	54	M 4x15	7	**333062973**	●
65,01 - 78,00	230	155	63	M 5x20	9	**333017372**	●
65,01 - 78,00	320	245	63	M 5x20	9	**333026343**	●
65,01 - 78,00	340	265	63	M 5x20	9	**333017374**	●
65,01 - 78,00	620	545	63	M 5x20	9	**333017375**	●
65,01 - 78,00	920	845	63	M 5x20	9	**333062974**	●

○ lucide ◍ trattate a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

HARTNER

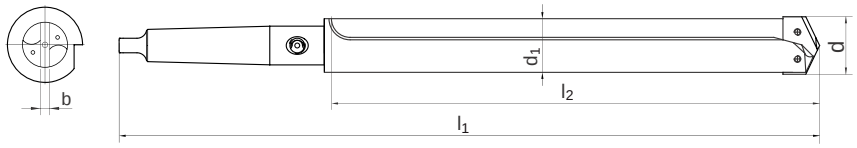
Corpo portaplacchette Multiplex con attacco cilindrico, dimensioni speciali



							–
							sec. l'ins.
							150
							destra
							sec. l'ins.
D	D1	l1	l2	G	b	Articolo no.	Disponibilità
mm	mm	mm	mm		mm		
78,01 - 90,00	240	155	77	M 5x20	9	**333017376**	●
78,01 - 90,00	350	265	77	M 5x20	9	**333017377**	●
78,01 - 90,00	630	545	77	M 5x20	9	**333017378**	●
78,01 - 90,00	930	845	77	M 5x20	9	**333062975**	●
90,01 - 102,00	240	155	89	M 5x20	9	**333017379**	●
90,01 - 102,00	350	265	89	M 5x20	9	**333017380**	●
90,01 - 102,00	630	545	89	M 5x20	9	**333017381**	●
90,01 - 102,00	930	845	89	M 5x20	9	**333062976**	●

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Corpo portaplacchette Multiplex con attacco cono morse, dimensioni speciali



d	l1	l2	MK	d1	Torx	b	Articolo no.	–
								sec. l'ins.
								150
								destra
								sec. l'ins.
mm	mm	mm		mm		mm		Disponibilità
35,01 - 45,00	536	365	4	34	M 4x15	7	**333067400**	●
35,01 - 45,00	716	545	4	34	M 4x15	7	**333017389**	●
35,01 - 45,00	1016	845	4	34	M 4x15	7	**333062977**	●
45,01 - 55,00	716	545	4	44	M 4x15	7	**333017392**	●
45,01 - 55,00	1016	845	4	44	M 4x15	7	**333062978**	●
55,01 - 65,00	560	385	4	54	M 4x15	7	**333040762**	●
55,01 - 65,00	716	545	4	54	M 4x15	7	**333017395**	●
55,01 - 65,00	1016	845	4	54	M 4x15	7	**333062979**	●
65,01 - 78,00	766	545	5	63	M 5x20	9	**333017398**	●
65,01 - 78,00	1066	845	5	63	M 5x20	9	**333062980**	●
78,01 - 90,00	766	545	5	77	M 5x20	9	**333017401**	●
78,01 - 90,00	1066	845	5	77	M 5x20	9	**333062981**	●
90,01 - 102,00	766	545	5	89	M 5x20	9	**333017404**	●
90,01 - 102,00	1066	845	5	89	M 5x20	9	**333062982**	●

Programma speciale Multiplex sistema modulare Ø 131 mm fino 210 mm

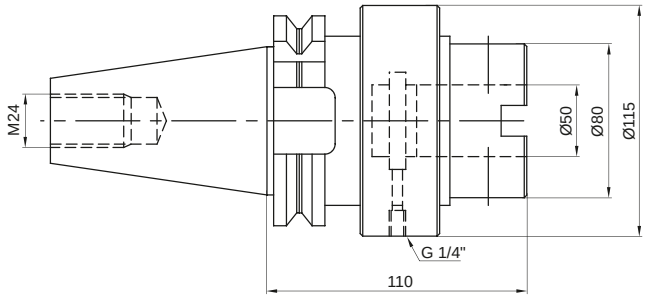




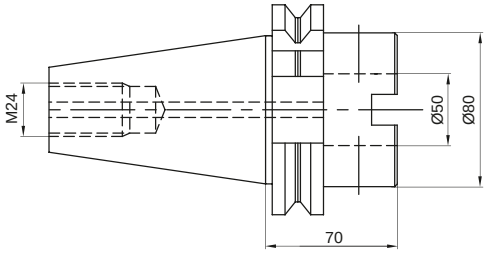
Mandrini

Sono fornibili a richiesta le seguenti esecuzioni:

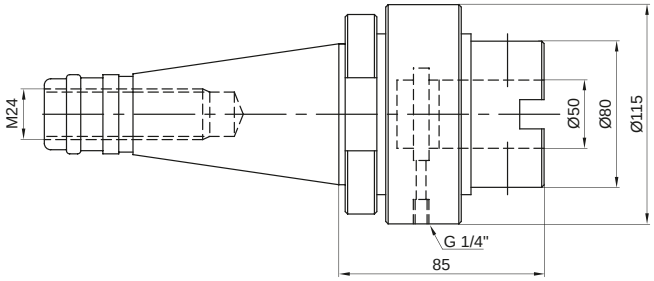
- SK50 DIN 69871 con anello adduttore



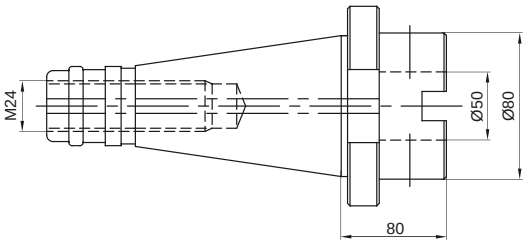
- SK50 DIN 69871 senza anello adduttore



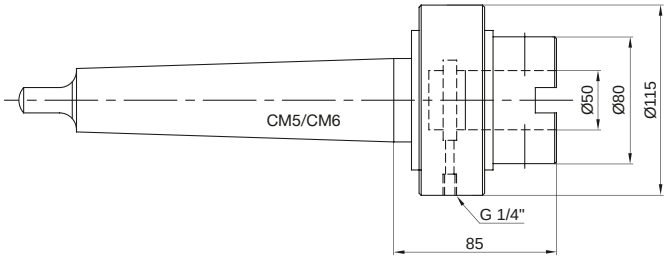
- SK50 DIN 2080 con anello adduttore



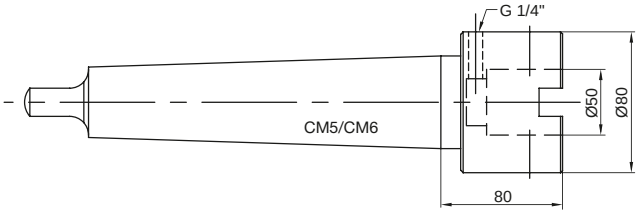
- SK50 DIN 2080 senza anello adduttore



- CM 5/CM 6 con anello adduttore



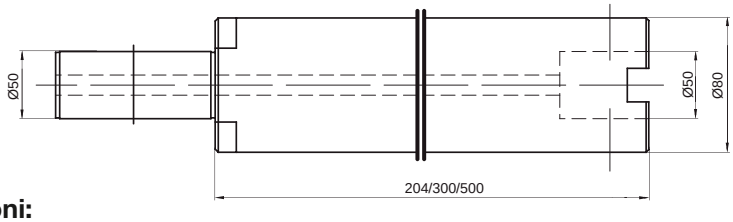
- CM 5/CM 6 senza anello adduttore



A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Programma speciale Multiplex sistema modulare Ø 131 mm fino 210 mm

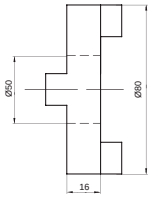




Sono fornibili a richiesta le seguenti esecuzioni:
- 204 mm
- 300 mm
- 500 mm

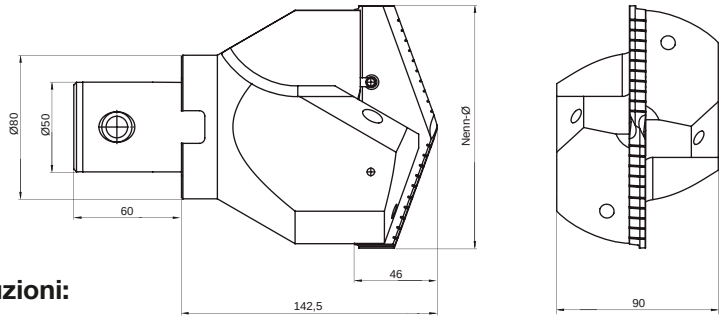
Prolunghe





Trascinatore





Sono fornibili a richiesta le seguenti esecuzioni:
- Ø 131 mm fino Ø 165 mm, L2 = 142,5 mm
- Ø 164 mm fino Ø 210 mm, L2 = 142,5 mm

Teste foratrici

lucide | trattate a vapore | fasi nitrurate | bruno-dorate | MolyGlide

Articolo nr. 86602



Placchetta intercambiabile con rompitruciolo.
Angolo di affilatura 135°
Per uso universale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E-PM
Trattam. di superficie	T
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	10,00
Tolleranza del diametro	0/+0,05

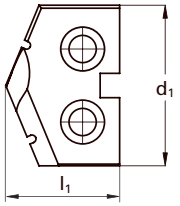
Articolo nr. 86608



Placchetta intercambiabile con rompitruciolo.
Angolo di affilatura 135°
Per uso universale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E-PM
Trattam. di superficie	F
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	10,00
Tolleranza del diametro	0/+0,05

Inserti intercambiabili





d1 mm	l1 mm	b mm	86602 HSS-E-PM 150 destra (T) Disponibilità	86608 HSS-E-PM 150 destra (F) Disponibilità
10,000	8,70	2,500	●	●
10,200	8,70	2,500	●	
10,500	8,70	2,500	●	○
11,000	8,70	2,500	●	●
11,110	8,70	2,500	○	
11,500	8,70	2,500	●	○
12,000	8,70	2,500	●	●
12,300	8,70	2,500	○	
12,500	8,70	2,500	●	●
12,750	8,70	2,500	●	○
13,000	8,70	2,500	●	●
13,100	8,70	2,500	○	
13,250	8,70	2,500	●	
13,500	11,70	3,500	●	●
13,750	11,70	3,500	●	○
14,000	11,70	3,500	●	●
14,250	11,70	3,500	●	●
14,500	11,70	3,500	●	●
14,750	11,70	3,500	●	●
15,000	11,70	3,500	●	●
15,250	11,70	3,500	●	○
15,500	11,70	3,500	●	●
15,750	11,70	3,500	●	●
16,000	11,70	3,500	●	●
16,500	11,70	3,500	●	●
16,750	11,70	3,500	●	
17,000	11,70	3,500	●	●
17,250	11,70	3,500	●	
17,500	11,70	3,500	●	●
17,750	11,70	3,500	●	
18,000	11,70	3,500	●	●
18,250	11,70	3,500	●	●
18,500	11,70	3,500	●	●
18,750	11,70	3,500	●	●
19,000	13,70	4,000	●	●
19,500	13,70	4,000	●	●
19,750	13,70	4,000	●	●
20,000	13,70	4,000	●	●
20,250	13,70	4,000	●	
20,500	13,70	4,000	●	●
21,000	13,70	4,000	●	●
21,250	13,70	4,000	●	○
21,500	13,70	4,000	●	●
21,750	13,70	4,000	●	●
22,000	13,70	4,000	●	●
22,500	13,70	4,000	●	●
23,000	13,70	4,000	●	●
23,500	13,70	4,000	●	●
24,000	13,70	4,000	●	●
24,500	13,70	4,000	●	●
24,750	13,70	4,000	○	
25,000	13,70	4,000	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Articolo nr. 86609

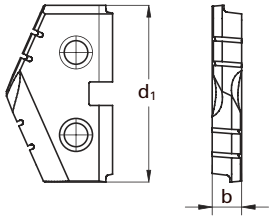


Placchette intercambiabili con rompitruciolo.Angolo di affilatura:
> Ø 25,0 mm = 132°> Ø 66,0 mm = 140°lubrificante:≤ Ø 66,0 mm HSS-E-PM
> Ø 66,0 mm HSS-EPer utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	HSS-E-PM
Trattam. di superficie	A
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	25,00
Tolleranza del diametro	0/+0,05

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Inserti intercambiabili

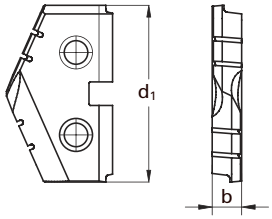


d1 mm	l1 mm	b mm	86609 HSS-E-PM 150 destra A Disponibilità
25,000	18,00	5,000	●
25,500	18,00	5,000	●
26,000	18,00	5,000	●
26,500	18,00	5,000	●
27,000	18,00	5,000	●
28,000	18,00	5,000	●
29,000	18,00	5,000	●
29,500	18,00	5,000	●
30,000	18,00	5,000	●
31,000	18,00	5,000	●
32,000	18,00	5,000	●
33,000	18,00	5,000	●
34,000	18,00	5,000	●
35,000	18,00	5,000	●
36,000	25,00	7,000	●
37,000	25,00	7,000	●
38,000	25,00	7,000	●
39,000	25,00	7,000	●
40,000	25,00	7,000	●
41,000	25,00	7,000	●
42,000	25,00	7,000	●
43,000	25,00	7,000	●
44,000	25,00	7,000	●
45,000	25,00	7,000	●
46,000	25,00	7,000	●
47,000	25,00	7,000	●
48,000	25,00	7,000	●
49,000	25,00	7,000	●
50,000	25,00	7,000	●
51,000	25,00	7,000	●
52,000	25,00	7,000	●
53,000	25,00	7,000	●
54,000	25,00	7,000	●
55,000	25,00	7,000	●
56,000	25,00	7,000	●
57,000	25,00	7,000	●
58,000	25,00	7,000	●
59,000	25,00	7,000	●
60,000	25,00	7,000	●
62,000	25,00	7,000	●
64,000	25,00	7,000	●
65,000	25,00	7,000	●
68,000	37,00	9,000	●
70,000	37,00	9,000	●
74,000	37,00	9,000	●
75,000	37,00	9,000	●
80,000	37,00	9,000	●
82,000	37,00	9,000	●
85,000	37,00	9,000	●
88,000	37,00	9,000	●
90,000	37,00	9,000	●
100,000	37,00	9,000	●
102,000	37,00	9,000	●
105,000	37,00	9,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Inserti intercambiabili



d1	l1	b	86609
			HSS-E-PM
			150
			destra
			A
mm	mm	mm	Disponibilità
110,000	37,00	9,000	●
115,000	37,00	9,000	●
120,000	37,00	9,000	●
125,000	37,00	9,000	●
130,000	37,00	9,000	●
135,000	47,00	9,000	●
140,000	47,00	9,000	●
145,000	47,00	9,000	●
150,000	47,00	9,000	●
155,000	47,00	9,000	●
160,000	47,00	9,000	●
165,000	47,00	9,000	●
170,000	47,00	9,000	●
175,000	47,00	9,000	●
180,000	47,00	9,000	●
185,000	47,00	9,000	●
190,000	47,00	9,000	●
195,000	47,00	9,000	●
200,000	47,00	9,000	●
205,000	47,00	9,000	●
210,000	47,00	9,000	●

Misure intermedie fornibili.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Articolo nr. 86708



Placchette intercambiabili senza rompitruciolo.
Per materiali oltre 600 N/mm² di resistenza a trazione.Angolo di affilatura:
≤ Ø 25,4 mm = 135°> Ø 25,4 mm = 132°Per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	mit Fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	10,20
Tolleranza del diametro	0/+0,05

Articolo nr. 86702



Placchette intercambiabili senza rompitruciolo.
Per materiali oltre 600 N/mm² di resistenza a trazione.Angolo di affilatura:
≤ Ø 25,4 mm = 135°> Ø 25,4 mm = 132°Per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	mit Fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	10,00
Tolleranza del diametro	0/+0,05

Articolo nr. 86709



Placchette intercambiabili senza rompitruciolo.
Per materiali fino a 600 N/mm² di resistenza a trazione.Angolo di affilatura:
≤ Ø 25,4 mm = 135°> Ø 25,4 mm = 132°Per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	ohne Fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	9,92
Tolleranza del diametro	0/+0,05

Articolo nr. 86701

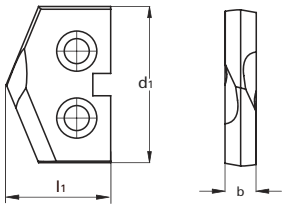


Placchette intercambiabili senza rompitruciolo.
Per materiali fino a 600 N/mm² di resistenza a trazione.Angolo di affilatura:
≤ Ø 25,4 mm = 135°> Ø 25,4 mm = 132°Per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	F
Tipo	ohne Fase
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	sui piani
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	10,00
Tolleranza del diametro	0/+0,05

lucida · trattata a vapore · fasi nitrurate · bruno dorato · MolyGlide

Inserti intercambiabili

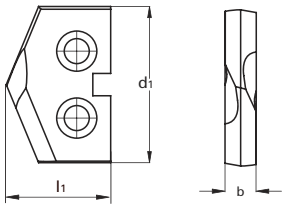


d1 mm	l1 mm	b mm	86708	86702	86709	86701
			int. in MD			
			150 destra mit Fase (T)	150 destra mit Fase (F)	150 destra ohne Fase (T)	150 destra ohne Fase (F)
			Disponibilità			
9,920	8,70	2,500			●	
10,000	8,70	2,500	●	●	●	●
10,100	8,70	2,500	●		●	
10,200	8,70	2,500	●	●	●	●
10,500	8,70	2,500	●	●	●	●
10,720	8,70	2,500	●			
11,000	8,70	2,500	●	●	●	●
11,110	8,70	2,500	●		●	
11,200	8,70	2,500	●		●	
11,500	8,70	2,500	●			●
11,750	8,70	2,500	●			
11,800	8,70	2,500	●		●	
12,000	8,70	2,500	●	●	●	●
12,100	8,70	2,500	●		●	
12,200	8,70	2,500	●		●	
12,250	8,70	2,500	●		●	
12,300	8,70	2,500	●		●	
12,400	8,70	2,500	●		●	
12,500	8,70	2,500	●	●	●	●
12,700	8,70	2,500	●		●	
12,750	8,70	2,500	●	●	●	●
13,000	8,70	2,500	●	●	●	●
13,100	8,70	2,500	●			
13,250	8,70	2,500	●			
13,500	11,70	3,500	●	●	●	●
13,750	11,70	3,500	●	●	●	●
14,000	11,70	3,500	●	●	●	●
14,100	11,70	3,500		●		
14,250	11,70	3,500	●			●
14,290	11,70	3,500	●			
14,500	11,70	3,500	●	●	●	●
14,750	11,70	3,500	●	●	●	●
15,000	11,70	3,500	●	●	●	●
15,250	11,70	3,500	●			
15,500	11,70	3,500	●	●	●	●
15,750	11,70	3,500	●			●
15,880	11,70	3,500	●		●	
16,000	11,70	3,500	●			●
16,250	11,70	3,500		●	●	●
16,500	11,70	3,500	●	●	●	●
16,670	11,70	3,500			●	
16,750	11,70	3,500	●	●	●	●
17,000	11,70	3,500	●	●	●	●
17,250	11,70	3,500	●		●	
17,460	11,70	3,500	●			
17,500	11,70	3,500	●	●	●	●
17,750	11,70	3,500	●	●	●	●
18,000	11,70	3,500	●	●	●	●
18,250	11,70	3,500	●	●	●	
18,500	11,70	3,500	●	●	●	●
18,750	11,70	3,500	●	●	●	
19,000	13,70	4,000	●	●	●	●
19,050	13,70	4,000	●			
19,250	13,70	4,000	●		●	

Misure intermedie fornibili.

(A) TiAlN (a) nano A (A) AlTiN (C) TiCN (F) FIRE (T) TiN (Y) TiAlSiN

Inserti intercambiabili



d1 mm	l1 mm	b mm	86708	86702	86709	86701
			int. in MD			
			150 destra mit Fase T	150 destra mit Fase F	150 destra ohne Fase T	150 destra ohne Fase F
			Disponibilità			
19,450	13,70	4,000	●			
19,500	13,70	4,000	●	●	●	●
19,750	13,70	4,000	●	●	●	
20,000	13,70	4,000	●	●	●	●
20,250	13,70	4,000	●		●	
20,500	13,70	4,000	●	●	●	●
20,640	13,70	4,000	●		●	
20,750	13,70	4,000	●		●	
21,000	13,70	4,000	●	●	●	●
21,250	13,70	4,000	●		●	
21,500	13,70	4,000	●	●	●	●
21,750	13,70	4,000	●			
22,000	13,70	4,000	●	●	●	●
22,230	13,70	4,000	●			
22,250	13,70	4,000	●		●	
22,300	13,70	4,000		●		
22,400	13,70	4,000	●		●	
22,500	13,70	4,000	●		●	
22,750	13,70	4,000	●	●	●	
23,000	13,70	4,000	●	●	●	●
23,250	13,70	4,000	●		●	
23,500	13,70	4,000	●		●	
23,750	13,70	4,000	●		●	
24,000	13,70	4,000	●			●
24,250	13,70	4,000	●	●	●	
24,500	13,70	4,000	●	●	●	●
24,750	13,70	4,000	●		●	
25,000	13,70	4,000	●	●	●	●
26,000	17,30	5,000	●	●	●	●
26,500	17,30	5,000		●		
27,000	17,30	5,000	●	●	●	●
28,000	17,30	5,000	●	●	●	●
29,000	17,30	5,000	●	●	●	●
30,000	17,30	5,000	●	●	●	●
31,000	17,30	5,000	●			●
32,000	17,30	5,000	●	●		●
33,000	17,30	5,000	●	●	●	●
34,000	17,30	5,000	●	●	●	●
35,000	17,30	5,000	●	●	●	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Placchette per corpi a gradino

Articolo nr. 86850



Placchetta per svasare, adatta per acciai e ghisa grigia.
Metallo duro S3X7

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	

Articolo nr. 86851



Placchetta per svasare, adatta per acciai e ghisa grigia.
Metallo duro S3X7

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	

Articolo nr. 86860



Placchetta per svasare, adatta per ghisa grigia, materiali acciaiosi, leghe alluminio e materie plastiche termoindurenti.
Metallo duro GH1

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	int. in MD
Trattam. di superficie	◯
Tipo	
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza del diametro	

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Placchette per corpi a gradino

Descrizione ISO	Codice	86850	86851	86860
			int. in MD	
		150 destra	150 destra	150 destra
		○	○	○
		Disponibilità		
EPMW040204E	42,040	❍		❍
EPMT060204	62,040		❍	

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Alimentatori per punte con fori di refrigerazione

Articolo nr. 86690

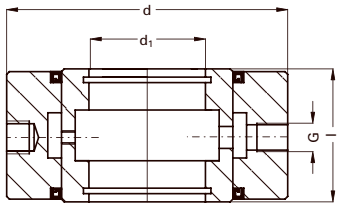


Anelli adduttori per corpi portaplacchette con attacco CM art.-nr. 86670 e 86680 (senza il set di viti di bloccaggio).

Norma N. di fab.

HARTNER

Alimentatori per punte con fori di refrigerazione



d1 mm	G	D mm	per	l mm	Codice	86690 Disponibilità
						150
31,750	G 1/4	80,000	MK 4	45,00	31,750	●
63,500	G 1/2	127,000	MK 5	60,00	63,500	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

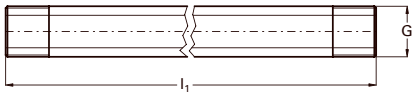
Articolo nr. 82571



Tubi di adduzione per anelli adduttori articolo 86690.

Norma N. di fab.

Tubi di adduzione



			82571
			150
G	l1	Codice	Disponibilità
	mm		
G 1/4	200,00	13,160	❍
G 1/2	200,00	20,960	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Attacco rapido

Articolo nr. 82578



Attacco rapido

Norma N. di fab.

HARTNER

Attacco rapido

G	D mm	Codice	82578 150 Disponibilità
G 1/4	9,000	9,000	❍
G 1/2	13,000	13,000	❍

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Viti di bloccaggio per placchette

Articolo nr. 86807

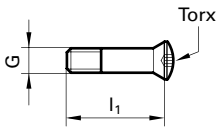


Viti Torx per corpi portaplacchette.

Norma N. di fab.

HARTNER

Viti di bloccaggio per placchette



				86807
				150
G	l1	Torx	Codice	Disponibilità
	mm			
M 2	4,00	T6	2,000	●
M 2,5	5,00	T7	2,500	●
M 2,5	7,00	T7	2,501	●
M 3	6,00	T9	3,000	●
M 3	8,00	T9	3,001	●
M 3,5	10,00	T15	3,500	●
M 4	6,00	T15	4,000	●
M 4	15,00	T20	4,001	●
M 5	20,00	T20	5,000	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Cacciaviti Torx

Articolo nr. 86842



Cacciaviti Torx per viti Torx.

Norma N. di fab.

A TiAlN a nano A A AlTiN C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Cacciaviti Torx

Torx	Codice	86842
		140
		Disponibilità
T6	6,001	●
T7	7,001	●
T9	9,001	●
T15	15,001	●
T20	20,001	●

Misure intermedie fornibili.

○ lucida ◍ trattata a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno dorato Ⓜ MolyGlide

Accessori per Multiplex



Mandrino con attacco SK secondo DIN 69871
e attacco per utensili con gambo cilindrico.
Per gambi di Ø più piccoli utilizzare le
bussole di riduzione.



Mandrino con attacco SK secondo DIN 2080
e attacco per utensili con gambo cilindrico.
Per gambi di Ø più piccoli utilizzare le
bussole di riduzione.



Mandrino con attacco cono morse secondo DIN
228B e attacco per utensili con gambo cilindrico.
Per gambi di Ø più piccoli utilizzare le
bussole di riduzione.



Mandrino con attacco MAS BT
e attacco per utensili con gambo cilindrico.
Per gambi di Ø più piccoli utilizzare le
bussole di riduzione.

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y Signum

Accessori per Multiplex

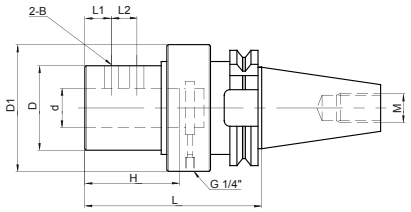


Bussole di riduzione cilindriche esterno ed interno
per mandrini

○ lucide ◍ trattate a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Mandrini con attacco SK secondo DIN 69871



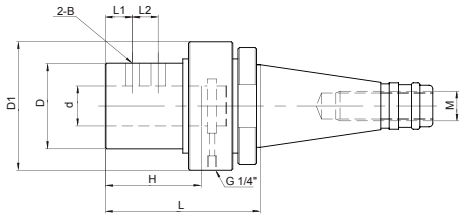
Tipo	d	L	D	D1	H	L1	L2	2 B	M	Articolo no.	–
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				150
SK40-32	32	130	65	88	70	20	20	M14	M16	**333007047**	❍
SK50-40	40	135	65	98	80	20	25	M16	M24	**333007050**	❍
SK50-50	50	165	90	123	90	35	35	M20	M24	**333026093**	❍

Disponibilità

Ⓐ TiAlN ⓐ nanoA Ⓐ SuperA Ⓒ TiCN Ⓕ FIRE Ⓣ TiN Ⓨ Signum

HARTNER

Mandrini con attacco SK secondo DIN 2080



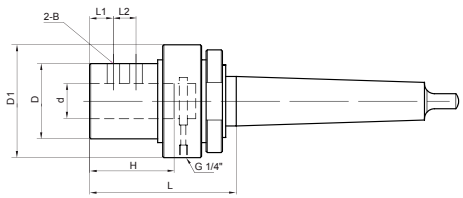
Tipo	d	L	D	D1	H	L1	L2	2 B	M	Articolo no.	–
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				150
SK40-32	32	110	65	88	70	20	20	M14	M16	**333007052**	❍
SK50-40	40	120	65	98	80	20	25	M16	M24	**333007055**	❍
SK50-50	50	145	90	123	90	35	35	M20	M24	**333026094**	❍

Disponibilità

○ lucide ◍ trattate a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

HARTNER

Mandrini con attacco cono morse secondo DIN 228B

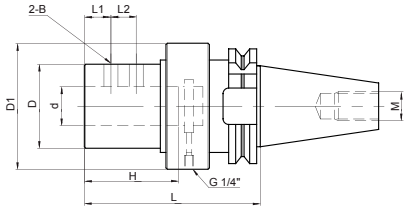


Tipo	d	L	D	D1	H	L1	L2	2 B	M	Articolo no.	–
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				150
MK4-32	32	100	65	88	70	20	20	M14		**333007057**	❍
MK5-40	40	110	75	98	80	20	25	M16		**333007060**	❍
MK5-50	50	140	90	123	90	35	35	M20		**333026097**	❍
MK6-40	40	120	75	98	80	20	25	M16		**333007063**	❍
MK6-50	50	140	90	123	90	35	35	M20		**333026096**	❍

Disponibilità

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y Signum

Mandrini con attacco BT MAS



Tipo	d	L	D	D1	H	L1	L2	2 B	M	Articolo no.	–
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				150
BT40-32	32	125	65	88	70	20	20	M14	M16	**333007065**	❍
BT50-40	40	145	65	98	80	20	25	M16	M24	**333007068**	❍
BT50-50	50	170	90	123	90	35	35	M20	M24	**333026098**	❍

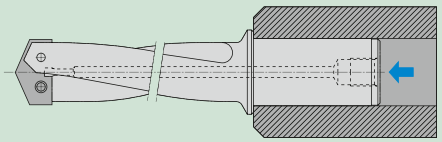
Disponibilità

HARTNER

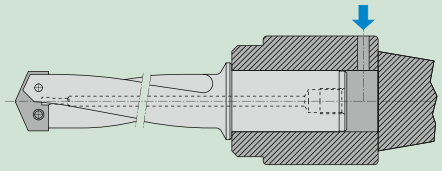
Multiplex – l‘alternativa versatile

Ogni corpo portaplacchetta Multiplex dispone di un canale interno di refrigerazione, che garantisce un’alimentazione ottimale del lubrorefrigerante ai taglienti nella foratura sia orizzontale che verticale e ne prolunga la durata.
Al contempo il refrigerante provvedere anche a uno scarico ottimizzato dei trucioli dal foro.
La refrigerazione avviene in modo differente nelle diverse versioni di codolo:

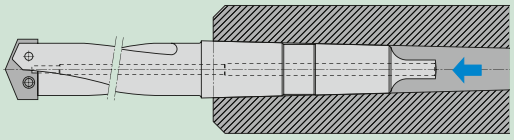
Foro di alimentazione sul lato anteriore del codolo
Per utensili **fissi** e **rotanti**:
Alimentazione assiale del refrigerante attraverso il portautensile.
Per corpi portaplacchetta con codolo cilindrico Ø foro 10 - 102 mm.
Corpo portaplacchetta Art. n. 86612/86622/86624/86730/86740/86750
e corpi extra lunghi



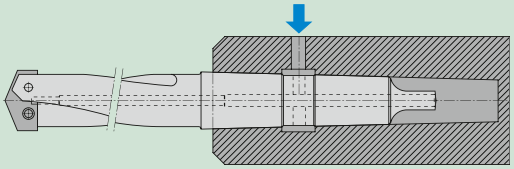
Foro di alimentazione sul lato anteriore del codolo con mandrino di alimentazione. Per utensili **rotanti**:
Alimentazione radiale del refrigerante attraverso il mandrino di alimentazione.
Per corpi portaplacchetta con codolo cilindrico e Ø foro 10 - 102 mm.
Corpo portaplacchetta Art. n. 86612/86622/86624/86730/86740/86750
e corpi extr a lunghi, mandrini SK40/50 int. cil. e MK4/5/6 int. cil.



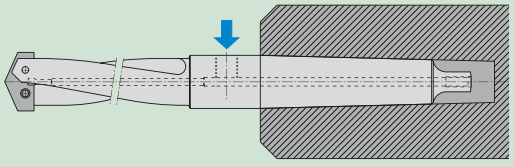
Foro di alimentazione sul dente di trascinamento
Per utensili **fissi** e **rotanti**:
Alimentazione assiale del refrigerante attraverso il portautensile.
Per corpi con codolo conico Morse e
Ø foro 10 - 25 mm.
Corpo portaplacchetta Art. n. 86630/86650



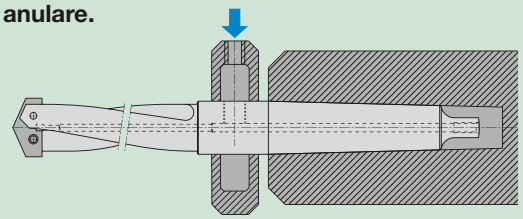
Foro di alimentazione laterale sul cono Morse
Per utensili **rotanti**:
Alimentazione radiale del refrigerante attraverso il portautensile.
Per corpi portaplacchetta con codolo conico Morse e
Ø foro 10 - 25 mm.
Corpi a richiesta



Foro di alimentazione laterale sulla sede della superficie di scorri-mento anulare. Per utensil **rotanti**:
Alimentazione del refrigerante tramite raccordo diretto tubo flessibile/rigido con filettatura R1/4” e R1/2”. Per corpi portaplacchetta con codolo conico Morse e sede per anello alimentatore per Ø foro 25 - 102 mm.
Corpo portaplacchetta Art. n. 86670/86680 e corpi extra lunghi

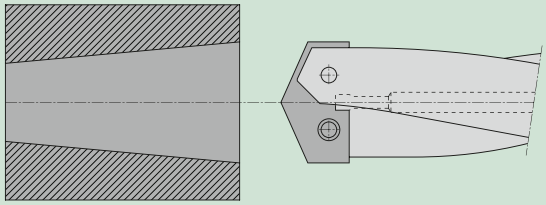


Foro di alimentazione laterale sulla sede della superficie di scorrimento anulare.
Per utensili **rotanti**:
Alimentazione radiale del refrigerante attraverso l’anello alimentatore. Per corpi portaplacchetta con codolo conico Morse e superficie di scorrimento anulare per Ø foro da 25 mm.
Corpo portaplacchetta Art. n. 86670/86680 e corpi extra lunghi

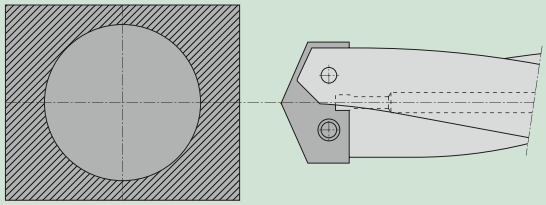


Consigli e trucchi

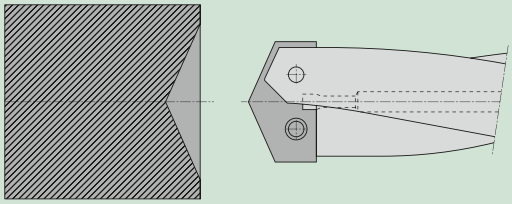
Allargatura di fori
Poiché il sistema Multiplex è guidato principalmente dal tagliente trasversale, non è idoneo per l'allargatura di fori prefusi o preforati. Se il sistema deve comunque essere utilizzato, è necessario ridurre i parametri d'impiego.



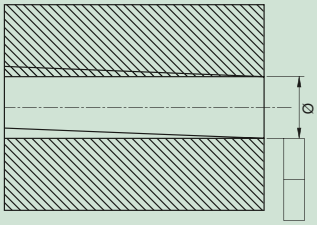
Foratura in sezione interrotta
Il sistema Multiplex non è idoneo per la foratura in sezione interrotta (per es. fori trasversali che sono più grandi del diametro del foro).



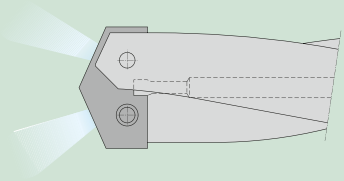
Centraggio del foro
Le placchette di foratura del sistema Multiplex sono assottigliate in punta. Il centraggio è pertanto necessario soltanto a partire da profondità maggiori del foro. Qualora il centraggio sia necessario per motivi tecnici, l'angolo al vertice del centraggio deve essere uguale o maggiore dell'angolo al vertice della placchetta di taglio. Ciò corrisponde a: < d = 25,4 mm = 135°
< d = 66,0 mm = 132°
> d = 66,0 mm = 140°
Per l'alesatura può anche essere usato un corpo portaplacchetta corto (3xD).



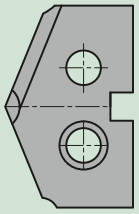
Andamento della punta
L'andamento della punta dipende da diversi fattori.
Come valore indicativo per profondità del foro fino a 7xD può essere assunto un valore di circa 0,1-0,16 mm.
Tuttavia in questo caso dovrebbe sempre essere impiegato il tipo di corpo più corto e quindi più stabile.



Pressione del refrigerante
Il refrigerante nel sistema Multiplex è estremamente importante per lo scarico trucioli. Può essere utilizzato a partire da una pressione di circa 5 bar. In generale vale tuttavia la seguente regola: più refrigerante c'è a disposizione, meglio è. Tramite l'impiego di anelli o mandrini alimentatori, il sistema Multiplex può essere utilizzato anche con il raffreddamento esterno impiegato sulle macchine più vecchie.
L'applicazione prevista può comunque essere discussa in qualunque momento con i nostri tecnici.

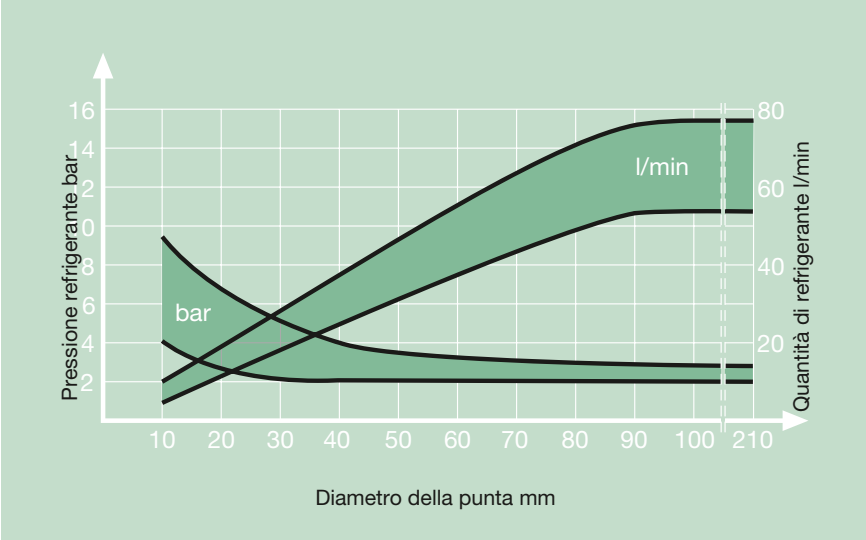


Forte usura dei taglienti
Quando sugli angoli dei taglienti si è formato un gradino, significa che la velocità di taglio è troppo elevata e deve essere ridotta. Misurate il diametro che si è consumato e calcolate nuovamente la velocità di taglio sulla base di questo valore. Sottraete il 10% da questo nuovo numero di giri e immettete il valore nella macchina.



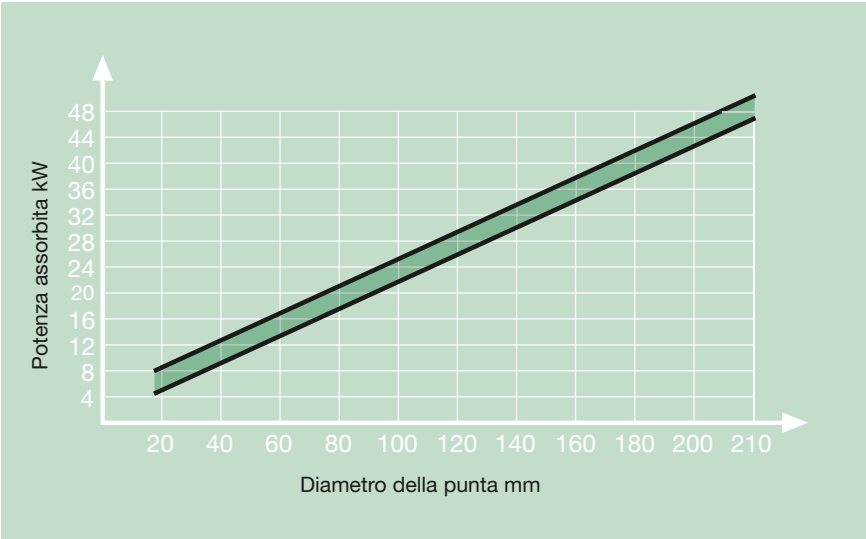
Il gruppo refrigerante

Un gruppo refrigerante efficiente ha un'importanza fondamentale. Qualora la pressione e la quantità del refrigerante non fossero sufficienti, ciò può produrre una superficie di foratura insoddisfacente oppure causare la rottura dell'utensile.
La dimensione delle particelle di solidi nel refrigerante non deve possibilmente superare 50 µm. Per l'impiego degli utensili Multiplex e per placchette intercambiabili sia in acciaio rapido che in metallo duro, raccomandiamo di utilizzare come liquido di refrigerazione un'emulsione per foratura nel rapporto di miscelazione consueto di 1 : 20. Ancora più importanti della composizione dell'emulsione sono la pressione e la quantità del liquido di refrigerazione. Un gruppo refrigerante efficiente è pertanto un presupposto essenziale per un raffreddamento e una lubrificazione soddisfacenti.



Macchina e pezzo in lavorazione

Soltanto la stabilità di macchina, mandrino, serraggio del pezzo e pezzo in lavorazione consentono di impiegare il metallo duro come materiale dei taglienti. Una rigidità insufficiente provoca delle vibrazioni oppure uno stallo della punta nei fori passanti, quando il tagliente trasversale fuoriesce dal pezzo. Le conseguenze possono essere lunghezze di taglio ridotte o rottura della placchetta.

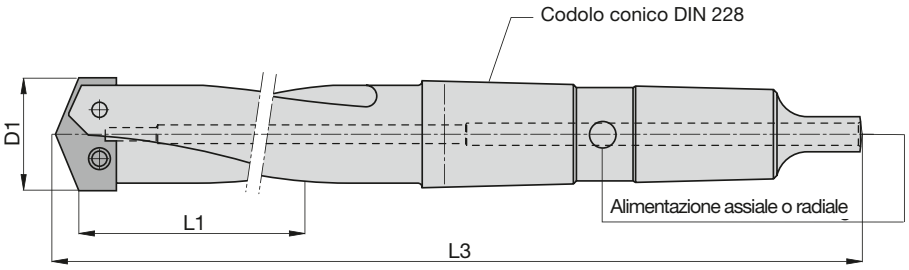


HARTNER

A richiesta forniamo soluzioni speciali

(BARRARE LE OPZIONI RICHIESTE)

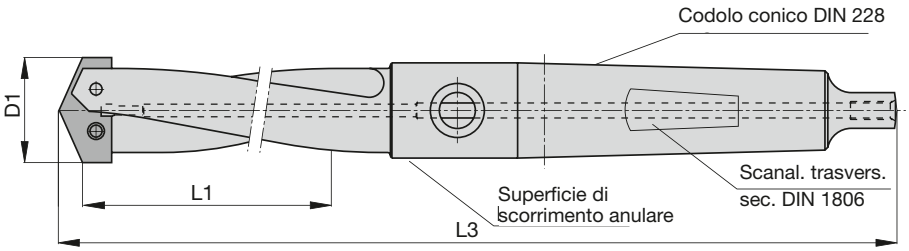
☐ **Corpo con cono morse**



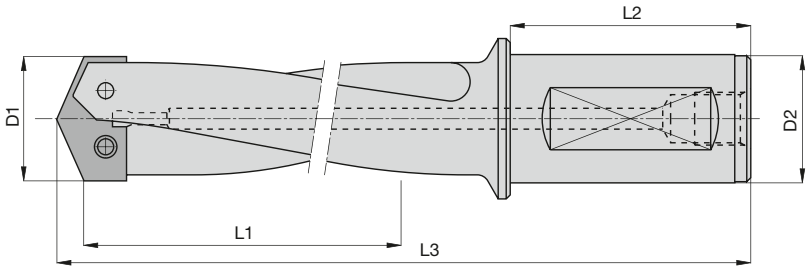
☐ **Corpo con cono Morse e superficie di scorrimento anulare per anello alimentatore Art. n. 86690**

☐ **con scanalatura trasversale**

☐ **senza scanalatura trasversale**



☐ **Corpo con codolo cilindrico**



Per formulare un'offerta abbiamo bisogno anche dei seguenti dati:

Diametro foro
(dia. massimo corpo 140 mm) .....

Profondità foro L1 .....

Lunghezza scanalatura .....

Lunghezza totale
(fino ca. 1000 mm) .....

Diametro codolo
(per codolo Weldon) .....

Materiale da lavorare .....

Pressione liquido di refrigerazione .....
.....

Quantità
(min. 2 pezzi) .....

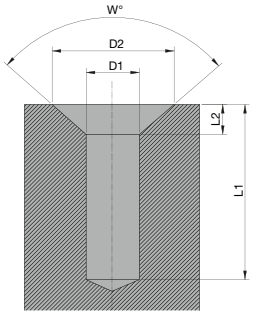
Scanalatura trasversale
(per cono Morse) .....

Per eventuali domande, i nostri tecnici sono a disposizione sia telefonicamente che in loco.

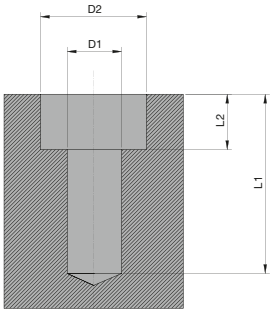
HARTNER

Per forature a gradino speciali abbiamo bisogno dei seguenti dati:

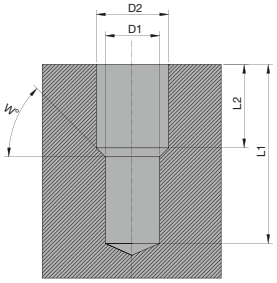
Punta a gradino
per foro maschio filettato
con svasatura 90°



Punta a gradino
con angolo gradino 180°



Punta a gradino con ang. gradino
liberamente selezionabile



Per formulare un'offerta abbiamo bisogno anche dei seguenti dati:

Forma del foro ..... Barrare una delle opzioni sopra

Diametro D1 .....

Diametro D2 .....

Lunghezza L1 .....

Lunghezza L2 .....

Angolo W° .....

Materiale da lavorare l .....

Telefono 07431/125-0 oppure inviateci un disegno quotato.

Geometrie speciali



Placchetta sagomata su disegno del cliente (HSS-E/HSS-E-PM o MD).



Placchetta NC (HSS-E/HSS-E-PM o MD) con angolatura a 90° o 120° (l'angolo di 90° della punta viene deformato secondo il Ø della placchetta).



Placchetta raggiata (HSS-E/HSS-E-PM o MD).



Placchetta a gradino (HSS-E/PM HSS-E oppure MD).



Geometria alluminio (MD) per la lavorazione di metalli leggeri e materie plastiche (MD).



Placchetta a gradino (HSS-E/HSS-E-PM o MD).



Geometria ottone (MD) per la lavorazione dell'ottone e di materiali similari (MD).



Placchetta foro cieco* con punta di centraggio (HSS-E o HSS-E-PM).



Superficie levigata per materie plastiche rinforzate con fibre (MD).

*** Per utilizzo in fori ciechi e placche a modelli tenere presente quanto segue:**

- utilizzare soltanto corpi corti
- preforare con una normale placchetta Multiplex (stesso Ø oppure Ø più piccolo)
- solo in casi limitati adatte per forature dal pieno
- inviare possibilmente disegno del foro da eseguire

Geometrie speciali fornibili su richiesta con i diversi rivestimenti della nostra gamma.
Interpellateci. Tempo di consegna circa 3 settimane.



PARTE TECNICA

Misure, Definizioni, Valori indicativi

Indice
Misure, definizioni

Descrizione	pagina
Punte elicoidali con codolo conico Morse - Lunghezze	441
Punte elicoidali con codolo cilindrico - Lunghezze	442
Materiali taglienti per utensili Hartner	443
Rivestimenti e ricopertura	446
Tabella di conversione pollici - millimetri	448
Dimensioni di codoli cilindrici in acciaio rapido secondo DIN 1835	449
Dimensioni di codoli cilindrici in metallo duro secondo DIN 6535	450
Dimensioni di codoli conici Morse secondo DIN 228 forma B	451
Diametri dei fori di filettatura per la maschiatura	452
Diametri dei fori consigliati per maschiatura a rullare	454
Le nuove abbreviazioni per materiali (scelta)	456
Tolleranze di diametro	457
Definizione di Punte elicoidali secondo DIN ISO 5419	458
Affilature normali e speciali	459
Angolo di spoglia/Indice di frequenza	460
Diagrammi del refrigerante - Pressione e volume del refrigerante	461
Consigli per l'impiego di punte convenzionali ≤ 3 x D	462
Consigli per l'impiego di punte convenzionali ≤ 5 x D	464
Consigli per l'impiego di punte convenzionali ≤ 10 x D	474
Consigli per l'impiego di punte con fori di refrigerazione ≤ 10 x D e > 10 x D	476
Consigli per l'impiego di punte convenzionali > 10 x D	478
Consigli per l'impiego di micropunte	480
Consigli per l'impiego di TS-Drills ≤ 3 x D	482
Consigli per l'impiego di TS-Drills ≤ 4 x D / ≤ 5 x D	484
Consigli per l'impiego di TS-Drills ≤ 7 x D, ≤ 10 x D e ≤ 12 x D	488
Consigli per l'impiego di TS-Drills ≤ 15 x D e TS 100 T	490
Consigli per l'impiego di punte a cannone	492
Consigli per l'impiego del sistema Multiplex di inserti intercambiabili	494

HARTNER

Punte elicoidali
con codolo conico Morse

Ø mm oltre	fino a	DIN 345 Lung. totale mm	DIN 345 Lung. elica mm	DIN 345 CM	DIN 346 Lung. totale mm	DIN 346 Lung. elica mm	DIN 346 CM	DIN 341 Lung. totale mm	DIN 341 Lung. elica mm	DIN 341 CM	DIN 1870 Lung. totale mm	DIN 1870 Lung. elica mm	DIN 1870 CM	DIN 1870 Lung. totale mm	DIN 1870 Lung. elica mm	DIN 1870 CM
											serie 1			serie 2		
2,65 –	3,00	114	33	1												
3,00 –	3,35	117	36	1												
3,35 –	3,75	120	39	1												
3,75 –	4,25	124	43	1				145	64	1						
4,25 –	4,75	128	47	1				150	69	1						
4,75 –	5,30	133	52	1				155	74	1						
5,30 –	6,00	138	57	1				161	80	1						
6,00 –	6,70	144	63	1				167	86	1						
6,70 –	7,50	150	69	1				174	93	1						
7,50 –	8,50	156	75	1				181	100	1	265	165	1	330	210	1
8,50 –	9,50	162	81	1				188	107	1	275	175	1	345	220	1
9,50 –	10,60	168	87	1	185	87	2	197	116	1	285	185	1	360	235	1
10,60 –	11,80	175	94	1	192	94	2	206	125	1	300	195	1	375	250	1
11,80 –	13,20	182	101	1	199	101	2	215	134	1	310	205	1	395	260	1
13,20 –	14,00	189	108	1	206	108	2	223	142	1	325	220	1	410	275	1
14,00 –	15,00	212	114	2	235	114	3	245	147	2	340	220	2	425	275	2
15,00 –	16,00	218	120	2	241	120	3	251	153	2	355	230	2	445	295	2
16,00 –	17,00	223	125	2	246	125	3	257	159	2	355	230	2	445	295	2
17,00 –	18,00	228	130	2	251	130	3	263	165	2	370	245	2	465	310	2
18,00 –	19,00	233	135	2	256	135	3	269	171	2	370	245	2	465	310	2
19,00 –	20,00	238	140	2	261	140	3	275	177	2	385	260	2	490	325	2
20,00 –	21,20	243	145	2	266	145	3	282	184	2	385	260	2	490	325	2
21,20 –	22,40	248	150	2	271	150	3	289	191	2	405	270	2	515	345	2
22,40 –	23,02	253	155	2	276	155	3	296	198	2	405	270	2	515	345	2
23,02 –	23,60	276	155	3	276	155	3	319	198	3	425	270	3	535	345	3
23,60 –	25,00	281	160	3	309	160	4	327	206	3	440	290	3	555	365	3
25,00 –	26,50	286	165	3	314	165	4	335	214	3	440	290	3	555	365	3
26,50 –	28,00	291	170	3	319	170	4	343	222	3	460	305	3	580	385	3
28,00 –	30,00	296	175	3	324	175	4	351	230	3	460	305	3	580	385	3
30,00 –	31,50	301	180	3	329	180	4	360	239	3	480	320	3	610	410	3
31,50 –	31,75	306	185	3	334	185	4	369	248	3	480	320	3	610	410	3
31,75 –	33,50	334	185	4	372	185	5	397	248	4	505	320	4	635	410	4
33,50 –	35,50	339	190	4	377	190	5	406	257	4	530	340	4	665	430	4
35,50 –	37,50	344	195	4	382	195	5	416	267	4	530	340	4	665	430	4
37,50 –	40,00	349	200	4	387	200	5	426	277	4	555	360	4	695	460	4
40,00 –	42,50	354	205	4	392	205	5	436	287	4	555	360	4	695	460	4
42,50 –	45,00	359	210	4	397	210	5	447	298	4	585	385	4	735	490	4
45,00 –	47,50	364	215	4	402	215	5	459	310	4	585	385	4	735	490	4
47,50 –	50,00	369	220	4	407	220	5	470	321	4	605	405	4	765	510	4
50,00 –	50,80	374	225	4	412	225	5									
50,80 –	53,00	412	225	5												
53,00 –	56,00	417	230	5												
56,00 –	60,00	422	235	5												
60,00 –	63,00	427	240	5												
63,00 –	67,00	432	245	5												
67,00 –	71,00	437	250	5												
71,00 –	75,00	442	255	5												
75,00 –	76,20	447	260	5												
76,20 –	80,00	514	260	6												
80,00 –	85,00	519	265	6												
85,00 –	90,00	524	270	6												
90,00 –	95,00	529	275	6												
95,00 –	100,00	534	280	6												

HARTNER

Lunghezze
Punte elicoidali con codolo cilindrico

Ø mm oltre	fino a	DIN 1897 Lung. totale mm	DIN 1897 Lung. elica mm	DIN 338 Lung. totale mm	DIN 338 Lung. elica mm	DIN 339 Lung. totale mm	DIN 339 Lung. elica mm	DIN 340 Lung. totale mm	DIN 340 Lung. elica mm	DIN 1869 Lung. totale mm	DIN 1869 Lung. elica mm	DIN 1869 Lung. totale mm	DIN 1869 Lung. elica mm	DIN 1869 Lung. totale mm	DIN 1869 Lung. elica mm
										serie 1		serie 2		serie 3	
0,19 –	0,24			19	2,5										
0,24 –	0,30			19	3										
0,30 –	0,38			19	4										
0,38 –	0,48			20	5										
0,48 –	0,53	20	3	22	6	28	12	32	12						
0,53 –	0,60	21	3,5	24	7	32	15	35	15						
0,60 –	0,67	22	4	26	8	36	18	38	18						
0,67 –	0,75	23	4,5	28	9	39	20	42	21						
0,75 –	0,85	24	5	30	10	42	22	46	25						
0,85 –	0,95	25	5,5	32	11	45	24	51	29						
0,95 –	1,06	26	6	34	12	48	26	56	33						
1,06 –	1,18	28	7	36	14	50	28	60	37						
1,18 –	1,32	30	8	38	16	52	30	65	41						
1,32 –	1,50	32	9	40	18	55	33	70	45						
1,50 –	1,70	34	10	43	20	58	35	76	50						
1,70 –	1,90	36	11	46	22	62	38	80	53						
1,90 –	2,12	38	12	49	24	66	41	85	56	125	85				
2,12 –	2,36	40	13	53	27	70	44	90	59	135	90				
2,36 –	2,65	43	14	57	30	74	47	95	62	140	95				
2,65 –	3,00	46	16	61	33	79	51	100	66	150	100	190	130		
3,00 –	3,35	49	18	65	36	84	55	106	69	155	105	200	135		
3,35 –	3,75	52	20	70	39	91	60	112	73	165	115	210	145	265	180
3,75 –	4,25	55	22	75	43	96	64	119	78	175	120	220	150	280	190
4,25 –	4,75	58	24	80	47	102	69	126	82	185	125	235	160	295	200
4,75 –	5,30	62	26	86	52	108	74	132	87	195	135	245	170	315	210
5,30 –	6,00	66	28	93	57	116	80	139	91	205	140	260	180	330	225
6,00 –	6,70	70	31	101	63	124	86	148	97	215	150	275	190	350	235
6,70 –	7,50	74	34	109	69	133	93	156	102	225	155	290	200	370	250
7,50 –	8,50	79	37	117	75	142	100	165	109	240	165	305	210	390	265
8,50 –	9,50	84	40	125	81	151	107	175	115	250	175	320	220	410	280
9,50 –	10,60	89	43	133	87	162	116	184	121	265	185	340	235	430	295
10,60 –	11,80	95	47	142	94	173	125	195	128						
11,80 –	13,20	102	51	151	101	184	134	205	134						
13,20 –	14,00	107	54	160	108	194	142	214	140						
14,00 –	15,00	111	56	169	114	202	147	220	144						
15,00 –	16,00	115	58	178	120	211	153	227	149						
16,00 –	17,00	119	60	184	125	218	159	235	154						
17,00 –	18,00	123	62	191	130	226	165	241	158						
18,00 –	19,00	127	64	198	135	234	171	247	162						
19,00 –	20,00	131	66	205	140	242	177	254	166						
20,00 –	21,20	136	68					261	171						
21,20 –	22,40	141	70					268	176						
22,40 –	23,60	146	72					275	180						
23,60 –	25,00	151	75					282	185						
25,00 –	26,50	156	78												
26,50 –	28,00	162	81												
28,00 –	30,00	168	84												
30,00 –	31,50	174	87												
31,50 –	33,50	180	90												
33,50 –	35,50	186	93												
35,50 –	37,50	193	96												
37,50 –	40,00	200	100												

Acciai super rapidi

Designazione breve	Designazione acciaio	N. materiale (chiave x acciai)	Campo di impiego	Acciai esteri corrispondenti			
				USA	Francia	Italia	Gran Bretagna
HSS	S-6-5-2 (DMO5)	1.3343	Materiale tagliente standard per impiego universale	M 2	Z 90 WDCV 06-05-04-02	HS 6-5-2	BM 2
HSCO HSS-E	S-6-5-2-5 (EMO5CO5)	1.3243	Alta resistenza al calore, adatti soprattutto per sgrossare o con refrigerazione insufficiente	M 35	Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	HS 6-5-2-5	BM 35
HSS-E	S-6-5-3 (EMO5V3)	1.3344	Alta stabilità degli spigoli taglienti, importante in alesatura	M 3	Z 120 WDCV 06-05-04-03	HS 6-5-3	-
M42 HSS-E	S-2-10-1-8	1.3247	Elevata resistenza al calore e durezza, adatti per lavorare in materiali di difficile truciolabilità	M 42	Z 110 DKCWV 09-08-04-02-01	HS 2-9-1-8	BM 42
HSS-E-PM	S-6-5-3-9 ASP 30	-	Alta durezza, resistenza al calore e stabilità degli spigoli taglienti, struttura molto spessa e costante	-	-	-	-

Metalli duri

Articoli	Materiale tagliente Ricopertura		Campo di impiego	Applicazione
Placchette Multiplex	MD H22	FIRE TiN	Micrograna K20-K40	per ghisa grigia, metalli non ferrosi materiali sintetici acciai e ghisa acciaiosa
Placchette Multiplex	MD S3X7		K	per acciai e ghisa acciaiosa
Placchette Multiplex	MD GH1		Micrograna K20-K30	per ghisa grigia, metalli non ferrosi e matariali sintetici
Punte elicoidali in MD	MD		K10-K20	per ghisa grigia, acciai, leghe di alluminio, materie plastiche termoindurenti, CFK, GFK
TS-Drill F in MD	MD	FIRE TiN	Micrograna K/P	per materiali a trucioli lunghi p.es. Inconell, Hastelloy, Monel, con R fino a ca. 1400 N/mm2
TS-Drill U in MD	MD	FIRE TiN	Micrograna K/P	per acciaio con R fino a ca. 1200 N/mm2
TS-Drill U in MD	MD	FIRE TiN	Micrograna K/P	per ghisa grigia, acciai legati e non legati a basso e alto tenore, ottone, bronzo, materiali plastici
TS-Drill U in MD	MD	FIRE TiN	Micrograna K/P	per materiali a trucioli corti p.es. ghisa grigia, ghisa sferoidale, leghe di alluminio al silicio
TS-Drill R in MD	MD	FIRE	Micrograna K/P	per GGV e ADI
TS-150 GG in MD	MD		Micrograna K	per materiali a trucioli corti p.es. ghisa, ghisa grigia, ghisa grigia bonificata, ghisa malleabile
TS 100 T in MD	MD	TiAlN	Micrograna K/P	per acciai per ghisa
TS 100 INOX in MD	MD	AlTiN nano	Micrograna K/P	per acciai non ferrosi
TS 100 H in MD	MD	TiAlSiN	Micrograna K/P	per acciai temprati e molto duri, leghe speciali

In virtù della possibilità d'impiego universale dei nostri nuovi metalli duri K, i gruppi d'impiego MD vengono ormai definiti soltanto con K (per utensili non ricoperti) o K/P (per utensili ricoperti).

Il materiale tagliente metallo duro

Metallo duro è, come acciaio, un termine molto vago per definire l'intero gruppo, poiché il metallo duro è un composto, che, con la modifica della combinazione di almeno due componenti base, può essere prodotto in infinite varianti con differenti proprietà.

La produzione del metallo duro
I metalli duri sono composti da un materiale duro portante – carburo di Volframio (VC) ed eventualmente altri carburi – e da un componente plastico: il cobalto (Co). Il cobalto funziona, per così dire, come legante, nel quale le particelle di materiale duro si distribuiscono.

Per soddisfare le varie esigenze sul metallo duro, che sorgono a seconda dell'impiego, la Hartner dispone di una scelta di oltre 20 differenti tipi di metallo duro standard. Alcuni sono particolarmente duri, altri hanno una maggiore plasticità, certi sono a grana particolarmente fine, altri, al contrario, a grana più grossa. Inoltre, su richiesta del cliente, si possono sviluppare e produrre tutti i possibili tipi di metallo duro come esecuzione speciale.

Affinchè i prodotti in metallo duro corrispondano sempre alle massime esigenze del cliente, lo stabilimento del metallo duro dispone di un laboratorio ultra moderno, nel quale si effettuano continuamente test sia sul materiale grezzo che sul prodotto finito, per potere garantire e documentare la massima qualità e sicurezza di procedimento, corrispondenti alla certificazione.

Proprietà basilari di metalli duri per forature

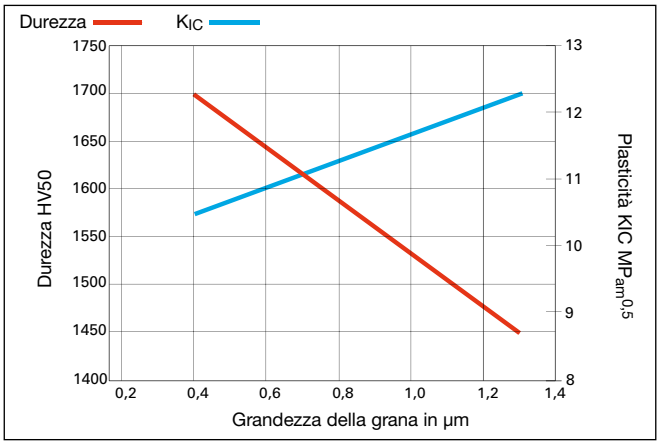
Per forature sono importanti le seguenti proprietà:

Rigidità
La rigidità è la misura della forza occorrente per ottenere una deformazione in un materiale. Nel metallo duro essa è determinata dal contenuto di cobalto. Maggiore è il contenuto di cobalto, minore la rigidità del materiale.

Per esempio, i comuni metalli duri sono mediamente rigidi più del doppio degli acciai. Quindi con punte in metallo duro si producono fori molto più diritti che con punte in acciaio. Questo effetto positivo della rigidità è tuttavia limitato, poiché la deformazione imposta alla punta – ad esempio con scentratura o squilibrio – portano ad un carico enormemente aumentato del materiale. Per questo i materiali più rigidi sono anche i più esposti a rotture.

Durezza
Con durezza si intende la resistenza di un materiale alla penetrazione di un altro. E' chiaro che il materiale dell'utensile debba essere molto più duro di quello del pezzo da lavorare, per evitare l'insorgere di una eccessiva usura.

Per regolare la durezza di un metallo duro esistono molteplici possibilità: da un lato la modifica del contenuto di cobalto, dall'altro la variazione della grandezza della grana del carburo impiegato. Se si aumenta il contenuto di cobalto, lasciando invariata la grandezza della grana, diminuisce la durezza del metallo duro. Al contrario, se si diminuisce la grandezza della grana, lasciando invariato il contenuto di cobalto, la durezza aumenta.



Plasticità
Si definisce plasticità l'opposizione di un materiale all'allargamento di una fessurazione. Un'alta opposizione a fessurazione è il segno di metalli duri "buoni", che presentano un'alta resistenza ai colpi. Purtroppo la durezza e la plasticità sono proprietà antitetiche.
Alto contenuto di cobalto e/o grana grossa del materiale duro sono indicazioni di metalli duri plastici. Un'alta plasticità è necessaria nel processo produttivo là dove insorgano carichi repentini oppure alti carichi di taglio. Alti carichi di taglio insorgono soprattutto là dove esiste un elevato valore di frizione tra utensile e materiale lavorato. Esso è determinato dalla rugosità della superficie dell'utensile e dal comportamento chimico tra superficie dell'utensile e pezzo da lavorare.
Qui bisogna anche sottolineare che plastico non significa automaticamente anche con alta resistenza alla flessione. La proprietà che porta ad una resistenza alla flessione è la resistenza degli spigoli.

Resistenza degli spigoli
La resistenza degli spigoli descrive l'opposizione di uno spigolo alle rotture o di singole grane di materiale duro e di più grosse formazioni di grana. La resistenza alla flessione rappresenta in grossa misura la resistenza degli spigoli. Nella resistenza alla flessione è compresa, accanto alla plasticità anche la grandezza degli intergrani più lunghi nella struttura caricata. In questo modo un'alta plasticità aumenta la resistenza alla flessione, tuttavia gli intergrani più lunghi (= grana più grossa) la fanno diminuire.

Reattività
Anche se attualmente la maggioranza dei metalli duri è utilizzato con una ricopertura, bisogna tenere in considerazione la tendenza alla reazione tra metallo duro e pezzo lavorato. Dato che la ricopertura si usura in fretta sui taglienti, si può avere una reazione tra utensili e pezzo lavorato.

Similarmente alla corrosione profonda con l'ossidazione, un attacco locale mostra conseguenze molto più permanenti che un danno su una grossa superficie. Particolarmente il cobalto reagisce più velocemente dei metalli acciaiosi proprio alle temperature che insorgono sui taglienti. Altri metalli, come, ad esempio, titanio o silicio, reagiscono di preferenza con il carburo di Volframio. Per questi motivi il contenuto di cobalto dell'utensile è interessante per la reattività di quest'ultimo.

Il materiale tagliente metallo duro

Scelta del materiale
Scelta del materiale
E' quindi necessario un accurato bilanciamento delle differenti proprietà per gli specifici casi di impiego. Questo comporta l'offerta di una grande varietà di metalli duri. Per trovare il metallo duro adatto per un determinato lavoro sono stati provati differenti sistemi di classificazione, poi inseriti come norma, che dovrebbero semplificare la scelta. Molto ampio è il sistema delle classi di impiego ISO secondo DIN ISO 513.
Al momento in Germania sono in uso le designazioni a DIN ISO 513. Il nuovo ordinamento è presentato in breve qui di seguito.

Gruppo principale P
Questo gruppo comprende i metalli acciaiosi a truciolo lungo, ad eccezione degli acciai inossidabili ed austenitici, ed è, a seconda del carico di taglio, suddiviso nei gruppi di impiego 01 – 50.

Gruppo principale M
Al gruppo M appartengono acciai inossidabili austenitici, acciai austenitici/ferritici ed acciai fusi. Esso è, a seconda del carico di taglio, suddiviso nei gruppi di impiego 01- 40. Alla Hartner gli utilizzi P ed M si realizzano con metalli duri K ricoperti.

Gruppo principale K
Nel gruppo K sono riunite ghisa grigia in tutte le forme e ghise malleabili. A seconda del carico di taglio si ha la suddivisione nei gruppi di impiego 01 – 40.

Gruppo principale S
"Superleghe" resistenti al calore, basate su ferro, nichel o cobalto nonché leghe di titanio appartengono al gruppo S. Qui, a seconda del carico di taglio, si hanno i gruppi di impiego 01 – 30.

Gruppo principale N
Questo gruppo contiene metalli non ferrosi, specialmente leghe di alluminio e materiali non metallici. E' suddivisa, a seconda del carico di taglio, nei gruppi di impiego 01 – 30.

Gruppo principale H
Questo gruppo comprende la lavorazione di acciai e ghise temprati. I gruppi di impiego, a seconda del carico di taglio, vanno da 01 a 30.

Molti tipi di metallo duro comprono un ampio ambito di questi gruppi principali di truciolatura, particolarmente quando si impiega una ricopertura. Perciò , ad esempio, la maggioranza delle punte ricoperte FIRE del programma Hartner, sono correlate ai gruppi di truciolatura K e P.

Singoli tipi Hartner
La tabella seguente rappresenta i metalli duri fondamentali del programma standard Hartner per utilizzi generali di foratura. Ulteriori tipi sono fornibili su richiesta.

Per oltre l'80% degli impieghi a noi conosciuti, i risultati ottenuti con utensili in DK460UF, combinati con le idonee ricoperture, rispetto ad altri tipi di metallo duro, anche ricoperti, sono imbattibili. Questo e la grande disponibilità a magazzeno di questo materiale semplificano molto la scelta dell'utensile. I nostri tecnici Vi preciseranno volentieri dove sia ragionevole impiegare gli altri tipi di metallo duro.

Tipo	Contenuto di Co [M-%]	Grandezza grana WC [µm]	Durezza [HV]	Classificazione ISO [ISO 513]	Caratteristiche
DK460UF	10	0,5	1620	K20-K40 ricoperto: P, M20-M40, H, S, N25	Tipo per impiego molto vasto, che, prevalentemente ricoperto, si impiega per lavorare acciai, leghe tenere di alluminio, ghise, ma anche superleghe come inconel 718. Questo tipo rappresenta la colonna vertebrale della nostra produzione.
DK255F	8	0,7	1720	K20 ricoperto: P, M, H, S, N20	Questo tipo è consigliato per lavorare materiali temprati, tipi di ghise molto dure e leghe dure di Al-Si. E' possibile la lavorazione a secco. E' preferibile impiegarlo ricoperto.
DK120	6	1,3	1620	K15 ricoperto: N15	Questo tipo è adatto specialmente per l'impiego con ricopertura diamantata.
DK120UF	7	0,5	1850	K05	Tipo a grana ultra fine con massima resistenza all'usura, adatto per macchine assolutamente stabili, preferito per alesatori.
DK400N	10	0,7	1580	K35M ricoperto: P, M, S, N35M	Tipo molto plastico per la lavorazione di metalli resistenti alle alte temperature.

Descrizione breve

	T rivestimento TiN	A rivestimento TiAlN	A rivestimento AlTiN	C rivestimento TiCN	F rivestimento FIRE	M rivestim. MolyGlide	Y rivestim. TiAlSiN
Processo	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD	PVD
Temperatura di ricopertura max. (°C)	450°…500°	350°	450°	450°…500°	450°…500°	150°	450°...500°
Substrato	HSS, metallo duro, Cermet	HSS, metallo duro, Cermet	HSS, metallo duro	HSS, metallo duro, Cermet	HSS, metallo duro, Cermet	HSS, metallo duro, Cermet	HSS, metallo duro, Cermet
Layer (substrato)	1	1	1	1	6	1	nanokomposit
Colore	oro	nero-violetto	nero-violetto	grigio-violetto	nero-violetto	grigio	bronzo-rosso
Spessore (µm)	secondo il campo di impiego						
Durezza (HV 0,05)	2300	3300	3500	3000	3300	20-50	5500
Trasmissione di calore (kW/mK)	0,07	0,05	0,05	0,1	0,05	< 0,1	0,03
Temperatura di impiego max. (°C)	< 600°	< 800°	< 900°	< 400°	< 800°	< 800°	< 800°
Lavorazione tipiche	universale	tornire, forare	universale	fresare, forare, maschiare	universale	forare maschiare alesare, fresare	forare, fresare
Materiali lavorabili di preferenza	universale	ghisa , GGG, AlSi	materiali di difficile truciolabilità come leghe al titanio, GGV, Inconel ed acciai legati	per acciai molto resistenti, Inconel, Monel	universale	Al, AlSi, acciaio, leghe di speciale	ghise, acciai legati, acciai molto resistenti, CFK
Particolarità	conveniente	lavorazione a secco	lav. di materiali duri (> 52 HRC, MD), lavorazioni HSC	lavorazione a secco, insensibile a carichi d'urto, taglio interrotto	largo campo di impiego	lavorazione a secco, insensibile a carichi d'urto	largo campo di impiego

Superfici

lucide

Utensili in acciaio super rapido od in metallo duro sono forniti senza trattamenti di superficie, ossia lucidi, per le loro proprietà base generalmente buone.

Trattamenti di superficie
Per casi specifici tuttavia, è consigliabile, per aumentare la resistenza all'usura o per diminuire la resistenza allo scorrimento o la formazione di taglienti di riporto, ricorrere ad un trattamento di superficie. I trattamenti elencati di seguito perdono sempre più significato. Generalmente ottenete risultati migliori con le ricoperture dura e tenera.

nitrurazione a vapore

fasi nitrurate

La nitruratura è una possibilità di rendere gli utensili più resistenti all'usura. Consigliabile per la lavorazione di materia-li come ghisa grigia, alluminio con elevato contenuto di Si, materie sintetiche, acciai con alto contenuto di perlite, ecc.. Nitruriamo i nostri utensili con differenti procedimenti, secondo l'impiego.

vaporizzazione

Utensili trattati a vapore offrono a loro volta minore resistenza allo scorrimento. In questo modo si possono convenientemente ridurre saldature a freddo, che insorgono facilmente, per esempio, nella lavorazione di acciai poveri di carbonio. Utensili trattati a vapore sono adatti solo per la lavorazione di materiali ferrosi.

Le ricoperture Hartner

Ricopertura **A** o TiAlN (nitruro di titanio-alluminio)

Segno distintivo ottico: color nero-violetto
Ricopertura speciale per lavorare materiali abrasivi (ghisa, AlSi) e/o con elevate sollecitazioni termiche, quindi per impieghi senza raffreddamento o con raffreddamento limitato, come in fori profondi o con diametri piccoli. Bisogna evidenziare che solo con superiori dati di taglio la ricopertura A porta a decisivi miglioramenti di rendimento.

Ricopertura **Super A** o AlTiN (nitruro di alluminio-titanio)
Ricopertura **nanoA** o AlTiN nano (nitruro di alluminio-titanio)

Segno distintivo ottico: color nero-violetto
La sperimentata ricopertura A a base di TiAlN è stata continua-mente sviluppata. Le proprietà strutturali, chimiche e meccaniche ottimizzate della ricopertura Super A portano ad una durezza ad elevata temperatura molto alta, ad un'ottima resistenza all'ossidazione nonchè ad un'eccellente tenuta della ricopertura. Questa ricopertura è adatta per la lavorazione di materiali di difficile truciolabilità, come, ad esempio, leghe di titanio, inconel ed acciai temprati, nonché per la truciolatura di mat. temprati (> 52HRC) e per la lavorazione ad alta velocità.

Ricopertura **C** o TiCN (nitruro di titanio-carbonio)

Segno distintivo ottico: colore grigio-viola
Porta sensibili vantaggi nella lavorazione di acciaio, con tagli interrotti, materiali di difficile truciolabilità o, in generale dove sussistano esigenze superiori alla media relativamente a durezza e plasticità.

Ricopertura **F** o FIRE/nanoFIRE

Segno distintivo ottico: color nero-violetto
Ricopertura multistratificata TiAlN di costituzione gradiente. Ricopertura universale con rendimenti di almeno 2 volte superiore alla TiN. Riunisce i vantaggio di TiN, TiAlN e TiCN. Eccellente isolamento termico, per così dire „a prova di fuoco". Alta plasticità. FIRE + MolyGlide - la combinazione ideale ed il presupposto per lavorazione a secco ed ad alta velocità (HSC).

Ricopertura **T** o TiN (nitruro di titanio)

Segno distintivo ottico: color oro
Ricopertura universale sperimentata milioni di volte a prezzo conveniente. Con essa si possono ottenere in generale alti aumenti di rendimento. Non sono raggiungibili i valori massimi ottenibili con le ricoperture A e C

Ricopertura **M** o MolyGlide® su base MoS_2

Segno distintivo ottico: color verde oliva
Ricopertura tenera di scorrimento, brevettata, sviluppata specificatamente per migliorare lo scorrimento ed eliminare i taglienti di riporto nella lavorazione di leghe di alu. In combinazione con la ricopertura dura FIRE si possono realizzare la lavorazione a secco ovvero la nebulizzazione.

Ricopertura **Y** o **TiAlSiN**

Segno distintivo ottico: color rosso bronzo
Ricopertura multistratificata molto dura e resistente al calore
adatta particolarmente per la lavorazione di acciai molto duri e ghise.

Tabella di conversione pollici - millimetri

Da 1/64 a 11 63/64

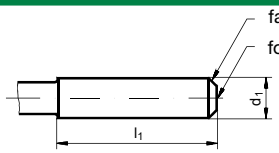
Frazioni di pollici		pollici											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		mm											
0	0	0	25,400 0	50,800 0	76,200	101,600 0	127,000 0	152,400 0	177,800 0	203,200 0	228,600 0	254,000 0	279,400 0
1/ 64	0,015 625	0,396 9	25,796 9	51,196 9	76,596	101,996 9	127,396 9	152,796 9	178,196 9	203,596 9	228,996 9	254,396 9	279,796 9
1/ 32	0,031 25	0,793 8	26,193 8	51,593 8	76,993	102,393 8	127,793 8	153,193 8	178,593 8	203,393 8	229,393 8	254,793 8	280,193 8
3/ 64	0,046 875	1,190 6	26,590 6	51,990 6	77,390	102,790 6	128,190 6	153,590 6	178,990 6	204,390 6	229,790 6	255,190 6	280,590 6
1/ 16	0,062 5	1,587 5	26,987 5	52,387 5	77,787	103,187 5	128,587 5	153,987 5	179,387 5	204,787 5	230,187 5	255,587 5	280,987 5
5/ 64	0,078 125	1,984 4	27,384 4	52,784 4	78,181	103,584 4	128,984 4	154,384 4	179,784 4	205,184 4	230,584 4	255,984 4	281,384 4
3/ 32	0,093 75	2,381 2	27,781 2	53,181 2	78,581	103,981 2	129,381 2	154,781 2	180,181 2	205,581 2	230,981 2	256,381 2	281,781 2
7/ 64	0,109 375	2,778 1	28,178 1	53,578 1	78,978	104,378 1	129,778 1	155,178 1	180,578 1	205,978 1	231,378 1	256,778 1	282,178 1
1/ 8	0,125	3,175 0	28,575 0	53,975 0	79,375	104,775 0	130,175 0	155,575 0	180,975 0	206,375 0	231,775 0	257,175 0	282,575 0
9/ 64	0,140 625	3,571 9	28,971 9	54,371 9	79,771	105,171 9	130,571 9	155,971 9	181,371 9	206,771 9	232,171 9	257,571 9	282,971 9
5/ 32	0,156 25	3,968 8	29,368 8	54,768 8	80,168	105,568 8	130,968 8	156,368 8	181,768 8	207,168 8	232,568 8	257,968 8	283,368 8
11/ 64	0,171 875	4,365 6	29,765 6	55,165 6	80,565	105,965 6	131,365 6	156,765 6	182,165 6	207,565 6	232,965 6	258,365 6	283,765 6
3/ 16	0,187 5	4,762 5	30,162 5	55,562 5	80,962	106,362 5	131,762 5	157,162 5	182,562 5	207,962 5	233,362 5	258,762 5	284,162 5
13/ 64	0,203 125	5,159 4	30,559 4	55,959 4	81,359	106,759 4	132,159 4	157,559 4	182,959 4	208,359 4	233,759 4	259,159 4	284,559 4
7/ 32	0,218 75	5,556 2	30,956 2	56,356 2	81,756	107,156 2	132,556 2	157,956 2	183,356 2	208,756 2	234,156 2	259,556 2	284,956 2
15/ 64	0,234 375	5,953 1	31,353 1	56,753 1	82,153	107,553 1	132,953 1	158,353 1	183,753 1	209,153 1	234,553 1	259,953 1	285,353 1
1/ 4	0,25	6,350 0	31,750 0	57,150 0	82,550	107,950 0	133,350 0	158,750 0	184,150 0	209,550 0	234,950 0	260,350 0	285,750 0
17/ 64	0,265 625	6,746 9	32,146 9	57,546 9	82,946	108,346 9	133,746 9	159,146 9	184,546 9	209,946 9	235,346 9	260,746 9	286,146 9
9/ 32	0,281 25	7,143 8	32,543 8	57,943 8	83,343	108,743 8	134,143 8	159,543 8	184,943 8	210,343 8	235,743 8	261,143 8	286,543 8
19/ 64	0,296 875	7,540 6	32,940 6	58,340 6	83,740	109,140 6	134,540 6	159940 6	185,340 6	210,740 6	236,140 6	261,540 6	286,940 6
5/ 16	0,312 5	7,937 5	33,337 5	58,737 5	84,137	109,537 5	134,937 5	160,337 5	185,737 5	211,137 5	236,537 5	261,937 5	287,337 5
21/ 64	0,328 125	8,334 4	33,743 4	59,134 4	84,534	109,934 4	135,334 4	160,743 4	186,134 4	211,534 4	236,934 4	262,334 4	287,734 4
11/ 32	0,343 75	8,731 2	34,131 2	59,531 2	84,931	110,331 2	135,731 2	161,131 2	186,531 2	211,931 2	237,331 2	262,731 2	288,131 2
23/ 64	0,359 375	9,128 1	34,528 1	59,928 1	85,328	110,728 1	136,128 1	161,528 1	186,928 1	212,328 1	237,728 1	263,128 1	288,528 1
3/ 8	0,375	9,525 0	34,925 0	60,325 0	85,725	111,125 0	136,525 0	161,925 0	187,325 0	212,725 0	238,125 0	263,525 0	288,925 0
25/ 64	0,390 625	9,921 9	35,321 9	60,721 9	86,121	111,521 9	136,921 9	162,321 9	187,721 9	213,121 9	238,521 9	263,921 9	289,321 9
13/ 32	0,406 25	10,318 8	35,718 8	61,118 8	86,518	111,918 8	137,318 8	162,718 8	188,118 8	213,518 8	238,918 8	264,318 8	289,718 8
27/ 64	0,421 875	10,715 6	36,115 6	61,515 6	86,915	112,315 6	137,715 6	163,115 6	188,515 6	213,915 6	239,315 6	264,715 6	290,115 6
7/ 16	0,437 5	11,112 5	36,512 5	61,912 5	87,312	112,712 5	138,112 5	163,512 5	188,912 5	214,312 5	239,712 5	265,112 5	290,512 5
29/ 64	0,453 125	11,509 4	36,909 4	62,309 4	87,709	113,109 4	138,509 4	163,909 4	189,309 4	214,709 4	240,109 4	265,509 4	290,909 4
15/ 32	0,468 75	11,906 2	37,306 2	62,706 2	88,106	113,506 2	138,906 2	164,306 2	189,706 2	215,106 2	240,506 2	265,906 2	291,306 2
31/ 64	0,484 375	12,303 1	37,703 1	63,103 1	88,503	113,903 1	139,303 1	164,703 1	190,103 1	215,503 1	240,903 1	266,303 1	291,703 1
1/ 2	0,5	12,700 0	38,100 0	63,500 0	88,900	114,300 0	139,700 0	165,100 0	190,500 0	215,900 0	241,300 0	266,700 0	292,100 0
33/ 64	0,515 625	13,096 9	38,496 9	63,896 9	89,296	114,696 9	140,096 9	165,496 9	190,896 9	216,296 9	241,696 9	267,096 9	292,496 9
17/ 32	0,531 25	13,493 8	38,893 8	64,293 8	89,693	115,093 8	140,493 8	165,893 8	191,293 8	216,693 8	242,093 8	267,493 8	292,893 8
35/ 64	0,546 875	13,890 6	39,290 6	64,690 6	90,090	115,490 6	140,890 6	166,290 6	191,690 6	217,090 6	242,490 6	267,890 6	293,290 6
9/ 16	0,562 5	14,287 5	39,687 5	65,087 5	90,487	115,887 5	141,287 5	166,687 5	192,087 5	217,487 5	242,887 5	268,287 5	293,687 5
37/ 64	0,578 125	14,684 4	40,084 4	65,484 4	90,884	116,284 4	141,684 4	167,084 4	192,484 4	217,884 4	243,284 4	268,684 4	294,084 4
19/ 32	0,593 75	15,081 2	40,481 2	65,881 2	91,281	116,681 2	142,081 2	167,481 2	192,881 2	218,281 2	243,681 2	269,081 2	294,481 2
39/ 64	0,609 375	15,478 1	40,878 1	66,278 1	91,678	117,078 1	142,478 1	167,878 1	193,278 1	218,678 1	244,078 1	269,478 1	294,878 1
5/ 8	0,625	15,875 0	41,275 0	66,675 0	92,075	117,475 0	142,875 0	168,275 0	193,675 0	219,075 0	244,475 0	269,875 0	295,275 0
41/ 64	0,640 625	16,271 9	41,671 9	67,071 9	92,471	117,871 9	143,271 9	168,671 9	194,071 9	219,471 9	244,871 9	270,271 9	295,671 9
21/ 32	0,656 25	16,668 8	42,068 8	67,468 8	92,868	118,268 8	143,668 8	169,068 8	194,468 8	219,868 8	245,268 8	270,668 8	296,068 8
43/ 64	0,671 875	17,065 6	42,465 6	67,865 6	93,265	118,665 6	144,065 6	169,465 6	194,865 6	220,265 6	245,665 6	271,065 6	296,465 6
11/ 16	0,687 5	17,462 5	42,862 5	68,262 5	93,662	119,062 5	144,462 5	169,862 5	195,262 5	220,662 5	246,062 5	271,462 5	296,862 5
45/ 64	0,703 125	17,859 4	43,259 4	68,659 4	94,059	119,459 4	144,859 4	170,259 4	195,659 4	221,059 4	246,459 4	271,859 4	297,259 4
23/ 32	0,718 75	18,256 2	43,656 2	69,056 2	94,456	119,856 2	145,256 2	170,656 2	196,056 2	221,456 2	246,856 2	272,256 2	297,656 2
47/ 64	0,734 375	18,653 1	44,053 1	69,453 1	94,853	120,253 1	145,653 1	171,053 1	196,453 1	221,853 1	247,253 1	272,653 1	298,053 1
3/ 4	0,75	19,050 0	44,450 0	69,850 0	95,250	120,650 0	146,050 0	171,450 0	196,850 0	222,250 0	247,650 0	273,050 0	298,450 0
49/ 64	0,765 625	19,446 9	44,846 9	70,246 9	95,646	121,046 9	146,446 9	171,846 9	197,246 9	222,646 9	248,046 9	273,446 9	298,846 9
25/ 32	0,781 25	19,843 8	45,243 8	70,643 8	96,043	121,443 8	146,843 8	172,243 8	197,643 8	223,043 8	248,443 8	273,843 8	299,243 8
51/ 64	0,796 875	20,240 6	45,640 6	70,040 6	96,440	121,840 6	147,240 6	172,640 6	198,040 6	223,440 6	248,840 6	274,240 6	299,640 6
13/ 16	0,812 5	20,637 5	46,037 5	71,437 5	96,837	122,237 5	147,637 5	173,037 5	198,437 5	223,837 5	249,237 5	274,637 5	300,037 5
53/ 64	0,828 125	21,034 4	46,434 4	71,834 4	97,234	122,634 4	148,034 4	173,434 4	198,834 4	224,234 4	249,634 4	275,034 4	300,434 4
27/ 32	0,843 75	21,431 2	46,831 2	72,231 2	97,631	123,031 2	148,431 2	173,831 2	199,231 2	224,631 2	250,031 2	275,431 2	300,831 2
55/ 64	0,859 375	21,828 1	47,228 1	72,628 1	98,028	123,428 1	148,828 1	174,228 1	199,628 1	225,028 1	250,428 1	275,828 1	301,228 1
7/ 8	0,875	22,225 0	47,625 0	73,025 0	98,425	123,825 0	149,225 0	174,625 0	200,025 0	225,425 0	250,825 0	276,225 0	301,625 0
57/ 64	0,890 625	22,621 9	48,021 9	73,421 9	98,821	124,221 9	149,621 9	175,021 9	200,421 9	225,821 9	251,221 9	276,621 9	302,021 9
29/ 32	0,906 25	23,018 8	48,418 8	73,818 8	99,218	124,618 8	150,018 8	175,418 8	200,818 8	226,218 8	251,618 8	277,018 8	302,418 8
59/ 64	0,921 875	23,415 6	48,815 6	74,215 6	99,615	125,015 6	150,415 6	175,815 6	201,215 6	226,615 6	252,015 6	277,415 6	302,815 6
15/ 16	0,937 5	23,812 5	49,212 5	74,612 5	100,012	125,412 5	150,812 5	176,212 5	201,612 5	227,012 5	252,412 5	277,812 5	303,212 5
61/ 64	0,953 125	24,209 4	49,609 4	75,009 4	100,409	125,809 4	151,209 4	176,609 4	202,009 4	227,409 4	252,809 4	278,209 4	303,609 4
31/ 32	0,968 75	24,606 2	50,006 2	75,406 2	100,806	126,206 2	151,606 2	177,006 2	202,406 2	227,806 2	253,206 2	278,606 2	304,006 2
63/ 64	0,984 375	25,003 1	50,403 1	75,803 1	101,203	126,603 1	152,003 1	177,403 1	202,803 1	228,203 1	253,603 1	279,003 1	304,403 1

1 pollice = 25,400 0 mm, vedere DIN 4890 (edizione 2/75)

Dimensioni di codoli cilindrici in acciaio rapido secondo DIN 1835 (estratto)

Forma A, liscio

Misure in mm

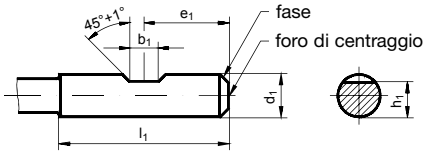


d_1 h8	l_1 +2 0	d_1 h8	l_1 +2 0	d_1 h8	l_1 +2 0
3	28	10	40	32	60
4	28	12	45	40	70
5	28	16	48	50	80
6	36	20	50	63	90
8	36	25	56		

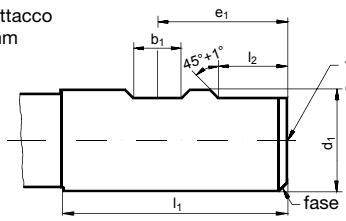
Forma B, con piano di attacco laterale

Misure in mm

con 1 piano di attacco per d_1 = 6 ... 20 mm



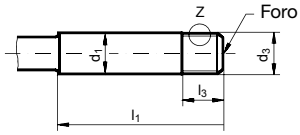
con 2 piani di attacco d_1 = 25 ... 63 mm



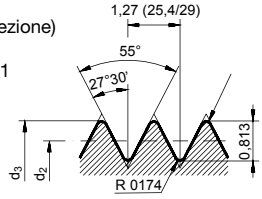
d_1 h6	b_1 +0,05 0	e_1 0 -1	h_1 h13	l_1 +2 0	l_2 +1 0	Foro di centraggio Forma R DIN 332 parte 1
6	4,2	18	4,8	36	-	1,6x2,5
8	5,5	18	6,6	36	-	1,6x3,35
10	7	20	8,4	40	-	1,6x3,35
12	8	22,5	10,4	45	-	1,6x3,35
16	10	24	14,2	48	-	2,0x4,25
20	11	25	18,2	50	-	2,5x5,3
25	12	32	23	56	17	2,5x5,3
32	14	36	30	60	19	3,15x6,7
40	14	40	38	70	19	3,15x6,7
50	18	45	47,8	80	23	3,15x6,7
63	18	50	60,8	90	23	3,15x6,7

Forma D, filettato

Misure in mm



Particolare Z
(rappresentato in sezione)
profilo del filetto a
DIN ISO 228 parte 1



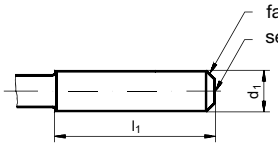
d_1 h8	d_3	d_3 scostam. limite	d_2	d_2 scostam. limite	l_1 +2 0	l_3 +2 0	Foro di centraggio Forma R DIN 332 parte 1
6	5,9	0 -0,1	5,087	0 -0,1	36	10	1,6 x 2,5
10	9,9	0 -0,1	9,087	0 -0,1	40	10	1,6 x 3,35
12	11,9	0 -0,1	11,087	0 -0,1	45	10	1,6 x 3,35
16	15,9	0 -0,1	15,087	0 -0,1	48	10	2,0 x 4,25
20	19,9	0 -0,15	19,087	0 -0,15	50	15	2,5 x 5,3
25	24,9	0 -0,15	24,087	0 -0,15	56	15	2,5 x 5,3
32	31,9	0 -0,15	31,087	0 -0,15	60	15	3,15 x 6,7

HARTNER

Dimensioni di codoli cilindrici in metallo duro secondo DIN 6535 (estratto)

Forma HA, liscio

Misure in mm

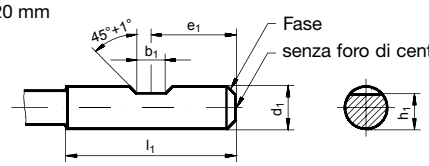


d_1 h6	l_1 +2 0	d_1 h6	l_1 +2 0	d_1 h6	l_1 +2 0
2	28	8	36	18	48
3	28	10	40	20	50
4	28	12	45	25	56
5	28	14	45	32	60
6	36	16	48		

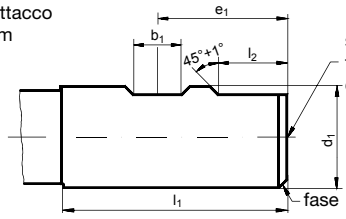
Forma HB, con piano di attacco laterale

Misure in mm

con 1 piano di attacco per d_1 = 6 - 20 mm



con 2 piani di attacco d_1 = 25 e 32 mm

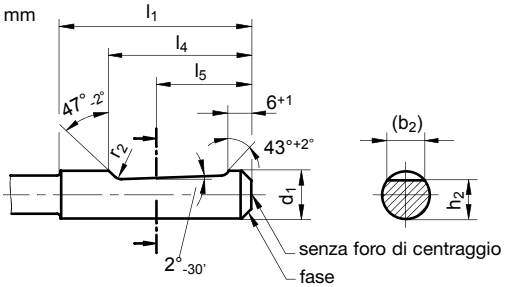


d_1 h6	b_1 +0,05 0	e_1 0 -1	h_1 h11	l_1 +2 0	l_2 +1 0
6	4,2	18	5,1	36	-
8	5,5	18	6,9	36	-
10	7	20	8,5	40	-
12	8	22,5	10,4	45	-
14	8	22,5	12,7	45	-
16	10	24	14,2	48	-
18	10	24	16,2	48	-
20	11	25	18,2	50	-
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

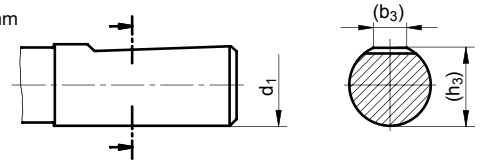
Forma HE, con piano di attacco inclinato, senza fori di refrigerazione*

*Esecuzione: codoli cilindrici a DIN 6535 sono eseguiti senza o con fori di refrigerazione. L'impiego dell'esecuzione per differenti utensili come pure dati dimensionali e designazione per la posizione dei fori di refrigerazione sono contenute nelle corrispondenti norme.

per d_1 = 6 fino 20 mm



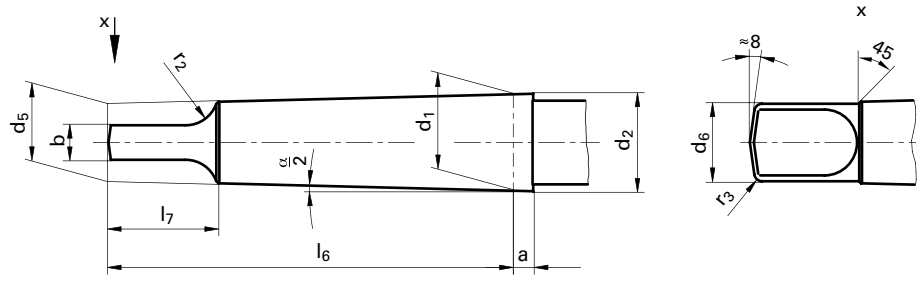
per d_1 = 25 e 32 mm



d_1 h6	(b_2) ≈	(b_3)	h_2 h13	(h_3)	l_1 +2 0	l_4 0 -1	l_5 misura nom.	r_2 min.
6	4,3	–	5,1	–	36	25	18	1,2
8	5,5	–	6,9	–	36	25	18	1,2
10	7,1	–	8,5	–	40	28	20	1,2
12	8,2	–	10,4	–	45	33	22,5	1,2
14	8,1	–	12,7	–	45	33	22,5	1,2
16	10,1	–	14,2	–	48	36	24	1,6
18	10,8	–	16,2	–	48	36	24	1,6
20	11,4	–	18,2	–	50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23,0	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,9	30,0	31,2	60	48	35	1,6

Dimensioni di codoli conici Morse secondo DIN 228 forma B

Codolo a DIN 228 forma B grandezza	a	Scosta. limite	b h13	d_1	d_2 ≈	d_5 ≈	d_6 max.	l_6 $^{0}_{-1}$	l_7 max.	r_2 max.	r_3 ≈	$\alpha/2$
CM 0	3,0	$^{+1,2}_{0}$	3,9	9,045	9,2	6,1	6	56,5	10,5	4	1	1°29′27″
CM 1	3,5	$^{+1,4}_{0}$	5,2	12,065	12,2	9,0	8,7	62	13,5	5	1,2	1°25′43″
CM 2	5,0	$^{+1,4}_{0}$	6,3	17,780	18,0	14,0	13,5	75	16	6	1,6	1°25′50″
CM 3	5,0	$^{+1,7}_{0}$	7,9	23,825	24,1	19,1	18,5	94	20	7	2	1°26′16″
CM 4	6,5	$^{+1,9}_{0}$	11,9	31,267	31,6	25,2	24,5	117,5	24	8	2,5	1°29′15″
CM 5	6,5	$^{+1,9}_{0}$	15,9	44,399	44,7	36,5	35,7	149,5	29	10	3	1°30′26″
CM 6	8,0	$^{+2,3}_{0}$	19,0	63,348	63,8	52,4	51,0	210,0	40	13	4	1°29′36″



HARTNER

Diametri dei fori di filettatura per la maschiatura

Filettatura metrica ISO DIN 13

Ø nom.	passo P mm	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite 6H* min. mm	max. mm
M 1	0,25	**0,75**	0,729	0,785
M 1,1	0,25	**0,85**	0,829	0,885
M 1,2	0,25	**0,95**	0,929	0,985
M 1,4	0,30	**1,10**	1,075	1,142
M 1,6	0,35	**1,25**	1,221	1,321
M 1,8	0,35	**1,45**	1,421	1,521
M 2	0,40	**1,60**	1,567	1,679
M 2,2	0,45	**1,75**	1,713	1,838
M 2,5	0,45	**2,05**	2,013	2,138
M 3	0,50	**2,50**	2,459	2,599
M 3,5	0,60	**2,90**	2,850	3,010
M 4	0,70	**3,30**	3,242	3,422
M 4,5	0,75	**3,70**	3,688	3,878
M 5	0,80	**4,20**	4,134	4,334
M 6	1,00	**5,00**	4,917	5,153
M 7	1,00	**6,00**	5,917	6,153
M 8	1,25	**6,80**	6,647	6,912
M 9	1,25	**7,80**	7,647	7,912
M 10	1,50	**8,50**	8,376	8,676
M 11	1,50	**9,50**	9,376	9,676
M 12	1,75	**10,20**	10,106	10,441
M 14	2,00	**12,00**	11,835	12,210
M 16	2,00	**14,00**	13,835	14,210
M 18	2,50	**15,50**	15,294	15,744
M 20	2,50	**17,50**	17,294	17,744
M 22	2,50	**19,50**	19,294	19,744
M 24	3,00	**21,00**	20,752	21,252
M 27	3,00	**24,00**	23,752	24,252
M 30	3,50	**26,50**	26,211	26,771
M 33	3,50	**29,50**	29,211	29,771
M 36	4,00	**32,00**	31,670	32,270
M 39	4,00	**35,00**	34,670	35,270
M 42	4,50	**37,50**	37,129	37,799
M 45	4,50	**40,50**	40,129	40,799
M 48	5,00	**43,00**	42,587	43,297
M 52	5,00	**47,00**	46,587	47,297
M 56	5,50	**50,50**	50,046	50,796

* M 1,1 fino a M 1,4 nom.-Ø madrevite 5H

Filettatura metrica ISO, passo fine DIN 13

Ø nom. x passo P mm	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite 6H min. mm	max. mm
M 2,5 x 0,35	**2,15**	2,121	2,221
M 3,0 x 0,35	**2,65**	2,621	2,721
M 3,5 x 0,35	**3,15**	3,121	3,221
M 4,0 x 0,50	**3,50**	3,459	3,599
M 4,5 x 0,50	**4,00**	3,959	4,099
M 5,0 x 0,50	**4,50**	4,459	4,599
M 5,5 x 0,50	**5,00**	4,959	5,099
M 6,0 x 0,75	**5,20**	5,188	5,378
M 7,0 x 0,75	**6,20**	6,188	6,378
M 8,0 x 0,50	**7,50**	7,459	7,599
M 8,0 x 0,75	**7,20**	7,188	7,378
M 8,0 x 1,00	**7,00**	6,917	7,153
M 9,0 x 0,75	**8,20**	8,188	8,378
M 9,0 x 1,00	**8,00**	7,917	8,153
M 10 x 0,75	**9,20**	9,188	9,378
M 10 x 1,00	**9,00**	8,917	9,153
M 10 x 1,25	**8,80**	8,647	8,912
M 11 x 0,75	**10,20**	10,188	10,378
M 11 x 1,00	**10,00**	9,917	10,153
M 12 x 1,00	**11,00**	10,917	11,153
M 12 x 1,25	**10,80**	10,647	10,912
M 12 x 1,50	**10,50**	10,376	10,676
M 14 x 1,00	**13,00**	12,917	13,153
M 14 x 1,25	**12,80**	12,647	12,912
M 14 x 1,50	**12,50**	12,376	12,676
M 15 x 1,00	**14,00**	13,917	14,153
M 15 x 1,50	**13,50**	13,376	13,676
M 16 x 1,00	**15,00**	14,917	15,153
M 16 x 1,25	**14,80**	14,647	14,912
M 16 x 1,50	**14,50**	14,376	14,676
M 17 x 1,00	**16,00**	15,917	16,153
M 17 x 1,50	**15,50**	15,376	15,676
M 18 x 1,00	**17,00**	16,917	17,153
M 18 x 1,50	**16,50**	16,376	16,676
M 20 x 1,00	**19,00**	18,917	19,153
M 20 x 1,50	**18,50**	18,376	18,676
M 20 x 2,00	**18,00**	17,835	18,210
M 22 x 1,00	**21,00**	20,917	21,153
M 22 x 1,50	**20,50**	20,376	20,676
M 22 x 2,00	**20,00**	19,835	20,210
M 24 x 1,00	**23,00**	22,917	23,153
M 24 x 1,50	**22,50**	22,376	22,676
M 24 x 2,00	**22,00**	21,835	22,210
M 25 x 1,00	**24,00**	23,917	24,153
M 25 x 1,50	**23,50**	23,376	23,676
M 25 x 2,00	**23,00**	22,835	23,210
M 27 x 1,00	**26,00**	25,917	26,153
M 27 x 1,50	**25,50**	25,376	25,676
M 27 x 2,00	**25,00**	24,835	25,210
M 28 x 1,00	**27,00**	26,917	27,153
M 28 x 1,50	**26,50**	26,376	26,676
M 28 x 2,00	**26,00**	25,835	26,210
M 30 x 1,00	**29,00**	28,917	29,153
M 30 x 1,50	**28,50**	28,376	28,676
M 30 x 2,00	**28,00**	27,835	28,210
M 30 x 3,00	**27,00**	26,752	27,252
M 32 x 1,50	**30,50**	30,376	30,676
M 32 x 2,00	**30,00**	29,835	30,210
M 33 x 1,50	**31,50**	31,376	31,676
M 33 x 2,00	**31,00**	30,835	31,210
M 33 x 3,00	**30,00**	29,752	30,252
M 35 x 1,50	**33,50**	33,376	33,676
M 36 x 1,50	**34,50**	34,376	34,676

Filettatura UNC ASME B1.1

Ø nom.	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite 2B min. mm	max. mm
Nr. 1	64	**1,55**	1,425	1,580
Nr. 2	56	**1,85**	1,694	1,872
Nr. 3	48	**2,10**	1,941	2,146
Nr. 4	40	**2,35**	2,157	2,385
Nr. 5	40	**2,65**	2,487	2,698
Nr. 6	32	**2,85**	2,642	2,896
Nr. 8	32	**3,50**	3,302	3,531
Nr. 10	24	**3,90**	3,683	3,937
Nr. 12	24	**4,50**	4,343	4,597
1/4	20	**5,10**	4,978	5,258
5/16	18	**6,60**	6,401	6,731
3/8	16	**8,00**	7,798	8,153
7/16	14	**9,40**	9,144	9,550
1/2	13	**10,80**	10,592	11,024
9/16	12	**12,20**	11,989	12,446
5/8	11	**13,50**	13,386	13,868
3/4	10	**16,50**	16,307	16,840
7/8	9	**19,50**	19,177	19,761
1	8	**22,25**	21,971	22,606
1 1/8	7	**25,00**	24,638	25,349
1 1/4	7	**28,00**	27,813	28,524
1 3/8	6	**30,75**	30,353	31,115
1 1/2	6	**34,00**	33,528	34,290
1 3/4	5	**39,50**	38,938	39,802
2	4,5	**45,00**	44,679	45,593

Filettatura MJ DIN ISO 5855

Ø nom. x passo P mm	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite 5H* min. mm	max. mm
MJ 3 x 0,50	**2,60**	2,513	2,653
MJ 4 x 0,70	**3,40**	3,318	3,498
MJ 5 x 0,80	**4,30**	4,221	4,421
MJ 6 x 0,50	**5,55**	5,513	5,625
MJ 6 x 0,75	**5,35**	5,269	5,419
MJ 6 x 1,00	**5,10**	5,026	5,216
MJ 8 x 0,50	**7,55**	7,513	7,625
MJ 8 x 0,75	**7,35**	7,269	7,419
MJ 8 x 1,00	**7,10**	7,026	7,216
MJ 8 x 1,25	**6,90**	6,782	6,994
MJ 10 x 1,00	**9,10**	9,026	9,216
MJ 10 x 1,25	**8,90**	8,782	8,994
MJ 10 x 1,50	**8,60**	8,539	8,775
MJ 12 x 1,75	**10,40**	10,295	10,560
MJ 16 x 2,00	**14,20**	14,051	14,351

Filettatura UNC ISO 3161

Ø nom.	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite 3B min. mm	max. mm
Nr. 6	32	**2,85**	2,733	2,939
Nr. 8	32	**3,55**	3,393	3,599
Nr. 10	24	**4,00**	3,795	4,064
Nr. 12	24	**4,60**	4,455	4,704
1/4	20	**5,30**	5,113	5,387
5/16	18	**6,75**	6,563	6,833
3/8	16	**8,20**	7,978	8,255
7/16	14	**9,60**	9,346	9,639
1/2	13	**11,00**	10,798	11,095
9/16	12	**12,40**	12,228	12,482
5/8	11	**13,80**	13,627	13,904

* MJ3 x 0,50 bis MJ 5 x 0,80 nom.-Ø madrevite 6H

Filettatura UNF ISO 3161

Ø nom.	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite 3B min. mm	max. mm
Nr. 6	40	**3,00**	2,888	3,053
Nr. 8	36	**3,60**	3,480	3,663
Nr. 10	32	**4,20**	4,054	4,255
Nr. 12	28	**4,75**	4,602	4,816
1/4	28	**5,60**	5,466	5,662
5/16	24	**7,00**	6,906	7,109
3/8	24	**8,60**	8,494	8,679
7/16	20	**10,00**	9,876	10,084
1/2	20	**11,60**	11,463	11,661
9/16	18	**13,00**	12,913	13,122
5/8	18	**14,60**	14,501	14,702

Diametri dei fori di filettatura per la maschiatura

Filettatura UNF ASME B1.1

Ø nom.	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite 2B min. mm	Ø preforo madrevite 2B max. mm
Nr. 1	72	**1,55**	1,473	1,610
Nr. 2	64	**1,85**	1,755	1,910
Nr. 3	56	**2,15**	2,024	2,197
Nr. 4	48	**2,40**	2,271	2,459
Nr. 5	44	**2,70**	2,550	2,741
Nr. 6	40	**2,95**	2,819	3,023
Nr. 8	36	**3,50**	3,404	3,607
Nr. 10	32	**4,10**	3,962	4,166
Nr. 12	28	**4,60**	4,496	4,724
1/4	28	**5,50**	5,359	5,588
5/16	24	**6,90**	6,782	7,036
3/8	24	**8,50**	8,382	8,636
7/16	20	**9,90**	9,728	10,033
1/2	20	**11,50**	11,328	11,608
9/16	18	**12,90**	12,751	13,081
5/8	18	**14,50**	14,351	14,681
3/4	16	**17,50**	17,323	17,678
7/8	14	**20,40**	20,269	20,650
1	12	**23,25**	23,114	23,571
1 1/8	12	**26,50**	26,289	26,746
1 1/4	12	**29,50**	29,464	29,921
1 3/8	12	**32,75**	32,639	33,096
1 1/2	12	**36,00**	35,814	36,271

Filettatura BSW-(Whitworth) BS84

Ø nom. pollici	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite min. mm	Ø preforo madrevite max. mm
W 1/16	60	**1,20**	1,045	1,230
W 3/32	48	**1,80**	1,704	1,912
W 1/8	40	**2,50**	2,362	2,591
W 5/32	32	**3,20**	2,952	3,214
W 3/16	24	**3,60**	3,407	3,745
W 7/32	24	**4,50**	4,201	4,539
W 1/4	20	**5,10**	4,724	5,156
W 5/16	18	**6,50**	6,130	6,590
W 3/8	16	**7,90**	7,492	7,987
W 7/16	14	**9,20**	8,789	9,330
W 1/2	12	**10,50**	9,989	10,591
W 9/16	12	**12,00**	11,577	12,179
W 5/8	11	**13,50**	12,918	13,558
W 3/4	10	**16,25**	15,797	16,483
W 7/8	9	**19,25**	18,611	19,353
W 1	8	**22,00**	21,334	22,147
W 1 1/8	7	**24,50**	23,928	24,832
W 1 1/4	7	**27,75**	27,103	28,007
W 1 3/8	6	**30,50**	29,504	30,528
W 1 1/2	6	**33,50**	32,679	33,703
W 1 5/8	5	**35,50**	34,769	35,963
W 1 3/4	5	**39,00**	37,944	39,138
W 2	4,5	**44,50**	43,571	44,877

Filettatura (Whitworth-) (a DIN-ISO 228-1)

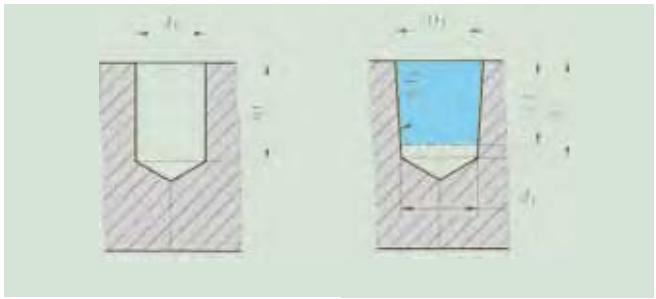
Ø nom. pollici	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite min. mm	Ø preforo madrevite max. mm
G 1/16	28	**6,80**	6,561	6,843
G 1/8	28	**8,80**	8,566	8,848
G 1/4	19	**11,80**	11,445	11,890
G 3/8	19	**15,25**	14,950	15,395
G 1/2	14	**19,00**	18,631	19,172
G 5/8	14	**21,00**	20,587	21,128
G 3/4	14	**24,50**	24,117	24,658
G 7/8	14	**28,25**	27,877	28,418
G 1	11	**30,75**	30,291	30,931
G 1 1/8	11	**35,50**	34,939	35,579
G 1 1/4	11	**39,50**	38,952	39,592
G 1 1/2	11	**45,25**	44,845	45,485
G 1 3/4	11	**51,00**	50,788	51,428
G 2	11	**57,00**	56,656	57,296

Filettatura PG a DIN 40430

Ø nom. pollici	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite min. mm	Ø preforo madrevite max. mm
Pg 7	20	**11,40**	11,280	11,430
Pg 9	18	**14,00**	13,860	14,010
Pg 11	18	**17,30**	17,260	17,410
Pg 13,5	18	**19,00**	19,060	19,210
Pg 16	18	**21,30**	21,160	21,310
Pg 21	16	**26,90**	26,780	27,030
Pg 29	16	**35,50**	35,480	35,730
Pg 36	16	**45,50**	45,480	45,730
Pg 42	16	**52,50**	52,480	52,730
Pg 48	16	**57,80**	57,780	58,030

Filettatura NPT ANSI B 2.1 filettatura conica americana, conicità 1:16

versione A (da evitare se possibile) versione B



Ø nom.	filetti per pollici	Ø preforo cilindr. (A) d_1	Ø preforo conico (B) D_1	prof. t. p. ET mm	prof. fil. BT (min) mm
1/16	27	**6,15**	6,39	9,29	10,7
1/8	27	**8,40**	8,74	9,32	10,8
1/4	18	**11,10**	**11,36**	13,52	15,6
3/8	18	**14,30**	**14,80**	13,83	16,0
1/2	14	**17,90**	**18,32**	18,07	20,8
3/4	14	**23,30**	**23,67**	18,55	21,3
1	11,5	**29,00**	**29,69**	22,29	25,6
1 1/4	11,5	**37,70**	**38,45**	22,80	26,1
1 1/2	11,5	**43,70**	**44,52**	22,80	26,1
2	11,5	**55,60**	**56,56**	23,20	26,5
2 1/2	8	**66,30**	**67,62**	31,75	36,3
3	8	**82,30**	**83,52**	33,74	38,5

Filett. EG metr./metr. passo fine (EG M 14 x 1,25) per impiego di helicoil DIN 8140

Ø nom.	x passo P mm	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite min. mm	Ø preforo madrevite max. mm
EG M 4	0,70	**4,20**	4,152	4,292
EG M 5	0,80	**5,25**	5,174	5,334
EG M 6	1,00	**6,30**	6,217	6,407
EG M 8	1,25	**8,40**	8,271	8,483
EG M10	1,50	**10,50**	10,324	10,560
EG M12	1,75	**12,50**	12,379	12,644
EG M14 x	1,25	**14,40**	14,271	14,483
EG M16	2,00	**16,50**	16,433	16,733

Filettatura EG UNC (UNC-STI) per impiego di helicoil ASME B18.29.1

Ø nom.	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite min. mm	Ø preforo madrevite max. mm
EG Nr. 6	32	**3,80**	3,678	3,879
EG Nr. 8	32	**4,40**	4,338	4,524
EG Nr. 10	24	**5,20**	5,055	5,283
EG Nr. 12	24	**5,80**	5,715	5,944
EG 1/4	20	**6,70**	6,624	6,868
EG 5/16	18	**8,40**	8,242	8,489
EG 3/8	16	**10,00**	9,868	10,127
EG 7/16	14	**11,60**	11,506	11,783
EG 1/2	13	**13,30**	13,122	13,393
EG 9/16	12	**14,90**	14,747	15,032
EG 5/8	11	**16,50**	16,375	16,673

Filettatura EG UNF (UNF-STI) per impiego di helicoil ASME B18.29.1

Ø nom.	filetti per pollici	Ø preforo (foro) Ø DIN 336 mm	Ø preforo madrevite min. mm	Ø preforo madrevite max. mm
EG Nr. 6	40	**3,70**	3,644	3,818
EG Nr. 8	36	**4,40**	4,321	4,498
EG Nr. 10	32	**5,10**	4,999	5,184
EG Nr. 12	28	**5,70**	5,682	5,809
EG 1/4	28	**6,60**	6,546	6,721
EG 5/16	24	**8,25**	8,166	8,352
EG 3/8	24	**9,80**	9,754	9,931
EG 7/16	20	**11,50**	11,389	11,585
EG 1/2	20	**13,10**	12,974	13,172
EG 9/16	18	**14,70**	14,592	14,798
EG 5/8	18	**16,25**	16,180	16,386

HARTNER

Diametri dei fori consigliati per maschiatura a rullare

Filettatura metrica ISO DIN 13

Ø nom.	passo	Ø foro	Ø foro		Ø preforo madrevite 7H*	
mm		mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm
M 2	0,40	**1,85**	1,84	1,88	1,567	1,679
M 2,2	0,45	**2,00**	2,01	2,05	1,713	1,838
M 2,5	0,45	**2,30**	2,28	2,32	2,013	2,138
M 3	0,50	**2,80**	2,78	2,85	2,459	2,639
M 3,5	0,60	**3,25**	3,23	3,30	2,850	3,050
M 4	0,70	**3,70**	3,68	3,76	3,242	3,466
M 4,5	0,75	**4,20**				
M 5	0,80	**4,65**	4,62	4,71	4,134	4,384
M 6	1,00	**5,55**	5,52	5,62	4,917	5,217
M 7	1,00	**6,55**	6,52	6,62	5,917	6,217
M 8	1,25	**7,40**	7,36	7,47	6,647	6,982
M 9	1,25	**8,40**	8,36	8,47	7,647	7,982
M 10	1,50	**9,30**	9,26	9,38	8,376	8,751
M 11	1,50	**10,30**	10,26	10,38	9,376	9,751
M 12	1,75	**11,20**	11,15	11,29	10,106	10,531
M 14	2,00	**13,10**	13,05	13,20	11,835	12,310
M 16	2,00	**15,10**	15,05	15,20	13,835	14,310
M 18	2,50	**16,90**	16,83	17,02	15,294	15,854
M 20	2,50	**18,90**	18,83	19,02	17,294	17,854
M 22	2,50	**20,90**	20,83	21,02	19,294	19,854
M 24	3,00	**22,70**	22,62	22,80	20,752	21,382
M 27	3,00	**25,70**	25,62	25,80	23,752	24,382
M 30	3,50	**28,50**	28,40	28,60	26,211	26,921
M 33	3,50	**31,50**	31,40	31,60	29,211	29,921
M 36	4,00	**34,30**	34,17	34,40	31,670	32,420
M 39	4,00	**37,30**	37,17	37,40	34,670	35,420
M 42	4,50	**40,10**	39,95	40,20	37,129	37,979

* M 2 bis M 2,5 Kern-Ø Muttergewinde 6H

Filettatura metrica ISO, passo fine DIN 13

Ø nom.	x passo	Ø foro	Ø foro		Ø preforo madrevite 7H*	
mm		mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm
M 2,5	x 0,35	**2,35**	2,35	2,38	2,121	2,221
M 3	x 0,35	**2,85**	2,85	2,88	2,621	2,721
M 4	x 0,35	**3,85**	3,85	3,88	3,621	3,721
M 4	x 0,50	**3,80**	3,78	3,83	3,459	3,639
M 5	x 0,50	**4,80**	4,78	4,83	4,459	4,639
M 5,5	x 0,50	**5,30**	5,28	5,33	4,959	5,139
M 6	x 0,75	**5,65**	5,62	5,70	5,188	5,424
M 7	x 0,75	**6,65**	6,62	6,70	6,188	6,424
M 8	x 0,75	**7,65**	7,62	7,70	7,188	7,424
M 8	x 1,00	**7,55**	7,52	7,62	6,917	7,217
M 9	x 0,75	**8,65**	8,62	8,70	8,188	8,424
M 9	x 1,00	**8,55**	8,52	8,62	7,917	8,217
M 10	x 0,75	**9,65**	9,62	9,70	9,188	9,424
M 10	x 1,00	**9,55**	9,52	9,62	8,917	9,217
M 10	x 1,25	**9,40**	9,36	9,47	8,647	8,982
M 11	x 0,75	**10,65**	10,62	10,70	10,188	10,424
M 11	x 1,00	**10,55**	10,52	10,62	9,917	10,217
M 12	x 1,00	**11,55**	11,52	11,62	10,917	11,217
M 12	x 1,25	**11,40**	11,36	11,47	10,647	10,982
M 12	x 1,50	**11,30**	11,26	11,38	10,376	10,751
M 14	x 1,00	**13,55**	13,52	13,62	12,917	13,217
M 14	x 1,25	**13,40**	13,36	13,47	12,647	12,982
M 14	x 1,50	**13,30**	13,26	13,38	12,376	12,751
M 15	x 1,00	**14,55**	14,52	14,62	13,917	14,217
M 15	x 1,50	**14,30**	14,26	14,38	13,376	13,751
M 16	x 1,00	**15,55**	15,52	15,62	14,917	15,217
M 16	x 1,50	**15,30**	15,26	15,38	14,376	14,751
M 17	x 1,00	**16,55**	16,52	16,62	15,917	16,217

* M 2,5 x 0,35 bis M 4 x 0,35 Kern-Ø Muttergewinde 6H

Ø nom.	x passo	Ø foro	Ø foro		Ø preforo madrevite 7H*	
mm		mm	min. mm	max. mm	min. mm	max. mm
M 17	x 1,50	**16,30**	16,26	16,38	15,376	15,751
M 18	x 1,00	**17,55**	17,52	17,62	16,917	17,217
M 18	x 1,50	**17,30**	17,26	17,38	16,376	16,751
M 18	x 2,00	**17,10**	17,05	17,20	15,835	16,310
M 20	x 1,00	**19,55**	19,52	19,62	18,917	19,217
M 20	x 1,50	**19,30**	19,26	19,38	18,376	19,751
M 24	x 1,00	**23,55**	23,52	23,62	22,917	23,217
M 24	x 1,50	**23,30**	23,26	23,38	22,376	22,751
M 24	x 2,00	**23,10**	23,05	23,20	21,835	22,310
M 27	x 1,50	**26,30**	26,26	26,38	25,376	25,751
M 30	x 1,50	**29,30**	29,26	29,38	28,376	28,751
M 33	x 1,50	**32,30**	32,26	32,38	31,376	31,751
M 36	x 1,50	**35,30**	35,26	35,38	34,376	34,751
M 39	x 1,50	**38,30**	38,26	38,38	37,376	37,751
M 42	x 1,50	**41,30**	41,26	41,38	42,376	42,751

Tolleranza dei diametri di fori di filettatura nei maschi a rullare (a DIN 13, parte 50)

Per ragioni di resistenza, non è necessario mantenere la tolleranza 6H per i fori di filettatura; la tolleranza 7H è sufficiente a garantire che non sia superato il ricoprimento del diametro medio di 0,32 x P tra madrevite e bullone. Inoltre, la filettatura a rullare, per la corsa della fase non interrotta e la deformazione a freddo, conferisce di regola una resistenza superiore a quella della filettatura normale.

Diametri dei fori consigliati per maschiatura a rullare

Filettatura UNC ASME B1.1

Ø nom.	filetti per pollici	Ø foro mm	Ø foro min. mm	Ø foro max. mm	Ø preforo madrevite 2B min. mm	Ø preforo madrevite 2B max. mm
Nr. 1	64	**1,68**	1,67	1,70	1,425	1,580
Nr. 2	56	**1,98**	1,97	2,01	1,694	1,872
Nr. 3	48	**2,28**	2,27	2,32	1,941	2,146
Nr. 4	40	**2,55**	2,54	2,59	2,157	2,385
Nr. 5	40	**2,90**	2,89	2,94	2,487	2,698
Nr. 6	32	**3,15**	3,14	3,19	2,642	2,896
Nr. 8	32	**3,80**	3,78	3,82	3,302	3,531
Nr. 10	24	**4,35**	4,33	4,39	3,683	3,937
Nr. 12	24	**5,00**	4,97	5,03	4,343	4,597
1/4	20	**5,75**	5,72	5,80	4,978	5,258
5/16	18	**7,30**	7,26	7,37	6,401	6,731
3/8	16	**8,80**	8,77	8,88	7,798	8,153
7/16	14	**10,30**	10,27	10,37	9,144	9,550
1/2	13	**11,80**	11,77	11,88	10,592	11,024
9/16	12	**13,30**	13,28	13,39	11,989	12,446
5/8	11	**14,80**	14,78	14,90	13,386	13,868
3/4	10	**17,90**	17,85	17,97	16,307	16,840
7/8	9	**21,00**	20,95	21,10	19,177	19,761
1	8	**24,00**	23,95	24,12	21,971	22,606

Filettatura UNF ASME B1.1

Ø nom.	filetti per pollici	Ø foro mm	Ø foro min. mm	Ø foro max. mm	Ø preforo madrevite 2B min. mm	Ø preforo madrevite 2B max. mm
Nr. 1	72	**1,70**	1,69	1,72	1,473	1,610
Nr. 2	64	**2,00**	1,99	2,03	1,755	1,910
Nr. 3	56	**2,30**	2,29	2,34	2,024	2,197
Nr. 4	48	**2,60**	2,59	2,63	2,271	2,459
Nr. 5	44	**2,90**	2,89	2,93	2,550	2,741
Nr. 6	40	**3,20**	3,19	3,24	2,819	3,023
Nr. 8	36	**3,85**	3,83	3,88	3,404	3,607
Nr. 10	32	**4,45**	3,43	4,49	3,962	4,166
Nr. 12	28	**5,10**	5,07	5,13	4,496	4,724
1/4	28	**5,95**	5,92	5,99	5,359	5,588
5/16	24	**7,45**	7,42	7,50	6,782	7,036
3/8	24	**9,05**	9,02	9,10	8,838	8,636
7/16	20	**10,55**	10,48	10,58	9,728	10,033
1/2	20	**12,10**	12,08	12,18	11,328	11,608
9/16	18	**13,65**	13,61	13,72	12,751	13,081
5/8	18	**15,25**	15,21	15,32	14,351	14,681
3/4	16	**18,35**	15,30	18,41	17,323	17,678
7/8	14	**21,40**	21,35	21,49	20,269	20,650
1	12	**24,45**	24,40	24,54	23,114	23,571

Filettatura (Whitworth-) DIN EN ISO 228-1

Ø nom. pollici	filetti per pollici	Ø foro mm	Ø foro min. mm	Ø foro max. mm	Ø preforo madrevite min. mm	Ø preforo madrevite max. mm
G 1/16	28	**7,30**	7,28	7,35	6,561	6,843
G 1/8	28	**9,30**	9,28	9,35	8,566	8,848
G 1/4	19	**12,50**	12,48	12,55	11,445	11,890
G 3/8	19	**16,00**	15,98	16,05	14,950	15,395
G 1/2	14	**20,00**	19,98	20,12	18,631	19,172
G 5/8	14	**22,00**	21,98	22,12	20,587	21,128
G 3/4	14	**25,50**	25,48	25,62	24,117	24,658
G 7/8	14	**29,25**	29,23	29,37	27,877	28,418
G 1	11	**32,00**	31,98	32,15	30,291	30,931
G 1 1/4	11	**40,75**	40,70	40,85	38,952	39,592

Le nuove abbreviazioni per materiali (scelta)

Nr. materiale	Abbreviazione vecchia	Abbreviazione nuova
0.6010	GG10	EN-GJL-100
0.6020	GG20	EN-GJL-200
0.6025	GG25	EN-GJL-250
0.6035	GG35	EN-GJL-350
0.7050	GGG50	EN-GJS-500-7
0.7070	GGG70	EN-GJS-700-2
0.8035	GTW35	EN-GJMW-350-4
0.8155	GTS55	EN-GJMB-550-4
0.8170	GTS70	EN-GJMB-700-2
1.0022	St 01Z	–
1.0035	St 33	S185
1.0039	St 37 -2	S235JRH
1.0044	St 44 -2	S275JR
1.0050	St 50 -2	E295
1.0060	St 60 -2	E335
1.0070	St 70 –2	E360
1.0114	St 37 –3U	S235J0
1.0226	St 02Z	DX51D
1.0242	StE 250 -2Z	S250GD
1.0244	StE 280 -2Z	S280GD
1.0250	StE 320 -3Z	S320GD
1.0301	C 10	–
1.0302	C 10 Pb	–
1.0306	St 06 Z	DX54D
1.0312	St 15	DC05 [Fe P05]
1.0319	RRStE 210.7	L210GA
1.0322	–	DX56D
1.0330	St 12 [St 2]	DC01 [Fe P01]
1.0333	USt 13	–
1.0338	St 14 [St 4]	DC04 [Fe P04]
1.0345	H I	P235GH
1.0347	RRSt 13 [RRSt 3]	DC03 [Fe P03]
1.0348	UH I	P195GH
1.0350	St 03Z	DX52D
1.0355	St 05Z	DX53D
1.0356	TTSt 35 N	P215NL
1.0358	St 05 Z	–
1.0401	C 15	–
1.0402	C 22	C22
1.0403	C 15 Pb	–
1.0406	C 25	C25
1.0419	St 52.0	L355
1.0424	St 45.8 (ersetzt)	P265
1.0424	St 42.8 (ersetzt)	P265
1.0425	H2	P265GH
1.0429	StE 290.7 TM	L290MB
1.0457	StE 240.7	L245NB
1.0459	RRStE 240.7	L245GA
1.0461	StE 255	S255N
1.0473	19 Mn 6	P355GH
1.0481	17 Mn 4	P295GH
1.0484	StE 290.7	L290NB
1.0486	StE 285	P275N
1.0501	C 35	C35
1.0503	C 45	C45
1.0505	StE 315	P315N
1.0511	C 40	C40
1.0528	C 30	C30
1.0529	StE 350 -3Z	S350GD
1.0535	C 55	C55
1.0539	StE 355N	S355NH
1.0540	C 50	C50
1.0547	St 52 –3U	S355J0H
1.0582	StE 360.7	L360NB
1.0601	C 60	C60
1.0710	15 S 10	–
1.0715	9 SMn 28	11SMn30
1.0718	9 SMnPb 28	11SMnPb30
1.0721	10 S 20	10S20
1.0722	10 S Pb 20	10SPb20
1.0726	35 S 20	35S20
1.0727	45 S 20	46S20
1.0728	60 S 20	–
1.0736	9 SMn 36	11SMn37
1.0737	9 SMnPb 36	11SMnPb37
1.0756	35 SPb 20	35SPb20
1.0757	45 SPb 20	46SPb20
1.0760	–	38SMn26
1.0761	–	38SMnPb26
1.0762	–	44SMn28
1.0763	–	44SMnPb28
1.0873	–	DC06 [Fe P06]
1.1103	EStE 255	S255NL1
1.1105	EStE 315	S315NL1
1.1121	Ck 10	C10E
1.1141	Ck15	C15E
1.1151	Ck 22	C22E
1.1158	Ck 25	C25E
1.1170	28 Mn 6	28Mn6
1.1178	Ck 30	C30E
1.1181	Ck 35	C35E
1.1186	Ck 40	C40E
1.1191	Ck 45	C45E
1.1203	Ck 55	C55E
1.1206	Ck 50	C50E
1.1221	Ck 60	C60E
1.1241	Cm 50	C50R
1.1750	C 75 W	C75W
1.2067	102 Cr 6	102Cr6
1.2080	–	X210Cr12
1.2083	–	X42Cr13
1.2419	–	105WCr6
1.2767	–	X45NiCrMo4
1.3243	S6-5-2-5	S 6-5-2-5
1.3343	S6-5-2	S 6-5-2
1.3344	S6-5-3	S 6-5-3
1.4000	X6Cr 13	X6Cr13
1.4002	X6CrAl 13	X6CrAl13
1.4003	X2Cr 11	X2CrNi12
1.4005	–	X12CrS13
1.4006	X10Cr 13	X12Cr13
1.4016	X6Cr 17	X6Cr17
1.4021	X20Cr 13	X20Cr13
1.4028	X30Cr 13	X30Cr13
1.4031	X38Cr 13	X38Cr13
1.4034	X46Cr 13	X46Cr13
1.4037	X65Cr13	X65Cr13
1.4057	X20CrNi 17 2	X17CrNi16-2
1.4104	X12CrMoS 17	X14CrMoS17
1.4105	X4CrMoS 18	X6CrMoS17
1.4109	X65CrMo 14	X70CrMo15
1.4110	X55CrMo 14	X55CrMo14
1.4112	X90CrMoV 18	X90CrMoV18
1.4113	X6CrMo 17 1	X6CrMo17-1
1.4116	X45CrMoV 15	X50CrMoV15
1.4120	X20CrMo 13	X20CrMo13
1.4122	X35CrMo 17	X39CrMo17-1
1.4125	X105CrMo 17	X105CrMo17
1.4301	X5CrNi 18 10	X5CrNi18-10
1.4303	X5CrNi 18 12	X4CrNi18-12
1.4305	X10CrNiS 18 9	X8CrNiS18-9
1.4306	X2CrNi 19 11	X2CrNi19-11
1.4310	X12CrNi 17 7	X10CrNi18-8
1.4311	X2CrNiN 18 10	X2CrNiN18-10
1.4313	X4CrNi 13 4	X3CrNiMo13-4
1.4318	X2CrNiN 18 7	X2CrNiN18-7
1.4335	X1CrNi 25 21	X1CrNi25-21
1.4361	X1CrNiSi 18 15	X1CrNiSi18-15-4
1.4362	X2CrNiN 23 4	X2CrNiN23-4
1.4401	X5CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2
1.4404	X2CrNiMo 17 13 2	X2CrNiMo17-12-2
1.4410	X10CrNiMo 18 9	X2CrNiMoN25-7-4
1.4418	X4CrNiMo 16 5	X4CrNiMo16-5-1
1.4435	X2CrNiMo 18 14 3	X2CrNiMo18-14-3
1.4436	X5CrNiMo 17 13 3	X3CrNiMo17-13-3
1.4438	X2CrNiMo 18 16 4	X2CrNiMo18-15-4
1.4460	X4CrNiMo 27 5 2	X3CrNiMoN27-5-2
1.4462	X2CrNiMoN 22 5 3	X2CrNiMoN22-5-3
1.4509	X6CrTiNb 18	X2CrTiNb18
1.4510	X6CrTi 17	X3CrTi17
1.4511	X6CrNb 17	X3CrNb17
1.4512	X6CrTi 12	X2CrTi12
1.4520	X1CrTi 15	X2CrTi17
1.4521	X2CrMoTi 18 2	X2CrMoTi18-2
1.4522	X2CrMoNb 18 2	X2CrMoNb18-2
1.4532	X7CrNiMoAl 15 7	X8CrNiMoAl15-7-2
1.4541	X6CrNiTi18 10	X6CrNiTi18-10
1.4542	X5CrNiCuNb 17 4	X5CrNiCuNb16-4
1.4550	X6CrNiNb 18 10	X6CrNiNb18-10
1.4558	X2NiCrAlTi 32 20	X2NiCrAlTi32-20
1.4567	X3CrNiCu 18 9 X	X3CrNiCu18-9-4
1.4568	X7CrNiAl 17 7	X7CrNiAl17-7
1.4571	–	X6CrNiMoTi17-12-2
1.4577	X3CrNiMoTi 25 25	X3CrNiMoTi25-25
1.4592	X1CrMoTi 29 4	X2CrMoTi29-4
1.4713	X10CrAl 7	X10CrAlSi7
1.4724	X10CrAl 13	X10CrAlSi13
1.4742	X10CrAl 18	X10CrAlSi18
1.4762	X10CrAl 24	X10CrAlSi25
1.4821	X20CrNiSi 25 4	X20CrNiSi25-4
1.4828	X15CrNiSi 20 12	X15CrNiSi20-12
1.4833	X7CrNi 23 14	X7CrNi23-12
1.4841	X15CrNiSi 25 20	X15CrNiSi25-21
1.4845	X12CrNi 25 21	X12CrNi25-21
1.4864	X12NiCrSi 36 16	X12NiCrSi35-16
1.4878	X12CrNiTi18 9	X10CrNiTi18-10
1.4903	–	X10CrMoVNb9-1
1.5026	55 Si 7	55Si7
1.5131	50 MnSi 4	50MnSi4
1.5415	15 Mo 3	16Mo3
1.5530	21 MnB 5	20MnB5
1.5531	30 MnB 5	30MnB5
1.5532	38 MnB 5	38MnB5
1.5637	10 Ni 14	12Ni14
1.5662	–	X11CrMo5+I
1.5680	–	X12Ni5
1.5710	36 NiCr 6	36NiCr6
1.5715	–	16NiCrS4
1.5752	14 NiCr 14	15NiCr13
1.6210	15 MnNi 6 3	15MnNi6-3
1.6211	16 MnNi 6 3	16MnNi6-3
1.6310	20 MnMoNi 5 5	20MnMoNi5-5
1.6311	20 MnMoNi 4 5	20MnMoNi4-5
1.6341	11 NiMoV 5 3	11NiMoV5-3
1.6368	15 NiCuMoNb 5	15NiCuMoNb5
1.6511	36 CrNiMo 4	36CrNiMo4
1.6523	21 NiCrMo 2	21NiCrMo2-2
1.6526	21 NiCrMoS 2	21NiCrMoS2-2
1.6580	30 CrNiMo 8	30CrNiMo8
1.6582	34 CrNiMo 6	34CrNiMo6
1.6587	17 CrNiMo 6	18CrNiMo7-6
1.7003	38 Cr 2	38Cr2
1.7006	46 Cr 2	46Cr2
1.7016	17 Cr 3	17Cr3
1.7023	38 CrS 2	38CrS2
1.7025	46 CrS 2	46CrS2
1.7030	28 Cr 4	28Cr4
1.7033	34 Cr 4	34Cr4
1.7034	37 Cr 4	37Cr4
1.7035	41 Cr 4	41Cr4
1.7036	28 CrS 4	28CrS4
1.7037	34 CrS 4	34CrS4
1.7038	37 CrS 4	37CrS4
1.7039	41 CrS 4	41CrS4
1.7131	16 MnCr 5	16MnCr5
1.7139	16 MnCrS 5	16MnCrS5
1.7043	–	38Cr4
1.7147	20 MnCr 5	20MnCr5
1.7149	20 MnCrS 5	20MnCrS5
1.7176	55 Cr 3	55Cr3
1.7182	27 MnCrB 5 2	27MnCrB5-2
1.7185	33 MnCrB 5 2	33MnCrB5-2
1.7189	39 MnCrB 6 2	39MnCrB6-2
1.7213	25 CrMoS 4	25CrMoS4
1.7218	25 CrMo 4	25CrMo4
1.7219	–	26CrMo4-2
1.7220	34 CrMo 4	34CrMo4
1.7225	42 CrMo 4	42CrMo4
1.7226	34 CrMoS 4	34CrMoS4
1.7227	42 CrMoS 4	42CrMoS4
1.7228	50 CrMo 4	50CrMo4
1.7264	20 CrMo 5	20CrMo5
1.7321	20 MoCr 4	20MoCr4
1.7323	20 MoCrS 4	20MoCrS4
1.7333	22 CrMoS 3 5	22CrMoS3-5
1.7335	13 CrMo 4 4	13CrMo4-5
1.7362	12 CrMo 19 5	12CrMo19-5
1.7380	10 CrMo 9 10	10CrMo9-10
1.7383	–	11CrMo9-10
1.7779	–	20CrMoV13-5-5
1.8159	50 CrV 4	51CrV4
1.8504	34 CrAl 6	34CrAl6
1.8519	31 CrMoV 9	31CrMoV9
1.8550	34 CrAlNi 7	34CrAlNi7
1.8807	13 MnNiMoV 5 4	13MnNiMoV5-4
1.8812	18 MnMoV 5 2	18MnMoV5-2
1.8815	18 MnMoV 6 3	18MnMoV6-3
1.8821	StE 355 TM	P355M
1.8824	StE 420 TM	P420M
1.8826	StE 460 TM	P460M
1.8828	EStE 420 TM	P420ML2
1.8831	EStE 460 TM	P460ML2
1.8832	TStE 355 TM	P355ML1
1.8835	TStE 420 TM	P420ML1
1.8837	TStE 460 TM	P460ML1
1.8879	StE ...	P690Q
1.8880	WStE ...	P690QH
1.8881	TStE ...	P690QL1
1.8882	10 MnTi 3	10MnTi3
1.8888	EStE ...	P690QL2
1.8900	StE 380	S380N
1.8901	StE 460	S460N
1.8902	StE 420	S420N
1.8903	TStE 460	S460NL
1.8905	StE 460	P460N
1.8907	StE 500	S500N
1.8910	TStE 380	S380NL
1.8911	EStE 380	S380NL1
1.8912	TStE 420	S420NL
1.8913	EStE 420	S420NL1
1.8915	TStE 460	P460NL1
1.8917	WStE 500	S500NL
1.8918	EStE 460	P460NL2
1.8919	EStE 500	S500NL1
1.8930	WStE 380	P380NH
1.8932	WStE 420	P420NH
1.8935	WStE 460	P460NH
1.8937	TStE 500	P500NH
1.8972	StE 415.7	L415NB
1.8973	StE 415.7 TM	L415MB
1.8975	StE 445.7 TM	L450MB
1.8977	StE 480.7 TM	L485MB
1.8978	StE 550.7 TM	L555MB

Tolleranze di diametro

Scostamenti ISO

Nelle punte elicoidali secondo DIN 1414 la normale precisione di fabbricazione corrisponde al campo di tolleranza h8 delle norme ISO. Per le tolleranze più restrittive contemplate dai campi di tolleranza h7, h6 e h5.

Campi di diametro mm		Scostamenti mm (misurati sulle fasi, agli spigoli)				
		h8	h7	h6	h5	m7
da	1,0	0	0	0		
fino	3,0	–0,014	–0,010	–0,006	–0,004	
oltre	3,0	0	0	0	0	+0,016
fino	6,0	–0,018	–0,012	–0,008	–0,005	+0,004
oltre	6,0	0	0	0	0	+0,021
fino	10,0	–0,022	–0,015	–0,009	–0,006	+0,006
oltre	10,0	0	0	0	0	+0,025
fino	18,0	–0,027	–0,018	–0,011	–0,008	+0,007
oltre	18,0	0	0	0	0	+0,029
fino	30,0	–0,033	–0,021	–0,013	–0,009	+0,008
oltre	30,0	0	0	0	0	
fino	50,0	–0,039	–0,025	–0,016	–0,011	
oltre	50,0	0	0	0	0	
fino	80,0	–0,046	–0,030	–0,019	–0,013	
oltre	80,0	0	0	0	0	
fino	100,0	–0,054	–0,035	–0,022	–0,015	

Tolleranze delle micropunte secondo DIN 1899

Nelle micropunte fino al Ø 1,5 mm la precisione di fabbricazione corrisponde alle tolleranze previste da DIN 1899.

Tolleranza nel diametro al vertice	= 0/– 0,004 mm
Tolleranza nel diametro al codolo h8	= 0/– 0,014 mm

Tolleranze delle misure non previste dalle norme secondo DIN-ISO 2768

Valori numerici per misure di lunghezza (mm)

Grado di precisione	Campo misure nominali							
	0,5 fino 3	oltre 3 fino 6	oltre 6 fino 30	oltre 30 fino 120	oltre 120 fino 400	oltre 400 fino 1000	oltre 1000 fino 2000	oltre 2000 fino 4000
fine	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	-
medio	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
grosso	± 0,15	± 0,2	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
molto grosso	–	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8

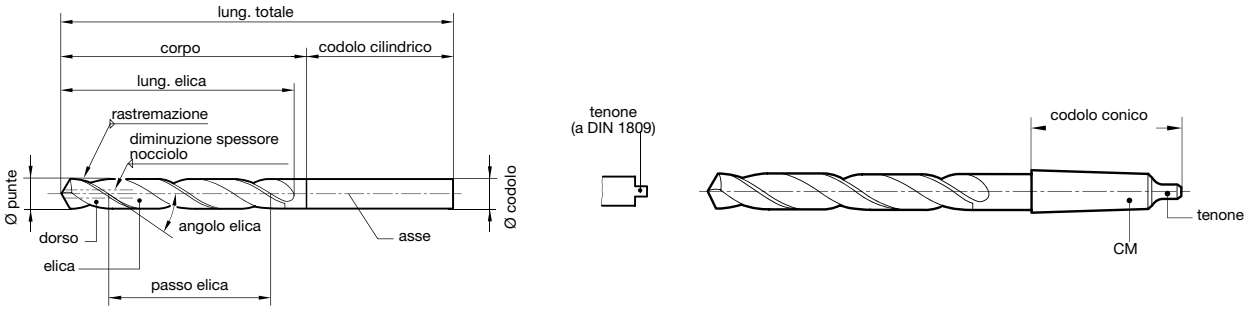
Valori numerici per angoli (espressi in gradi e minuti)

Grado di precisione	Campo misure nominali							
	fino 10	oltre 10 fino 50	oltre 50 fino 120	oltre 120 fino 400	oltre 400			
fine, medio	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'			
grosso	± 1°30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'			
molto grosso	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'			

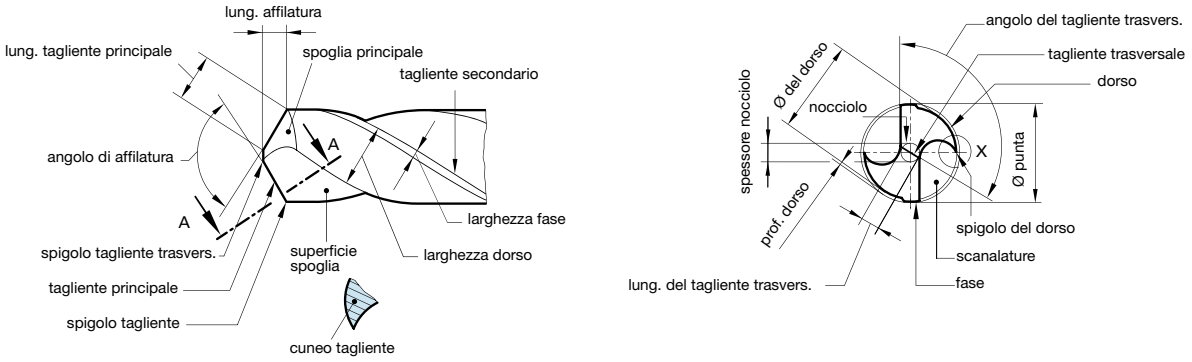
HARTNER

Definizione di Punte elicoidali secondo DIN ISO 5419 (Estratto: edizione 06/1998)

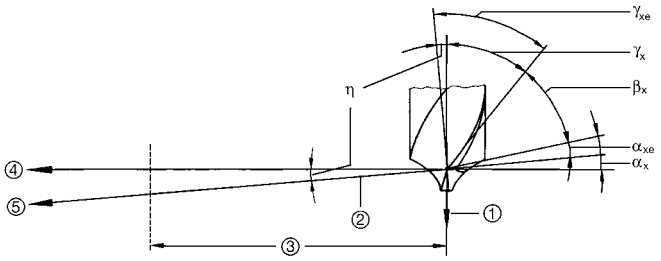
Punte elicoidali con codolo cilindrico/conico Morse



Parte tagliente



Angoli sui taglienti

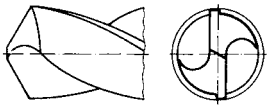


γ_x	angolo spoglia inferiore (Alpha)	γ_x	angolo spoglia superiore (Gamma)
γ_{xe}	angolo spoglia inferiore effettivo	γ_{xe}	angolo spoglia superiore effettivo
β_x	angolo taglio inferiore (Beta)	η	angolo direzione forza taglio (Eta)

Designazione:
1 = direzione avanzamento
2 = avanzamento f
3 = percorso taglio al giro ($d \cdot \pi$)
4 = direzione di taglio
5 = direzione forza di taglio

Angolo di spoglia inferiore a, angolo di taglio b ed angolo di spoglia superiore g sono misurati sul piano delimitato dall'angolo. Per i particolari vedere DIN 6581, tecniche di asportazione truciolo: geometria sull'angolo tagliente dell'utensile.

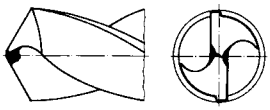
secondo norma di fabbrica



Affilatura normale a mantello

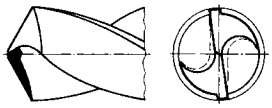
Impiego: per tutte le comuni operazioni di foratura su acciaio, materiali non ferrosi e materiali plastici. Gli angoli di vertice tengono conto del differente grado di truciolabilità dei materiali.
Vantaggi: Robustezza dei taglienti principali, praticamente insensibili all'urto ed alle forze laterali. Affilatura semplice, facilmente eseguibile anche a mano.
Svantaggi: il tagliente trasversale, essendo piuttosto largo, richiede una notevole forza di avanzamento.

secondo DIN 1412 (Estratto, Edizione 03/01)



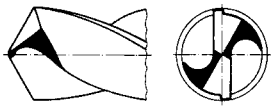
Tagliente trasversale ridotto secondo DIN 1412 A

Impiego: per tutte le comuni operazioni di foratura mediante punte con nocciolo robusto e, nei diametri grossi, per le foratura nel pieno.
Vantaggi: preciso centraggio in sede di foratura grazie all'accorciamento della lunghezza del tagliente trasversale fino ad un decimo del Ø della punta e sforzo ridotto per l'avanzamento.
Svantaggi: affilatura supplementare.



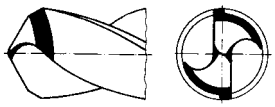
Tagliente trasversale ridotto con correzione tagliente principale secondo DIN 1412 B

Impiego: per la foratura di acciai ad alta resistenza, di acciai a forte contenuto di manganese (oltre il 10% di Mn) e di acciai per molle nonché per allargature.
Vantaggi: insensibile agli urti, ai carichi unidirezionali ed agli effetti delle forze lat.. Nessun rischio di agganciamento nei mat. sottili.
Svantaggi: richiede notevole forza di avanzamento e tende a corsa scentrata, riaffilatura più dispendiosa.



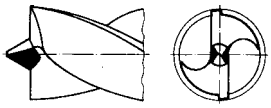
Affilatura a croce secondo DIN 1412 C

Impiego: nelle punte con nocciolo molto robusto per materiali particolarmente tenaci e duri nonchè nelle punte per fori profondi.
Vantaggi: ottimo centraggio, facile avanzamento. Il rompitruciolo assicura asportazione molto efficiente.
Svantaggi: una perfetta riaffilatura è ottenibile solo su macchina.



Affilatura per ghisa grigia secondo DIN 1412 D

Impiego: per la foratura di ghisa, ghisa malleabile e di pezzi fucinati.
Vantaggi: i taglienti principali essendo prolungati prevengono l'usura degli spigoli; insensibilità agli urti e buona dissipazione del calore a tutto vantaggio della durata utile dell'utensile.
Svantaggi: riaffilatura più dispendiosa.



Affilatura con centrino secondo DIN 1412 E

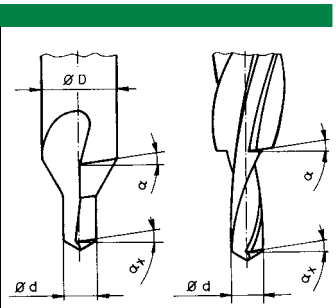
Impiego: per la foratura delle lamiere e dei materiali teneri in genere, per fori ciechi a fondo piano.
Vantaggi: ottimo centraggio, formazione di bava insignificante, forature precise nelle lamiere e nei tubi a parete sottile, senza rischio di agganciamento.
Svantaggi: sensibile agli urti ed ai carichi unidirezionali. Una perfetta riaffilatura è ottenibile solo a macchina.

Angolo di spoglia/Indice di frequenza

Angolo di spoglia nelle punte elicoidali in HSS e HSS-E

Diametro	Tipo N, tipo H e punte da centro		Tipo W, tipo FN, tipo FW, tipo S, tipo IS		Tipo V	
Ø punte in mm oltre fino	Angolo di spoglia α_x	Angolo al vertice	Angolo di spoglia α_x	Angolo al vertice	Angolo di spoglia α_x	Angolo al vertice
0,14 – 0,24	28°	118°	28°	130°	28°	130°
0,24 – 0,48	25°	118°	25°	130°	25°	130°
0,48 – 0,95	23°	118°	23°	130°	23°	130°
0,95 – 2,36	20°	118°	20°	130°	20°	130°
2,36 – 6,00	15°	118°	15°	130°	15°	130°
6,00 – 15,00	13°	118°	13°	130°	13°	130°
15,00 – 37,50	10°	118°	10°	130°	10°	130°
37,50 – 100,00	8°	118°	8°	130°	8°	130°

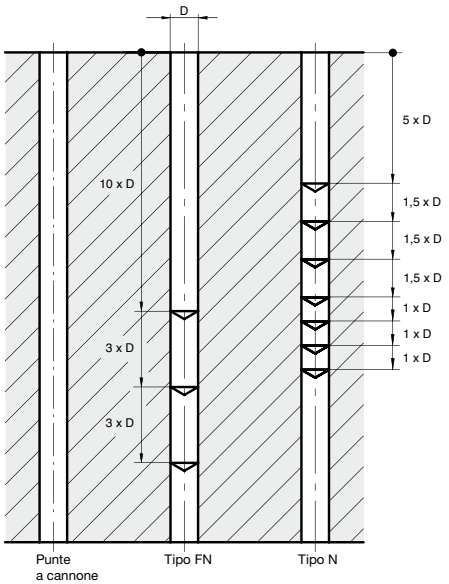
Angolo di spoglia nelle punte a gradino ad eliche indipendenti, punte a gradino e punte a centrare

Diametro	Tipo N, tipo S angolo di svasatura 20 - 160°	161 - 180°	Tipo W, tipo H, angolo di svasatura 20 - 160°	161 - 180°	Punte a centrare	
Ø punte D oltre fino	Angolo al vertice α_x	Angolo al vertice α	Angolo al vertice α_x	Angolo al vertice α	Angolo misurato al corpo Ø D	
0,48 – 0,95	-	-	-	-	7°	
0,95 – 2,36	14,0°	8°	16°	9°	7°	
2,36 – 3,75	13,0°	7°	15°	8°	6°	
3,75 – 6,00	12,5°	6,5°	14°	7°	5°	
6,00 – 9,50	11,0°	6°	13°	7°	4°	
9,50 – 15,00	10,0°	5°	12°	6°	4°	
15,00 – 23,60	9,5°	5°	11°	6°	–	
23,60 – 37,50	9,0°	4,5°	11°	5°	–	
37,50 – 60,00	8,0°	4°	10°	5°	–	

Indice di frequenza di scarico trucioli

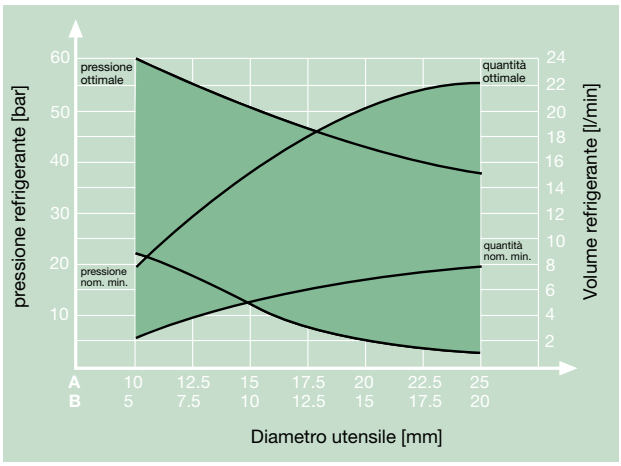
I dati sopra esposti rappresentano valori medi orientativi. Nelle perforazione in profondità si ponga la massima attenzione ad una abbondante e costante presenza di refrigerante ai taglienti della punta. Con lo scarico dei trucioli, da eseguirsi almeno una volta, o meglio ripetute volte, nel corso della lavorazione, la punta si raffredda già in maniera sufficiente. La frequenza delle operazioni di scarico dei trucioli dipende essenzialmente dal tipo di materiale, dalla profondità della foratura nonché dal tipo della punta impiegata.
L'impiego di punte del tipo FN, cioé avente profilo a scanalature piatte riduce sensibilmente la frequenza di scarico. Si tenga presente, comunque che in determinati materiali è possibile influire sul modo di formazione dei trucioli con l'adeguato variare dell'angolo del vertice; se la loro forma è abbastanza favorevole l'asportazione spontanea ne risulterà facilitata e l'afflusso del lubrorefrigerante diventa piu efficace. Per perforazioni di estrema profondità come per le perforazioni
orizzontali si consiglia il ricorso alle punte auto-refrigeranti ad alimentazione interna.

Tutti i dati sono orientativi e rappresentano valori medi.



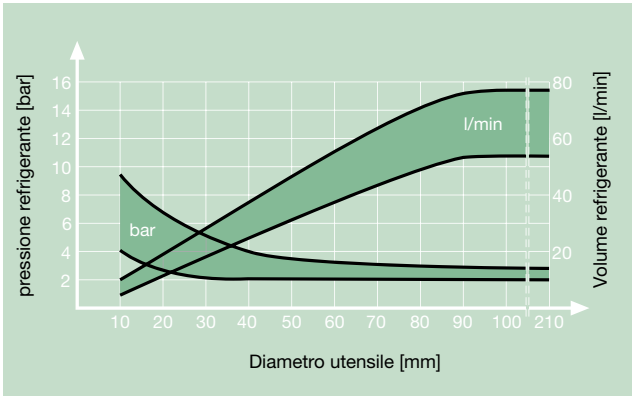
Diagrammi del refrigerante
Pressione e volume del refrigerante

Per punte elicoidali in metallo duro con fori di refrigerazione



A = Diametri per utensili con condotto refrigerante centrale
B = Diametri per utensili con condotto refrigerante elicoidale

Per punte con placchette intercambiabili, sistema Multiplex con fori di refrigerazione



Nella foratura con placchette intercambiabili in HSS-E e MD l'emulsione serve come lubrorefrigerante. Il rapporto di miscelazione è quello usuale di 1:20.

Di decisiva importanza è un efficiente gruppo refrigerante. Una pressione e quantità del refrigerante non sufficienti possono provocare un risultato di foratura insoddisfacente e persino la rottura dell'utensile.

La quantità delle particelle della sostanza solida possibilmente non deve superare i 50 µm.

HARTNER

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

Articolo nr. R
Articolo nr. L
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tratt. di superficie
Tipo
Prezzi/misure pag.

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

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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
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		◍ ○
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		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◍ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤3xD

81110 81115	81120	81130	81140 81145	84400	84501	81171	82971	81173	82972	84803	84503
1897	1897	1897	1897	1897	1897	1897	N.d.F.	1897	N.d.F.	1897	1897
HSS				HSS	HSS	HSS-E				HSS-E	HSS-E
>Ø 2,36			>Ø 2,36	T	F	>Ø 2,36				T	F
N	H	W	FN	N	N	V	V	IS	IS	V	V
49	50	50	50	49	49	56	144	56	144	57	57



v_c m/min	Num. col. avanzam.				v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.				v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
27	**6**			6	30	**6**	32	**7**	35	5	5	5	5	38	5	42	6
22	**5**			5	24	**5**	26	**6**	30	5	5	5	5	33	4	36	5
30	**6**			**6**	33	**6**	36	**7**	40	5	5	5	5	44	5	48	6
30	5			5	33	5	36	6	40	**5**	**5**	5	5	38	5	42	6
25	**5**			**5**	28	**5**	31	**6**	40	5	5	5	5	44	5	48	6
25	**5**			**5**	28	**5**	31	**6**	40	5	5			44	5	48	6
					25	4	28	5	35	**4**	**4**			38	**4**	42	**5**
					22	4	24	5	20	**4**	**4**			27	**4**	30	**5**
									16	**3**	**3**			22	**3**	24	**4**
30	**6**			6	33	**6**	36	**7**	36	6	6	6	6	44	4	48	5
					20	4	22	5	20	**4**	**4**			22	**4**	24	**5**
									15	**3**	**3**			18	**3**	20	**4**
					14	4	16	5	16	4	**4**			22	4	24	**5**
									12	3	**3**			18	3	20	**4**
16	4			4	18	4	20	5	15	**4**	**4**			19	**4**	21	**5**
									12	**3**	**3**			14	**3**	16	**4**
									15	3	**3**			14	3	17	**4**
									8	**2**	**2**			9	**2**	11	**3**
									18	4	4	**4**	**4**	20	4	22	5
									14	3	3	**3**	**3**	15	3	17	**4**
									16	3	**3**	3	3	18	3	20	**4**
									4	1	1			4	1	5	2
									8	1	1			6	2	7	2
30	**6**			6	33	**6**	36	7	35	**6**	6			40	6	45	7
30	6			6	33	6	36	**7**	30	**6**	**6**			35	**6**	40	**7**
25	**6**			6	28	**6**	31	7	30	6	6			33	6	36	7
20	6			6	22	6	24	**7**	25	**6**	**6**			27	6	29	7
									10	3	3			12	3	14	4
									10	2	2	2	2	11	2	12	3
									6	2	2	2	2	7	2	8	3
70			**7**	7			85	8	90			7	7				
70			**7**	7			85	8	90			7	7				
50	7		7	**7**			60	**8**	80			7	7				
50	6			**6**			60	**7**	70			6	6				
70	6	**6**		6	80	6	90	6	70			6	6				
60	5		5	**5**	65	**5**	70	**6**	40			5	5				
		6			75	5	80	6	60			5	5				
40	5		5	**5**	45	**5**	50	**6**	40			5	5				
30	4	4		**4**	33	**4**	36	**5**	35	4	4	4	4	45	5	50	6
25	4			4	27	4	30	5	30	**4**	**4**	4	4	40	**4**	45	**5**
15	4			4	16	**4**	18	**5**	20	4	4	**4**	**4**	23	4	26	5
					15	4	18	5	15	4	4	**4**	**4**	17	4	20	**5**
18	4	4		**4**	22	**4**	29	**5**		4	4						
28	5	**5**	5	5	36	**5**	47	6	30			4	4				

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

Articolo nr. R
Articolo nr. L
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tratt. di superficie
Tipo
Prezzi/misure pag.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
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		◍ ○
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		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◍ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤3xD

84805	84806	84511	89235	89246	89301	89309	89302	89303
N.d.F.	1897	1897	6539	N.d.F.	8037	N.d.F.	8041	8038
HSS-E	HSCO	HSS-E-PM	int. in MD					
T	S	F	○	○	○	○	○	○
FU 500	GU 500 DZ	FN 500	N	N	N	N	N	N
64	56	57	57	62	125	125	169	128











v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
38	6	45	6	42	6	70	4
33	5	35	5	37	5	80	4
44	6	50	6	47	7	70	5
40	6	40	6	44	6	80	4
44	6	42	6	47	6	70	4
44	6	35	6	47	6	60	4
40	5	22	5	44	5	60	4
27	4	18	4	30	4	80	4
22	3	15	3	25	3		
44	6	40	6	47	4	60	5
22	4	20	4	25	5	50	4
18	3	15	3	20	4		
22	4	18	4	25	5	50	4
16	3	12	3	18	4		
20	4	18	4	22	5	25	3
15	3	13	3	17	4		
13	3	13	3	14	4		
9	2			10	2	25	2
20	4	18	4	22	4	25	4
16	3	12	4	18	3	25	3
18	4	15	4	20	3	20	3
						90	3
						80	
				6	2	80	2
45	6	45	6	50	7	70	4
40	6	36	6	44	7	80	4
40	6	40	6	44	7	180	4
30	6	28	6	33	7	180	4
				16	4	120	
						120	3
						70	2
		70	7			50	7
		70	7			200	7
		85	7			200	6
		70	6			150	6
80	6	70	6			120	6
88	5	32	5			180	5
77	5	63	5			20	5
44	5	40	5			15	5
45	4	50	4	50	5	50	5
40	4	35	4	44	5	40	5
30	4	32	4	33	5	80	4
25	4	28	4	28	5	80	3
22	4	25	4			15	4
27	4	15	4			40	3
						80	3

89309	89302	89303	89246
4	4		
3	3		
2	2		
3	3		
2	2		
4	4		
4	4		
4	4		
4	4		
1	1		
5	5		
5	5		
			4
		3	3
		2	3

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
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		◍ ○
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		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◍ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤5xD

81010 81015	81017	81586	81587	81588	82010	81020 81025	81030 81035	82030	81040 81045
338	338	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.	345	338	338	345	338
HSS									
>Ø 2,36									>Ø 2,36
N	N	N	N	N	N	H	W	W	FN
21	21	111	113	115	138	22	22	138	31



84405	84460	84415
338	345	338
HSS		
T	T	T
N	N	FN
21	138	31



84502
338
HSS
F
FN
31



v_c m/min	Num. col. avanzam.									
27	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**5**			6
22	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**				5
30	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**				**6**
30	5	5	5	5	5	5				5
25	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**				5
25	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**				5
30	6	6	6	6	6	6				6
16	4	4	4	4	4	4				4
30	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**				6
30	6	6	6	6	6	6				6
25	6	6	6	6	6	6				6
25	6	6	6	6	6	6				6
70	7	7	7	7	7	7		7	7	**7**
70	6	6	6	6	6	6				**6**
50	6	6	6	6	6	6	6			6
50	5	5	5	5	5	5		**5**	**5**	**5**
70							**6**			
40	5	5	5	5	5	5				**5**
30	4	4	4	4	4	4	4			
25	4	4	4	4	4	4				
15	4	4	4	4	4	4				4
18	4	4	4	4	4	4	4			**4**
28	5	5	5	5	5	5	**5**	5	5	

v_c m/min	Num. col. avanzam.		
30	**6**	**6**	6
24	**5**	**5**	5
33	**6**	**6**	**6**
33	5	5	5
28	**5**	**5**	5
28	**5**	**5**	5
25	4	4	4
22	4	4	4
33	**6**	**6**	6
20	4	4	4
14	4	4	4
18	4	4	4
33	6	6	6
33	6	6	6
28	**6**	**6**	6
22	6	6	6
80	6	6	
65	5	5	**5**
75	5	5	5
45	5	5	**5**
33	**4**	**4**	
27	**4**	**4**	
16	**4**	**4**	4
15	**4**	**4**	4
22	4	4	**4**
30	5	5	

	Num. col. avanzam.
32	7
26	6
36	**7**
36	6
31	6
31	6
28	5
24	5
36	7
22	5
16	5
20	5
36	7
36	7
31	7
24	7
85	8
85	8
60	8
60	7
90	7
70	6
80	6
50	6
18	5
18	5
29	5

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

Articolo nr. R
Articolo nr. L
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tratt. di superficie
Tipo
Prezzi/misure pag.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◔
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◔
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◔
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		◔ ○
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		◔ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◔ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤5xD

81011	82011	81041	81061	81013	82012	81012	84800	84807	84504	84505	84715
338	345	338	338	338	345	338	338	338	338	338	338
HSS-E						M42	HSS-E		HSS-E		HSS-E
>Ø 2,36		>Ø 2,36					T	T	F	F	C
N	N	FN	S	IS	IS	N	FN	S	FN	S	FN
32	138	32	39	39	139	44	32	39	38	39	38



v_c m/min	Num. col. avanzam.							v_c m/min	Num. col. avanzam.		v_c m/min	Num. col. avanzam.			Num. col. avanzam.	
35	5	5	5		5	5	5	38	6		42	6			42	6
30	5	5	5		5	5	5	33	5		36	5			36	6
40	5	5	5		5	5	5	44	5		48	6			48	6
40	5	5	**5**		5	5	5	38	**5**		42	**6**			42	**6**
40	5	5	5		5	5	5									
40	5	5	5				5	44	5		48	6				
35	**4**	**4**	4				5	38	4		42	5			42	**5**
20	**4**	**4**	**4**				4	27	4		30	**5**			30	**5**
16	3	3	**3**	3			3	22	**3**	3	34	**4**	4		34	**4**
36	6	6	6	6	6	6	6	44	4		48	6			48	**7**
20	**4**	**4**	4				3	22	4		24	5			24	**5**
15	3	3	**3**	3			3	18	**3**		20	**4**			20	**4**
16	**4**	**4**	4				3	22	4		24	5			20	**5**
12	3	3	**3**	3			3	18	**3**		20	**4**			15	**4**
15	**4**	**4**	4				3	19	**4**		21	5			21	**5**
12	**3**	3	**3**	3			3	14	**3**		16	**4**			16	**4**
15	3	3	**3**	3			3	14	**3**	3	17	**4**	4		17	**4**
8	**2**	2		**2**			**2**	9		**2**	11	3	**2**		11	**3**
18	4	4	**4**	4	**4**	**4**	3	20	**4**	4	22	**5**	5		22	**5**
14	3	3		**3**	3	3		15		**3**	17	4	**3**			
16	3	3	3	**3**	3	3	3	18	3	**3**	20	4	**4**		18	4
4							**1**				6	1				
8				1			**1**	6		2	7		2			
35	6	6	6				5	40	6		45	7				
30	**6**	**6**	6				5	35	6		40	7				
30	6	6	6				5	33	6		36	7				
28	**6**	**6**	6				5	27	6		29	7				
10	3	3	3	3			**3**	12		**3**	14	4	**3**			
10				**2**	2	2	2	11		**2**	12		**2**			
6				**2**	2	2	2	7		**2**	8		**2**			
90					**7**	**7**	7									
90					**7**	**7**	7									
80			7		7	7	7				85	8				
70			6		6	6	6				72	7				
70					6	6	6									
40	**5**	5	5		5	5	5	88	5		96	6				
60					5	5	5									
40	5	5	4		5	5	5									
35	**4**	4			4	4	4									
33	**4**	4			4	4	4									
20	4	4	4		**4**	**4**	4	22	4		25	5				
15	4	4	**4**		**1**	**1**	4	17	**4**	4	20	**5**	4			
20	4	4	4					22	4		24	5				

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
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		◍ ○
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		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◍ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤5xD

84804	84802	84801	84615	81062
338	338	N.d.F.	338	338
HSCO	HSCO	HSS-E	HSS-E	HSS-E
○	S	T	A	●
GU 500 DZ	GU 500 DZ	FU 500	FN	P2000
38	38	67	32	44







v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
35	**6**	45	**6**	38	**6**			35	**6**
30	**5**	35	**5**	33	**5**			30	**5**
40	**6**	50	**6**	44	**6**			40	6
30	**6**	40	**6**	40	**5**	42	5	40	5
32	**6**	42	**6**	44	**6**			40	**5**
28	**6**	35	**6**	44	**6**			40	**5**
20	**5**	22	**5**	40	**5**			35	**4**
15	4	18	4	27	4			25	**4**
13	3	15	3	22	3			20	3
30	**6**	40	**6**	44	**6**			40	6
16	4	20	4	22	4			20	4
12	3	15	3	18	3			15	3
15	4	18	4	22	4			20	**4**
10	3	12	3	16	3			15	3
15	4	18	4	20	4			18	4
10	3	13	3	15	3			12	3
10	3	13	3	13	3			12	3
				9	2			8	2
14	**4**	18	**4**	20	**4**			14	4
10	**4**	12	**4**	16	**4**			10	3
12	**4**	15	**4**	18	**4**			12	3
								5	2
36	**6**	45	**6**	45	**6**	45	**7**	38	6
30	**6**	36	**6**	40	**6**	40	**7**	30	6
30	**6**	40	**6**	40	**6**	36	**7**	30	6
22	**6**	28	**6**	30	**6**	29	**7**	25	6
								10	3
50	**7**	70	**7**					90	7
50	**7**	70	**7**					90	7
65	**7**	85	**7**					80	7
60	**6**	70	**6**					70	6
60	6	70	6	80	6	85	7	85	6
25	**5**	32	**5**	88	**5**	96	6	80	5
45	**5**	63	**5**	77	**5**			70	5
30	**5**	40	**5**	44	**5**			40	5
36	**4**	50	**4**	45	**4**			40	4
30	**4**	35	**4**	40	**4**			30	4
30	**4**	32	**4**	30	**4**	25	5	25	4
25	**4**	28	**4**	25	**4**	20	5	15	4
20	**4**	25	**4**	22	**4**	24	5	20	4
15	**4**	15	**4**	27	**4**			25	5

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

Articolo nr. R
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tratt. di superficie
Tipo
Refrigerante
Prezzi/misure pag.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
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		◍ ○
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		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◍ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤5xD

84811	84507	82761	84461	89244
338	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.
HSS-E-ASP	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E	int. in MD
S	F	○	T	○
GT 500 DZ	FN 500	FN	FN	N
		assiale	assiale	
44	67	85	85	45







v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
40	6	42	6	48	7	60	7	80	4
32	5	37	5	38	6	48	6	70	4
45	6	47	6	48	7	60	7	80	**5**
40	5	44	6	38	6	48	6	70	**4**
42	6	47	6	48	6	60	6	80	4
40	5	47	6	48	6	60	6	70	4
28	**4**	44	**5**	45	**5**	50	**5**	60	4
25	4	30	4	30	**5**	33	**5**	60	4
20	**3**	25	**3**	28	**4**	31	**4**		
40	4	47	3	50	7	55	7	80	5
22	**4**	25	**4**	25	**5**	31	**5**	60	4
18	**3**	20	**3**	25	**4**	31	**4**		
20	**4**	25	**4**	25	**5**	30	**5**	50	4
15	**3**	18	**4**	20	**4**	24	**4**		
25	**4**	22	**5**	24	5	30	5	50	3
15	**3**	17	**4**	17	**4**	20	**4**		
15	**3**	14	**4**	14	**4**	18	**4**		
12	**2**	10	**2**	12	**3**	15	**3**	25	2
15	4	22	4	20	**5**	25	**5**	25	**4**
10	3	18	3	14	**4**	18	**4**	25	3
12	3	20	3	16	**4**	20	**4**	25	3
				4	**3**	5	**3**	20	3
		6	2	10	**2**	12	**2**	15	2
50	**6**	50	**7**	48	7	60	7	90	**4**
40	**6**	44	**7**	38	**7**	48	**7**	80	**4**
45	**6**	44	**7**	42	7	52	7	70	**4**
32	**6**	33	**7**	35	**7**	40	**7**	80	**4**
8	3	16	4	12	**4**	15	**4**		
				14	3	18	3	20	**3**
				10	**3**	12	**3**	15	**2**
								200	**7**
								200	**7**
				95	7	120	7	150	**6**
				75	8	95	8	120	**6**
								180	**5**
50	5			90	6	100	6	80	**5**
								180	5
60	5			50	6	55	6	180	5
50	5	50	5					120	5
45	4	44	5	48	5	60	5	120	5
40	4	33	5	45	5	55	5	70	4
32	4	28	5	38	**5**	45	**5**	50	3
25	**4**							50	4
				38	6	48	6	40	3
								80	3

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

Articolo nr. R
Articolo nr. L
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tratt. di superficie
Tipo
Prezzi/misure pag.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
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		◍ ○
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		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◍ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤10xD

81210	81317	81310	82210	81320	81330	81350	81340	84814	84812	84418	84423	84506
339	340	340	341	340	340	340	340	340	340	340	340	340
HSS								HSS-E		HSS		HSS
>Ø 2,36		>Ø 2,36					>Ø 2,36		T	S	T	F
N	N	N	N	H	W	FW	FN	FU500DZ		N	FN	FN
87	90	90	148	91	91	96	91	97	97	90	91	96



v_c m/min	Num. col. avanzam.								v_c m/min	Num. col. avanzam.		v_c m/min	Num. col. avanzam.		v_c m/min	Num. col. avanzam.
24	6	6	6	6				**6**	32	6	6	28	6	**6**	30	**7**
20	5	5	5	5				**5**	25	5	5	22	5	**5**	24	**6**
27	6	6	6	6				**6**	35	6	6	30	6	**6**	33	**7**
27	5	5	5	5				5	28	6	6	30	5	5	33	6
22	5	5	5	5				**5**	28	6	6	25	5	**5**	28	**6**
22	5	5	5	5				**5**	25	6	6	25	5	**5**	28	**6**
									15	5	5	22	4	4	24	5
									13	4	4	18	4	4	23	5
									12	3	3					
27	6	6	6	6				**6**	28	6	6	30	6	**6**	33	**7**
									14	4	4	14	4	4	18	5
									12	3	3					
									13	4	4	12	4	4	15	5
									8	3	3					
14	4	4	4	4				4	13	4	4	16	4	4	19	5
									10	3	3	10	3	3	13	4
									10	3	3					
									13	4	4					
									8	4	4					
									12	4	4					
27	6	6	6	6				**6**	32	6	6	30	6	**6**	33	**7**
27	6	6	6	6				6	26	6	6	30	6	6	33	7
22	6	6	6	6				**6**	28	6	6	24	6	**6**	26	**7**
18	6	6	6	6				6	20	6	6	20	6	6	22	7
65					**7**	**7**			50	7	7					
65					**7**	**7**			50	7	7					
45	7	7	7	7	7			**7**	60	7	7	50	7	**7**	55	**8**
45	6	6	6	6				**6**	50	6	6	50	6	**6**	55	**7**
63	6	6	6	6	6		**6**		50	6	6	70	6			
54	5	5	5	5		5		**5**	24	5	5	60	5	**5**	65	**6**
63					**6**				50	5	5					
36	5	5	5	5				**5**	28	5	5	40	5	**5**	44	**6**
28	4	4	4	4	**4**				35	4	4	30	**4**			
22	4	4	4	4					25	4	4	25	**4**			
22	4	4	4	4				**4**	24	4	4	14	4	**4**	16	**5**
									20	4	4	12	4	4	14	5
14	4	4	4	4	4			**4**	18	4	4	18	4	**4**	23	**5**
22	5	5	5	5	**5**	5	5		12	4	4	32	5			

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

Articolo nr. R
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tratt. di superficie
Tipo
Refrigerante
Prezzi/misure pag.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◌
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◌
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◌
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		◌ ○
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		◌ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ◌ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤10xD

Punte con fori di refrigerazione

81311	82211	81341	81361	81362	89286	82710	82521	82535	82525	82515
340	341	340	340	340	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.
HSS-E				HSS-E	int. in MD	HSS			HSS-E	HSS-E
>Ø 2,36		>Ø 2,36		T						
N	N	FN	S	S	N	FN	N	FN	FN	FN
						assiale	assiale	assiale	assiale	assiale
96	148	96	97	97	97	83	165	163	165	165



v_c m/min	Num. col. avanzam.				v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.			v_c m/min	Num. col. avanzam.			v_c m/min	Num. col. avanzam.		
33	5	5	5						26	6	6	6	35	6			30	5		
27	5	5	5						22	5	5	5	30	5			25	4		
36	5	5	5						30	6	6	6	30	6			30	5		
32	5	5	**5**						30	**5**	**5**	**5**	30	5			25	4		
36	5	5	5						24	**5**	**5**	**5**	35	5			30	4		
36	5	5	5						24	**5**	**5**	**5**	29	5			25	4		
22	4	4	**4**						22	4	4	4	22	**4**			18	3		
18	4	4	**4**						20	4	4	4	18	**4**			16	3		
14	3	3	**3**	3	15	3			14	3	3	3	14	**3**			12	2		
32	5	5	5						30	**6**	**6**	**6**	35	6			30	5		
18	4	4	**4**						17	4	4	4	18	**4**			16	3		
13	3	3	**3**		13	3			12	3	3	3	14	**3**			12	2		
14	4	4	**4**						14	4	4	4	14	**4**			12	3		
10	3	3	**3**		10	3			10	3	3	3	12	**3**			10	2		
13	4	4	**4**						15	**4**	**4**	**4**	15	4			13	3		
10	3	3	**3**		10	3			10	3	3	3	11	**3**			9	2		
12	3	3	**3**		10	3			10	3	3	3	11	**3**			9	2		
6	2	2	2		8	**2**			7	2	2	2	8	**2**			6	2		
12	4	4	**4**	4	15	4							14	**4**			12	3		
8	3	3	2	**3**	10	**3**							10	3			8	2		
10	3	3	**3**	**3**	13	**3**							12	**3**			12	2		
4			1										4	2			4	1		
5	1	1		1	6	1							8	**1**			6	1		
32	6	6	6						30	**6**	**6**	**6**	30	6			28	5		
27	6	6	**6**						30	6	6	6	24	**6**			22	5		
26	6	6	6						24	**6**	**6**	**6**	24	6			22	5		
24	6	6	**6**						20	6	6	6	20	**6**			18	5		
6	3	3	3	3	6	**3**			7	3	3	3	8	3			6	2		
8				**2**	10	**2**							10	**2**			8	2		
5				**2**	6	**2**							8	**2**			6	2		
									80	**6**										
70			7						50	**7**	**7**	**7**	60	7			55	**6**		
60			6						50	**6**	**6**	**6**	50	6			44	5		
60				5																
36	5	5	5						60	**5**	**5**	**5**	38	5			35	4		
54			5										55	5			50	4		
36	5	5	5						40	**5**	**5**	**5**	36	5			33	4		
30	4	4	5																	
24	4	4	5						24	**4**	**4**	**4**	24	4			22	4		
18	4	4	4						24	**4**	**4**	**4**	20	**4**			18	4		
13	4	4	**4**	4	25	4			22	4	4	4	14	**4**			12	4		
16	4	4	4				50	**4**												
26				4			40	**3**	24	**5**	**5**	**5**	25	5			25	4		
							80	**3**												

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di Punte elicoidali

Articolo nr. R

Norma/DIN
Materiale tagliente
Tratt. di superficie
Tipo
Prezzi/misure pag.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refrigeracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◍
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◍
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◍
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		◍ ○
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		◍ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

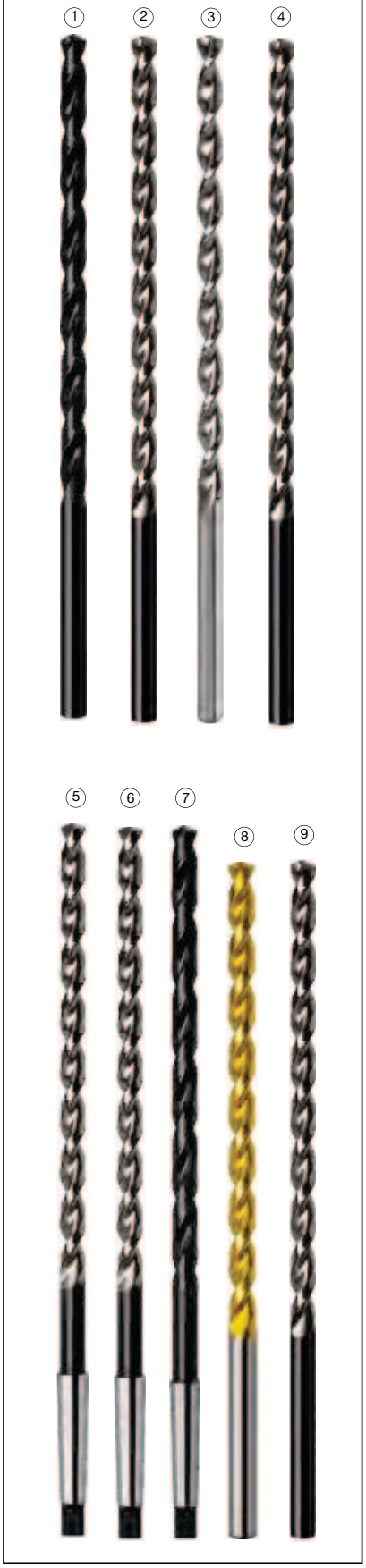
○ lucide ◍ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

>10xD

81410	82310	81450	81440	81740	82340	82466
81510	82410		81540	81750	82440	82467
81610			81640	81760		82468
						82469
1869	1870	1869	1869	N.d.F.	1870	N.d.F.
HSS						
>Ø 2,36			>Ø 2,36		>Ø 16,0	>Ø 16,0
N	N	FW	FN	FN	FN	FN
103-109	151/153	103	103-109	117-121	151/153	155-161

84425
84426
1869
HSS
S
GT 100
103/107

81441
81541
1869
HSS-E
FN
104/107



v_c m/min	Num. col. avanzam.						
22	5	5		5	5	5	5
18	4	4		4	4	4	4
22	5	5		5	5	5	5
18	4	4		4	4	4	4
22	4	4		4	4	4	4
18	4	4		4	4	4	4
12	3	3					
22	5	5		5	5	5	5
10	3	3					
8	3	3					
12	3	3		3	3	3	3
6	2	2		2	2	2	2
6	2	2					
22	5	5		5	5	5	5
18	5	5		5	5	5	5
20	5	5		5	5	5	5
14	5	5		5	5	5	5
55			6				
55			6				
45	6	6		6	6	6	6
36	5	5		5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5
22	4	4		4	4	4	4
45	4	4					
28	4	4		4	4	4	4
22	3	3		3	3	3	3
20	3	3		3	3	3	3
18	3	3		3	3	3	3
12	3	3		3	3	3	3
18	4	4	4	4	4	4	4

v_c m/min	Num. col. avanzam.
28	5
22	4
28	5
22	4
28	4
22	4
16	3
28	5
12	3
8	2
6	1
28	5
22	5
25	5
18	5
70	6
70	6
55	6
45	5
70	5
28	4
36	4
28	3
25	3
22	3
18	3
15	3
22	4

v_c m/min	Num. col. avanzam.
30	4
25	4
33	4
30	4
33	4
33	4
20	3
14	3
10	2
29	4
14	3
10	2
10	3
8	2
11	3
8	2
8	2
5	1
10	3
8	2
10	2
3	1
5	1
20	5
16	5
5	2
6	1
5	1
50	6
40	5
30	4
45	4
30	4
25	4
20	4
16	3
10	3
14	3
20	3

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di Micropunte elicoidali

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento Art.-Nr. 6400/6401/6408/6412								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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												
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
	f (mm/U)												
0,80	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
1,00	0,012	0,022	0,032	0,042	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
1,50	0,021	0,036	0,051	0,066	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18
2,00	0,032	0,052	0,072	0,092	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24
2,50	0,045	0,070	0,095	0,120	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,26	0,27	0,28	0,30
3,00	0,060	0,090	0,120	0,150	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36

Refrigerante:
○ Aria
● Olio
● Emulsione

Direzione di taglio:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refri-geracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	●
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	●
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	●
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		● ○
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		● ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ● trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

	87011 87016	84810	89281
	1899	1899	N. di fab.
	HSS-E-PM	HSS-E-PM	int. in MD
			K10/K20
	○	S	○
	N	N	N
	297	297	297

	≤4xD	≤7xD	≤8xD	≤15xD
	86400	86401	86408	86412
	N. di fab.	N. di fab.	N. di fab.	N. di fab.
	int. in MD	int. in MD	int. in MD	int. in MD
	K/P	K/P	K/P	K/P
	A	A	A	A
	N	N	N	N
			assiale	assiale
	301	304	307	309









v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
21	106	27	106	50	105
18	105	23	105	35	104
18	106	23	106	50	**105**
16	105	21	105	45	**104**
20	105	26	105	45	104
18	105	23	105	35	104
14	**104**	18	**104**	30	103
14	**104**	18	**104**	30	103
12	103	16	103		
18	106	23	106	50	103
14	**104**	18	**104**	40	103
12	103	16	103		
14	**104**	18	**104**	25	103
12	103	16	103		
16	**104**	20	**104**	25	103
14	103	18	103		
14	103	18	103		
8	102	10	102	20	102
18	104	20	104	25	**103**
14	103	16	103	25	**102**
16	103	18	103	25	**102**
				15	104
				15	**103**
26	106	33	106	80	**105**
22	**106**	28	**106**	60	**105**
18	106	23	106	60	105
22	**106**	28	**106**	50	**105**
				45	**104**
				25	**104**
				160	**107**
				150	**106**
26	107			100	**106**
18	106			60	**106**
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

v_c m/min	Num. col. avanzam.		v_c m/min	Num. col. avanzam.	
100	**64**	**62**	105	**58**	**58**
100	**64**	**62**	100	**58**	**58**
100	**64**	**62**	105	**59**	**59**
90	**63**	**61**	90	**59**	**59**
90	**64**	**62**	95	**58**	**58**
90	**64**	**62**	95	**58**	**58**
90	**63**	**61**	90	**58**	**58**
90	**63**	**61**	90	**58**	**58**
70	**62**	**60**	70	**58**	**58**
100	**63**	**61**	100	**57**	**57**
85	**63**	**61**	85	**58**	**58**
70	**62**	**60**	70	**58**	**58**
70	**62**	**60**	70	**57**	**57**
60	**62**	**60**	60	**57**	**57**
50	**62**	**60**	50	**58**	**58**
60	**62**	**60**	50	**58**	**58**
			50	**57**	**57**
			50	57	57
			70	**57**	**57**
			60	**56**	**56**
			70	**57**	**57**
			25	56	56
130	**68**	**66**	150	**60**	**60**
130	**68**	**66**	140	**60**	**60**
130	**68**	**66**	140	**60**	**60**
120	**67**	**65**	130	**60**	**60**
			35	56	56
			35	56	56
			70	68	68
			70	68	68
			135	59	59
			135	59	59

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di TS-Drills

Articolo nr. R
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tipo di metallo duro
Tratt. di superficie
Tipo
Schaftform
Refrigerante
Prezzi/misure pag.

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

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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refri-geracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	○
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	○
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	○
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		○ ○
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		○ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ● trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤3xD

89264	89237	89403	89422	89413	89402	89401	89450	89550	89265	89266
6537K	6539	6537K	6537K	6537K	6537K	6539	6537K	6537K	6537K	6537K
int. MD		int. MD	int. MD	int. MD			int. MD	int. MD	int. MD	int. MD
K/P	K/P	K/P		K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K	K/P
T	T	F	Y	F	F	F	a	a	T	T
100U	100U	100F	100H	100U	100U	100U	100INOX	100INOX	100F	100U
HE	DZ	HA	HA	HA	HE	DZ	HA	HE	HE	HE
							assiale	assiale	assiale	assiale
179	189	179	180	179	179	189	198	198	193	193








v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.			v_c m/min	Num. col. avanzam.		v_c m/min	Num. col. avanzam.	
100	**6**	130	7	130	**7**	130	**7**	**7**	**7**				110	6	**6**
85	**5**	110	6	110	**6**	110	**6**	**6**	**6**				90	5	**5**
110	**7**	145	8	145	**8**	145	**8**	**8**	**8**				130	7	**7**
85	**6**	110	7	110	**7**	110	**7**	**7**	**7**				110	7	**7**
90	**6**	120	7	120	**7**	120	**7**	**7**	**7**				100	7	**7**
85	**6**	110	7	110	**7**	110	**7**	**7**	**7**				95	6	**6**
80	**6**	105	7	105	**7**	105	**7**	**7**	**7**				90	6	**6**
80	**6**	105	7	105	**7**	105	**7**	**7**	**7**				90	6	**6**
75	**5**	100	6	100	**6**	100	**6**	**6**	**6**				80	6	**6**
100	**7**	130	8	130	**8**	130	**8**	**8**	**8**				110	7	**7**
90	**6**	120	7	120	**7**	120	**7**	**7**	**7**				90	6	**6**
65	**4**	85	5	85	**5**	85	**5**	**5**	**5**				65	4	**4**
75	5	100	**6**	100	**6**	100	6	6	6				85	**6**	6
70	4	90	**5**	90	**5**	90	5	5	5				80	**4**	5
50	5	65	**6**	65	**6**	65	6	6	6				60	**5**	5
40	4	55	**5**	55	**5**	55	5	5	5				50	**4**	4
		55	**4**	55	**4**								45	**3**	3
35	2	45	**3**	45	**3**	45	3	3	3				45	**2**	2
40	3	55	**4**			55	4	4	4	80	**5**	**5**	45	**4**	4
35	3	45	**4**			45	4	4	4	60	**2-3**	**2-3**	40	**4**	4
35	2	45	**3**			45	3	3	3	80	**5**	**5**	35	**4**	4
35	2	45	**3**	45	**3**	45	3	3	3				40	**2**	2
20	1	25	**2**	25	2	25	2	2	2				25	**1**	1
20	3	25	**4**	25	**4**	25	4	4	4	30	2	2	25	**3**	3
160	**7**	210	8			210	**8**	**8**	**8**				160	8	**8**
120	**7**	155	8			155	**8**	**8**	**8**				120	8	**8**
120	**6**	155	8			155	**7**	**7**	**7**				100	8	**8**
95	**6**	125	8			125	**7**	**7**	**7**				95	7	**7**
25	**2**	35	**3**			35	**3**	**3**	**3**				30	2	**2**
30	3	40	**3**	40	3	40	4	4	4	35	2	2	35	**3**	3
25	2	35	**3**	35	3	35	3	3	3				30	**2**	2
200	**8**	260	**9**			260	**9**	**9**	**9**				240	8	**8**
200	**8**	260	**9**			260	**9**	**9**	**9**				240	8	**8**
170	**8**	220	**9**			220	**8**	**8**	**8**				200	8	**8**
140	**7**	180	**8**			180	**8**	**8**	**8**				170	8	**8**
200	**7**	260	8			260	**8**	**8**	**8**				230	7	**7**
80	6	105	**7**			105	7	7	7				95	**6**	6
210	7	270	**8**			270	8	8	8				250	**7**	7
140	**6**	180	7			180	**7**	**7**	**7**				170	6	**6**
80	**5**	105	6			105	**6**	**6**	**6**				95	6	**6**
65	**5**	85	6			85	**6**	**6**	**6**				80	5	**5**
60	**4**	80	5			80	**5**	**5**	**5**				70	5	**5**
45	**4**	60	5			60	**5**	**5**	**5**				60	5	**5**

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di TS-Drills

Articolo nr. R
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tipo di metallo duro
Tratt. di superficie
Tipo
Schaftform
Refrigerante
Prezzi/misure pag.

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

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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refri-geracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	○
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	○
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	○
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		○ ○
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		○ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ● trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤3xD

89405	89410	89415
6537K	6537K	6537K
int. MD		
K/P	K/P	K/P
F	F	F
100F	100U	100U
HE	HA	HE
assiale	assiale	assiale
193	193	194

89423	89424
6537K	6537K
int. MD	int. MD
Y	Y
100H	100H
HA	HE
	assiale
198	198

89238
6539
int. MD
K10/K20
○
TS 3 G
DZ
242

≤4xD

89292
N.d.F.
int. MD
K
○
150GG
HA
assiale
202

≤5xD

89307
6538M
rip. MD
P
T
80U
HE
assiale
215

89420
6537L
int. MD
K/P
F
100R
HA
assiale
210

89451	89551
6537L	6537L
int. MD	int. MD
K/P	K/P
a	a
100INOX	100INOX
HA	HE
assiale	assiale
209	209









v_c m/min	Num. col. avanzam.		
145	7	7	7
120	6	6	6
170	8	8	8
145	8	8	8
130	8	8	8
125	7	7	7
120	7	7	7
120	7	7	7
105	7	7	7
145	8	8	8
120	7	7	7
85	5	5	5
110	**7**	**7**	**7**
105	**5**	**5**	**5**
80	**6**	**6**	**6**
65	**5**	**5**	**5**
60	**4**	**4**	**4**
60	**3**	**3**	**3**
60	**5**	**5**	**5**
55	**5**	**5**	**5**
45	**5**	**5**	**5**
55	**3**	**3**	**3**
35	**2**	**2**	**2**
35	**4**	**4**	**4**
210	9	9	9
160	9	9	9
140	9	9	9
130	8	8	8
40	3	3	3
45	**4**	**4**	**4**
40	**3**	**3**	**3**
310	9	9	9
310	9	9	9
260	9	9	9
220	9	9	9
280	8	8	8
125	**7**	**7**	**7**
325	**8**	**8**	**8**
220	7	7	7
125	7	7	7
105	6	6	6
90	6	6	6
80	6	6	6

v_c m/min	Num. col. avanzam.	
145	**7**	**7**
120	**6**	**6**
170	**8**	**8**
145	**8**	**8**
130	**8**	**8**
125	**7**	**7**
120	**7**	**7**
120	**7**	**7**
105	**7**	**7**
145	**8**	**8**
120	**7**	**7**
85	**5**	**5**
110	**7**	**7**
105	**5**	**5**
80	**6**	**6**
65	**5**	**5**
60	**4**	**4**
60	**3**	**3**
55	**3**	**3**
35	2	2
35	**4**	**4**
45	4	4
40	3	3

v_c m/min	Num. col. avanzam.	
100	6	
80	6	
80	6	
70	6	
180	7	
160	7	
150	7	
120	6	
180	6	
180	6	

v_c m/min	Num. col. avanzam.	
120	7	
100	7	
90	7	
80	7	
40	2	
410	**9**	
410	**9**	
380	**9**	
330	**9**	
280	9	
110	6	
80	5	

v_c m/min	Num. col. avanzam.	
95	5	
80	4	
95	6	
75	5	
80	5	
75	5	
75	5	
75	5	
55	4	
90	6	
75	5	
55	4	
70	5	
55	4	
40	4	
35	4	
40	3	
40	2	
35	2	
35	2	
150	6	
110	6	
110	6	
90	5	
200	7	
200	7	
170	7	
140	6	

v_c m/min	Num. col. avanzam.	
210	**9**	
160	**9**	
160	**9**	
130	**8**	
130	**8**	
100	**8**	
80	**8**	
60	**8**	

v_c m/min	Num. col. avanzam.	
80	**5**	**5**
60	**2-3**	**2-3**
80	**5**	**5**
30	2	2
35	2	2

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di TS-Drills

Articolo nr. R
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tipo di metallo duro
Tratt. di superficie
Tipo
Schaftform
Refrigerante
Prezzi/misure pag.

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

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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refri-geracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	○
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	○
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	○
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		○ ○
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		○ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ● trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤5xD

89275	89404	89414	89417	89271	89272	89407	89406	89411	89406	89425	89426
N.d.F.	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L	6537L
int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD	int. MD
K/P	K/P	K/P	K/P	K	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P		
T	F	F	F	T	T	F	F	F	F	Y	Y
100U	100F	100U	100U	100F	100U	100F	100F	100U	100F	100H	100H
DZ	HA	HA	HE	HE	HE	HA	HE	HA	HE	HA	HE
				assiale	assiale	assiale	assiale	assiale	assiale	assiale	assiale
191	185	185	185	204	205	204	204	204	204	209	209



v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
100	**6**	130	7	130	**7** **7**	110	6 **6**	145	7 7 **7** 7	145	7 **7**
85	**5**	110	6	110	**6** **6**	90	5 **5**	120	6 6 **6** 6	120	**6** **6**
110	**7**	145	8	145	**8** **8**	130	7 **7**	170	8 8 **8** 8	170	8 **8**
85	**6**	110	7	110	**7** **7**	110	7 **7**	145	8 8 **8** 8	145	8 **8**
90	**6**	120	7	120	**7** **7**	100	7 **7**	130	8 8 **8** 8	130	8 **8**
85	**6**	110	7	110	**7** **7**	95	6 **6**	125	7 7 **7** 7	125	7 **7**
80	**6**	105	7	105	**7** **7**	90	6 **6**	120	7 7 **7** 7	120	**7** **7**
80	**6**	105	7	105	**7** **7**	90	6 **6**	120	7 7 **7** 7	120	**7** **7**
75	**5**	100	6	100	**6** **6**	80	6 **6**	105	7 7 **7** 7	105	**7** **7**
100	**7**	130	8	130	**8** **8**	110	7 **7**	145	8 8 **8** 8	145	8 **8**
90	**6**	120	7	120	**7** **7**	90	6 **6**	120	7 7 **7** 7	120	**7** **7**
65	**4**	85	5	85	**5** **5**	65	4 **4**	85	5 5 **5** 5	85	**5** **5**
75	5	100	**6**	100	6 6	85	**6** 6	110	**7** **7** 7 **7**	110	**7** **7**
70	4	90	**5**	90	5 5	80	**4** **5**	105	**5** **5** 5 5	105	**5** **5**
50	5	65	**6**	65	6 6	60	**5** 5	80	**6** **6** 6 **6**	80	**6** **6**
40	4	55	**5**	55	5 5	50	**4** 4	65	**5** **5** 5 **5**	65	**5** **5**
		55	**4**			45	**3** 4	60	**4** **4** 5 **4**	60	**4** **4**
35	2	45	**3**	45	3 3	45	**2** 2	60	**3** **3** 3 **3**	60	**3** **3**
40	3	55	**4**	55	4 4	45	**4** 4	60	**5** **5** 5 **5**		
35	3	45	**4**	45	4 4	40	**4** 4	55	**5** **5** 5 **5**		
35	2	45	**3**	45	3 3	35	**4** 4	45	**5** **5** 5 **5**		
35	2	45	**2**	45	3 3	40	**2** 2	55	**3** **3** 3 **3**	55	**3** **3**
20	1	25	**2**	25	2 2	25	**1** 1	35	**2** **2** 2 **2**	35	2 2
20	3	25	**4**	25	4 4	25	**3** 3	35	**4** **4** 4 **4**	35	**4** **4**
160	**7**	210	8	210	**8** **8**	160	8 **8**	210	9 9 **9** 9		
120	**7**	155	8	155	**8** **8**	120	8 **8**	160	9 9 **9** 9		
120	**6**	145	8	145	**7** **7**	100	8 **8**	140	9 9 **9** 9		
95	**6**	125	8	125	**7** **7**	95	7 **7**	130	8 8 **8** 8		
25	**2**	35	3	35	**3** **3**	30	2 **2**	40	3 3 3 3		
30	3	40	**3**	40	4 4	35	**3** 3	45	**4** **4** 4 **4**	45	4 4
25	2	35	**3**	35	3 3	30	**2** 2	40	**3** **3** 3 **3**	40	3 3
200	**8**	260	9	260	**9** **9**	240	8 **8**	310	9 9 **9** 9		
200	**8**	260	9	260	**9** **9**	240	8 **8**	310	9 9 **9** 9		
170	**8**	235	9	235	**9** **9**	200	8 **8**	260	9 9 **9** 9		
140	**7**	170	8	170	**8** **8**	170	8 **8**	220	9 9 **9** 9		
200	**7**	260	8	260	**8** **8**	230	7 **7**	280	8 8 **8** 8		
80	6	105	**7**	105	7 7	95	**6** 6	125	**7** **7** 7 **7**		
210	7	270	**8**	270	**8** **8**	250	**7** 7	325	**8** **8** 8 **8**		
140	**6**	180	7	180	**7** **7**	170	6 **6**	220	7 7 **7** 7		
80	**5**	105	6	105	**6** **6**	95	6 **6**	125	7 7 **7** 7		
65	**5**	85	6	85	**6** **6**	80	5 **5**	105	6 6 **6** 6		
60	**4**	80	5	80	**5** **5**	70	5 **5**	90	6 6 **6** 6		
45	**4**	60	5	60	**5** **5**	60	5 **5**	80	6 6 **6** 6		

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di TS-Drills

Articolo nr. R
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tipo di metallo duro
Tratt. di superficie
Tipo
Schaftform
Refrigerante
Prezzi/misure pag.

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

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:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refri-geracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	○
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	○
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	○
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		○ ○
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		○ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ● trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤5xD

89239	89247	89241
6539	6537L	6539
int. MD	int. MD	int. MD
K	K	K10/K20
○	○	T
TS 3 G	TS 3 G	TS 3 F
DZ	HA	DZ
242	239	242



v_c m/min	Num. col. avanzam.		v_c m/min	Num. col. avanzam.
			100	5
			85	4
			110	6
			95	5
			90	5
			85	5
			80	5
			80	5
			70	4
			100	6
			80	5
			70	4
			75	4
			70	4
			50	4
			40	4
			35	3
100	6	**6**	140	6
80	6	**6**	100	6
80	6	**6**	100	6
70	6	**6**	90	6
180	7	**7**	200	7
160	7	**7**	180	7
150	7	**7**	170	7
120	6	**6**	140	6
180	6	**6**	200	6
180	6	**6**	210	6

≤7xD

89294	89421
N.d.F.	N.d.F.
int. MD	int. MD
K	K/P
○	F
150GG	100R
HA	HA
assiale	assiale
222	217



v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
120	6	210	**8**
100	6	160	**8**
90	6	160	**8**
80	6	130	**7**
40	2		
410	8		
410	8		
380	**8**		
330	**8**		
280	7		
110	6		
80	5		
		130	**7**
		100	**7**
		80	**7**
		60	**7**

≤10xD

89412	89416	89293	89427
N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.	N.d.F.
int. MD	int. MD	int. MD	int. MD
K/P	K/P	K	
F	F	○	Y
100U	100U	150GG	100H
HA	HE	HA	HA
assiale	assiale	assiale	assiale
217	217	224	217



v_c m/min	Num. col. avanzam.		v_c m/min	Num. col. avanzam.	
145	**6**	**6**			
120	**5**	**5**			
170	**7**	**7**			
145	**7**	**7**			
130	**7**	**7**			
125	**6**	**6**			
120	**6**	**6**			
120	**6**	**6**			
105	**6**	**6**			
145	**7**	**7**			
120	**6**	**6**			
85	**4**	**4**			
110	6	6			
105	4	4			
80	5	5			
65	4	4			
60	4	4			
60	2	2			
60	4	4			
55	4	4			
45	4	4			
55	2	2			
35	1	1			
35	3	3			
195	**8**	**8**	120	6	
160	**8**	**8**	100	6	
140	**8**	**8**	90	6	
130	**7**	**7**	80	6	
40	2	2	40	1	
40	3	3			
40	2	2			
310	**8**	**8**	410	8	
310	**8**	**8**	410	8	
260	**8**	**8**	380	**8**	
220	**8**	**8**	330	**8**	
280	**7**	**7**			
125	6	6			
325	7	7	280	7	
220	6	6			
125	**6**	**6**	110	6	
105	**5**	**5**	80	5	
90	**5**	**5**			
80	**5**	**5**			

≤12xD

89418
N.d.F.
int. MD
K/P
F
100U
HA
assiale
226



v_c m/min	Num. col. avanzam.
145	**6**
120	**5**
170	**7**
145	**7**
130	**7**
125	**6**
120	**6**
120	**6**
105	**6**
145	**7**
120	**6**
85	**4**
110	**6**
105	**4**
80	**5**
65	**4**
60	**3**
60	**2**
55	**2**
35	1
35	**3**
195	**8**
160	**8**
140	**8**
130	**7**
40	2
40	3
40	2
310	**8**
310	**8**
260	**8**
220	**8**
280	**7**
125	6
325	7
220	6
125	**6**
105	**5**
90	**5**
80	**5**

v_c m/min	Num. col. avanzam.
110	**8**
110	**8**
120	**8**
120	**8**
110	**6**
110	**8**
100	**7**
110	**7**
105	**6**
110	**8**
110	7
110	6
100	5
80	5
100	6
80	5
50	5
50	5
100	5
60	3
100	5
50	4
30	2
140	**8**
100	**8**
140	**8**
100	**8**
220	**7**
180	**7**
120	1
120	8

A TiAlN · a nanoA · A SuperA · C TiCN · F FIRE · T TiN · Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di TS-Drills

Articolo nr.
Norma/DIN
Materiale tagliente
Tipo di metallo duro
Tipo
Tratt. di superficie
Refrigerante
Prezzi/misure pag.

Procedimento:
- Fresatura di una superficie perpendicolare rispetto all'angolo di entrata della foratura (necessario soltanto per superfici oblique).
- Eseguire un foro pilota cilindrico (tolleranza F9) con profondi tà minimo 1 x D.
- Entrata nel foro pilota con ca. 300 giri/min. e f = 500 mm/min
- Regolazione di pressione del refrigerante e del numero di giri.
- Foratura continua sull'intera lunghezza senza scaricare.
- Con fori passanti e uscita obliqua ridurre l'avanzamento vf del 40% a ca. 1 mm. prima dell'uscita della punta.
- Spegnimento dell'adduzione refrigerante al raggiungimento della profondità di foro voluta, corsa di ritorno rapida.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/giro)								
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

Refrigerante:
○ Aria
● Olio
● Emulsione

Direzione di taglio:
R destre
L sinistre

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refri-geracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	○
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	○
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	○
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		○ ○
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		○ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

○ lucide ● trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

≤15xD

86509
n. di fab.
int. in MD
K/P
RT 100 T
A
40 bar | MQL
229



v_c m/min	Num. col. av.	v_c m/min	Num. col. av.
110	8		
110	8		
120	8		
120	8		
110	6		
110	8		
100	7		
110	7	80	7
110	6	80	7
110	8		
110	7	80	6-7
110	6	80	6-7
100	5		
80	5		
100	6-7		
80	5		
50	5		
50	5		
100	5		
70	2-3		
100	5		
50	4		
30	2		
140	8		
100	8		
140	8		
100	8		
120	1		
120	8		
100	6		
100	6		
90	8	90	8

≤20xD

86511
n. di fab.
int. in MD
K/P
RT 100 T
A
40 bar | MQL
231



v_c m/min	Num. col. av.	v_c m/min	Num. col. av.
110	8		
110	8		
120	8		
120	8		
110	6		
110	8		
100	7		
110	7	80	7
110	6	80	7
110	8		
110	7	80	6-7
110	6	80	6-7
100	5		
80	5		
100	6		
80	5		
50	5		
50	5		
100	5		
60	3		
100	5		
50	4		
30	2		
140	8		
100	8		
140	8		
100	8		
120	1		
120	8		
100	6		
100	6		
90	8	90	8

≤25xD

86512
n. di fab.
int. in MD
K/P
RT 100 T
A
40 bar | MQL
233



v_c m/min	Num. col. av.	v_c m/min	Num. col. av.
100	8		
100	8		
120	8		
100	8		
110	6		
100	8		
100	7		
100	7	70	7
100	6	70	7
100	8		
100	7	70	6-7
100	6	70	6-7
80	5		
60	5		
90	6		
70	4		
50	4		
50	4		
100	5		
60	3		
100	5		
50	4		
30	2		
130	8		
90	8		
130	8		
90	8		
120	1		
110	8		
90	6		
90	6		
80	8	80	8

≤30xD

86513
n. di fab.
int. in MD
K/P
RT 100 T
A
40 bar | MQL
235



v_c m/min	Num. col. av.	v_c m/min	Num. col. av.
80	7		
80	7		
100	8		
100	8		
110	6		
80	7		
80	7		
80	7	60	6-7
80	6	60	7
80	7		
80	6	60	6-7
80	6	60	6-7
80	5		
60	5		
80	6		
70	4		
50	4		
50	4		
80	5		
60	3		
80	5		
50	4		
30	2		
120	8		
80	8		
120	8		
80	8	65	8
120	1		
100	8		
80	6		
80	6		
70	8	70	8

≤40xD

86514
n. di fab.
int. in MD
K/P
RT 100 T
A
40 bar
237



v_c m/min	Num. col. avanzam.
80	7
80	7
100	8
100	8
110	6
80	7
80	7
80	6-7
80	6
80	7
80	6
80	6
80	5
60	5
80	6-7
70	4
50	4
50	4
80	5
70	2-3
80	5
50	4
30	2
120	8
80	8
120	8
80	8
120	1
100	8
80	6
80	6
70	8

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

HARTNER

Consigli per l'impiego di Punte a cannone

Come lavorare con punte a cannone

- Produzione del foro pilota (L = 1,5 x D, tolleranza H8)
- 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.

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.

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

E100

Punte a cannone ad 1 tagliente

MD

0,9 ... 12,0



Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resist. N/mm²	Durezza	Refri-geracion	ricopert. consigl.	≤35xD v_c m/min	≤35xD Nr. col. avanzamento	>35xD v_c m/min	>35xD Nr. col. avanzamento
Acciai da costruzione	**1.0035** S185, **1.0486** P275N, **1.0345** P235GH, **1.0425**	≤500		○		100	15	95	14
	1.0050 E295), **1.0070** E360, **1.8937** P500NH	≤1000		○		85	15	80	14
Acciai automatici	**1.0718** 11SMnPb30, **1.0736** 11SMn37	≤850		○		90	15	85	14
	1.0727 46S20, **1.0728** 60S20, **1.0757** 46SPb20	≤1000		○		80	15	75	14
Acciai da bonifica non legati	**1.0402** C22, **1.1178** C30E	≤700		○		90	14	85	13
	1.0503 C45, **1.1191** C45E	≤850		○		80	14	75	13
	1.0601 C60, **1.1221** C60E	≤1000		○		75	14	70	13
Acciai da bonifica legati	**1.5131** 50MnSi4, **1.7003** 38Cr2, **1.7030** 28Cr4	≤1000		○		75	14	70	13
	1.5710 36NiCr6, **1.7035** 41Cr4, **1.7225** 42CrMo4	≤1400		○	A	65	14	60	13
Acciai da cementazione non legati	**1.0301**, **1.1121** C10E	≤850		○	A	80	15	75	14
Acciai da cementazione legati	**1.7276** 10CrMo11, **1.5125** 11MnSi6	≤1000		●		75	14	70	13
	1.5752 15NiCr13, **1.7131** 16MnCr5, **1.7264** 20CrMo5	≤1400		●		65	14	60	13
Acciai nitrurati	**1.8504** 34CrAl6	≤1000		○		75	14	70	13
	1.8519 31CrMoV9, **1.8550** 34CrAlNi7	≤1400		●	A	65	14	60	13
Acciai utensili	**1.1750** C75W, **1.2067** 102Cr6, **1.2307** 29CrMoV9	≤850		○		75	13	70	12
	1.2080 X210Cr12, **1.2083** X42Cr13, **1.2419**, **1.2767**	≤1400		●	A	65	13	60	12
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	50	11
Acciai per molle	**1.5026** 55Si7, **1.7176** 55Cr3, **1.8159** 51CrV4		≤350 HB	●	A	65	13	60	12
Acciai inossidabili, allo zolfo	**1.4005** X12CrS13, **1.4104** X14CrMoS17, **1.4105**	≤900		●		55	14	50	13
austenitici	**1.4301** X5CrNi18-10, **1.4541** X6CrNiTi18-10, **1.4571**	≤1100		●	A	45	14	40	13
martensitici	**1.4057** X20CrNi172, **1.4122** X39CrMo17-1, **1.4521**	≤1500		●		35	14	35	13
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●		30	13	25	12
			≤66 HRC	●		25	10	20	11
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●		35	12	30	11
Ghise	**0.6010** EN-GJL-100, **0.6020** EN-GJL-200		≤240 HB	○ ○		85	16	80	15
	0.6025 EN-GJL-250, **0.6035** EN-GJL-350		≤350 HB	○ ○		80	16	75	15
Ghise sferoidali,	**0.7050** EN-GJS-500-7, **0.8035** EN-GJMW-350-4		≤240 HB	○		80	15	75	14
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2, **0.8170** EN-GJMB-700-2		≤350 HB	○		70	15	65	14
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	○		55	14	50	13
Titanio e leghe di titanio	**3.7024** Ti99,5, **3.7114** TiAl5Sn2,5, **3.7124** TiCu2	≤850		●		35	12	30	11
	3.7154 TiAl6Zr5, **3.7165** TiAl6V4, **3.7184**	≤1400		●	A	30	12	25	11
Alluminio e leghe di alu	**3.0255** Al99,5, **3.2315** AlMgSi1, **3.3515** AlMg1	≤400		○		150	17	140	16
Leghe di alu per lav. plastiche	**3.0615** AlMgSiPb, **3.1325** AlCuMg1, **3.3245**, **3.4365**	≤650		○		120	17	115	16
Leghe di alu-ghisa ≤ 10 % Si	**3.2131** G-AlSi5Cu1, **3.2153** G-AlSi7Cu3, **3.2573** G-AlSi9	≤600		○		150	18	140	17
> 10 % Si	**3.2581** G-AlSi12, **3.2583** G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		○		130	18	120	17
Leghe di magnesio	**3.5200** MgMn2, **3.5812.05** G-MgAl8Zn1, **3.5612.05**	≤400		○		110	17	100	16
Rame legato in bassa %	**2.0070** SE-Cu, **2.1020** CuSn6, **2.1096** G-CuSn5ZnPb	≤500		○	A	75	15	70	14
Ottone, a truciolo corto	**2.0380** CuZn39Pb2, **2.0401** CuZn39Pb3, **2.0410**	≤600		○		120	18	115	17
a truciolo lungo	**2.0250** CuZn20, **2.0280** CuZn33, **2.0332** CuZn37Pb0,5	≤600		○		90	18	85	17
Bronzi a truciolo corto	**2.1090** CuSn7ZnPb, **2.1170** CuPb5Sn5, **2.1176**	≤600		○ ●		95	17	90	16
	2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤850		●		75	17	70	16
Bronzi a truciolo lungo	**2.0916** CuAl5, **2.0960** CuAl9Mn, **2.1050** CuSn10	≤850		●		70	17	65	16
	2.0980 CuAl11Ni, **2.1247** CuBe2	≤1000		●		60	17	55	16
Mat. plastiche termoindurenti	Resina epossidica, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○		75	15	70	14
Materie termoplastiche	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○ ○		70	15	65	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		○ ○					
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○		60	14	55	13
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○		50	14	45	13

○ lucide ○ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

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.

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.

E80

Punte a cannone ad 1 tagliente

Testa di MD

2,0 ... 40,0



ricopert. consigl.	≤35xD v_c m/min	≤35xD Nr. col. avanzamento	>35xD v_c m/min	>35xD Nr. col. avanzamento
T	100	14	95	13
	85	14	80	13
T	90	14	85	13
	80	14	75	13
	90	13	85	12
T	80	13	75	12
	75	13	70	12
	75	13	70	12
T	65	13	60	12
T	80	14	75	13
	75	13	70	12
T	65	13	60	12
	75	13	70	12
C	65	13	60	12
	75	12	70	11
C	65	12	60	11
C	55	11	50	11
C	65	12	60	12
	55	13	50	12
C	45	13	40	12
	35	13	35	12
C	30	12	25	11
C	25	11	20	11
	35	11	30	11
	85	15	80	14
	80	15	75	14
	80	14	75	13
	70	14	65	13
	55	13	50	12
C	35	11	30	11
	30	11	25	11
	150	16	140	15
	120	15	115	14
	150	16	140	15
	130	16	120	15
	110	16	100	15
C	75	14	70	13
	120	17	115	16
	90	17	85	16
	95	16	90	15
	75	16	70	15
	70	16	65	15
	60	16	55	15
	75	14	70	13
	70	14	65	13
	60	13	55	12
	50	13	45	12

Z80

Punte a cannone a 2 taglienti

Testa di MD

6,0 ... 27,0



ricopert. consigl.	≤35xD v_c m/min	≤35xD Nr. col. avanzamento	>35xD v_c m/min	>35xD Nr. col. avanzamento
	85	18	80	17
	80	18	75	17
	75	17	70	16
	70	17	65	16
	65	16	60	15
	120	18	115	17
	110	18	105	17
	135	18	130	17
	120	17	115	16
	130	18	125	17
	120	18	115	17
	110	17	105	16
	110	17	105	16
	95	17	90	16
	95	17	90	16

E800

Punte a cannone ad 1 tagliente

con inserti intercambiabili

12,0 ... 40,0



ricopert. consigl.	≤35xD v_c m/min	≤35xD Nr. col. avanzamento	>35xD v_c m/min	>35xD Nr. col. avanzamento
T	90	15	85	15
	80	15	75	15
T	85	16	80	16
	75	16	70	16
	85	15	80	15
T	80	15	75	15
	75	15	70	15
T	75	15	70	15
	65	15	60	15
T	80	15	75	15
T	75	15	70	15
	70	15	65	15
T	70	15	65	15
	60	15	55	15
T	65	14	60	14
	60	14	55	14
T	55	14	50	14
T	65	15	60	15
	50	14	45	14
F	45	14	40	14
	40	14	35	14
T	30	13	25	13
	25	12	20	12
F	25	13	20	13
	85	16	80	16
	80	16	75	16
T	75	16	70	16
	70	16	65	16
	55	15	50	15
F	35	13	30	13
	30	12	25	12
	140	16	135	16
	125	16	120	16
	170	17	165	17
	140	17	135	17
	115	16	110	16
F	75	15	70	15
	120	17	115	17
	90	17	85	17
	95	17	90	17
	75	17	70	17
	70	17	65	17
	60	17	55	17
	75	16	70	16
	70	16	65	16
	60	15	55	15
	50	15	45	15

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

Consigli per l'impiego di Multiplex

Articolo nr.
Ø-Bereich
Materiale tagliente
Hartmetallsorte
Tipo di metallo duro
Tratt. di superficie
Prezzi/misure pag.

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

Ø utensile mm	Num. colonna avanzamento 1	2	3	4	5	6
	f (mm/giro)					
10,00	0,08	0,09	0,11	0,14	0,19	0,24
12,50	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,28
16,00	0,11	0,13	0,16	0,21	0,27	0,34
20,00	0,13	0,15	0,19	0,25	0,32	0,40
25,00	0,16	0,18	0,23	0,29	0,38	0,48
31,50	0,19	0,22	0,27	0,35	0,45	0,57
40,00	0,23	0,26	0,33	0,42	0,54	0,69
50,00	0,27	0,31	0,39	0,50	0,64	0,82
63,00	0,32	0,38	0,47	0,60	0,77	0,98
102,00	0,40	0,48	0,59	0,74	0,85	1,20
150,00	0,59	0,70	0,87	1,09	1,25	1,76
100,00	0,78	0,93	1,16	1,45	1,67	2,35

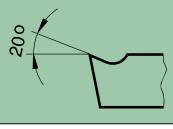
Refrigerante:
○ Aria
● Olio
◐ Emulsione

Materiali	Esempi di materiale Numeri in grassetto = nr. materiale a DIN EN 10 027	Resistenza N/mm²	Durezza	Refri-geracion
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 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		●
Acciai temprati	–		≤48 HRC	●
			≤66 HRC	●
Leghe speciali	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
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,	**0.7050** EN-GJS-500-7 (GGG50), **0.8035** EN-GJMW-350-4 (GTW35)		≤240 HB	◐
ghise temperate	**0.7070** EN-GJS-700-2 (GGG70), **0.8170** EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤350 HB	◐
Ghisa in conchiglia	–		≤350 HB	◐
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		◐ ○
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		◐ ○
Mat. plast. a fibre aramidiche	Kevlar	≤1000		○
a fibre di vetro/C rinforzate	GFK/CFK	≤1000		○

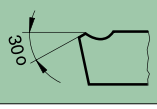
○ lucide ◐ trattati a vapore ◓ fasi nitrurate ● bruno-dorate Ⓜ MolyGlide

86602	86608	86609	86708	86709	86701	86702
10…25	10…25	10…102	10…35	10…35	10…35	10…35
HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	int. in MD	int. in MD	int. in MD	int. in MD
			H22	H22	H22	H22
			K20/K40	K20/K40	K20/K40	K20/K40
T	F	A	T	T	F	F
405	405	407	410	410	410	410

Articolo nr. 86709/86701
senza fase
per materiali fino a ca. 600 N/mm² di resistenza a trazione



Articolo nr. 86708/86702
con fase
per materiali da ca. 600 N/mm² di resistenza a trazione











v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.	v_c m/min	Num. col. avanzam.
40	4	48	4	48	4	60	5	70	5
35	4	42	4	42	4	55	4	65	4
50	5	60	5	60	5	100	4	115	4
40	5	50	5	50	5	95	4	105	4
40	4	45	4	45	4	80	4	90	4
35	4	40	4	40	4	80	4	90	4
30	4	35	4	35	4	75	3	85	3
25	3	28	3	28	3	70	4	80	4
22	2	25	2	25	2	60	3	70	3
35	3	40	3	40	3	85	4	95	4
25	3	28	3	28	3	70	4	80	4
22	2	25	2	25	2	55	3	65	3
22	3	25	3	25	3	60	3	65	3
15	2	18	2	18	2	50	2	55	2
26	3	28	3	28	3	40	3	45	3
22	2	25	2	25	2	35	2	40	2
12	2	18	2	18	2	40	2	45	2
10	2	13	2	13	2	35	2	40	2
20	2	23	2	23	2	40	2	45	2
15	2	17	2	17	2				
15	2	20	2	20	2	25	2	30	2
						25	1	30	1
35	4	40	4	40	4	100	5	120	5
35	4	40	4	40	4	90	4	105	4
35	4	40	4	40	4	80	4	90	4
28	4	33	4	33	4	65	3	75	3
						25	1	30	1
60	5	65	5	65	5	180	5	200	5
80	5	85	5	85	5	160	5	180	5
85	5	85	5	85	5	140	5	160	5
70	5	70	5	70	5	130	5	150	5
45	4	50	4	50	4	150	5	160	5
45	4	50	4	50	4	70	4	80	4
60	5	65	5	65	5	160	5	180	5
45	4	50	4	50	4	110	4	120	4
32	5	35	5	35	5	80	5	90	5
40	3	45	3	45	3	65	4	75	4
36	3	40	3	40	3	45	4	50	4
28	3	32	3	32	3	35	4	40	4
22	3	27	3	27	3	70	3	85	3
						70	3	85	3
						70	3	85	3
						70	3	85	3

A TiAlN a nanoA A SuperA C TiCN F FIRE T TiN Y TiAlSiN

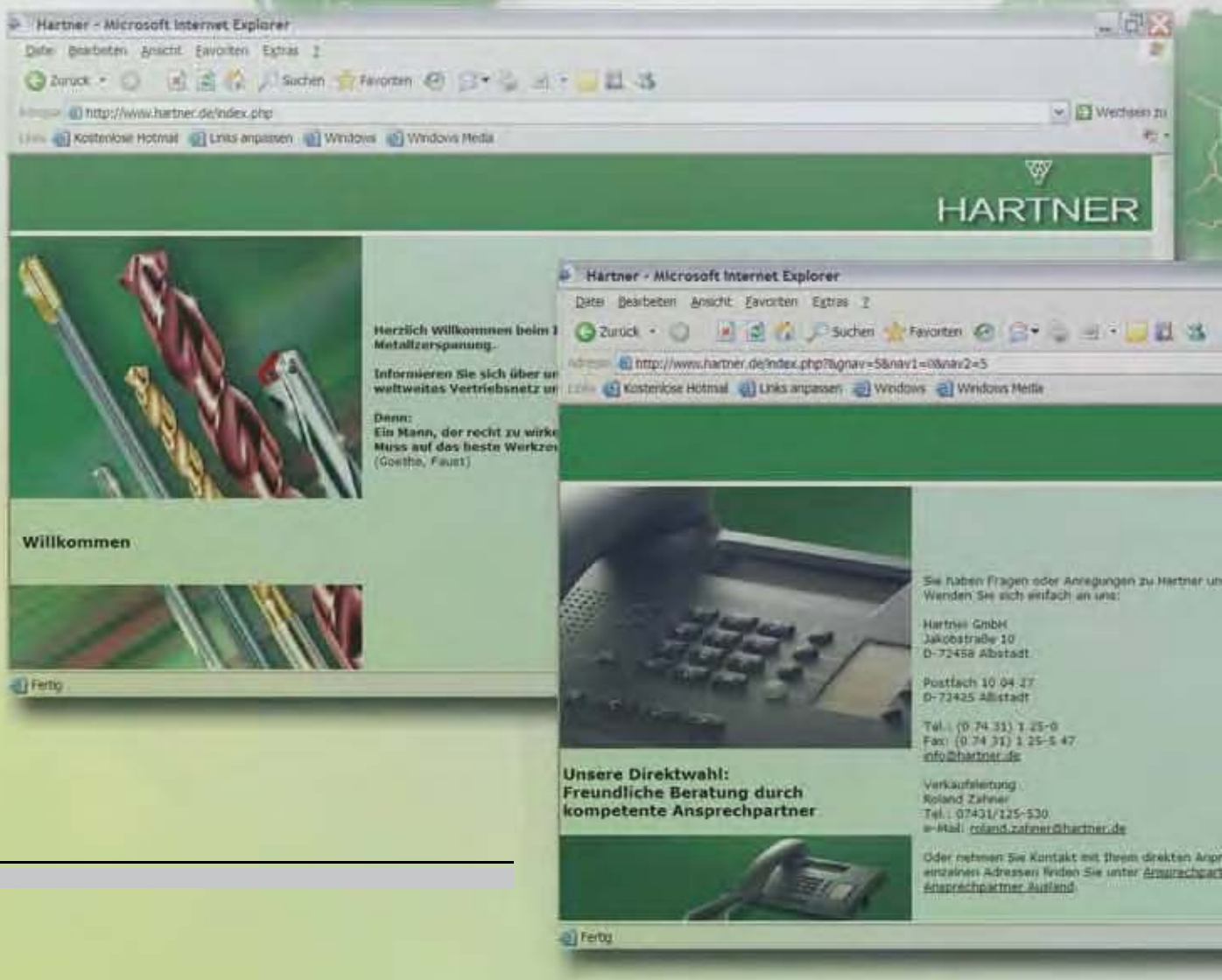
HARTNER

Rappresentanze

Hartner dispone sia internamente che all'estero di una valida e competente rete di vendita. I nostri partner rappresentanti seguono il cliente con un servizio di assistenza tecnico-commerciale.

Gli indirizzi dei nostri rappresentanti sono pubblicati sul nostro sito:

www.hartner.de



HARTNER

Naturalmente potete contattarci anche direttamente:

Hartner GmbH
Jakobstraße 10
72458 Albstadt
Telefon: (0 74 31) 1 25-0
Fax: (0 74 31) 1 25-21 547
info@hartner.de



HARTNER

Utensili a forare di precisione

Hartner GmbH

Utensili a forare di precisione

Casella postale 100427 • D-72425 Albstadt

Telefono +49 74 31 125-0 • Telefax: +49 74 31 125-21 547

www.hartner.de

00000 8,022