Nine9®

Catalogo principale IV.a

MCC
Minimum Consumable Cutting Indicator
5%

Consumo Minimo di Materia Prima

L'inserto Nine9 impiega meno del 5% di materia prima in metallo duro rispetto a un utensile in metallo duro integrale, garantendo in ogni modo prestazioni ottimali.

- Utilizzabile circa 20 volte
- Riduce il consumo di materie prime
- Riduce le emissioni di carbonio

Punta di centratura ACE a 90° a doppia estremità (3.5%)

Utilizza meno del 5% di materia prima

Utilizza meno del **10%** di materia prima

Punta di centratura intercambiabile a 90° (7%)

Utilizza meno del **30%** di materia prima

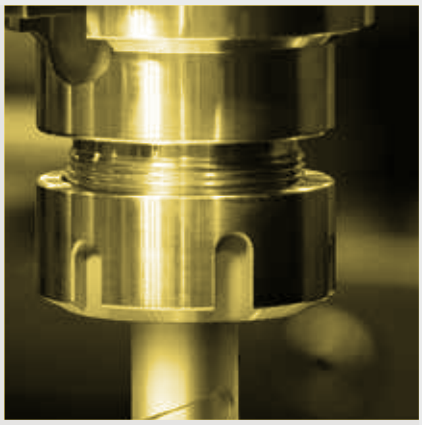
Punta di centratura avvitabile a 90° (13%)

Utilizza meno del **50%** di materia prima

Punta di centratura in metallo duro a doppia estremità a 90°

Materia prima utilizzata al **100%**

Punta di centratura in metallo duro a 90°



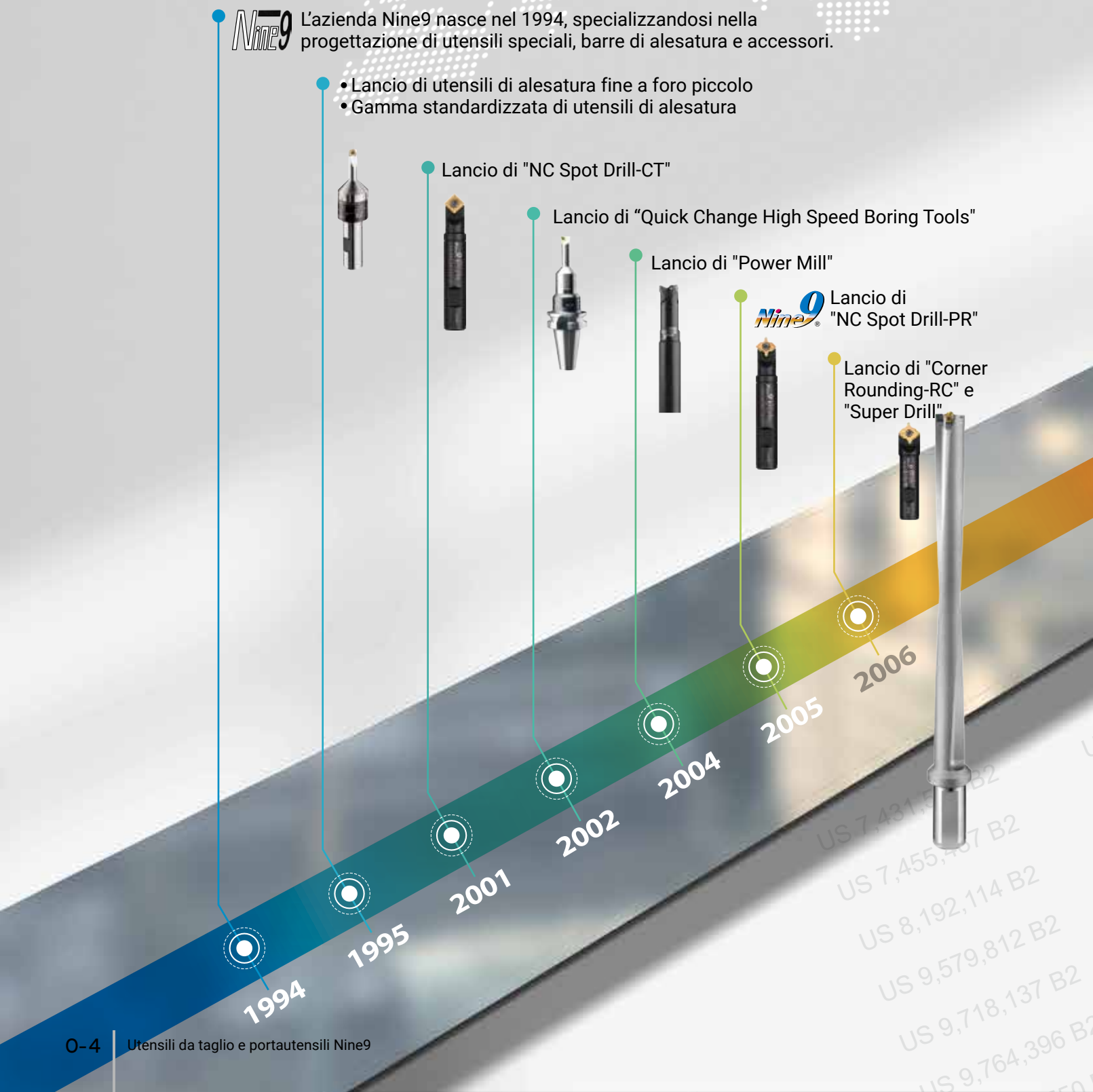
PASSIONE
PERSEVERANZA
DETERMINAZIONE

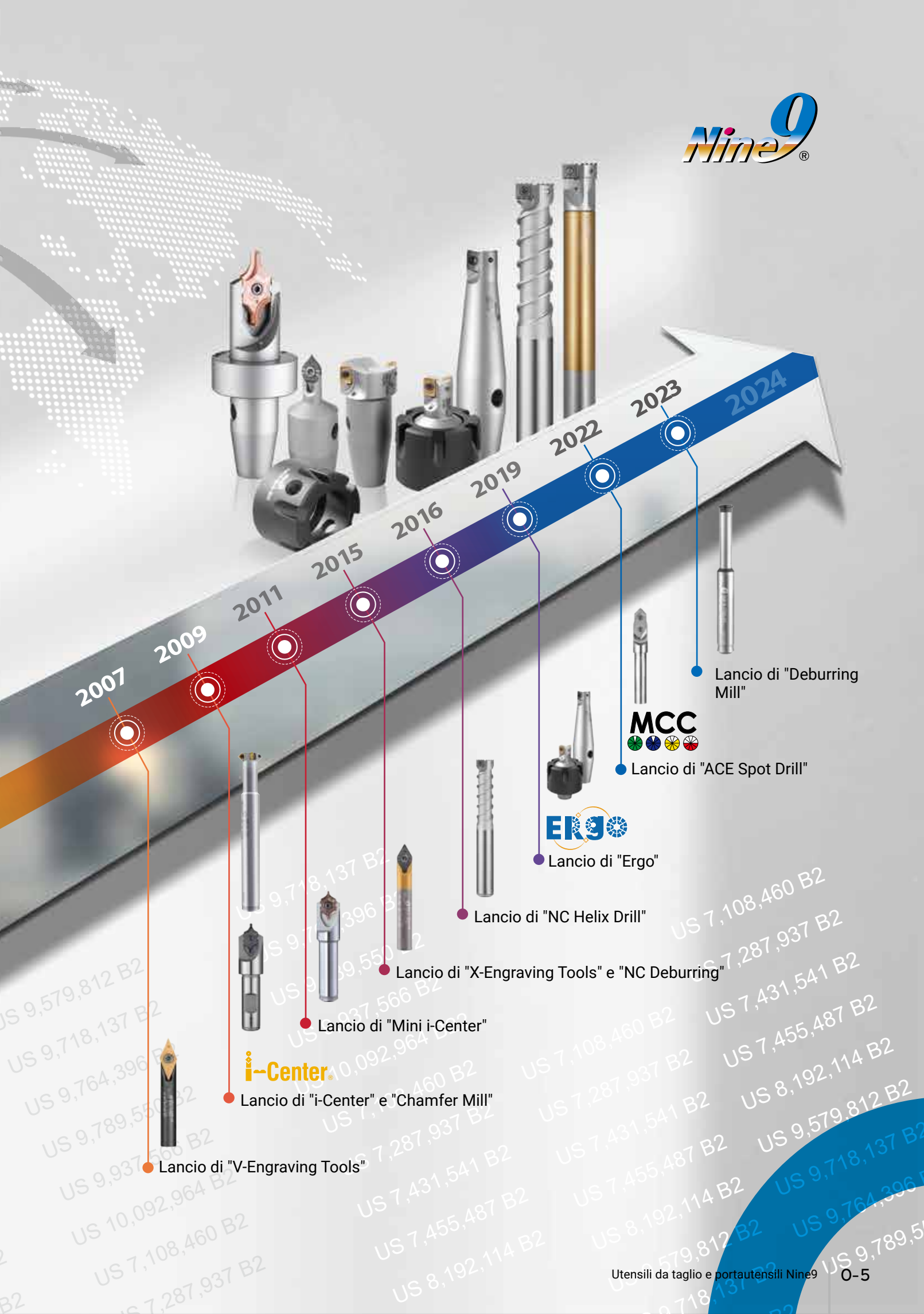
L'azienda Nine9 nasce nel 1994 per lo sviluppo di utensili speciali, barre per alesatura ed accessori.
Il logo Nine9 viene presentato nel 1999.
Deriva dal carattere cinese che significa "lunga vita e resistenza" - parole che descrivono pienamente gli utensili Nine9. 99 è il numero a due cifre più alto, che indica la massima durata del prodotto.
Gli utensili Nine9, pur essendo "speciali" nel settore industriale, sono standard nella nostra gamma di prodotti. I prodotti: NC Spot Drills (utensili per centratura), Super Power Drills (punte per foratura profonda), Alesatori, Utensili per incisione, i- Center (punte da centro), NC Helix Drill (utensili per fresatura, foratura e scanalatura), Smussatura e lamatura, consolidano Nine9 come leader di mercato ed innovatore nel campo degli utensili da taglio.

Innovazioni brevettate

Abbiamo investito risorse nella progettazione e nella produzione di utensili da taglio intercambiabili. Il nostro formidabile team di ricerca e sviluppo lavora in stretta collaborazione con i nostri clienti per affrontare sfide uniche.

Prodotti chiave dell'azienda




Nine9®
2007
2009
2011
2015
2016
2019
2022
2023
2024
Lancio di "Deburring Mill"
MCC
Lancio di "ACE Spot Drill"
ERGO
Lancio di "Ergo"
Lancio di "NC Helix Drill"
Lancio di "X-Engraving Tools" e "NC Deburring"
Lancio di "Mini i-Center"
i-Center®
Lancio di "i-Center" e "Chamfer Mill"
Lancio di "V-Engraving Tools"

Punta di centratura ACE Spot Drill

| 60° /90° / 120° / 142°

Centratura Lamatura

Precisione! Refrigerante! Efficienza!

- Elevata rigidità, taglio ad alte prestazioni, durata di vita dell'utensile ultra-lunga.
- 4 Angoli : 60° / 90° / 120° / 142° .
- 6 diverse dimensioni dell'inserto.
- Tagliente a 2 eliche, simmetrico, riduce la forza laterale tagliando in Ap.

Micropunta di centratura Spot Drill

| 90° / 120° / 142°

Centratura

Larghezza inferiore a 0.1mm e 0.2mm

- Produce una superficie uniforme affinché la micropunta possa entrare con successo nel pezzo, specialmente per superfici rotonde, angolate o curve.
- Per migliorare la posizione del foro e la durata dell'utensile di una punta per fori profondi o di una micropunta.
- Alta efficienza! Lunga durata dell'utensile! Risparmio sui costi!

NC Spot Drill | 60° ~ 145°

Centratura Smussatura Sfacciatura Incisione Scanalatura

Un unico utensile in grado di eseguire più applicazioni

- Un utensile base supporta gli inserti CT, RC e WSP.
- Un'ampia gamma di angoli di centratura inclusi 60°/82°/90°/100°/142°/145°.
- Ideale per torni CNC, centri di tornitura e centri di lavoro CNC.
- Velocità di taglio superiore grazie agli inserti in metallo duro rivestito. Lunga durata dell'utensile!

Raccordatura Raggiata | RC0.5 ~ 10.0mm

Vari inserti per raccordature raggiate possono essere montati sullo stesso portautensile

- Gli inserti sono rettificati su CNC al fine di garantire la precisione nel posizionamento e nella geometria del raggio.
- Produce un'eccellente finitura superficiale liscia sul pezzo di lavoro.
- Combinazione di applicazioni di raccordatura raggiata e smussatura a 45° sullo stesso inserto.
- Velocità di taglio e di avanzamento superiori.

Punta da centro intercambiabile « i-Center »

Diametro pilota
1 ~ 10mm

Lunga durata dell'utensile!
Non è necessario resettare la lunghezza dell'utensile

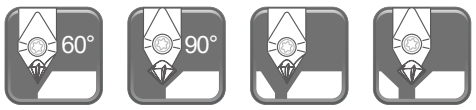
- Eccellente ripetibilità per tipo di inserto entro 0,02 mm in direzione radiale.
- Tempi di attrezzaggio e di centratura ridotti.
- Precisione di posizionamento assiale di 0,05 mm.
- Refrigerante erogabile attraverso il centro del portautensile.

Utensile per incisione | 30° / 45° / 60° / 90°

Angolo differente! Esente da bavature!

- Rettifica multilaterale, prestazioni eccellenti.
- Velocità di taglio e diametro del tagliente superiori.
- Non è necessario resettare la lunghezza dell'utensile.
- Ampiamente utilizzato per la realizzazione di componenti di macchinari, componenti medicali, componenti di armi da fuoco, stampi e matrici, componenti automobilistici, ingranaggi, cuscinetti e beni di lusso.

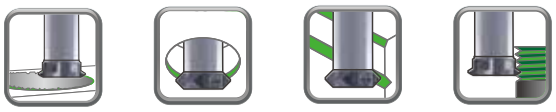
Sbavatori NC | 60° /90°



L'inserto ha 6 eliche, velocità di avanzamento 6 volte superiore

- Ideale per sbavatura fine di fori.
- Diametro di smusso più piccolo in assoluto ø 0,5 mm.
- Elevata velocità ed elevato avanzamento sulla macchina CNC.
- Mantenimento di un'eccezionale precisione di posizionamento della profondità e del diametro di sbavatura.

Fresa per sbavatura | 60°/ 90°



Sbavatura anteriore e posteriore, 60° anche per filettatura

- Ogni inserto ha 6 eliche taglienti.
- Velocità di avanzamento più elevata, prestazioni ottimizzate e riduzione del tempo di ciclo.
- Foro minimo di sbavatura da ø 3,9 mm a ø 10 mm.
- La speciale geometria dell'inserto e il sistema di fissaggio garantiscono un'elevata precisione e un accurato posizionamento.

Fresa per smussatura | 45°

Smussatura e retro-smussatura. Velocità e avanzamento ultra-elevati

- Inserto per smussatura più piccolo del mondo.
- Diametro di svasatura più piccolo in assoluto ø7mm.
- Velocità 4 volte superiore e avanzamento fino a 10 volte superiore rispetto alla concorrenza.
- Inserto a doppio angolo di spoglia, speciale onatura dei taglienti e rivestimento ottimizzato.

Ergo System | ER11 / ER16 / ER20

Ergo Monoblock System

Tagliente conico ER integrato

- Rigidità ottimizzata.
- Cambio rapido con enorme riduzione dei tempi di fermo macchina.
- Montaggio semplice e pratico.
- Eccellente ripetibilità, risparmio sui tempi di allestimento.
- Il sistema Ergo comprende frese, punte di centratura, utensili per incisione, utensili per sbavatura, utensili per smussatura, punte da centro e frese di smussatura.

NC Helix Drill | Ø13mm~Ø65mm

Ideale per la produzione automatizzata. Eccellente rimozione dei trucioli

- Taglio di materiali tramite interpolazione elicoidale.
- Con soli quattro utensili è possibile praticare fori da ø 13 a ø 65 mm.
- Il tagliente seghettato riduce al minimo la formazione di trucioli.
- Ideale per la foratura su materiali morbidi e a truciolo lungo.
- Fresatura in rampa circolare, angolo massimo di rampa 20°.

Super Power Drill | 5xD ~ 10xD

5~10xD: ø 19 ~ ø 40 mm, possibili anche 12xD

- L'esclusivo design della sede dell'inserto garantisce la massima precisione e rigidità dell'inserto centrale.
- Gli inserti centrali e periferici sono posizionati per dividere i trucioli di taglio in una forma a spirale più piccola.
- Migliore finitura superficiale. In grado di ridurre le operazioni di sgrossatura.
- Le forze di taglio laterali possono essere assorbite dall'inserto centrale grazie al design brevettato della sede.

Super Drill | 3xD & 4xD

3xD : Ø10 ~ Ø30mm
4xD : Ø16 ~ Ø30mm

Punta intercambiabile più piccola in assoluto, a partire da 10 mm

- Stesso inserto per inserto esterno e interno.
- Migliore finitura superficiale e migliore precisione del diametro.
- Possibilità di praticare fori in superfici angolate senza foratura preliminare.

Power Mill | A partire da ø10mm

Fresa intercambiabile da 10 mm. Maggiore resistenza all'usura!

- Inserto a doppio angolo di spoglia brevettato.
- L'inserto rettificato di precisione assicura un'efficiente ripetibilità e un'eccellente precisione.
- Lo speciale design della geometria contribuisce a rafforzare il tagliente nelle operazioni di fresatura per spallamento.
- Due tipi di gambo - Tipo avvitabile e tipo cilindrico.

Utensile di alesatura | Ø5mm~Ø50mm

Semplice regolazione! Nessun gioco! G6.3 /10.000 giri/min.

- Barre di alesatura a meccanismo eccentrico. • Intervallo di regolazione: ±0,1 mm.
- Le barre di alesatura ø 5 mm ~ ø 50 mm sono intercambiabili.
- Adatto a operazioni di alesatura fine su fresatrici, centri di lavorazione e macchine utensili speciali.
- Sostituisce gli alesatori in metallo duro.

“brevetti Ottenuti”

Non Serve Scegliere

Nine9 Fa Tutto!

US 7,108,460 B2
US 7,287,937 B2
US 7,431,541 B2
US 7,455,487 B2
US 8,192,114 B2
US 9,579,812 B2
US 9,718,137 B2
US 9,764,396 B2
US 9,789,550 B2
US 9,937,566 B2
US 10,092,964 B2

creattività

INDICE

		Gruppo Pagina
1 SERIE	Punta di centratura ACE Spot Drill	1-12
2 SERIE	Micro-centratura / Punta di centratura NC Spot Drill	2-20
	Raccordatura raggiata	2-38
	i-Center i-Center	2-50
3 SERIE	Utensile per incisione	3-64
4 SERIE	Sbavatura NC	4-80
	Fresa per sbavatura	4-82
	Fresa per smussatura	4-86
5 SERIE	Tagliente con gambo conico ER Ergo ERGO	5-92
6 SERIE	Punta elicoidale NC Helix Drill	6-110
7 SERIE	Punta di foratura Super Power Drill / Super Drill	7-124
8 SERIE	Power Mill	8-138
9 SERIE	Utensili NineBore di alesatura	9-144

Nine9®

Precisione
Refrigerante
Efficienza

Punta di centratura

ACE Spot Drill >>>

Concetto di centratura!

La centratura crea una guida sulla superficie al fine di ottenere un miglior posizionamento del foro garantendo così un prodotto finale più accurato. Idealmente, l'angolo di centratura corretto dovrebbe essere maggiore rispetto a quello della punta che fora, in questo modo il centro della punta è il primo punto a contatto con il pezzo da lavorare evitando così che questa venga spostata durante l'inizio della foratura.

P M K N

MCC Minimum Consumable Cutting Indicator 5%

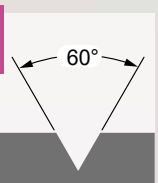
Design con fissaggio a doppia vite
- Assicura l'assenza di vibrazioni durante il taglio

Novità

Caratteristiche>>>

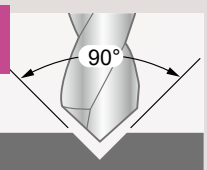
4 Angoli : 60° / 90° / 120° / 142°

60°



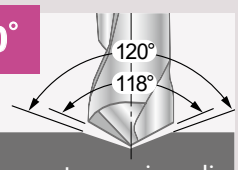
- Per punte con un angolo di attaco di 60°.

90°



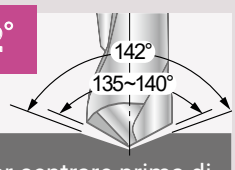
- Per punte con un angolo di attaco di 90°.

120°



- Per centrare prima di forare con punte con un angolo di attacco di 118°.

142°



- Per centrare prima di forare con punte con un angolo di attacco di 135°-140°.

Eccellente Ripetibilità. Non è necessario ri-presettare la lunghezza dell'utensile, anche tra diversi tipo di inserto.

Elevata rigidità, taglio ad alte prestazioni, durata di vita dell'utensile ultra-lunga.
- Tagliente a 2 eliche, simmetrico, riduce la forza laterale, migliora la rigidità dell' Ace Spot Drill consentendo di eseguire velocità di avanzamento elevate.
- Il doppio angolo rende la punta dell'inserto più resistente prolungando la vita utensile, con conseguente riduzione dei costi di produzione.

Applicazioni

In grado di forare con lubrificazione minimale (MQL).

Angolo di punta doppio

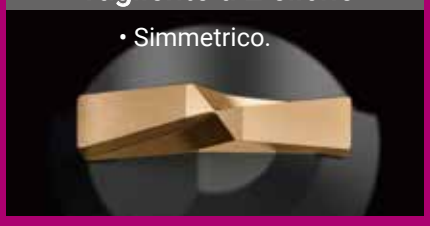
- Gli angoli di punta doppi assicurano robustezza al centro per evitare la rottura.

Refrigerante interno

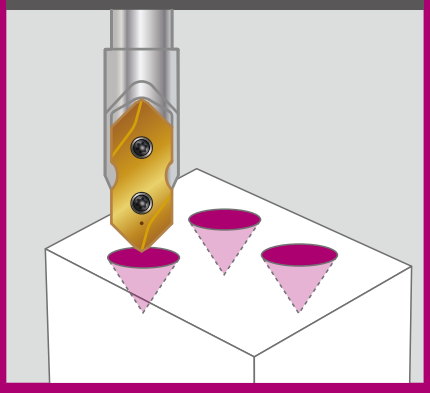
- Design ottimizzato del refrigerante per un miglior bilanciamento.

Tagliente a 2 eliche

- Simmetrico.

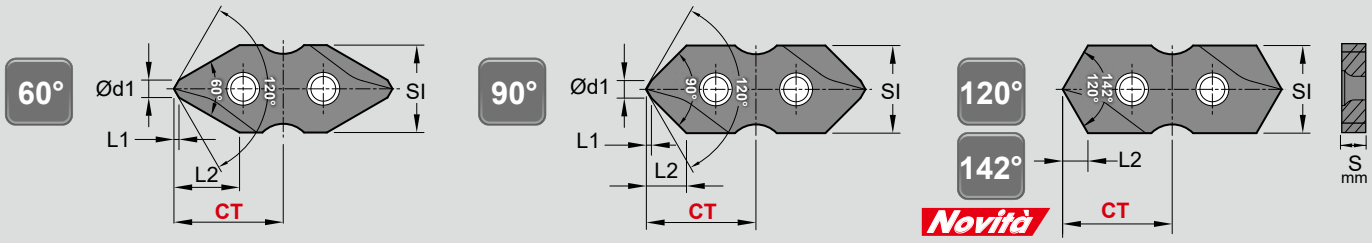


Centratura



> “L'utensile di centratura Nine9 assicura il miglior posizionamento, un maggior avanzamento, aumenta la vita dell'utensile, migliora la produttività, e garantisce forature di qualità uniforme.”

Punta di centratura ACE Spot Drill

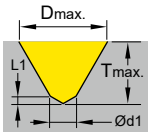


Inserto >>

NC2057: • Il rivestimento ALDURA riduce il calore e l'usura dell'utensile.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC5254: • Per acciaio inox.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

XP9000: • La geometria super-positiva e il tagliente affilato producono un'eccellente finitura superficiale.
• Per metalli non ferrosi quali alluminio, titanio, ottone, rame e metalli con lunghi trucioli di taglio.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

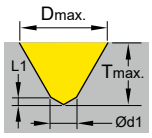


SI	Angolo ±0.5	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado	Dimensioni Ød1	Dimensioni L1	Dimensioni L2	Dmax.	Tmax.	S	CT ±0.025
06	60°	06A021	S9MT06T1-060	NC2057	AlTiN+TiSiN	P35	1.2	0.35	4.5	5.5	4.1	1.8	7.5
		06A023		NC5254	Helica								
		06A022		XP9000	Non rivestito								
	90°	06A031	S9MT06T1-090	NC2057	AlTiN+TiSiN		1.2	0.35	2.75	5.5	2.5		
		06A033		NC5254	Helica								
		06A032		XP9000	Non rivestito								
	120°	06A041	S9MT06T1-120	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	1.73	5.5	1.6		
		06A043		NC5254	Helica								
		06A042		XP9000	Non rivestito								
	142°	06A051	S9MT06T1-142	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	1.03	5.5	0.95		7.0
		06A053		NC5254	Helica								
		06A052		XP9000	Non rivestito								
08	60°	06A121	S9MT0802-060	NC2057	AlTiN+TiSiN	P35	1.6	0.46	6.0	7.5	5.6	2.4	10
		06A125		NC5254	Helica								
		06A122		XP9000	Non rivestito								
	90°	06A131	S9MT0802-090	NC2057	AlTiN+TiSiN		1.6	0.46	3.6	7.5	3.4		
		06A135		NC5254	Helica								
		06A132		XP9000	Non rivestito								
	120°	06A141	S9MT0802-120	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	2.3	7.5	2.2		
		06A143		NC5254	Helica								
		06A142		XP9000	Non rivestito								
	142°	06A151	S9MT0802-142	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	1.38	7.5	1.29		9
		06A153		NC5254	Helica								
		06A152		XP9000	Non rivestito								
10	60°	06A221	S9MT1003-060	NC2057	AlTiN+TiSiN	P35	2	0.58	7.5	9.5	7.1	3.0	12.50
		06A223		NC5254	Helica								
		06A222		XP9000	Non rivestito								
	90°	06A231	S9MT1003-090	NC2057	AlTiN+TiSiN		2	0.58	4.6	9.5	4.4		
		06A233		NC5254	Helica								
		06A232		XP9000	Non rivestito								
	120°	06A241	S9MT1003-120	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	2.9	9.5	2.7		
		06A243		NC5254	Helica								
		06A242		XP9000	Non rivestito								
	142°	06A251	S9MT1003-142	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	1.72	9.5	1.64		11.50
		06A253		NC5254	Helica								
		06A252		XP9000	Non rivestito								

La quantità di inserti per confezione:

SI 06	SI 08	SI 10	SI 12	SI 16	SI 20
5 pezzi	5 pezzi	5 pezzi	5 pezzi	2 pezzi	1 pezzi

Punta di centratura ACE Spot Drill



Inserto >>

SI	Angolo ±0.5	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado	Dimensioni Ød1	Dimensioni L1	Dimensioni L2	Dmax.	Tmax.	S	CT ±0.025
12	60°	06A321	S9MT1203-060	NC2057	AlTiN+TiSiN	P35	2.4	0.69	9.0	11.5	8.6	3.0	15
		06A323		NC5254	Helica								
		06A322		XP9000	Non rivestito								
	90°	06A331	S9MT1203-090	NC2057	AlTiN+TiSiN		2.4	0.69	5.5	11.5	5.3		
		06A333		NC5254	Helica								
		06A332		XP9000	Non rivestito								
	120°	06A341	S9MT1203-120	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	3.5	11.5	3.3		
		06A343		NC5254	Helica								
		06A342		XP9000	Non rivestito								
	142°	06A351	S9MT1203-142	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	2.07	11.5	1.98		13.5
		06A353		NC5254	Helica								
		06A352		XP9000	Non rivestito								
16	60°	06A421	S9MT1603-060	NC2057	AlTiN+TiSiN	P35	3.2	0.92	12	15.5	11.6	3.18	20
		06A423		NC5254	Helica								
		06A422		XP9000	Non rivestito								
	90°	06A431	S9MT1603-090	NC2057	AlTiN+TiSiN		3.2	0.92	7.3	15.5	7.0		
		06A433		NC5254	Helica								
		06A432		XP9000	Non rivestito								
	120°	06A441	S9MT1603-120	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	4.6	15.5	4.4		
		06A443		NC5254	Helica								
		06A442		XP9000	Non rivestito								
	142°	06A451	S9MT1603-142	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	2.76	15.5	2.67		18
		06A453		NC5254	Helica								
		06A452		XP9000	Non rivestito								
20	60°	06A521	S9MT2004-060	NC2057	AlTiN+TiSiN	P35	4.0	1.16	15	19.5	14.6	4.76	25
		06A523		NC5254	Helica								
		06A522		XP9000	Non rivestito								
	90°	06A531	S9MT2004-090	NC2057	AlTiN+TiSiN		4.0	1.16	9.2	19.5	8.9		
		06A533		NC5254	Helica								
		06A532		XP9000	Non rivestito								
	120°	06A541	S9MT2004-120	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	5.8	19.5	5.6		
		06A543		NC5254	Helica								
		06A542		XP9000	Non rivestito								
	142°	06A551	S9MT2004-142	NC2057	AlTiN+TiSiN		-	-	3.44	19.5	3.36		22
		06A553		NC5254	Helica								
		06A552		XP9000	Non rivestito								

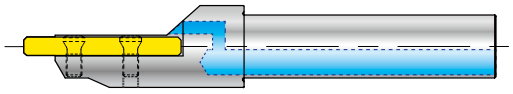
La quantità di inserti per confezione:

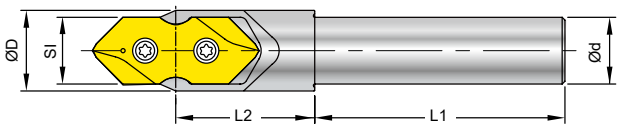
SI 06	SI 08	SI 10	SI 12	SI 16	SI 20
5 pezzi	5 pezzi	5 pezzi	5 pezzi	2 pezzi	1 pezzi

Utensile per ACE Spot Drill

Gambo cilindrico >>

- Realizzato in acciaio altamente legato e temprato, 53 HRC.
- Refrigerante interno.



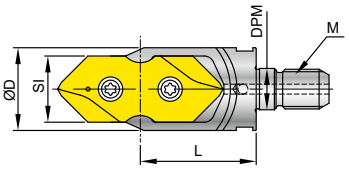


SI	Codice	Numero di parte	Ød	L1	L2	ØD	Vite	Chiave
06	6A0001	00-99688-SI06-06	6	27	14	8	*NS-18037 / 0.6Nm	NK-T6
08	6A0101	00-99688-SI08-08	8	36	19	10.5	*NS-20045 / 0.6Nm	NK-T6
10	6A0201	00-99688-SI10-10	10	40	22.5	13	*NS-25060 / 0.9Nm	NK-T7
12	6A0301	00-99688-SI12-12	12	45	25	15.5	NS-30072 / 2.0Nm	NK-T9
16	6A0401	00-99688-SI16-16	16	48	32	21	NS-35080 / 2.5Nm	NK-T15
20	6A0501	00-99688-SI20-20	20	50	35	26	NS-50125 / 5.5Nm	NK-T20

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Fresa avvitabile >> Novità

- Realizzato in acciaio altamente legato e temprato, 53 HRC.
- Refrigerante interno.



SI	Codice	Numero di parte	ØD	L	M	DPM	Vite	Chiave
06	6A2001	00-99688-SI06-M04	8	14.5	M4xP0.7	4.5	*NS-18037 / 0.6Nm	NK-T6
08	6A2101	00-99688-SI08-M05	10	19	M5xP0.8	5.5	*NS-20045 / 0.6Nm	NK-T6
10	6A2201	00-99688-SI10-M06	12	22	M6xP1.0	6.5	*NS-25060 / 0.9Nm	NK-T7
12	6A2301	00-99688-SI12-M08	16	25	M8xP1.25	8.5	NS-30072 / 2.0Nm	NK-T9
16	6A2401	00-99688-SI16-M10	20	31	M10xP1.5	10.5	NS-35080 / 2.5Nm	NK-T15
20	6A2501	00-99688-SI20-M12	25	35	M12xP1.75	12.5	NS-50125 / 5.5Nm	NK-T20

* Fare riferimento a pagina 9-158 per le barre di estensione

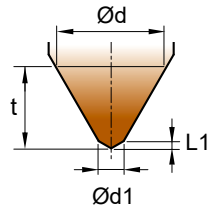
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Guida tecnica

Dal diametro di centratura “d” per ottenere la profondità “t”

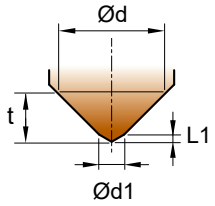
Inserto	S9MT06T1				S9MT0802				S9MT1003				S9MT1203				S9MT1603				S9MT2004			
Angolo	60°	90°	120°	142°	60°	90°	120°	142°	60°	90°	120°	142°	60°	90°	120°	142°	60°	90°	120°	142°	60°	90°	120°	142°
Tmax.	4.1	2.5	1.6	0.95	5.6	3.4	2.2	1.29	7.1	4.4	2.7	1.64	8.6	5.3	3.3	1.98	11.6	7.0	4.4	2.67	14.6	8.9	5.6	3.36
Ød1	1.2		-		1.6		-		2		-		2.4		-		3.2		-		4.0		-	
L1	0.35		-		0.46		-		0.58		-		0.69		-		0.92		-		1.16		-	

60°



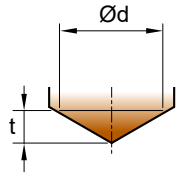
t = (Ød-Ød1) X 0.866 + L1

90°



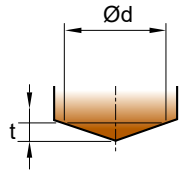
t = (Ød-Ød1) X 0.5 + L1

120°



t = 0.289 X Ød

142°



t = 0.172 X Ød

Attenzione per la centratura a 60° (S9MTxxx-060), è necessario un ciclo di foratura a tuffo.

Fase 1 Calcolare "t" (profondità di centratura) da sopra.

Fase 2 Calcolare T (fattore di profondità): $T = \frac{t}{Tmax.}$

Se T < 0.3, non occorre la foratura a tuffo.
Se T ≧ 0.3, la foratura a tuffo è necessaria.

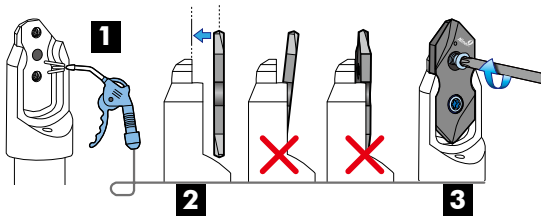
Fase 3 A seconda del materiale, fare riferimento alla tabella e trovare Q* (ogni profondità di penetrazione).

Materiale \ Q* \ T	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
P	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.15	0.1
M	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1
K	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.15	0.1
N	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2

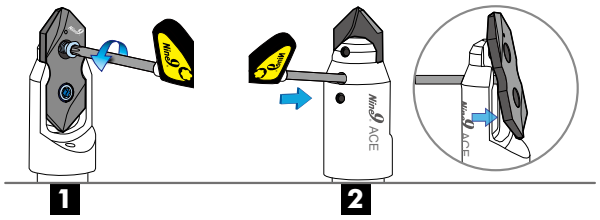
Calcolare la velocità del mandrino e la velocità di avanzamento

Metrico		Pollici	
$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d1}$	**d1 =** diametro -mm	$S = \frac{(3.82 \times SFM)}{d}$	**d =** diametro-pollici
	S = velocità del mandrino giri/min		**S =** velocità del mandrino giri/per minuto
	Vc = velocità di taglio m/min	**SFM = Vc (m/min.) x 3.28**	**SFM =** velocità di taglio - ft/min.
	f = mm/giro	**F = r.p.m. x IPR**	**f = IPR =** pollici/giro
F = S x f	**F =** mm/min.		**F =** pollici/min.

Fissaggio dell’inserto



Allentare l’inserto



Parametri di taglio

SI06- S9MT06T1

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	60°		90°	120°	142°	Grado inserto
			Q (mm)	f (mm/giro)				
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	120 ~ 250	0.1 ~ 0.5	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.08	0.02 ~ 0.10	0.02 ~ 0.10	NC2057
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 220						
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 200		0.01 ~ 0.04	0.02 ~ 0.07	0.02 ~ 0.08	0.02 ~ 0.08	
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	80 ~ 180		0.01 ~ 0.03	0.02 ~ 0.06	0.02 ~ 0.07	0.02 ~ 0.07	
M	Acciaio inox	30 ~ 80	0.1 ~ 0.2	0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	NC5254
K	Ghisa	80 ~ 180	0.1 ~ 0.5	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.08	0.02 ~ 0.10	0.02 ~ 0.10	NC2057
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 300	0.2 ~ 1.0	0.01 ~ 0.06	0.03 ~ 0.10	0.03 ~ 0.12	0.03 ~ 0.12	XP9000

SI08 - S9MT0802

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	60°		90°	120°	142°	Grado inserto
			Q (mm)	f (mm/giro)				
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	120 ~ 250	0.1 ~ 0.5	0.02 ~ 0.08	0.03 ~ 0.10	0.03 ~ 0.12	0.03 ~ 0.12	NC2057
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 220						
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 200		0.02 ~ 0.07	0.03 ~ 0.08	0.03 ~ 0.10	0.03 ~ 0.10	
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	80 ~ 180		0.02 ~ 0.06	0.03 ~ 0.07	0.03 ~ 0.08	0.03 ~ 0.08	
M	Acciaio inox	30 ~ 80	0.1 ~ 0.2	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	NC5254
K	Ghisa	80 ~ 180	0.1 ~ 0.5	0.02 ~ 0.08	0.03 ~ 0.10	0.03 ~ 0.12	0.03 ~ 0.12	NC2057
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 300	0.2 ~ 1.0	0.03 ~ 0.10	0.03 ~ 0.12	0.03 ~ 0.15	0.03 ~ 0.15	XP9000

SI10 - S9MT1003

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	60°		90°	120°	142°	Grado inserto
			Q (mm)	f (mm/giro)				
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	120 ~ 250	0.1 ~ 0.5	0.03 ~ 0.08	0.04 ~ 0.15	0.05 ~ 0.20	0.05 ~ 0.20	NC2057
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 220						
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 200		0.03 ~ 0.07	0.03 ~ 0.12	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.15	
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	80 ~ 180		0.02 ~ 0.06	0.03 ~ 0.10	0.04 ~ 0.12	0.04 ~ 0.12	
M	Acciaio inox	30 ~ 80	0.1 ~ 0.2	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	NC5254
K	Ghisa	80 ~ 180	0.1 ~ 0.5	0.02 ~ 0.08	0.03 ~ 0.12	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.15	NC2057
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 300	0.2 ~ 1.0	0.03 ~ 0.10	0.04 ~ 0.20	0.05 ~ 0.25	0.05 ~ 0.25	XP9000

Parametri di taglio

SI12 - S9MT1203

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	60°		90°	120°	142°	Grado inserto
			Q (mm)	f (mm/giro)				
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	120 ~ 250	0.1 ~ 0.5	0.03 ~ 0.08	0.05 ~ 0.20	0.06 ~ 0.25	0.06 ~ 0.25	NC2057
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 220						
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 200		0.03 ~ 0.07	0.04 ~ 0.15	0.05 ~ 0.20	0.05 ~ 0.20	
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	80 ~ 180		0.02 ~ 0.06	0.04 ~ 0.12	0.05 ~ 0.16	0.05 ~ 0.16	
M	Acciaio inox	30 ~ 80	0.1 ~ 0.2	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	NC5254
K	Ghisa	80 ~ 180	0.1 ~ 0.5	0.02 ~ 0.08	0.04 ~ 0.15	0.05 ~ 0.20	0.05 ~ 0.20	NC2057
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 300	0.2 ~ 1.0	0.03 ~ 0.10	0.05 ~ 0.22	0.06 ~ 0.25	0.06 ~ 0.25	XP9000

SI16 - S9MT1603

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	60°		90°	120°	142°	Grado inserto
			Q (mm)	f (mm/giro)				
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	120 ~ 250	0.1 ~ 0.5	0.04 ~ 0.10	0.05 ~ 0.20	0.06 ~ 0.25	0.06 ~ 0.25	NC2057
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 220						
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 200		0.03 ~ 0.08	0.04 ~ 0.15	0.05 ~ 0.20	0.05 ~ 0.20	
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	80 ~ 180		0.02 ~ 0.07	0.04 ~ 0.12	0.05 ~ 0.16	0.05 ~ 0.16	
M	Acciaio inox	30 ~ 80	0.1 ~ 0.2	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	NC5254
K	Ghisa	80 ~ 180	0.1 ~ 0.5	0.03 ~ 0.08	0.04 ~ 0.15	0.05 ~ 0.20	0.05 ~ 0.20	NC2057
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 300	0.2 ~ 1.0	0.04 ~ 0.12	0.05 ~ 0.25	0.06 ~ 0.25	0.06 ~ 0.25	XP9000

SI20 - S9MT2004

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	60°		90°	120°	142°	Grado inserto
			Q (mm)	f (mm/giro)				
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	120 ~ 250	0.1 ~ 0.5	0.04 ~ 0.10	0.05 ~ 0.25	0.06 ~ 0.30	0.06 ~ 0.30	NC2057
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 220						
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 200		0.03 ~ 0.08	0.04 ~ 0.20	0.05 ~ 0.25	0.05 ~ 0.25	
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	80 ~ 180		0.02 ~ 0.07	0.04 ~ 0.15	0.05 ~ 0.20	0.05 ~ 0.20	
M	Acciaio inox	30 ~ 80	0.1 ~ 0.2	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	NC5254
K	Ghisa	80 ~ 180	0.1 ~ 0.5	0.03 ~ 0.08	0.04 ~ 0.20	0.05 ~ 0.25	0.05 ~ 0.25	NC2057
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 300	0.2 ~ 1.0	0.04 ~ 0.12	0.05 ~ 0.30	0.06 ~ 0.30	0.06 ~ 0.30	XP9000

micropunta di centratura Spot Drill >>>

90° / 120° / 142°

0.1 & 0.2mm

Produce una superficie uniforme affinché la micropunta possa entrare con successo nel pezzo.

P M K N H

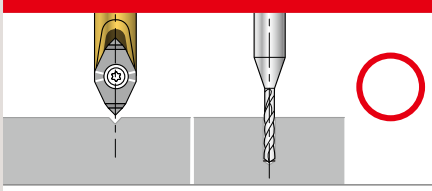
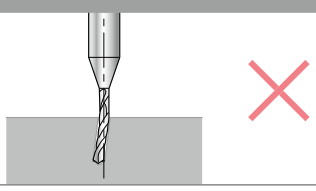
MCC Minimum Consumable Cutting Indicator 5%

▶ **Un solo utensile supporta tutta la serie di inserti X060.**

Caratteristiche

▶ **Ogni inserto ha 2 taglienti.**

- Le geometrie delle micropunte Spot Drill sono progettate per ottimizzare la rigidità e la precisione con un angolo di punta per guidare la micropunta verso la linea centrale del foro.
- L'inserto in metallo duro permette una durata dell'utensile molto lunga.
- Produce una superficie affidabile affinché la micropunta possa entrare nel pezzo, specialmente su superfici rotonde, angolate o curve.

Centratura + foratura	Senza centratura
	
• Migliore precisione di posizione e tolleranza del diametro.	• Foratura fuori centro, scarsa qualità dei fori e ridotta durata di vita dell'utensile.

0.1 e 0.2 mm
micropunta di centratura Spot Drill

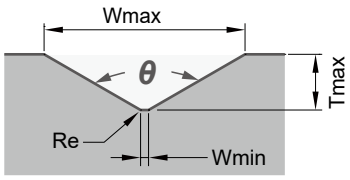
90°
120°
142°

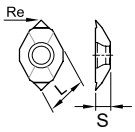
Inserti >>

NC2032: • per tutti i tipi di acciaio < 40 HRC, acciai al carbonio, acciai legati e ghise.

NC2035: • rivestimento ALDURA, riduce il calore e l'usura del tagliente.
• Per acciai trattati fino a 56 HRC.

XP9001: • lappato per metalli non ferrosi, alluminio, ottone, rame, acrilico, plastica.



Angle	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
90°	01X0082	X060A90W010R	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.02	0.1	1.1	0.5
	01X0221		NC2035	ALDURA								
	01X0220		XP9001	Uncoated								
90°	01X0207	*X060A90W020R	NC2032	TiAlN	K20F				0.04	0.2	2.2	1.0
	01X0208		NC2035	ALDURA								
	01X0209		XP9001	Uncoated								
120°	01X0222	X060A120W010R	NC2032	TiAlN	K20F				0.02	0.1	2.53	0.7
142°	01X0223	X060A142W010R	NC2032	TiAlN	K20F				0.02	0.1	2.42	0.4

* X060A90W020R è ideale anche per l'incisione.

Utensile >>

• Un solo utensile supporta tutta la serie di inserti X060.

Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	Vite	Chiave
69X001	00-99619-X060-06	acciaio	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	metallo duro	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	acciaio	6			
69X004	00-99619-X060-06XL	metallo duro	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	acciaio	8	60		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Parametri di taglio >>

Materiale lavorato		S (giro/min)	f (mm/giro) X060A90W010R	f (mm/giro) X060A90W020R	f (mm/giro) X060A120W010R X060A142W010R	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	0.002 ~ 0.015	0.001 ~ 0.015	NC2032
P	Acciaio al carbonio C>0.3%		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.012	0.001 ~ 0.012	NC2032
P	Acciaio legato		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	0.001 ~ 0.010	NC2032, NC2035
M	Acciaio Inox		0.002 ~ 0.008	0.002 ~ 0.010	0.001 ~ 0.010	NC2032
K	Ghisa		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	0.001 ~ 0.010	NC2032
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	-	XP9001
H	Acciai trattati 56 HRC		0.002 ~ 0.006	0.002 ~ 0.006	-	NC2035

Punta di centratura

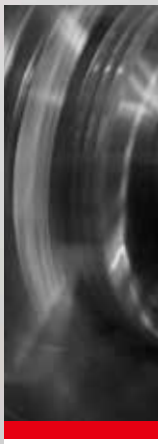
NC Spot Drill >>>

Non Serve Scegliere Nine9 Fa Tutto!!

Utensili NC Spot Drill con inserti in metallo duro intercambiabili.
Elevata efficienza! Lunga durata dell'utensile! Bassi costi!

P M K N S H

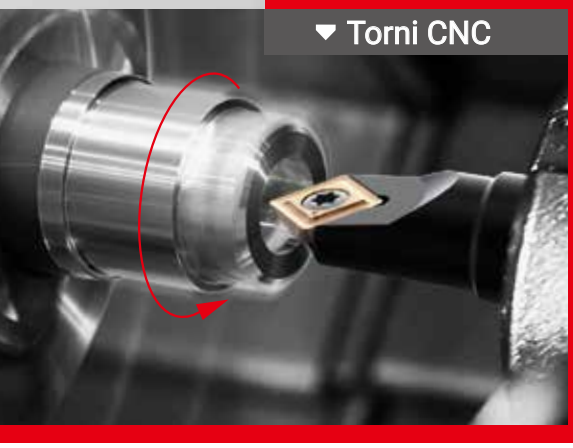
- **Vari inserti possono essere montati sullo stesso utensile.**
- **Un solo utensile per più applicazioni.**



Caratteristiche>>>

- **La centratura assicura un miglior posizionamento del foro e forature geometricamente uniformi.**
- **Steli disponibili nei diametri- Ø5, Ø6, Ø8, Ø10, Ø12, Ø16, Ø20, Ø25mm, Ø3/8", Ø1/2", Ø5/8", Ø1/4", Ø3/4", Ø1", M5, M6 And M8.**
- **60° / 82° / 90° / 100° / 142° / 145° per diverse applicazioni.**
  - Adatto per centratura, smussatura, scanalatura e incisione.
  - Ogni inserto ha 2 o 4 taglienti.
  - Aumenta la velocità di taglio con gli inserti in metallo duro rivestiti.

Applicazioni

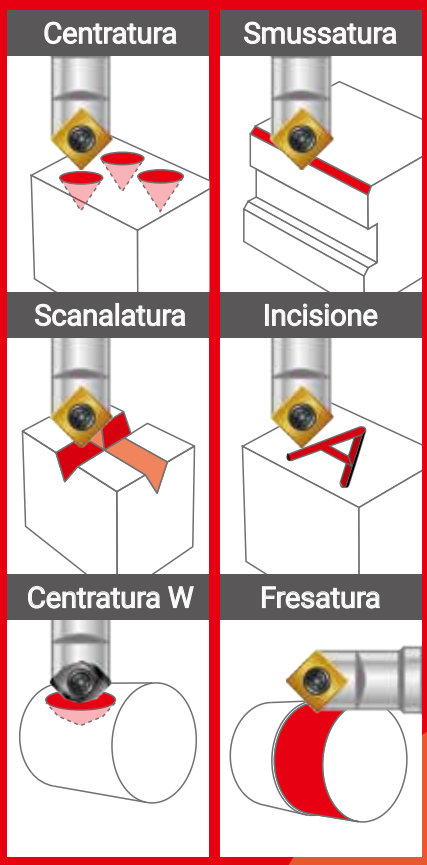


▼ Torni CNC

◀ Centro di tornitura ▲

• Smussatura in contornatura su centro di lavoro.

"Un solo utensile per più applicazioni.
Adatto per centratura, smussatura, scanalatura e incisione."

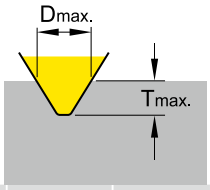


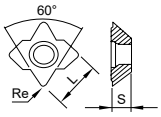
60° N9MT11T3P60

Inserti >>

• Inserti per centratura completamente rettificati, per incisione e centratura a 60°.

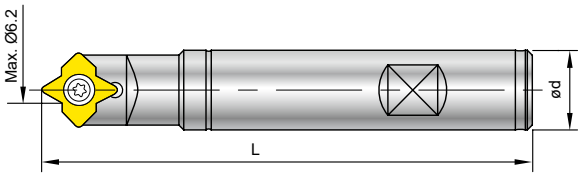
NC40: • Grado universale per tutti gli acciai non trattati e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.



Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		Dimensioni			Dmax.	Tmax.
					L	S	Re		
014204	N9MT11T3P60-NC40	TiN	P35		11	3.97	0.8	6.2	4

Utensile >>

• Un tagliente singolo progettato per un'elevata precisione e posizionamento durante la centratura.
• Applicazioni per centratura, incisione, piccole scanalature su centri di fresatura.



Ø16

Codice	Numero di parte	Ød	L	Vite	Chiave
604002	00-99616-14-12	12	100	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
604004	00-99616-14	16	100		

V9MT0802 / V9MT12T3

60°

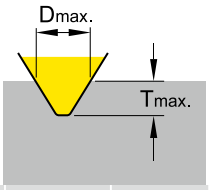
Inserti >>

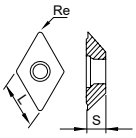
- Inserti intercambiabili per centrature a 60°, Dmax =13 mm.
- Geometria speciale con supporto del tagliente per alte velocità di lavorazione.
- Eccellente per esecuzione di gole. Risparmiate sui tempi di lavorazione!

NC5071: • Per acciaio altamente legato e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC2071: • Per acciai al carbonio, acciaio bassamente legato, acciaio inox, metalli non ferrosi ed Titanio.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

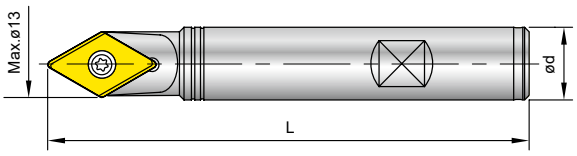
NC9076: • Per metalli non ferrosi, specialmente alluminio, leghe di alluminio, titanio, ottone, rame e materiale a truciolo lungo..
• Eccellente superficie di finitura su materiali non ferrosi.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.



Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
019202	V9MT0802CT	NC5071	TiAlN & TiN	K20F		8	2.38	0.4	9	7.3
019201		NC2071	TiN							
019203		NC9076	DLC							
015204	V9MT12T3CT	NC5071	TiAlN & TiN	K20F		12.7	3.97	0.8	13	10.3
015201		NC2071	TiN							
015202		NC9076	DLC							

Utensile >>

- Un tagliente singolo progettato per un'elevata precisione e posizionamento durante la centratura.
- Applicazioni: • centratura, incisione, scanalatura e smussatura su centri di fresatura.
  • centratura e sfacciatura su torni CNC.



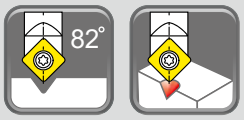
Ø8

Ø16

Codice	Numero di parte	Ød	L	Inserto	Vite	Chiave
609001	00-99616-09V (Cylindrical shank)	8	60	V9MT08	*NS-25045 0.9 Nm	NK-T7
605001	00-99616-13V	16	100	V9MT12	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
615001	00-99616-13V-5/8	5/8"	100			

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

82° V0820802 / V08212T3



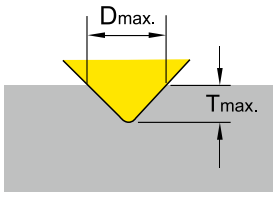
Inserti >>

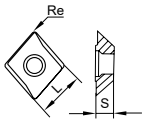
- Inserti intercambiabili per centrature a 82°.
- Secondo gli standard delle teste delle viti americane.
- Geometria speciale con supporto del tagliente per lavorazioni ad alte velocità.

NC5071: • Per acciaio altamente legato e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC2071: • Per acciai al carbonio, acciaio bassamente legato, acciaio inox, metalli non ferrosi ed Titanio.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

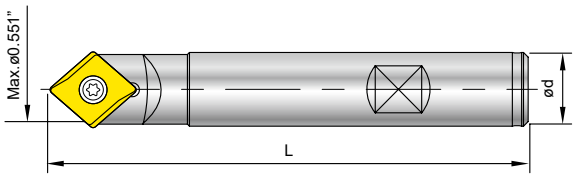
NC9076: • Per metalli non ferrosi, specialmente alluminio, leghe di alluminio, titanio, ottone, rame e materiale a truciolo lungo.
• Eccellente superficie di finitura su materiali non ferrosi.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.



Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
0108203	V0820802	NC5071	TiAlN & TiN	K20F		8	2.38	0.4	9 (0.354”)	4.8 (0.189”)
0108201		NC2071	TiN							
0108202		NC9076	DLC							
0108213	V08212T3	NC5071	TiAlN & TiN	K20F		12.7	3.97	0.8	14 (0.551”)	7.5 (0.295”)
0108211		NC2071	TiN							
0108212		NC9076	DLC							

Utensile >>

- La speciale geometria di taglio garantisce un’ottima precisione di posizionamento.
- Applicazioni: • Centratura, incisione, scanalatura e smussatura su centri di fresatura.
  • Centratura e sfacciatura su torni CNC.



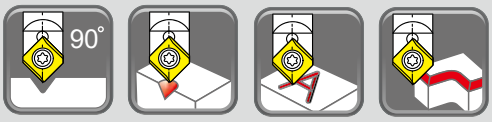
Ø3/8”

Ø5/8”

Codice	Numero di parte	Ød	L	Inserto	Vite	Chiave
693001	00-99619-V082-3/8	3/8”	90	V0820802	NS-30055 2.0 Nm	NK-T8
693002	00-99619-V082-5/8	5/8”	100	V08212T3	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15

N9MT05T1 / N9MT0602

90°



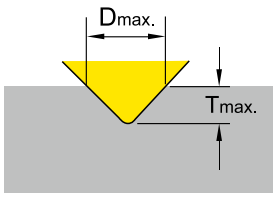
Inserti >>

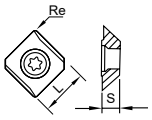
- Mini centrature con inserti intercambiabili, necessarie basse potenze di taglio.
- Particolarmente indicato per torni automatici e torni CNC.

NC5071: • Per acciaio altamente legato e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC2071: • Per acciai al carbonio, acciaio bassamente legato, acciaio inox, metalli non ferrosi ed Titanio
• Geometria con tagliente supportato per stabilizzare le condizioni di taglio sulle macchine a bassa potenza.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

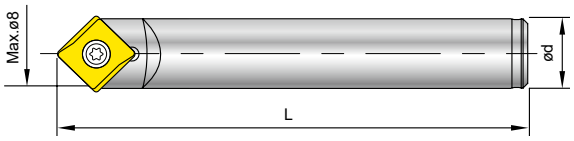
NC9076: • Per metalli non ferrosi, specialmente alluminio, titanio, ottone, rame e materiale a truciolo lungo.
• Eccellente superficie di finitura su materiali non ferrosi.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.



Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
011209	N9MT05T1CT	NC5071	TiAlN & TiN	K20F		5	1.8	0.4	6	2.8
011201		NC2071	TiN							
011202		NC9076	DLC							
012204	N9MT0602CT	NC5071	TiAlN & TiN	K20F		6.35	2.38	0.4	8	3.8
012201		NC2071	TiN							
012202		NC9076	DLC							

Utensile >>

- I più piccoli utensili per centratura.
- Un tagliente singolo progettato per un'elevata precisione e posizionamento durante la centratura.
- Applicazioni: • Centratura, incisione, scanalatura e smussatura su centri di fresatura.
  • Centratura e sfacciatura su torni CNC.



Codice	Numero di parte	Ød	L	Inserto	Vite	Chiave
601001	00-99616-06-6	6	35	N9MT05	*NS-20036 0.6 Nm	NK-T6
601002	00-99616-06-5	5	35			
601003	00-99616-06-6L	6	60			
602001	00-99616-08-8	8	60	N9MT06	*NS-22044 0.9 Nm	NK-T7

Nota: 99616-06-6L ha lo stelo in metallo duro integrale.

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

90° N9MT0802

Inserti >>

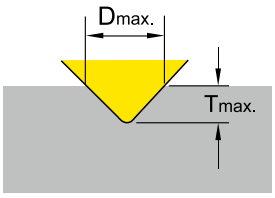
NC40: • Lavorazioni generiche, grado universale per tutti gli acciai non trattati.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

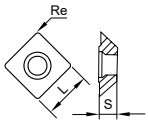
NC10: • Geometria estremamente positiva, tagliente e angolo di spoglia completamente rettificati.
• Grado universale per metalli non ferrosi, ghisa e acciaio inox.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

H-NC5071: • Per acciaio al carbonio C>0,3%, acciaio altamente legato C>0,3% e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

H-NC40: • Per acciaio al carbonio C<0,3%, acciaio debolmente legato C<0,3%, acciaio inox, metalli non ferrosi e titanio.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

H-NC9076: • Geometria estremamente positiva e tagliente affilato.
• Per materiali non ferrosi, come alluminio, titanio, ottone, rame e materiale a truciolo lungo.
• Eccellente finitura su metalli non ferrosi.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

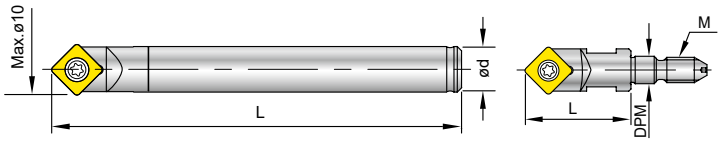


Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
013401	N9MT080208CT	NC40	TiN	K20F		8.31	2.38	0.8	10	4.5
013402	N9MT080204CT	NC40	TiN	K20F				0.4		
013403		NC10	TiAlN					0.4		
013206	N9MT0802CT2T	H-NC5071	TiAlN & TiN	K20F				0.8		
013201		H-NC40	TiN							
013202		H-NC9076	DLC							

* Il tipo H è con bordo di supporto.

Utensile >>

• Un tagliente singolo progettato per un'elevata precisione e posizionamento durante la centratura.
• Applicazioni: • Centratura, incisione, scanalatura e smussatura su centri di fresatura.
• Centratura, sfacciatura e tornitura su torni CNC.



Codice	Numero di parte	Ød	L	M	DPM	Vite	Chiave
603001	00-99616-10	10	90	-	-	NS-30055 2.0 Nm	NK-T8
603003	00-99616-10-SL10 (Weldon)	10	90	-	-		
613001	00-99616-3/8	3/8"	90	-	-		
623001	00-99616-10-M5	-	25	M5xP0.8	5.5		
623002	00-99616-10-M6	-	25	M6xP1.0	6.5		

* Per barra di estensione, vedi pagina 9-158.

N9MT0802

90°

Set singolo >>

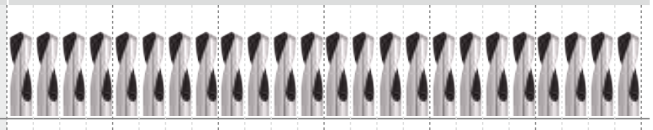
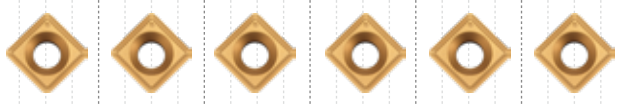
Codice	Numero di parte	Ød	Lunghezza totale	Inserto montato	Dmax.	Tmax.
603101-3401	00-99616-10-02S	10	90	N9MT080208CT-NC40	10	4.5
603101-3403	00-99616-10-02SAL	10	90	N9MT080204CT-NC10	10	4.5

Assortimento di partenza >>

- Assortimento selezionato per chi vuole iniziare a provare NC Spot Drill
- Include un inserto montato sull'utensile e 5 inserti nella confezione.
- Totale di 6 inserti che corrispondono fino a 24 punte integrali.

Codice	Numero di parte	Ød	Inserto montato	Contenuto
603201-3401	00-99616-10-ME6	10	N9MT080208CT-NC40	1 Portainserto + 6 Inserti + 1 Chiave
603201-3403	00-99616-10-ME6AL	10	N9MT080204CT-NC10	
613201-3401	00-99616-10-IN6	3/8"	N9MT080208CT-NC40	
613201-3403	00-99616-10-IN6AL	3/8"	N9MT080204CT-NC10	

Confronto >>

Utensile		Analisi dei benefici
24 punte integrali		
6 inserti		

0 4 8 12 16 20 24

NOTA: incisione N9MT080201W a pag. 3-74.

60°-NC40 NC40 NC10

90° N9MT11T3

Inserti >>

NC40: • Lavorazioni generiche, grado universale per tutti gli acciai non trattati.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

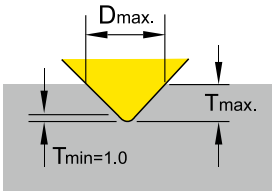
NC10: • Geometria estremamente positiva, tagliente e angolo di spoglia completamente rettificati.
• Grado universale per metalli non ferrosi, ghisa e acciaio inox.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

NC60: • Inserto Cermet, per acciai trattati fino a 56 HRC.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

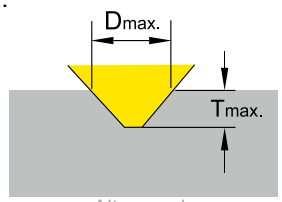
H-NC5071: • Per acciaio al carbonio C>0,3%, acciaio altamente legato C>0,3% e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

H-NC40: • Per acciaio al carbonio C<0,3%, acciaio debolmente legato C<0,3%, acciaio inox, metalli non ferrosi e titanio.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

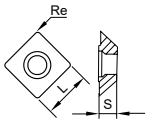
H-NC9076: • Geometria estremamente positiva e tagliente affilato.
• Per materiali non ferrosi, come alluminio, titanio, ottone, rame e materiale a truciolo lungo.
• Eccellente finitura su metalli non ferrosi.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.



NC40 / Raschiante / NC60



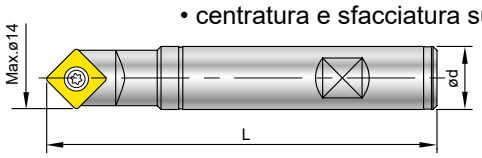
Altro grado

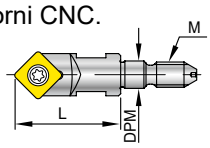
Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
014401	N9MT11T3CT	NC40	TiN	P35		11.11	3.97	0.8	14	7
014402		NC10	TiAlN	K10F				(0.3)		
014403		NC60	CERMET					0.8		
014234	N9MT11T3CT2T	H-NC5071	TiAlN & TiN	K20F				0.8		
014202		H-NC40	TiN	K20F				0.8		
014203		H-NC9076	DLC	K20F				0.8		

* Il tipo H è con bordo di supporto.

Utensile >>

• Un tagliente singolo progettato per un'elevata precisione e posizionamento durante la centratura.
• Applicazioni : • centratura, incisione, scanalatura e smussatura su centri di fresatura.
• centratura e sfacciatura su torni CNC.



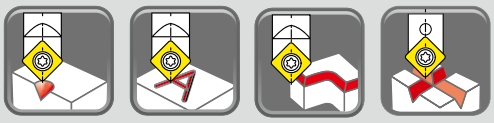


Codice	Numero di parte	Ød	L	M	DPM	Vite	Chiave
604002	00-99616-14-12	12	100	-	-	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
604004	00-99616-14	16	100	-	-		
604007	00-99616-14-150L	16	150	-	-		
604009	00-99616-14-220L	20	220	-	-		
614001	00-99616-14-1/2	1/2"	100	-	-		
614002	00-99616-14-5/8	5/8"	100	-	-		
624001	00-99616-14-M8	-	30	M8xP1.25	8.5		

* Per barra di estensione, vedi pagina 9-158.

N9MT11T3

90°



Set singolo >>

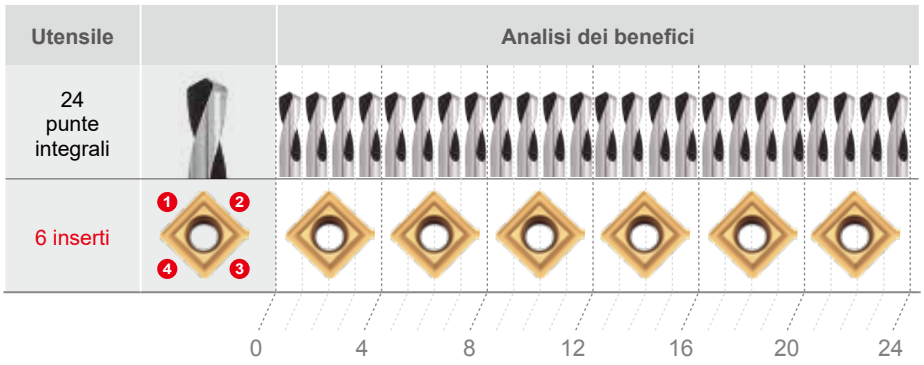
Codice	Numero di parte	Ød	Lunghezza totale	Inserto montato	Dmax.	Tmax.
604104-4401	00-99616-14-02S	16	100	N9MT11T3CT-NC40	14	7
604104-4402	00-99616-14-02SAL			N9MT11T3CT-NC10	14	7
614102-4401	00-99616-14-5/8-02S	5/8”	100	N9MT11T3CT-NC40	0.551”	0.276”
614102-4402	00-99616-14-5/8-02SAL			N9MT11T3CT-NC10	0.551”	0.276”

Assortimento di partenza >>

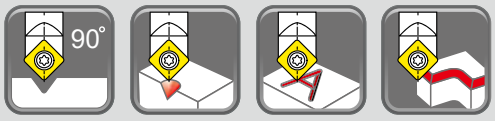
- Assortimento selezionato per chi vuole iniziare a provare NC Spot Drill
- Include un inserto montato sull’utensile e 5 inserti nella confezione.
- Totale di 6 inserti che corrispondono fino a 24 punte integrali.

Codice	Numero di parte	Ød	Inserto montato	Contenuto
604204-4401	00-99616-14-ME6	16	N9MT11T3CT-NC40	1 Portainserto + 6 Inserti + 1 Chiave
604204-4402	00-99616-14-ME6AL		N9MT11T3CT-NC10	
614202-4401	00-99616-14-IN6	5/8”	N9MT11T3CT-NC40	
614202-4402	00-99616-14-IN6AL		N9MT11T3CT-NC10	

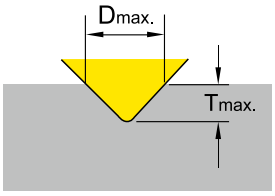
Confronto >>



90° N9MT1704



Inserti >>

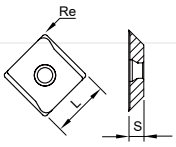


• Inserto intercambiabile a 90°, Dmax 22mm.

NC5071: • Geometria super-positiva, tagliente totalmente rettificato e angolo di spoglia.
• Per acciaio altamente legato e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC9036: • Per metalli non ferrosi quali alluminio, acrilico, ottone, rame, titanio e materiali con lunghi trucioli di taglio.
• La geometria super-positiva e il tagliente affilato producono un'eccellente finitura superficiale.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC2071: • Per acciaio al carbonio, acciaio debolmente legato, acciaio inox, metalli non ferrosi e titanio.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

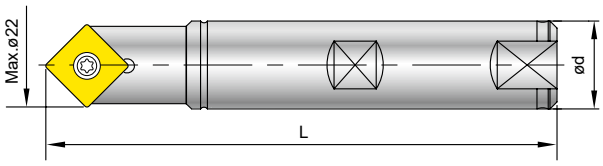
Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni			Dmax.	Tmax.
						L	S	Re		
016216	N9MT1704CT	NC5071	TiAlN & TiN	K20F		17	4.76	1.2	22	10.4
016211		NC9036	DLC	K20F						
016201		NC2071	TiN	K20F						

Utensile >>

• La speciale geometria di taglio garantisce un'ottima precisione di posizionamento.
• Applicazioni: • Centratura, incisione, scanalatura e smussatura su centri di fresatura.
• Centratura e sfacciatura su torni CNC.

Ø20

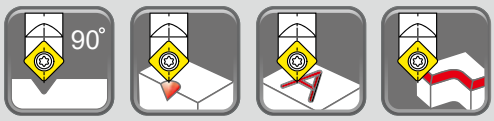
Ø25



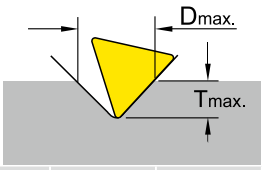
Codice	Numero di parte	Ød	L	Vite	Chiave
606001	00-99616-22	20	100	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
606002	00-99616-22-25	25	150		

N9MT220408 / N9MT2506

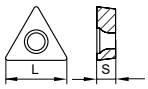
90°



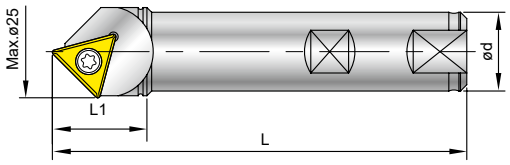
N9MT220408



NC40:
- Grado universale per acciaio al carbonio, acciaio legato e ghisa.
- Ogni inserto ha 3 taglienti.

Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
017301	N9MT220408CT-NC40	TiN	P35		20.83	4.76	---	25	12.2

* 5 pezzi per confezione.

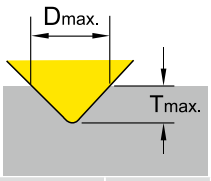


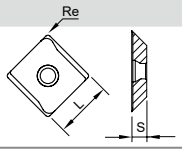
Codice	Numero di parte	Ød	L	L1	Vite	Chiave
607001	00-99616-25-CT28	25	120	30	NS-40100 3.5 Nm	NK-T15
617001	00-99616-1-CT28	1”				

N9MT2506 >>

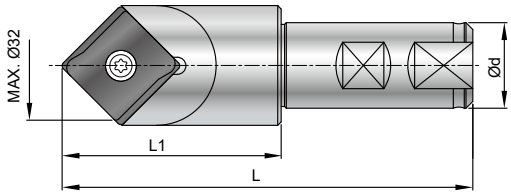
NC2033:
- Per acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio altamente legato, ghisa e acciaio temprato < 50 HRC.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

XP9000:
- La geometria super-positiva e il tagliente affilato producono un’eccellente finitura superficiale.
- Per metalli non ferrosi quali alluminio, titanio, ottone, rame e metalli con lunghi trucioli di taglio.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.



Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
018201	N9MT2506CT	NC2033	TiAlN	K20F		25	6.35	1.2	32	15.4
018202		XP9000	Non rivestito							

* 2 pezzi per confezione.



Codice	Numero di parte	Ød	L	L1	Vite	Chiave
608001	00-99616-32-25	25	120	64	NS-60180 5.5 Nm	NK-UT25
618001	00-99616-32-1	1”				

100° N9MT11T3CT2T-H

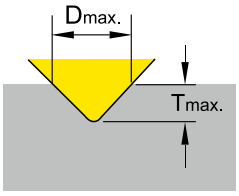
Inserti >>

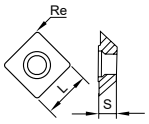
• Impiego classico in campo aeronautico per le sedi di rivetti e viti.

H-NC5071: • Per acciaio al carbonio C>0,3%, acciaio altamente legato C>0,3% e ghisa.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

H-NC40: • Per acciaio al carbonio C<0,3%, acciaio debolmente legato C<0,3%, acciaio inox, metalli non ferrosi e titanio.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

H-NC9076: • Geometria estremamente positiva e tagliente affilato.
• Per materiali non ferrosi, come alluminio, titanio, ottone, rame e materiale a truciolo lungo.
• Eccellente finitura su metalli non ferrosi.
• Ogni inserto ha 2 taglienti.

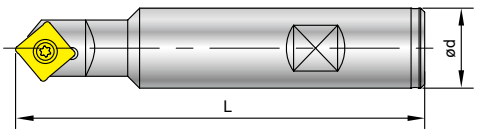


Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni			Dmax.	Tmax.
						L	S	Re		
014234	N9MT11T3CT2T	H-NC5071	TiAlN & TiN	K20F		11	3.97	0.8	16	6.3
014202		H-NC40	TiN							
014203		H-NC9076	DLC							

* Il tipo H è con bordo di supporto.

Utensile >>

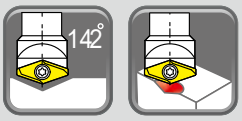
• La centratura assicura un miglior posizionamento e fori geometricamente uniformi.
• Aumento la durata dell'utensile della successiva fase di foratura.



Codice	Numero di parte	Ød	L	Vite	Chiave
604011	00-99616-20-100	20	100	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15

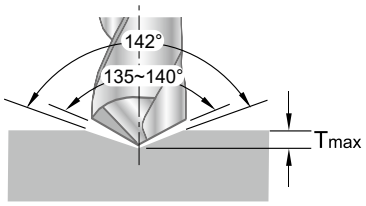
V14208 / V14216

142°

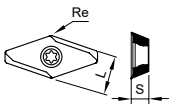


Inserti >>

- Per centrature prima di forature con punte ad alte prestazioni con angolo di attacco di 135° - 140°.
- Punte per centrature a 142° con inserto intercambiabile. Diametro massimo fino a 32mm.



NC2071:
- Geometria estremamente positiva, tagliente e angolo di spoglia completamente rettificati.
- Grado universale per tutti gli acciai non trattati e ghisa.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		Dimensioni			Dmax.	Tmax.
					L	S	Re		
0114201	V1420803-NC2071	TiN	K20F		8	2.38	0.8	16	2.8
0114211	V1421604-NC2071				14	4.76	1.2	32	5.5

La quantità di inserti per confezione :

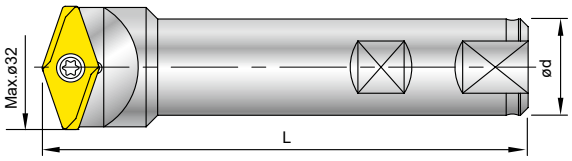
V1420803	V1421604
10	5

Utensile >>

- La centratura assicura un miglior posizionamento e fori geometricamente uniformi.
- Prolunga la durata della punta con la centratura a 142°. Riduce i costi di foratura.
- Posizionamento e tolleranze sul diametro più accurati!

Ø16

Ø25

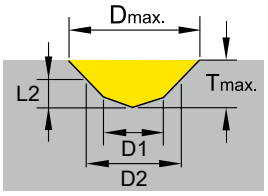


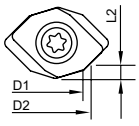
Codice	Numero di parte	Ød	L	Tipo di inserto	Vite	Chiave
696001	00-99619-V142-16	16	100	V1420803	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
696002	00-99619-V142-32	25	120	V1421604	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20

Centratura WSP Nuova geometria degli utensili da centratura

Inserti >>

NC2033:
- Tagliente e spoglia completamente rettificati.
- Grado universale per acciaio, ghisa e acciaio temprato < 50 HRC.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

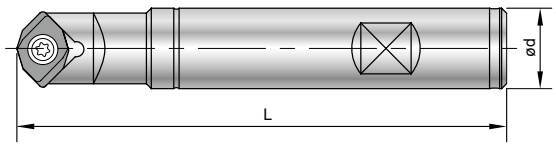


Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		Per filettatura	Dimensioni *D1±0.05	D2	L2	Dmax.	Tmax.
013203	N9MT0802M04C-NC2033	TiAlN	K20F		M4x0.7	3.30	4.20	0.93	8	2.83
013204	N9MT0802M05C-NC2033				M5x0.8	4.20	5.25	1.14		2.52
013205	N9MT0802M06C-NC2033				M6x1.0	5.00	6.30	1.39		2.24
014219	N9MT11T3M08C-NC2033	TiAlN	K20F		M8x1.25	6.80	8.40	1.81	13	4.11
014220	N9MT11T3M10C-NC2033				M10x1.5	8.50	10.50	2.28		3.53
014221	N9MT11T3UNC25-NC2033	TiAlN	K20F		1/4-20 UNC	5.08	6.70	1.55	13	4.70
014222	N9MT11T3UNC31-NC2033				5/16-18 UNC	6.53	8.40	1.90		4.20
014223	N9MT11T3UNC38-NC2033				3/8-16 UNC	7.94	10.00	2.22		3.72
016205	N9MT1704M12C-NC2033	TiAlN	K20F		M12x1.75	10.25	12.60	2.91	20	6.61
016206	N9MT1704M14C-NC2033				M14x2.0	12.00	14.70	3.22		5.87
016207	N9MT1704M16C-NC2033				M16x2.0	14.00	16.80	3.51		5.11

Nota: *D1 si riferisce alle dimensioni dei pre-fori di maschiatura. D2: Dimensioni dei filetti x 5%. L2: Profondità di D2, vedi esempio a pagina 2-37.

Utensile >>

- Da utilizzarsi con utensili standard ***NC Spot Drill***.
- Applicazioni: centratura, scanalatura e smussatura.

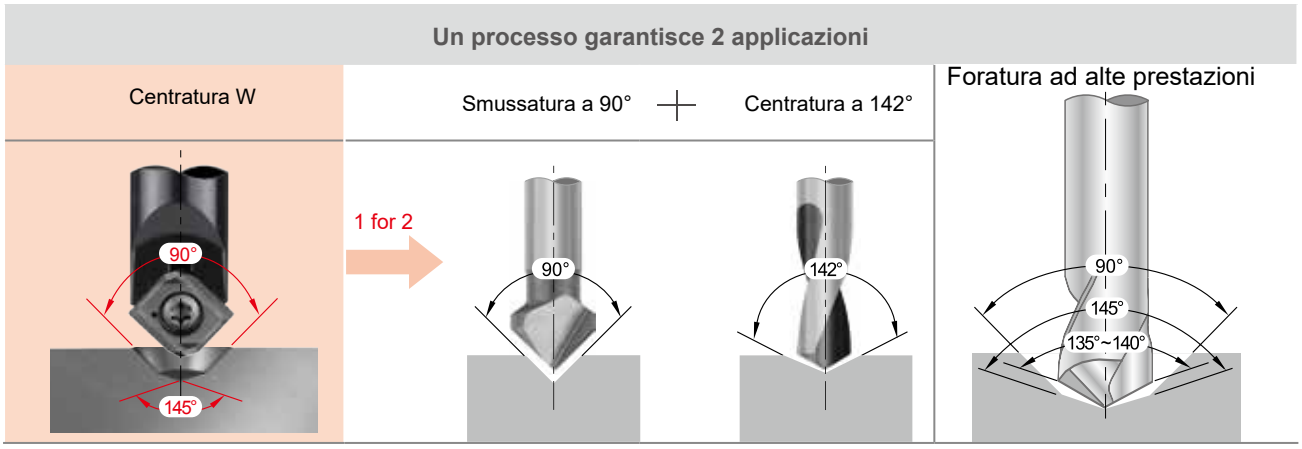


Codice	Numero di parte	Ød	L	Tipo inserto	Vite	Chiave
603001	00-99616-10	10	89.08±0.29	N9MT0802	NS-30055 2.0Nm	NK-T8
613001	00-99616-3/8	3/8”				
604004	00-99616-14	16	97.55±0.55	N9MT11T3	NS-35080 2.5Nm	NK-T15
614002	00-99616-14-5/8	5/8”				
606001	00-99616-22	20	96.24±0.64	N9MT1704	NS-50125 5.5Nm	NK-T20
616001	00-99616-22-3/4	3/4"				

Prestazioni

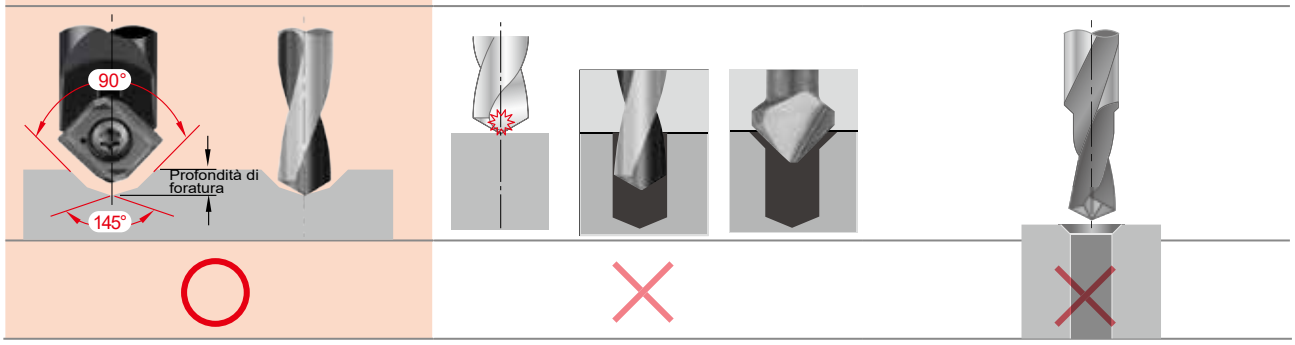
Combina centratura e smussatura 145° + 90° >>

- Riduce il processo a una sola operazione. Riduce il tempo ciclo.
- Consente di centrare prima di forare con punte ad alte prestazioni, per una maggiore precisione del foro.
- Ottimo supporto del processo di centratura per componenti rotondi



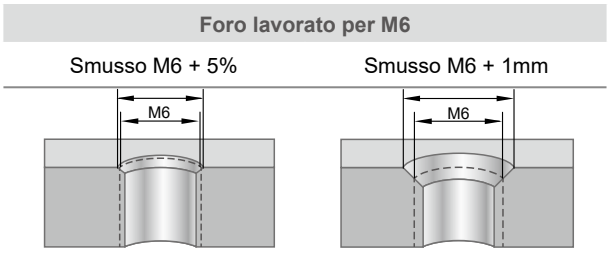
Confronto >>

Centratura W + Punta	Smussatura + Punta	Punta in m.d.
• Tempo di foratura più breve • Guidato verso la parte più robusta della punta • Durata utensile più lunga • Anche per applicazioni di smussatura e scanalatura	• Tempo di foratura più lungo • Guidato verso la parte più debole della punta • Durata utensile più breve	• Costo utensile elevato • Durata utensile più breve • Non può forare dal pieno su parti colari tondi • Posizionamento poco preciso



Esempio >>

- Lo smusso raccomandato è il 5% del diametro nominale della filettatura, per esempio 6.3mm per filettatura M6.
- Se occorre uno smusso più largo, si può calcolare la profondità di centratura necessaria



Raccordatura Raggiata>>>

Tipo RC / Raggio 0.5 ~10mm

Garantisce un'eccellente finitura del pezzo da lavorare.

P M K N S

▶ **Inserti per raccordature raggiate diverse possono essere montati sullo stesso utensile.**

Caratteristiche

▶ **Ogni inserto ha 2 taglienti**

- Gli inserti in metallo duro garantiscono un'elevata durata dell'utensile.
- Possibilità di combinare operazioni di raccordatura raggiata e smussatura a 45° con stesso inserto.
- Velocità di taglio e avanzamenti più elevati.
- Quota X dell'offffset minima, ottimo per contornatura.
- Da utilizzarsi con utensili standard NC Spot Drill. 99616-06, 99616-14, 99616-22 & 99616-32.

▶ **Esempio**

a Raggio 0.5
b Raggio 1.0
c Raggio 2.0

N9MT05T1RC

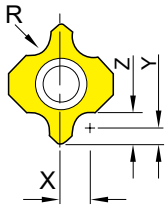
RC0.5 ~ RC1.0

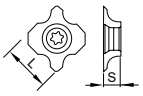
Inserti >>

- Inserti per raccordature raggiate diverse possono essere montati sullo stesso utensile.
- Quota X dell'offset minima di 1,25mm per il raggio 0,5, ottimo per piccoli componenti che necessitano piccole raccordature per rimuovere sbavature.

NC2071:
- Grado universale per tutti gli acciai non trattati e ghisa.
- Inserti rettificati di precisione su CNC per corretto posizionamento del raggio.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

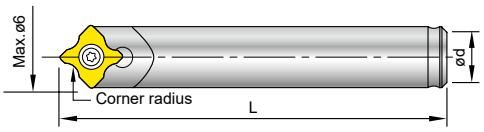
NC9036:
- Per materiali non ferrosi, quali alluminio, acrilico, titanio, ottone, rame e acciaio inox.
- Geometria estremamente positiva e tagliente affilato garantiscono un'eccellente finitura di superficie.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.



Raggio inserto	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado	offset X	offset Y	offset Z		Dimensioni L	Dimensioni S
0.5	011203	N9MT05T1RC05	NC2071	TiN	K20F	1.25	0.75	1.25		5	1.8
	011206		NC9036	DLC							
0.75	011204	N9MT05T1RC075	NC2071	TiN	K20F	1.50	0.75	1.50			
	011207		NC9036	DLC							
1.0	011205	N9MT05T1RC10	NC2071	TiN	K20F	1.75	0.75	1.75			
	011208		NC9036	DLC							

Utensile >>

- Stelo ***NC Spot Drill*** per raccordatura raggiate.



Codice	Numero di parte	Ød	L	Vite	Chiave
601001	00-99616-06-6	6	35	*NS-20036 0.6 Nm	NK-T6
601002	00-99616-06-5	5	35		
601003	00-99616-06-6L	6	60		

Nota: 601003 ha lo stelo in metallo duro integrale.

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

RC N9MT11T3RC

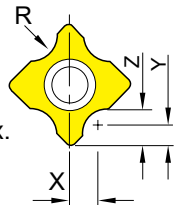
RC1.0 ~ RC3.0

Inserti >>

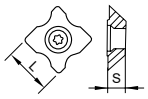
- Possibilità di combinare operazioni di raccordatura raggiata e smussatura a 45° con stesso utensile.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC40: • Grado universale per tutti gli acciai non trattati e ghisa.
• Gli inserti sono rettificati di precisione su CNC per corretto posizionamento del raggio.

NC9036: • Per materiali non ferrosi, quali alluminio, acrilico, titanio, ottone, rame e acciaio inox.
• Geometria estremamente positiva e tagliente affilato garantiscono un'eccellente finitura di superficie.



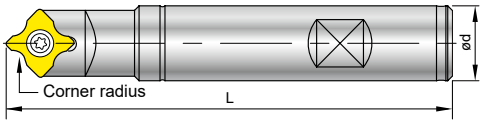
Raggio inserto	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado	offset X	offset Y	offset Z		Dimensioni L	Dimensioni S
1.0	014209	N9MT11T3RC10	NC40	TiN	K20F	2.75	1.5	2.5		11.11	3.97
	014224		NC9036	DLC							
1.5	014210	N9MT11T3RC15	NC40	TiN	K20F	3.25	1.5	3			
	014225		NC9036	DLC							
2.0	014211	N9MT11T3RC20	NC40	TiN	K20F	3.75	1.5	3.5			
	014226		NC9036	DLC							
2.5	014212	N9MT11T3RC25	NC40	TiN	K20F	4.25	1.5	4			
	014227		NC9036	DLC							
3.0	014213	N9MT11T3RC30	NC40	TiN	K20F	4.75	1.4	4.4			
	014228		NC9036	DLC							
1/64	014214	N9MT11T3RC1/64	NC40	TiN	K20F	0.086"	0.059"	0.0747"		0.437"	0.156"
	014229		NC9036	DLC							
1/32	014215	N9MT11T3RC1/32	NC40	TiN	K20F	0.101"	0.059"	0.090"			
	014230		NC9036	DLC							
1/16	014216	N9MT11T3RC1/16	NC40	TiN	K20F	0.133"	0.059"	0.122"			
	014231		NC9036	DLC							
3/32	014217	N9MT11T3RC3/32	NC40	TiN	K20F	0.164"	0.059"	0.153"			
	014232		NC9036	DLC							
1/8	014218	N9MT11T3RC 1/8	NC40	TiN	K20F	0.199"	0.055"	0.180"			
	014233		NC9036	DLC							



Utensile >>

- Stelo ***NC Spot Drill*** per raccordatura raggiate.

Codice	Numero di parte	Ød	L	Vite/ Chiave
604002	00-99616-14-12	12	100	NS-35080 2.5 Nm / NK-T15
604004	00-99616-14	16		
614001	00-99616-14-1/2	1/2"	100	
614002	00-99616-14-5/8	5/8"		



Ø12, Ø16

Pacchetto Starter >>

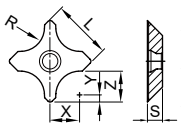
Codice	Numero di parte	Ød	Inserto incluso	Contenuto
604204-4200	00-99616-14-ME5RC	16	N9MT11T3RC10-NC40 N9MT11T3RC15-NC40 N9MT11T3RC20-NC40 N9MT11T3RC25-NC40 N9MT11T3RC30-NC40	1 portautensile + 5 inserti + 1 chiave

N9MT1704RC / N9MT2506RC

RC4.0 ~ RC6.0 /
RC7.0 ~ RC10.0

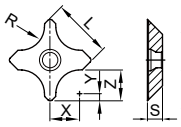
N9MT1704RC >>

NC2071: • Grado universale per tutti i tipi di acciaio non temprato e ghisa.
NC9036: • La geometria super-positiva e il tagliente affilato producono un'eccellente finitura superficiale.
• Per metalli non ferrosi quali alluminio, acrilico, titanio, ottone, rame e acciaio inox.

Raggio inserto	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado	offset X	offset Y	offset Z		Dimensioni L	Dimensioni S
4.0	016202	N9MT1704RC40	NC2071	TiN	K20F	6.15	2	6		17	4.76
	016208		NC9036	DLC							
5.0	016203	N9MT1704RC50	NC2071	TiN	K20F	7.1	2	7			
	016209		NC9036	DLC							
6.0	016204	N9MT1704RC60	NC2071	TiN	K20F	8.1	2	8			
	016210		NC9036	DLC							

N9MT2506RC >>

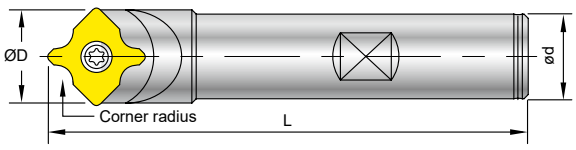
NC2033: • Per acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio altamente legato, ghisa e acciaio temprato < 50 HRC.
XP9000: • La geometria super-positiva e il tagliente affilato producono un'eccellente finitura superficiale.
• Per metalli non ferrosi quali alluminio, titanio, ottone, rame e metalli con lunghi trucioli di taglio.

Raggio inserto	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado	offset X	offset Y	offset Z		Dimensioni L	Dimensioni S
7.0	018203	N9MT2506RC70	NC2033	TiAlN	K20F	9.5	3	10		25	6.35
	018204		XP9000	Uncoated							
8.0	018205	N9MT2506RC80	NC2033	TiAlN	K20F	10.5	3	11			
	018206		XP9000	Uncoated							
9.0	018207	N9MT2506RC90	NC2033	TiAlN	K20F	11.5	3	12			
	018208		XP9000	Uncoated							
10.0	018209	N9MT2506RC100	NC2033	TiAlN	K20F	12.5	3	13			
	018210		XP9000	Uncoated							
5/16	018213	N9MT2506RC5/16	NC2033	TiAlN	K20F	0.411"	0.118"	0.430"			
	018214		XP9000	Uncoated							
3/8	018211	N9MT2506RC3/8	NC2033	TiAlN	K20F	0.474"	0.118"	0.493"			
	018212		XP9000	Uncoated							

* 2 pezzi per confezione.

Utensile >>

• Stelo ***NC Spot Drill*** per raccordatura raggiate.



00-99616-32-XX

Codice	Numero di parte	Ød	L	ØD	Tipo inserto	Vite	Chiave
606001	00-99616-22	20	100	23.25	N9MT1704	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
606002	00-99616-22-25	25	150				
608001	00-99616-32-25	25	120	32.56	N9MT2506	NS-60180 5.5 Nm	NK-UT25
618001	00-99616-32-1	1"	120				

Raccordatura Raggiata

Tipo R / Raggio 1.0~3.0mm

Garantisce un'eccellente finitura del pezzo da lavorare.

P K

Per smussatura e retro-smussatura (con inserti LA) e raccordatura raggiata (con inserti R)

Caratteristiche

Ogni inserto ha 4 taglienti

- Gli inserti in metallo duro garantiscono un'elevata durata dell'utensile.
- R1.0-3.0 sono intercambiabili sullo stesso utensile.
- Per smussatura e retro smussatura.
- L'offset utensile può essere impostato dopo la misurazione della lunghezza del'utensile sul presetting o dall'asse Z direttamente in macchina.
- Gli inserti sono rettificati su CNC per raccordatura raggiata e posizionamento di precisione.
- Ottimizza le prestazioni dell'utensile e riduce i tempi di taglio.

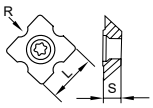
N9MT11T3R

R1.0~R3.0

Inserti >>

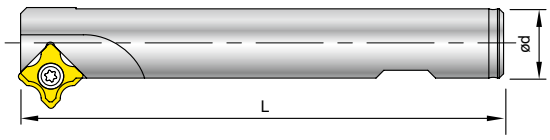
- Per raccordatura e retro raccordatura raggiata.
- Inserti per raccordature raggiate diverse possono essere montati sullo stesso utensile.
- L'inserto in metallo duro prolunga la durata dell'utensile.
- Ogni inserto ha 4 taglienti.

NC2071: • Grado universale per tutti gli acciai non trattati e ghisa.
• Gli inserti sono rettificati di precisione su CNC per corretto posizionamento del raggio.

Raggio inserto	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		Dimensioni	
						L	S
1.0	014404	N9MT11T3R10-NC2071	TiN	P35		11.11	3.97
1.5	014405	N9MT11T3R15-NC2071	TiN	P35			
2.0	014406	N9MT11T3R20-NC2071	TiN	P35			
2.5	014407	N9MT11T3R25-NC2071	TiN	P35			
3.0	014408	N9MT11T3R30-NC2071	TiN	P35			

Utensile >>

- Il centro del raggio di ogni inserto è dedicato.
- L'offset utensile può essere impostato dopo la misurazione della lunghezza dell'utensile sul presetting o dall'asse Z direttamente in macchina.



Codice	Numero di parte	Ød	L	Z	Vite	Chiave
604015	00-99616-16-25R	16	100	1	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
604019	00-99616-16-30R	16	120	1		
604020	00-99616-25-40R	25	150	4		

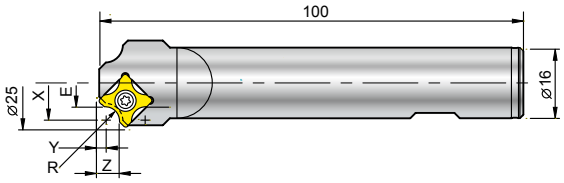
Altro >>

- Si può anche utilizzare l'inserto N9MT11T308LA per smussatura e retro smussatura. (vedere a pagina 2-45)

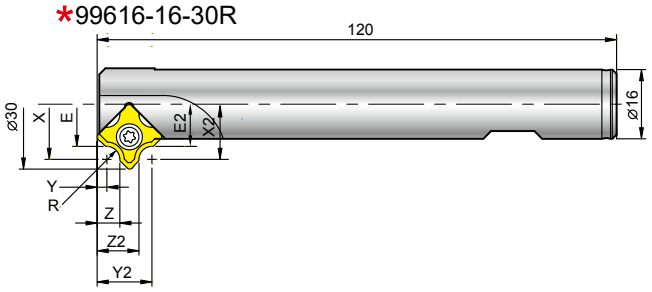
R N9MT11T3R

Posizione di taglio >>

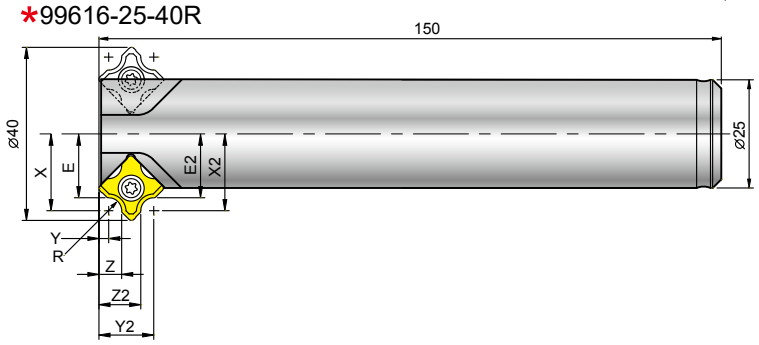
99616-16-25R



*99616-16-30R



*99616-25-40R



* 99616-16-30R & 99616-25-40R
Per raccordatura e retro raccordatura raggiata.
Elimina la seconda operazione e la sbavatura.

Raggio inserto	Utensile	Smussatura				Retro smussatura				Z
		E	X	Y	Z	E2	X2	Y2	Z2	
R1.0	00-99616-16-25R	8.25	9.25	3.25	4.25	---	---	---	---	1
	00-99616-16-30R	10.75	11.75	3.25	4.25	10.75	11.75	11.65	10.65	1
	00-99616-25-40R	15.75	16.75	3.25	4.25	15.75	16.75	11.65	10.65	4
R1.5	00-99616-16-25R	8	9.5	3	4.5	---	---	---	---	1
	00-99616-16-30R	10.5	12	3	4.5	10.5	12	11.9	10.4	1
	00-99616-25-40R	15.5	17	3	4.5	15.5	17	11.9	10.4	4
R2.0	00-99616-16-25R	7.75	9.75	2.75	4.75	---	---	---	---	1
	00-99616-16-30R	10.25	12.25	2.75	4.75	10.25	12.25	12.15	10.15	1
	00-99616-25-40R	15.25	17.25	2.75	4.75	15.25	17.25	12.15	10.15	4
R2.5	00-99616-16-25R	7.5	10	2.5	5	---	---	---	---	1
	00-99616-16-30R	10	12.5	2.5	5	10	12.5	12.4	9.9	1
	00-99616-25-40R	15	17.5	2.5	5	15	17.5	12.4	9.9	4
R3.0	00-99616-16-25R	7.25	10.25	2.25	5.25	---	---	---	---	1
	00-99616-16-30R	9.75	12.75	2.25	5.25	9.75	12.75	12.65	9.65	1
	00-99616-25-40R	14.75	17.75	2.25	5.25	14.75	17.75	12.65	9.65	4

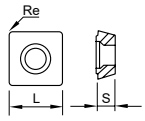
N9MT11T308LA Utensile per smussatura a 45°

Inserti >>

NC40: • Lavorazioni generiche, grado universale per tutti gli acciai non trattati.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

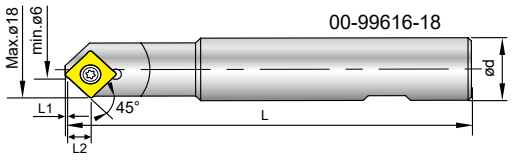
NC10: • Geometria estremamente positiva, tagliente e angolo di spoglia completamente rettificati.
• Grado universale per metalli non ferrosi, ghisa e acciaio inox.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

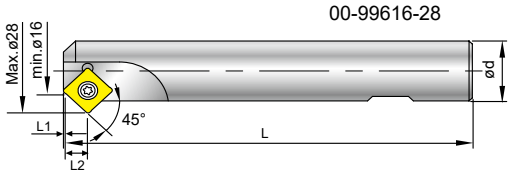
NC60: • Inserto Cermet, per acciai trattati fino a 56 HRC.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni		
						L	S	Re
014409	N9MT11T308LA	NC40	TiN	P35		11.11	3.97	0.8
014410		NC10	TiAN	K10F				
014411		NC60	Cermet					

Utensile >>

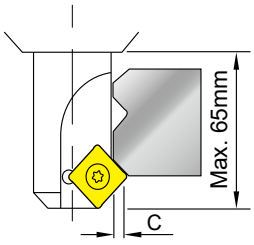
• 00-99616-28 può essere utilizzato per retrosmussature e per gole laterali.



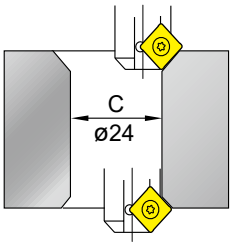


Codice	Numero di parte	Smussatura	Ød	L	L1	L2	Z	Tipo inserto	Vite / Chiave
604017	00-99616-18	Ø6-Ø18	20	120	1.15	7.55	1	N9MT11T308LA	NS-35080 2.5 Nm
604018	00-99616-28	Ø16-Ø28	20	120	1.15	7.55	1		NK-T15

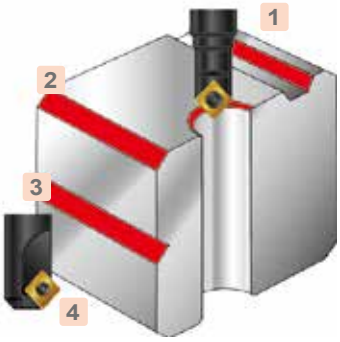
Esempio >>



Per retro smussatura
Max. 2mm



Diametro minimo
ø24mm



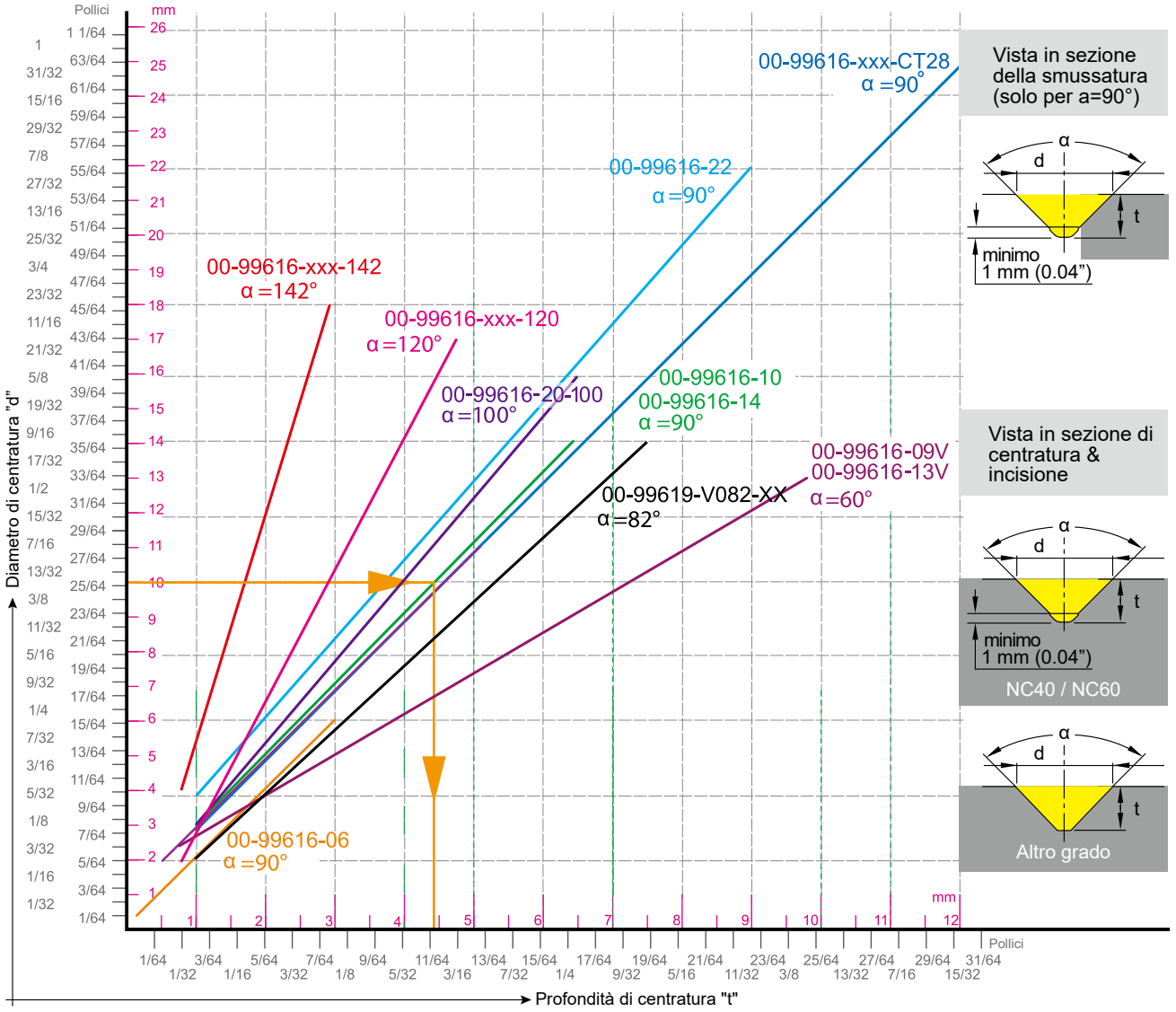
	Azione
1	Smussatura esterna ed interna
2	Smussatura laterale
3	Scanalatura laterale
4	Retro smussatura

Altro >>

• Si può anche utilizzare con l'utensile 99616-XX-25R/30R/40R.
(fare riferimento a page 2-44)

Parametri di taglio

Tabella del diametro/profondità e velocità/avanzamento Calcolo dimensionale della centratura



Istruzioni >>

1. Dal diametro di centratura “d” per ottenere la profondità “t”.
2. L’angolo “a” è definito dall’utensile che utilizzate.
3. Da “d” tracciate una riga orizzontale fino a trovare l’intersezione con la linea dell’angolo “a”
4. Dall’intersezione tracciate una linea verticale fino in fondo per avere la profondità di centratura. “t” è la profondità della punta del programma NC.
5. La vista in sezione della centratura dipenderà dalla forma dell’inserto, NC40 e altri gradi di inserto hanno una vista di sezione differente.
6. Una distanza minima di 1mm è necessaria per una superficie di finitura liscia.

Metrico		Pollici	
$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d}$	**d =** diametro- mm	$S = \frac{(3.82 \times SFM)}{d}$	**d =** diametro-pollici
	S = velocità del mandrino giri/min		**S =** velocità del mandrino giri/per minuto
	Vc = velocità di taglio m/min	**SFM = Vc (m/min.) x 3.28**	**SFM =** velocità di taglio - ft/min.
F = S x f	**f =** mm/giro	**F = r.p.m. x IPR**	**f = IPR =** pollici/giro
	F = mm/min.		**F =** pollici/min.

Parametri di taglio

Determinate la velocità del mandrino e l'avanzamento:

- Scegliete la profondità della centratura per decidere il diametro di centratura in accordo con il diagramma diametro / profondità di pag. 2-44.
- La velocità del mandrino dovrà essere calcolata dal diametro massimo di centratura, smussatura ed esecuzione gole.

Per inserto V9MT0802CT / N9MT05T1CT / N9MT0602CT

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	f (mm/giro) Centratura / Scanalatura	f (mm/giro) Smussatura	NC2071	NC5071	NC9076
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	150 ~ 320	0.03 ~ 0.07	0.05 ~ 0.15	●		
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 250	0.02 ~ 0.06	0.03 ~ 0.12		●	
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 250	0.02 ~ 0.06	0.04 ~ 0.12	●		
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	60 ~ 180	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.10		●	
M	Acciaio inox	65 ~ 125	0.02 ~ 0.04	0.03 ~ 0.08	●	○	◎
K	Ghisa	150 ~ 250	0.03 ~ 0.07	0.05 ~ 0.15	◎	●	
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 320	0.03 ~ 0.07	0.05 ~ 0.15	◎		●
S	Ti, e leghe di Ti	40 ~ 80	0.02 ~ 0.06	0.02 ~ 0.06	●		◎
S	Lega di nichel	30 ~ 60	-	0.03 ~ 0.07	○	◎	
H	Acciai trattati 40°~56°HRC	30 ~ 60	0.02 ~ 0.06	0.02 ~ 0.06		○	

* Per ragioni tecniche di costruzione l'inserto non è collocato al centro del portainserti.

● Ideale ◎ Idoneo ○ Possibile

Per inserto N9MT0802 / N9MT11T3CT

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	f (mm/giro) Centratura / Scanalatura	f (mm/giro) Smussatura	NC40	NC10	NC60	H-NC5071	H-NC40	H-NC9076
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	150 ~ 320	0.05 ~ 0.10	0.10 ~ 0.24	●				●	
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~250	0.04 ~ 0.08	0.08 ~ 0.20				●		
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 250	0.04 ~ 0.08	0.08 ~ 0.20	●		◎		●	
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	60 ~ 180	0.03 ~ 0.07	0.05 ~ 0.15			◎	●		
M	Acciaio inox	65 ~ 125	0.03 ~ 0.06	0.08 ~ 0.20	○	●		○	●	◎
K	Ghisa	150 ~ 250	0.05 ~ 0.10	0.10 ~ 0.25	●	●		●	◎	
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 320	0.05 ~ 0.10	0.10 ~ 0.25		◎			◎	●
S	Ti, e leghe di Ti	40 ~ 80	0.03 ~ 0.08	0.03 ~ 0.08					●	◎
S	Lega di nichel	30 ~ 60	-	0.05 ~ 0.10				◎	○	
H	Acciai trattati 40°~56°HRC	30 ~ 60	0.03 ~ 0.08	0.03 ~ 0.08			●	○		

* Per ragioni tecniche di costruzione l'inserto non è collocato al centro del portainserti.
* H-NC5071, H-NC40 & H-NC9076 gli inserti con supporto del tagliente permettono di aumentare l'avanzamento del 50%.

● Ideale ◎ Idoneo ○ Possibile

Parametri di taglio

Per inserto V9MT12T3CT / V082... / N9MT1704CT / N9MT2204CT / N9MT2506CT / V142...

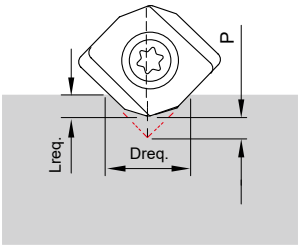
	Materiale lavorato	Vc (m/min)	f (mm/giro) Centratura / Scanalatura	f (mm/giro) Smussatura	NC2071	NC5071	NC9076 (NC9036)	NC40	NC2033	XP9000
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	150 ~ 320	0.05 ~ 0.10	0.10 ~ 0.24	●			●		
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 250	0.04 ~ 0.08	0.08 ~ 0.20		●			●	
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	100 ~ 250	0.04 ~ 0.08	0.08 ~ 0.20	●			●		
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	60 ~ 180	0.03 ~ 0.07	0.05 ~ 0.15		●			●	
M	Acciaio inox	65 ~ 125	0.03 ~ 0.06	0.08 ~ 0.20	●	○	◎	○	○	
K	Ghisa	150 ~ 250	0.05 ~ 0.10	0.10 ~ 0.25	◎	●		◎	●	
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)	150 ~ 320	0.05 ~ 0.10	0.10 ~ 0.25	◎		●			●
S	Ti, e leghe di Ti	40 ~ 80	0.03 ~ 0.08	0.03 ~ 0.08	●		◎			
S	Lega di nichel	30 ~ 60	-	0.05 ~ 0.10	○	◎				
H	Acciai trattati 40°~56°HRC	30 ~ 60	0.03 ~ 0.08	0.03 ~ 0.08		○			◎	

* Per ragioni tecniche di costruzione l'inserto non è collocato al centro del portainserti.

● Ideale ◎ Idoneo ○ Possibile

Per inserto N9MT0802M.. / N9MT11T3M.. / N9MT11T3UNC.. N9MT1704M..

Centratura WSP	Formula



Lreq. = Dreq. x 0.5 - P

P = distanza del punto di intersezione teorica dal vertice dell'inserto

0.5 = costante della formula

Lreq. = profondità di passata richiesta

Dreq. = diametro richiesto

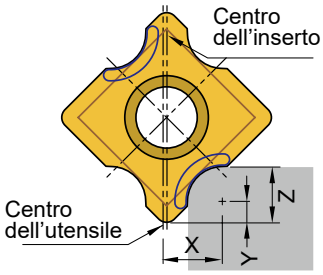
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	1/4-20 UNC	5/16-18 UNC	3/8-16 UNC
P =	1.17	1.48	1.76	2.39	2.97	3.59	4.19	4.88	1.80	2.30	2.78

Centratura WSP		Materiale lavorato	Vc (m/min)	f (mm/giro)	Grado inserto
	P	Acciaio al carbonio	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NC2033
	P	Leghe d'acciaio	120 ~ 250	0.05 ~ 0.10	NC2033
	M	Acciaio inox	80 ~ 150	0.04 ~ 0.08	NC2033
	K	Ghisa	100 ~ 200	0.05 ~ 0.10	NC2033
	H	Acciaio temprato fino a 50 HRC	30 ~ 60	0.03 ~ 0.08	NC2033

Parametri di taglio

Per inserto N9MT05T1RC / N9MT11T3RC / N9MT1704RC / N9MT2506RC

Raccordatura raggiata



Calcolare la velocità del mandrino

$d = 2 \times X$ mm

$S = \frac{Vc \times 1000}{d \times \pi}$ giri/min.

$F = S \times f$ mm/min.

d =	diametro dell'utensile ai fini del calcolo
X =	raggio dell'utensile per l'offset
Vc =	velocità di taglio m/min
S =	velocità del mandrino
F =	avanzamento mm/min
f =	avanzamento al giro mm/giro

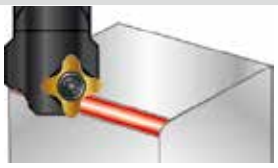
Calcolare l'offset della lunghezza utensile sui centri di lavoro

X, Y & Z si riferiscono alle specifiche dell'inserto

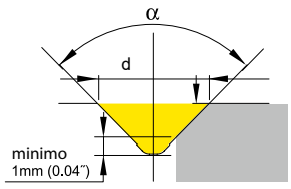
X =	raggio dell'utensile per l'offset
Y =	distanza dal centro del raggio
Z =	Distanza di taglio (mm)

Inserto RC		Materiale lavorato	Vc (m/min)	f (mm/giro)	Grado inserto
	P	Acciaio al carbonio	150~320	0.05~0.10	NC40, NC2071, NC2033
	P	Leghe d'acciaio	100~250	0.05~0.10	NC40, NC2071, NC2033
	P	Acciaio altamente legato	80~150	0.04~0.08	NC40, NC2071, NC2033
	M	Acciaio inox	65~125	0.03~0.08	NC9036
	K	Ghisa	150~250	0.05~0.10	NC40, NC2071, NC2033
	N	Alluminio, leghe di Al Si<12%	150~320	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	N	Leghe Al Si>12%	100~300	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	N	Cu	200~250	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	N	Ottone e bronzo	150~250	0.05~0.10	NC9036, XP9000
	S	Ti, e leghe di Ti	40-80	0.03~0.08	NC9036
	H	Acciaio temprato fino a 50HRC	30~60	0.03~0.08	NC2033

Inserto N9MT-R >> Raccordatura raggiata (4 taglienti)

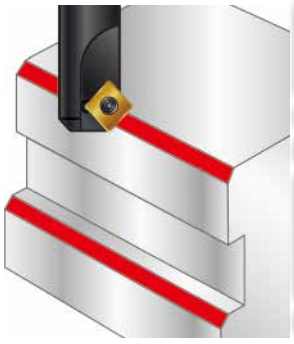
Inserto R		Materiale lavorato	Vc (m/min)	f (mm/giro)	Grado inserto
	P	Acciaio al carbonio	150~320	0.05~0.10	NC2071
	P	Leghe d'acciaio	100~250	0.04~0.08	NC2071
	P	Acciaio altamente legato	60~80	0.03~0.06	NC2071
	K	Ghisa	150~250	0.05~0.10	NC2071

Inserto LA >> Smussatura a 45°



$S = \frac{Vc \times 1000}{d \times \pi}$ giri/min.

$F = S \times f$ mm/min.

45° Smussatura		Materiale lavorato	Vc (m/min)	f (mm/giro)	Grado inserto
	P	Acciaio al carbonio	150-320	0.05~0.10	NC40
	P	Leghe d'acciaio	100-250	0.04~0.08	NC40
	P	Acciaio altamente legato	60-80	0.03~0.06	NC40
	M	Acciaio inox	65-125	0.03~0.06	NC10
	K	Ghisa	150-250	0.05~0.10	NC10, NC40
	N	Alluminio, leghe di Al Si<12%	150-320	0.05~0.10	NC10
	N	Leghe Al Si>12%	100-300	0.05~0.10	NC10
	N	Cu	200-250	0.05~0.10	NC10
	N	Ottone e bronzo	150-250	0.05~0.10	NC10
	H	Acciai trattati 40°~56°HRC	60-80	0.05~0.10	NC60

i-Center®

Punte da Centro ad Inserti >>>

"i-Center" è un marchio registrato Nine9, l'ideatore della prima punta da centro ad inserto a fissaggio meccanico (brevettata).
Offrendo per la prima volta un sistema con inserto intercambiabile in metallo duro.
"i-Center" Nine9 aumenta le prestazioni di lavorazione.

P M K N

- Design a 2 taglienti, come i centrini in m.d., per prestazioni elevate.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

Caratteristiche>>>

Elevate velocità, elevati avanzamenti

- La particolare geometria dell'inserto e la rigida configurazione dell'utensile permettono di raggiungere elevate velocità ed avanzamenti. Per esempio: centrature su acciaio legato Vc 6,000 rpm - f 600 mm/min.

Eccellente ripetibilità

- La tolleranza radiale del posizionamento è di 0,02mm (.0008"), così da assicurare la conformità con ogni standard nazionale.

Facile regolazione della lunghezza utensile

- La tolleranza del posizionamento assiale dell'inserto è 0,05mm (.002"). Non è necessario impostare nuovamente la lunghezza quando si cambia tagliente o inserto.

Aumento della durata utensile

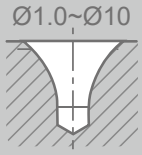
- Il foro centrale garantisce la possibilità di utilizzare la lubrificazione per aumentare la durata del tagliente.
- La geometria, il grado e il rivestimento dell'inserto sono progettati specificamente per operazioni di centratura.

Applicazioni

Eccellente ripetibilità
Non occorre impostare nuovamente la lunghezza utensile dopo aver cambiato tagliente o inserto.

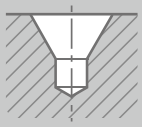
DIN 332 Forma R

Ø1.0~Ø10



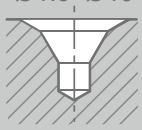
DIN 332 Forma A

Ø2.0~Ø3.15



DIN 332 Forma A+B

Ø1.0~Ø10



ANSI 60°

#2.0~#10

> “Prima punta da centro con inserti intercambiabili.
> Riduce i tempi di set up e centratura.
> Aumenta la durata utensile e diminuisce i costi.”

- E' possibile utilizzare la lubrificazione ad alta pressione, attraverso il foro centrale dell'utensile, direttamente sul tagliente.

NC2057

- Grado P35, rivestimento in AlTiN + TiSiN, grado universale per tutti i tipi di acciaio.
- Taglio a doppio tagliente, inserto totalmente rettificato per migliorare la stabilità di lavorazione. (inserti IC10)

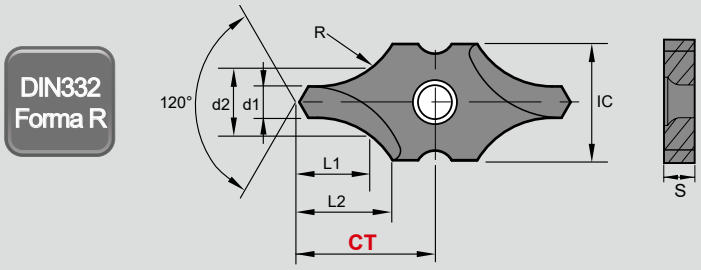
NC5074

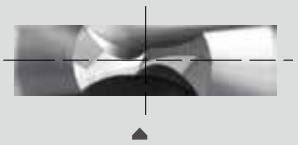
- grado P40, rivestimento Helica, specifico per diametri piccoli (inserti IC08).

NC2033

- grado K20F, rivestito TiAlN, per acciai al carbonio, acciai legati, acciai altamente legati e ghise.

DIN332 Forma R





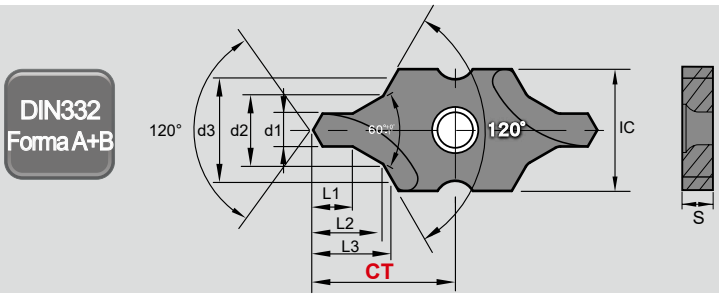
Design a 2 eliche taglienti

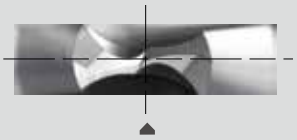
Per DIN332 foro centrale di forma R >>

IC	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	d1		d2	L1	L2	R	S	CT ±0.025
08	032211	I9MT08T1R0100-NC5074	Helica	P40	1.00	+ 0.14 0	2.12	2.16	4.14	2.8	2.00	7.55
	032212	I9MT08T1R0125-NC5074			1.25		2.65	2.74	4.64	3.5		7.90
	032213	I9MT08T1R0160-NC5074			1.60		3.35	3.45	5.13	4.5		8.40
	032214	I9MT08T1R0200-NC5074			2.00		4.25	4.45	6.08	5.65		9.10
10	031200	I9MT1003R0100-NC2057	AlTiN+ TiSiN	P35	1.00	+ 0.14 0	2.12	2.16	4.72	2.8	3.00	12.35
	031201	I9MT1003R0125-NC2057			1.25		2.65	2.74	5.22	3.5		
	031202	I9MT1003R0150-NC2057			1.50		3.60	3.67	6.14	5.0		
	031203	I9MT1003R0160-NC2057			1.60		3.35	3.45	5.32	4.5		
	031204	I9MT1003R0200-NC2057			2.00		4.25	4.45	6.50	5.65		
	031205	I9MT1003R0250-NC2057			2.50		5.30	5.59	7.66	7.15		
	031206	I9MT1003R0300-NC2057			3.00	+ 0.18 0	5.70	6.92	9.50	10.00		
	031207	I9MT1003R0315-NC2057			3.15		6.70	7.21	8.93	9.00		
12	033201	I9MT12T2R0200-NC2033	TiAlN	K20F	2.00	+ 0.14 0	4.25	4.45	6.64	5.65	2.54	11.73
	033202	I9MT12T2R0250-NC2033			2.50		5.3	5.59	8.11	7.15		13.00
	033203	I9MT12T2R0315-NC2033			3.15	+ 0.18 0	6.7	7.21	9.63	9.0		14.00
16	034201	I9MT1603R0400-NC2033			4.00		8.5	9.06	12.23	11.0	3.18	19.40
	034202	I9MT1603R0500-NC2033			5.00		10.6	11.45	14.2	14.0		19.40
20	035201	I9MT2004R0630-NC2033			6.30	+ 0.22 0	13.2	14.63	18.2	18.0	4.76	28.40
	035202	I9MT2004R0800-NC2033			8.00		17.0	18.63	20.44	22.5		28.30
25	036201	I9MT2506R1000-NC2033			10.00		21.2	23.51	25.8	28.0	6.35	34.20

La quantità di inserti per confezione:	IC 08	IC 10	IC 12	IC 16	IC 20	IC 25
	5	5	5	2	1	1

DIN332 Forma A+B





Design a 2 eliche taglienti

Per DIN332 foro centrale di forma A+B >>

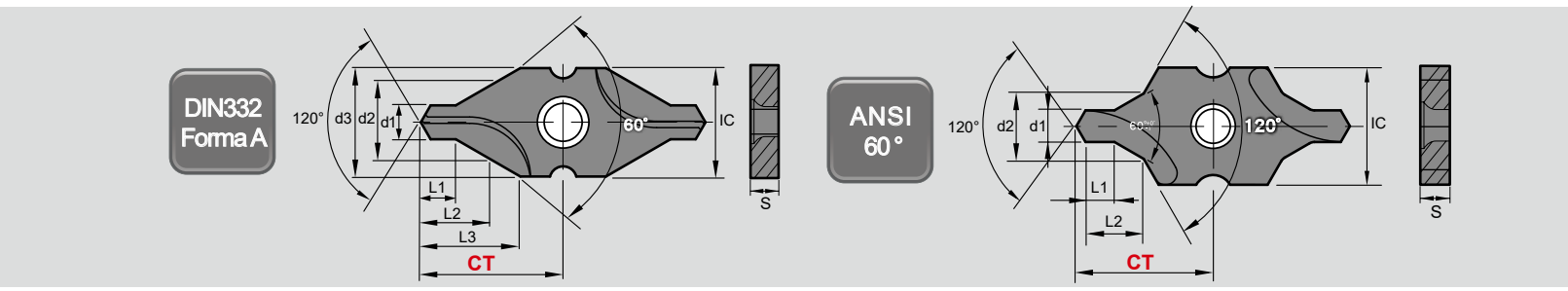
IC	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	d1		d2	d3	L1	L2	L3	S	CT ±0.025
08	032011	I9MT08T1B0100-NC5074	Helica	P40	1.00	+ 0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	2.00	7.55
	032012	I9MT08T1B0125-NC5074			1.25		2.65	4.0	1.6	2.75	3.14		7.90
	032013	I9MT08T1B0160-NC5074			1.60		3.35	5.0	2.0	3.46	3.93		8.40
	032014	I9MT08T1B0200-NC5074			2.00		4.25	6.3	2.5	4.39	4.98		9.10
10	031000	I9MT1003B0100-NC2057	AlTiN+ TiSiN	P35	1.00	+ 0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	3.00	12.35
	031001	I9MT1003B0125-NC2057			1.25		2.65	4.0	1.6	2.75	3.14		
	031002	I9MT1003B0150-NC2057			1.50		3.18	4.50	2.0	3.45	3.84		
	031003	I9MT1003B0160-NC2057			1.60		3.35	5.0	2.0	3.46	3.93		
	031004	I9MT1003B0200-NC2057			2.00		4.25	6.3	2.5	4.39	4.98		
	031005	I9MT1003B0250-NC2057			2.50		5.3	8.0	3.1	5.53	6.28		
	031006	I9MT1003B0300-NC2057			3.00	+ 0.18 0	6.46	9.00	4.1	7.10	7.83		
	031007	I9MT1003B0315-NC2057			3.15		6.7	10.0	3.9	6.90	7.85		
12	033001	I9MT12T2B0200-NC2033	TiAlN	K20F	2.00	+ 0.14 0	4.25	6.3	2.5	4.39	4.98	2.54	11.73
	033002	I9MT12T2B0250-NC2033			2.50		5.3	8.0	3.1	5.53	6.28		13.0
	033003	I9MT12T2B0315-NC2033			3.15	+ 0.18 0	6.7	10.0	3.9	6.90	7.85		14.0
16	034001	I9MT1603B0400-NC2033			4.00		8.5	12.5	5.0	8.9	10.03	3.18	19.4
	034002	I9MT1603B0500-NC2033			5.00		10.6	16.0	6.3	11.15	12.68		19.4
20	035001	I9MT2004B0630-NC2033			6.30	+ 0.22 0	13.2	18.0	8.0	13.98	15.33	4.76	28.4
	035002	I9MT2004B0800-NC2033			8.00		17.0	*20	10.1	17.89	18.73		28.3
25	036001	I9MT2506B1000-NC2033			10.00		21.2	*25	12.8	22.5	23.57	6.35	34.2

* Avvertenza: La dimensione d3 è diversa dal foro centrale DIN332

La quantità di inserti per confezione:

IC 08	IC 10	IC 12	IC 16	IC 20	IC 25
5	5	5	2	1	1

DIN332 Forma A & ANSI 60°



Per DIN332 foro centrale di forma A >>

La quantità di inserti per confezione:

IC 08	IC 10	IC 12	IC 16	IC 20	IC 25
5	5	5	2	1	1

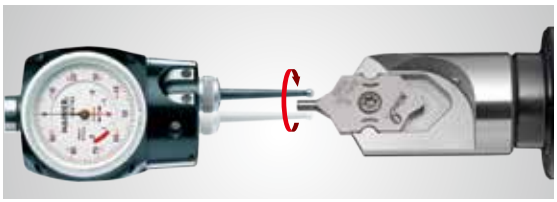
IC	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	d1		d2	d3	L1	L2	L3	S	CT ±0.025
08	032114	I9MT08T1A0200-NC5074	Helica	P40	2.0	+ 0.03 0	4.25	8	2.15	4.10	7.35	2.00	10.5
	032115	I9MT08T1A0250-NC5074			2.5		5.3		2.58	5.00	7.34		
	032116	I9MT08T1A0315-NC5074			3.15	+ 0.03 0	6.7		3.23	6.30	7.43		

Per foro centrale ANSI 60° >>

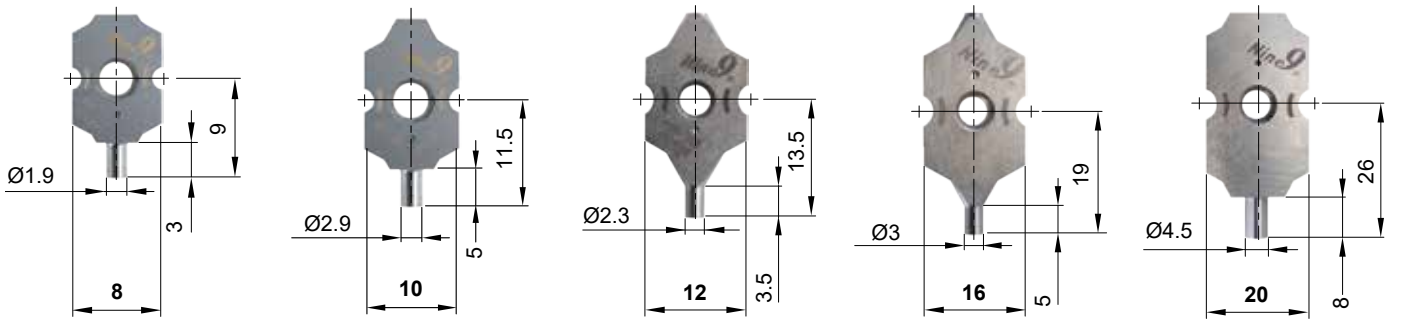
IC	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	Misura	d1			d2		L1		L2	S	CT ±0.025
							mm			mm		mm	mm		
12	033101	I9MT12T2A2-NC2033	TiAlN	K20F	#2	5/64	1.98	+ 0.14 0	3/16	4.76	5/64	1.98	4.4	2.54	12.6
	033102	I9MT12T2A3-NC2033			#3	7/64	2.78		1/4	6.35	7/64	2.78	5.9		13.8
	033103	I9MT12T2A4-NC2033			#4	1/8	3.18	+ 0.18 0	5/16	7.94	1/8	3.18	7.3		14.25
16	034101	I9MT1603A5-NC2033			#5	3/16	4.76		7/16	11.11	3/16	4.76	10.3	3.18	20.0
20	035101	I9MT2004A6-NC2033			#6	7/32	5.56		1/2	12.7	7/32	5.56	11.8	4.76	27.75
	035102	I9MT2004A7-NC2033			#7	1/4	6.35	+ 0.22 0	5/8	15.88	1/4	6.35	14.6		28.5
	035103	I9MT2004A8-NC2033			#8	5/16	7.94		3/4	19.05	5/16	7.94	17.6		29.0
25	036101	I9MT2506A10-NC2033			#10	3/8	9.53		0.98”	25.0	3/8	9.53	22.9	6.35	34.9

Calibro di misurazione >>

- Applicare sul tornio per allineare il centro del mandrino di lavoro e dell’utensile.
- Ogni inserto ha una sola punta di misurazione.
- Concentricità: ± 0,01 mm.



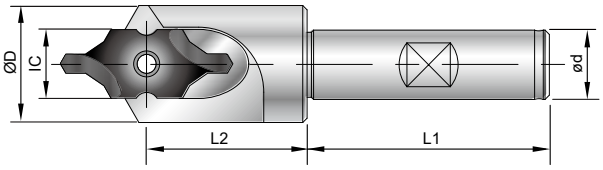
IC08	IC10	IC12	IC16	IC20
I9MT08T1-MM	I9MT1003-MM	I9MT12T2-MM	I9MT1603-MM	I9MT2004-MM



Utensili i-Center

Utensile >>

- Realizzato in acciaio cementato, 53 HRC.
- Il gambo IC08 è un gambo cilindrico.
  Gli altri gambi sono gambi Weldon.

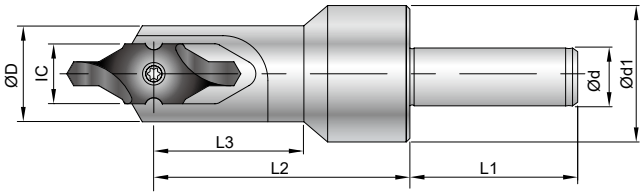


IC	Codice	Numero di parte	Tipo	ød	L1	L2	ØD	Vite	Chiave
08	802002	00-99616-IC08-10F	BC10-IC08F	10	30	18.5	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
	812002	00-99616-IC08-3/8F	BC3/8"-IC08F	3/8"					
10	801002	00-99616-IC10-12F	SB12-IC10F	12	45	24.5	16	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
12	803002	00-99616-IC12-16F	SB16-IC12F	16	48	30.5	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
	813002	00-99616-IC12-5/8F	SB5/8"-IC12F	5/8"					
16	804002	00-99616-IC16-16F	SB16-IC16F	16	48	37	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
	814002	00-99616-IC16-5/8F	SB5/8"-IC16F	5/8"					
20	805002	00-99616-IC20-20F	SB20-IC20F	20	50	51	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
	815002	00-99616-IC20-3/4F	SB3/4"-IC20F	3/4"					
25	806002	00-99616-IC25-25F	SB25-IC25F	25	56	56	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
	816002	00-99616-IC25-1F	SB 1"-IC25F	1"					

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Gambo cilindrico con portautensile pre-bilanciato >>

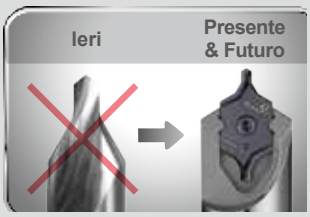
- Il portautensile pre-bilanciato ottimizza la stabilità di centraggio per un profilo altamente preciso.
- G6.3 / 10.000 giri/min.



IC	Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	Ød1	L1	L2	L3	ØD	Vite	Chiave
08	802003	00-99616-IC08-10B	BC10-IC08B	10	22	30	33.5	19	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
12	803003	00-99616-IC12-12B	BC12-IC12B	12	34	48	51	30	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
16	804003	00-99616-IC16-16B	BC16-IC16B	16	39	48	67	37	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
20	805003	00-99616-IC20-20B	BC20-IC20B	20	49	50	86	51	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
25	806003	00-99616-IC25-25B	BC25-IC25B	25	59	56	99	56	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20

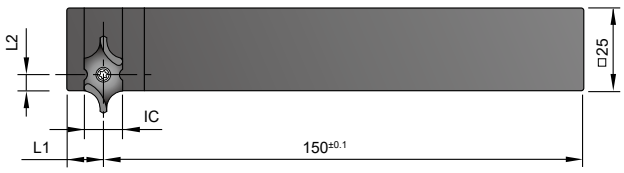
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Utensili i-Center



Gambo quadrato 25 x 25 lato destro/sinistro >>

- Per l'utilizzo su tornio, fissare mediante portautensili VDI e BMT.
- Realizzato in acciaio legato temprato, 40 HRC.
- Altre dimensioni disponibili a richiesta.

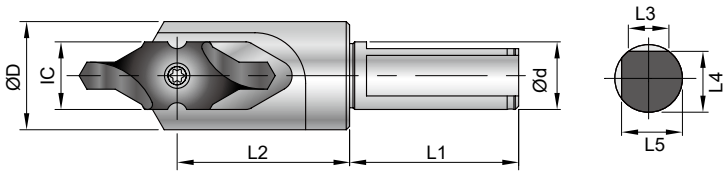


IC	Codice	Numero di parte	L1	L2	Vite	Chiave
08	822022	00-99616-IC08-R2525MF	8	3.25	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
	822012	00-99616-IC08-L2525MF				
12	823022	00-99616-IC12-R2525MF	11	4.9	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
	823012	00-99616-IC12-L2525MF				
16	824022	00-99616-IC16-R2525MF	13	4.9	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
	824012	00-99616-IC16-L2525MF				

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Gambo piatto doppio >> Articolo non in stock

- Utilizzato su tornio.
- Design a gambo piatto doppio per portautensile con piano d'appoggio per bloccaggio laterale.
- 180° per inserto sul lato superiore, 90° per inserto sul lato anteriore.



IC	Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	L1	L2	L3	L4	L5	ØD	Vite	Chiave
08	802004	00-99616-IC08-10S	SL10-IC08S	10	30	18.5	6	9	9	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
12	803004	00-99616-IC12-16S	SL16-IC12S	16	48	30.5	9.33	14.5	14.5	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
16	804004	00-99616-IC16-16S	SL16-IC16S	16	48	37	9.33	14.5	14.5	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
20	805004	00-99616-IC20-20S	SL20-IC20S	20	50	51	12	18	18	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
25	806004	00-99616-IC25-25S	SL25-IC25S	25	56	56	13.57	23	23	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20

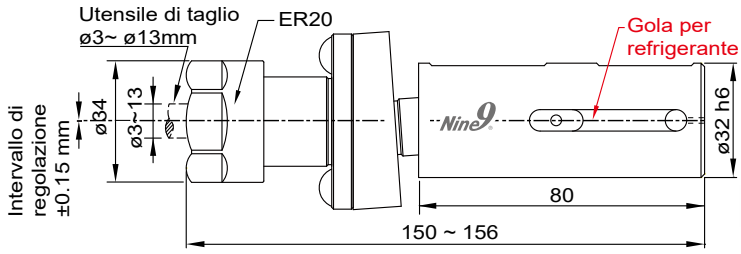
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Manicotto di regolazione dell'altezza al centro

Principio >>

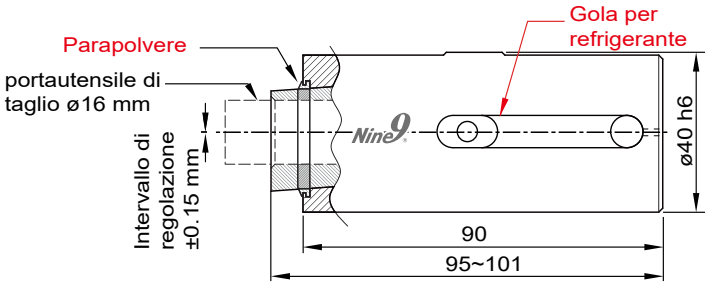
- Progettato per la regolazione dell'altezza al centro di punte da centro, punte di centratura NC, alesatori e maschi su torni CNC.
- Il corpo principale è composto da due manicotti. Il manicotto interno serve a supportare e bloccare l'utensile di taglio.
- Il centro è inclinato verso il manicotto esterno. Quando il manicotto interno viene premuto o tirato, l'altezza al centro dell'utensile di taglio viene regolata in una posizione inferiore o superiore.

Numero di parte:00-99600-320H >>



Tipo : SB32-IDER20

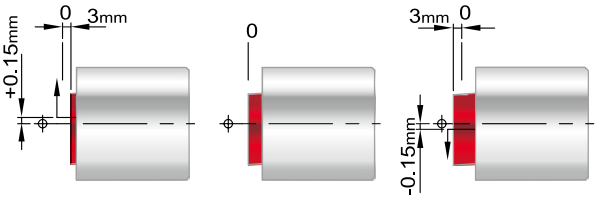
Numero di parte:00-99600-400H >>



Tipo : SB40-ID16

Applicazioni >>

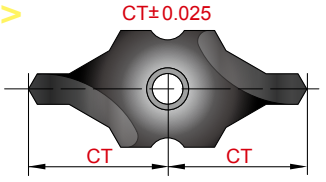
- Utilizzato quando è necessario regolare l'altezza al centro sui torni CNC.
- Questo manicotto può essere fissato mediante portautensili VDI 40, VDI 50 E2 e altri tipi di portautensili per tornitura interna
- Intervallo di regolazione dell'altezza al centro: ±0,15 mm (0,006").
- Movimento assiale totale di 6 mm (0,236").



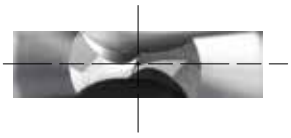
Prestazione

Vantaggio di una scelta corretta >>

- Gli elevati valori di velocità e avanzamento riducono i tempi di taglio.
- L'esclusivo design aumenta la durata di vita dell'utensile e riduce il numero di sostituzioni dell'utensile nel tempo.



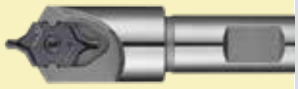
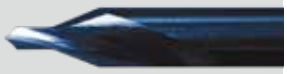
▲ 2 taglienti

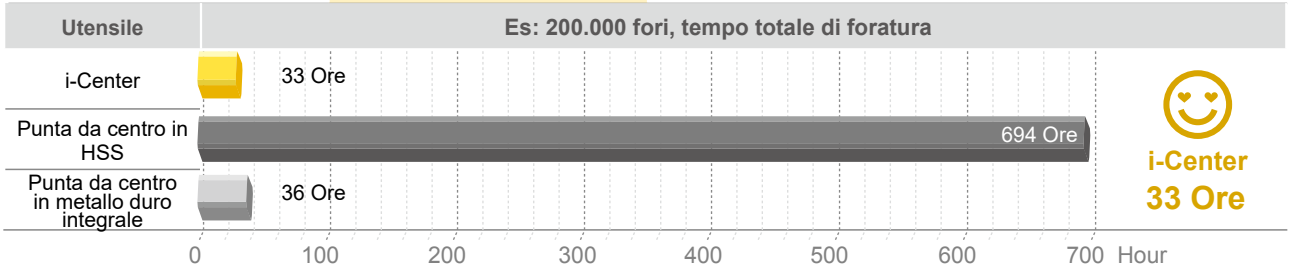


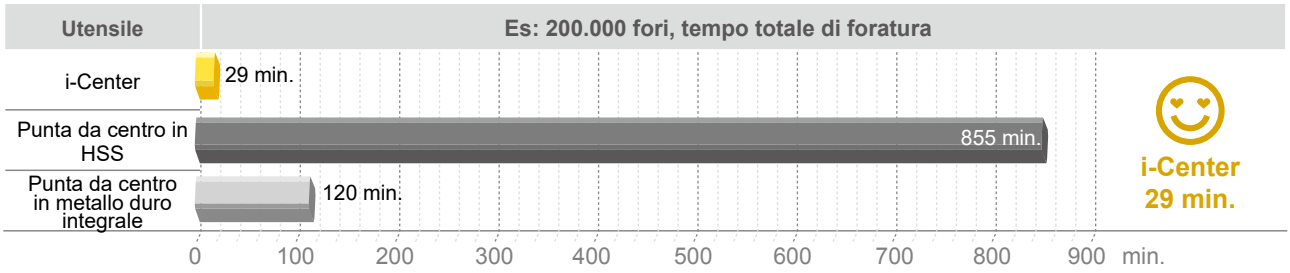
▲ Design a 2 eliche taglienti

Confronto >>

- Materiale lavorato: Acciaio al carbonio bassamente legato, 850 N/mm^2
- Macchina: VMC BT40 con lubrificazione interna

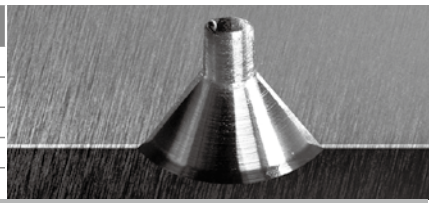
Diametro utensile: Ø3.15 mm Profondità di foratura: 7.2mm			
Confronto	**i-Center**	**Punta da centro in HSS (rivestimento TiN)**	**Punta da centro in metallo duro integrale**
Velocità di taglio m/min.	65	17	65
Velocità di rotazione giri/min	6570	1718	6570
Avanzamento f = mm/giro	0.12	0.02	0.1
Avanzamento F = mm/min	788.4	34.4	657
Lubrorefrigerante emulsione	Esterna / Interno	Esterna	Esterna
Tempo di foratura sec.	0.55	12.5	0.65
Numero di fori per tagliente	7000	700	5000

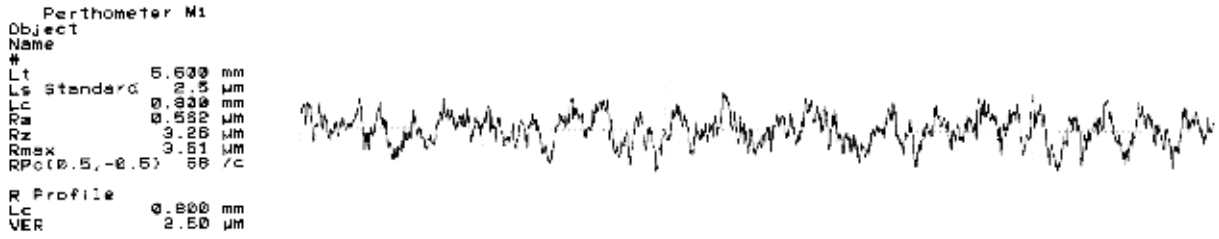




Finitura superficiale >>

Inserto i-Center	Materiale SCM440		
I9MT1603B0500 NC2033	**Vc**	60	m/min.
	S	3800	giri/min
	f	0.1	mm/giro
	F	380	mm/min.
	Ap	13.5	mm





Modulo Richiesta i-Center

Soluzione precedente >>

Sfida o Miglioramento >>

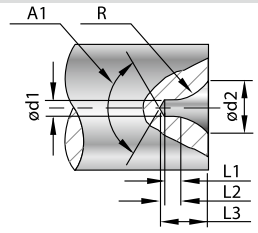
Controllare le seguenti informazioni con il cliente.

Macchina	
Tipo Macchina	
Velocità mandrino	Max. giri/min
Potenza motore mandrino	☐ KW ☐ HP
Lubrorefrigerazione	☐ NO
	☐ Se sì, ☐ Esterna
	☐ Interna bar(psi)
Soluzione attuale	
Velocità di taglio	☐ HSS ☐ Metallo duro integrale
	m/min. SFM
Altro	
Avanzamento	mm/giro pollici/giro
Materiale lavorato	
Codice materiale	
Tipo centrinatura	☐ R ☐ A ☐ B ☐ C
	☐ Altro come da disegno
Altre richieste	☐ Rugosità superficie
	☐ Tolleranza (vedere sotto)

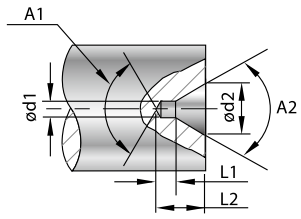
Dimensione centrinatura >>

- Fornire disegno pezzo lavorato
- Selezionare uno dei seguenti tipi

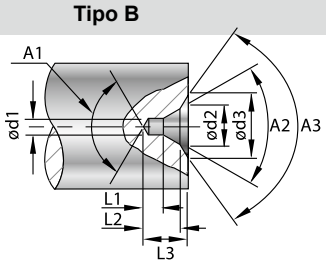
Tipo R



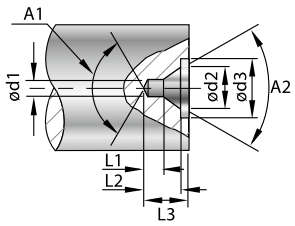
Tipo A



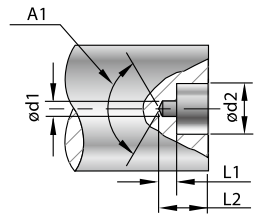
Tipo B



Tipo C



Altro



Dimensioni stelo utensile speciale >>

☐ Stelo Speciale, inserire D1 e L4
☐ Come da disegno allegato
☐ Metrico ☐ Pollici ☐ Destra ☐ Sinistra

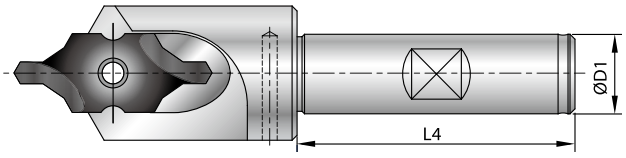
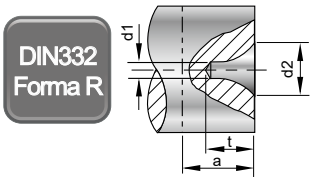


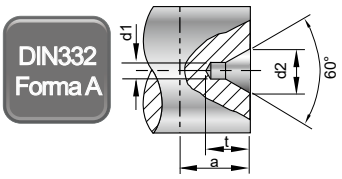
Tabella dimensione	A1	A2	A3	ød1	ød2	ød3
Dimensione						
Tolleranza	—	+0° -1°	±1°	±0.05	±0.05	—

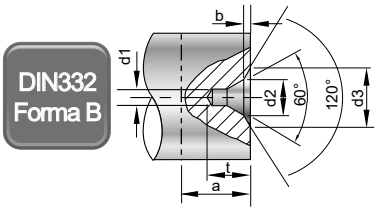
Tabella dimensione	L1	L2	L3	R	øD1	L4
Dimensione						
Tolleranza	±0.05	±0.05	±0.05	±0.5	h6	—

Specifiche Tecniche
ISO 2541-1972 / DIN332

Centrinature a 60° DIN 332 >>



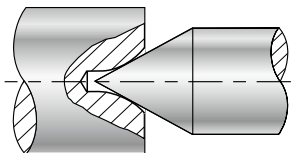
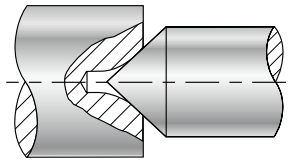
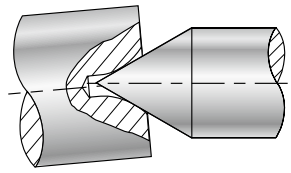




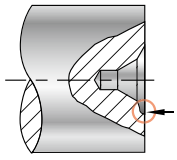
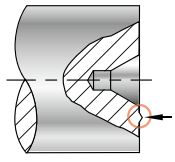
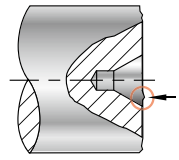
STD	DIN332 Forma R ISO 2541-1972			DIN332 Forma A ISO 866-1975			DIN332 Forma B ISO 2540 1973				
d1	d2	t	a	d2	t	a	d2	b	d3	t	a
1	2.12	1.9	3	2.12	1.9	3	2.12	0.3	3.15	2.2	3.5
1.25	2.65	2.3	4	2.65	2.3	4	2.65	0.4	4	2.7	4.5
1.6	3.35	2.9	5	3.35	2.9	5	3.35	0.5	5	3.4	5.5
2	4.25	3.7	6	4.25	3.7	6	4.25	0.6	6.3	4.3	6.6
2.5	5.3	4.6	7	5.3	4.6	7	5.3	0.8	8	5.4	8.3
3.15	6.7	5.8	9	6.7	5.9	9	6.7	0.9	10	6.8	10
4	8.5	7.4	11	8.5	7.4	11	8.5	1.2	12.5	8.6	12.7
5	10.6	9.2	14	10.6	9.2	14	10.6	1.6	16	10.8	15.6
6.3	13.2	11.4	18	13.2	11.5	18	13.2	1.4	18	12.9	20
8	17	14.7	22	17	14.8	22	17	1.6	22.4	16.4	25
10	21.2	18.3	28	21.2	18.4	28	21.2	2	28	20.4	31

* a: Taglio minimo di materiale. Se il foro al centro verrà rimosso dopo la tornitura o la rettifica. (mm/pollici)

Applicare su foro centrale di forma R >>

Centrinatura contropunta a 60°	Centrinatura contropunta a 90°	Centrinatura e centro pezzo non sono allineati
		

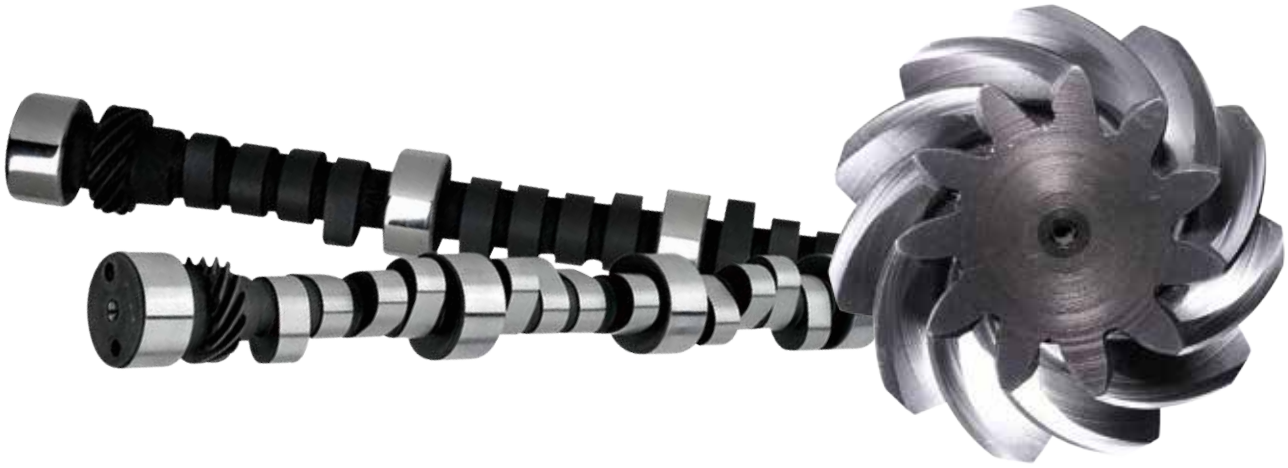
Applicare su foro centrale di forma B >>

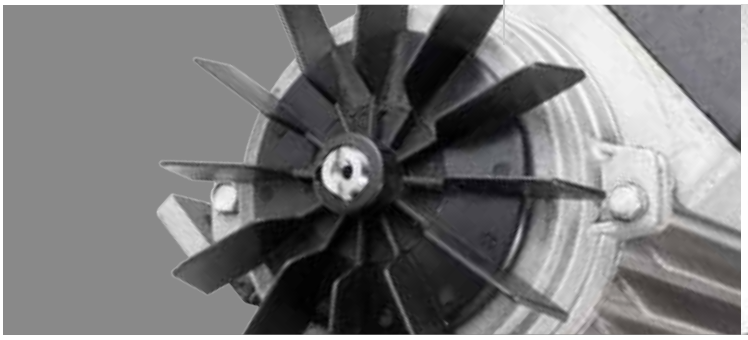
Evita segni o distorsioni durante il trasporto	Sbavatura	Superficie materiale lavorato non uniforme
		

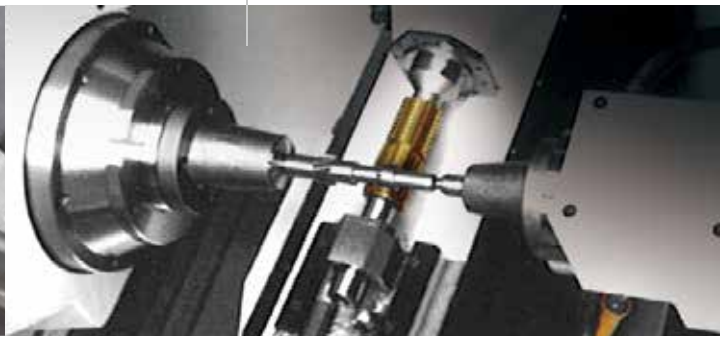
Applicazioni i-Center

Consiglio >>

• Molte applicazioni di centrinatura e molti prodotti finiti - alberi di trasmissione, scatole cambio, cuscinetti, motori, particolari rettificati, mandrini, riduttori, ventole di raffreddamento, snodi universali…
• Ulteriori forme per altre applicazioni sono disponibili su richiesta.





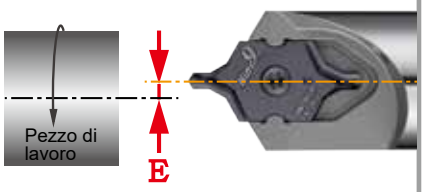


Guida tecnica

Prima di iniziare, verificare le seguenti condizioni >>

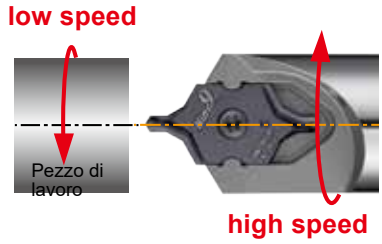
Disallineamento del centro

E deve essere < 0,02 mm.



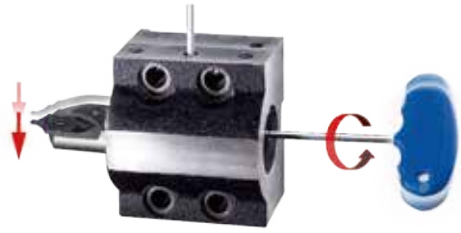
Utensile guida

bassa velocità: alta velocità
1 : 3



Manicotto di regolazione dell'altezza al centro

Quando il centro della torretta del tornio CNC è disallineato ≥ 0,15 mm, utilizzare il manicotto per la regolazione dell'altezza al centro. (Vedi pagina 2-55)

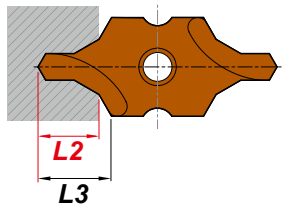


Refrigerante interno

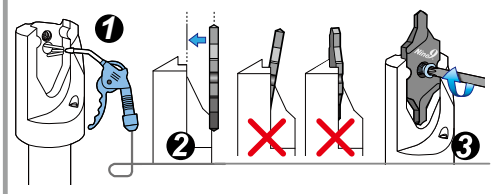
Si raccomanda l'utilizzo di refrigerante interno.

DIN 332 Forma A+B

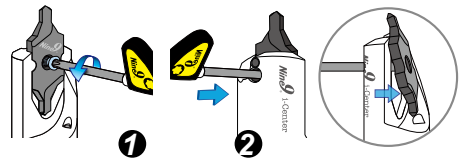
Ridurre del 30% la velocità del mandrino e mantenere la stessa velocità di avanzamento (mm/giro) finché si raggiunge la profondità L2.



Fissaggio dell'inserto



Allentare l'inserto



Metrico		Pollici	
$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d1}$	**d1 =** diametro -mm	$S = \frac{(3.82 \times SFM)}{d}$	**d =** diametro-pollici
	S = velocità del mandrino giri/min		**S =** velocità del mandrino giri/per minuto
	Vc = velocità di taglio m/min	**SFM = Vc (m/min.) x 3.28**	**SFM =** velocità di taglio - ft/min.
	f = mm/giro	**F = r.p.m. x IPR**	**f = IPR =** pollici/giro
F = S x f	**F =** mm/min.		**F =** pollici/min.

Parametri di taglio

Ø1~Ø3.15 (#2~#4)

	Materiale lavorato	Vc (m/min.)	d1 (Diametro pilota)	IC08 / IC10		IC12				
				Ø1~1.25	Ø1.6~3.15	Ø2 (#2)	Ø2.5 (#3)	Ø3.15 (#4)		
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	< 80	S giri/min	2000 ~ 10000	1600 ~ 8000	1600 ~ 8000	1400 ~ 7000	1200 ~ 6000	●	○
			f mm/giro	0.02~0.03~0.05	0.03~0.05~0.06	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12		
	Acciaio al carbonio C>0.3%	< 70	S giri/min	2000 ~ 9000	1600~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1200 ~ 5400	●	○
			f mm/giro	0.02~0.03~0.05	0.03~0.04~0.05	0.03~0.04~0.05	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12		
	Acciaio bassamente legato C<0.3%	< 65	S giri/min	2000 ~ 8000	1600 ~ 6400	1600 ~ 6400	1400 ~ 5600	1200 ~ 4800	●	○
			f mm/giro	0.01~0.02~0.04	0.02~0.03~0.05	0.02~0.03~0.05	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10		
	Acciaio altamente legato C>0.3%	< 60	S giri/min	1000 ~ 6000	800 ~ 4800	800 ~ 4800	700 ~ 4200	600 ~ 3600	●	○
			f mm/giro	0.01 ~ 0.02	0.01~0.02~0.04	0.01~0.02~0.04	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08		
M	Acciaio inox	< 20	S giri/min	1000 ~ 3000	800 ~ 2400	800 ~ 2400	700 ~ 2100	600 ~ 1800	●	○
			f mm/giro	0.003 ~ 0.01	0.005 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02	0.01~0.02~0.03	0.02~0.03~0.05	≥ 5 bar	
K	Ghisa	< 70	S giri/min	2000 ~ 9000	1600 ~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1200 ~ 5400	Aria	
			f mm/giro	0.01~0.02~0.04	0.02~0.04~0.06	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10		
N	Al, metalli non ferrosi	< 200	S giri/min	6000 ~ 20000	4800 ~ 16000	4800 ~ 16000	4200 ~ 14000	3600 ~ 12000	●	○
			f mm/giro	0.01~0.02~0.03	0.01~0.02~0.04	0.01~0.02~0.04	0.02~0.03~0.05	0.02~0.04~0.06		

● Ideale ○ Possibile

Ø4~Ø10 (#5~#10)

	Materiale lavorato	Vc m/min.	d1 (Diametro pilota)	IC16		IC20			IC25		
				Ø4 (#5)	Ø5	(#6)	Ø6.3 (#7)	Ø8 (#8)	Ø10 (#10)		
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	< 80	S giri/min	1000 ~ 5000	900 ~ 4500	800 ~ 4000	700 ~ 3500	600 ~ 3000	●	○
			f mm/giro	0.08~0.12~0.14	0.10~0.12~0.16	0.10~0.14~0.16	0.12~0.15~0.18	0.14~0.18~0.20		
	Acciaio al carbonio C>0.3%	< 70	S giri/min	1000 ~ 4500	900 ~ 4050	800 ~ 3600	700 ~ 3150	600 ~ 2700	●	○
			f mm/giro	0.08~0.12~0.14	0.10~0.12~0.16	0.10~0.14~0.16	0.12~0.15~0.18	0.14~0.18~0.20		
	Acciaio bassamente legato C<0.3%	< 65	S giri/min	1000 ~ 4000	900 ~ 3600	800 ~ 3200	700 ~ 2800	600 ~ 2400	●	○
			f mm/giro	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.08~0.12~0.14	0.10~0.14~0.16	0.12~0.16~0.20		
	Acciaio altamente legato C>0.3%	< 60	S giri/min	500 ~ 3000	450 ~ 2700	400 ~ 2400	350 ~ 2100	300 ~ 1800	●	○
			f mm/giro	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.10~0.14~0.16	0.10~0.14~0.16		
M	Acciaio inox	< 25	S giri/min	500 ~ 1500	450 ~ 1350	400 ~ 1200	350 ~ 1050	300 ~ 900	●	○
			f mm/giro	0.02~0.04~0.06	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.04~0.06~0.08	0.05~0.07~0.10	≥ 5 bar	
K	Ghisa	< 70	S giri/min	1000 ~ 4500	900 ~ 4050	800 ~ 3600	700 ~ 3150	600 ~ 2700	Aria	
			f mm/giro	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.08~0.12~0.14	0.10~0.14~0.16	0.12~0.16~0.18		
N	Al, metalli non ferrosi	< 200	S giri/min	3000 ~ 10000	2700 ~ 9000	2400 ~ 8000	2100 ~ 7000	1800 ~ 6000	●	○
			f mm/giro	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.06~0.08~0.10		

● Ideale ○ Possibile

Utensile per incisione >>>

30° / 45° / 60° / 90°

Nuovo concetto rivoluzionario di utensili per incisione con inserti intercambiabili in metallo duro.
Possibilità di eseguire INCISIONI DI ALTA QUALITÀ sulla maggior parte dei materiali.
Velocità e avanzamento superiori, riducendo notevolmente il tempo di ciclo.

P M K N H S

Non occorre reset dopo aver sostituito tagliente o inserto

- Ogni inserto ha 2 taglienti.
- Eccellente ripetibilità!

Caratteristiche>>>

Angolo di spoglia superpositivo

- tagliente estremamente affilato per incisione fine.
- Indicato per incisione su ogni materiale, come plastica, metalli non ferrosi, alluminio, rame, acciaio al carbonio e acciaio inox.

Totalmente rettificato

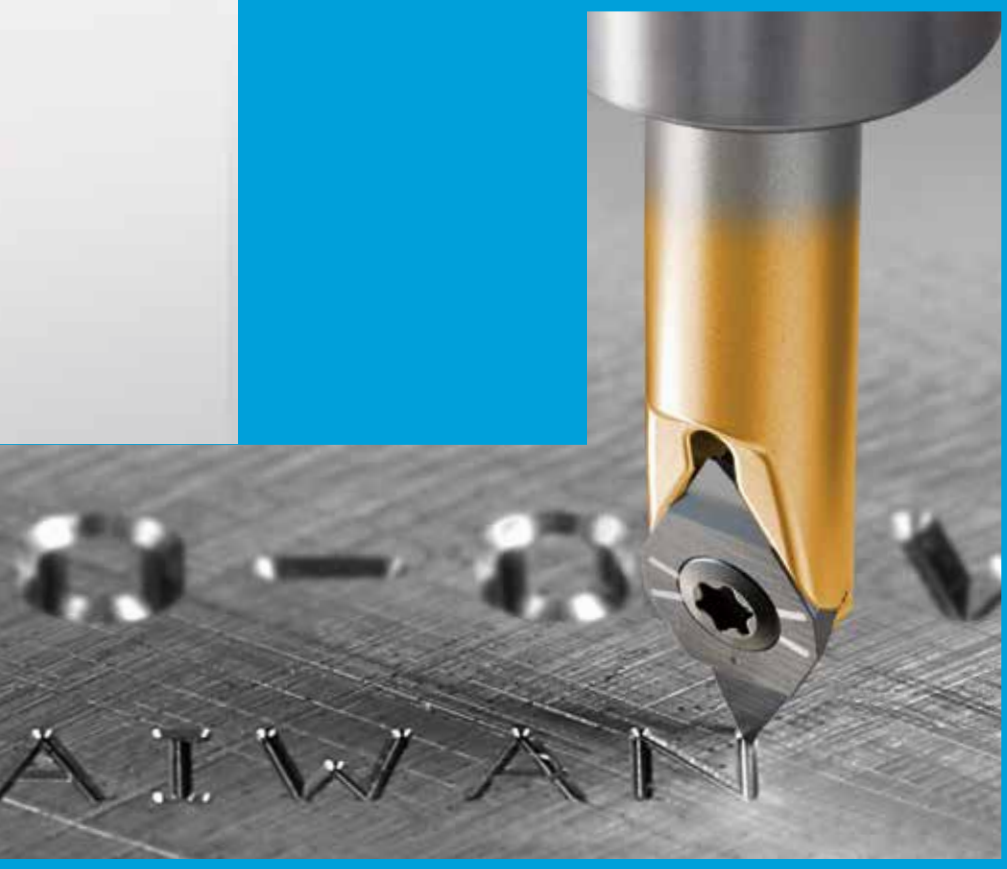
- Inserto completamente rettificato sul profilo per assicurare un'efficiente ripetibilità.
- Eccellenti prestazioni senza sbavature, soprattutto su alluminio e inox.

Elevate velocità, elavati avanzamenti

- Progettati per alte velocità, fino a 40.000 giri/min.
- Avanzamenti su alluminio 0.08 mm/giro Avanzamenti su inox 0.05 mm/giro.
- Riduce il tempo ciclo dell'incisione!

Forme speciali disponibili a richiesta

Applicazioni



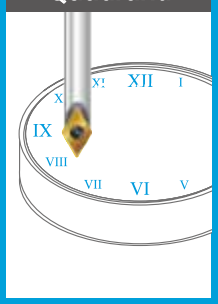
• Numeri di serie, codici prodotto, nonio, marchi, loghi e quasi tutti i caratteri che possono essere creati con programma CNC.

Saldatura a ultrasuoni

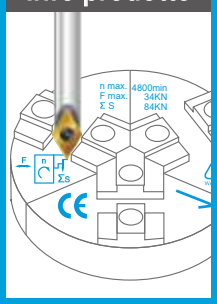
Stampi e matrici

“ Largamente utilizzato per incisioni su componenti di macchinari, componenti medicali, componenti di armi, stampi e punzoni, componenti del settore automobilistico, ingranaggi, cuscinetti e beni di lusso. ”

Quadranti

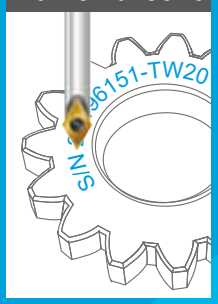


Info prodotto

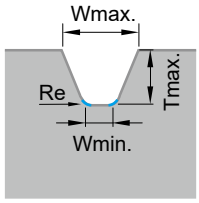
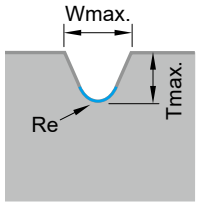
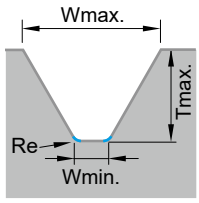
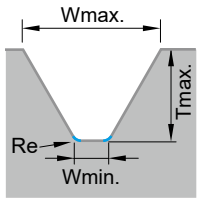
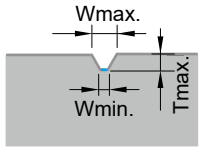
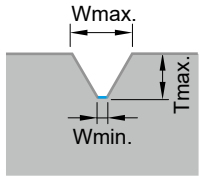


Contorni logo

Numeri di serie



Sistema di utensile per incisione

Tipo	Forma	Angolo	Inserti	Wmin.	Wmax.	Tmax.	Utensile
X060 Serie	 Torica	**30°**	 X060A30W...	0.2	0.52	0.6	 99619-X060... Ø6, Ø8
		45°	 X060A45W...		0.86	0.8	
		60°	 X060A60W...		1.36	1.0	
		90°	 X060A90W...		2.2	1.0	
	 Raggiata	**30°**	 X060A30R...	Re: 0.2	0.63	0.6	
		45°	 X060A45R...		0.93	0.8	
		60°	 X060A60R...		1.39	1.0	
V045 V060 Serie	 Torica	**45°**	 V04506T1W	0.45	2.1	2.0	 V04506T1W Ø6, Ø8
				0.65			
	 Torica / Fondo piano	**60°**	 V06006T1W	0.25	1.1	0.8	 V06006T1W Ø4, Ø6, Ø8
				0.45	2.7	2.0	
				0.65	2.7	2.0	
W060 Serie	 Fondo piano	**60°**	 W06004S	0.1	0.33	0.2	 99619-W060... Ø4
				0.2	0.66	0.4	
				0.3	0.99	0.6	
N9MT-W Serie	 Fondo piano	**60°**	 N9MT080201W -60-NC40	0.2	1.1	0.8	 99616-10...SW Ø10, Ø3/8"
		90°	 N9MT080201W	0.2	2.0	0.9	

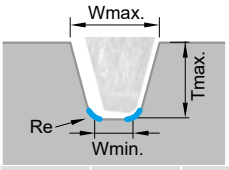
Utensile per incisione X060 30°

Inserti >>

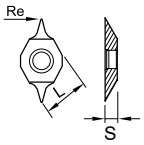
NC2032: • Per tutti i tipi di acciaio < 40 HRC, acciai al carbonio, acciai legati e ghise.

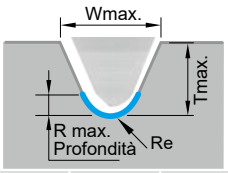
NC2035: • Rivestimento ALDURA, riduce il calore e l'usura del tagliente.
• Per acciai trattati fino a 56 HRC.

XP9001: • Per metalli non ferrosi, alluminio, ottone, rame, acrilico, plastica.

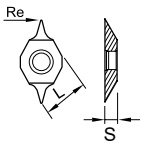


• Forma torica

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
30°	01X0140	X060A30W020R	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.04	0.20	0.52	0.6
	01X0141		NC2035	ALDURA								
	01X0142		XP9001	Non rivestito								



• Forma raggiata

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	R max. Profon-dità	Wmax.	Tmax.
30°	01X0119	X060A30R020	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.2	0.15	0.63	0.6
	01X0132		NC2035	ALDURA								
	01X0134		XP9001	Non rivestito								

Utensile >>

• Un solo utensile supporta tutta la serie di inserti X060.

Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	Vite	Chiave
69X001	00-99619-X060-06	acciaio	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	metallo duro	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	acciaio	6			
69X004	00-99619-X060-06XL	metallo duro	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	acciaio	8	60		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

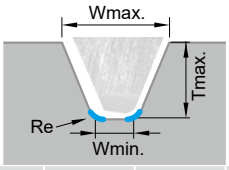
45° Utensile per incisione X060 45°

Inserti >>

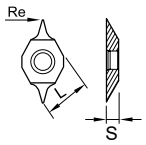
NC2032: • Per tutti i tipi di acciaio < 40 HRC, acciai al carbonio, acciai legati e ghise.

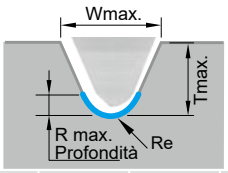
NC2035: • Rivestimento ALDURA, riduce il calore e l'usura del tagliente.
• Per acciai trattati fino a 56 HRC.

XP9001: • Per metalli non ferrosi, alluminio, ottone, rame, acrilico, plastica.

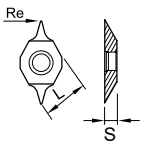


• Forma torica

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
45°	01X0021	X060A45W020R	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.04	0.20	0.86	0.8
	01X0153		NC2035	ALDURA								
	01X0154		XP9001	Non rivestito								



• Forma raggiata

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	R max. Profon-dità	Wmax.	Tmax.
45°	01X0013	X060A45R020	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.2	0.12	0.93	0.8
	01X0149		NC2035	ALDURA								
	01X0150		XP9001	Non rivestito								

Utensile >>

• Un solo utensile supporta tutta la serie di inserti X060.

Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	Vite	Chiave
69X001	00-99619-X060-06	acciaio	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	metallo duro	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	acciaio	6			
69X004	00-99619-X060-06XL	metallo duro	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	acciaio	8	60		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

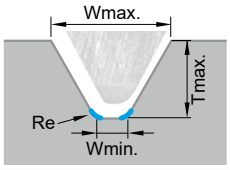
Utensile per incisione X060 60°

Inserti >>

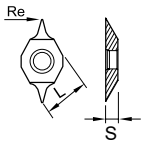
NC2032: • Per tutti i tipi di acciaio < 40 HRC, acciai al carbonio, acciai legati e ghise.

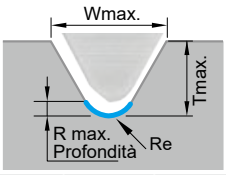
NC2035: • Rivestimento ALDURA, riduce il calore e l'usura del tagliente.
• Per acciai trattati fino a 56 HRC.

XP9001: • Per metalli non ferrosi, alluminio, ottone, rame, acrilico, plastica.

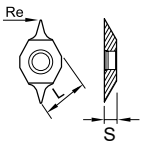


• Forma torica

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
60°	01X0063	X060A60W020R	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.04	0.20	1.36	1.0
	01X0165		NC2035	ALDURA								
	01X0166		XP9001	Non rivestito								

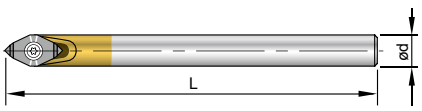


• Forma raggiata

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	R max. Profon-dità	Wmax.	Tmax.
60°	01X0117	X060A60R020	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.2	0.10	1.39	1.0
	01X0158		NC2035	ALDURA								
	01X0159		XP9001	Non rivestito								

Utensile >>

• Un solo utensile supporta tutta la serie di inserti X060.



Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	Vite	Chiave
69X001	00-99619-X060-06	acciaio	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	metallo duro	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	acciaio	6			
69X004	00-99619-X060-06XL	metallo duro	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	acciaio	8	60		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

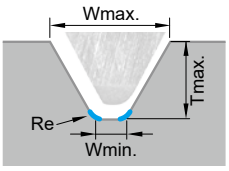
90° Utensile per incisione X060 90°

Inserti >>

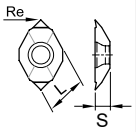
NC2032: • Per tutti i tipi di acciaio < 40 HRC, acciai al carbonio, acciai legati e ghise.

NC2035: • Rivestimento ALDURA, riduce il calore e l'usura del tagliente.
• Per acciai trattati fino a 56 HRC.

XP9001: • Per metalli non ferrosi, alluminio, ottone, rame, acrilico, plastica.



• Forma torica

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
90°	01X0207	X060A90W020R	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.04	0.2	2.2	1.0
	01X0208		NC2035	ALDURA								
	01X0209		XP9001	Non rivestito								

Utensile >>

• Un solo utensile supporta tutta la serie di inserti X060.

Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	Vite	Chiave
69X001	00-99619-X060-06	acciaio	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	metallo duro	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	acciaio	6			
69X004	00-99619-X060-06XL	metallo duro	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	acciaio	8	60		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

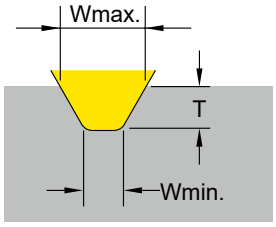
Incisione a 45°

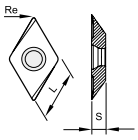
Inserti >>

NC2071: • Tagliente robusto per scanalature Tmin > 0.2mm.
• Grado universale per tutti i tipi di acciaio <30HRC, metalli non ferrosi e acciaio inox.

NC2032: • Lunga durata del tagliente.
• Per tutti i tipi di acciaio da 30 a 50 HRC, acciai al carbonio, legati e ghisa.

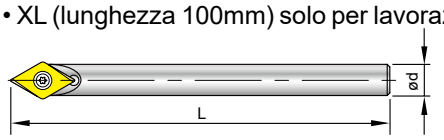
NC9031: • Spoglia positiva completamente rettificata, tagliente estremamente affilato per incisione fine.
• Per metalli non ferrosi, come alluminio, ottone, rame, titanio, plastica, acrilico.



Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni			W		T	
							L	S	Re	Wmin.	Wmax.	Tmin.	Tmax.
45°	0104501	V04506T1W06	NC2071	TiN	K20F		6.35	2.0	0.2	0.65	2.1	0.20	2.0
	0104502		NC2032	TiAlN						0.65		0.20	
	0104504		NC9031	TiN						0.45		0.05	

Utensile >>

• Utensile con stelo in metallo duro per mandrini con calettamento a caldo, macchine per incisione, velocità elevate.
• XL (lunghezza 100mm) solo per lavorazioni di Al, leghe di Al, eccentrico <0.6gm.



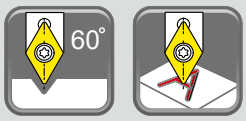
Angolo	Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	Vite	Chiave
45°	691001	00-99619-V045-06	acciaio	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
	691002	00-99619-V045-06L	metallo duro		60		
	691003	00-99619-V045-06XL	metallo duro		100		
	691004	00-99619-V045-08	acciaio	8	60		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Assortimento di partenza >> V045 & V060

Angolo	Codice	Numero di parte	Stelo Ø	Inserto incluso	Contenuto
45°	691201-4501	00-99619-V045-03K-71	Ø6 99619-V045-06	V04506T1W06-NC2071	1 x Utensili 1 x T7 Chiave 3 x Inserto
	691201-4502	00-99619-V045-03K-32		V04506T1W06-NC2032	
	691201-4504	00-99619-V045-03K-31		V04506T1W06-NC9031	
60°	692201-6001	00-99619-V060-03K-71	Ø6 99619-V060-06	V06006T1W06-NC2071	
	692201-6002	00-99619-V060-03K-32		V06006T1W06-NC2032	
	692201-6003	00-99619-V060-03K-35		V06006T1W06-NC2035	
	692201-6004	00-99619-V060-03K-31		V06006T1W06-NC9031	

60° Incisione a 60°



Inserti >>

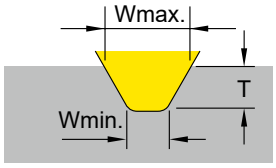
NC2071: • Tagliente robusto per scanalature Tmin > 0.2mm.
• Grado universale per tutti i tipi di acciaio <30HRC, metalli non ferrosi e acciaio inox.

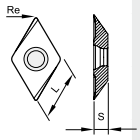
NC2032: • Lunga durata del tagliente.
• Per tutti i tipi di acciaio da 30 a 50 HRC, acciai al carbonio, legati e ghisa.

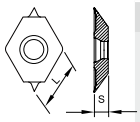
NC2035: • Rivestimento ALDURA, riduce il calore e l'usura dell'inserto.
• Per acciai trattati fino a 56 HRC.

NC9031: • Spoglia positiva completamente rettificata, tagliente estremamente affilato per incisione fine.
• Per metalli non ferrosi, come alluminio, ottone, rame, titanio, plastica, acrilico.

NC9036: • Rivestimento DLC, tagliente estremamente affilato per eccellente finitura.
• Per metalli non ferrosi, alluminio, ottone, rame, titanio, plastica e acrilico.

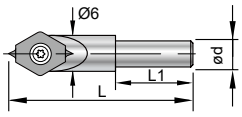


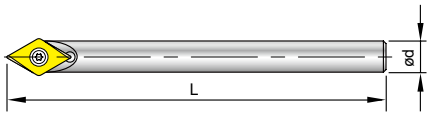
Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	W Wmin.	W Wmax.	T Tmin.	T Tmax.
60°	0106001	V06006T1W06	NC2071	TiN	K20F		6.35	2.0	0.2	0.65	2.7	0.20	2.0
	0106002		NC2032	TiAlN						0.65		0.20	
	0106003		NC2035	ALDURA						0.65		0.20	
	0106004		NC9031	TiN						0.45		0.05	

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	W Wmin.	W Wmax.	T Tmin.	T Tmax.
60°	0106006	V06006T1W03	NC2032	TiAlN	K20F		6.35	2.0	---	0.25	1.1	0.05	0.8
	0106007		NC9036	DLC									

Utensile >>

• Utensile con stelo in metallo duro per mandrini con calettamento a caldo, macchine per incisione, velocità elevate.
• XL (lunghezza 100mm) solo per lavorazioni di Al, leghe di Al, eccentrico <0.6gm.



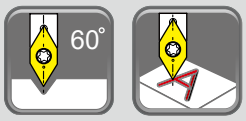


Angolo	Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	L1	Vite	Chiave
60°	692004	00-99619-V060-04	acciaio	4	30	12	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
	692001	00-99619-V060-06	acciaio	6	40	---		
	692002	00-99619-V060-06L	metallo duro		60	---		
	692003	00-99619-V060-06XL	metallo duro		100	---		
	692005	00-99619-V060-08	acciaio	8	60	---		

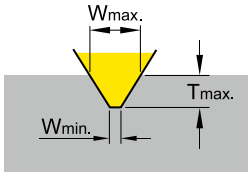
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Incisione a W060

60°

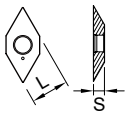


Inserti >>



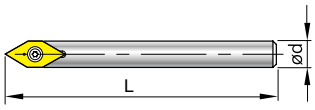
- Applicazioni limitate, semplicemente per incisioni fini e leggere, utilizzo su macchina per incisione.
- Diametro stelo 4 mm uguale a dimensione inserto. Ultra-sottile!
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

NC2032: • Grado universale per tutti gli acciai non trattati.

Angolo	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Wmin.	Wmax.	Tmax.
60°	01W2001	W06004S101-NC2032	TiAlN	K20F		4.5	1.3	0.1	0.33	0.2
	01W2002	W06004S102-NC2032						0.2	0.66	0.4
	01W2003	W06004S103-NC2032						0.3	0.99	0.6

Utensile >>

- In acciaio.



Angolo	Codice	Numero di parte	Ød	L	Vite	Chiave
60°	69W001	00-99619-W060-04	4	40	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Parametri di taglio >>

S101		Materiale lavorato	S (giri/min)	f (mm/giro)	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	~	Finitura fine
Tmax.: 0.2mm	P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02
	P	Acciaio al carbonio C>0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02
	P	Acciaio legato	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.08	0.03	0.03	0.02	0.02
	M	Acciaio Inox	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.08	0.03	0.03	0.02	0.02
	K	Ghisa	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02
	N	Alluminio ≧ Metallo non ferroso	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.020	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02

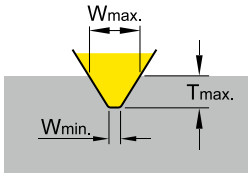
S102		Materiale lavorato	S (giri/min)	f (mm/giro)	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	4th	~	Finitura fine
Tmax.: 0.4mm	P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	P	Acciaio al carbonio C>0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	P	Acciaio legato	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.12	0.08	0.05	0.03	0.03	0.02
	M	Acciaio Inox	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.12	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02
	K	Ghisa	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	N	Alluminio ≧ Metallo non ferroso	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.020	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03	0.02

S103		Materiale lavorato	S (giri/min)	f (mm/giro)	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	4th	~	Finitura fine
Tmax.: 0.6mm	P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.25	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
	P	Acciaio al carbonio C>0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
	P	Acciaio legato	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	M	Acciaio Inox	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02
	K	Ghisa	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
	N	Alluminio ≧ Metallo non ferroso	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.020	NC2032	0.3	0.1	0.1	0.05	0.03	0.02

Incisione a 60°/90° N9MT080201W

Inserti >>

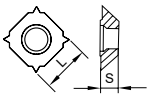
- Non serve il reset della lunghezza utensile dopo cambio inserto o tagliente.
- Gli inserti possono essere utilizzati per centratura di piccolo diametro.
- Ogni inserto ha 4 taglienti.



60-NC40: • Angolo estremamente positivo per incisione a 60°, per tutti i tipi di acciai non trattati e ghisa.

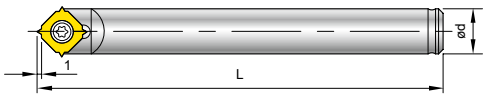
NC40: • Grado universale per tutti gli acciai non trattati.

NC10: • Grado universale per metalli non ferrosi e ghisa.

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Wmin.	Wmax.	Tmax.
60°	013404	N9MT080201W	60-NC40	TiN	K20F		8	2.38	0.2	1.1	0.8
90°	013405		NC40	TiN	K20F				0.2	2.0	0.9
	013406		NC10	TiAlN	K20F				0.2	2.0	0.9

Utensile >>

- Per incisioni SW tramite gambo ***NC Spot Drill***.



Codice	Numero di parte	Ød	L	Vite	Chiave
603001	00-99616-10	10	90	NS-30055 2.0 Nm	NK-T8
613001	00-99616-3/8	3/8”	90		

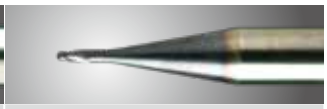
Parametri di taglio >>

(Tmax.: 0.8 mm)

	Materiale lavorato	S (r.p.m)	f (mm/rev.)	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	Finitura fine
P	Tutti in acciaio non temprato	5000 ~ 20000	0.008 ~ 0.02	60-NC40,NC40	0.3	0.2	0.2	0.05
K	Ghisa	5000 ~ 20000	0.008 ~ 0.02	60-NC40, NC10	0.3	0.2	0.2	0.05
N	Metallo non ferroso	5000 ~ 20000	0.008 ~ 0.02	NC10	0.3	0.2	0.2	0.05

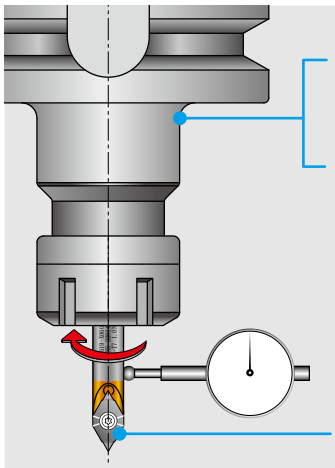
Prestazioni

Confronto >>

Utensile / Parametri di taglio	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071	Utensile per incisione	 Fresa raggiata r0.4mm
Materiale lavorato	Acciaio da utensili SKD61 (JIS G 4404) Durezza: HRB 92-93 (HB200)		
Velocità mandrino giri/min	10000	10000	10000
Avanzamento mm/min	100	100	300
Profondità di taglio Ap	0.2 mm	0.2 mm	0.05 mm, 4 passate per tagliare a 0.2mm
Rugosità fondo Ra	0.36 μm	0.83 μm	0.46 μm
Sostituizione e reset	Non necessario	Necessario	Necessario
Durata utensile	Lunga	Corta	Corta
Risultati misurati da sistema Alicon IFM			

Utensile / Parametri di taglio	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2035
Materiale lavorato	P SKD 51	M SS	H SKD 61 (50HRC)
Velocità mandrino giri/min	10000	10000	10000
Avanzamento mm/min	300	300	100
Profondità di taglio Ap	0.1 mm	0.35 mm	0.2 mm
Sostituizione e reset	Non necessario	Non necessario	Non necessario
Durata utensile	24 min.(1440 sec.)	7.2 metri	3.5 metri

Attenzione >>



1 Portautensili raccomandati
Mandrini con pinze di precisione, mandrini con calettamento a caldo, mandrini idraulici.

2 Pre-bilanciare il portautensile
Necessari almeno **G6.3/10,000 giri/min.**

3 La velocità di avanzamento verso il basso dell'asse Z
deve essere ridotta del 50% del valore della tabella dei parametri.

4 Eccentricità del gambo dell'utensile: inferiore a 0,01 mm

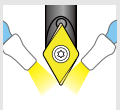
5 Si raccomanda un cacciavite dinamometrico

6 Fluido di taglio e condizione di raffreddamento

Emulsione/Olio

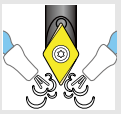
P Acciaio
M Acciaio inox
S Titanio
H Acciaio temprato

Olio



N Metallo non ferroso

Aria



K Ghisa

Staffaggio dell'inserto

• Posizionare e tenere l'inserto nella sede, contro la parete di posizionamento.

• Fase-1

Posizionare l'inserto nella sua sede.

• Fase-2

Spingere l'inserto contro la sede e inserire la vite.

• Fase-3

Serrare regolarmente la vite.

Applicazioni tipiche per utensili di incisione

Consiglio >>

Utilizzare inserti V045 e V060 su materiale che tende a creare delle bave, come acciai inox e leghe ad alta temperatura. Questi inserti hanno un raggio di 0.2mm con un tagliente molto affilato. La larghezza dei caratteri parte da 0.45mm.
Questi utensili sostituiscono al meglio le frese con testa semisferica e sono considerati la prima scelta per incisione fine sopra 0.25mm di larghezza.

Componenti

Beni di lusso

Stampi e punzoni

Prodotti

Parametri di taglio >> Incisione X060

▶ X060A30W020R / X060A30R020

(Tmax. : 0.6mm)

	Materiale lavorato	S (giro/min)	f (mm/giro) Forma torica	f (mm/giro) Forma raggiata	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	4th	5th ~	Finitura fine
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.001 ~ 0.010	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05	0.02
P	Acciaio al carbonio C>0.3%		0.001 ~ 0.008	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.05	0.05	0.02
P	Acciaio legato		0.001 ~ 0.006	0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
M	Acciaio Inox		0.001 ~ 0.006	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.1	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02
K	Ghisa		0.001 ~ 0.006	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
N	Metallo non ferroso		0.001 ~ 0.012	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.02
N	Rame, Ottone		0.001 ~ 0.012	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.02
H	Acciai trattati 56 HRC		0.001 ~ 0.005	0.002 ~ 0.006	NC2035	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02	0.01

▶ X060A45W020R / X060A45R020

(Tmax. : 0.8mm)

	Materiale lavorato	S (giro/min)	f (mm/giro) Forma torica	f (mm/giro) Forma raggiata	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	4th	5th ~	Finitura fine
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03
P	Acciaio al carbonio C>0.3%		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.25	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03
P	Acciaio legato		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05	0.03
M	Acciaio Inox		0.002 ~ 0.008	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05	0.03
K	Ghisa		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
N	Metallo non ferroso		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
N	Rame, Ottone		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
H	Acciai trattati 56 HRC		0.002 ~ 0.006	0.002 ~ 0.006	NC2035	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02

▶ X060A60W020R / X060A60R020

(Tmax. : 1.0mm)

	Materiale lavorato	S (giro/min)	f (mm/giro) Forma torica	f (mm/giro) Forma raggiata	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	4th	5th ~	Finitura fine
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
P	Acciaio al carbonio C>0.3%		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
P	Acciaio legato		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
M	Acciaio Inox		0.002 ~ 0.008	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
K	Ghisa		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
N	Metallo non ferroso		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
N	Rame, Ottone		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
H	Acciai trattati 56 HRC		0.002 ~ 0.006	0.002 ~ 0.006	NC2035	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02

▶ X060A90W020R

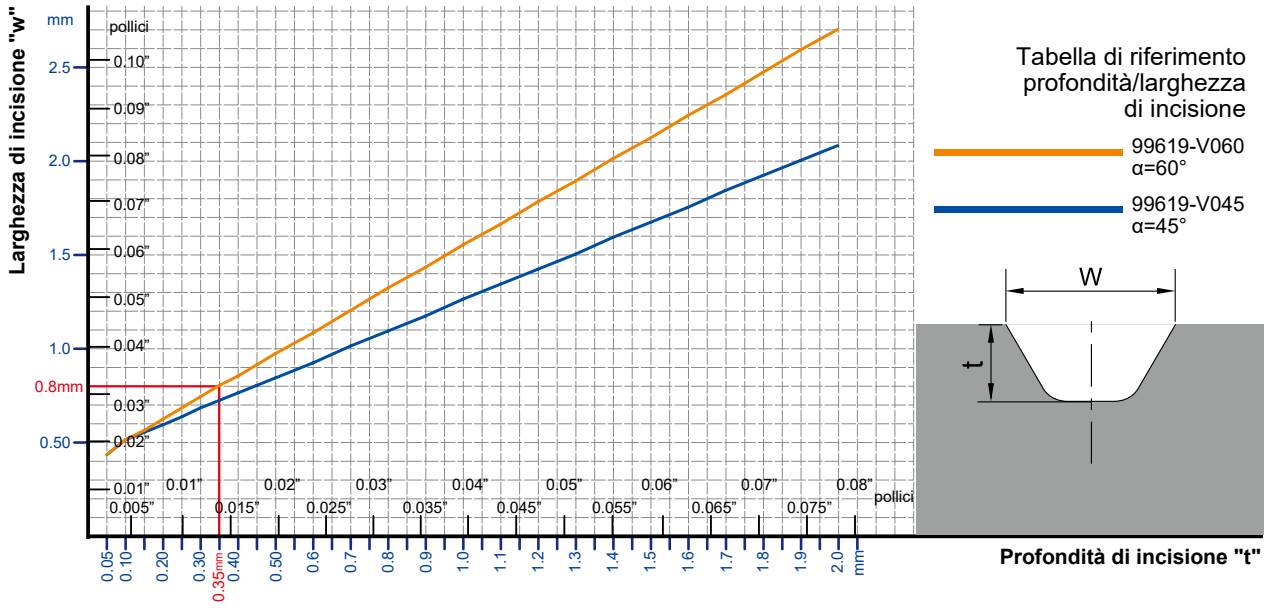
(Tmax. : 1.0mm)

	Materiale lavorato	S (giro/min)	f (mm/giro)	Grado inserto	Profondità di taglio (mm) 1st	2nd	3rd	4th	5th ~	Finitura fine
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.35	0.25	0.15	0.1	0.05	0.03
P	Acciaio al carbonio C>0.3%		0.002 ~ 0.012	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
P	Acciaio legato		0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
M	Acciaio Inox		0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
K	Ghisa		0.002 ~ 0.010	NC2032	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
N	Metallo non ferroso (Al - Cu)		0.002 ~ 0.020	XP9001	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.03
N	Rame, Ottone		0.002 ~ 0.020	XP9001	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.03
H	Acciai trattati 56 HRC		0.002 ~ 0.006	NC2035	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02

Parametri di taglio >> Incisione V045/V060

- Per utilizzare la tabella, selezionate la larghezza di incisione (w) sull'asse verticale. Selezionate l'angolo dell'inserto da incisione (45° o 60°) e seguite la linea orizzontale dall'asse (w) fino all'intersezione con l'asse dell'angolo dell'inserto.
- Seguite la linea verticale dal punto di intersezione fino all'asse della profondità di incisione (t) per determinare la profondità.

▶ V045/V060 T1W06

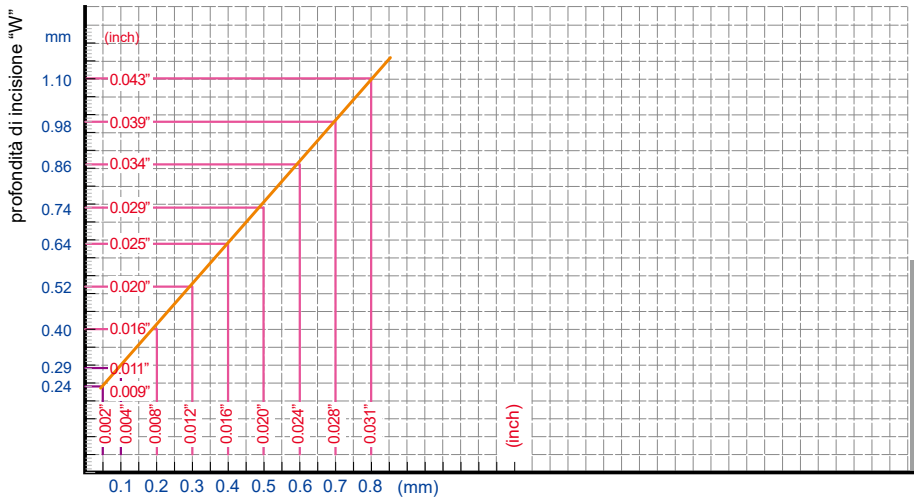


	Materiale lavorato	S (giri/min)	f (mm/giro)	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio	5000~40000	0.008~0.05	NC2071,NC2032
P	Acciaio legato	5000~40000	0.008~0.03	NC2032,NC2071
M	Acciaio Inox	5000~40000	0.008~0.05	NC2071,NC9031
K	Ghisa	5000~40000	0.008~0.03	NC2032
N	Alluminio≧Metallo non ferroso	5000~40000	0.008~0.08	NC2071,NC9031
H	Acciai trattati 56 HRC	6000~35000	0.003~0.01	NC2035

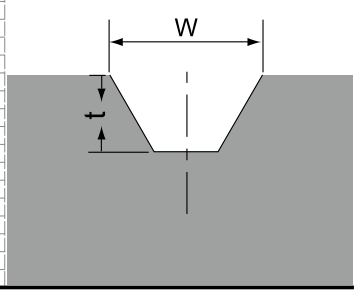
(Tmax. : 2.0mm)

	Ap / Materiale lavorato	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	~	Finitura fine
P	Acciaio al carbonio	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1	~	~	0.05
P	Acciaio legato	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.05
M	Acciaio Inox	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.05
K	Ghisa	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1	~	~	0.05
N	Alluminio≧Metallo non ferroso	1.0	0.8	0.2	~	~	~	~	0.05
H	Acciai trattati 56 HRC	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.05

▶ V060 T1W03



Schema di riferimento tra profondità e larghezza di incisione



larghezza di incisione "t"

	Materiale lavorato	S (giri/min)	f (mm/giro)	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.010	NC2032
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.015	NC2032
P	Acciaio legato	6000 ~ 35000	0.005 ~ 0.010	NC2032
M	Acciaio Inox	8000 ~ 35000	0.003 ~ 0.010	NC9036
K	Ghisa	6000 ~ 35000	0.005 ~ 0.015	NC2032
N	Alluminio	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.015	NC9036
N	Rame, Ottone	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.010	NC9036
S	Titanio	6000 ~ 15000	0.003 ~ 0.010	NC9036

(Tmax. : 0.8mm)

	Materiale lavorato \ Ap	1st	2nd	3rd	4th	5th	~	Finitura fine
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
P	Acciaio legato	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.03
M	Acciaio Inox	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
K	Ghisa	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
N	Alluminio	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
N	Rame, Ottone	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
S	Titanio	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03

Sbavatori NC>>>

60° & 90°

Ideale per sbavatura fine di fori

P M K N

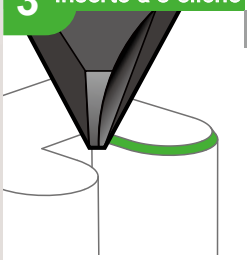
tipo intercambiale, inserti ad alta precisione.

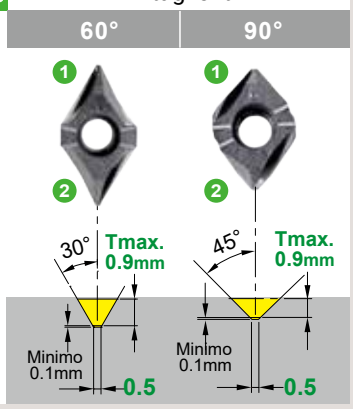
- Sbavatura e svasatura su macchine CNC a velocità ed avanzamenti elevati.
- Mantiene un'accuratezza di posizionamento eccellente rispetto alla svasatura.

Caratteristiche

X060A..T3

3 Inserto a 3 eliche — 2 taglienti

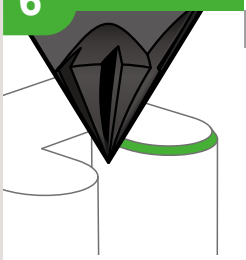


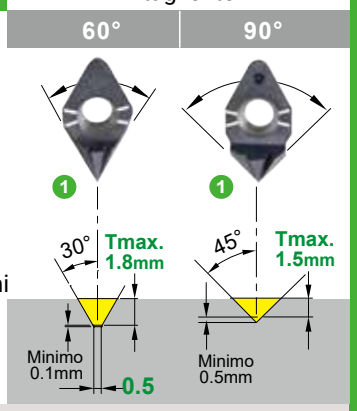


- Ottimo per angoli interni < 90°.
- Lo spazio per la rimozione del truciolo è maggiore.

X060A..T6

6 Inserto a 6 eliche — 1 tagliente





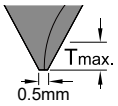
- Ottimo per contorni semplici.
- Sbavatura veloce, risparmio di tempo!

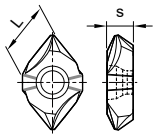
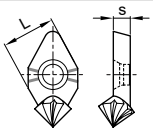
Sbavatori NC 60°& 90°

Inserti >>

NC2032: • Per tutti i tipi di acciaio < 40 HRC, acciai al carbonio, acciai legati, ghise, alluminio e metalli non ferrosi.

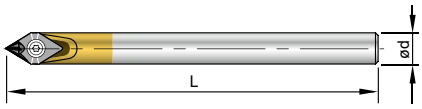
XP9001: • Per metalli non ferrosi, alluminio, ottone, rame, plastica e acrilico.



Angolo	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	Eliche		Dimensioni L	Dimensioni S	Tmin.	Tmax.
60°	01X611	X060A60T3-NC2032	TiAlN	K20F	3		6	2.8	0.1	0.9
	01X612	X060A60T3-XP9001	Non rivestito							
90°	01X911	X060A90T3-NC2032	TiAlN							
	01X912	X060A90T3-XP9001	Non rivestito							
60°	01X601	X060A60T6-NC2032	TiAlN	K20F	6		6	2.0	0.1	1.8
90°	01X901	X060A90T6-NC2032							0.5	1.5

Utensile >>

• Un solo utensile supporta tutta la serie di inserti X060.



Ø6

Ø8

Codice	Numero di parte	Stelo	Ød	L	Vite	Chiave
69X001	00-99619-X060-06	acciaio	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	metallo duro	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	acciaio	6			
69X004	00-99619-X060-06XL	metallo duro	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	acciaio	8	60		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Assortimento di partenza >> • È possibile personalizzare il contenuto in modo differente.

Codice	Numero di parte	Gambo in metallo duro Ø	Angolo	Inserto incluso	Contenuto
69X202-X601	00-99619-X060-DB60-02K-32	6 (99619-X060-06L)	60°	X060A60T6-NC2032	1 x Utensili 1 x T7 Chiave 2 x Inserto
69X202-X901	00-99619-X060-DB90-02K-32		90°	X060A90T6-NC2032	

Parametri di taglio >>

	Materiale lavorato	S (giri/min)	Avanzamento (mm/dente)	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	8000~40000	0.005-0.05	NC2032
P	Acciaio legato	6000~35000	0.005-0.04	
M	Acciaio Inox	6000~25000	0.005-0.03	
K	Ghisa	6000~35000	0.005-0.03	
N	Al, metalli non ferrosi	8000~40000	0.005-0.05	XP9001

Fresa per sbavatura 60° & 90° >>>

Per applicazioni di sbavatura e filettatura sia anteriori che posteriori.

P M K N H

▶ **2 Angoli : 60° / 90°**
- Un utensile può montare sia gli inserti a 60° sia a 90°.

▶ **Le 6 eliche taglienti**
- garantiscono una velocità di avanzamento più elevata, prestazioni ottimizzate e una riduzione del tempo di ciclo.

▶ **Ø5(mm)**

Caratteristiche>>>

▶ Fresa per sbavatura a 60°
- Per sbavatura anteriore e posteriore.
- Foro minimo di sbavatura da Ø 3,9 mm a Ø 10 mm.
- Anche per applicazioni di filettatura.
- Ogni inserto ha 6 eliche.
- Grazie alla speciale geometria dell'inserto e al sistema di fissaggio Nine9, garantisce un'elevata precisione e un accurato posizionamento.
- L'inserto più piccolo di Ø 5,0 è in grado di eseguire filettature e sbavature interne M6xP0.75.
- Per filettatura esterna, è possibile eseguire passi differenti tramite la programmazione NC. Esempio: L'inserto di Ø10,0 mm è in grado di eseguire un passo di filettatura esterno da P1.25 a P2.0 mm, consentendo un risparmio sull'inventario di utensili.

▶ Fresa per sbavatura a 90°
- Per sbavatura anteriore e posteriore, è possibile anche la scanalatura.
- Foro minimo di sbavatura da Ø 3,9 mm a Ø 10 mm.
- Ogni inserto ha 6 eliche.

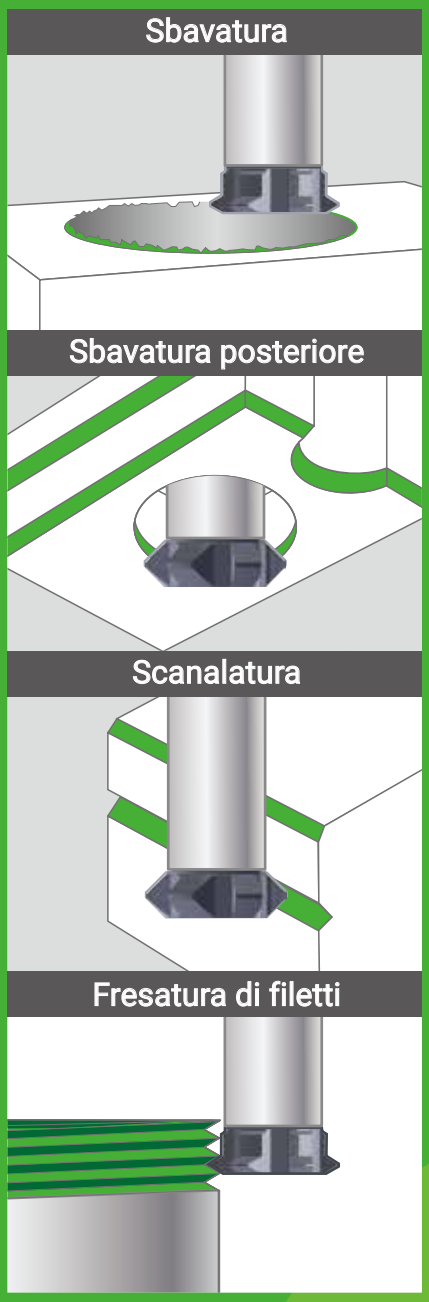
Applicazioni

60°

• Sbavatura anteriore e posteriore, e filettatura fresata in un'unica operazione.

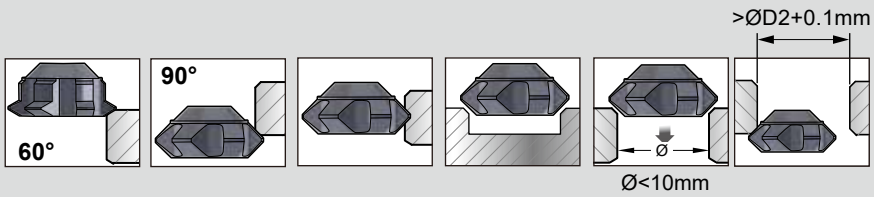
90°

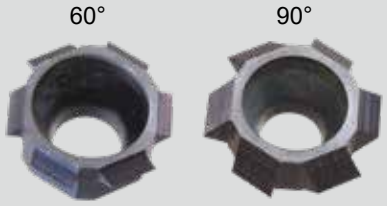
Per sbavatura anteriore e posteriore. Dimensioni minime a partire da 5 mm.



“• Ideale per ingombri stretti anche inferiori a 10 mm con inserti intercambiabili.
• 6 eliche taglienti, velocità di avanzamento più elevata, ottimo per acciai temprati fino a 60 HRC.”

Fresa per sbavatura 60° & 90°





6 eliche taglienti

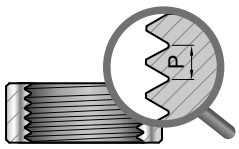
Inserti >>

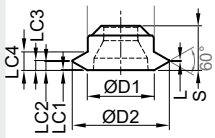
NC2032: • Il rivestimento in TiAlN assicura una maggiore vita utile dell'utensile.
• Per tutti i tipi di acciaio da < 60 HRC, acciaio al carbonio, acciaio legato e ghisa.

XP9000: • La geometria super-positiva e il tagliente affilato producono un'eccellente finitura superficiale.
• Per metalli non ferrosi quali alluminio, titanio, ottone, rame e metalli con lunghi trucioli di taglio.

Fresa per sbavatura a 60°

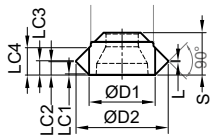
• Per sbavatura anteriore e posteriore.
• Anche per applicazioni di filettatura.



Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		ØD1	ØD2	L	LC1	LC2	LC3	LC4	S	Intervallo passi mm	Intervallo passi TPI	Immersione 0.1C Foro min.	Immersione 0.1C Foro max.
01R2101	R06005-05006-32	TiAlN	K20F		3.9	5.0	0.06	0.03	0.35	0.41	2.45	2.45	0.7 - 0.75	28 - 24	4.1	4.8
01R2102	R06005-05006-00	Non rivestito														
01R2103	R06005-05010-32	TiAlN			3.9	5.0	0.1	0.03	0.32	0.42	2.45	2.45	0.8 - 1.0	28 - 24	4.1	4.8
01R2104	R06005-05010-00	Non rivestito														
01R2301	R06007-06810-32	TiAlN			5.5	6.8	0.1	0.03	0.40	0.50	3.25	3.25	0.8 - 1.25	20	5.7	6.6
01R2302	R06007-06810-00	Non rivestito														
01R2601	R06010-08510-32	TiAlN			6.9	8.5	0.1	0.03	0.49	0.59	4.60	4.60	1.0 - 1.5	18 - 16	7.1	8.3
01R2602	R06010-08510-00	Non rivestito														
01R2603	R06010-10010-32	TiAlN			6.9	10.0	0.1	0.03	0.92	1.02	4.60	4.60	1.0 - 2.0	14 - 9	7.1	9.8
01R2604	R06010-10010-00	Non rivestito														

Fresa per sbavatura a 90°

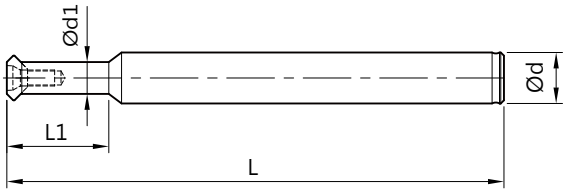
• Sbavatura anteriore e posteriore in un'unica operazione.

Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado		ØD1	ØD2	L	LC1	LC2	LC3	LC4	S	Immersione 0.1C Foro min.	Immersione 0.1C Foro max.
01R4101	R09005-05060-32	TiAlN	K20F		3.9	5.0	0.6	0.05	0.6	1.2	1.77	2.45	4.1	4.8
01R4102	R09005-05060-00	Non rivestito												
01R4301	R09007-07020-32	TiAlN			5.1	7.0	0.2	0.05	1.0	1.2	2.17	3.25	5.3	6.8
01R4302	R09007-07020-00	Non rivestito												
01R4601	R09010-10010-32	TiAlN			7.2	10.0	0.1	0.05	1.45	1.55	2.97	4.60	7.4	9.8
01R4602	R09010-10010-00	Non rivestito												

Fresa per sbavatura 60° & 90°

Utensile >>

- Realizzato in acciaio altamente legato e temprato.
- Per inserti per sbavatura sia a 60° che a 90°.



Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	Ød1	L1	L	Tipo inserto	Vite	Chiave
70R102	00-99626-CR05-05-031	BC05-CR05-031	5	3.5	**6**	31	Rxxx05	*NS-20045 0.6Nm	NK-T6
70R103	00-99626-CR05-08-076	BC08-CR05-076	8	3.5	**12**	76			
70R101	00-99626-CR05-05-043	BC05-CR05-043	5	3.5	**18**	43			
70R302	00-99626-CR07-06-036	BC06-CR07-036	6	5	**8**	36	Rxxx07	NS-25060 0.9Nm	NK-T7
70R303	00-99626-CR07-08-078	BC08-CR07-078	8	5	**16**	78			
70R301	00-99626-CR07-06-052	BC06-CR07-052	6	5	**24**	52			
70R602	00-99626-CR10-08-040	BC08-CR10-040	8	6.8	**10**	40	Rxxx10	NS-35080 2.5Nm	NK-T15
70R603	00-99626-CR10-08-082	BC08-CR10-082	8	6.8	**20**	82			
70R601	00-99626-CR10-08-070	BC08-CR10-070	8	6.8	**30**	70			

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Parametri di taglio >>

Fresa per sbavatura a 60° e 90°

	Materiale lavorato	Vc (m/min.)	Avanzamento (mm/dente)	Grado inserto
P	Acciai al carbonio	120 ~ 250	0.005 ~ 0.12	NC2032
P	Leghe d'acciaio	100 ~ 200	0.005 ~ 0.10	NC2032
M	Acciaio inox	60 ~ 150	0.005 ~ 0.10	NC2032
K	Ghisa	80 ~ 180	0.005 ~ 0.10	NC2032
N	Al, metalli non ferrosi	150 ~ 500	0.005 ~ 0.15	XP9000
H	Acciaio trattato < 60HRC	40 ~ 100	0.005 ~ 0.05	NC2032

fresa a 60° per filettatura fresata

	Materiale lavorato	Vc (m/min.)	Avanzamento (mm/dente)	Grade of insert
P	Acciai al carbonio	80 ~150	0.002 ~ 0.013	NC2032
P	Leghe d'acciaio	60 ~ 120	0.002 ~ 0.01	NC2032
M	Acciaio inox	50 ~ 100	0.002 ~ 0.01	NC2032
K	Ghisa	50 ~ 100	0.002 ~ 0.01	NC2032
N	Al, metalli non ferrosi	100 ~ 300	0.002 ~ 0.013	XP9000
H	Acciaio trattato < 60HRC	30 ~ 60	0.002 ~ 0.008	NC2032

Fresa per smussatura>>>

45° smussature e retro smussature!

Frese Nine9 per smussatura e lamatura con inserti a fissaggio meccanico.
L'inserto è specificatamente progettato per lavorazioni ad elevate velocità di taglio;
i taglienti multipli aumentano l'avanzamento, ottimizzano le prestazioni e diminuiscono i tempi di lavorazione.

P M K N H

Economico

- Ogni inserto ha 4 taglienti.
- Lunga durata dell'utensile.

Caratteristiche>>>

Eccellente ripetibilità

- Il più piccolo utensile per svasatura, diametro min 7 mm.
- Inserto con doppio angolo di spoglia, onatura del tagliente e rivestimento ottimizzato per elevate velocità di taglio.
- Numero di taglienti ottimizzato per garantire elevati avanzamenti.

Applicazioni

- Per smussature e retro smussature.
- lamatura a 90° e smussatura a 45°.
- Per lamatura, smussatura circolare, smussatura in contornatura e sfacciatura.

Si elimina il secondo piazzamento o il tempo di sbavatura.

Applicazioni

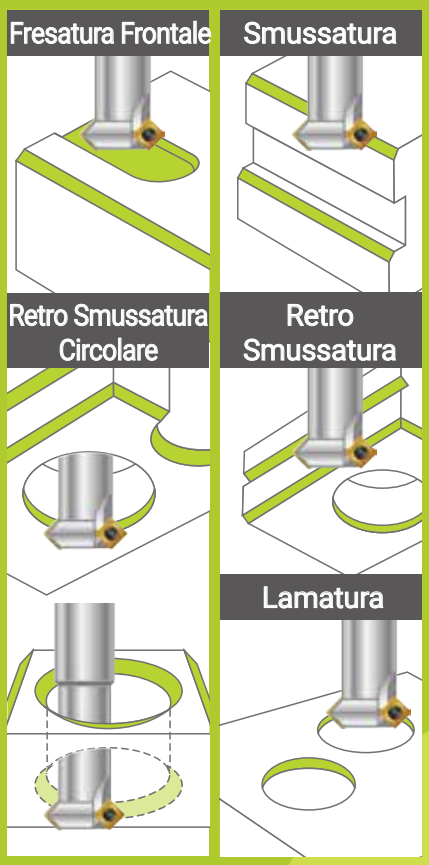
Il più piccolo al mondo

▼ Utensile per smussatura ad alte prestazioni per ottimizzare i processi di lavorazione

▼ Per smussature e retro smussature

- Si elimina la seconda operazione o il tempo di sbavatura

“ • Velocità e avanzamento ultra-elevati.
• può lavorare con velocità fino a 4 volte superiori ed avanzamenti fino a 10 volte superiori. ”



Frese a fissaggio meccanico per smussatura

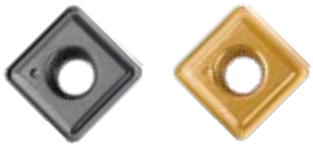
Caratteristiche >>

- Grazie al doppio angolo di spoglia completamente rettificato e al rivestimento ottimizzato, si possono raggiungere velocità e avanzamenti più elevati.
- Ogni inserto ha 4 taglienti, per ridurre i costi.
- Onatura del tagliente, ottima condizione di rottura del truciolo e lunga durata dell'utensile.

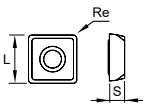
Inserti >>

NC2032: • Rivestimento AlTiN, ottima durata tagliente.
• Per acciai al carbonio, acciai legati, ghisa e acciai trattati fino a 56HRC.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.

NC9071: • Rivestimento TiN, tagliente estremamente affilato per un'ottima finitura.
• Per metalli non ferrosi, alluminio, leghe di alluminio, ottone, rame e acciaio inox.
• Ogni inserto ha 4 taglienti.



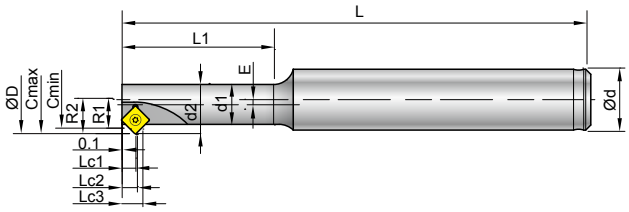
NC2032 NC9071

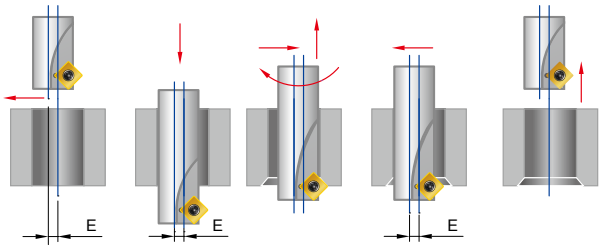
Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Vite	Vite
021401	N9GX04T002	NC2032	AlTiN	K20F		4.0	1.8	0.2	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6
021402		NC9071	TiN							
023401	N9GX060204	NC2032	AlTiN			6.35	2.38	0.4	*NS-22055 0.9Nm	NK-T7
023402		NC9071	TiN							
025401	N9GX090308	NC2032	AlTiN			9.52	3.18	0.8	NS-30072 2.0Nm	NK-T9
025402		NC9071	TiN							

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Utensile >>

- Realizzati in acciaio altamente legato e temprato.
- Sezione ellittica del collo utensile per garantire maggiore robustezza.
- Gambo rettificato in tolleranza h6.



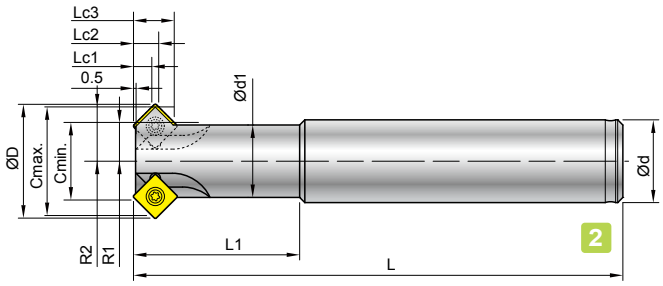


Codice	Numero di parte	Tipo	Cmin ø	Cmax ø	ød	ød1	ød2	øD	R1	R2	L	L1	Lc1	Lc2	Lc3	E	⌖z	inserto Vite / Chiave
701003	00-99616-C02	BC10-C02-80	6.8	8.8	10	5.25	6.5	9	3.4	4.4	80	20	2.56	2.93	3.93	1.25	1	N9GX04T002 *NS-18037 0.6Nm NK-T6
701004	00-99616-C04	BC12-C04-100	8.5	10.8	12	6.45	8	11.1	4.25	5.4	100	25	2.51	2.98	4.13	1.55	1	
701005	00-99616-C06	BC12-C06-100	10.26	13.2	12	7.88	9.75	13.5	5.13	6.6	100	30	2.51	2.98	4.45	1.88	1	

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Utensile >>

- Realizzati in acciaio per utensili.
- Gambo rettificato in tolleranza h6.



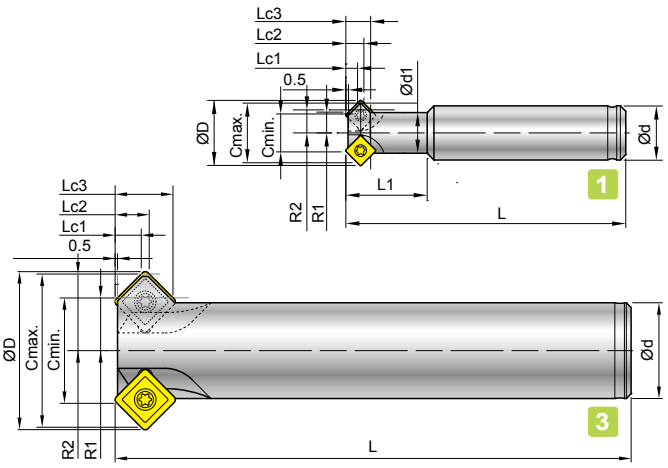
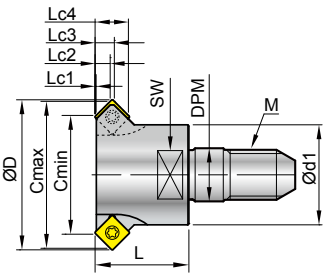


Fig	Codice	Numero di parte	Tipo	Cmin ø	Cmax ø	ød	ød1	øD	R1	R2	L	L1	Lc1	Lc2	Lc3	⌀z	inserto Vite / Chiave
1	701001	00-99616-C10	BC10-C07-60	7	11	10	7.5	12	3.5	5.5	60	15	2.6	2.9	4.6	2	N9GX04 *NS-18037 0.6Nm NK-T6
	701002	00-99616-C20	BC12-C11-100	11	16	12	9.6	16.15	5.5	8.0	100	25	2.6	2.9	5.0	4	
2	703001	00-99616-C30	BC16-C15-120	15	21	16	14	22	7.5	10.5	120	40	3.5	4.9	7.9	4	N9GX06 *NS-22055 0.9Nm NK-T7
	703002	00-99616-C40	BC20-C19-130	19	25	20	18	26	9.5	12.5	130	50	3.5	4.9	7.9	4	
3	705001	00-99616-C50	BC20-C22-130	22	32	20	--	33	11	16	130	--	5.5	7.1	12.1	4	N9GX090 NS-30072 2.0Nm NK-T9
2	705002	00-99616-C52	BC25-C22-180	22	32	25	20	33	11	16	180	80	5.5	7.1	12.1	4	

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Fresa avvitabile >>

- Sistema a pratico cambio rapido e flessibilità di smussatura.
- In grado di realizzare sporgenze estese con qualsiasi tipo di portautensile avvitabile o barra di estensione reperibili sul mercato.



Codice	Numero di parte	Tipo	Cmin ø	Cmax ø	øD	M	SW	ød1	DPM	L	Lc1	Lc2	Lc3	Lc4	⌀z	inserto Vite / Chiave
721101	00-99616-CM16-M05	M05-CM16	11	16	16.15	M5	8	10	5.5	15	0.09	2.59	2.9	5.4	3	N9GX04 *NS-18037 0.6Nm / NK-T6
721201	00-99616-CM20-M06	M06-CM20	15	20	20.15	M6	11	12	6.5	16	0.09	2.59	2.9	5.4	4	
723301	00-99616-CM23-M08	M08-CM23	19	23.5	24	M8	14	16	8.5	19	0.16	2.41	3.08	5.33	4	
723401	00-99616-CM29-M10	M10-CM29	23	29	30	M10	18	20	10.5	17	0.54	3.54	4.87	7.87	4	N9GX06 *NS-22055 0.9Nm / NK-T7

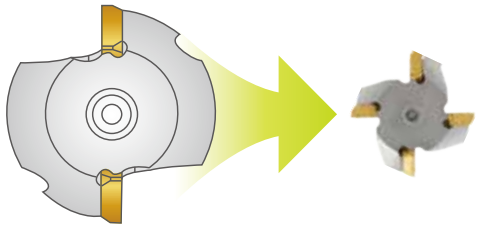
* Per barra di estensione, vedi pagina 9-158.

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Assortimento di partenza >>

Fig	Codice	Numero di parte	Inserto incluso	Utensile incluso	Contenuto
1	701201-1401	00-99616-C1020-32	N9GX04T002-NC2032	00-99616-C10 + 00-99616-C20	2 x Utensili + 10 Inserti + 1 Chiave
	701201-1402	00-99616-C1020-71	N9GX04T002-NC9071		
2	703201-3401	00-99616-C3040-32	N9GX060204-NC2032	00-99616-C30 + 00-99616-C40	
	703201-3402	00-99616-C3040-71	N9GX060204-NC9071		
3	705201-5401	00-99616-C5052-32	N9GX090308-NC2032	00-99616-C50 + 00-99616-C52	
	705201-5402	00-99616-C5052-71	N9GX090308-NC9071		

Prestazioni



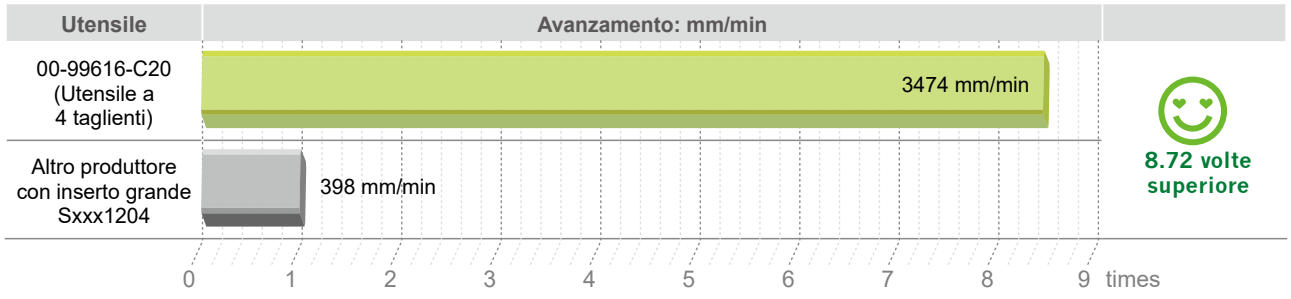
Avanzamento =
avanzamento per dente x Velocità mandrino x **N. taglienti** mm/min.

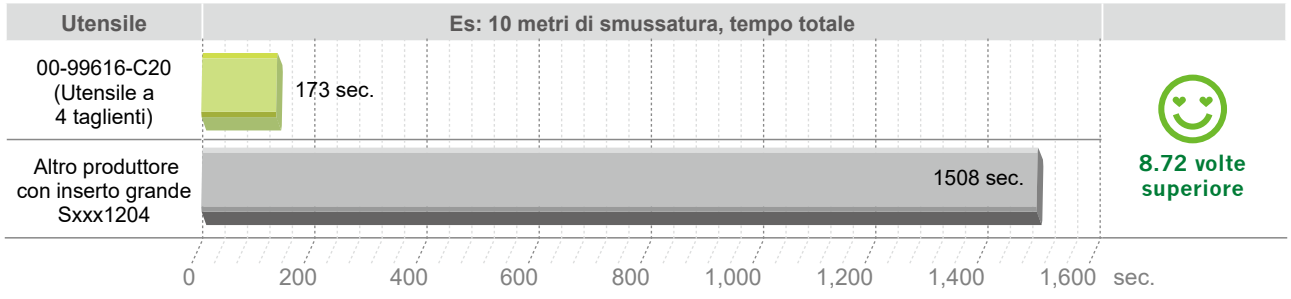
Velocità mandrino = $\frac{\text{Velocità di taglio x 1000}}{\pi \text{ x Cmin.}}$

Confronto >>

• Utensile per smussatura con inserto più grande (Sxxx1204) e inserto Nine9 N9GX04.

Utensile			
Parametri di taglio		**Fresa per smussatura Nine9**	**Altro produttore con inserto grande**
Smussatura		1 mm	1 mm
Avanzamento	**mm/giro**	0.1	0.1
Diametro utensile	**mm**	11	32
Taglienti utensile		**4**	2
Velocità di taglio Vc	**m/min.**	300	200
Velocità mandrino	**giri/min.**	**8685**	1990
Avanzamento	**mm/min.**	**3474**	398





Parametri di taglio

Parametri di taglio per 99616-C02, C04, C06 >>

Materiale lavorato			Velocità di taglio VC (m/min.)	Avanzamento mm/dente	Grado inserto
Gruppo		Esempio di codice (JIS)		N9GX04T002 Smussatura max. 1.5mm	
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	SS400	60-80-120	0.02 ~ 0.07	NC9071
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	S50C, P5	60-80-120	0.02 ~ 0.07	NC2032
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	SCM420	60-80-120	0.01 ~ 0.04	NC9071
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	SKD11	60-80-120	0.02 ~ 0.07	NC2032
M	Acciaio Inox	SUS304	30-60-100	0.01 ~ 0.04	NC9071
K	Ghisa	FC25	60-80-120	0.02 ~ 0.06	NC2032
N	Al, metalli non ferrosi	A6061	80-100-150	0.03 ~ 0.10	NC9071

99616-C10~C52 Parametri di taglio >>

Materiale lavorato			Velocità di taglio VC (m/min.)	Avanzamento mm/dente			Grado inserto
Gruppo		Esempio di codice (JIS)		N9GX04T002 Smussatura max. 1.5mm	N9GX060204 Smussatura max. 2.5mm	N9GX090308 Smussatura max. 4mm	
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	SS400	150-250-350	0.06~0.12	0.10~0.25	0.10~0.25	NC9071
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	S50C,P5	200-300-400	0.06~0.10	0.10~0.20	0.10~0.25	NC2032
P	Acciaio bassamente legato C<0.3%	SCM420	180-240-260	0.06~0.10	0.10~0.20	0.10~0.20	NC9071
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	SKD11	120-150-200	0.06~0.10	0.10~0.15	0.10~0.15	NC2032
M	Acciaio Inox	SUS304	120-150-180	0.06~0.10	0.06~0.15	0.10~0.20	NC9071
K	Ghisa	FC25	120-150-180	0.06~0.10	0.10~0.15	0.10~0.20	NC2032
N	Al, metalli non ferrosi	A6061	200-400-600	0.06~0.15	0.10~0.25	0.10~0.25	NC9071
H	Acciaio trattato <50HRC	SKD61	80-90-100	0.06~0.10	0.06~0.12	0.10~0.15	NC2032

Fresa intercambiabile ER>>

"Ergo": il nome parla da sé.

Ergo è la nuova denominazione commerciale di Nine9 per la fresa intercambiabile di tipo ER. Maggiore rigidità, cambio rapido, eccellente ripetibilità, mantenimento della lunghezza dell'utensile, e pre-bilanciato.

P M N

▶ **3 differenti misure di fresa con gambo conico ER integrato.**

- ER11 / ER16 / ER20

Concetto>>>

▶ **Fresa con gambo conico ER integrato, eliminazione della tolleranza di assemblaggio.**

▶ **Forza di bloccaggio ottenuta grazie ai 3 elementi che compongono il dado Ergo, perno Ergo ad alta resistenza e cono ER.**

▶ **Il dado Ergo aziona il perno per spingere il portautensile Ergo nel cono ER.**

È **" Un modo semplice per massimizzare la forza di bloccaggio "**

- Lunghezza ridotta dell'utensile e sistema di cambio rapido per adattamento su aree di lavoro ridotte.
- Soluzione ideale per BT30, utensili motorizzati, centri di maschiatura e tornitura.
- Maggiore durata dell'utensile.
- Montaggio semplice e pratico.

▶ **Ergo offre servizi di attrezzaggio personalizzato.**

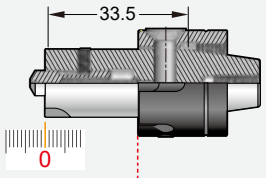
Applicazioni

Cambio rapido con enorme riduzione dei tempi di fermo macchina

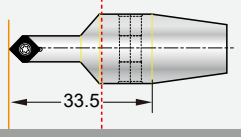
- Il modo più semplice per montare utensili sulla macchina.
- 3 gruppi di lunghezze dell'utensile fisse del sistema Ergo.
- Non è necessario resettare la lunghezza dell'utensile quando si cambiano utensili dello stesso gruppo.

OAL: Gruppo da 33,5 mm

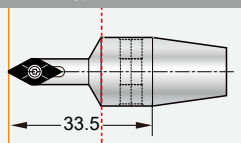
Tastatore della lunghezza dell'utensile



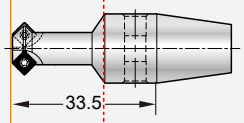
Utensile multifunzione



Incisione & Sbavatura

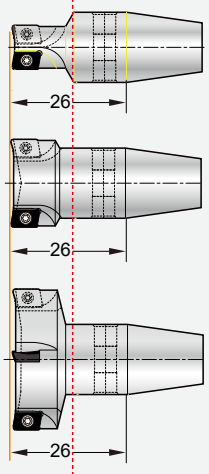


Fresa per smussatura



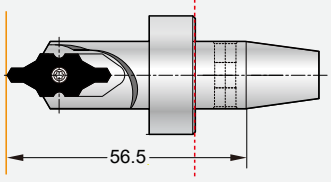
OAL: Gruppo da 26mm

Power Mill Ø10 ~ Ø32mm



OAL: Gruppo da56,5 mm

i-Center

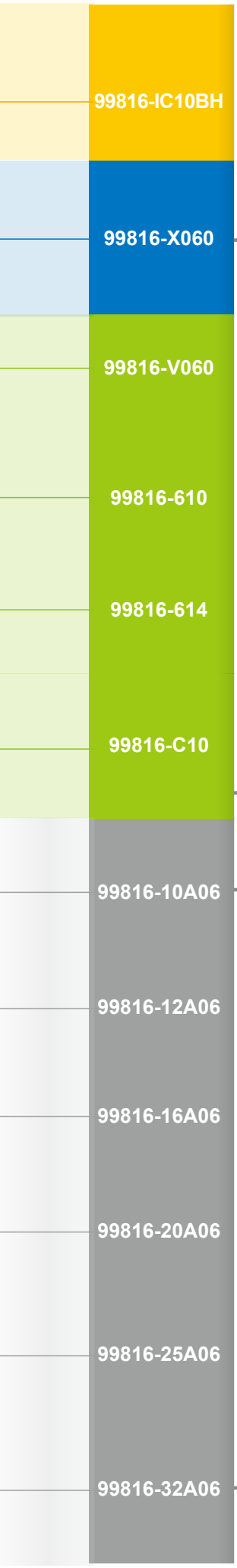


> "Il sistema Ergo comprende frese, punte di centratura, utensili per incisione, utensili per sbavatura, utensili per smussatura, e punte da centro."

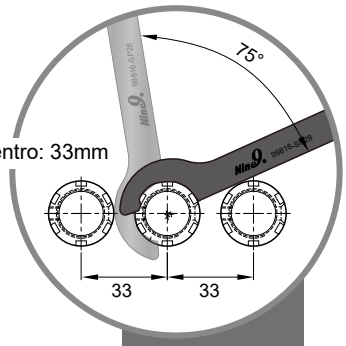
ER16	**i-Center** Refrigerante interno G6.3 10,000 giri/min	Centrinatura DIN 332 R DIN 332 A+B Centratura e svasatura 60°,90°& 120°	**I9MT1003** R / A+B Ø1.0~Ø3.15 60° 90° 120°	56.5 45
ER16	**X060** G4.0 20,000 giri/min	Incisione e centratura 30° ~ 142° Sbavatura 60° & 90°	**X060** 30° 45° 60° 90° 120° 142° 60° 90°	33.5 22
ER16	**Utensile multifunzione** G6.3 10,000 giri/min	Centratura Smussatura	**V060** 60°	33.5 22
			N9MT0802 90°	33.5 22
			N9MT11T3 90°	33.5 22
ER16	**Fresa per smussatura** G6.3 10,000 giri/min	Smussatura e retro-smussatura Fresatura frontale	**N9GX04T002** 45°	33.5 22 Ø12
ER11 ER16 ER20	**Power Mill** G6.3 10,000 giri/min	Ø10 ~ Ø32 Denti più piccoli, più affilati e più efficienti	**A9GT0602** Re 0.1 Re 0.2 & Re 0.5	26 14.5 Ø10 Ø12 Ø16 Ø20 Ø25 Ø32

5

Ergo



Ergo Monoblock System



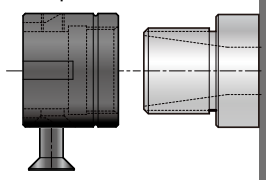
Distanza dal centro: 33mm
(ER16 M19)

ER 11

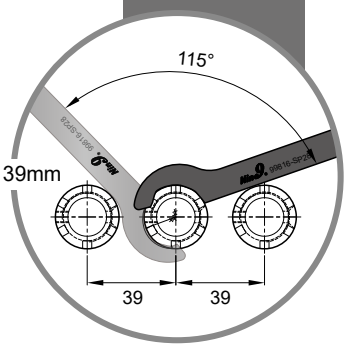
ER 16

ER 20

Il perno e il dado sono venduti separatamente



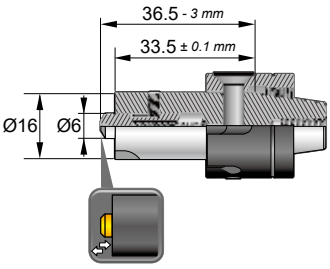
Pre-Balanced



Distanza dal centro: 39mm
(ER16 M22)

99811 99816 99820

Il sistema Ergo può essere applicato anche sui mandrini motorizzati di torni e di fantine automatiche di tipo svizzero, come Star, Citizen, Doosan, Tsugami, Tornos, INDEX, EMAG ecc. Adatto anche a centri di maschiatura e centri di lavoro.



Perno a molla

Tastatore Ergo TP

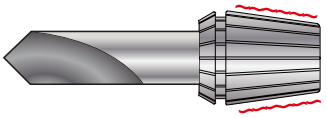
99816-TP

Fare riferimento a pagina 5-106

Caratteristiche di Ergo

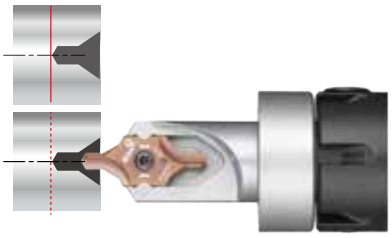
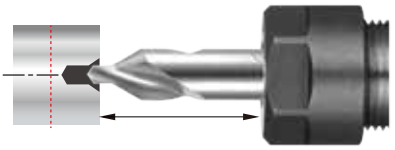
Rigidità ottimizzata >>

- Fresa con gambo conico ER integrato, eliminazione della tolleranza di assemblaggio.
- Pre-bilanciato, pronto per lavorazioni ad alta velocità. Maggiore durata dell'utensile.

Design integrato Ergo	Utensile di taglio + pinze
	
• Migliore concentricità dell'utensile • Maggiore rigidità	• Durante il serraggio del dado ER, è necessario prestare attenzione a situazioni di serraggio irregolari. • Trucioli, ruggine e deformazione delle pinze.

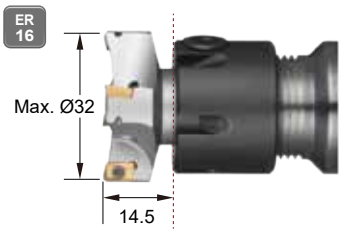
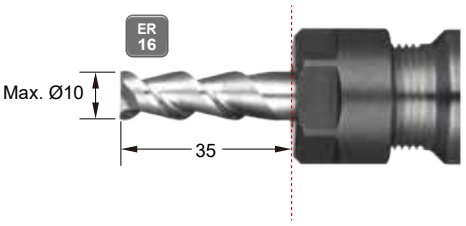
Eccellente ripetibilità, risparmio sui tempi di allestimento >>

- Il massimo vantaggio in termini di risparmio di tempo in fase di cambio utensile e di impostazione della lunghezza dell'utensile.
- La profondità di foratura è costante dopo la sostituzione dell'inserto o del tagliente.

Design integrato Ergo	Punta da centro in metallo duro
	
	Resettare la lunghezza dell'utensile dopo ogni sostituzione dell'utensile

Dimensioni non limitate alla gamma di fissaggio a pinza ER16 >>

- Copre una gamma di frese compresa tra 10 e 32 mm.
- Maggiore efficienza e possibilità di tagliare elementi di dimensioni superiori.
- Minore è la lunghezza dell'utensile, maggiore è la precisione di eccentricità.

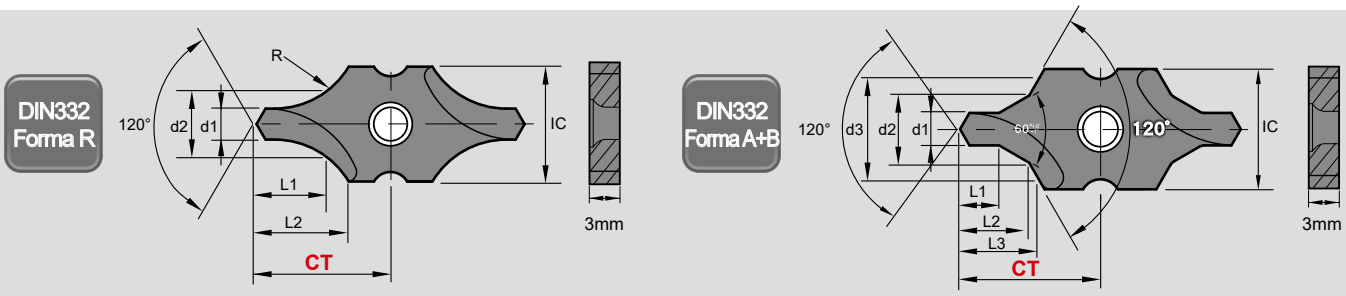
Design integrato Ergo	Fresa terminale in metallo duro
	

Montaggio semplice e pratico >>

- Una fresa Ergo semplice possiede minimi componenti di montaggio, per cui la sostituzione dell'utensile richiede solo pochi secondi.
- Grazie al cono ER, la ripetibilità della tolleranza di assemblaggio è di ±0,1 mm in caso di sostituzione di un utensile della stessa lunghezza sul portautensile Ergo.

Design integrato Ergo	Fresa in metallo duro

i-Center Punte da Centro ad Inserti



Per DIN332 Foro centrale di forma R >>

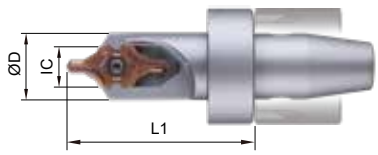
IC	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	d1		d2	L1	L2	R	CT ±0.025
10	031200	I9MT1003R0100-NC2057	AlTiN+ TiSiN	P35	1.00	+ 0.14 0	2.12	2.16	4.72	2.8	12.35
	031201	I9MT1003R0125-NC2057			1.25		2.65	2.74	5.22	3.5	
	031202	I9MT1003R0150-NC2057			1.50		3.60	3.67	6.14	5.0	
	031203	I9MT1003R0160-NC2057			1.60		3.35	3.45	5.32	4.5	
	031204	I9MT1003R0200-NC2057			2.00		4.25	4.45	6.50	5.65	
	031205	I9MT1003R0250-NC2057			2.50		5.30	5.59	7.66	7.15	
	031206	I9MT1003R0300-NC2057			3.00	+ 0.18 0	5.70	6.92	9.50	10.00	
	031207	I9MT1003R0315-NC2057			3.15		6.70	7.21	8.93	9.00	

Per DIN332 Foro centrale di forma A+B >>

IC	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	d1		d2	d3	L1	L2	L3	CT ±0.025
10	031000	I9MT1003B0100-NC2057	AlTiN+ TiSiN	P35	1.00	+ 0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	12.35
	031001	I9MT1003B0125-NC2057			1.25		2.65	4.00	1.6	2.75	3.14	
	031002	I9MT1003B0150-NC2057			1.50		3.18	4.50	2.0	3.45	3.84	
	031003	I9MT1003B0160-NC2057			1.60		3.35	5.00	2.0	3.46	3.93	
	031004	I9MT1003B0200-NC2057			2.00		4.25	6.30	2.5	4.39	4.98	
	031005	I9MT1003B0250-NC2057			2.50		5.30	8.00	3.1	5.53	6.28	
	031006	I9MT1003B0300-NC2057			3.00	+ 0.18 0	6.46	9.00	4.1	7.10	7.83	
	031007	I9MT1003B0315-NC2057			3.15		6.70	10.0	3.9	6.90	7.85	

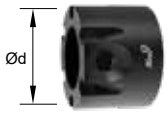
Portautensile di base >>

• G6.3 / 10,000 giri/min • Con refrigerante al centro.

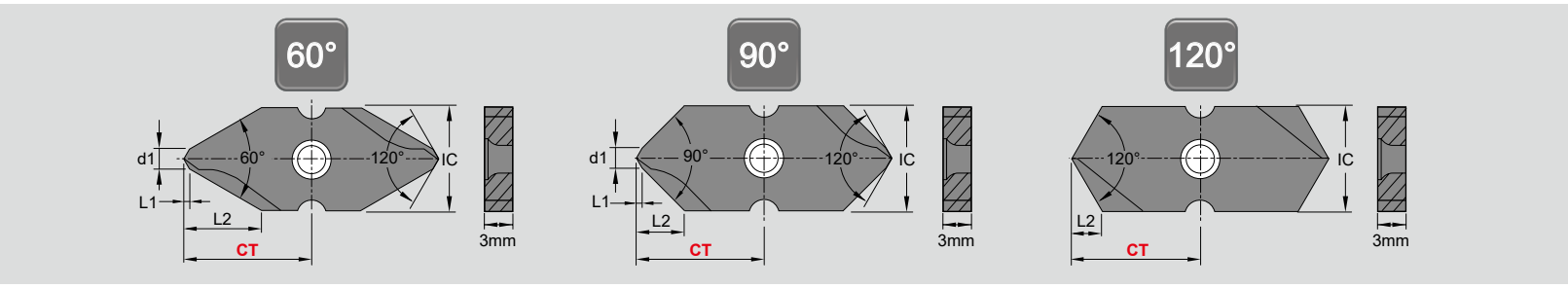
IC	Codice	Numero di parte	Portautensile di base	L1	øD	Vite	Chiave
10	16-801003	00-99816-IC10BH		16	45	*NS-25060/ 0.9Nm	NK-T7

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

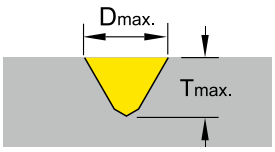
Accessorio - Set e ricambi >>

Set		Dado Ergo				Perno Ergo ad alta resistenza			L-Chiave	Chiave inglese Ergo
* Dado, perno e chiave a L inclusi.										
ER	Numero di parte	Numero di parte	Ød	Passo	Coppia di serraggio	Numero di parte	L	Coppia di serraggio	Numero di parte	Numero di parte
ER16	00-99816-M19S	00-99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	00-99816-SP28
	00-99816-M22S	00-99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

i-Center Centratura e svasatura



Inserti >>

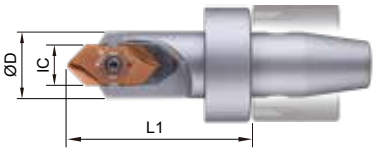


- Taglio a doppio tagliente, inserto totalmente rettificato per migliorare la stabilità di lavorazione.
- NC2057: Grado universale per tutti i tipi di acciaio.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

IC	Angolo	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	Dimensioni d1	Dimensioni L1	Dimensioni L2	Dmax.	Tmax.	CT ±0.025
10	60°	031401	I9MT1003CT060-NC2057	AlTiN+ TiSiN	P35	2	0.58	7.5	10	7.5	12.35
	90°	031402	I9MT1003CT090-NC2057					4.6	10	4.6	
	120°	031403	I9MT1003CT120-NC2057			-	-	2.9	10	2.9	

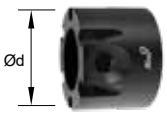
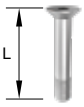
Portautensile di base >>

- G6.3 / 10,000 giri/min
- Con refrigerante al centro

IC	Codice	Numero di parte	portautensile di base	L1	øD	Vite	Chiave
10	16-801003	00-99816-IC10BH		16	45	*S-25060 / 0.9Nm	NK-T7

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Accessorio - Set e ricambi >>

Set		Dado Ergo				Perno Ergo ad alta resistenza			L-Chiave	Chiave inglese Ergo
* Dado, perno e chiave a L inclusi.										
ER	Numero di parte	Numero di parte	Ød	Passo	Coppia di serraggio	Numero di parte	L	Coppia di serraggio	Numero di parte	Numero di parte
ER16	00-99816-M19S	00-99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	00-99816-SP28
	00-99816-M22S	00-99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

i-Center Parametri di taglio

- Si raccomanda l'utilizzo di refrigerante interno.
- Per iniziare si raccomanda un valore di velocità di avanzamento intermedio.
- Utilizzando il valore "d1" e la velocità di taglio Vc dalla scheda dei dati, calcolare la velocità del mandrino "S"(giri/min.).
- Velocità di avanzamento F" al minuto F = S x f = IPR x giri/min.

Punte da Centro ad Inserti >>

	Materiale lavorato	Vc (m/min.)		d1 (Diametro pilota)									
				Ø1	Ø1.25	Ø1.50	Ø1.60	Ø2.0	Ø2.50	Ø3.0	Ø3.15		
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	< 80	S giri/min	2000 ~ 10000	2000 ~ 10000	1800 ~ 9000	1600 ~ 8000	1600 ~ 8000	1400 ~ 7000	1300 ~ 6500	1200 ~ 6000	●	○
			f mm/giro	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.06	0.03 ~ 0.1	0.03 ~ 0.11	0.03 ~ 0.12		
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	< 70	S giri/min	2000 ~ 9000	2000 ~ 9000	1800 ~ 9000	1600 ~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1300 ~ 6000	1200 ~ 5400	●	○
			f mm/giro	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.06	0.03 ~ 0.1	0.03 ~ 0.11	0.03 ~ 0.12		
P	Leghe d'acciaio C<0.3%	< 65	S giri/min	2000 ~ 8000	2000 ~ 8000	1800 ~ 7000	1600 ~ 6400	1600 ~ 6400	1400 ~ 5600	1300 ~ 5200	1200 ~ 4800	●	○
			f mm/giro	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.05	0.02 ~ 0.08	0.02 ~ 0.10	0.03 ~ 0.1		
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	< 60	S giri/min.	1000 ~ 6000	1000 ~ 6000	900 ~ 5500	800 ~ 4800	800 ~ 4800	700 ~ 4200	600 ~ 4000	600 ~ 3600	●	○
			f mm/giro	0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.02 ~ 0.06	0.02 ~ 0.08	0.03 ~ 0.08		
M	Acciaio inox	< 20	S giri/min	1000 ~ 3000	1000 ~ 3000	900 ~ 2700	800 ~ 2400	800 ~ 2400	700 ~ 2100	600 ~ 2000	600 ~ 1800	● ≥ 5 bar	○
			f mm/giro	0.003 ~ 0.01	0.005 ~ 0.015	0.005 ~ 0.02	0.005 ~ 0.02	0.01 ~ 0.025	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.01	0.02 ~ 0.05		
N	Al, metalli non ferrosi	< 200	S giri/min	6000 ~ 20000	6000 ~ 20000	5000 ~ 18000	4800 ~ 16000	4800 ~ 16000	4200 ~ 14000	4000 ~ 13000	3600 ~ 12000	●	○
			f mm/giro	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.03	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.01 ~ 0.04	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.05	0.02 ~ 0.06		

●Migliore ○Possibile

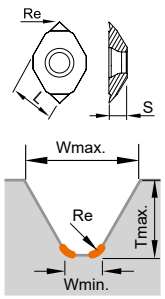
Centratura e svasatura >>

	Workpiece Material	Centratura				Svasatura	
		Vc (m/min)	f (mm/giro) 60°	f (mm/giro) 90°	f (mm/giro) 120°	Vc (m/min)	f (mm/giro)
P	Acciaio al carbonio C<0.3%	120 ~ 250	0.08 ~ 0.20	0.15 ~ 0.25	0.10 ~ 0.30	120 ~ 250	0.20 ~ 0.50
P	Acciaio al carbonio C>0.3%	100 ~ 220	0.08 ~ 0.20	0.10 ~ 0.05	0.10 ~ 0.30	100 ~ 220	0.20 ~ 0.40
P	Leghe d'acciaio C<0.3%	100 ~ 200	0.06 ~ 0.16	0.08 ~ 0.20	0.10 ~ 0.25	100 ~ 200	0.15 ~ 0.40
P	Acciaio altamente legato C>0.3%	80 ~ 180	0.06 ~ 0.12	0.08 ~ 0.20	0.10 ~ 0.25	80 ~ 180	0.10 ~ 0.30
M	Acciaio inox	60 ~ 120	0.04 ~ 0.10	0.06 ~ 0.12	0.08 ~ 0.15	60 ~ 120	0.08 ~ 0.30
N	Al, metalli non ferrosi	150 ~ 300	0.08 ~ 0.20	0.10 ~ 0.25	0.10 ~ 0.30	150 ~ 300	0.20 ~ 0.50

X060 Micro-centratura & Incisione

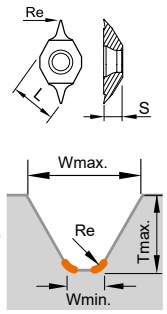
Micro-centratura >>

• Forma torica

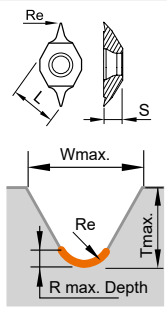
Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
90°	01X0082	X060A90W010R	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.02	0.10	1.10	0.5
	01X0220		XP9001	Non rivestito								
120°	01X0222	X060A120W010R	NC2032	TiAlN	K20F					0.10	2.53	0.7
142	01X0223	X060A142W010R	NC2032	TiAlN	K20F					0.10	2.42	0.4

Incisione >>

• Forma torica

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
30°	01X0140	X060A30W020R	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.04	0.20	0.52	0.6
	01X0142		XP9001	Non rivestito								
45°	01X0021	X060A45W020R	NC2032	TiAlN	K20F					0.20	0.86	0.8
	01X0154		XP9001	Non rivestito								
60°	01X0063	X060A60W020R	NC2032	TiAlN	K20F					0.20	1.36	1.0
	01X0166		XP9001	Non rivestito								
90°	01X0207	X060A90W020R	NC2032	TiAlN	K20F					0.20	2.20	1.0
	01X0209		XP9001	Non rivestito								

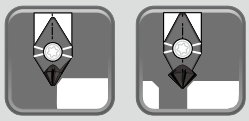
• Forma raggiata

Angolo	Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Wmin.	Wmax.	Tmax.
30°	01X0119	X060A30R020	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.2	0.15	0.63	0.6
	01X0134		XP9001	Non rivestito								
45°	01X0013	X060A45R020	NC2032	TiAlN	K20F					0.12	0.93	0.8
	01X0150		XP9001	Non rivestito								
60°	01X0117	X060A60R020	NC2032	TiAlN	K20F					0.10	1.39	1.0
	01X0159		XP9001	Non rivestito								

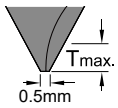
Parametri di taglio e più >>

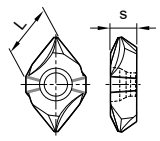
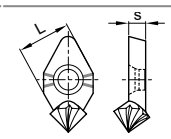
• Per più parametri di taglio su inserti micro per centratura, fare riferimento a pag. 2-21.
Per più paramentri di taglio su inserti per incisione, fare riferimento a pag. 3-67.

X060 Sbavatori



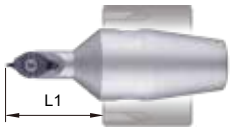
Sbavatori >>



Angolo	Codice	Numero di parte	Rivestimento	Grado	Eliche		Dimensioni L	Dimensioni S	Tmin.	Tmax.
60°	01X611	X060A60T3-NC2032	TiAlN	K20F	3		6	2.8	0.1	0.9
	01X612	X060A60T3-XP9001	Non rivestito							
90°	01X911	X060A90T3-NC2032	TiAlN							
	01X912	X060A90T3-XP9001	Non rivestito							
60°	01X601	X060A60T6-NC2032	TiAlN	K20F	6		6	2.0	0.1	1.8
90°	01X901	X060A90T6-NC2032							0.5	1.5

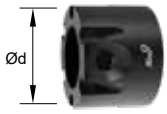
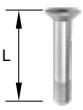
Portautensile di base >>

- Per inserti per incisione, centratura e sbavatura X060 interi.
- G4.0 / 20,000 giri/min

Codice	Numero di parte	Portautensile di base	L1	Vite	Chiave
16-69X004	00-99816-X060		22	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

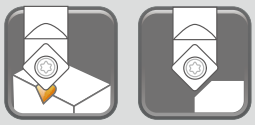
Accessorio - Set e ricambi >>

Set		Dado Ergo				Perno Ergo ad alta resistenza			L-Chiave	Chiave inglese Ergo
* Dado, perno e chiave a L inclusi.										
ER	Numero di parte	Numero di parte	Ød	Passo	Coppia di serraggio	Numero di parte	L	Coppia di serraggio	Numero di parte	Numero di parte
ER16	00-99816-M19S	00-99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	00-99816-SP28
	00-99816-M22S	00-99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

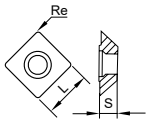
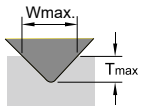
Parametri di taglio >>

- Per la sbavatura, consultare pagina 4-81.

Utensile multifunzione Centratura & Smussatura

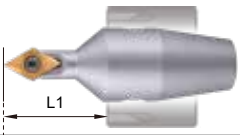


Inserti >>

Angolo	Codice	Numero di parte	Rivesti-mento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Dmax.	Tmax.
60°	0106001	V06006T1W06-NC2071	TiN	K20F		6.35	2.0	0.2	2.7	2.0
	0106002	V06006T1W06-NC2032	TiAlN							
	0106004	V06006T1W06-NC9031	TiN							
90°	013401	N9MT080208CT-NC40	TiN	K20F		8.31	2.38	0.8	10	4.5
	013402	N9MT080204CT-NC40	TiN					0.4	10	4.5
	013403	N9MT080204CT-NC10	TiAlN							
90°	014401	N9MT11T3CT-NC40	TiN	P35		11.11	3.97	0.8	14	7
	014402	N9MT11T3CT-NC10	TiAlN	K10F				0.3		

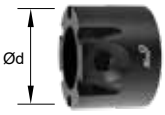
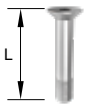
Portautensile di base >>

• G6.3 / 10,000 giri/min

Codice	Numero di parte	Portautensile di base	Tipo inserto	L1	Vite	Chiave
16-692005	00-99816-V060		V060...	22	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
16-603004	00-99816-610		N9MT0802...		NS-30055 2.0 Nm	NK-T8
16-604010	00-99816-614		N9MT11T3...		NS-35080 2.5 Nm	NK-T15

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

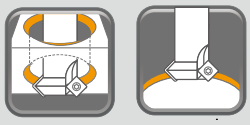
Accessorio - Set e ricambi >>

Set		Dado Ergo				Perno Ergo ad alta resistenza			L-Chiave	Chiave inglese Ergo
* Dado, perno e chiave a L inclusi.										
ER	Numero di parte	Numero di parte	Ød	Passo	Coppia di serraggio	Numero di parte	L	Coppia di serraggio	Numero di parte	Numero di parte
ER16	00-99816-M19S	00-99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	00-99816-SP28
	00-99816-M22S	00-99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

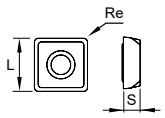
Parametri di taglio >>

Consultare pagina 3-78 per inserto a 60°, pagina 2-47 per inserto a 90°.

45° Fresa per smussatura

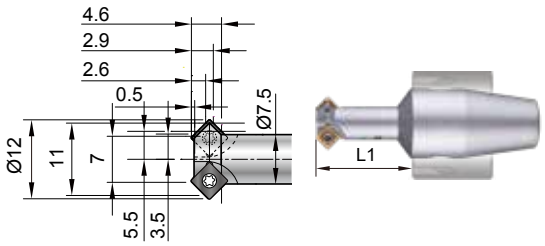


Inserti >>

Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni		
						L	S	Re
021401	N9GX04T002	NC2032	AlTiN	K20F		4.0	1.8	0.2
021402		NC9071	TiN					

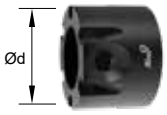
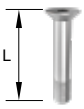
Portautensile di base >>

- Per smussatura e retro-smussatura.
- G6.3 / 10,000 giri/min

Codice	Numero di parte	Portautensile di base	L1	N° di denti	Vite	Chiave
16-701003	00-99816-C10		22	2	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6

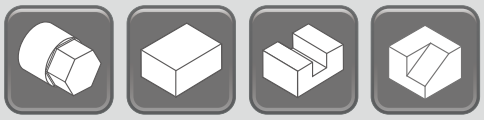
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Accessorio - Set e ricambi >>

Set		Dado Ergo				Perno Ergo ad alta resistenza			L-Chiave	Chiave inglese Ergo
* Dado, perno e chiave a L inclusi.										
ER	Numero di parte	Numero di parte	Ød	Passo	Coppia di serraggio	Numero di parte	L	Coppia di serraggio	Numero di parte	Numero di parte
ER16	00-99816-M19S	00-99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	00-99816-SP28
	00-99816-M22S	00-99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

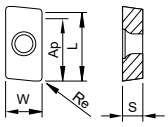
Parametri di taglio >> Consultare pagina 4-91.

Power Mill



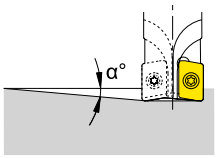
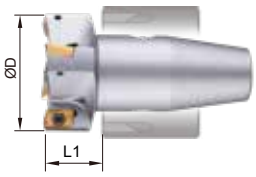
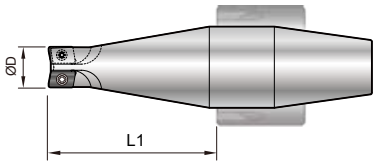
Inserti >>

- L'inserto di tipo a U è totalmente rettificato per ridurre la resistenza al taglio durante il taglio, ideale per frese a gambo lungo.
- Tipo H con angolo di spoglia molto positivo, e tagliente molto affilato.

Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni				
						Re	Ap	L	W	S
05A122	A9GT060201H	NC2033	TiAlN	K20F		0.1	5	6.5	4	2.45
05A123		NC9031	TiN							
05A132	A9GT060202H	NC2033	TiAlN	K20F		0.2				
05A133		NC9031	TiN							
05A102	A9GT060205H	NC2033	TiAlN	K20F		0.5				
05A103		NC9031	TiN							
05A142	A9GT060201U	NC2032	TiAlN	K20F		0.1				
05A143	A9GT060202U	NC2032	TiAlN	K20F		0.2				
05A144	A9GT060205U	NC2032	TiAlN	K20F		0.5				

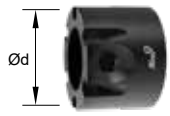
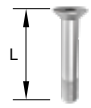
Portautensile di base >>

- G6.3 / 10,000 giri/min
- Fresa personalizzata disponibile a richiesta. Consultare pagina 5-109.

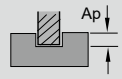
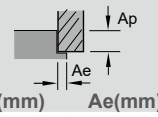
Cono ER	Codice	Numero di parte	ØD	Portautensile di base	L1	N° di denti	α°	Vite / Chiave
ER11	11-51A100	00-99811-10A06	10	 	14	2	5	*NS-18037 0.6Nm / NK-T6
	11-51A122	00-99811-12A06	12			2	4	
ER16 (Con refrigerante al centro)	16-51A100	00-99816-10A06	10		14.5	2	5	
	16-51A122	00-99816-12A06	12			2	4	
	16-51A130	00-99816-16A06	16			3	2	
	16-51A140	00-99816-20A06	20			3	2	
	16-51A150	00-99816-25A06	25			4	1.3	
	16-51A160	00-99816-32A06	32			4	1	
ER20	20-51A122	00-99820-12A06	12		26	2	4	
	20-51A130	00-99820-16A06	16			3	2	
	20-51A140	00-99820-20A06	20			3	2	
	20-51A150	00-99820-25A06	25			4	1.3	
ER16	16-51A101	00-99816-10A06-32L	10		32	2	5	
	16-51A102	00-99816-10A06-40L	10		40	2	5	
ER20	20-51A101	00-99820-10A06-40L	10			2	5	
	20-51A124	00-99820-12A06-40L	12			2	4	

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Accessorio - Set e ricambi >>

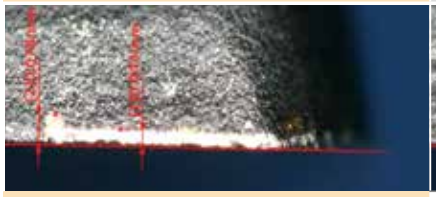
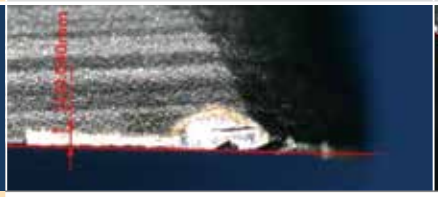
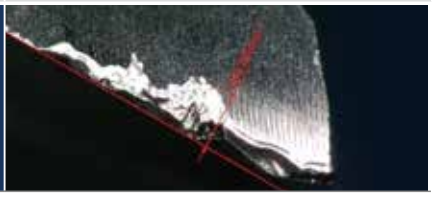
Set		Dado Ergo				Perno Ergo ad alta resistenza			L-Chiave	Chiave inglese Ergo
* Dado, perno e chiave a L inclusi.										
ER	Numero di parte	Numero di parte	Ød	Passo	Coppia di serraggio	Numero di parte	L	Coppia di serraggio	Numero di parte	Numero di parte
ER11	00-99811-M13S	00-99811-M13	19	M13xP0.75	12 Nm	NS-40019	19	3 Nm	NK-LW25	00-99811-SP20
ER16	00-99816-M19S	00-99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	00-99816-SP28
	00-99816-M22S	00-99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		
ER20	00-99820-M24S	00-99820-M24	34	M24xP1.0	45 Nm	NS-60033	33	6 Nm	NK-LW4	00-99820-SP36
	00-99820-M25S	00-99820-M25	34	M25xP1.5	45 Nm	NS-60033	33	6 Nm		

Parametri di taglio >>

	Materiale lavorato	Vc (m/min)	fz (mm/dente)	 Ap(mm)	 Ap(mm)	Ae(mm)	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio	80 ~ 150	0.03 ~ 0.07	1.5	3	1	NC2033 NC2032
P	Leghe d'acciaio C ≤ 0.3%						
P	Acciaio altamente legato C > 0.3%	60 ~ 120	0.02 ~ 0.06	1.0	2.5	1	NC2033 NC2032
M	Acciaio inox	60 ~ 120	0.01 ~ 0.05	0.5	2.0	1	NC2033
N	Al, metalli non ferrosi (Cu)	200 ~ 500	0.02 ~ 0.07	2.0	4.0	2	NC9031 NC2032

Prestazione >>

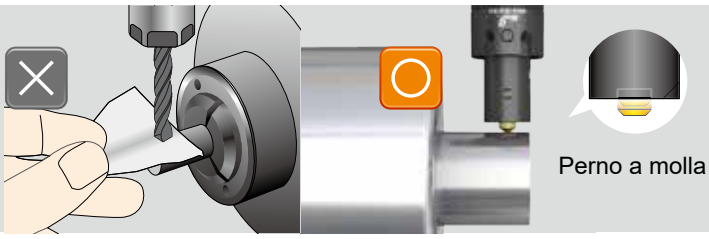
• Risultato - Qualità superficiale

Fresa Ergo power Ø10	Fresa intercambiabile Ø10	Fresa terminale in metallo duro Ø10
		
VB=0.04 mm Assenza di scheggiature	VB=0.04 mm Formazione parziale di scheggiature	VB=0.20 mm Notevole formazione di scheggiature

• Misurare il valore VB (usura dell'utensile) e condizioni di formazione di trucioli

La finitura superficiale è fine	Una finitura superficiale di circa il 50% è grezza	Una finitura superficiale di circa l'80% è grezza

Tastatore Ergo TP



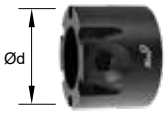
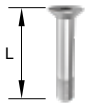
Impostazione semplice e rapida della lunghezza dell'utensile >>

Tastatore della lunghezza dell'utensile >>

- Il tastatore Ergo è un semplice dispositivo di registrazione della lunghezza dell'utensile per impostare la lunghezza dell'utensile su torni automatici di tipo svizzero e centri di tornitura CNC.
- Riduce i tempi di fermo macchina, previene danni a inserto e pezzo di lavoro.

Codice	Numero di parte	Illustrazione	L-Chiave
16-TP0001	00-99816-TP	Punto di controllo (per strumentazione di presetting utensile)	NK-LW15 (2 Nm)

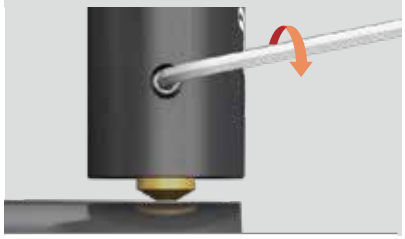
Accessorio - Set e ricambi >>

Set		Dado Ergo				Perno Ergo ad alta resistenza			L-Chiave	Chiave inglese Ergo
* Dado, perno e chiave a L inclusi.										
ER	Numero di parte	Numero di parte	Ød	Passo	Coppia di serraggio	Numero di parte	L	Coppia di serraggio	Numero di parte	Numero di parte
ER16	00-99816-M19S	00-99816-M19	25	M19xP1.0	30 Nm	NS-50025	25	5 Nm	NK-LW3	00-99816-SP28
	00-99816-M22S	00-99816-M22	28	M22xP1.5	30 Nm	NS-50028	28	5 Nm		

Processo di impostazione >>

- Fase-1

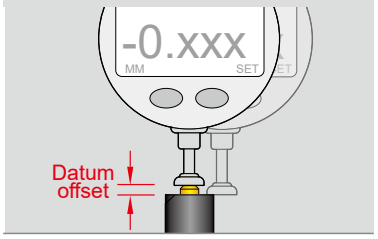
Impostare la posizione temporanea



1-1: Spostare la punta del tastatore fino a toccare il punto centrale superiore del pezzo di lavoro.
1-2: Premere il perno a molla verso il basso di 1 - 2 mm.
1-3: Avvitare la vite per fissare il perno a molla e ottenere una lunghezza temporanea del tastatore.
1-4: Immettere il valore di lunghezza temporaneo nel controller CNC.

- Fase-2

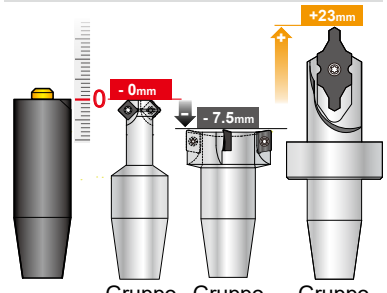
Ottenere il dato relativo alla posizione



2-1: Il fuori-linea misura il dato di offset del tastatore tramite calibro di misurazione dell'altezza.
2-2: Immettere il dato di offset nel controller CNC.

- Fase-3

Immettere l'offset di lunghezza dell'utensile

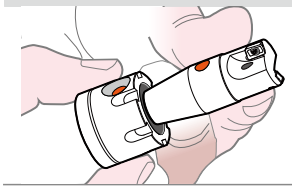


3-1: Scegliere un utensile Ergo da installare e immettere il valore di offset direttamente nel controller CNC.

Fasi di montaggio

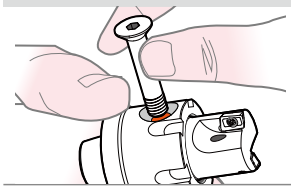
Assicurarsi che tutti i componenti siano puliti al momento del rimontaggio o della sostituzione dell'utensile

Fase-1



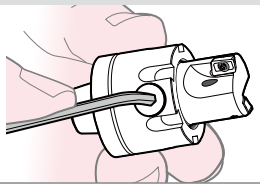
Posizionare il portautensile Ergo nel dado Ergo e allinearlo al foro della vite.

Fase-2



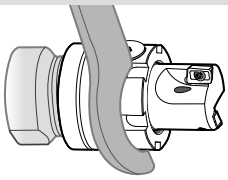
Inserire il perno Ergo nel foro della vite.

Fase-3



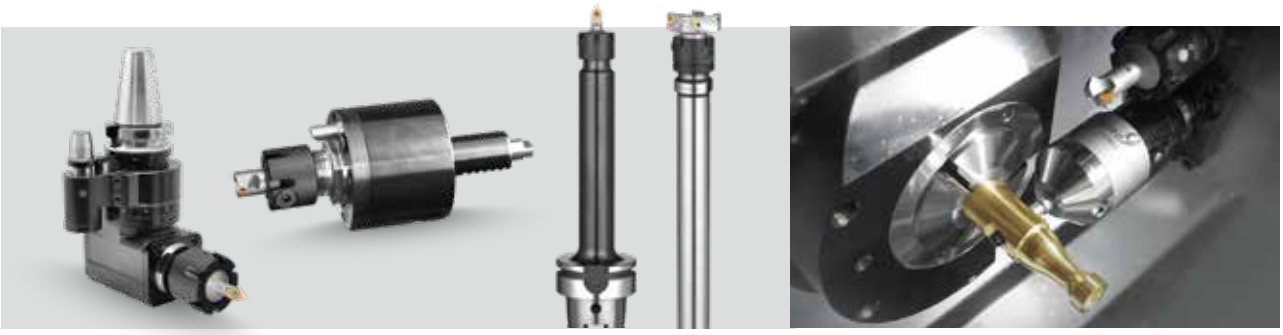
Bloccare la vite del perno Ergo.

Fase-4



Serrare nel portautensile ER o nel mandrino dell'utensile condotto.

È possibile utilizzare il sistema Ergo in quanto conforme alla norma ER11, 16, 20 e ER25. >>

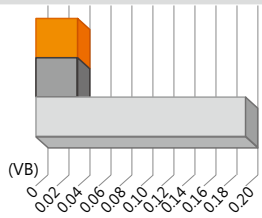


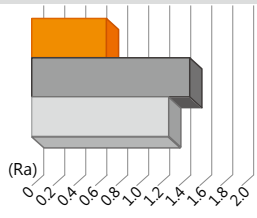
- Cambio rapido e ultra-breve per tutta la lunghezza dell'utensile.
- Applicare su qualsiasi tipo di utensile condotto e pinza.

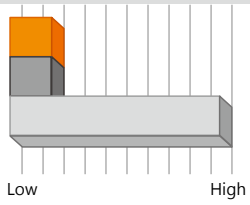
Prestazione >>

Materiale	Test della lunghezza	Sporgenza dell'utensile	Macchina : HAAS VM-3, BT40 / 22.5KW					
			Vc (m/min.)	S (giri/min)	f (mm/dente)	F (mm/min.)	Ap (mm)	Ae (mm)
S50C (Acciaio al carbonio)	2000 mm	172 mm (per mandrino a pinza ER)	80	2500	0.03	150	1.0	6.0

Utensile	Usura dell'utensile	Ruvidità superficiale	Rumorosità di taglio
Fresa Ergo power			
Fresa intercambiabile			
Fresa terminale in metallo duro			







Set Ergo per il primo ordine

Inserto non in dotazione >>

Dado	Serie	Codice	Numero di parte	Contenuto
Con mini-dado ER16 (M19 x 1.0 P)	i-Center	161-801003	00-99816-IC10BH-M19S	portautensile Ergo x1 mini-dado ER16 Ergo x1 Perno Ergo ad alta resistenza x1 3mm L-Chiave x1 Chiave per inserto x1 * Inserto non in dotazione.
	X060 - Micro-centratura, Incisione e Sbavatura	161-69X004	00-99816-X060-M19S	
	Utensile multifunzione - Centratura & Smussatura	161-692005	00-99816-V060-M19S	
		161-603004	00-99816-610-M19S	
		161-604010	00-99816-614-M19S	
	Fresa per smussatura	161-701003	00-99816-C10-M19S	
	Power Mills	161-51A100	00-99816-10A06-M19S	
		161-51A122	00-99816-12A06-M19S	
		161-51A130	00-99816-16A06-M19S	
		161-51A140	00-99816-20A06-M19S	
		161-51A150	00-99816-25A06-M19S	
		161-51A160	00-99816-32A06-M19S	
	Tastatore della lunghezza dell'utensile	161-TP0001	00-99816-TP-M19S	
Con dado ER16 (M22 x 1.5 P)	i-Center	162-801003	00-99816-IC10BH-M22S	portautensile Ergo x1 dado ER16 Ergo x1 Perno Ergo ad alta resistenza x1 3mm L-Chiave x1 Chiave per inserto x1 * Inserto non in dotazione.
	X060 - Micro-centratura, Incisione e Sbavatura	162-69X004	00-99816-X060-M22S	
	Utensile multifunzione - Centratura & Smussatura	162-692005	00-99816-V060-M22S	
		162-603004	00-99816-610-M22S	
		162-604010	00-99816-614-M22S	
	Fresa per smussatura	162-701003	00-99816-C10-M22S	
	Power Mills	162-51A100	00-99816-10A06-M22S	
		162-51A122	00-99816-12A06-M22S	
		162-51A130	00-99816-16A06-M22S	
		162-51A140	00-99816-20A06-M22S	
		162-51A150	00-99816-25A06-M22S	
		162-51A160	00-99816-32A06-M22S	
	Tastatore della lunghezza dell'utensile	162-TP0001	00-99816-TP-M22S	

Modulo di richiesta di informazioni

Azienda >>

Sfida o miglioramento >>

• Verificare le seguenti informazioni durante il colloquio con il cliente.

Macchina	
Tipo di macchina	
Velocità del mandrino	Max. giri/min
Potenza del motore del mandrino	☐ KW ☐ HP
Erogazione di refrigerante	☐ NO ☐ Se sì, ☐ Esterno ☐ Interno bar(psi)
Materiale del pezzo di lavoro	

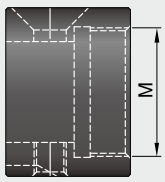
Attuale utensile	
Velocità di taglio	☐ HSS ☐ Metallo duro
	m/min. SFM
Altri	
Velocità di avanzamento	mm/giro pollici/giro

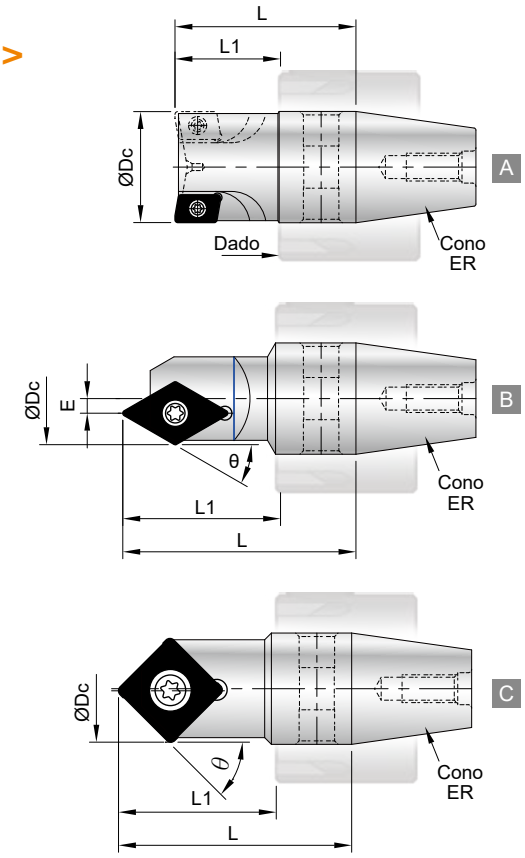
ER Dimensioni del gambo conico ER >>

• MOQ: 2 pz. / Tempi di consegna: 10 - 12 settimane.

Stile		
☐ A	☐ B	☐ C

Diametro della fresa: (ØDc)				
L1 : (Vedi scheda per valore Max.)		θ :		E :
Refrigerante interno	☐ Yes		☐ No	
Dado ER	☐ N9ER16-M19 ☐ N9ER16-M22 ☐ N9ER20-M24 ☐ N9ER20-M25 ☐ N9ER25-M32			
Specifiche del dado		M		
	☐ ER16	M19xP1.0		
	☐ ER16	M22xP1.5		
	☐ ER20	M24xP1.0		
	☐ ER20	M25xP1.5		
	☐ ER25	M32xP1.5		





Specifiche del cono ER			
ØDc	**L1 Max.**	**L Max.**	**Cono ER**
10 ~ 32	22	34	ER16
	26.5	40	ER20
	30.5	50	ER25

5
Ergo

NC Helix Drill >>>

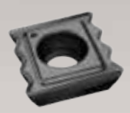
L'esperto del controllo dei trucioli

P M K N S H

Due tipi di stelo, Realizzato in acciaio altamente legato e trattato

- Stelo cilindrico - Si usa la refrigerazione esterna.
- Sistema di avvitamento brevettato - Con foro centrale per refrigerante.

Caratteristiche>>>



Tagliente seghettato.

- Gli inserti sono progettati per lavorare materiali differenti.
- la speciale geometria dell'inserto è studiata per lavorare materiali differenti, eliminare il truciolo e i problemi di vibrazioni durante la foratura di materiali difficili e dei fori più profondi. Eccellente controllo degli sfridi di lavorazione, evacuazione sicura e tranquilla dei trucioli nei moderni centri di lavoro automatici.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.

Solo sei utensili per realizzare fori dal pieno da diametro Ø 13 a diametro Ø 65 mm.

- Riduce il Vostro stock di magazzino!
- Non è necessario l'avanzamento a step con scarico, anche senza refrigerante interno.
- Il foro è realizzato in interpolazione elicoidale, con un massimo angolo di rampa a 20°.

Angolo di rampa 20°, Sia per rampa lineare che circolare.

- Il foro è realizzato con interpolazione elicoidale, massimo angolo di rampa 20°.

Minore assorbimento di potenza Facile lavorazione! Non solo foratura, ma anche fresatura.

Applicazioni

Il foro è realizzato con interpolazione elicoidale

Angolo di rampa
20°

Due tipi di stelo

“• Un Solo Utensile Per Molteplici Impieghi.
• Fresatura, Foratura e Scanalatura.
• eccellente rimozione dei trucioli.”

Trucioli corti e piccoli

Caratteristiche di NC Helix Drill

Riduce il Vostro stock di magazzino >> Bassi costi! Economia!

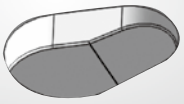
- Ogni utensile può lavorare diametri e profondità di foratura diverse, risparmiando sul vostro stock di magazzino e sui costi!
- Non è necessario l'avanzamento a step con scarico, anche senza refrigerante interno.

Stock ridotto		Stock allargato
	=	

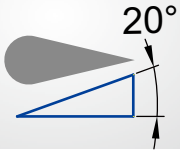
Minore assorbimento di potenza >> Facile lavorazione!

- Grazie al basso carico di taglio del tagliente seghettato e all'interpolazione elicoidale, è necessaria una minore potenza del mandrino.
- Fresatura circolare in rampa, massimo angolo di rampa 20°.
- Per esempio: per forare un Ø 50 con utensile HD27, passo 9 mm per alluminio, passo 6 mm per acciaio al carbonio .

Fresatura circolare

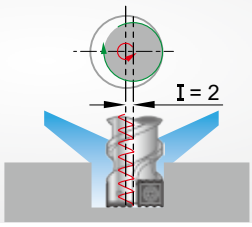
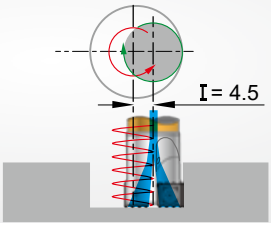


Angolo di rampa



Solo sei utensili per realizzare fori da Ø 13 - Ø 65 mm >>

Esempio

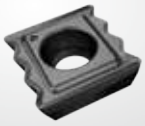
Foro Ø15 / Utensile Ø11	Foro Ø20 / Utensile Ø11
	

- Il foro è realizzato con interpolazione elicoidale.
- Un solo utensile può forare vari diametri e profondità.
- Si può allargare il foro utilizzando utensili con la refrigerazione interna.

Geometria speciale dell'inserto >> per lavorare vari materiali

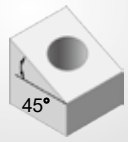
- Il tagliente seghettato rende il truciolo corto e piccolo, quindi più facile da evacuare.
- Elimina i problemi di evacuazione truciolo e vibrazioni durante la foratura di materiali di difficile lavorabilità o fori profondi.
- Eccellente controllo degli sfridi di lavorazione, evacuazione sicura e tranquilla dei trucioli nei moderni centri di lavoro automatici.

Inserti



Truciolo

Funzionamento in condizioni variabili >>
È così facile!

Superfici regolari	Foratura parziale	Superfici concave	Superfici inclinate	Lamiere a pacco
				

Fori incrociati	Particolari tondi	Particolari conici	Semi foro sul raggio

Misurazione della rugosità >>

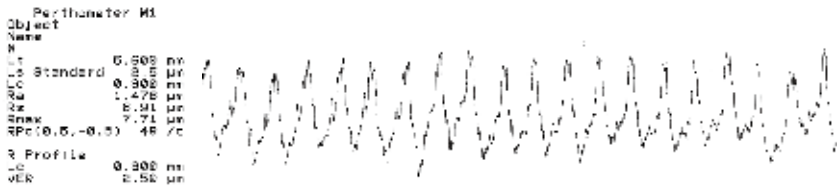
- Realizzare fondi piani con programmazione CNC, facile e veloce!

Pezzo Applicazioni

Planarità

Eseguire "un'ulteriore interpolazione" dopo aver raggiunto la profondità.
esempio:

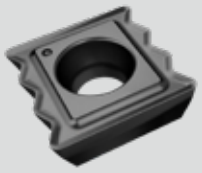
```
    :
G03  I-1.5 Z-30 P5
G03  I-1.5    < eseguire ulteriore rotazione >
G01  X0 Y0  < far tornare l'utensile al centro >
```



Un solo Utensile per molteplici impieghi >>

Non solo foratura, ma anche fresatura. Piccolo raggio di percorso per eseguire un foro o una lamatura di un foro.
Meno scorta di differenti misure di punte e frese. Sostituisci la tua fresa con NC Helix Drill. Fai diventare l'impossibile possibile!

NC Helix Drill

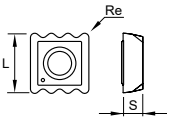


Inserti >>

Novità NC5075 : • P40, rivestimento TiAlN+ALDURA. Per acciai trattati fino a 50 HRC.
• riduce il calore e l'usura del tagliente.

NC5072 : • P40, rivestimento TiAlN. Impieghi generici, consigliato per quasi tutti i tipi di acciaio non trattati, acciaio inox e titanio.
• Consigliato in caso di staffaggio poco rigido, di macchine poco potenti o forature profonde.

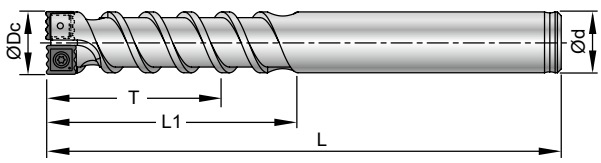
NC2032 : • K20F, rivestimento TiAlN.
• Progettato per lavorazioni ad alte prestazioni, in particolare per ghisa e materiali temprati.

Codice	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Vite	Chiave
041041	01-N9MX04T002	NC5075	TiAlN+ALDURA	P40		4.75	1.8	0.2	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6
041021		NC5072	TiAlN	P40						
041001		NC2032		K20F						
042041	01-N9MX05T103	NC5075	TiAlN+ALDURA	P40		5.75	2.0	0.3	*NS-20045 0.6Nm	NK-T6
042021		NC5072	TiAlN	P40						
042001		NC2032		K20F						
043041	01-N9MX070204	NC5075	TiAlN+ALDURA	P40		7.5	2.4	0.4	*NS-25045 0.9Nm	NK-T7
043021		NC5072	TiAlN	P40						
043001		NC2032		K20F						
044041	01-N9MX100306	NC5075	TiAlN+ALDURA	P40		10.0	3.18	0.6	NS-30072 2.0Nm	NK-T9
044021		NC5072	TiAlN	P40						
044001		NC2032		K20F						
045041	01-N9MX12T308	NC5075	TiAlN+ALDURA	P40		12.5	3.97	0.8	NS-35080 2.5Nm	NK-T15
045021		NC5072	TiAlN	P40						
045001		NC2032		K20F						

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

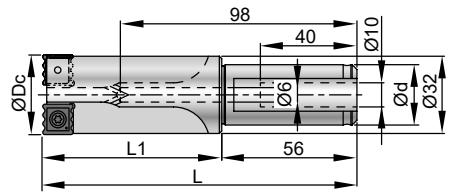
Stelo cilindrico >>

• Realizzato in acciaio altamente legato e temprato 48 HRC.
• Particolare scanalatura elicoidale per evacuare il truciolo insieme al refrigerante.
• Progettato per macchine CNC con refrigerazione esterna.



Codice	Numero di parte	Tipo	Capacità di foratura Ø mm Dmin.	Capacità di foratura Ø mm Dmax.	ØDc	T	L1	L	Ød	Tipo inserto	Angolo max. di rampa
401001	00-99321-010-1320	BC10-HD11-1320	**13**	**20**	11	30	40	80	10	N9MX04T002	20°
402001	00-99321-012-1525	BC12-HD13-1525	**15**	**25**	13	36	50	100	12	N9MX05T103	20°
403001	00-99321-016-2030	BC16-HD17-2030	**20**	**30**	17	50	60	110	16	N9MX070204	20°
404001	00-99321-020-2540	BC20-HD22-2540	**25**	**40**	22	60	70	125	20	N9MX100306	20°
405001	00-99321-025-3050	BC25-HD27-3050	**30**	**50**	27	75	85	165	25	N9MX12T308	20°

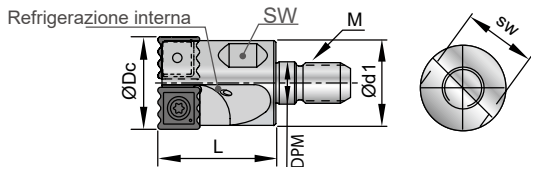
Gambo a bloccaggio laterale >>



- Realizzato in acciaio altamente legato e temprato 48 HRC.
- Con refrigerante interno.
- Forma speciale disponibile a richiesta.

Codice	Numero di parte	Tipo	Capacità di foratura Ø mm		ØDc	L	L1	Ød	Prof. Max.	Tipo inserto	Angolo max. di rampa
			Dmin.	Dmax.							
405002	00-99321-025-4265	SL25-HD33-4265	**42**	**65**	33	130	74	25	50	N9MX12T308	9°

Testina con attacco filettato >>



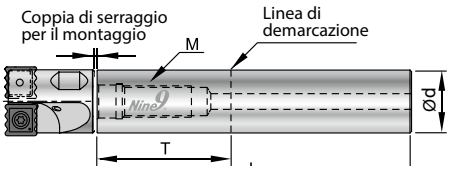
- Realizzato in acciaio altamente legato e temprato 42 HRC.
- Con refrigerante interno.
- L'attacco filettato è compatibile con quasi tutti i portautensili e le prolunghe in commercio.
- Utilizzato per allargare il foro.

Codice	Numero di parte	Tipo	Capacità di foratura Ø mm		ØDc	L	M	DPM	Ød1	SW	Tipo inserto	Angolo max. di rampa
			Dmin.	Dmax.								
421001	00-99323-010-1320	M05-HD11-1320	**13**	**20**	11	20	M5	5.5	10	8	N9MX04T002	20°
422001	00-99323-012-1525	M06-HD13-1525	**15**	**25**	13	25	M6	6.5	12	10	N9MX05T103	20°
423001	00-99323-016-2030	M08-HD17-2030	**20**	**30**	17	25	M8	8.5	16	14	N9MX070204	20°
424001	00-99323-020-2540	M10-HD22-2540	**25**	**40**	22	30	M10	10.5	20	18	N9MX100306	20°
425001	00-99323-025-3050	M12-HD27-3050	**30**	**50**	27	35	M12	12.5	25	23	N9MX12T308	20°

* Forma speciale disponibile a richiesta.

Barra di estensione

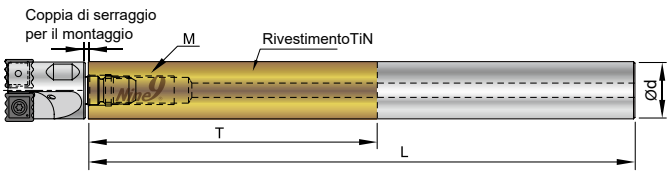
Tipo in acciaio >>



- T è la lunghezza massima di sporgenza.
- Con foro per la refrigerazione.

Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	T	L	M	Coppia di serraggio per il montaggio
970100	00-99801-10S	BC10-075M05S	10	25	75	M5xP0.8	6.5 Nm
970122	00-99801-12S	BC12-075M06S	12	25	75	M6xP1.0	11.0 Nm
970161	00-99801-16S	BC16-090M08S	16	35	90	M8xP1.25	25.0 Nm
970202	00-99801-20S	BC20-100M10S	20	40	100	M10xP1.5	50.0 Nm
970253	00-99801-25S	BC25-120M12S	25	50	120	M12xP1.75	60.0 Nm

Tipo in metallo duro >>



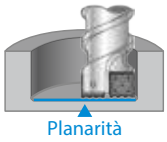
- T è la lunghezza massima di sporgenza.
- Con foro per la refrigerazione.

Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	T	L	M	Coppia di serraggio per il montaggio
980102	00-99801-10W	BC10-100M05W	10	50	100	M5xP0.8	6.5Nm
980122	00-99801-12W	BC12-100M06W	12	60	100	M6xP1.0	11.0Nm
980143	00-99801-14W	BC14-120M08W	14	70	120	M8xP1.25	25.0Nm
980164	00-99801-16W	BC16-150M08W	16	80	150	M8xP1.25	25.0Nm
980184	00-99801-18W	BC18-150M10W	18	90	150	M10xP1.5	50.0Nm
980205	00-99801-20W	BC20-200M10W	20	100	200	M10xP1.5	50.0Nm
980255	00-99801-25W	BC25-200M12W	25	125	200	M12xP1.75	60.0Nm

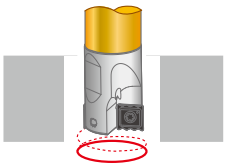
Guida tecnica

Condizioni di programmazione

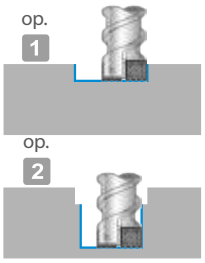
Foro cieco*



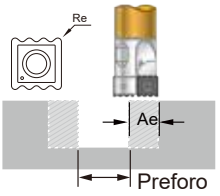
Foro passante*



Lamatura di un foro



Pezzo preforato



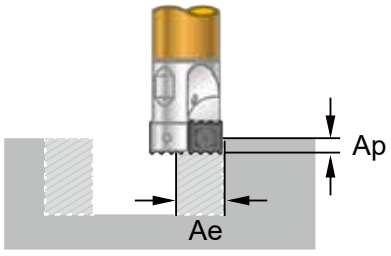
Refrigerazione esterna Min. 5 bar

Refrigerazione interna Min. 10 bar

*Avanzamento ridotto del 50% nella parte inferiore o nell'ultimo cerchio di taglio.

Per allargare il foro

Minimo e massimo Ae per la programmazione di un preforo

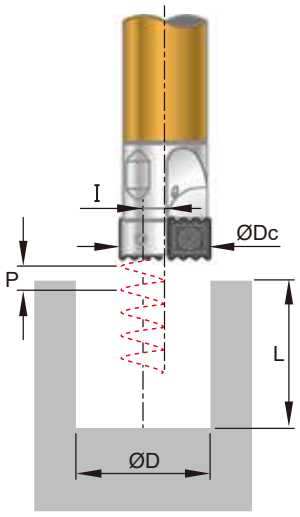


Max. Ae = Dc- (Rex2)
Min. Ae = 1/3 della lunghezza dell'inserto (L)
Max. ap < 3/4 della lunghezza dell'inserto

Tipo inserto	Re	Min. Ae	Max. Ae	Max. Ap
N9MX04T002	0.2	1.6	10.6	3.5
N9MX05T103	0.3	2.0	12.4	4.3
N9MX070204	0.4	2.5	16.2	5.6
N9MX100306	0.6	3.3	20.8	7.5
N9MX12T308	0.8	4.2	25.4	9
N9MX12T308*	0.8	4.2	31.4*	9

(* Per 99321-025-4265)

NC Helix Drill



Parametri di taglio (S & F)

$$S = \frac{Vc \times 1000}{Dc \times \pi} \text{ giri/min.}$$

$$F = S \times fz \times Z \text{ mm/min.}$$

$$d = D - Dc \text{ mm}$$

$$I = \frac{(D-Dc)}{2} \text{ mm}$$

Tempo di lavorazione (T)

$$T = \frac{\pi \times d \times L \times 60}{F \times P} \text{ sec.}$$

Volume asportazione truciolo (Q)

$$Q = \frac{\pi \times D^2 \times L \times 60}{4 \times 1000 \times T} \text{ cm}^3\text{/min.}$$

Formula

Dc	=	Diam. Punta	mm
D	=	Diam. Di foratura	mm
L	=	Prof. Di foratura	mm
Vc	=	Velocità di taglio	m/min.
S	=	Giri	giri/min.
I	=	Raggio circolare	mm
fz	=	Avanzamento	mm/dente
F	=	Avanzamento lineare	mm/min.
d	=	Diam. Circolare (D-Dc)	mm
P	=	Passo dell'interpolazione elicoidale	mm
T	=	Tempo di lavorazione	sec.
Q	=	Volume di truciolo asportato	cm³ / min.
Z	=	Dente dell'inserto	

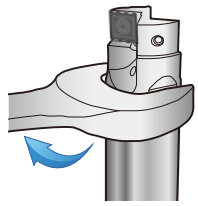
Potenza del mandrino

la velocità di avanzamento può essere regolata con il fattore di potenza qui di seguito: **Fc= FxPF (mm/min.)**

Tipo di mandrino	BT-30 potenza ridotta			BT-40 potenza media			BT-50 potenza elevata		
Potenza del mandrino (KW)	< 5	7	10	12	16	20	22	25	> 30
Fattore di potenza (PF)	0.8	0.85	0.9	0.95	1	1.05	1.1	1.15	1.2
Passo (P)	Passo ridotto			Passo medio			Passo superiore		

Osservazioni:
Fc: Velocità di avanzamento regolata per il taglio reale
Il passo (P) può essere selezionato in base alla potenza del mandrino.

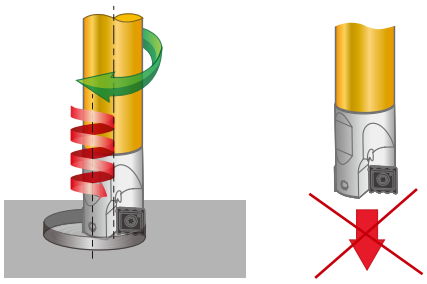
Montaggio della fresa avvitabile 99323



Per garantire un montaggio sicuro, usare una chiave per serrare la fresa fino a che non c'è più spazio visibile.

Numero di parte	Coppia di serraggio per il montaggio
99323-010-1320	6.5 Nm
99323-012-1525	11.0 Nm
99323-016-2030	25.0 Nm
99323-020-2540	50.0 Nm
99323-025-3050	60.0 Nm

Lavorare con avanzamento solo in interpolazione elicoidale o in rampa!!

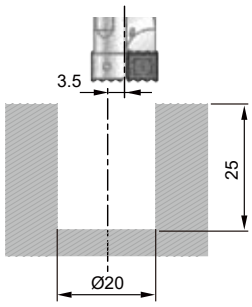


Fase 1: Scegliere la velocità di taglio, la velocità di avanzamento e il passo dalla tabella con i parametri di taglio (pagina 3&4).
La velocità di avanzamento e il passo possono essere regolati in base alla potenza del mandrino.
Fase 2: Decidi il raggio circolare I (I= (D-Dc)/2)
Per un foro più grande, decidi Ae come a pagina 6-116.
Fase 3: Programma del programma di interpolazione elicoidale in accordo con il controllo CNC.

Questo programma di esempio è scritto per le condizioni generali del controllo CNC. Il programma può essere generato dalla maggior parte dei sistemi CAD/CAM.

Esempio

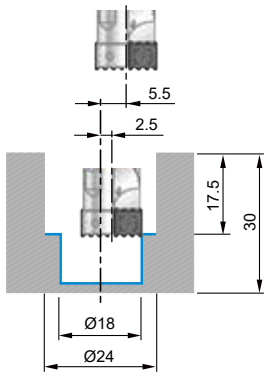
1 Programma di un foro cieco



Materiale	N AL6061T6
Utensile	00-99321-012-1525
Inserto	01-N9MX05T103-NC5072
Dc	ø13 mm
Vc	306 m/min.
f	0.065 mm/dente
P	3 mm
I	(20-13)/2 = 3.5 mm

```
G00 G90 X3.5 Y0.
S7500 M03
G43 H01 Z30. M08
Z5.
G01 Z2. F500.
G03 I-3.5 Z-1. F975
G03 I-3.5 Z-4.
G03 I-3.5 Z-7.
G03 I-3.5 Z-10.
G03 I-3.5 Z-13.
G03 I-3.5 Z-16.
G03 I-3.5 Z-19.
G03 I-3.5 Z-22.
G03 I-3.5 Z-25.
G03 I-3.5 F500.
G01 X0. Y0.
G00 G90 Z5. M09
G00 G90 Z30. M05
G28 G91 Z0.
```

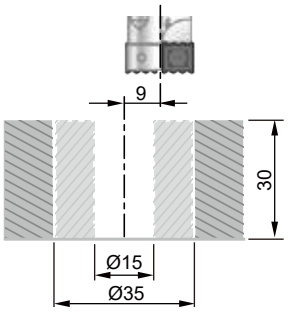
2 Programma di un foro a gradino



Materiale	P SCM440
Utensile	00-99323-012-1525
Inserto	01-N9MX05T103-NC5072
Dc	ø13 mm
Vc	100 m/min.
For D1	ø24 mm
f1	0.07 mm/dente
I1	(24-13)/2 = 5.5 mm
P1	2.4 mm
For D2	ø18 mm
f2	0.05 mm/dente
I2	(18-13)/2 = 2.5 mm
P2	1.5 mm

```
G00 G90 X5.5 Y0.
S2450 M03
G43 H02 Z10. M08
G01 Z1.7 F200.
Z5.
G03 I-5.5 Z-0.7 F343.
G03 I-5.5 Z-3.1
G03 I-5.5 Z-5.5
G03 I-5.5 Z-7.9
G03 I-5.5 Z-10.3
G03 I-5.5 Z-12.7
G03 I-5.5 Z-15.1
G03 I-5.5 Z-17.5
G03 I-5.5 F200.
G01 X2.5 Y0.
G03 I-2.5 Z-19. F245.
G03 I-2.5 Z-20.5
G03 I-2.5 Z-22.
G03 I-2.5 Z-23.5
G03 I-2.5 Z-25.
G03 I-2.5 Z-26.5
G03 I-2.5 Z-28.
G03 I-2.5 Z29.5
G03 I-2.5 Z31.
G03 I-2.5 F150.
G01 X0. Y0.
G00 G90 Z5. M09
G00 G90 Z30. M05
G28 G91 Z0.
```

3 Programma di un preforo



Materiale	K FCD400
Utensile	00-99321-016-2030
Inserto	01-N9MX070204-NC5072
Dc	17 mm
Vc	90 m/min.
Preforo	ø15 mm
D	ø35 mm
f	0.1 mm/dente
I	(35-17)/2 = 9.0 mm
P	4.0 mm

```
G00 G90 X9. Y0.
S1685 M03
G43 H03 Z30. M08
Z5.
G01 Z2. F200.
G03 I-9. Z-4. F337.
G03 I-9. Z-8.
G03 I-9. Z-12.
G03 I-9. Z-16.
G03 I-9. Z-20.
G03 I-9. Z-24.
G03 I-9. Z-28.
G03 I-9. Z-32.
G03 I-9. F200.
G01 X0. Y0.
G00 G90 Z5. M09
G00 G90 Z30. M05
G28 G91 Z0.
```

Parametri di taglio

Passo Tabella di suggerimenti			
Potenza del mandrino	< 12 KW	12-20 KW	> 20 KW
Passo	Passo ridotto	Passo medio	Passo superiore

00-99321-010-1320 / 00-99323-010-1320 >>

	Materiale lavorato	Vc m/min. 99321	Vc m/min. 99323	Ø13 fz mm/dente	Ø13 Passo mm			Ø16 fz mm/dente	Ø16 Passo mm			Ø20 fz mm/dente	Ø20 Passo mm		
P	Acciai al carbonio 0.25%C	120	200	0.025	0.60	0.80	1.00	0.055	0.90	1.20	1.50	0.08	1.20	1.60	2.00
P	Acciai al carbonio 0.45% C	120	200	0.025	0.60	0.80	1.00	0.055	0.90	1.20	1.50	0.08	1.20	1.60	2.00
P	Acciai al carbonio 0.60%C	100	150	0.025	0.60	0.75	0.90	0.05	0.80	1.10	1.35	0.07	1.00	1.40	1.80
P	Acciaio bassamente legato	70	120	0.02	0.50	0.65	0.80	0.05	0.70	0.95	1.20	0.06	1.00	1.30	1.60
P	Acciaio altamente legato	60	90	0.02	0.50	0.65	0.80	0.05	0.70	0.95	1.20	0.06	1.00	1.30	1.60
M	Acciaio inossidabile	60	90	0.02	0.50	0.65	0.80	0.05	0.70	0.95	1.20	0.06	1.00	1.30	1.60
K	Ghisa	70	120	0.025	0.60	0.80	1.00	0.055	0.90	1.20	1.50	0.08	1.20	1.60	2.00
N	Alluminio	345	500	0.025	0.90	1.20	1.50	0.055	1.30	1.80	2.25	0.08	1.80	2.40	3.00
N	Rame	200	400	0.025	0.70	0.95	1.20	0.055	1.00	1.40	1.80	0.08	1.40	1.90	2.40
S	Leghe Nickel	20	28	0.01	0.50	0.65	0.80	0.015	0.70	0.95	1.20	0.03	0.90	1.30	1.60
S	Titanio	40	60	0.01	0.50	0.65	0.80	0.015	0.70	0.95	1.20	0.03	0.90	1.30	1.60
H	Temprato	60	90	0.02	0.50	0.65	0.80	0.05	0.70	0.95	1.20	0.06	1.00	1.30	1.60

00-99321-012-1525 / 00-99323-012-1525 >>

	Materiale lavorato	Vc m/min. 99321	Vc m/min. 99323	Ø15 fz mm/dente	Ø15 Passo mm			Ø20 fz mm/dente	Ø20 Passo mm			Ø25 fz mm/dente	Ø25 Passo mm		
P	Acciai al carbonio 0.25%C	120	200	0.035	1.20	1.60	2.00	0.065	1.50	2.00	2.50	0.09	1.80	2.40	3.00
P	Acciai al carbonio 0.45% C	120	200	0.035	1.20	1.60	2.00	0.065	1.50	2.00	2.50	0.09	1.80	2.40	3.00
P	Acciai al carbonio 0.60%C	100	150	0.03	1.10	1.50	1.80	0.06	1.30	1.78	2.25	0.08	1.60	2.15	2.70
P	Acciaio bassamente legato	70	120	0.025	1.00	1.30	1.60	0.05	1.20	1.60	2.00	0.07	1.40	1.90	2.40
P	Acciaio altamente legato	60	90	0.025	1.00	1.30	1.60	0.05	1.20	1.60	2.00	0.07	1.40	1.90	2.40
M	Acciaio inossidabile	60	90	0.025	1.00	1.30	1.60	0.05	1.20	1.60	2.00	0.07	1.40	1.90	2.40
K	Ghisa	70	120	0.035	1.20	1.60	2.00	0.065	1.30	1.90	2.50	0.09	1.80	2.40	3.00
N	Alluminio	345	500	0.035	1.80	2.00	2.20	0.065	2.20	2.98	3.75	0.09	2.70	3.60	4.30
N	Rame	200	400	0.035	1.40	1.90	2.20	0.065	1.80	2.40	3.00	0.09	2.10	2.85	3.60
S	Leghe Nickel	20	28	0.0125	1.00	1.30	1.60	0.0225	1.20	1.60	2.00	0.03	1.40	1.90	2.40
S	Titanio	40	60	0.0125	1.00	1.30	1.60	0.0225	1.20	1.60	2.00	0.03	1.40	1.90	2.40
H	Temprato	60	90	0.025	1.00	1.30	1.60	0.05	1.20	1.60	2.00	0.07	1.40	1.90	2.40

Parametri di taglio

Passo Tabella di suggerimenti			
Potenza del mandrino	< 12 KW	12-20 KW	> 20 KW
Passo	Passo ridotto	Passo medio	Passo superiore

00-99321-016-2030 / 00-99323-016-2030 >>

	Materiale lavorato	Vc m/min.		Ø20				Ø25				Ø30			
		99321	99323	fz mm/dente	Passo mm			fz mm/dente	Passo mm			fz mm/dente	Passo mm		
P	Acciai al carbonio 0.25%C	120	200	0.04	1.80	2.40	3.00	0.08	2.10	2.80	3.50	0.105	2.40	3.20	4.00
P	Acciai al carbonio 0.45% C	120	200	0.04	1.80	2.40	3.00	0.08	2.10	2.80	3.50	0.105	2.40	3.20	4.00
P	Acciai al carbonio 0.60%C	100	150	0.035	1.60	2.15	2.70	0.07	1.90	2.55	3.20	0.09	2.10	2.85	3.60
P	Acciaio bassamente legato	70	120	0.03	1.40	1.90	2.40	0.065	1.60	2.20	2.80	0.08	1.90	2.55	3.20
P	Acciaio altamente legato	60	90	0.03	1.40	1.90	2.40	0.065	1.60	2.20	2.80	0.08	1.90	2.55	3.20
M	Acciaio inossidabile	60	90	0.03	1.40	1.90	2.40	0.065	1.60	2.20	2.80	0.08	1.90	2.55	3.20
K	Ghisa	70	120	0.04	1.80	2.40	3.00	0.08	2.10	2.80	3.50	0.105	2.40	3.20	4.00
N	Alluminio	345	500	0.04	2.70	3.00	3.40	0.08	3.10	4.05	5.00	0.105	3.60	4.80	5.60
N	Rame	200	400	0.04	2.10	2.85	3.40	0.08	2.50	3.35	4.20	0.105	2.80	3.80	4.80
S	Leghe Nickel	20	28	0.015	1.40	1.90	2.40	0.03	1.60	2.20	2.80	0.04	1.90	2.55	3.20
S	Titanio	40	60	0.015	1.40	1.90	2.40	0.03	1.60	2.20	2.80	0.04	1.90	2.55	3.20
H	Temprato	60	90	0.03	1.40	1.90	2.40	0.065	1.60	2.20	2.80	0.08	1.90	2.55	3.20

00-99321-020-2540 / 00-99323-020-2540 >>

	Materiale lavorato	Vc m/min.		Ø25				Ø32				Ø40			
		99321	99323	fz mm/dente	Passo mm			fz mm/dente	Passo mm			fz mm/dente	Passo mm		
P	Acciai al carbonio 0.25%C	120	200	0.05	1.80	2.40	3.00	0.095	2.40	3.20	4.00	0.12	3.00	4.00	5.00
P	Acciai al carbonio 0.45% C	120	200	0.05	1.80	2.40	3.00	0.095	2.40	3.20	4.00	0.12	3.00	4.00	5.00
P	Acciai al carbonio 0.60%C	100	150	0.04	1.60	2.15	2.70	0.08	2.20	2.90	3.60	0.11	2.70	3.60	4.50
P	Acciaio bassamente legato	70	120	0.035	1.40	1.90	2.40	0.07	1.90	2.55	3.20	0.095	2.40	3.20	4.00
P	Acciaio altamente legato	60	90	0.035	1.40	1.90	2.40	0.07	1.90	2.55	3.20	0.095	2.40	3.20	4.00
M	Acciaio inossidabile	80	90	0.035	1.40	1.90	2.40	0.07	1.90	2.55	3.20	0.095	2.40	3.20	4.00
K	Ghisa	70	120	0.05	1.80	2.40	3.00	0.095	2.40	3.20	4.00	0.12	3.00	4.00	5.00
N	Alluminio	345	500	0.05	2.70	3.00	3.40	0.095	3.60	4.80	6.00	0.12	4.50	6.00	7.50
N	Rame	200	400	0.05	2.10	2.85	3.40	0.095	2.90	3.85	4.80	0.12	3.60	4.80	6.00
S	Leghe Nickel	40	50	0.02	1.40	1.90	2.40	0.035	1.90	2.55	3.20	0.045	2.40	3.20	4.00
S	Titanio	80	90	0.02	1.40	1.90	2.40	0.035	1.90	2.55	3.20	0.045	2.40	3.20	4.00
H	Temprato	80	90	0.035	1.40	1.90	2.40	0.07	1.90	2.55	3.20	0.095	2.40	3.20	4.00

Parametri di taglio

Passo Tabella di suggerimenti			
Potenza del mandrino	< 12 KW	12-20 KW	> 20 KW
Passo	Passo ridotto	Passo medio	Passo superiore

00-99321-025-3050 / 00-99323-025-3050 >>

	Materiale lavorato	Vc m/min. 99321	Vc m/min. 99323	Ø30 fz mm/dente	Ø30 Passo mm			Ø40 fz mm/dente	Ø40 Passo mm			Ø50 fz mm/dente	Ø50 Passo mm		
P	Acciai al carbonio 0.25%C	120	200	0.055	2.40	3.00	3.40	0.12	3.00	4.00	5.00	0.135	3.60	4.80	6.00
P	Acciai al carbonio 0.45% C	120	200	0.055	2.40	3.00	3.40	0.12	3.00	4.00	5.00	0.135	3.60	4.80	6.00
P	Acciai al carbonio 0.60%C	100	150	0.05	2.20	2.90	3.40	0.10	2.70	3.60	4.50	0.12	3.20	4.30	5.40
P	Acciaio bassamente legato	70	120	0.04	1.90	2.55	3.20	0.09	2.40	3.20	4.00	0.11	2.90	3.85	4.80
P	Acciaio altamente legato	60	90	0.04	1.90	2.55	3.20	0.09	2.40	3.20	4.00	0.11	2.90	3.85	4.80
M	Acciaio inossidabile	60	90	0.04	1.90	2.55	3.20	0.09	2.40	3.20	4.00	0.11	2.90	3.85	4.80
K	Ghisa	70	120	0.055	2.40	3.00	3.40	0.115	3.00	4.00	5.00	0.135	3.60	4.80	6.00
N	Alluminio	345	500	0.055	2.50	3.00	3.40	0.115	4.50	6.00	7.50	0.135	5.40	7.20	9.00
N	Rame	200	400	0.055	2.50	3.00	3.40	0.115	3.60	4.80	6.00	0.135	4.30	5.75	7.20
S	Leghe Nickel	20	28	0.02	1.90	2.55	3.20	0.045	2.40	3.20	4.00	0.055	2.90	3.85	4.80
S	Titanio	40	60	0.02	1.90	2.55	3.20	0.045	2.40	3.20	4.00	0.055	2.90	3.85	4.80
H	Temprato	60	90	0.04	1.90	2.55	3.20	0.09	2.40	3.20	4.00	0.11	2.90	3.85	4.80

00-99321-025-4265 >>

	Materiale lavorato	Vc m/min. 99321	Ø42 fz mm/dente	Ø42 Passo mm			Ø55 fz mm/dente	Ø55 Passo mm			Ø65 fz mm/dente	Ø65 Passo mm		
P	Acciai al carbonio 0.25%C	200	0.08	3.00	3.60	4.40	0.12	3.30	4.40	5.50	0.135	3.60	4.80	6.00
P	Acciai al carbonio 0.45% C	150	0.08	3.00	3.60	4.40	0.12	3.30	4.40	5.50	0.135	3.60	4.80	6.00
P	Acciai al carbonio 0.60%C	130	0.075	2.70	3.60	4.40	0.11	3.00	4.00	5.00	0.12	3.20	4.30	5.40
P	Acciaio bassamente legato	120	0.065	2.40	3.20	4.00	0.095	2.60	3.50	4.40	0.11	2.90	3.85	4.80
P	Acciaio altamente legato	90	0.065	2.40	3.20	4.00	0.095	2.60	3.50	4.40	0.11	2.90	3.85	4.80
M	Acciaio inossidabile	90	0.065	2.40	3.20	4.00	0.095	2.60	3.50	4.40	0.11	2.90	3.85	4.80
K	Ghisa	120	0.08	3.00	3.60	4.40	0.12	3.30	4.40	5.50	0.135	3.60	4.80	6.00
N	Alluminio	500	0.08	4.00	4.20	4.40	0.12	4.90	6.55	8.20	0.135	5.40	7.20	9.00
N	Rame	200	0.08	3.60	4.00	4.40	0.12	4.00	5.30	6.60	0.135	4.30	5.75	7.20
S	Leghe Nickel	28	0.03	2.40	3.20	4.00	0.045	2.60	3.50	4.40	0.055	2.90	3.85	4.80
S	Titanio	90	0.03	2.40	3.20	4.00	0.045	2.60	3.50	4.40	0.055	2.90	3.85	4.80
H	Temprato	90	0.065	2.40	3.20	4.00	0.095	2.60	3.50	4.40	0.11	2.90	3.85	4.80

Esempio di impiego

Geometria dell'inserto progettata per la lavorazione di diversi materiali >>

- Il tagliente seghettato rende il truciolo corto e piccolo, più facile da evacuare.
- Consigliato per quasi tutti i tipi di materiale, ottimo per forare materiali che generano trucioli lunghi e molli.

SAE8620 | SUS304 | C1100 | AL6061T6 | TiAl6V4 | Inconel 718

BT40, 22.5KW | Misura foro: Ø25 x 50L mm | Utensile : 00-99321-016-2030

Materiale: SAE8620

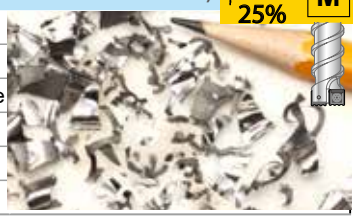
Carico di potenza 25% P

Vc	=	120	m/min.
S	=	2250	giri/min
fz	=	0.08	mm/dente
F	=	360	mm/min
P	=	5.6	mm
T	=	40	sec.

Materiale: SUS304 (Acciaio inossidabile 304)

Carico di potenza 25% M

Vc	=	80	m/min.
S	=	1500	giri/min
fz	=	0.04	mm/dente
F	=	120	mm/min
P	=	5.6	mm
T	=	118	sec.



Materiale: C1100

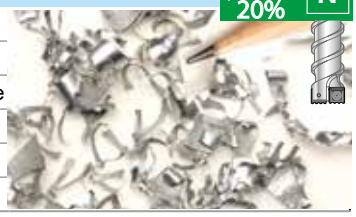
Carico di potenza 25% N

Vc	=	200	m/min.
S	=	3750	giri/min
fz	=	0.08	mm/dente
F	=	600	mm/min
P	=	5.6	mm
T	=	23	sec.

Materiale: AL6061T6

Carico di potenza 20% N

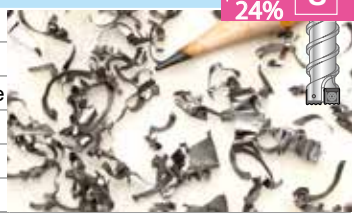
Vc	=	345	m/min.
S	=	6500	giri/min
fz	=	0.10	mm/dente
F	=	1300	mm/min
P	=	5.6	mm
T	=	11	sec.



Materiale: TiAl6V4

Carico di potenza 24% S

Vc	=	80	m/min.
S	=	1500	giri/min
fz	=	0.04	mm/dente
F	=	120	mm/min
P	=	5.6	mm
T	=	118	sec.



Materiale: Inconel 718 (Punta con refrigerazione interna)

Carico di potenza 24% S

Vc	=	40	m/min.
S	=	750	giri/min
fz	=	0.15	mm/dente
F	=	225	mm/min
P	=	2.0	mm
T	=	177	sec.

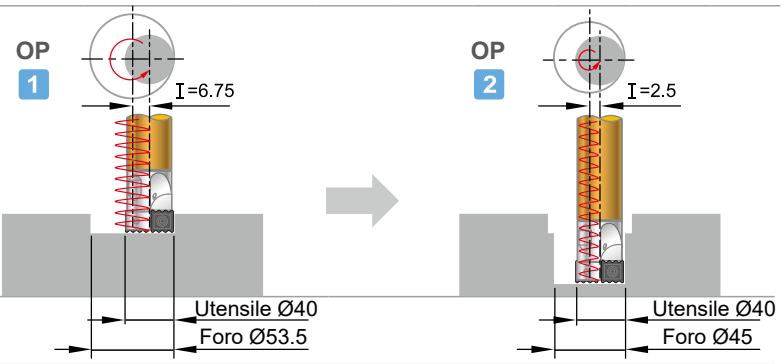
Gradi consigliati per risultato migliore >>

Diametro (mm)		25		
Lunghezza (mm)		50		
Utensile (Dc=17mm)		00-99321-016-2030 (Lubrificazione esterna)		
Materiale		P Acciao al carbonio	M Acciaio inossidabile	H Acciaio temprato
	DIN	C45E	X5CrNi18-10	X40CrMoV5 1
	SAE	1045	304	H13
	JIS	S45C	SUS304	SKD61 (HRC50°)
Grado inserto		**NC5072** (P40, TiAlN)	**NC5072** (P40, TiAlN)	**NC2032** (K20F, TiAlN)
N. taglienti		2	2	2
Vc = (m/min.)		120	60	80
S = giri/min.		2250	1120	1500
fz = (mm/dente)		0.1	0.065	0.05
F = (mm/min.)		450	146	150
Passo = (mm)		5.6	3	3
Carico macchina = % (BT40, 22.5KW)		35%	20%	20%
Durata iserto (fori)		150	108	18
Volume truciolo (cm³/min.)		52.66	8.55	8.77

Fare un foro a gradino Ø 53,5 & Ø45 con un solo utensile >>

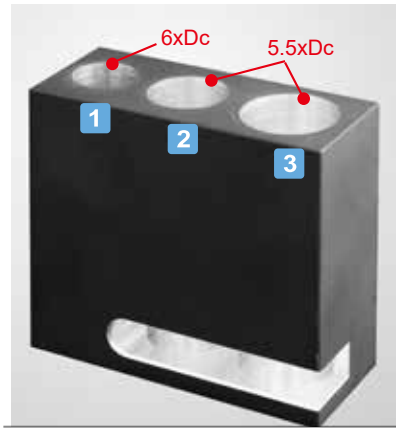
Materiale	S50C (JIS). Acciaio alto carbonio
Utensile	99323-LS32-HD40 (misura non standard)
Inserto	N9MX12T308-NC2032
Macchina	BT40, 22.5 KW
Refrigerazione	Interna

Foro	Dc mm	D mm	L mm	Vc m/min.	S giri/min	fz mm/dente	F mm/min.	l mm	P mm	T sec.
A	Ø40	Ø53.5	10	300	2400	0.08	380	6.75	5.0	13.3
B		Ø45.0	32	300	2400	0.08	380	2.5	2.0	39.48



▶ Una sola punta Nc Helix Drill può lavorare diversi diametri e profondità.

Una sola punta può lavorare diversi diametri e profondità, fino a 6xDc >>



Materiale	AL6061T6
Utensile	00-99323-016-2030
Inserto	N9MX070204-NC5072
Macchina	HAAS VM-3, BT40, 22.5KW
Refrigerazione	Interna

Fig.	Dc mm	D mm	l mm	L mm	Vc m/min.	S giri/min	fz mm/dente	fcut mm/dente	F mm/min.	P mm	α deg
1	Ø17	20	1.5	100	500	9360	0.04	0.058	1090	3	17.67
2		25	4	95	500	9360	0.08	0.103	1930	4.5	10.16
3		30	6.5	95	500	9360	0.105	0.131	2450	5.6	7.81

Un solo utensile può eseguire diversi percorsi >>

Materiale	AL6061T6
Utensile	00-99323-016-2030 M08-HD17-2030
Inserto	N9MX070204-NC5072
Macchina	HAAS VM-3, BT40, 22.5KW
Refrigerazione	Interna

Fig.	Dc mm	Vc m/min.	S giri/min	fz mm/dente	F mm/min.	P mm	T sec.
1	Ø17	200	3800	0.075	570	4	67
2		200	3800	0.075	570	4	95
3		200	3800	0.075	570	4	80

Allargamento di un foro profondo (6xD) in acciaio inossidabile mediante NC Helix Drill.Preforato 15 mm allargato a 29 mm. >>

Foro Ø15mm Foro Ø29mm

Materiale	Acciaio inossidabile
Utensile	00-99323-016-2030 with 0-398016-150M08 Extension Bar
Inserto	N9MX070204-NC5072
Macchina	VMC m/c.
Refrigerazione	Interna

Dc mm	D mm	L mm	S giri/min	fz mm/dente	F mm/min.	P mm
Ø17	Ø29	105	1685	0.05	168	1.5

Richiesta bassa potenza del mandrino! Macchina BT30, Foro Ø30mm, Profondità 3.3xDc >>

Lo scopo principale di questo esempio è migliorare l'efficienza di lavorazione.

La foratura massima su una macchina da 5.5Kw è Ø16mm

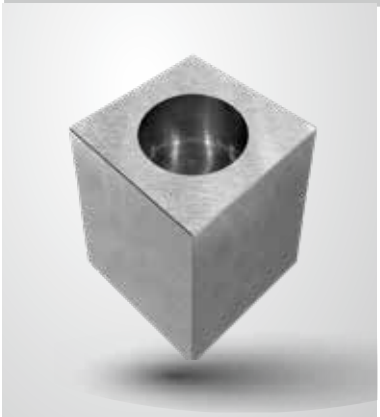
Materiale	S50C (JIS), Acciaio alto carbonio
Utensile	00-99321-020-2540 / BC20-HD22-2540
Inserto	N9MX100306-NC2032
Macchina	***BT30, 5.5 KW***
Refrigerazione	Esterna

Dc mm	D mm	L mm	Vc m/min.	S giri/min	fz mm/dente	fcut mm/dente	F mm/min.	l mm	P mm	T sec.
Ø22	Ø30	60	200	* 2893	0.12	0.1	600	4	2.8	62

* Utilizzati 3000 giri/min.

Helix Drill riduce il carico del mandrino e ne aumenta la durata. >>

La capacità massima di foratura del mandrino da 18 kw è Ø50 mm



Materiale	SS400 acciaio a basso tenore di carbonio
Utensile	00-99323-025-3050
Inserto	N9MX12T308-NC5072
Macchina	Toshiba MPE-2140, CAT-50, 25HP / 18KW
Refrigerazione	Interna

Dc mm	D mm	L mm	Vc m/min.	S giri/min	fz mm/dente	fcut mm/dente	F mm/min.	l mm	P mm	T sec.
Ø27	Ø50	80	119	1400	0.15	0.165	420	11.5	3	275

Solo il 15% di carico sul mandrino

Super Power Drill >>>

Esecuzione di fori profondi fino a 12 xD!

5xD & 10xD Ø19mm ~ Ø40mm

Non c'è dubbio che la foratura profonda con la punta a inserti a fissaggio meccanico sia sempre una sfida per il produttore della punta.
Le punte "Super Power Drill" della Nine9, caratterizzate dalla configurazione dell'inserto pilota centrale brevettato, per la prima volta al mondo, permettono di ottenere una produttività economica ed una buona prestazione, rendendo possibile eseguire fori profondi fino a 12xD.

P M K N H

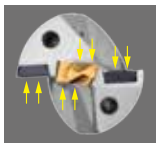
Caratteristiche>>>

Punte intercambiabili con inserto pilota centrale in metallo duro

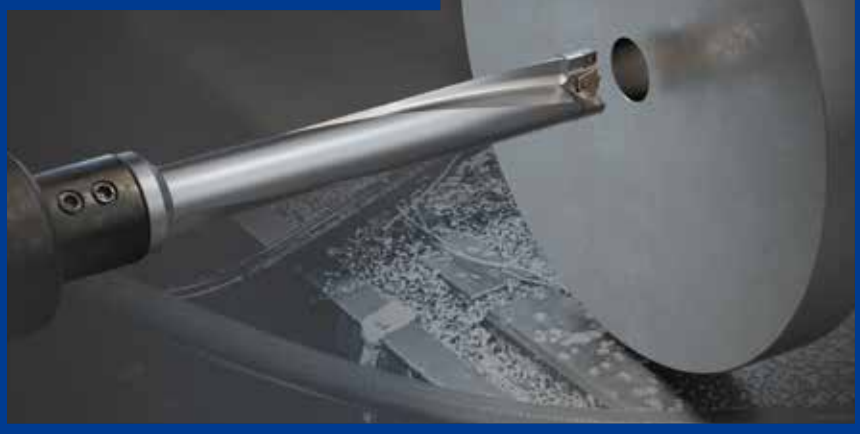
- Migliore finitura superficiale.
- Maggiore rettilinearità.
- Maggiore rotondità.

Sede inserto brevettata

- Le forze di taglio laterali possono essere assorbite dall'inserto centrale grazie al design brevettato della sede.
- L'esclusivo design della sede dell'inserto garantisce la massima precisione e rigidità dell'inserto centrale.
- Gli inserti centrali e periferici sono posizionati per dividere i trucioli di taglio in una forma a spirale più piccola.
- È progettato per un controllo ottimale del truciolo e una buona preparazione del tagliente per una maggiore durata dell'utensile.



Applicazioni



“ • L’inserto pilota centrale assicura una accurata e stabile foratura profonda.
• Migliore finitura superficiale, riducendo potenzialmente i tempi ciclo di alesatura. ”

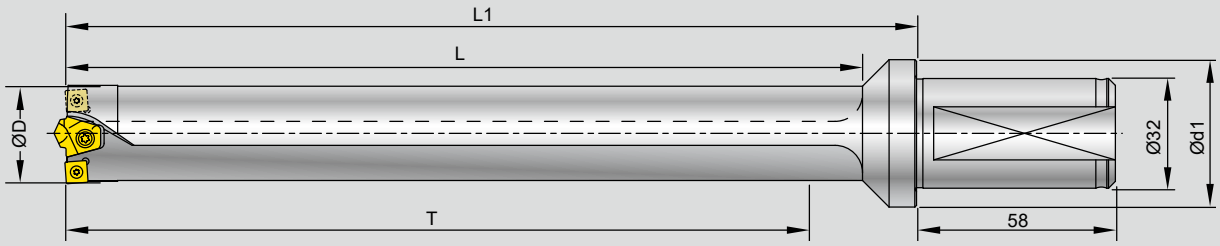
Prestazioni

Scambiatore di calore

Prodotto semifinito

Traccia continua

Utensile 19mm~40mm



Numero di parte	ØD mm (pollici)	T	L	L1	Ød1	Inserto / Vite / Chiave	
						Centrale	Periferico
00-99307-19100	19 (0.748″)	100	119	134	39	99307-CD6 x 1 pezzo NS-35080 2.5Nm NK-T15	N9GX04T002 x 1 pezzo *NS-18037 / 0.6Nm NK-T6
00-99307-19150		150	169	184			
00-99307-19200		200	219	239			
00-99307-20100	20 (0.787″)	100	120	134	39		N9GX05T103 x 1 pezzo *NS-20045 / 0.6Nm NK-T6
00-99307-20150		150	170	184			
00-99307-20200		200	220	239			
00-99307-21100	21 (0.827″)	100	120	134	39		
00-99307-21150		150	170	184			
00-99307-21200		200	220	239			
00-99307-22100	22 (0.866″)	100	125	139	39		N9GX060204 x 1 pezzo *NS-22062 / 0.9Nm NK-T7
00-99307-22150		150	175	189			
00-99307-22200		200	225	239			
00-99307-23100	23 (0.905″)	100	125	139	39		
00-99307-23150		150	175	189			
00-99307-23200		200	225	239			
00-99307-24100	24 (0.945″)	100	126	139	39		
00-99307-24150		150	176	189			
00-99307-24200		200	226	239			
00-99307-24250		250	276	289			
00-99307-25100	25 (0.984″)	100	126	139	39		
00-99307-25150		150	176	189			
00-99307-25200		200	226	239			
00-99307-25250		250	276	289			
00-99307-26150	26 (1.024″)	150	176	189	39		
00-99307-26200		200	226	239			
00-99307-26250		250	276	289			
00-99307-27150	27 (1.630″)	150	181	198	43	99307-CD8 x 1 pezzo NS-35120 2.5Nm NK-T15	N9GX060204 x 2 pezzo *NS-22062 / 0.9Nm NK-T7
00-99307-27200		200	231	248			
00-99307-27250		250	281	298			
00-99307-28150	28 (1.102″)	150	181	198	43		
00-99307-28200		200	231	248			
00-99307-28250		250	281	298			
00-99307-29150	29 (1.142″)	150	182	198	43		
00-99307-29200		200	232	248			
00-99307-29250		250	282	298			
00-99307-29300		300	332	348			

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Numero di parte	ØD mm (pollici)	T	L	L1	Ød1	Inserto / Vite / Chiave	
						Centrale	Periferico
00-99307-30150	30 (1.181″)	150	182	198	43	99307-CD8 x 1 pezzo NS-35120 2.5Nm NK-T15	N9GX060204 x 2 pezzo *NS-22055 / 0.9Nm NK-T7
00-99307-30200		200	232	248			
00-99307-30250		250	282	298			
00-99307-30300		300	332	348			
00-99307-31150	31 (1.220″)	150	188	198	43		
00-99307-31200		200	238	248			
00-99307-31250		250	288	298			
00-99307-31300		300	338	348			
00-99307-32150	32 (1.260″)	150	188	203	43		
00-99307-32200		200	238	253			
00-99307-32250		250	288	303			
00-99307-32300		300	338	353			
00-99307-33150	33 (1.300″)	150	189	203	43		
00-99307-33200		200	239	253			
00-99307-33250		250	289	303			
00-99307-33300		300	339	353			
00-99307-34150	34 (1.339″)	150	189	203	43		
00-99307-34200		200	239	253			
00-99307-34250		250	289	303			
00-99307-34300		300	339	353			
00-99307-34350		350	389	403			
00-99307-35200	35 (1.378″)	200	245	258	43		N9GX090308 x 2 pezzo NS-30072 / 2.0Nm NK-T9
00-99307-35250		250	295	308			
00-99307-35300		300	345	358			
00-99307-35350		350	395	408			
00-99307-36200	36 (1.417″)	200	245	258	43		
00-99307-36250		250	295	308			
00-99307-36300		300	345	358			
00-99307-36350		350	395	408			
00-99307-37200	37 (1.457″)	200	246	258	43		
00-99307-37250		250	296	308			
00-99307-37300		300	346	358			
00-99307-37350		350	396	408			
00-99307-38200	38 (1.496″)	200	246	258	43		
00-99307-38250		250	296	308			
00-99307-38300		300	346	358			
00-99307-38350		350	396	408			
00-99307-39200	39 (1.535″)	200	247	258	43		
00-99307-39250		250	297	308			
00-99307-39300		300	346	358			
00-99307-39350		350	397	408			
00-99307-40200	40 (1.575″)	200	247	258	43		
00-99307-40250		250	297	308			
00-99307-40300		300	347	358			
00-99307-40350		350	397	408			

Inserti

Caratterizzato dal design brevettato dell'inserto pilota centrale intercambiabile.

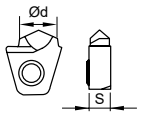
- Completamente rettificato e tagliente con onatura per aumentare la durata e migliorare la finitura.
- La particolare geometria di taglio offre i vantaggi della punta da centro guidando il posizionamento e elimina i problemi causati dall'evacuazione del truciolo nello spazio tra la punta da centro e l'inserto.

Inserto Pilota Centrale >>

NC2032 : • Grado K20F, rivestito in TiAlN, completamente rettificato, onatura sui taglienti.
• Per acciai al carbonio & acciai legati C<0,3% e acciai inossidabili.

NC40 : • Grado P35, rivestito in TiN, completamente rettificato, onatura sui taglienti.
• Per acciai al carbonio & acciai legati C> 0,3% e acciai inossidabili.

NC2032 NC40

Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni Ød	Dimensioni S	Vite	Chiave
99307-CD6	NC2032	AlTiN	K20F		6	4	NS-35080 2.5Nm	NK-T15
	NC40	TiN	P35					
99307-CD8	NC2032	AlTiN	K20F		8	6	NS-35120 2.5Nm	NK-T15
	NC40	TiN	P35					

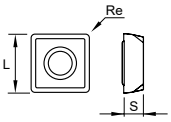
Inserti periferici >>

NC2032 NC40

- Inserto in metallo duro completamente rettificato.
- Ogni inserto ha 4 taglienti.
- Inserto brevettato con doppia spoglia sono progettati per un'ottimale rottura del truciolo, per una migliore preparazione del foro e per una maggiore durata dell'utensile.

NC2032: • Grado K20F, rivestito in TiAlN, per acciai al carbonio, acciai legati, ghise, acciai inossidabili ed acciai temprati fi no a 50HRC.

NC40: • Grado P35, inserto tenace con rompitruciolo speciale, rivestito in TiN, per acciai al carbonio e acciai inossidabili.
• Disponibile solamente nei tipi N9GX06020431 e N9GX09030831.

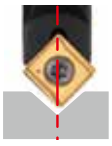
Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni re	Vite	Chiave
N9GX04T002	NC2032	AlTiN	K20F		4.07	1.8	0.2	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6
N9GX05T103	NC2032	AlTiN	K20F		5.07	2.0	0.3	*NS-20045 0.6Nm	
N9GX060204	NC2032	AlTiN	K20F		6.35	2.38	0.4	*NS-22062 0.9Nm	NK-T7
N9GX06020431	NC40	TiN	P35		6.35	2.38	0.4		
N9GX090308	NC2032	AlTiN	K20F		9.52	3.18	0.8	NS-30072 2.0Nm	NK-T9
N9GX09030831	NC40	TiN	P35		9.52	3.18	0.8		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Prestazioni

Le punte NC Spot Drill + Super Power Drill si applicano a macchine utensili fisse >>

Per ottenere una maggiore precisione di posizione e tolleranza del diametro, assicurarsi che le dimensioni di centraggio siano conformi ai seguenti valori.

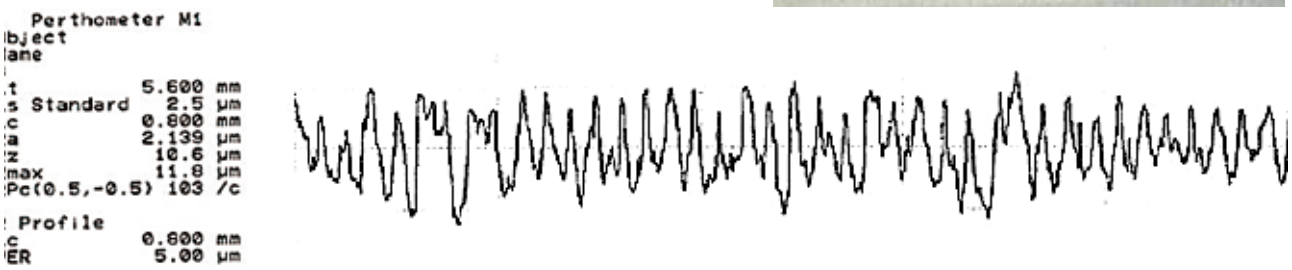
Fase 1	Utensile: 99616-14-12-02S per eseguire una centratura.		
Fase 2	Utensile: 99307-20200 per eseguire un foro profondo 10xD		A questo punto il foro di centratura guiderà l'inserto pilota all'inizio e stabilizzerà la punta per ottenere l'operazione di foratura perfetta.

Inserto pilota	99307-CD6	99307-CD8
Diametro di centratura	ø5 mm	ø7 mm
Profondità di centratura	2.8 mm	3.8 mm

Risultato	Velocità di taglio	Avanzamento	Finitura
Senza centratura	Vc= 80 m/min.	f = 0.1 mm/giro	
Con centratura	Vc= 120 m/min. ↑	f = 0.1 mm/giro	Nessuna vibrazione! Maggiore planarità della superficie e risparmio di tempo! 50% Up Rendimento

Ottima finitura superficiale >>

Inserto pilota centrale	Materiale: Acciaio al carbonio (S45C)		
99307-CD8-NC40 N9GX060204-NC2032	**Vc**	80	m/min.
	S	880	giri/min
	f	0.10	mm/giro
	F	88.0	mm/min.
	Ra	2.139	µm
	Rmax	11.8	µm



7

Super Power Drill

Guida tecnica

Potenza richiesta per la foratura

Classificazione del materiale per il calcolo

Nell'industria metalmeccanica esiste una ampia gamma di materiali e di differenti lavorazioni meccaniche. Utilizziamo la classificazione ISO dei gruppi dei materiali per il calcolo della potenza richiesta per le SPD, il parametro più importante è "la forza di taglio specifica".
Utilizzate le seguenti tabelle e formule.

	Gruppo materiale	Tipo materiale e descrizione	Durezza (HB)	Resistenza (N/mm^2)	Forza di taglio specifi ca Kc (N/mm^2)
P	1.10	Acciaio al carbonio C < 0,3%	~125	500-850	1900
	1.20	Acciaio al carbonio C > 0,3%	~150	850-1000	2100
	1.30	Acciaio debolmente legato C < 0,3%	180	Up to 750	2100
	1.40	Acciaio debolmente legato C > 0,3%	200	750-1200	2600
	1.50	Acciaio fortemente legato	200	800-1200	2600
	1.60	Acciaio per utensili, acciaio duro da tempra, acciaio inossidabile martensico	<230	850-1100	2200
	1.70	Getti di acciaio			2900
M	2.10	Acciaio inossidabile austenitico	200	490-700	2300
	2.20	Acciaio inossidabile austenitico e Duplex	175	650-850	2450
K	3.10	Ghisa grigia	180	250-350	1100
	3.20	Ghisa malleabile	230	Up to 600	1200
	3.30	Ghisa nodulare	250	Up to 800	1800
N	4.10	Leghe di alluminio (Si<12%)	60	230-310	500
	4.20	Leghe di alluminio (Si>12%)	75	150-200	750
	4.30	Materiali non ferrosi, Zirconio, Magnesio, leghe di Rame, etc.	100	150-200	800
	4.40	Compositi di carbonio e grafi te, plastica, legno, gomme, etc.	—	—	—
S	5.10	Superleghe resistenti a calore– Base Nichel	250		3500
	5.20	Superleghe resistenti a calore– Base Cobalto	350		4150
	5.30	Superleghe resistenti a calore– Base Ferro	250		3050
H	6.10	Acciaio da utensili e acciaio temprato	55HRC		4500
	6.20	Ghisa fusa in conchiglia	—	—	—

Formula per il calcolo

Forza di taglio (KN) Ff

$$Ff = \frac{ap \times f \times Kc}{2000}$$

Coppia di foratura (Md)
Coppia = (Nm)

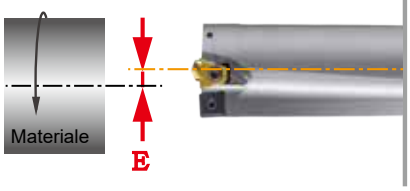
$$Md = \frac{f \times \pi \times D^2 \times Kc}{4000} \text{ Nm}$$

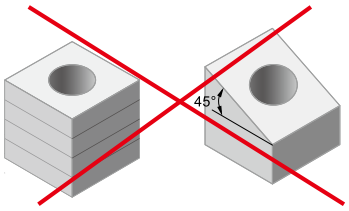
f =	avanzamento	mm/giro
Vc =	velocità di taglio	m/min.
D =	diametro punta	mm
Kc =	forza di taglio specifica	N/mm^2

Guida tecnica

▶ Prima di iniziare, verificare le seguenti condizioni.

Disallineamento del centro	Refrigerante interno	Applicazione di foratura
E deve essere < 0.05mm.	Si raccomanda un volume elevato. Pressione minima del refrigerante 10 bar. (150 psi)	Non applicare per foratura di materiali sovrapposti e foratura di superfici angolate.





- Si raccomanda di realizzare anzitutto un foro di centratura tramite punta di centratura. Vedi pagina 7-129 per ulteriori dettagli.
- La velocità di taglio è calcolata sull'inserto periferico. L'avanzamento dipende dal carico sull'inserto pilota centrale. Nelle condizioni ottimali si otterranno trucioli corti.
- L'avvanzamento potrà essere regolato ±25% in funzione della forma dei trucioli.
- Controllare la potenza assorbita al mandrino! Quando l'assorbimento è superiore del 15% rispetto all'assorbimento iniziale, cambiate il tagliente dell'inserto periferico e sostituite l'inserto pilota centrale.
- Aumentare velocità di taglio e avanzamento del 20% nelle forature eseguite in orizzontale.

Parametri di taglio

	Materiale lavorato	T= Lungh./ Diam.	Vc (m/min.)	Avanzamento f mm/giro				Grado inserto	
				N9GX04T002	N9GX05T103	N9GX060204	N9GX090308		
				Dia.19	Dia.20-21	Dia.22-34	Dia.35-40	Centrale	Periferico
P	Acciaio al carbonio C<0,3% Ex.: S25C, SS41	T<7D	80~150	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032	NC2032
		T>7D	60~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12		
		T<7D	80~130	—	—	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC40
		T>7D	60~100	—	—	0.06~0.10	0.08~0.12		
	Acciaio al carbonio C>0,3% Ex.: S50C, P5	T<7D	80~150	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15	NC40	NC2032
		T>7D	60~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15		
	Acciaio debolmente legato C<0,3% Ex.: SCM415	T<7D	60~150	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032	NC2032
		T>7D	40~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12		
	Acciaio debolmente legato C>0,3% Ex.: SCM440	T<7D	60~150	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15	NC40	NC2032
		T>7D	40~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.15		
	Acciaio fortemente legato Ex.: SKD11	T<7D	60~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC2032
		T>7D	40~100	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12		
	Getti di acciaio	T<7D	60~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC2032
		T>7D	40~100	0.03~0.07	0.04~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12		
M	Acciaio inossidabile Ex.: SUS304	T<7D	60~120	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10	NC2032	NC2032
		T>7D	40~100	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10		
		T<7D	60~120	—	—	0.05~0.08	0.06~0.10	NC40	NC40
		T>7D	40~100	—	—	0.05~0.08	0.06~0.10		
K	Ghisa Ex.: FC25	T<7D	60~120	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC40	NC2032
		T>7D	40~100	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12		
N	Alluminio e materiali non ferrosi Ex.: A6061	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
H	Acciaio temprato < HRC 50° Ex.: SKD61	T<7D	50~80	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10	NC40	NC2032
		T>7D	40~60	0.03~0.06	0.04~0.07	0.05~0.08	0.06~0.10		

Super Drill >>>

3xD & 4xD

Ø10mm ~ Ø30mm

P M K N

Gamma di diametri

3xD : Ø10 ~ Ø30mm
4xD : Ø16 ~ Ø30mm

Caratteristiche>>>

Trucioli Più Corti

- Gli inserti periferici e centrali sono posizionati in modo da separare i trucioli in spirali molto piccole.
  Ciò permette una migliore e più facile evacuazione dei trucioli.
- Progettati per una elevata produttività ad elevate velocità di taglio.
- Con refrigerante al centro.

Migliore Rugosità Superficiale E Maggior Accuratezza Del Diametro

- Speciale posizionamento degli inserti per bilanciare le forze di taglio, ottenendo una migliore finitura e una maggiore accuratezza del diametro.

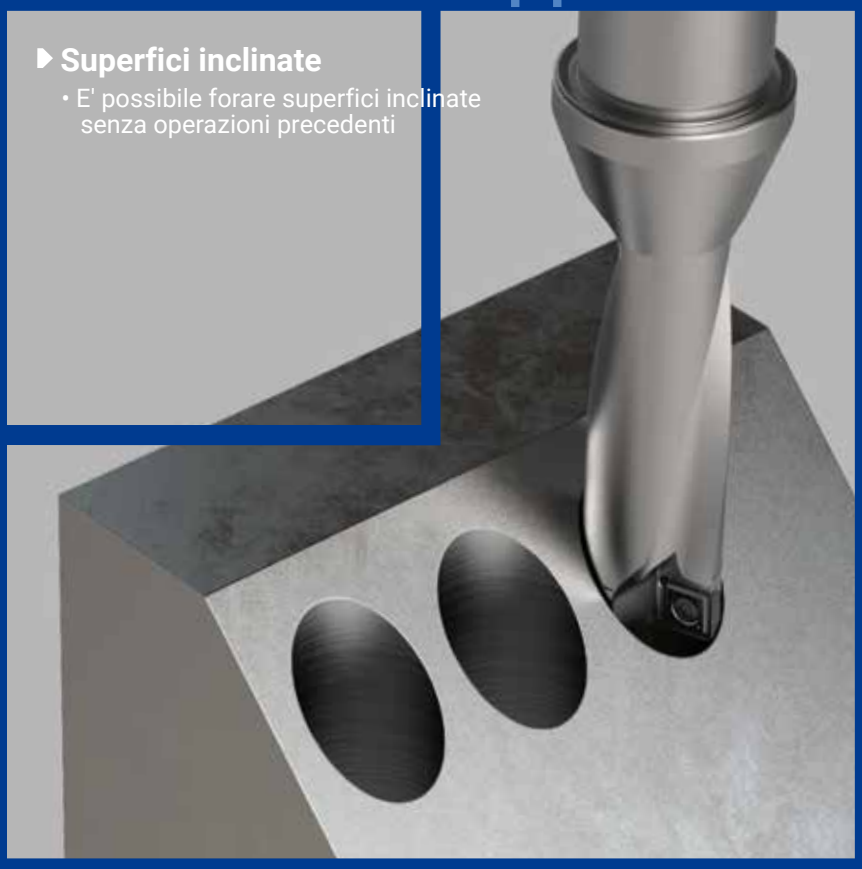
4 Taglienti Per Inserto, Rivestimento AlTiN

- Il rompitruciolo degli inserti garantisce un ottimo controllo del truciolo, grazie alla speciale progettazione.
- Sostituzione del tagliente facile e semplice senza inconvenienti.

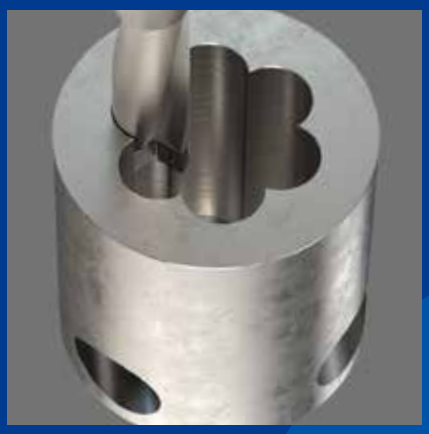
Applicazioni

Superfici inclinate

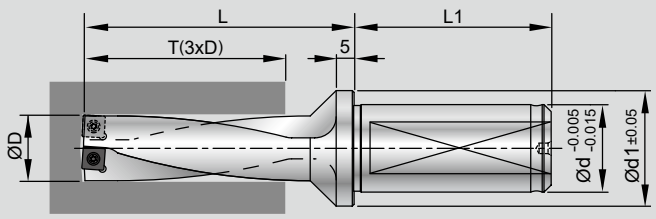
- E' possibile forare superfici inclinate senza operazioni precedenti



"
- Le più piccole punte ad inserti a partire da 10 mm.
- 4 taglienti per inserto.
- Lo stesso inserto può essere usato sia centrale che periferico. "



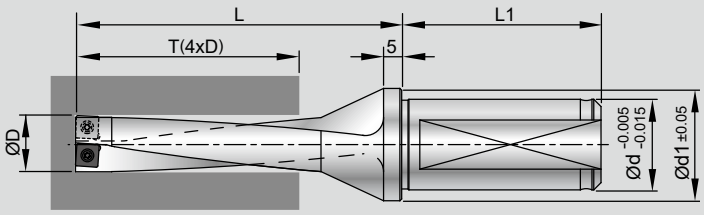
Utensile 3xD 10mm~30mm



Numero di parte	ØD	T	L	L1	Ød	Ød1	Inserto Vite / Chiave	Regolazione radiale	D max.
00-99313-10	10.0	30.0	49	49	20	27	N9GX04T002 *NS-18037 / 0.6Nm NK-T6	0.25	10.5
00-99313-10.3	10.3	30.9	52					0.25	10.8
00-99313-10.5	10.5	31.5	52					0.25	11.0
00-99313-11	11.0	33.0	52					0.20	11.4
00-99313-11.5	11.5	34.5	55					0.20	11.9
00-99313-12	12.0	36.0	55					0.15	12.3
00-99313-12.5	12.5	37.5	58					0.15	12.8
00-99313-13	13.0	39.0	58	49	20	27	N9GX05T103 *NS-20045 / 0.6Nm NK-T6	0.30	13.6
00-99313-13.5	13.5	40.5	61					0.30	14.1
00-99313-14	14.0	42.0	61					0.25	14.5
00-99313-14.5	14.5	43.5	64					0.25	15.0
00-99313-15	15.0	45.0	64					0.20	15.4
00-99313-15.5	15.5	46.5	67					0.20	15.9
00-99313-16	16.0	48.0	74	55	25	31	N9GX060204 *NS-22055 / 0.9Nm NK-T7	0.40	16.8
00-99313-16.5	16.5	49.5	76					0.40	17.3
00-99313-17	17.0	51.0	76					0.35	17.7
00-99313-17.5	17.5	52.5	78					0.35	18.2
00-99313-18	18.0	54.0	78					0.30	18.6
00-99313-18.5	18.5	55.5	80					0.30	19.1
00-99313-19	19.0	57.0	80					0.25	19.5
00-99313-19.5	19.5	58.5	85					0.25	20.0
00-99313-20	20.0	60.0	85	55	25	31	N9GX070304 *NS-25060 / 0.9Nm NK-T7	0.50	21.0
00-99313-20.5	20.5	61.5	87					0.50	21.5
00-99313-21	21.0	63.0	87					0.45	21.9
00-99313-21.5	21.5	64.5	88					0.45	22.4
00-99313-22	22.0	66.0	88					0.40	22.8
00-99313-22.5	22.5	67.5	90					0.40	23.3
00-99313-23	23.0	69.0	90					0.35	23.7
00-99313-23.5	23.5	70.5	92					0.35	24.2
00-99313-24	24.0	72.0	92					0.30	24.6
00-99313-25	25.0	75.0	114	58	32	43	N9GX090308 NS-30072 / 2.0Nm NK-T9	0.50	26.0
00-99313-26	26.0	78.0	115					0.50	27.0
00-99313-27	27.0	81.0	117					0.40	27.8
00-99313-28	28.0	84.0	126					0.40	28.8
00-99313-29	29.0	87.0	127					0.30	29.6
00-99313-30	30.0	90.0	130					0.30	30.6

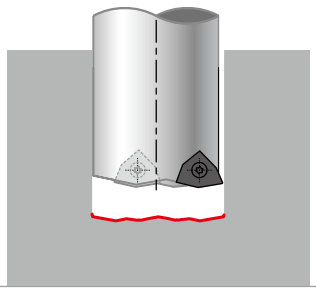
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Utensile 4xD 16mm~30mm



Numero di parte	ØD	T	L	L1	Ød	Ød1	Inserto Vite / Chiave	Regolazione radialet	D max.
00-99314-16	16	64	90	55	25	31	N9GX060204 *NS-22055 0.9Nm NK-T7	0.40	16.8
00-99314-17	17	68	93					0.35	17.7
00-99314-18	18	72	96					0.30	18.6
00-99314-19	19	76	99					0.25	19.5
00-99314-20	20	80	105	55	25	31	N9GX070304 *NS-25060 0.9Nm NK-T7	0.50	21.0
00-99314-21	21	84	108					0.45	21.9
00-99314-22	22	88	110					0.40	22.8
00-99314-23	23	92	113					0.35	23.7
00-99314-24	24	96	116					0.30	24.6
00-99314-25	25	100	139	58	32	43	N9GX090308 NS-30072 2.0Nm NK-T9	0.50	26.0
00-99314-26	26	104	141					0.50	27.0
00-99314-27	27	108	144					0.40	27.8
00-99314-28	28	112	154					0.40	28.8
00-99314-29	29	116	156					0.30	29.6
00-99314-30	30	120	160					0.30	30.6

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Nine9 SD	Altri costruttori
	

Inserti

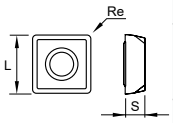
Caratteristiche >>

- Inserto con doppio angolo di spoglia completamente rettificato per migliorare la superficie di finitura e sostenere un avanzamento più elevato.
- L'angolo primario di spoglia inferiore serve ad aumentare la resistenza dell'inserto, quello secondario serve a sostenere l'avanzamento assiale.

Inserti >>

NC2032

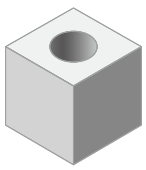
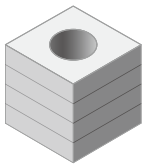
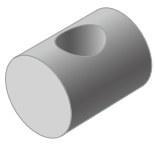
NC2032: • Grado K20F, rivestito in TiAlN, per acciai al carbonio, acciai legati, ghise, acciai inossidabili ed acciai temprati fino a 50HRC.

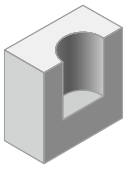
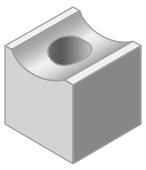
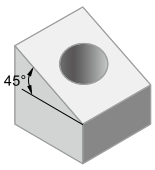
Numero di parte	Rivestimento	Grado		Dimensioni L	Dimensioni S	Dimensioni Re	Vite	Chiave
N9GX04T002 NC2032	AlTiN	K20F		4.07	1.8	0.2	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6
N9GX05T103 NC2032	AlTiN	K20F		5.07	2.0	0.3	*NS-20045 0.6Nm	NK-T6
N9GX060204 NC2032	AlTiN	K20F		6.35	2.38	0.4	*NS-22055 0.9Nm	NK-T7
N9GX070304 NC2032	AlTiN	K20F		7.94	3.18	0.4	*NS-25060 0.9Nm	NK-T7
N9GX090308 NC2032	AlTiN	K20F		9.52	3.18	0.8	NS-30072 2.0Nm	NK-T9

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Funzionamento in condizioni variabili >>

Classificazione del materiale per calcolare la velocità di taglio e la velocità di avanzamento

Impiego	* Superficie normale	Fori incrociati	Pezzi sovrapposti combacianti	Foratura scentrata su pezzi tondi
Forma del pezzo				
Vel. di taglio Vc (m/min.)	100%	80%	80%~70%	80%~60%
Avanz. (mm/giro)	100%	80%	80%~70%	80%~60%

Impiego	Fori ciechi	Superficie concave	Superficie inclinate	Foratura scentrata su superficie coniche
Forma del pezzo				
Vel. di taglio Vc (m/min.)	80%	80%	80%~70%	80%~70%
Avanz. (mm/giro)	80%	80%	80%~70%	80%~70%

* Eseguibile sia con SPD che con SD.

Parametri di taglio

	Materiale lavorato	T= Lungh./ Diam.	Vc (m/min.)	Avanzamento f mm/giro					Grado inserto
				N9GX 04T002	N9GX 05T103	N9GX 060204	N9GX 070304	N9GX 090308	
				Dia. 10~12.5	Dia. 13~15.5	Dia. 16~19.5	Dia. 20~24	Dia. 25~30	
P	Acciaio al carbonio C<0,3% Ex.: S25C, SS41	T=3D	80~250	0.03~0.06	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
		T=4D	60~180	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
	Acciaio al carbonio C>0,3% Ex.: S50C, P5	T=3D	80~300	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.12	0.08~0.12	0.08~0.15	NC2032
		T=4D	60~150	—	—	0.06~0.12	0.08~0.12	0.08~0.15	
	Acciaio debolmente legato C<0,3% Ex.: SCM415	T=3D	80~250	0.04~0.08	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
		T=4D	60~150	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
	Acciaio debolmente legato C>0,3% Ex.: SCM440	T=3D	80~250	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12	0.08~0.15	NC2032
		T=4D	60~150	—	—	0.06~0.12	0.06~0.12	0.08~0.15	
	Acciaio fortemente legato Ex.: SKD11	T=3D	60~150	0.03~0.06	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
		T=4D	50~100	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
	Getti di acciaio	T=3D	80~180	0.03~0.06	0.04~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
		T=4D	60~120	—	—	0.06~0.10	0.06~0.10	0.08~0.12	
M	Acciaio inossidabile Ex.: SUS304	T=3D	60~150	0.03~0.06	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	NC2032
		T=4D	50~100	—	—	0.04~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	
K	Ghisa Ex.: FC25	T=3D	80~120	0.04~0.08	0.06~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	NC2032
		T=4D	60~100	—	—	0.06~0.08	0.06~0.10	0.08~0.12	
H	Acciaio temprato < HRC 50° Ex.: SKD61	T=3D	60~100	0.03~0.06	0.04~0.08	0.05~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	NC2032
		T=4D	40~80	—	—	0.05~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	

*** Sui torni a CNC, il massimo errore di allineamento del centro della punta è di +0,2 mm/- 0,5 mm.**

Metrico

$$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d}$$

$$F = S \times f$$

d =	diametro	mm
S =	Velocità di taglio	giri/min
Vc =	velocità di taglio	m/min.
f =	mm/giro	
F =	mm/min.	

Pollici

$$S = \frac{(3.82 \times SFM)}{d}$$

$$SFM = Vc\ (m/min.) \times 3.28$$

$$F = f \times S$$

d =	diametro	pollici
S =	Velocità di taglio	giri/min
SFM =	velocità di taglio	ft/min.
f = IPR =	pollici/giro.	
F =	IPM=RPM x f / 25.4	

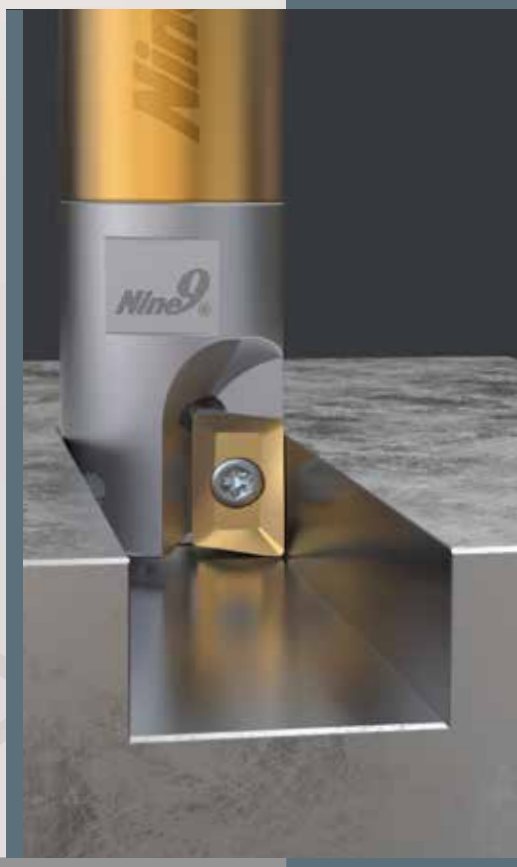
Power Mill >>>

Fresa intercambiabile da 10 mm

Inserto a doppio angolo di spoglia brevettato!

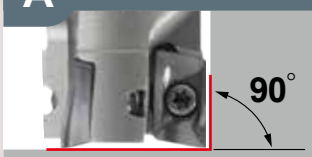
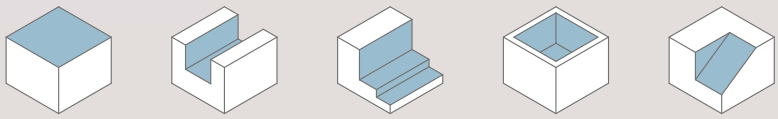
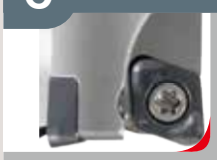
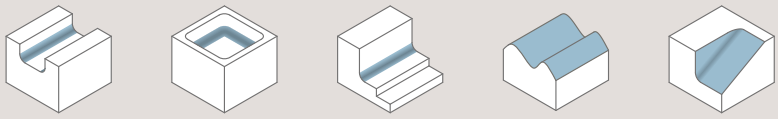
P K

- Velocità di avanzamento superiore.
- Maggiore resistenza all'usura!
- Veloce rimozione del truciolo!



Caratteristiche

Applicazioni

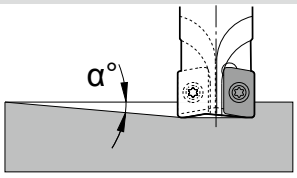
A Serie  90°	**Frese frontali per spallamento** Gamma di diametri : Ø10 ~ Ø25mm 
C Serie  R	**Frese a raggio Torus** Gamma di diametri : Ø10 ~ Ø26mm 

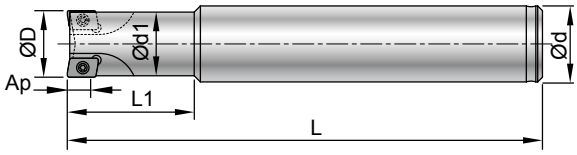
Serie A - Frese frontali per spallamento

Caratteristiche

- Inserto robusto con geometria super-positiva e taglienti elicoidali.
- Fresatura per spallamento con ottime prestazioni di taglio e robustezza del tagliente per produrre spallamenti a 90° perfetti.

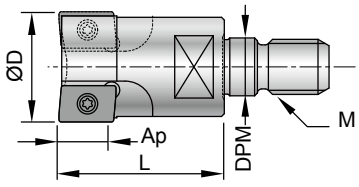
Gambo cilindrico >>





Numero di parte	Tipo	ØD	Ød h6	Ød1	α°	L1	L	⌖ Z	Ap	Tipo inserto
00-99802-BC10-10A06	BC10-10A06-100	**10**	10	9.8	5.0	40	100	2	5	A9...0602...
00-99802-BC12-10A06	BC12-10A06-80	**10**	12	9.8	5.0	20	80	2		
00-99802-BC12-11A06	BC12-11A06-80	**11**	12	10.8	4.5	22	80	2		
00-99802-BC12-12A06	BC12-12A06-80	**12**	12	11.4	4.0	24	80	2		
00-99802-BC16-13A06	BC16-13A06-100	**13**	16	12.4	3.5	26	100	2		
00-99802-BC16-14A06	BC16-14A06-100	**14**	16	13.4	3.0	28	100	2		
00-99802-BC16-15A06	BC16-15A06-100	**15**	16	14.4	2.5	30	100	3		
00-99802-BC16-16A06	BC16-16A06-100	**16**	16	15.4	2.0	32	100	3		
00-99802-BC16-16A10	BC16-16A10-100	**16**	16	14.5	2.5	32	100	2	9	A9...1035...
00-99802-BC20-20A10	BC20-20A10-120	**20**	20	18.5	2.0	40	120	3		
00-99802-BC25-25A10	BC25-25A10-150	**25**	25	23.5	1.3	50	150	3		

Testina avvitabile >>



Numero di parte	Tipo	ØD	α°	L	M	DPM	⌖ Z	Ap	Tipo inserto
00-99805-M05-10A06	M05-10A06	**10**	5.0	13	M5xP0.8	5.5	2	5	A9...0602...
00-99805-M05-11A06	M05-11A06	**11**	4.5	13	M5xP0.8	5.5	2		
00-99805-M06-12A06	M06-12A06	**12**	4.0	13	M6xP1.0	6.5	2		
00-99805-M06-13A06	M06-13A06	**13**	3.5	13	M6xP1.0	6.5	2		
00-99805-M08-14A06	M08-14A06	**14**	3.0	13	M8xP1.25	8.5	2		
00-99805-M08-15A06	M08-15A06	**15**	2.5	15	M8xP1.25	8.5	3		
00-99805-M08-16A06	M08-16A06	**16**	2.0	15	M8xP1.25	8.5	3		
00-99805-M08-17A06	M08-17A06	**17**	1.5	15	M8xP1.25	8.5	3		
00-99802-M08-16A10	M08-16A10	**16**	2.5	25	M8xP1.25	8.5	2	9	A9...1035...
00-99802-M10-20A10	M10-20A10	**20**	2.0	30	M10xP1.5	10.5	3		
00-99802-M12-25A10-3T	M12-25A10-3T	**25**	1.3	35	M12xP1.75	12.5	3		
00-99805-M12-25A10	M12-25A10	**25**	1.3	20	M12xP1.75	12.5	3		

* Per barra di estensione, vedi pagina 9-158.

Serie A - Frese frontali per spallamento

NC5072

U-NC2032

H-NC2033

H-NC9031

Inserti

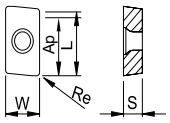
- L'inserto di tipo a U è totalmente rettificato per ridurre la resistenza durante il taglio, ideale per frese a gambo lungo.
- Tipo H con angolo di spoglia molto positivo, e tagliente molto affilato.

NC5072 :
- Elevata rigidità, speciale onatura dei bordi, resistenza agli urti durante l'operazione di fresatura.
- Speciale design rompi-truciolo per un elevato tasso di asportazione del truciolo.
- Grado P40 molto tenace per un taglio regolare, adatto a tutti i tipi di acciaio.

U-NC2032 :
- Elevata rigidità, speciale onatura dei bordi, resistenza agli urti durante l'operazione di fresatura.
- Per tutti i tipi di acciaio da < 50 HRC, acciaio al carbonio, acciaio legato, ghisa, alluminio e metallo non ferroso.

H-NC2033 :
- Tagliente affilato e angolo di spoglia super-positivo, adatto per fresatura di finitura e per ottenere ottime rugosità superficiali.
- Re 0.5 e Re 1.0 a scelta.
- Adatto a tutti i tipi di acciaio.

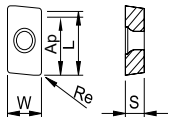
H-NC9031 :
- Tagliente affilato e angolo di spoglia super-positivo, basso coefficiente di attrito per metalli non ferrosi.
- Ideale per alluminio, lega di alluminio, rame, lega di rame e metalli non ferrosi.

Dimensioni inserto	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni					Vite / Chiave
						L	W	S	Re	Ap	
06	A9MT060205	NC5072	TiAlN	P40		6.5	4	2.45	0.5	5	*NS-18037 0.6Nm / NK-T6
	A9GT060201U	NC2032	TiAlN	K20F					0.1		
	A9GT060202U	NC2032	TiAlN	K20F					0.2		
	A9GT060205U	NC2032	TiAlN	K20F					0.5		
	A9GT060201H	NC2033	TiAlN	K20F					0.1		
		NC9031	TiN	K20F							
	A9GT060202H	NC2033	TiAlN	K20F					0.2		
		NC9031	TiN	K20F							
	A9GT060205H	NC2033	TiAlN	K20F					0.5		
		NC9031	TiN	K20F							
	A9GT060210H	NC2033	TiAlN	K20F					1.0		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

NC2032 :
- Elevata rigidità, speciale onatura dei bordi, resistenza agli urti durante l'operazione di fresatura.
- Speciale design rompi-truciolo per un elevato tasso di asportazione del truciolo.
- Adatto ad acciaio al carbonio per taglio duro e acciaio legato.

H-NC9031 :
- Tagliente affilato e angolo di spoglia super-positivo, basso coefficiente di attrito per metalli non ferrosi.
- Ideale per alluminio, lega di alluminio, rame, lega di rame e metalli non ferrosi.

Dimensioni inserto	Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni					Vite / Chiave
						L	W	S	Re	Ap	
10	A9MT1035	NC2032	TiAlN	K20F		10	6.6	3.5	0.4	9	*NS-25060 0.9Nm NK-T7
	A9GT103505H	NC9031	TiN	K20F					0.5		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Parametri di taglio

• Ridurre la velocità di avanzamento del 30% rispetto alla seguente tabella per la lavorazione di cave.
• L'angolo di rampa dovrebbe essere inferiore a α°. (Fare riferimento alle specifiche dell'utensile)

Dimensioni inserto: 6.5mm (Diametro del portautensile Ø10~Ø17mm) >>

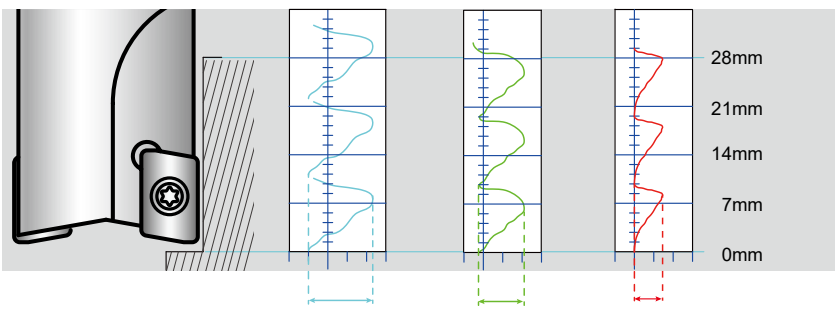
	Materiale lavorato	Codice del campione (JIS)	Vc (m/min)	fz (mm/dente)	Ap(mm)	Ap(mm)	Ae(mm)	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio	P5	80~150	0.03~0.07	1.5	4	1.5	NC5072
								NC2033
	Acciaio debolmente legato, C ≤ 0,3%	SCM440	80~150	0.03~0.07	1.5	4	1	NC5072
								NC2033
	Acciaio fortemente legato, C > 0,3%	SKD11	60~120	0.03~0.07	1	2.5	1	NC5072
								NC2033
M	Acciaio inossidabile	SUS304	60~120	0.01~0.05	0.5	2	1	NC5072
								NC2033
K	Ghisa	FC25	60~120	0.03~0.07	1	2.5	1	NC5072
								NC2033
	Ghisa malleabile, Ghisa grigia		100~150	0.03~0.07	1.5	4	1.5	NC5072
								NC2033
N	Alluminio, leghe di Al	A6061	200~500	0.03~0.07	2	4	2	NC9031

Dimensioni inserto: 10mm (Diametro del portautensile Ø16~Ø25mm) >>

	Materiale lavorato	Codice del campione (JIS)	Vc (m/min)	fz (mm/dente)	Ap(mm)	Ap(mm)	Ae(mm)	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio	P5	150~250	0.08~0.15	3	8	3	NC2032
	Acciaio debolmente legato, C ≤ 0,3%	SCM440	150~250	0.08~0.15	3	8	2	NC2032
	Acciaio fortemente legato, C > 0,3%	SKD11	120~200	0.08~0.15	2	4	2	NC2032
M	Acciaio inossidabile	SUS304	80~120	0.04~0.08	1	4	2	NC2032
K	Ghisa	FC25	120~200	0.08~0.12	2	5	2	NC2032
	Malleable Cast Iron, Grey Cast Iron		100~150	0.06~0.10	3	8	3	NC2032
N	Alluminio, leghe di Al	A6061	200~500	0.03~0.07	5	8	3	NC9031

Confronto della rugosità superficiale

• L'inserto per fresa frontale per spallamento Nine9 - Serie A - ottiene un miglior risultato di finitura superficiale.



32µm
Concorrenza B

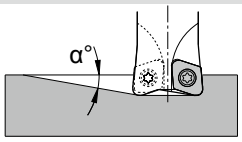
20.2µm
Concorrenza A

14.5µm
Nine9
A9MT1035 NC2033

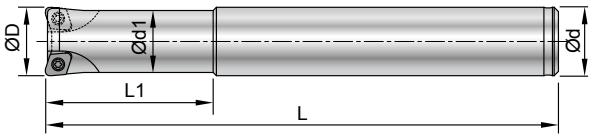
Serie C - Frese a raggio Torus

Caratteristiche

- Adatte a finitura degli angoli.
- La Serie C è progettata per la sostituzione delle altre frese con avanzamento in rampa.

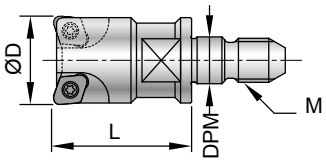


Gambo cilindrico >>



Numero di parte	Tipo	ØD	Ød h6	Ød1	α°	L1	L	⌖ Z	Tipo inserto
00-99802-BC12-12C5	BC12-12C5	**12**	12	10.5	8.0	30	100	2	C9MT05T105 C9MT05T110H
00-99802-BC16-16C5	BC16-16C5	**16**	16	14.5	5.5	40	120	3	
00-99802-BC20-20C5	BC20-20C5	**20**	20	18	4.0	50	130	3	
00-99802-BC25-25C5	BC25-25C5	**25**	25	23	3.0	60	150	4	

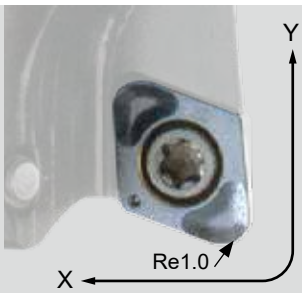
Tipo avvitabile >>



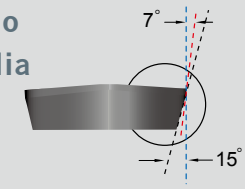
Numero di parte	Tipo	ØD	α°	L	M	DPM	⌖ Z	Tipo inserto
00-99802-M05-10C4	M05-10C4	**10**	8	15	M5xP0.8	5.5	2	C9MT040105 C9MT040110
00-99802-M05-11C4	M05-11C4	**11**	6	15	M5xP0.8	5.5		
00-99802-M06-12C5	M06-12C5	**12**	8	25	M6xP1.0	6.5	2	C9MT05T105 C9MT05T110H
00-99802-M06-13C5	M06-13C5	**13**	7.5	25	M6xP1.0	6.5		
00-99802-M08-16C5	M08-16C5	**16**	5.5	25	M8xP1.25	8.5	3	
00-99802-M08-17C5	M08-17C5	**17**	5	25	M8xP1.25	8.5		
00-99802-M10-20C5	M10-20C5	**20**	4	30	M10xP1.5	10.5		
00-99802-M10-21C5	M10-21C5	**21**	3.5	30	M10xP1.5	10.5		
00-99802-M12-25C5	M12-25C5	**25**	3	35	M12xP1.75	12.5	4	
00-99802-M12-26C5	M12-26C5	**26**	2.5	35	M12xP1.75	12.5		
00-99805-M05-11C5	M05-11C5	**11**	10	13	M5xP0.8	5.5	2	C9MT05T105 C9MT05T110H
00-99805-M06-12C5	M06-12C5	**12**	8	13	M6xP1.0	6.5		
00-99805-M06-13C5	M06-13C5	**13**	7.5	13	M6xP1.0	6.5		
00-99805-M08-16C5	M08-16C5	**16**	5.5	15	M8xP1.25	8.5	3	
00-99805-M08-17C5	M08-17C5	**17**	5	15	M8xP1.25	8.5		
00-99805-M10-20C5	M10-20C5	**20**	4	15	M10xP1.5	10.5		
00-99805-M10-21C5	M10-21C5	**21**	3.5	15	M10xP1.5	10.5		
00-99805-M12-25C5	M12-25C5	**25**	3	20	M12xP1.75	12.5	4	
00-99805-M12-26C5	M12-26C5	**26**	2.5	20	M12xP1.75	12.5		

* Per barra di estensione, vedi pagina 9-158.

Serie C - Frese a raggio Torus



Inserto a doppio angolo di spoglia



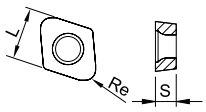
Velocità di avanzamento superiore!
Maggiore resistenza all'usura!

Inserti

- Inserti in metallo duro sub-micro grana totalmente rettificati.
- Design specifico della fresa e dell'inserto rettificato per la fresatura di superfici 3D per l'industria dello stampaggio.

NC30 : • Design del tagliente piatto, tipo universale per tutti i tipi di materiali.

NC2032 : • Angolo super-positivo, speciale design del rompi-truciolo, resistenza all'usura superiore.
• Adatto a materiali temprati.

Numero di parte	Rivestimento	Grado		Dimensioni			Vite	Chiave
				L	S	Re		
C9MT040105-NC30	AlTiN	K10F		4	1.59	0.5	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6
C9MT040110-NC30	AlTiN	K10F		4	1.59	1.0		
C9MT05T105-NC30	AlTiN	K10F		5	2.0	0.5	*NS-20045 0.6Nm	NK-T6
C9MT05T110H-NC2032	AlTiN	K20F		5	2.0	1.0		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Parametri di taglio

- Si raccomanda Ae inferiore a 2,5 mm.

	Materiale lavorato	Codice del campione (JIS)	Vc (m/min)	fz (mm/dente)	Ap(mm)	Grado inserto
P	Acciaio al carbonio	P5	150~300	0.2~0.5	0.2~0.5	NC30
						NC2032
P	Acciaio legato	SCM440	120~250	0.2~0.5	0.2~0.5	NC30
						NC2032
M	Acciaio inossidabile	SUS304	120~200	0.2~0.4	0.2~0.4	NC30
						NC2032
H	Acciaio temprato < HRC52	SKD61	100~150	0.1~0.3	0.1~0.3	NC2032

NineBore >>>

Tempo di ciclo
Rugosità
Precisione di posizione
Circolarità

Nine9 offre una gamma di utensili per alesatura con meccanismo eccentrico progettati per fornire stabilità, precisione e produttività nelle operazioni di alesatura.
Questi utensili sono comunemente usati in settori come l'automotive, l'aerospaziale, stampi e matrici, e lavorazioni generali.
99146 può completare la sgrossatura e la finitura dell'alesatura in un'unica operazione.

P M K N H

- Facile regolazione!
- Nessun gioco!

G6.3
10000giri/min

Caratteristiche>>>

Semplice movimentazione

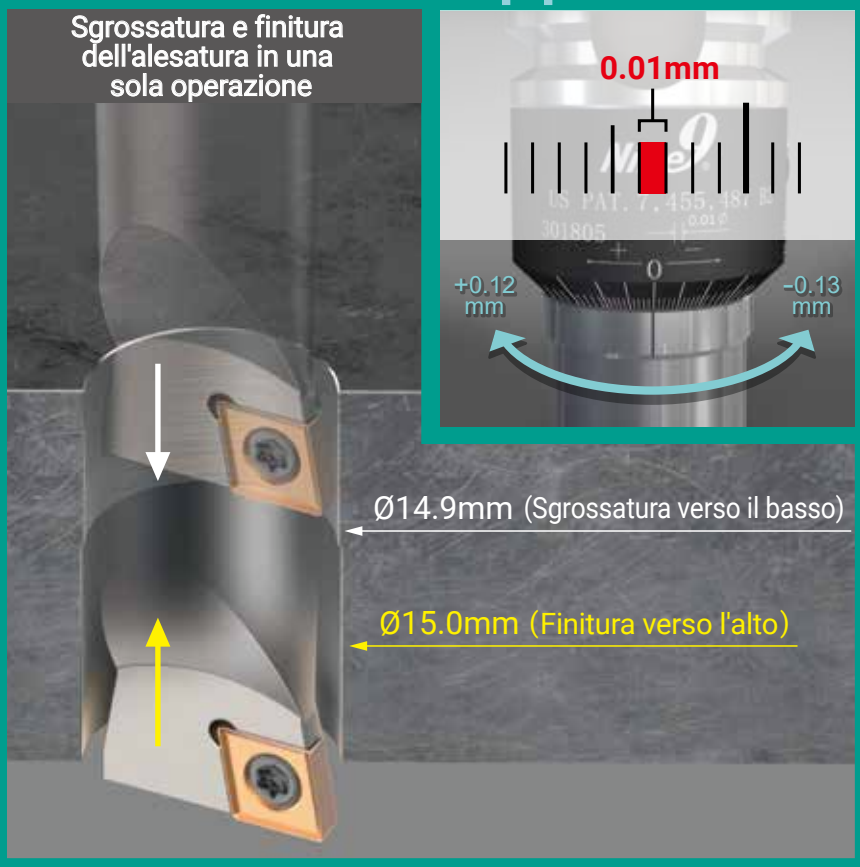
- Cambia la barra di alesatura in un solo minuto.
- Dimensioni di facile lettura. Sono indicati sugli utensili e sono facilmente regolabili in pre-setting o direttamente in macchina.
- Intervallo di regolazione : ±0.1mm

Alta velocità

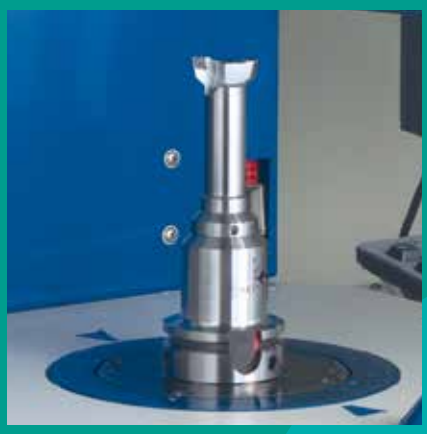
- Per operazioni di alesatura fine su fresatrici, centri di lavorazione e macchine utensili speciali.
- Sostituisce gli alesatori in metallo duro integrale.

La serie 99146 è ideale per la fusione di alluminio con dimensioni del preforo incerte e deviazioni nella spaziatura dei fori.

Applicazioni



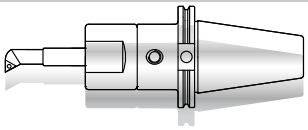
> “Le barre di alesatura Ø5~Ø50mm sono intercambiabili, il grado di bilanciamento è G6.3 10000giri/min, tutte le dimensioni sono garantite.”



Caratteristiche di NineBore

Il supporto base e la barra di alesatura sono prebilanciati con precisione >>

- Il grado di bilanciamento viene mantenuto durante la regolazione della dimensione di alesatura e nel passaggio a barre di alesatura di diametro diverso.

Design NineBore	Altro utensile da alesatura
	
• Prebilanciato	• senza prebilanciamento

Applicazione >>

- Ideale come utensile di alesatura di fori piccoli con eccellente precisione.
- Per operazioni di alesatura fine su fresatrici, centri di lavorazione e macchine utensili speciali.

Alta velocità >>

- Il design della barra di alesatura assicura un'alesatura ad alta velocità.
  Il grado di bilanciamento è di G6.3 10.000 giri/minuto, tutte le dimensioni sono garantite.
- Utensili di alesatura/smussatura/sfacciatura combinati ordinabili a richiesta.

Economico >>

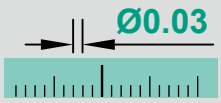
- Teste per alesare microregolabili a basso costo.
- Può sostituire frese terminali e punte di utensili brasate.
- Questo semplice utensile di alesatura possiede un numero minimo di componenti. In pochi minuti, la barra di alesatura può essere cambiata e la dimensione di alesatura impostata in presetting.

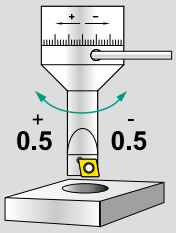
Compito di lavoro Foro diametro: 10mm (Tolleranza H7) Distanza foro: 20mm		
Utensile	NineBore 99146	Altro utensile da alesatura
Materiale lavorato	N AL6061T6	
Codice CNC	G85	G76
Velocità di rotazione giri/min	**10000 giri/min**	2500 giri/min
Avanzamento f = mm/giro	0.07 mm/giro	0.07 mm/giro
Avanzamento F = mm/min	**700 mm/min.**	175mm/min.
	Risultato	
Tempo di foratura sec.	**4s 75**	10s 44
Foro 1 Ø mm	Ø10.006 mm	Ø10.003 mm
Foro 2 Ø mm	Ø10.005 mm	Ø9.990 mm
Distanza foro mm	Ø20.00 mm	Ø19.98 mm
Confronto		

Sistema Ninebore

Serie	Intervallo di regolazione	ØD Gamma di diametri	Inserti	Barre di alesatura	Gambo della testa di alesatura
99101 Ogni Divisione 0.03 mm/div.	±0.5mm	Ø 6.5 mm ~ 25.5 mm	CCGT030102 CCGT040102 CCGH060204	00-99101-07...25	Porta-utensili a bloccaggio laterale Mandrini idraulici Mandrini a pinze
99121 Ogni Divisione 0.01 mm/div.	±0.1mm	Ø 4.9 mm ~ 25.1 mm		00-99121-05...25	
G6.3 10000 giri/min **99146** Ogni Divisione 0.01 mm/div.	+0.12mm ~ -0.13mm	Ø 4.87 mm ~ 50.12 mm	CCGT030102 CCGT040102 CCGH060204	ØD±0.1 Ø5 ~ Ø10 mm 00-99146-xxS ØD±0.1 Ø11 ~ Ø25 mm 00-99146-xxS ØD±0.1 Ø26 ~ Ø39 mm 00-99146-xxA ØD±0.1 Ø40 ~ Ø50 mm 00-99146-xxA	00-99146-BT30H 00-99146-BT40H 00-99146-BT50H 00-99146-CAT40H
4~6XD **99151** Ogni Divisione 0.01 mm/div.	+0.12mm ~ -0.13mm	Ø 4.87 mm ~ 20.12 mm	CCGT030102 CCGT040102 CCGH060204	Ø4.87 ~ Ø6.87 mm Ø6 Ø6.87 ~ Ø8.87 mm Ø8 Ø8.87 ~ Ø11.12 mm Ø10 Adattatore Ø 99151A-06...15.5 Ø11.87 ~ Ø14.12 mm Ø11 Ø14.87 ~ Ø20.12 mm Ø15.5	00-99146-HSK63AH 00-99146-SB32H

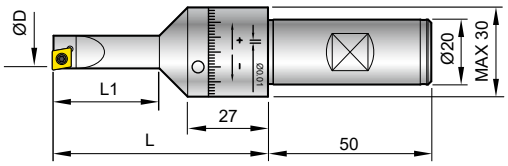
99101- barre di alesatura EMB 0,03 mm/intervallo





barre di alesatura >>

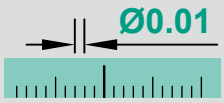
- Regolato al diametro richiesto tramite meccanismo eccentrico.
- Tipo H con refrigerante interno ordinabile a richiesta a partire dal diametro 7 mm. Esempio di ordinazione: 00-99101-07H.
- Altre dimensioni disponibili a richiesta.

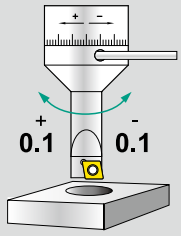


Numero di parte	Tipo		ØD	L1	L	Inserto	Vite / Chiave
00-99101-07	SB20-0721-03	Intervallo di regolazione: ±0.5mm Ogni divisione: 0.03mm	6.5-7.5	21	60	CC...040102	*NS-20036 0.6Nm / NK-T6
00-99101-08	SB20-0824-03		7.5-8.5	24	63		
00-99101-09	SB20-0927-03		8.5-9.5	27	65	CC...0602...	*NS-25045 0.9Nm / NK-T7
00-99101-10	SB20-1030-03		9.5-10.5	30	68		
00-99101-11	SB20-1133-03		10.5-11.5	33	70		
00-99101-12	SB20-1236-03		11.5-12.5	36	73		
00-99101-13	SB20-1339-03		12.5-13.5	39	75		
00-99101-14	SB20-1442-03		13.5-14.5	42	78		
00-99101-15	SB20-1545-03		14.5-15.5	45	80		
00-99101-16	SB20-1648-03		15.5-16.5	48	83	CC...0602...	*NS-25060 0.9Nm / NK-T7
00-99101-17	SB20-1751-03		16.5-17.5	51	85		
00-99101-18	SB20-1850-03		17.5-18.5	50	82		
00-99101-19	SB20-1950-03		18.5-19.5	50	82		
00-99101-20	SB20-2050-03		19.5-20.5	50	82		
00-99101-21	SB20-2150-03		20.5-21.5	50	82		
00-99101-22	SB20-2250-03		21.5-22.5	50	82		
00-99101-23	SB20-2350-03		22.5-23.5	50	82		
00-99101-24	SB20-2450-03		23.5-24.5	50	82		
00-99101-25	SB20-2550-03		24.5-25.5	50	82		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

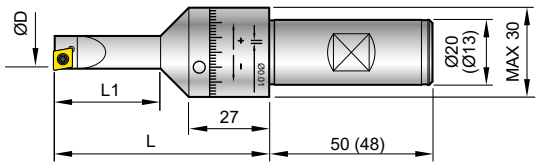
99121- barre di alesatura EMB 0,01 mm/intervallo





barre di alesatura >>

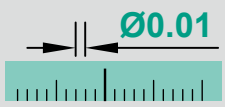
- Regolato al diametro richiesto tramite meccanismo eccentrico.
- Tipo H con refrigerante interno ordinabile a richiesta a partire dal diametro 7 mm. Esempio di ordinazione: 00-99121-07H.
- Altre dimensioni disponibili a richiesta.



Numero di parte	Tipo		ØD	L1	L	Inserto	Vite / Chiave
00-99121-05	SB20-0515-01	Intervallo di regolazione: ±0.1mm Ogni divisione: 0.01mm	4.9-5.1	15	54	CC...030102	*NS-16030 0.4Nm / NK-T6
00-99121-06	SB20-0618-01		5.9-6.1	18	57		
00-99121-07	SB20-0721-01		6.9-7.1	21	60	CC...040102	*NS-20036 0.6Nm / NK-T6
00-99121-08	SB20-0824-01		7.9-8.1	24	63		
00-99121-09	SB20-0927-01		8.9-9.1	27	65	CC...0602...	*NS-25045 0.9Nm / NK-T7
00-99121-10	SB20-1030-01		9.9-10.1	30	68		
00-99121-11	SB20-1133-01		10.9-11.1	33	70		
00-99121-12	SB20-1236-01		11.9-12.1	36	73		
00-99121-13	SB20-1339-01		12.9-13.1	39	75		
00-99121-14	SB20-1442-01		13.9-14.1	42	78		
00-99121-15	SB20-1545-01		14.9-15.1	45	80		
00-99121-16	SB20-1648-01		15.9-16.1	48	83	CC...0602...	*NS-25060 0.9Nm / NK-T7
00-99121-17	SB20-1751-01		16.9-17.1	51	85		
00-99121-18	SB20-1850-01		17.9-18.1	50	82		
00-99121-19	SB20-1950-01		18.9-19.1	50	82		
00-99121-20	SB20-2050-01		19.9-20.1	50	82		
00-99121-21	SB20-2150-01		20.9-21.1	50	82		
00-99121-22	SB20-2250-01		21.9-22.1	50	82		
00-99121-23	SB20-2350-01		22.9-23.1	50	82		
00-99121-24	SB20-2450-01		23.9-24.1	50	82		
00-99121-25	SB20-2550-01		24.9-25.1	50	82		

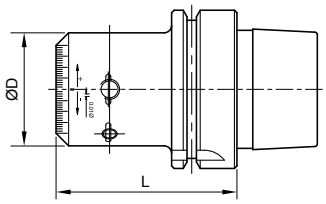
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

99146 - Barre di alesatura EMB a cambio rapido, alta velocità

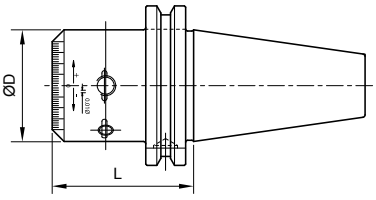


Gambo della testa di alesatura >>

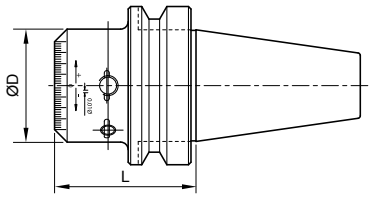
- HSK63



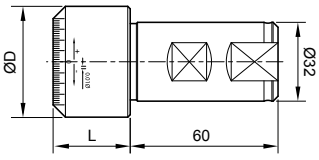
- CAT40



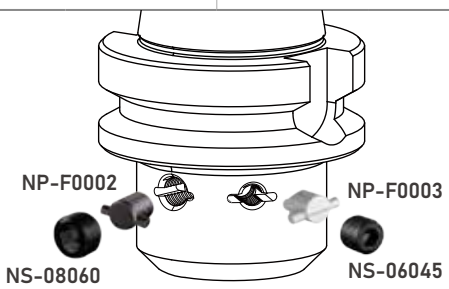
- BT



- SB32

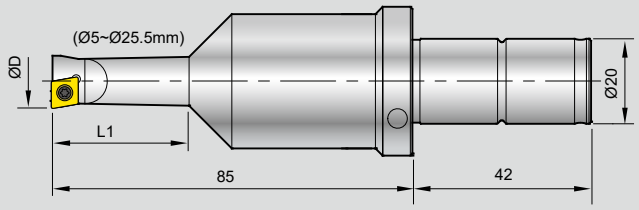


Numero di parte	Tipo	ØD	L	M8 vite		M6 Vite	
				Molla a linguetta rotonda	Vite di bloccaggio	Molla a linguetta rotonda	Vite di pre-carico
00-99146-HSK63AH	HSK63A-146-72	45	72.0	NP-F0002	NS-08060 8.0 Nm	NP-F0003	NS-06045 0.9 Nm
00-99146-CAT40H	CAT40-146-56	45	56.3				
00-99146-BT30H	BT30-146-51	45	51.3				
00-99146-BT40H	BT40-146-56	45	56.3				
00-99146-BT50H	BT50-146-77	45	77.3				
00-99146-SB32H	SB32-146-31	45	31.3				



99146 - Barre di alesatura EMB a cambio rapido, alta velocità

Barra di alesatura Ø26~Ø50 >>



- Gambo in acciaio legato. Profondità di alesatura: L1, 2~3xD
- Tipo H con refrigerante interno ordinabile a richiesta
  Esempio di ordinazione: 00-99146-36AH.
- Altre dimensioni disponibili a richiesta.

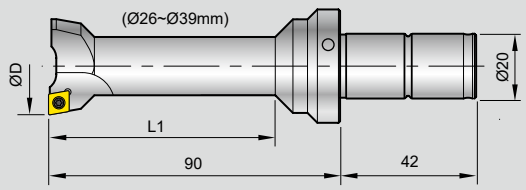
Numero di parte	Tipo	ØD	L1	Inserto Vite / Chiave
00-99146-0500S	C20-0500-10L	4.87~5.12	10.00	CC...030102 *NS-16030 0.4Nm / NK-T6
00-99146-0600S	C20-0600-12L	5.87~6.12	12.00	
00-99146-0700S	C20-0700-14L	6.87~7.12	14.00	CC...040102 *NS-20036, 0.6Nm / NK-T6
00-99146-0800S	C20-0800-16L	7.87~8.12	16.00	
00-99146-0900S	C20-0900-18L	8.87~9.12	18.00	CC...0602... *NS-25045 0.9Nm NK-T7
00-99146-1000S	C20-1000-25L	9.87~10.12	25.00	
00-99146-1025S	C20-1025-25L	10.12~10.37		
00-99146-1050S	C20-1050-26L	10.37~10.62	26.25	
00-99146-1075S	C20-1075-26L	10.62~10.87		
00-99146-1100S	C20-1100-27L	10.87~11.12	27.50	
00-99146-1125S	C20-1125-27L	11.12~11.37		
00-99146-1150S	C20-1150-28L	11.37~11.62	28.75	
00-99146-1175S	C20-1175-28L	11.62~11.87		
00-99146-1200S	C20-1200-30L	11.87~12.12	30.00	
00-99146-1225S	C20-1225-30L	12.12~12.37		
00-99146-1250S	C20-1250-31L	12.37~12.62	31.25	
00-99146-1275S	C20-1275-31L	12.62~12.87		
00-99146-1300S	C20-1300-32L	12.87~13.12	32.50	
00-99146-1325S	C20-1325-32L	13.12~13.37		
00-99146-1350S	C20-1350-33L	13.37~13.62	33.75	
00-99146-1375S	C20-1375-33L	13.62~13.87		
00-99146-1400S	C20-1400-35L	13.87~14.12	35.00	
00-99146-1425S	C20-1425-35L	14.12~14.37		
00-99146-1450S	C20-1450-36L	14.37~14.62	36.25	
00-99146-1475S	C20-1475-36L	14.62~14.87		
00-99146-1500S	C20-1500-37L	14.87~15.12	37.50	
00-99146-1525S	C20-1525-37L	15.12~15.37		
00-99146-1550S	C20-1550-38L	15.37~15.62	38.75	
00-99146-1575S	C20-1575-38L	15.62~15.87		
00-99146-1600S	C20-1600-40L	15.87~16.12	40.00	CC...0602... *NS-25060 0.9Nm NK-T7
00-99146-1625S	C20-1625-40L	16.12~16.37		
00-99146-1650S	C20-1650-41L	16.37~16.62	41.25	
00-99146-1675S	C20-1675-41L	16.62~16.87		
00-99146-1700S	C20-1700-42L	16.87~17.12	42.50	

Numero di parte	Tipo	ØD	L1	Inserto Vite / Chiave
00-99146-1725S	C20-1725-42L	17.12~17.37	42.50	CC...0602... *NS-25060 0.9Nm NK-T7
00-99146-1750S	C20-1750-43L	17.37~17.62	43.75	
00-99146-1775S	C20-1775-43L	17.62~17.87		
00-99146-1800S	C20-1800-45L	17.87~18.12	45.00	
00-99146-1825S	C20-1825-45L	18.12~18.37		
00-99146-1850S	C20-1850-46L	18.37~18.62	46.25	
00-99146-1875S	C20-1875-46L	18.62~18.87		
00-99146-1900S	C20-1900-47L	18.87~19.12	47.50	
00-99146-1925S	C20-1925-47L	19.12~19.37		
00-99146-1950S	C20-1950-48L	19.37~19.62	48.75	
00-99146-1975S	C20-1975-48L	19.62~19.87		
00-99146-2000S	C20-2000-50L	19.87~20.12	50.00	
00-99146-2025S	C20-2025-50L	20.12~20.37		
00-99146-2050S	C20-2050-50L	20.37~20.62		
00-99146-2075S	C20-2075-50L	20.62~20.87		
00-99146-2100S	C20-2100-50L	20.87~21.12		
00-99146-2125S	C20-2125-50L	21.12~21.37		
00-99146-2150S	C20-2150-50L	21.37~21.62		
00-99146-2175S	C20-2175-50L	21.62~21.87		
00-99146-2200S	C20-2200-50L	21.87~22.12		
00-99146-2225S	C20-2225-50L	22.12~22.37		
00-99146-2250S	C20-2250-50L	22.37~22.62		
00-99146-2275S	C20-2275-50L	22.62~22.87		
00-99146-2300S	C20-2300-50L	22.87~23.12		
00-99146-2325S	C20-2325-50L	23.12~23.37		
00-99146-2350S	C20-2350-50L	23.37~23.62		
00-99146-2375S	C20-2375-50L	23.62~23.87		
00-99146-2400S	C20-2400-50L	23.87~24.12		
00-99146-2425S	C20-2425-50L	24.12~24.37		
00-99146-2450S	C20-2450-50L	24.37~24.62		
00-99146-2475S	C20-2475-50L	24.62~24.87		
00-99146-2500S	C20-2500-50L	24.87~25.12		
00-99146-2525S	C20-2525-50L	25.12~25.37		
00-99146-2550S	C20-2550-50L	25.37~25.62		

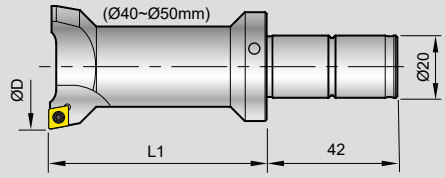
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

99146 - Barre di alesatura EMB a cambio rapido, alta velocità

Barra di alesatura Ø26~Ø39 >>



Barra di alesatura Ø40~Ø50 >>



- Gambo in acciaio legato. Profondità di alesatura: L1, 2~3xD
- Tipo H con refrigerante interno ordinabile a richiesta
  Esempio di ordinazione: 00-99146-36AH.
- Altre dimensioni disponibili a richiesta.

Numero di parte	Tipo	ØD	L1	Inserto Vite / Chiave
00-99146-26A	C20-2600-50L	25.87~26.12	50	CC...0602... *NS-25060 0.9Nm NK-T7
00-99146-27A	C20-2700-50L	26.87~27.12		
00-99146-28A	C20-2800-50L	27.87~28.12		
00-99146-29A	C20-2900-50L	28.87~29.12		
00-99146-30A	C20-3000-50L	29.87~30.12		
00-99146-31A	C20-3100-70L	30.87~31.12	70	
00-99146-32A	C20-3200-70L	31.87~32.12		
00-99146-33A	C20-3300-70L	32.87~33.12		
00-99146-34A	C20-3400-70L	33.87~34.12		
00-99146-35A	C20-3500-70L	34.87~35.12		
00-99146-36A	C20-3600-70L	35.87~36.12		
00-99146-37A	C20-3700-70L	36.87~37.12		
00-99146-38A	C20-3800-70L	37.87~38.12		
00-99146-39A	C20-3900-70L	38.87~39.12		

Numero di parte	Tipo	ØD	L1	Inserto Vite / Chiave
00-99146-40A	C20-4000-70L	39.87-40.12	70	CC...0602... *NS-25060 0.9Nm NK-T7
00-99146-41A	C20-4100-70L	40.87-41.12		
00-99146-42A	C20-4200-70L	41.87-42.12		
00-99146-43A	C20-4300-70L	42.87-43.12		
00-99146-44A	C20-4400-70L	43.87-44.12		
00-99146-45A	C20-4500-70L	44.87-45.12		
00-99146-46A	C20-4600-70L	45.87-46.12		
00-99146-47A	C20-4700-70L	46.87-47.12		
00-99146-48A	C20-4800-70L	47.87-48.12		
00-99146-49A	C20-4900-70L	48.87-49.12		
00-99146-50A	C20-5000-70L	49.87-50.12		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Kit di barre di alesatura ad alta velocità >>

Numero di parte	Contenuto	
00-99146-SB32H-05SET	SB32-146-31 Weldon Shank	Gambo della testa di alesatura: 1 pz. Barra di alesatura: 5 pz. da Ø5 a Ø50 Chiave: 3~5 pz. Scatola di plastica: 1 pz.
00-99146-BT30-05SET	BT30H Gambo della testa di alesatura	
00-99146-BT40-05SET	BT40H Gambo della testa di alesatura	
00-99146-BT50-05SET	BT50H Gambo della testa di alesatura	
00-99146-CAT40-05SET	CAT40H Gambo della testa di alesatura	
00-99146-HSK63A-05SET	HSK63A Gambo della testa di alesatura	

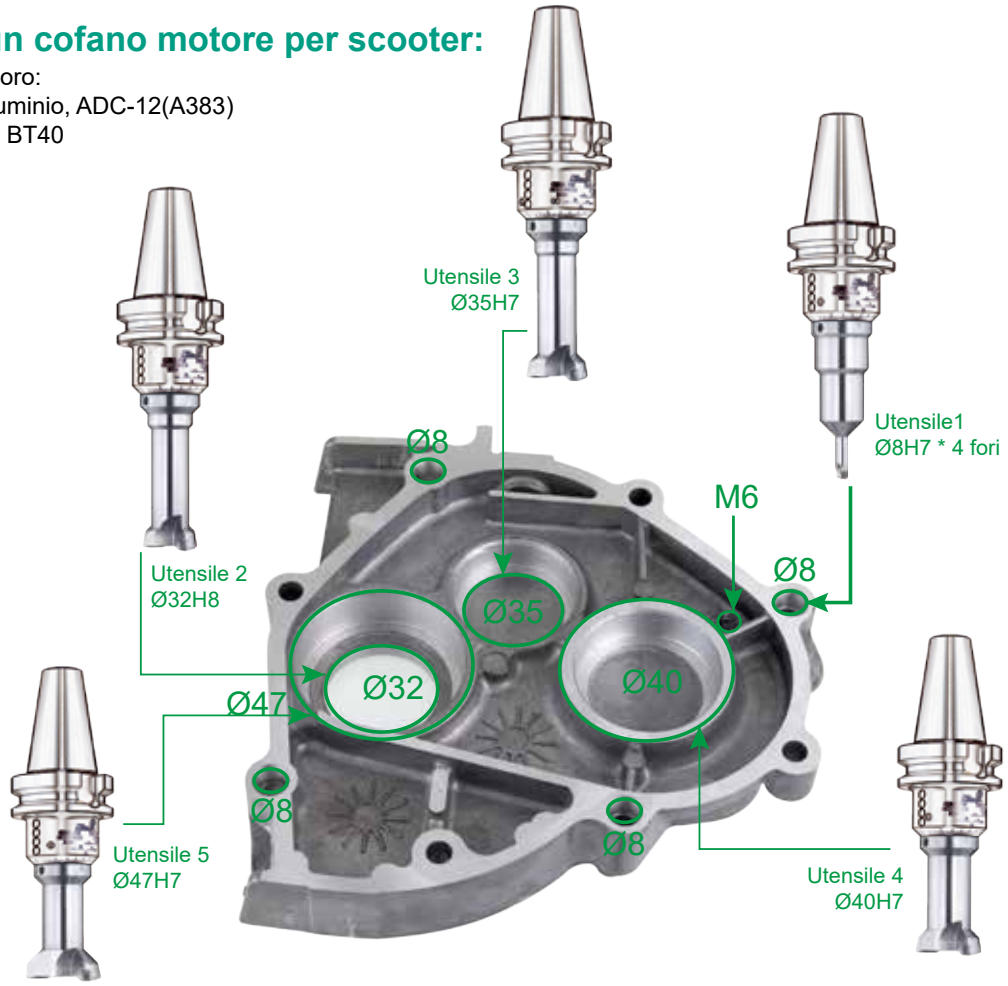
(Inserto non in dotazione, da ordinarsi separatamente)

- Nota: Il gambo della testa di alesatura BT50 è confezionato in una scatola separata.

Esempio di applicazione

Lavorazione di un cofano motore per scooter:

Materiale del pezzo di lavoro:
pressofusione, lega di alluminio, ADC-12(A383)
Dimensioni del mandrino: BT40

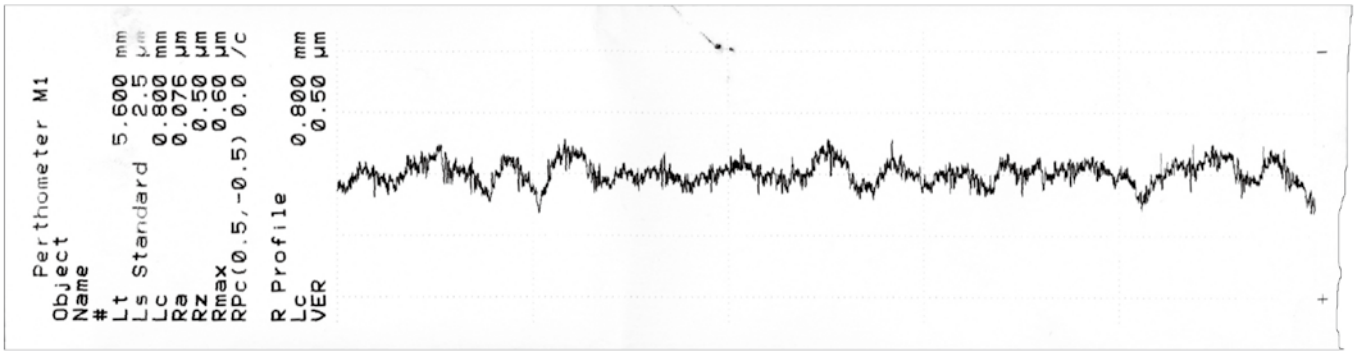


ELENCO DI UTENSILI Nine9 - Barra di alesatura - serie 99146:

No.	Barra di alesatura	Grado dell'inserto	Dia. mm	Profondità	S mm/giro	F = mm/min.	Tempo di lavorazione
1	00-99146-08A	CCGT040102 NC30	Ø8H7	8 mm	8000	400	1.2 sec.
2	00-99146-32A	CCFT060204HP NC9031	Ø32H8	8 mm	2985	209	2.3 sec.
3	00-99146-35A		Ø35H7	12 mm	2730	191	3.8 sec.
4	00-99146-40A		Ø40H7	15 mm	2400	168	5.4 sec.
5	00-99146-47A		Ø47H7	15 mm	2030	142	6.4 sec.

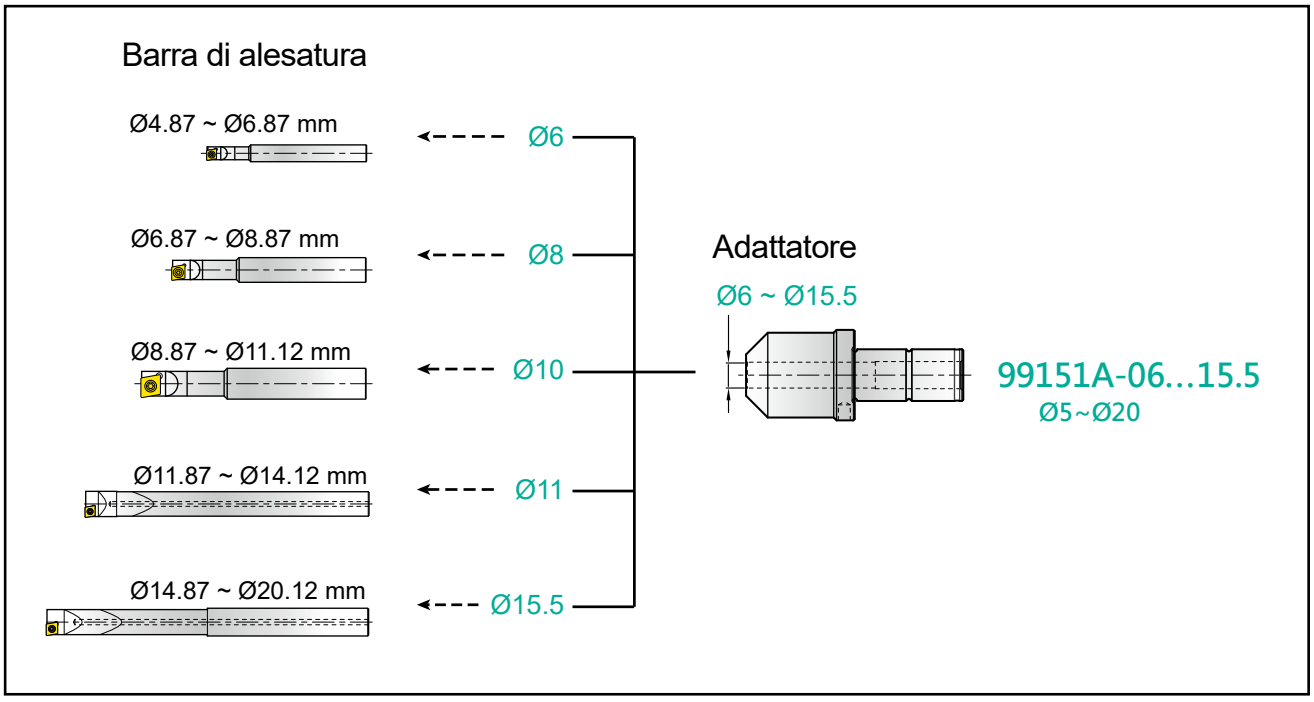
Esempio di lavorazione >>

	Materiale	Vc m/min.	f mm/giro	Ruvidità			Utensile	Inserto
				Ra	Rz	Rmax		
	Al alloy, 6061	150	0.2	0.076μm	0.50μm	0.6μm	99146-BT40-26A	CCGH0602U NC9036



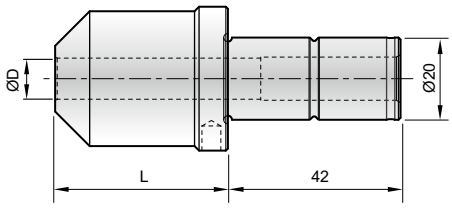
99151 - alesatura di fori profondi 4~6XD

99151 System >>



Adattatore >>

- Soluzione economica della barra di alesatura di piccolo diametro.

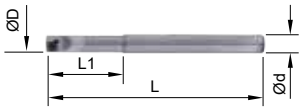
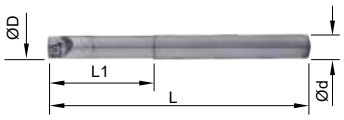
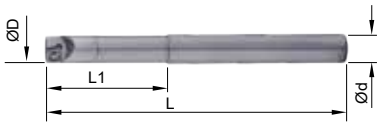
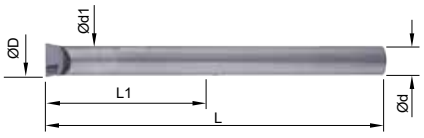
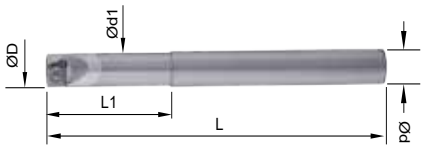
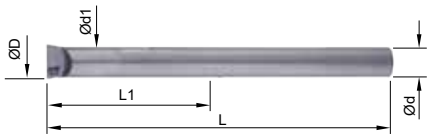


Numero di parte	Tipo	ØD	L
00-99151A-06	C20-ID06	6	52
00-99151A-08	C20-ID08	8	49
00-99151A-10	C20-ID10	10	42
00-99151A-11	C20-ID11	11	21.5
00-99151A-15.5	C20-ID15.5	15.5	21.5

99151 - alesatura di fori profondi 4~6XD

Barra di alesatura Ø5~Ø20 >>

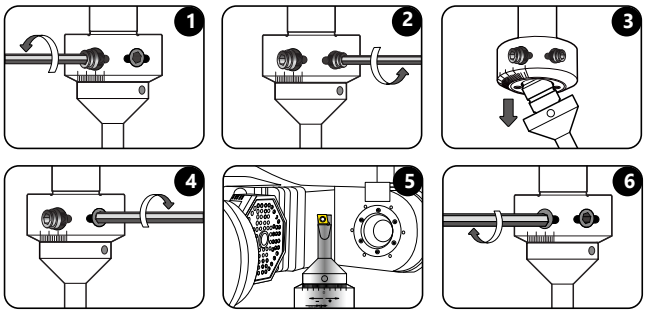
- Gambo in metallo duro
- Profondità di alesatura: L1, 4~6xD

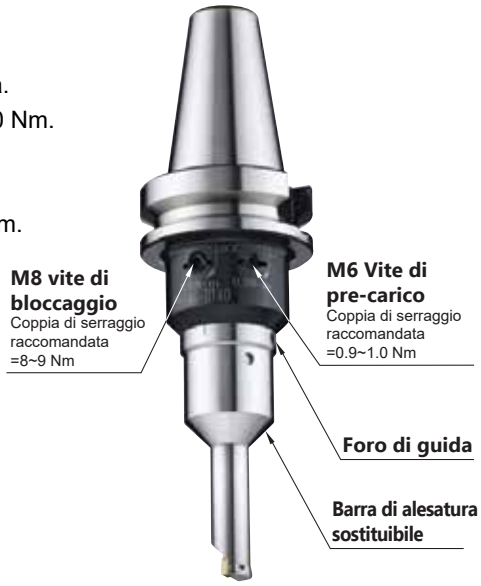
Numero di parte	Tipo	ØD	Ød	Ød1	L1	L	Inserto Vite / Chiave	Fig.
00-99151-0500W	C06-0500-20L	4.87~5.12	6	-	20	70	CCGT030102 *NS-16030 / 0.4Nm NK-T6	
00-99151-0525W	C06-0525-20L	5.12~5.37		-				
00-99151-0550W	C06-0550-22L	5.37~5.62		-	22			
00-99151-0575W	C06-0575-22L	5.62~5.87		-				
00-99151-0600W	C06-0600-24L	5.87~6.12		-	24			
00-99151-0625W	C06-0625-24L	6.12~6.37		-				
00-99151-0650W	C06-0650-26L	6.37~6.62		-	26			
00-99151-0675W	C06-0675-26L	6.62~6.87		-				
00-99151-0700W	C08-0700-28L	6.87~7.12	8	-	28	85	CCGT040102 *NS-20036 / 0.6Nm NK-T6	
00-99151-0725W	C08-0725-28L	7.12~7.37		-				
00-99151-0750W	C08-0750-30L	7.37~7.62		-	30			
00-99151-0775W	C08-0775-30L	7.62~7.87		-				
00-99151-0800W	C08-0800-32L	7.87~8.12		-	32			
00-99151-0825W	C08-0825-32L	8.12~8.37		-				
00-99151-0850W	C08-0850-34L	8.37~8.62		-	34			
00-99151-0875W	C08-0875-34L	8.62~8.87		-				
00-99151-0900W	C10-0900-36L	8.87~9.12	10	-	36	110	CC...0602... *NS-25045 / 0.9Nm NK-T7	
00-99151-0925W	C10-0925-36L	9.12~9.37		-				
00-99151-0950W	C10-0950-38L	9.37~9.62		-	38			
00-99151-0975W	C10-0975-38L	9.62~9.87		-				
00-99151-1000W	C10-1000-40L	9.87~10.12		-	40			
00-99151-1025W	C10-1025-40L	10.12~10.37		-				
00-99151-1050W	C10-1050-42L	10.37~10.62		-	42			
00-99151-1075W	C10-1075-42L	10.62~10.87		-				
00-99151-1100W	C10-1100-44L	10.87~11.12		-	44			
00-99151-1200WS	C11-1200-120L	11.87~12.12	11	11	70	120	CC...0602... *NS-25045 / 0.9Nm NK-T7	
00-99151-1300WS	C11-1300-120L	12.87~13.12		-				
00-99151-1400WS	C11-1400-120L	13.87~14.12		-				
00-99151-1500W	C15.5-1500-180L	14.87~15.12	15.5	14	90	180		
00-99151-1600W	C15.5-1600-180L	15.87~16.12	15.5	15	90	180	CC...0602... *NS-25060 / 0.9Nm NK-T7	
00-99151-1700W	C15.5-1700-180L	16.87~17.12		-	100			
00-99151-1800W	C15.5-1800-180L	17.87~18.12		-				
00-99151-1900W	C15.5-1900-180L	18.87~19.12		-				
00-99151-2000W	C15.5-2000-180L	19.87~20.12		-				

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Procedure di montaggio

1. Utilizzare una chiave a brugola da 4 mm per allentare la vite di bloccaggio M8, fare attenzione a non rimuovere la vite.
2. Utilizzare una chiave a brugola da 3 mm per allentare la vite di pre-carico M6, prestare attenzione a non rimuovere la vite.
3. Rimuovere la barra di alesatura originale e inserire la barra di alesatura nuova.
4. Serrare la vite di pre-carico M6. Coppia di serraggio raccomandata = 0,9 ~ 1,0 Nm.
5. Misurare il diametro di alesatura della barra di alesatura mediante il tastatore dell'utensile e regolarlo fino al diametro richiesto.
6. Serrare la vite di bloccaggio M8. Coppia di serraggio raccomandata = 8 ~ 9 Nm.





Procedure di regolazione

Su pre-regolatore dell'utensile

1. Allentare la vite di bloccaggio M8.
2. Impostare la barra di alesatura in posizione neutra. (fase 1)
3. Misurare il diametro di alesatura mediante il tastatore dell'utensile e confrontarlo con il diametro richiesto. (fase 2)
4. Se il diametro di alesatura è troppo grande o troppo piccolo, inserire una chiave a brugola nel foro di guida per la regolazione. Ruotare verso il segno "+" per aumentare e ruotare verso il segno "-" per ridurre il diametro di alesatura. (fase 3 e 4)
5. Serrare la vite di bloccaggio M8.

(fase 1)

(fase 2)

(fase 3)

Per aumentare il diametro

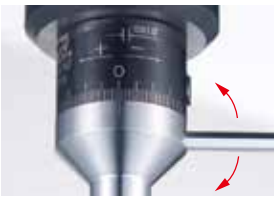
(fase 4)

Per ridurre il diametro

Su fresatrici e centri di lavoro

1. Impostare la barra di alesatura in posizione neutra. (fase 1)
2. Serrare la vite di bloccaggio M8.
3. Testare il taglio sul pezzo di lavoro, profondità di circa 3-5 mm sulla macchina.
4. Misurare il diametro di alesatura del pezzo di lavoro e confrontare con il diametro richiesto.
5. Se il diametro di alesatura è troppo grande o troppo piccolo, allentare la vite M8, inserire una chiave a brugola nel foro di guida per la regolazione. Ruotare verso il segno "+" per aumentare e ruotare verso il segno "-" per ridurre il diametro di alesatura. (fase 2 e 3)
6. Serrare la vite di bloccaggio M8. (fase 4)

(fase 1)



(fase 2)

Per aumentare il diametro

(fase 3)

Per ridurre il diametro

(fase 4)

Inserti rettificati con precisione

NC30 : • Grado universale per ghisa, acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio inox.

NC2032 : • Per il taglio ad alta velocità della ghisa.

NC2033 : • Adatto ad acciaio al carbonio, acciaio legato, acciaio inox.

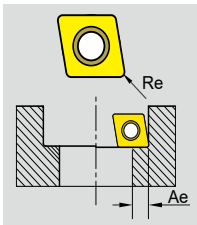
NC9036 : • lunga durata dell'utensile.
• Adatto ad alluminio, lega di alluminio, rame e metalli non ferrosi.

U-XP9001 : • Inserto per finitura super-fine con larghezza di taglio specificata 0,15 mm raggio.
• Adatto ad alluminio, lega di alluminio e metalli non ferrosi.

Numero di parte		Rivestimento	Grado		Dimensioni Ic	Dimensioni S	Dimensioni Re	Vite	Chiave
CCGT030102	NC30	TiAlN	K20F		3.5	1.4	0.2	*NS-16030 0.4Nm	NK-T6
	NC9036	DLC							
CCGT040102	NC30	TiAlN	K20F		4.3	1.8	0.2	*NS-20036 0.6Nm	NK-T6
	NC9036	DLC							
CCGH0602U	U-XP9001	Non rivestito	K20F		6.35	2.38	-	*NS-25045 0.9Nm	NK-T7
CCFT060204	NC2033	TiAlN	K20F				0.4		
	NC9036	DLC							
CCFW060204	NC2032	AlTiN	K20F				0.4		

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Parametri di taglio



Velocità di taglio $S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times D}$ giri/min Velocità di avanzamento f x S mm/min.

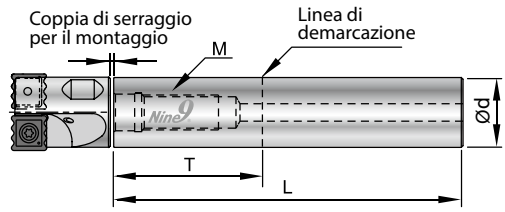
	Materiale lavorato	Condizioni di taglio o finiture superficiali	Velocità di taglio Vc(m/min.)	velocità di avanzamento f (mm/giro)	Re0.2 Ae (mm)	Re0.4 Ae (mm)	Grado inserto	
P	Acciaio al carbonio	Taglio regolare	120-150-200	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1	NC2033	
		Taglio interrotto	100-120-140	0.04-0.05-0.08	0.05	0.1	NC30	
	Acciaio legato	Taglio regolare	100-120-140	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1	NC2033	
		Taglio interrotto	80-100-120	0.04-0.05-0.08	0.05	0.1	NC30	
M	Acciaio inossidabile	Taglio regolare	80-100-120	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1	NC2033	
		Taglio interrotto	70-80-100	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1	NC30	
K	Ghisa	Taglio regolare	80-100-120	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1	NC2032	NC30
N	Ottone, bronzo e Leghe Al Si >6%	Taglio regolare	150-200-300	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1	NC9036	
		Finitura super-mirror	150-200-300	0.15-0.2-0.25	0.15		U-XP9001	
	Alluminio e materiali non ferrosi	Taglio regolare	150-200-300	0.05-0.07-0.10	0.05	0.1	NC9036	
		Finitura super-mirror	150-200-300	0.15-0.20-0.25	0.15		U-XP9001	
H	Acciaio temprato <HRC50	Taglio regolare	80-100-120	0.04-0.06-0.08	0.05	0.1	NC30	

Barra di estensione

Per punta di foratura ACE Spot Drill, NC Spot Drill, fresa di smussatura Chamfer Mill, punta elicoidale NC Helix Drill, e fresa Power Mill.

Tipo in acciaio >>

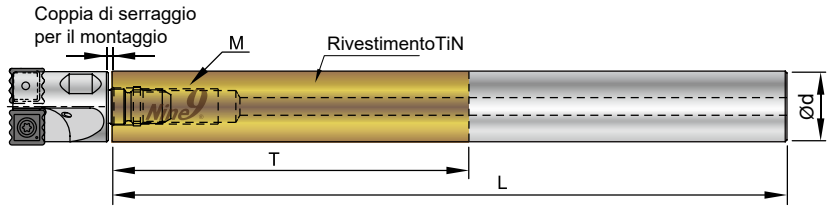
- T è la lunghezza massima di sporgenza.
- Con foro per refrigerante interno.



Numero di parte	Tipo	Ød	T	L	M	Coppia di serraggio per il montaggio
00-99801-10S	BC10-075M05S	10	25	75	M5xP0.8	6.5 Nm
00-99801-12S	BC12-075M06S	12	25	75	M6xP1.0	11.0 Nm
00-99801-14S	BC14-090M08S	14	30	90	M8xP1.25	25.0 Nm
00-99801-16S	BC16-090M08S	16	35	90	M8xP1.25	25.0 Nm
00-99801-18S	BC18-100M10S	18	40	100	M10xP1.5	50.0 Nm
00-99801-20S	BC20-100M10S	20	40	100	M10xP1.5	50.0 Nm
00-99801-25S	BC25-120M12S	25	50	120	M12xP1.75	60.0 Nm

Tipo in metallo duro >>

- T è la lunghezza massima di sporgenza.
- Con foro per refrigerante interno.



Numero di parte	Tipo	Ød	T	L	M	Coppia di serraggio per il montaggio
00-99801-08W	BC08-075M04W	8	25	75	M4xP0.7	3.5 Nm
00-99801-10W	BC10-100M05W	10	50	100	M5xP0.8	6.5 Nm
00-99801-12W	BC12-100M06W	12	60	100	M6xP1.0	11.0 Nm
00-99801-14W	BC14-120M08W	14	70	120	M8xP1.25	25.0 Nm
00-99801-16W	BC16-150M08W	16	80	150	M8xP1.25	25.0 Nm
00-99801-18W	BC18-150M10W	18	90	150	M10xP1.5	50.0 Nm
00-99801-20W	BC20-200M10W	20	100	200	M10xP1.5	50.0 Nm
00-99801-25W	BC25-200M12W	25	125	200	M12xP1.75	60.0 Nm

Notes

No Need To Choose
Nine9 Does It All

CARMEX Italia Srl
Tel. : +39 059 375324 E-Mail : ordini@carmex-italia.it
Fax : +39 059 3681117 https://carmex.com
VIA PIER LUIGI DA PALESTRINA 105/107, 41100, MODENA, ITALY

*Subject to change without notice. Copyright© Jimmore International Corp. All right reserved. 202312 Cat.IV.a : SC