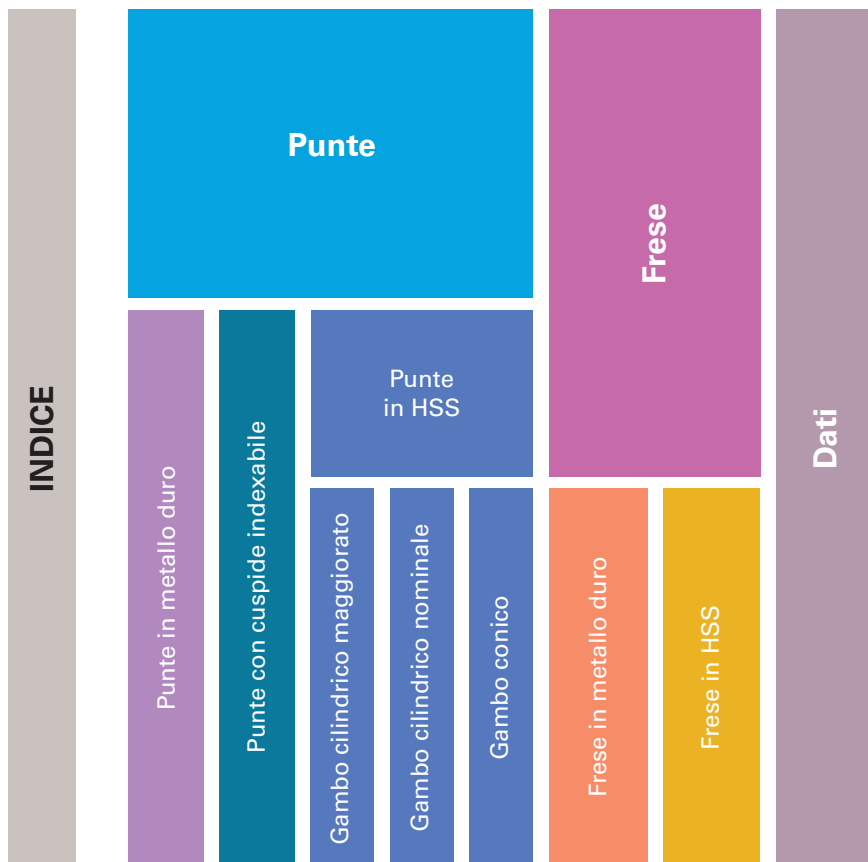


NACHI

2018



Struttura del catalogo



Dati tecnici

Guida al prodotto (specifiche di prodotto)

Disponibilità di prodotto

Stabilimenti e uffici

Misure di sicurezza

informazioni tecniche relative al prodotto,
risoluzione dei problemi, etc.

► G-1

descrizione e simboli usati

► P.19

- : articolo disponibile a magazzino italiano
- △ : articolo non a magazzino, prodotto su richiesta
- : articolo disponibile a magazzino europeo

► H-4

si raccomanda di leggere le "istruzioni di sicurezza" per assicurarsi un corretto utilizzo dell'utensile

► H-2

Prima di utilizzare il catalogo

- Le informazioni presenti in questo catalogo sono aggiornate a Marzo 2018
- Si precisa che le specifiche dei prodotti elencati possono variare senza preavviso a causa di attività di ricerca e miglioramento dei prodotti
- Si precisa inoltre che i prodotti elencati con disponibilità a magazzino possono subire miglioramenti o essere sostituiti da nuovi prodotti sviluppati in futuro

AQDEXVF

Punte con cuspidi indexabili per la foratura di grandi diametri ad alta efficienza e precisione

AQUA Drills EX VF

AQDEXVF

1.5D 3D 5D 8D

Costo di lavorazione foro competitivo

Confronto con punta in metallo duro integrale su medio e grande diametro, in gran parte dovuto al minor costo utensile

Lunga vita utensile

Grazie a un buon controllo truciolo, alla resistenza alle scheggiature ed all'usura dato dal rivestimento AQEX

Alta precisione

È possibile la lavorazione ad alta precisione grazie all'eccellente capacità di smorzamento delle vibrazioni dato dal materiale di costruzione del corpo, all'alta rigidità dell'accoppiamento tra corpo e cuspidi intercambiabili, e ad un buon bilanciamento

Facile installazione

La geometria dell'inserto con forma a V permette un'alta precisione e un'elevata rigidità di bloccaggio

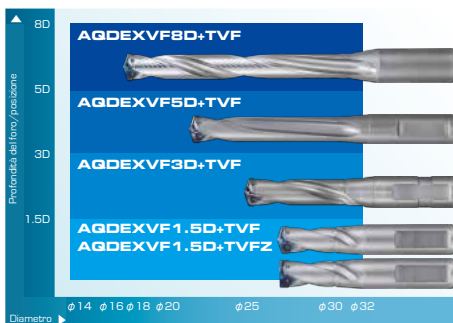
Ricco line up

La serie AQDEXVF è composta da 4 tipi di corpo utensile, in base alla profondità del foro 1.5D/3D/5D/8D. All'inserto con angolo di testa a 140° serie TVF si aggiunge il tipo piatto serie TVFZ per lamature, piani inclinati e fondo piatto dal diam. 14 al diam. 32.

WEB VIDEO
Presentazione
prodotto



Schema di abbinamento corpo punta e cuspidi AQUA Drills EX VF



Confronto tra TVF e TVFZ

TVF+AQDEXVF1.5D/3D/5D/8D



TVFZ+AQDEXVF1.5D



* È possibile la lavorazione del fondo piatto del foro o un foro passante utilizzando una combinazione di TVFZ e AQDEXVF3D/5D/8D.

TVFZ la soluzione migliore per ridurre la bava in uscita foro



Condizioni di taglio

Utensile	AQDEXVF1.5D19 TVFZ ø19
Velocità di taglio	50m/min
Rotazione	833 min ⁻¹
Velocità di avanzamento	200mm/min
Avanzamento	0.24mm/rev
Profondità del foro	19mm - STEP 5mm
Foratura a step	
Materiale di lavoro	SS0C
Fluido di taglio	Emulsione Refrigerante interno

Materiali lavorabili

Acciai non Legati	Acciai al carbonio	Acciai temprati Acciai legati	Acciai Legati Acciai da stampi	Acciai temprati		Acciaio Inox austenitico / martensitico		Leghe di Titanio leghe al Nickel	Ghise	Leghe di Alluminio	Leghe di Rame
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
○	○	○	○		×			○	○		

○:Eccellente

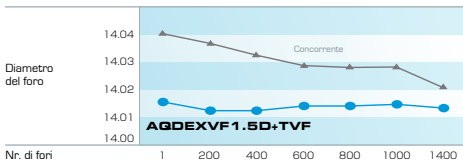
○:Buono

×Non
usato

Senza simbolo: non
consigliato

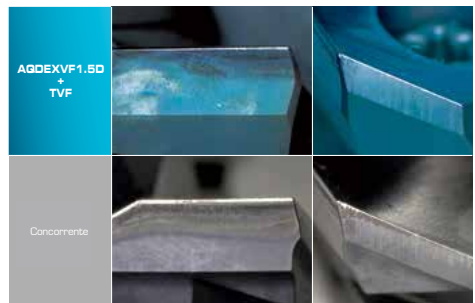
Alta precisione e foratura stabile anche con punte a cuspidi indexabili

Confronto nella precisione di foratura



Condizioni di taglio			
Utensile	AGDEXVF1.5D14 TVF $\phi 14$	Avanzamento	0.23 mm/rev
Velocità di taglio	100m/min	Profondità del foro	21mm
Rotazione	2260 min ⁻¹	Foro cieco	Foratura senza step
		Materiale di lavoro	S50C(180HB)
		Fluido da taglio	Emulsione
			Refrigerante interno

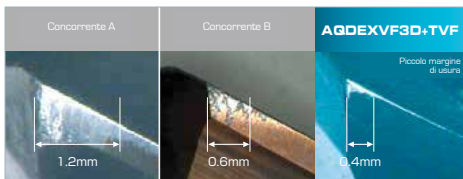
Confronto di usura dopo 1400 fori



Elevata resistenza all'usura e piccolo margine di usura

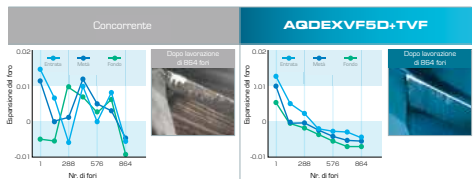
Foratura di precisione stabile e eccellente resistenza

Confronto del margine di usura dopo 200 fori



Condizioni di taglio			
Utensile	AGDEXVF3D17 TVF $\phi 17.5$	Avanzamento	0.35 mm/rev
Velocità di taglio	140m/min	Profondità del foro	35mm
Rotazione	2543 min ⁻¹	Foro cieco	Foratura senza step
		Materiale di lavoro	FC250
		Fluido da taglio	Emulsione
			Refrigerante interno

Confronto del margine di usura dopo 200 fori



Condizioni di taglio			
Utensile	AGDEXVF5D14 TVF $\phi 14$	Avanzamento	0.25 mm/rev
Velocità di taglio	75m/min	Profondità del foro	65mm
Rotazione	1700 min ⁻¹	Foro cieco	Foratura senza step
		Materiale di lavoro	S50C(180HB)
		Fluido da taglio	Emulsione
			Refrigerante interno

Eccellente resistenza alla scheggiatura anche nella lavorazione di acciai inox

Comparazione Lavorazione Aisi 304

Confronto di taglio

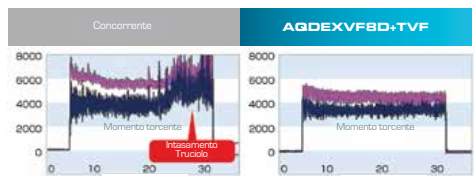


Condizioni di taglio			
Utensile	AGDEXVF5D19 TVF $\phi 19$	Avanzamento	0.30 mm/rev
Velocità di taglio	40m/min	Profondità del foro	95mm
Rotazione	670 min ⁻¹	Foro cieco	Foratura senza step
		Materiale di lavoro	SUS304
		Fluido da taglio	Emulsione
			Refrigerante interno

E' possibile continuare dopo 135 fori



Comparazione Forze e truciolo



Condizioni di taglio			
Utensile	AGDEXVF8D19 TVF $\phi 19$	Avanzamento	0.254 mm/rev
Velocità di taglio	40m/min	Profondità del foro	152mm
Rotazione	670 min ⁻¹	Foro cieco	Foratura senza step
		Materiale di lavoro	SUS304
		Fluido da taglio	Emulsione
			Refrigerante interno

Web Video

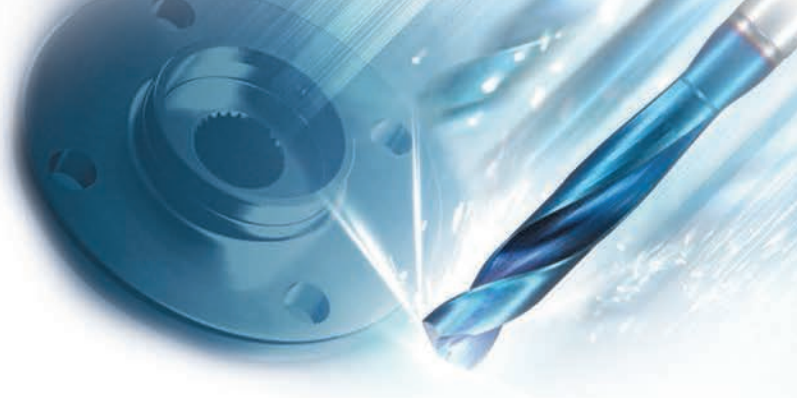
Scansiona il codice QR dal tuo smartphone o cellulare per vedere i video delle lavorazioni

WEB VIDEO
Lavorazione
a 500C / FC250 / SUS304



WEB VIDEO
Foratura senza step
in 6x4 a 500C





NACHI

AQUA Drills **EX** Power Feed



Abbattere le barriere convenzionali!

Utilizza un tagliente ottimizzato e una geometria del vano elica che riducono drasticamente la resistenza al taglio e migliorano l'evacuazione del truciolo. Permette una miglior precisione di foratura e una maggiore durata dell'utensile nella foratura ad alta velocità di avanzamento sia su centri di lavoro che su torni dove è più probabile che si verifichi l'inzeppamento del truciolo.

AQUA Drills EX Power Feed

PF2D / PF4D

Permette una miglior precisione e una maggiore durata dell'utensile nella foratura ad alta velocità di avanzamento su centri di lavoro o torni dove è più probabile che si verifichi l'inceppamento del truciolo.

- Processo di foratura stabile anche con avanzamenti 3 volte superiori al normale Utilizzando una geometria tagliente e vano elicica ottimizzati per ridurre le forze resistenti al taglio e migliorando il controllo e l'evacuazione del truciolo
- Migliorato il controllo del truciolo e la sua evacuazione dal vano elicica anche a punta ferma e pezzo rotante come nelle forature su tornio
- Velocità di avanzamento sbalorditive, ma con elevata vita utensile, ripetibilità e precisione di foratura

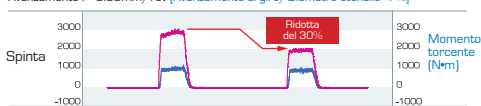
Spinta assiale significativamente ridotta

La spinta assiale è molto ridotta, quindi l'asportazione di truciolo è molto buona anche in caso di avanzamento ad altissima velocità

Resistenza al taglio delle punte
Power Feed 2D

È circa 3X il normale
avanzamento

Avanzamento $F=0.56\text{mm/rev}$ [Avanzamento al giro/Diametro utensile=7%]



Condizioni di lavoro: Diametro: Ø 8mm Veloc. di taglio: 80m/min Centro di lavoro
Materiale lavorato: S50C Prof. foro: 16mm Olio da taglio solubile in acqua

Resistenza al taglio delle punte
Power Feed 4D

È 2X il normale
avanzamento

Avanzamento $F=0.4\text{mm/rev}$ [Avanzamento al giro/Diametro utensile=5%]



Condizioni di lavoro: Diametro: Ø 8mm Veloc. di taglio: 80m/min Centro di lavoro
Materiale lavorato: S50C Prof. foro: 32mm Olio da taglio solubile in acqua

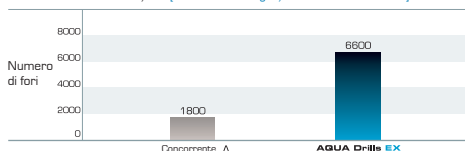
Avanzamento ad altissima velocità abbinato ad una lunga vita utensile

Quando si utilizzano centri di lavoro ad altissima velocità di avanzamento, le punte Power Feed consentono una impressionante vita utensile

Comparazione vita utensile
su centro di lavoro

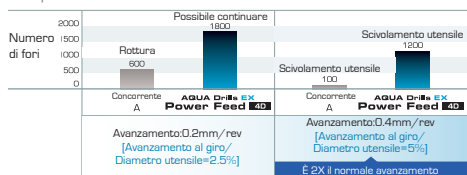
È circa 3X il normale
avanzamento

Avanzamento $F=0.56\text{mm/rev}$ [Avanzamento al giro/Diametro utensile=7%]



Condizioni di lavoro: Diametro: Ø 8mm Veloc. di taglio: 80m/min Centro di lavoro
Materiale lavorato: S50C Prof. foro: 16mm Olio da taglio solubile in acqua

Comparazione vita utensile su tornio



Condizioni di lavoro: Diametro: Ø 8mm Veloc. di taglio: 64m/min Torno automatico
Materiale lavorato: S45C Prof. foro: 32mm Olio da taglio

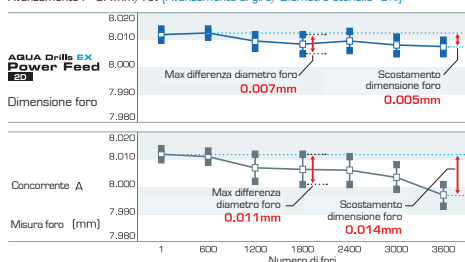
Altissime velocità di avanzamento con elevata qualità di foratura

Anche in caso di lavorazioni ad elevatissimo avanzamento gli scostamenti dimensionali del foro restano bassi con una buona qualità della superficie lavorata

Comparazione precisione foro su tornio

È 2X il normale
avanzamento

Avanzamento $F=0.4\text{mm/rev}$ [Avanzamento al giro/Diametro utensile=5%]

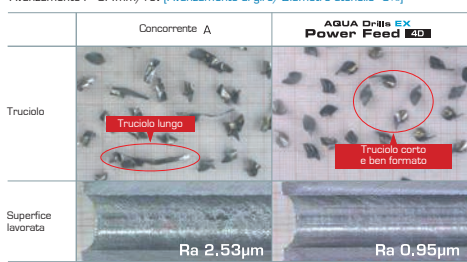


Condizioni di lavoro: Diametro: Ø 8mm Veloc. di taglio: 64m/min Torno automatico
Materiale lavorato: S45C Prof. foro: 16mm Olio da taglio

Comparazione della forma del truciolo
e superficie lavorata su tornio

È 2X il normale
avanzamento

Avanzamento $F=0.4\text{mm/rev}$ [Avanzamento al giro/Diametro utensile=5%]



Condizioni di lavoro: Diametro: Ø 8mm Veloc. di taglio: 64m/min Torno automatico
Materiale lavorato: S45C Prof. foro: 20mm Olio da taglio

Punta a testa piana per una nuova metodologia di foratura

Punte AQUA EX Flat

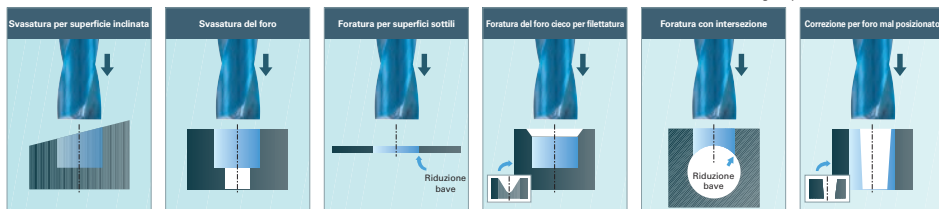
- **Punta multifunzione estesa a 6 modelli con ampliamento gamma dimensionale.**
- **Maggiore resistenza termica e all'usura grazie al rivestimento Aqua EX, per una maggiore durata.**
- **Lavoro consistente e precisione di foratura migliorati, attraverso l'utilizzo del doppio margine.**

Alte Prestazioni su una vasta gamma di applicazioni

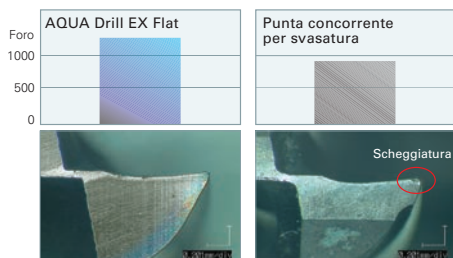
Un unico utensile in grado di eseguire la svasatura delle superfici angolate, la lavorazione di fori ciechi a fondo piatto, foratura superfici sottili, incrocio di fori etc...



● Att.ne lavora solo in senso assiale, non esegue spostamenti radiali



- **Numero di operazioni eseguite con usura spigolo tagliente pari a 80 μ m**



- **Alta efficienza. Operazione di foratura senza fori pilota**



Tempo di processo

19sec.
Foratura senza step

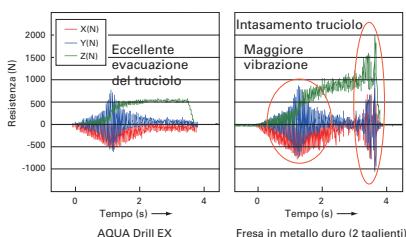
La vita utensile è aumentata del 40%

Tempo di processo

32sec.
Lavorazione con step di 5mm

Resistenza di taglio su una superficie angolare di 45°

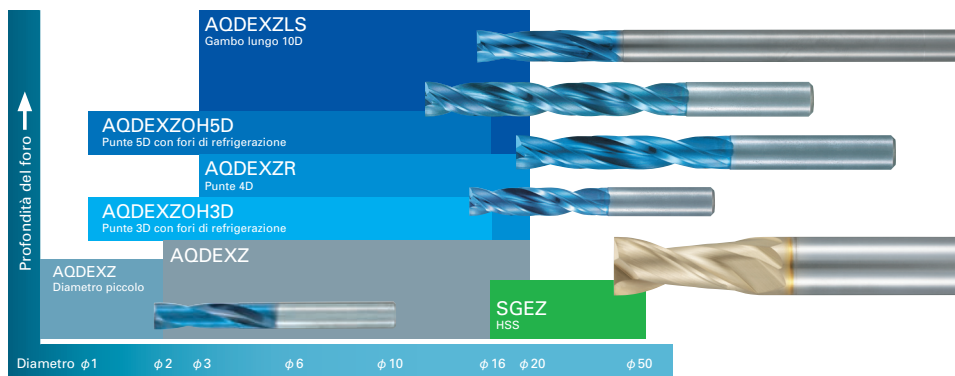
- **Alta efficienza. Operazione di foratura senza fori pilota 45°**



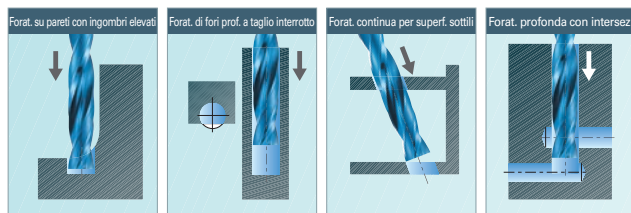
Diam. punta $\phi 10$
Velocità 75m/min
Avanzamento 240mm/min
Materiale lavor. S50C
Fluido di taglio olio solubile in acqua



Nuova gamma Acqua Drill EX

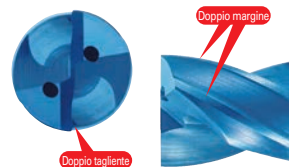


Lavorazioni aggiuntive



Maggiore precisione dimensione foro

"Il doppio margine" e il "doppio tagliente" riducono l'espansione del foro. AQDEXZOH3D/5D con fori di refrigerazione realizza un'eccellente evacuazione del truciolo.



Materiale lavorato:

Codice	Materiale lavorato											
	Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai legati	Acciai pre-temprati Acciai da stampi	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe al titanio Leghe al nickel	Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame
	SS400	S45C S50C	SCR NAK	30~ 40HRC	40~ 50HRC	50~ 65HRC	SUS304 SUS316	SUS420				
AQDEXZ												
AQDEXZR	○	○	◎	◎	○			◎		◎	○	○
AQDEXZLS												
AQDEXZOH3D	○	○	◎	◎	○		○	◎		◎	◎	◎
AQDEXZOH5D												
SGEZ	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	◎	◎	◎

Punte in metallo duro di nuova generazione

AQUA Drill Serie EX

AQUA Drill Serie EX

AQDEX AQDEXR AQDEXOH3D AQDEXOH5D AQDEXOH8D AQDEXOH3F3D AQDEXOH3F5D

Realizza una lavorazione stabile, ad alta efficienza in un'ampia area di applicazioni, da bassa e media velocità fino ad una elevata velocità

AQUA Drill Serie EX

AQDEX AQDEXR AQDEXOH3D AQDEXOH5D AQDEXOH8D AQDEXOH3F3D AQDEXOH3F5D

- Alta velocità e alta efficienza nella lavorazione
- Applicabile ad un'ampia gamma di materiale
- Alte prestazioni, anche su piccole macchine



Foro di lubrificazione



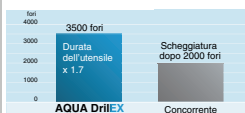
Lavorazione a secco



Lavorazione con emulsione

Lavorazione ad alta velocità

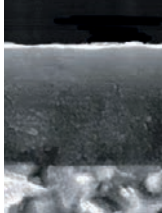
Confronto



Condizioni di lavoro

Utensile: L9602 AQDEXR 8.0
 Velocità: 120 m/min
 Avanzamento: 0.25 mm/rev. (1.200 mm/min)
 Profondità di taglio: 32 mm
 Materiale di lavoro: C50
 Fluido di taglio: Olio solubile in acqua

Rivestimento AQUA EX

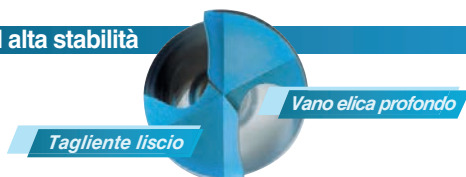


True blue

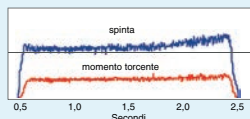
- Strato anti-adesione
- Strato anti-ossidante TiAlCrX
- Strato con rivestimento TiAlX resistente all'usura
- Metallo duro ad alta resistenza



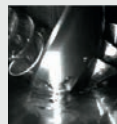
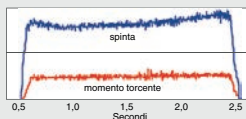
Lavorazione ad alta stabilità



AQUA Drill EX



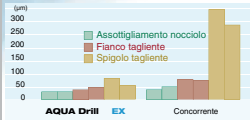
Concorrente



Esempio N. 1 Lunga durata dell'utensile

Bassa forza di taglio

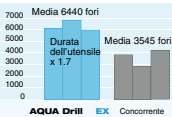
Confronto di usura/durata (dopo 3653 fori)



AQUA Drill EX Concorrente



Confronto vita dell'utensile



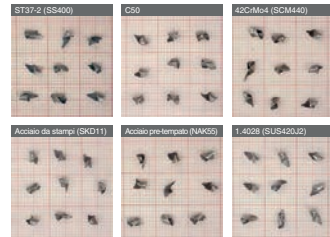
Condizioni di lavoro

Utensile: L9602 AQDEXR 6.0
Velocità: 100m/min
Avanzamento: 0.18mm/rev (960mm/min)
Profondità di taglio: 21 mm
Materiale di lavoro: C50
Fluido di taglio: Olio solubile in acqua



Curva di scorrimento

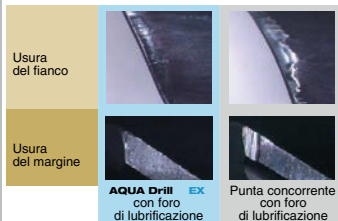
Buona forma del truciolo creato da AQUA Drill EX



Esempio N. 2 Lunga durata dell'utensile Punta con foro di lubrificaz.

Bassa usura

Confronto di usura (dopo 625 fori)



Taglio delicato

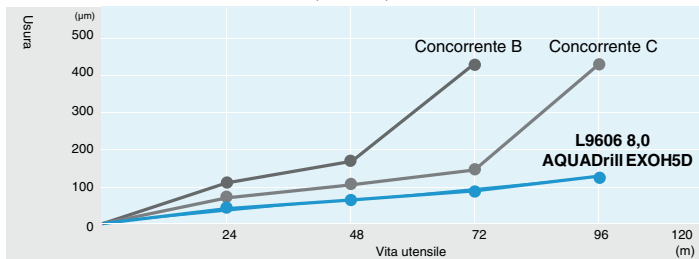
Corpo resistente



Condizioni di lavoro

Utensile: L9608 Oli Hole 8D 8.0 Profondità di taglio: 64 mm foro passante
Velocità: 80 m/min Materiale di lavoro: C50 (180HB)
Avanzamento: 640 mm/min Fluido di taglio: olio solubile in acqua (refrigerante int.)

Confronto di usura in acciaio inox 1.4301 (SUS 304)



Condizioni di lavoro

Utensile: L9608 8.0 Profondità di taglio: 40 mm
Velocità: 80 m/min Materiale di lavoro: 1.4301
Avanzamento: 640 mm/min Fluido di taglio: olio solubile in acqua

AQD EX

Tabella di selezione

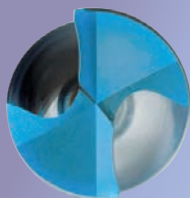
			Acciaio da costruzione	Acciaio al carbonio	Acciaio pre-temprati Leghe di acciaio	Acciaio temprati Acciaio da stampi	Acciaio pre-temprati	Acciaio inossidabili			Leghe al Titanio Leghe al Nickel	Ghisa
Lista N.	Tipo	Fluido di taglio	S5400	S45C S50C	SCM NAK	25 – 40 HRC	40 – 50 HRC	50 – 65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCI FC
L9600	AQUA Drill EX Corta	Con emulsione e a secco ¹	■	■	■	■	■		□ ²	□		□
L9602	AQUA Drill EX Regolare		■	■	■	■	■		□ ²	□		□
L9604	AQUA Drill EX con foro di lubr. 3D	Con emulsione e MQL	■	■	■	■	■		□ ²	□	□	■
L9606	AQUA Drill EX con foro di lubr. 5D		■	■	■	■	■		□ ²	□	□	■
L9608	AQUA Drill EX con foro di lubr. 8D		■	■	■	■	■		□ ²	□	□	■
L9826	AQUA Drill EX con foro di lubr. 3 a 3 taglienti	Con emulsione	■	■	■	■	■		□	□		□
L9820	AQUA Drill EX con foro di lubr. 3 a 5 taglienti		■	■	■	■	■		□	□		□
L9544	AQUA Microdrill	Con emulsione e a secco ³	■	■	■	■	■		■ ⁴	■	□	□
L9546	AQUA a 3 taglienti		■	■	■	■	■			□		□
L9548	AQUA Hard							■				

¹ Utilizzare con emulsione quando la dimensione della punta è inferiore ad 1 millimetro

² Sconsigliata la foratura a secco e con MQL

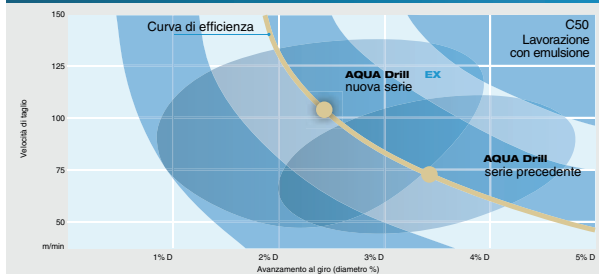
■ Eccellente □ Buono

AQUA Drill EX



- Geometria del tagliente che realizza una bassa resistenza di taglio e una lavorazione ad alta velocità
- Foratura stabile anche su macchine a bassa rigidità
- Buona evacuazione del truciolo su acciai a basso tenore di carbonio
- Ampia area di velocità di taglio

Caratteristiche di AQUA Drill e AQUA Drill EX



AQUA Drill EX copre una vasta area.

Sono applicabili diverse condizioni di taglio.

Sono possibili sia la lavorazione a secco sia la lavorazione con emulsione.

Fori di lubrificazione interna e 3 taglienti offrono alta precisione e grandi prestazioni

AQUA Drill EX Series

Con fori di lubrificazione a 3 taglienti

AQD EX OH3F

3D 5D



Punta a 3 taglienti con fori di lubrificazione ad alta precisione e alta efficienza

AQUA Drill EX

Con foro di lubrificazione a 3 taglienti

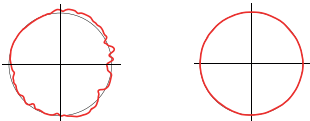
AQD EX OH3F 3D 5D

- Alta precisione di foratura fino a profondità 5xD
- 3 taglienti ben equilibrati e nocciolo ottimizzato insieme ai fori di lubrificazione per realizzare una lavorazione efficiente

Foratura ad alta precisione

Confronto di rotondità

Punta tradizionale	AQDEXOH3D
Velocità di taglio: 45 m/min	Velocità di taglio: 50 m/min
Avanzamento: 300 mm/rev. (0.25 mm/rev)	Avanzamento: 570 mm/rev. (0.43 mm/rev)
Rotondità: 14.5 µm	Rotondità: 1.7 µm

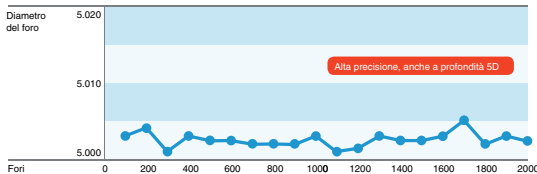


Condizioni di lavoro

Utensile: L9826 AQDEXOH3F3D 12.0mm
 Profondità: 36 mm foro cieco
 Materiale: Acciaio inox 1.4301 (SUS304)
 Fluido di taglio: olio solubile in acqua



Andamento dell'allargamento del foro con AQDEXOH3F5D



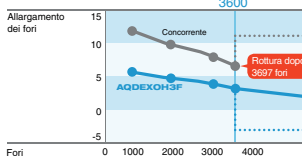
Condizioni di lavoro

Utensile: L9820 AQDEXOH3F3D 5.0mm
 Velocità di taglio: 100 m/min
 Avanzamento: 1280 mm/min (punta tradizionale 950 mm/min)
 Profondità: 25 mm foro cieco
 Materiale: C50 (180HB)
 Fluido di taglio: olio solubile in acqua

Alta efficienza e lunga durata dell'utensile

Foratura ad alto avanzamento senza step

Avanzamento 1500 mm/min, profondità 5D



Tempo di ciclo 1.2 sec/foro
 Lunghezza di taglio totale oltre 150 m

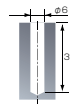


AQDEXOH3F5D 6.0



Condizioni di lavoro

Utensile: L9820 AQDEXOH3F5D 6.0mm
 Velocità di taglio: 120 m/min
 Avanzamento: 1500 mm/min
 Profondità: 30 mm
 Materiale: C50 (180HB)
 Fluido di taglio: olio solubile in acqua



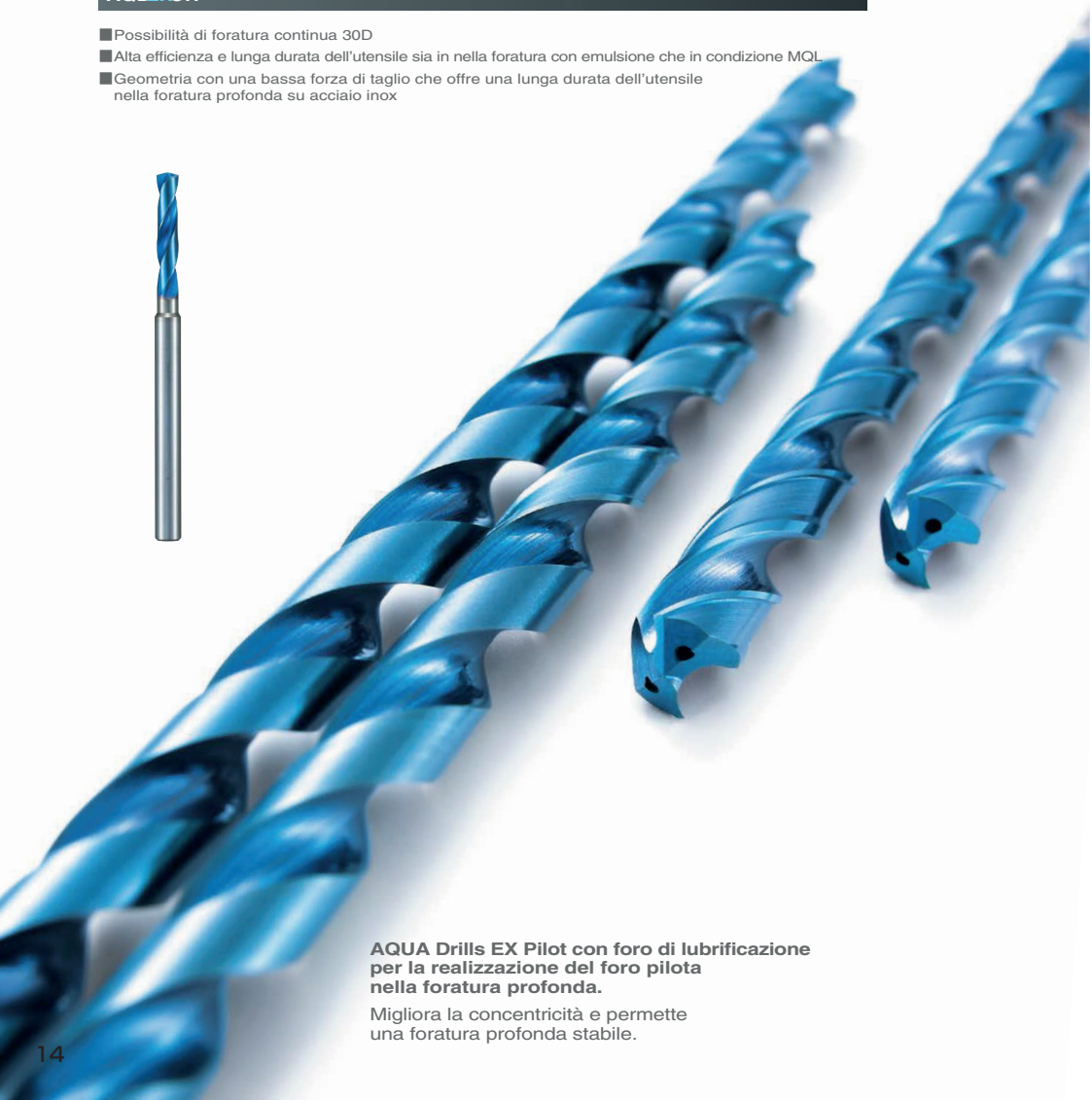
Punte per fori profondi ad alta efficienza

AQUA Drills EX Oil-Hole Long

10 D 15 D 20 D 25 D 30 D

AQD^{EX}OH

- Possibilità di foratura continua 30D
- Alta efficienza e lunga durata dell'utensile sia in nella foratura con emulsione che in condizione MQL
- Geometria con una bassa forza di taglio che offre una lunga durata dell'utensile nella foratura profonda su acciaio inox



AQUA Drills EX Pilot con foro di lubrificazione per la realizzazione del foro pilota nella foratura profonda.

Migliora la concentricità e permette una foratura profonda stabile.

AQUA Drills EX Oil Hole Long

AQDEX AQDEXR AQDEXOH10D AQDEXOH15D AQDEXOH20D AQDEXOH25D AQDEXOH30D

- Possibilità di foratura continua 30D
- Alta efficienza e lunga durata dell'ut. sia in nella foratura con emulsione che in condizione MQL
- Geometria con una bassa forza di taglio che offre una lunga durata dell'utensile nella foratura profonda su acciaio inox

Foratura continua 30D

Il doppio margine sostiene
la guida e realizza una foratura
profonda stabile



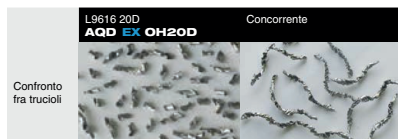
Pattino guida posizionato in direzione verticale in posizione opposta al bordo tagliente per guidare la punta in una foratura stabile

Nessun blocco del truciolo



Foratura profonda stabile su acciaio inossidabile

Trucioli piccoli e ben divisi



Condizioni di lavoro

Utensile:	5.0 mm 20D	Fluido di taglio:	olio solubile in acqua (refrig. interno)
Velocità di taglio:	75 m/min	Profondità di taglio:	100 mm foro cieco
Avanzamento:	450 mm/min (0.1 mm/rev)	Foro guida:	5.03 mm, profondità 10 mm
Materiale di lavoro:	1.4301 (SUS304)		

AQUA EX Pilot con foro di lubrificazione

AQD **EX** OH PLT

Punta ideale per foro guida per AQUA EX lunga con foro di lubrificazione
Migliora la concentricità e permette una foratura profonda stabile

Rivestimento AQUA EX

Migliorate resistenza al calore e all'usura

Test anti-ossidazione

Dopo 1 ora a 1100°C

Strato anti-adesione

Strato anti-ossidante
TiAlCrX e multistrato

resistente all'usura

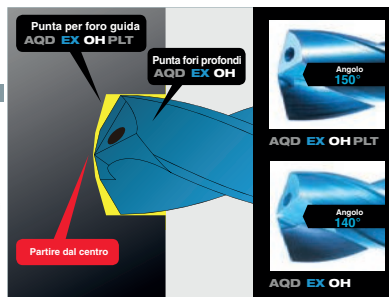
Strato AQUA EX
Ossidazione al 50%

CONCLUSIONS



Concorrente (condizioni
di catalogo a 1200°C)
Ossidazione completa

- Lo strato anti-adesione e la superficie levigata facilitano la rimozione del truciolo
- Lo strato ricco di alluminio permette un'anti-ossidazione ad alte temperature (1100° C)
- Il multi-strato evita la propagazione di crepe. La forte sollecitazione compressiva e l'indurimento della pellicola esterna (3300 HV) aumentano la resistenza all'usura.



AQUA Drill EX Long

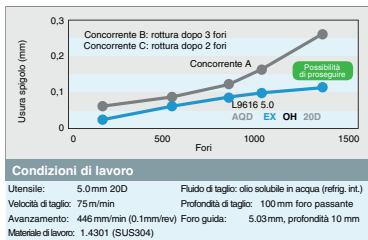
Foratura continua 30D su C50

Alta efficienza e lunga durata dell'utensile
sia nella foratura con emulsione che in condizione MOL

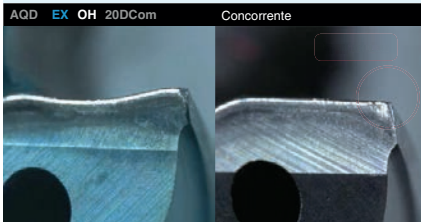
	AQD EX OH 30D	Concorrente	Condizioni di lavoro
Foratura con emulsione			Utensile: 5.0 mm 30D Velocità di taglio: 120 m/min Avanzamento: 1150 mm/min (0.15mm/rev) Materiale di lavoro: C50 Fluido di taglio: olio solubile in acqua (refrigerante interno) Profondità di taglio: 150 mm foro passante Foro guida: 5.03 mm, profondità 10 mm
MOL			Utensile: 5.0 mm 30D Velocità di taglio: 80 m/min Avanzamento: 780 mm/min (0.15mm/rev) Materiale di lavoro: C50 Fluido di taglio: MOL Profondità di taglio: 150 mm foro passante Foro guida: 5.03 mm, profondità 10 mm

Foratura con emulsione su acciaio inossidabile 304 (1.4301)

Lunga durata dell'utensile e stabilità anche su acciaio inossidabile

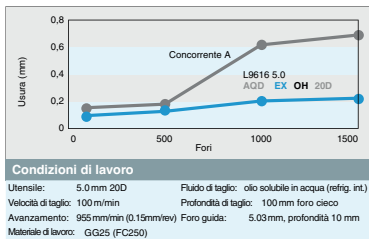


Confronto di usura dopo 1350 fori

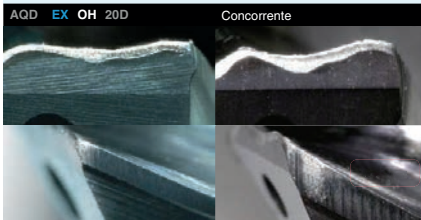


GG25(FC250) Foratura con emulsione su ghisa

Elevata resistenza all'usura con una lunga vita dell'utensile



Confronto di usura dopo 1500 fori



Applicabilità su Materiali da lavorare

Acciai da costruzione	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati Acciai legati	Acciai pre-temprati Acciai da stampi	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe di titanio Leghe di Nickel	Ghisa	Leghe di Alluminio	Leghe di Rame
ST37-2(S3400)	C45/C50	42CrMo4 SCR/NAK	30-40HRC	40-50HRC	50-65HRC	1.4301/1.4401 SUS304/SUS316	1.4021/1.4028 SUS420		GG/GGG	Al/ADC	Cu
■	■	■	□			■	■		■		

Punta PM/HSS per foratura ad alte prestazioni

Punte SG-ESS / Punta SG-ESR

- Acciaio PM/HSS (FAX) con rivestimento SG. La durata dell'utensile è 2-3 volte maggiore delle convenzionali punte rivestite in HSS ed HSS/Co
- Posizionamento estremamente preciso e diametro di foratura costante
- Abbatte i tempi di processo e di lavorazione

Nuova!

SG-ESR



Aumenta la rottura e la rimozione del truciolo
Adatta ad un'ampia varietà di materiali
Disponibili misure da 2.0 a 32.0 mm

SG-ESS

Nuove misure aggiuntive



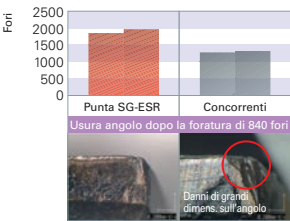
635 misure a magazzino
da 0.5 a 20.0 mm

Punta di tipo corto per una foratura facile e sicura, accurato posizionamento del foro
Nuove misure per un incremento di gamma da 0.5 a 20.0 mm

SG-ESR Adatta ad un'ampia gamma di materiali

SG-ESR

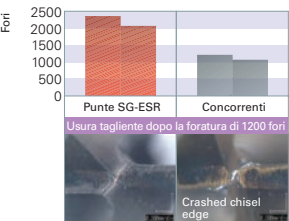
■ Durata dell'utensile in S50C
S50C



Condizioni di foratura

Utensile: 6mm
Velocità: 40m/min
Avanzamento: 420mm
(0.2mm/rev)
Materiale lavorato: S50C
Profond.: 19mm
foro passante
Fluido di taglio: emulsione

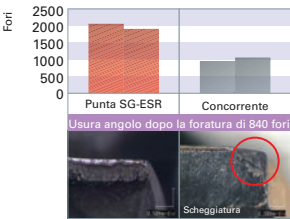
■ Durata dell'utensile in SCM440H (32HRC)
SCM440H (32HRC)



Condizioni di foratura

Utensile: 2mm
Velocità: 28m/min
Avanzamento: 400mm
(0.09mm/rev)
Materiale lavorato: SCM440 (32HRC)
Profondità: 6mm
foro passante
Fluido di taglio: emulsione

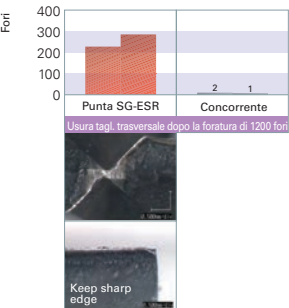
■ Durata dell'utensile in SS400
SS400



Condizioni di foratura

Utensile: 6mm
Velocità: 40m/min
Avanzamento: 400mm
(0.19mm/rev)
Materiale lavorato: SS400
Profond.: 19mm
foro passante
Fluido di taglio: emulsione

■ Durata dell'utensile in SUS304
SUS304



Condizioni di foratura

Utensile: 12mm
Velocità: 12m/min
Avanzamento: 80mm
(0.25mm/rev)
Materiale lavorato: SUS304
Profondità: 28mm
foro passante
Fluido di taglio: emulsione

Codice	Materiale lavorato										Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame
	Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati Acciai legati	Acciai pre-temprati Acciai da stampi	Acciai temprati			Acciai inossidabili		Leghe al titanio Leghe al nickel			
	SS400	S45C S50C	SCR NAK	30~ 40HRC	40~ 50HRC	50~ 65HRC		SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu
SGESS	○	○	○	○		×		○	○	○	○	○	○
SGESR													

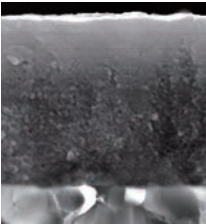
Misure disponibili

A-91/A-92

Punta HSS/Co ad avanzamento veloce ed alta efficienza

Punte AG power

- Alte prestazioni e produzione costante ed efficiente data dalla forma del tagliente che abbina una buona rigidità a una eccellente evacuazione del truciolo
- Rivestimento AG con una elevata resistenza al calore e all'usura per incrementare la durata dell'utensile



Rivestimento resistente al calore e all'ossidazione

Rivestimento di tipo TiAl resistente all'usura

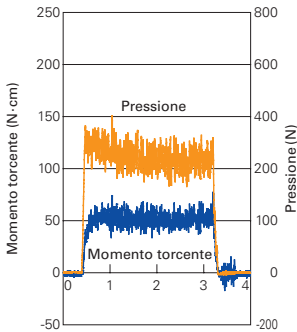
Materiale utensile



Forma altamente rigida con un ampio vano elica



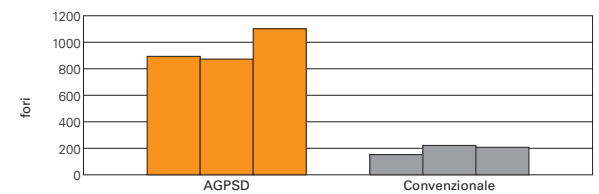
Forza di taglio



Condizioni di foratura

Utensile: AGPSD3.0
Velocità di taglio: 30m/min
Avanzamento: 330mm/min 0.1mm/rev
Profondità: 15mm foro cieco senza step
Materiale lavorato S50C 180HB
Fluido di taglio: emulsione

Confronto di foratura senza step di acciai legati



Confronto di usura dopo 204 fori



AGPSD



Convenzionale

Condizioni di foratura

Utensile: ϕ 6.0
Velocità di taglio: 24m/min
Avanzamento: 230mm/min (0.18mm/rev)

Profondità: 30mm foro cieco senza step
Materiale lavorato SCM440 (32HRC)
Fluido di taglio: emulsione

Codice	Materiale lavorato											
	Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati Acciai legati	Acciai pre-temprati Acciai da stampi	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe al titanio Leghe al nickel	Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame
	SS400	S45C S50C	SCR NAK	30~ 40HRC	40~ 50HRC	50~ 65HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu
AGPSD		○	○	○	×	×	×	○	○	◎		

Guida ai simboli (specifiche dell'utensile)

	Simbolo	Descrizioni		Simbolo	Descrizioni
Rivestimento		Rivestimento G(TiN)	Materiali		Acciaio HSS Cobalto Fortemente legato
		Rivestimento UG (TiCN multi strato)			Acciaio PM/HSS Fortemente legato
		Rivestimento SG (TiCN multi strato)			Carburo di Tungsteno
		Rivestimento CrN			CBN Sinterizzato
		Rivestimento AG (TiAlN multi strato)	Angolo elica		Angolo Elica Normale
		Rivestimento AQ (TiAlN multi strato)			Angolo Elica Alto
		Rivestimento XS (TiAlN multi strato)			Angolo Elica Basso
		Rivestimento GSX II			Angolo Elica
		Rivestimento GSX	Dimensione della punta		Angolo di Testa
		Rivestimento GS (TiAlN multi strato)			Punte con foro refrigerante
		Rivestimento DLC			Punte a tre taglienti
		Rivestimento Diamante			Affilatura con Forma conica
Materiali		Acciai legati per utensili	Geometria di testa delle Punte		Affilatura a due piani
		Acciaio HSS			Affilatura su tre piani
		Acciaio HSS Cobalto			Affilatura tipo Fishtail
		Acciaio PM/HSS			Assottigliamento ad S
			Assottigl. del nocciolo		

	Simbolo	Descrizioni		Simbolo	Descrizioni
Assottigliamento del nocciolo		Assottigliamento del nocciolo	Taglienti delle frese		8 taglienti piana (taglio al centro)
		Assittigliamento DELTA			4 taglienti piana (senza taglio al centro)
		Assottigliamento a X			5 taglienti piana (senza taglio al centro)
					6 taglienti piana (senza taglio al centro)
		Assottigliamento a XH			2 taglienti raggio spigolo (taglio al centro)
		Assottigliamento a XS			4 taglienti raggio spigolo (taglio al centro)
		Affilatura su due piani & assottigliamento a X			2 taglienti testa raggiata
		Affilatura su due piani & assottigliamento a XR			4 taglienti testa raggiata
Taglienti delle frese		Con piano frontale	Toll. sul Diam. dell'utensile		La tolleranza sul diametro dell' utensile è js6
		Con affilatura spigolo			La tolleranza sul diametro dell' utensile è h7
		2 taglienti piana (taglio al centro)			La tolleranza sul diametro dell' utensile è h8
		3 taglienti piana (taglio al centro)			
		4 taglienti piana (taglio al centro)			
		5 taglienti piana (taglio al centro)			
		6 taglienti piana (taglio al centro)			

Unità di misura : μm

Diam (mm)	Da		3	6	10	18	30	50	80
	A	3	6	10	18	30	50	80	120
Tolleranza	js6	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8	±8.5	±11
	h7	0 -10	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35
	h8	0 -14	0 -18	0 -22	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54



Gamma di Punta

Gamma di Punta CONTENUTI

Contenuti	Pagina
-----------	--------

■ Carta di selezione attraverso il materiale di lavoro

Punte in metallo duro	A-6
Punte a cuspidе indexbile	A-10
Punte in HSS Gambo cilindrico maggiorato	A-12
Punte in HSS Gambo cilindrico nominale	A-14
Punte in HSS Gambo conico	A-16

■ Misure disponibili a magazzino

Punte in metallo duro	A-18
Punte a cuspidе indexbile	A-70
Punte in HSS	A-81

■ Condizioni di foratura standard

Punte in metallo duro	A-135
Punte a cuspidе indexbile	A-160
Punte in HSS	A-163

Riferimenti tecnici	G-1
Guida ai simboli (Specifiche utensile)	19

Codice	Articolo	Nome del prodotto	Rivestim.	Dim.	Pag.
--------	----------	-------------------	-----------	------	------

Punte in metallo duro

AQDEXS	9600	AQUA Drills EX extra corta ...		.. AQ EX	2~16 ...A-18
AQDEXR	9602	AQUA Drills EX Regolare		.. AQ EX	2~16 ...A-20
AQDEXOH3D	9604	AQUA Drills EX 3D con fori di refriger.		.. AQ EX	1~16 ...A-22
AQDEXOH5D	9606	AQUA Drills EX 5D con fori di refriger.		.. AQ EX	3~16 ...A-24
AQDEXOH8D	9608	AQUA Drills EX 8D con fori di refriger.		.. AQ EX	3~16 ...A-26
AQDEXOH3F3D	9826	AQUA Drills EX 3D con fori di refrig. a 3 tagli.		.. AQ EX	2~12.5 ...A-28
AQDEXOH3F5D	9820	AQUA Drills EX 5D con fori di refrig. a 3 tagli.		.. AQ EX	3~16 ...A-29
AQDEXOH3F5D-Din	9820D	AQUA Drills EX-Din 5D con fori di retri. A 3 tagli.		.. AQ EX	5~15 ...A-30
AQDEXZ	9610	AQUA Drill EX FLAT Testa piana 2D		.. AQ EX	0.2~20 ...A-31

Codice	Articolo	Nome del prodotto	Rivestim.	Dim.	Pag.
AQDEXZ-R	9830	AQUA Drill EX FLAT Radius.. Testa piana 2D-radius	 .. AQ _{EX}	3~12	...A-33
AQDEXZR	9818	AQUA Drills EX FLAT Reg. Testa piana 4D	 .. AQ _{EX}	3~20	...A-34
AQDEXZLS	9816	AQUA Drills EX FLAT . Testa piana 2D gambo lungo	 .. AQ _{EX}	3~20	...A-37
AQDEXZOH3D	9812	AQUA Drills EX FLAT..... Testa piana 3D con fori di refrig.	 .. AQ _{EX}	1~16	...A-39
AQDEXZOH3D-Din	9812D	AQUA Drills EX FLAT-Din Testa piana 3D con fori di refrig.	 .. AQ _{EX}	5~15	...A-41
AQDEXZOH5D	9814	AQUA Drills EX FLAT . Testa piana 5D con fori di refrig.	 .. AQ _{EX}	1~16	...A-42
AQMD	9544	AQUA Microdrills	 .. AQ	0.2~1.99	...A-44
PF2D	9850	AQUA Drill PF 2D	 .. AQ _{EX}	1~16	...A-46
PF4D	9852	AQUA Drill PF 4D	 .. AQ _{EX}	1~16	...A-47
AQDS	9550	AQUA Drills Stub	 .. AQ	3~20	...A-48
AQDR	9552	AQUA Drills Regular	 .. AQ	3~20	...A-50
AQD3F	9546	AQUA Drills 3 taglienti	 .. AQ	3~12	...A-52
AQDED3F	9542	AQUA Drill 3 taglienti	 .. AQ	3~12	...A-53
AQDH	9548	AQUA Drills Hard	 .. AQ	2~12	...A-54
DLCDR	9520	Punte DLC regular	 .. DLC	2~12	...A-55
AQDEXOH10D	9612	AQUA Drills EX	 .. AQ _{EX}	1~12	...A-56
AQDEXOH15D	9614	AQUA Drills EX	 .. AQ _{EX}	1~12	...A-58
AQDEXOH20D	9616	AQUA Drills EX	 .. AQ _{EX}	1~10	...A-60
AQDEXOH25D	9618	AQUA Drills EX	 .. AQ _{EX}	3~8	...A-61
AQDEXOH30D	9620	AQUA Drills EX	 .. AQ _{EX}	3~8	...A-62
AQDEXOHPLT	9622	AQUA Drills EX	 .. AQ _{EX}	1.015~12.03	...A-63

Codice	Articolo	Nome del prodotto	Rivestim.	Dim.	Pag.
MQPLPD	9534	Punte MQL lunghe 15D, 20D, 25D, 30D	 ..AQ	4~10	...A-65
VG	9526	Punte VG 3D	 ..AQ	3~13	...A-66
	9532	Punte VG 3D con fori di refriger.	 ..AQ	4~13	...A-67
	9528	Punte VG 5D con fori di refriger.	 ..AQ	4~16	...A-68
	9530	Punte VG 7D con fori di refriger.	 ..AQ	5~16	...A-69

Punte con cuspidi indexabile

AQDEXVF 1.5D	9846	AQUA Drill EX 1.5D Corpo punta serie VF	 ..	14~32	...A-70
AQDEXVF3D	9822	AQUA Drill EX 3D Corpo punta serie VF	 ..	14~32	...A-72
AQDEXVF 5D	9828	AQUA Drill EX 5D Corpo punta serie VF	 ..	14~32	...A-74
AQDEXVF 8D	9844	AQUA Drill EX 8D Corpo punta serie VF	 ..	14~32	...A-76
TVF	9824	AQUA Drill EX Inserti serie VF	 ..AQ EX	14~32	...A-78
TVFZ	9840	AQUA Drill EX FLAT Inserti Piani serie VF	 ..AQ EX	14~32	...A-79
AQDEX-VF		Ricambi per punta a cuspidi indexabile serie VF			...A-80

Punte HSS a gambo cilindrico maggiorato

AGESS	6548	Punte AG-ESS	 ..AG	1~20	...A-81
AGES	6546	Punte AG-ES	 ..AG	2~20	...A-83
AGSUSS	6596P	Punte AG-SUS corte	 ..AG	1~20	...A-85
AGSUSR	6594P	Punte AG-SUS regolari	 ..AG	1~20	...A-87
AGSTD	6502	Punte AG per centr. e smussi	 ..AG	3~20	...A-89
AGSTDLS	6504	Punte AG per ce. e sm. gambo lungo	 ..AG	3~12	...A-90
SGESS	7572X	Punte SG-ESS	 ..SG	0.5~20	...A-91
SGESR	7574	Punte SG-ESR	 ..SG	2~32	...A-94
SGES	7570X	Punte SG-ES	 ..SG	2~20	...A-96
SGEZ	6544	Punte SG testa piana	 ..SG	16~50	...A-98
SGOH	7580X	Punte SG-FAX con fori di refriger. ..	 ..SG	10~30	...A-99

Codice	Articolo	Nome del prodotto	Rivestim.	Dim.	Pag.
SGOH5D	7590X	Punte SG-FAX 5D con fori di refriger.	 ..SG	5~13	A-100
SGOH7D	7592X	Punte SG-FAX 7D con fori di refriger.	 ..SG	5~30	A-101
SGOH9D	7594X	Punte SG-FAX 9D con fori di refriger.	 ..SG	7~20	A-102
GOH	6558P	Punte serie G in HSS-Co .. con fori di refriger.	 ..G	8~35	A-103

Punte HSS con gambo cilindrico nominale

GSS	6568P	Punte G corte	 ..G	1~20	A-104
GSD	520P	Punte G Standard	 ..G	0.5~13	A-105
DLCHD	544	Punte DLC HSS	 ..DLC	1~13	A-106
AGPSD	6536	Punte AG Power	 ..AG	1~13	A-108
AGSLSD	6514	Punte AG Power	 ..AG	2~13	A-109
AGPSLSLSD	6538	Punte AG Power Semi-Long ..	 ..AG	1~13	A-110
AGPLSD	6540P	Punte AG Power	 ..AG	1~13	A-111
GLSD	6550P	Punta G lunghe a gambo lungo .. Per foratura diretta	 ..G	1~13	A-112
SD	0520	Punte HSS		0.2~20	A-114
COSD	6522	Punte HSS-Co8		0.2~20	A-117
SDS	0562	Punte HSS		1~13.5	A-119
	0534	Punte HSS		1~20	A-120
	6534	Punte HSS-Co		1~12	A-122
NLSD	6552-1	Punte HSS-Co		2~13	A-123

Punte in HSS a gambo conico

GTD	620P	Punte G HSS	 ..G	7~32	A-124
		Serie Standard rivesita Tin			
COTD	6602	Punte HSS-Co		7~33	A-125
		A gambo conico			
TD	602	Punte HSS		7~75	A-128
		A gambo conico			

Punte da centro in HSS

0592	Punte da centro		0.5~10	A-133
	DIN 333 FORMA A			

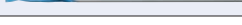
0520	Assortimento Punte in cassette ..		... 19/25/50/41	A-133
-------------	-----------------------------------	---	-----------------	-------

Codice	N° articolo	Nome della punta	Pagina		Foro di refrigeraz.	*1 Profond. di foratura	Misure a magazzino		Rivestim.	Prestazioni	
			Misura	Condizioni di foratura			MIN	MAX			
AQDEXS	9600	AQUA Drills EX extra corta	A-18	A-136	—	3	2	16	AQ EX		
AQDEXR	9602	AQUA Drills EX Regolare	A-20	A-137		5	2	16	AQ EX		
AQDEXOH3D	9604	AQUA Drills EX 3D con fori di refrig.	A-22	A-138	Liquido refrig. interno	3	1	16	AQ EX		
AQDEXOH5D	9606	AQUA Drills EX 5D con fori di refrig.	A-24	A-138		5	3	16	AQ EX		
AQDEXOH8D	9608	AQUA Drills EX 8D con fori di refrig.	A-26	A-138		8	3	16	AQ EX		
AQDEXOH3F3D	9826	AQUA Drills EX 3D con fori di refrig. a 3 tagli.	A-28	A-140		3	3	16	AQ EX	Alta precisione	
AQDEXOH3F5D	9820	AQUA Drills EX 5D con fori di refrig. a 3 tagli.	A-29	A-140		5	3	16	AQ EX		
AQDEXOH3F5D-Din	9820D	AQUA Drills EX - Din 5D con fori di refrig. a 3 tagli.	A-30	A-140		5	3	16	AQ EX		
AQDEXZ	9610	AQUA Drill EX FLAT Testa piana 2D	A-31	A-140	—	2	0,2	20	AQ EX	Piatta	
AQDEXZ-R	9830	AQUA Drill EX FLAT Radius Testa piana 2D-Radius	A-33	A-141		2	3	12	AQ EX		
AQDEXZR	9818	AQUA Drills EX FLAT Reg. Testa piana 4D	A-34	A-141		4	3	20	AQ EX		
AQDEXZLS	9816	AQUA Drills EX FLAT Testa piana 2D gambo lungo	A-37	A-142		2	3	20	AQ EX		
AQDEXZOH3D	9812	AQUA Drills EX FLAT Testa piana 3D con fori di refrig.	A-39	A-143	Liquido refrig. interno	3	1	16	AQ EX		
AQDEXZOH3D-Din	9812D	AQUA Drills EX - Din Testa piana 3D con fori di refrig.	A-41	A-143		3	3	16	AQ EX		
AQDEXZOH5D	9814	AQUA Drills EX FLAT 5D con fori di refrig.	A-42	A-144		5	1	16	AQ EX		
AQMD	9544	AQUA Microdrills	A-44	A-145	—	7	0,2	1,99	AQ	Micro	
PF2D	9850	AQUA Drill PF 2D Forte avanzamento extracorte	A-46	A-146		2	1	16	AQ EX	Forte avanzamento	
PF4D	9852	AQUA Drill PF 4D Forte avanzamento corte	A-47	A-146		4	1	16	AQ EX		
AQDS	9550	AQUA Drills Stub Extra corte	A-48	A-147		3	3	20	AQ		

*1 Alcune dimensioni potrebbero non corrispondere a quanto riassunto nello schema. Assicurarsi della lunghezza del tagliente di ciascuna misura prima del suo utilizzo.

*2 ● : Misure presenti a magazzino Italia ○ : Misure presenti a magazzino Europa

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : Non consigliato

Aspetto	Disponibilità magazzino	Materiale da lavorare												
		Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati	Acciai legati	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe di titanio Leghe di nickel	Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame	
						SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC					40~50 HRC
	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎		○	○		○		
	○	○	◎	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○		
	○	○	◎	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○	×	×
	○	◎	◎			×	×	×		×	◎			
	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○	○	○
	○	◎	◎	◎	◎	○		×	◎	×	◎	○	○	○
	○	◎	◎	◎	◎	○		×	◎	×	◎	○	○	○
	○	×	×	×	×		◎	×	×	×		×	×	×
	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○	○	○
	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎		○	○		○		
	○	◎	◎	◎	◎	◎	○		×	◎	×	◎	○	○
	○	◎	◎	◎	◎	◎	○		×	◎	×	◎	○	○
	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎			○		◎		
	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎			○		◎		
	○	◎	◎	◎	◎	◎	○		○	◎		◎	◎	◎
	●	◎	◎	◎	◎	◎	○		○	◎		◎	◎	◎
	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	●	○	◎	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○		

Codice	N° articolo	Nome della punta	Pagina		Foro di refrigeraz.	*1 Profond. di foratura	Misure a magazzino		Rivestim.	Prestazioni	
			Misura	Condizioni di foratura			MIN	MAX			
AQDR	9552	AQUA Drills Regular corte	A-50	A-148	—	5	3	20	AQ	Alta precisione	
AQD3F	9546	AQUA Drills 3 taglienti	A-52	A-149		3	3	12	AQ		
AQDED3F	9542	AQUA Drills 3 taglienti Testa piana	A-53	A-149		3	3	12	AQ		
AQDH	9548	AQUA Drills Hard per materiali temprati	A-54	A-150		3	2	12	AQ	Materiali temprati	
DLCDR	9520	Punte DLC regular 5D serie corta per Alluminio	A-55	A-150		5	2	12	DLC	Per lega di Al e mat. non ferrosi	
AQDEXOH10D	9612	AQUA Drills EX 10D con fori di refrig.	A-56	A-151	Liquido refrig. interno	10	1	12	AQ EX	Foratura profonda senza step	
AQDEXOH15D	9614	AQUA Drills EX 15D con fori di refrig.	A-58	A-151		—	1	12	AQ EX		
AQDEXOH20D	9616	AQUA Drills EX 20D con fori di refrig.	A-60	A-151		—	1	10	AQ EX		
AQDEXOH25D	9618	AQUA Drills EX 25D con fori di refrig.	A-61	A-151		—	3	8	AQ EX		
AQDEXOH30D	9620	AQUA Drills EX 30D con fori di refrig.	A-62	A-151		—	3	8	AQ EX		
AQDEXOHPLT	9622	AQUA Drills PUNTA PILOTA con fori di refrig.	A-63	A-153		2~3	1015	1203	AQ EX	Foro pilota	
MQLPLD	9534	Punte MQL lunghe 15D, 20D, 25D, 30D	A-65	A-155		7~	4	10	AQ	Foratura profonda senza step	
VG	9526	Punte VG 3D	A-66	A-157	Liquido refrig. interno	3	3	13	AQ		
	9532	Punte VG 3D con fori di refrig.	A-67	A-157		3	4	13	AQ		
	9528	Punte VG 5D con fori di refrig.	A-68	A-158		5	4	16	AQ		
	9530	Punte VG7D con fori di refrig.	A-69	A-159		7	5	16	AQ		

*1 Alcune dimensioni potrebbero non corrispondere a quanto riassunto nello schema. Assicurarsi della lunghezza del tagliente di ciascuna misura prima del suo utilizzo.

*2 ● : Misure presenti a magazzino Italia ○ : Misure presenti a magazzino Europa

☆ : Disponibili fino ad esaurimento scorte

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : Non consigliato

Aspetto	*2 Disponibilità magazzino	Materiale da lavorare												
		Acciai strutturati	Acciai al carbonio S45C S50C	Acciai pre-temprati SCR NAK	Acciai legati 25~40 HRC	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe di titanio Leghe di nickel	Ghise FCD FC	Leghe di alluminio AC ADC	Leghe di rame Cu	
						40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420					
	●	○	◎	◎	◎	◎			×	○	×	○		
	●	○	◎	◎	◎	◎			×	○	×	○	×	×
	●	◎	◎			×	×	×		×	◎			
	●	×	×	×	×	○	◎	×	×	×		×	×	
	●	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	
	○	◎	◎	◎	◎	◎	×	○ CON EMULSIONE	○	×	○			
	○	◎	◎	◎	◎	○	×	○	○	○	◎	○	×	
	○	◎	◎	◎	◎	○	×	○	○	○	◎	○	×	
	○	◎	◎	◎	◎	○	×	○	○	○	◎	○	×	
	○	◎	◎	◎	◎	○	×	○ CON EMULSIONE	○	◎	○	○	×	
	☆		◎	◎	◎		×	○ CON EMULSIONE	○	×	○			
	☆	◎	◎	○	○					○				
	☆	◎	◎	◎	◎		×	◎	◎	◎	○	○	○	
	☆	◎	◎	◎	◎		×	◎	◎	◎	○	○	○	
	☆	◎	◎	◎	◎		×	◎	◎	◎	○	○	○	

Codice	N° articolo	Nome della punta	Pagina		Foro di refrigeraz.	* 1 Profond. di foratura	Misure a magazzino		Rivestim.	Prestazioni	
			Misura	Condizioni di foratura			MIN	MAX			
AQDEXVF 1.5D	9846	AQUA Drill EX 1.5D Corpo punta serie VF	A-70	A-160	Liquido refrig. interno	1.5	14	32	—	Punte a cuspidi	
AQDEXVF 3D	9822	AQUA Drill EX 3D Corpo punta serie VF	A-72	A-160		3	14	32	—		
AQDEXVF 5D	9828	AQUA Drill EX 5D Corpo punta serie VF	A-74	A-160		5	14	32	—		
AQDEXVF 8D	9844	AQUA Drill EX 8D Corpo punta serie VF	A-76	A-160		8	14	32	—		
TVF	9824	AQUA Drill EX Inserti serie VF	A-78	A-160		—	14	32	AQ EX		
TVFZ	9840	AQUA Drill EX FLAT Inserti serie VF	A-79	A-160		—	14	32	AQ EX		

* 1 Alcune dimensioni potrebbero non corrispondere a quanto riassunto nello schema. Assicurarsi della lunghezza del tagliente di ciascuna misura prima del suo utilizzo.

* 2 ● : Misure presenti a magazzino Italia ○ : Misure presenti a magazzino Europa

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : Non consigliato

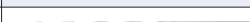
Aspetto	*2 Disponibilità magazzino	Materiale da lavorare											
		Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati	Acciai legati	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe di titanio Leghe di nickel	Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame
SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC ADC	Cu			
	●	○	◎	○	◎			◎	◎	○	◎	×	×
	●	○	◎	○	◎			◎	◎	○	◎	×	×
	●	○	◎	○	◎			◎	◎	○	◎	×	×
	●	○	◎	○	◎			◎	◎	○	◎	×	×
	●	○	◎	○	◎			◎	◎	○	◎	×	×
	●	○	◎	○	◎			◎	◎	○	◎	×	×

Codice	N° articolo	Nome della punta	Pagina		Foro di refrigeraz.	* 1 Profond. di foratura	Misure a magazzino		Rivestim.	Prestazioni	
			Misura	Condizioni di foratura			MIN	MAX			
AGESS	6548	Punte AG-ESS	A-81	A-163	—	3	1	20	AG	Per acciai inossidabili	
AGES	6546	Punte AG-ES	A-83	A-163		5	2	20	AG		
AGSUSS	6596P	Punte AG-SUS corte	A-85	A-164		3	1	20	AG		
AGSUSR	6594P	Punte AG-SUS regolari	A-87	A-164		5	2	20	AG		
AGSTD	6502	Punte AG per centr. e smussi	A-89	A-165		—	3	20	AG	Punte da centro	
AGSTDLS	6504	Punte AG per ce. e sm. gambo lungo	A-90	A-165		—	3	12	AG		
SGESS	7572X	Punte SG-ESS	A-91	A-167		3	0.5	20	SG		
SGESR	7574	Punte SG-ESR	A-94	A-168		5	2	32	SG		
SGES	7570X	Punte SG-ES	A-96	A-169		5	2	20	SG		
SGEZ	6544	Punte SG testa piana	A-98	A-170		1	16	50	SG		
SGOH	7580X	Punte SG-FAX con fori di refriger.	A-99	A-167	Liquido refrig. interno	5 7 9	10	30	SG	Piatta	
SGOH5D	7590X	Punte SG-FAX 5D con fori di refriger.	A-100	A-167	—	5	5	13	SG		
SGOH7D	7592X	Punte SG-FAX 7D con fori di refriger.	A-101	A-167		7	5	30	SG		
SGOH9D	7594X	Punte SG-FAX 9D con fori di refriger.	A-102	A-167		9	7	20	SG		
GOH	6558P	Punte serie G in HSS-Co fori di refriger.	A-103	A-171	Liquido refrig. interno	3	8	35	G		

*1 Alcune dimensioni potrebbero non corrispondere a quanto riassuto nello schema. Assicurarsi della lunghezza del tagliente di ciascuna misura prima del suo utilizzo.

*2 ● : Misure presenti a magazzino Italia ○ : Misure presenti a magazzino Europa

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : Non consigliato

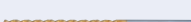
Aspetto	*2 Disponibilità magazzino	Materiale da lavorare											
		Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati	Acciai legati	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe di titanio Leghe di nickel	Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame
						40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420				
		●	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
		●	○	○	○	×	×	○	○		○	○	○
		●	○	○		×	×	◎	◎	○		○	○
		●	○	○		×	×	◎	◎	○		○	○
		●	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
		●	○	○	○		×	○	○	◎	○	○	○
		○	○	○	○	×	×	◎	◎	○	◎	○	○
		●	○	○	○		×	×	◎		○	○	○
		○	○	○	○	×	×	○	○	○	◎	○	○
		●	○	○	○		×	○	○	◎	○	○	○
		●	○	○	○		×	○	○	◎	○	○	○
		●	○	○	○		×	○	○	○	○	○	○
		○	○	○	○		×	○	○	○	○	○	○
		○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○

Codice	N° articolo	Nome della punta	Pagina		Foro di refrigeraz.	* 1 Profond. di foratura	Misure a magazzino		Rivestim.	Prestazioni	
			Misura	Condizioni di foratura			MIN	MAX			
GSS	6568P	Punte G corte	A-104	A-171	—	3	1	20	G		
GSD	520P	Punte G Standard	A-105	A-172		5	0.5	13	G		
DLCHD	544	Punte DLC HSS	A-106	A-173		5	1	13	DLC		
AGPSD	6536	Punte AG Power	A-108	A-174		5	1	13	AG		
AGSLSD	6514	Punte AG Power lunghe	A-109	A-175		10~	2	13	AG		
AGPSLSD	6538	Punte AG Power Semi-Long	A-110	A-175		10~	1	13	AG		
AGPLSD	6540P	Punte AG Power lunghe	A-111	A-176		10~	1	13	AG		
GLSD	6550P	Punte G lunghe a gambo lungo Per foratura diretta	A-112	A-177		10~	1	13	G		
SD	0520	Punte HSS DIN 338	A-114	A-178		5	0.2	20	—		
COSD	6522	Punte HSS-Co8 DIN 338	A-117	A-178		5	0.2	13	—		
SDS	0562	Punte HSS DIN 1897	A-119	A-178		3	1	13	—		
DIN340HSS	0534	Punte HSS DIN 340	A-120	A-178		10~	1	13	—		
DIN340HSS-CO	6534	Punte HSS-Co DIN 340	A-122	A-178		10~	1	12	—		
NLSD	6552-1	Punte HSS-Co DIN 1869	A-122	A-178		10~	2	13	—		

*1 Alcune dimensioni potrebbero non corrispondere a quanto riassuto nello schema. Assicurarsi della lunghezza del tagliente di ciascuna misura prima del suo utilizzo.

*2 ● : Misure presenti a magazzino Italia ○ : Misure presenti a magazzino Europa

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : Non consigliato

Aspetto	*2 Disponibilità magazzino	Materiale da lavorare											
		Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati	Acciai legati	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe di titanio Leghe di nickel	Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame
						SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC				
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		○	○	○
	●		×	×	×	×	×		×	×		◎	○
	●		◎	◎	◎	×	×	×	○	○	◎		
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		○	○	○
	○	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		○	○	○
	●		◎	◎	◎	×	×	×	×	×	◎		
	●	◎	◎	◎	◎	×	×		○	×	○	○	○
	●	○	○	○		×	×				○	○	○
	●	○	○	○	○	×	×	○	○		○	○	○
	●	○	○	○		×	×				○	○	○
	●	○	○	○		×	×				○	○	○
	●	○	○	○		×	×				○	○	○
	●	○	○	○		×	×				○	○	○

Carta di selezione

Punte in HSS a gambo conico

Gamma di punte

Selez. attraverso il mat. da lavorare

Punte in HSS Gambo conico

Codice	N° articolo	Nome della punta	Pagina		Foro di refrigeraz.	*1 Profond. di foratura	Misure a magazzino		Rivestim.	Prestazioni	
			Misura	Condizioni di foratura			MIN	MAX			
GTD	620P	Punte G HSS Serie Standard rivestita Tin	A-124	A-172	—	5	7	32	G		
COTD	6602	Punte HSS-Co A gambo conico	A-125	A-178		5	7	33	—		
TD	602	Punte HSS A gambo conico	A-128	A-178		5	7	100	—		

Carta di selezione

Punte da centro in HSS

	0592	Punte da centro DIN 333 FORMA A	A-133	—	—	—	0.5	10	—		
	0520	Assortimento punte in cassette	A-133	—		5	1	13	—		

- *1 Alcune dimensioni potrebbero non corrispondere a quanto riassuto nello schema. Assicurarsi della lunghezza del tagliente di ciascuna misura prima del suo utilizzo.
- *2 ● : Misure presenti a magazzino

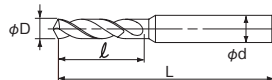
◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : Non consigliato

Aspetto	2 Disponibilità magazzino	Materiale da lavorare											
		Acciai strutturati	Acciai al carbonio	Acciai pre-temprati	Acciai legati	Acciai temprati		Acciai inossidabili		Leghe di titanio Leghe di nickel	Ghise	Leghe di alluminio	Leghe di rame
						SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC				
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	○	○	○		×	×			○	○	○	○

	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		○	○	○
	●	○	○	○		×	×				○	○	○

AQUA Drill EX extra corta

Punta ad uso generico, con una elevata efficienza di foratura e una lunga durata utilizzabili con un'ampia gamma di parametri di taglio.



LIST 9600

Unità : mm

D	l	L		Stock
2.0	8	45	3	○
2.1	10	45	3	○
2.2	10	45	3	○
2.3	10	45	3	○
2.4	10	45	3	○
2.5	10	45	3	○
2.6	13	45	3	○
2.7	13	45	3	○
2.8	13	45	3	○
2.9	13	45	3	○
3.0	13	45	3	○
3.1	19	54	4	○
3.2	19	54	4	○
3.3	19	54	4	○
3.4	19	54	4	○
3.5	19	54	4	○
3.6	21	54	4	○
3.7	21	54	4	○
3.8	21	54	4	○
3.9	21	54	4	○
4.0	21	54	4	○
4.1	23	61	5	○
4.2	23	61	5	○
4.3	23	61	5	○
4.4	23	61	5	○
4.5	23	61	5	○
4.6	25	61	5	○
4.7	25	61	5	○
4.8	25	61	5	○
4.9	25	61	5	○
5.0	25	61	5	○
5.1	25	65	6	○
5.2	25	65	6	○
5.3	25	65	6	○
5.4	25	65	6	○
5.5	25	65	6	○
5.6	27	65	6	○
5.7	27	65	6	○
5.8	27	65	6	○
5.9	27	65	6	○
6.0	27	65	6	○
6.1	31	73	7	○
6.2	31	73	7	○
6.3	31	73	7	○
6.4	31	73	7	○
6.5	31	73	7	○
6.6	33	73	7	○
6.7	33	73	7	○
6.8	33	73	7	○

D	l	L	d	Stock
6.9	33	73	7	○
7.0	33	73	7	○
7.1	33	78	8	○
7.2	33	78	8	○
7.3	33	78	8	○
7.4	33	78	8	○
7.5	33	78	8	○
7.6	36	78	8	○
7.7	36	78	8	○
7.8	36	78	8	○
7.9	36	78	8	○
8.0	36	78	8	○
8.1	36	82	9	○
8.2	36	82	9	○
8.3	36	82	9	○
8.4	36	82	9	○
8.5	36	82	9	○
8.6	38	82	9	○
8.7	38	82	9	○
8.8	38	82	9	○
8.9	38	82	9	○
9.0	38	82	9	○
9.1	38	87	10	○
9.2	38	87	10	○
9.3	38	87	10	○
9.4	38	87	10	○
9.5	38	87	10	○
9.6	41	87	10	○
9.7	41	87	10	○
9.8	41	87	10	○
9.9	41	87	10	○
10.0	41	87	10	○
10.1	41	93	11	○
10.2	41	93	11	○
10.3	41	93	11	○
10.4	41	93	11	○
10.5	41	93	11	○
10.6	45	93	11	○
10.7	45	93	11	○
10.8	45	93	11	○
10.9	45	93	11	○
11.0	45	93	11	○
11.1	45	100	12	○
11.2	45	100	12	○
11.3	45	100	12	○
11.4	45	100	12	○
11.5	45	100	12	○
11.6	47	100	12	○
11.7	47	100	12	○

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
11.8	47	100	12	○
11.9	47	100	12	○
12.0	47	100	12	○
12.1	47	100	13	○
12.2	47	100	13	○
12.3	47	100	13	○
12.4	47	100	13	○
12.5	47	100	13	○
12.6	49	100	13	○
12.7	49	100	13	○
12.8	49	100	13	○
12.9	49	100	13	○
13.0	49	100	13	○
13.1	50	105	14	○
13.2	50	105	14	○
13.3	50	105	14	○
13.4	50	105	14	○
13.5	50	105	14	○
13.6	52	105	14	○
13.7	52	105	14	○
13.8	52	105	14	○
13.9	52	105	14	○
14.0	52	105	14	○
14.1	52	108	15	○
14.2	52	108	15	○
14.3	52	108	15	○
14.4	52	108	15	○
14.5	52	108	15	○
14.6	53	108	15	○
14.7	53	108	15	○
14.8	53	108	15	○
14.9	53	108	15	○
15.0	53	108	15	○
15.1	53	112	16	○
15.2	53	112	16	○
15.3	53	112	16	○
15.4	53	112	16	○
15.5	53	112	16	○
15.6	55	112	16	○
15.7	55	112	16	○
15.8	55	112	16	○
15.9	55	112	16	○
16.0	55	112	16	○

AQUA Drill EX

Punta ad uso generico, con una elevata efficienza di foratura e una lunga durata utilizzabile con un'ampia gamma di parametri di taglio.

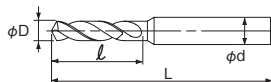
h8

AQ
EX

HELIX
N

135°

DRAKE+XR



LIST 9602

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
2.0	15	49	3	○
2.1	17	49	3	○
2.2	17	49	3	○
2.3	17	49	3	○
2.4	17	49	3	○
2.5	17	49	3	○
2.6	19	49	3	○
2.7	19	49	3	○
2.8	19	49	3	○
2.9	19	49	3	○
3.0	19	49	3	○
3.1	24	60	4	○
3.2	24	60	4	○
3.3	24	60	4	○
3.4	24	60	4	○
3.5	24	60	4	○
3.6	27	60	4	○
3.7	27	60	4	○
3.8	27	60	4	○
3.9	27	60	4	○
4.0	27	60	4	○
4.1	31	76	5	○
4.2	31	76	5	○
4.3	31	76	5	○
4.4	31	76	5	○
4.5	31	76	5	○
4.6	38	76	5	○
4.7	38	76	5	○
4.8	38	76	5	○
4.9	38	76	5	○
5.0	38	76	5	○
5.1	39	81	6	○
5.2	39	81	6	○
5.3	39	81	6	○
5.4	39	81	6	○
5.5	39	81	6	○
5.6	41	81	6	○
5.7	41	81	6	○
5.8	41	81	6	○
5.9	41	81	6	○
6.0	41	81	6	○
6.1	42	83	7	○
6.2	42	83	7	○
6.3	42	83	7	○
6.4	42	83	7	○
6.5	42	83	7	○
6.6	43	83	7	○
6.7	43	83	7	○
6.8	43	83	7	○

D	l	L	d	Stock
6.9	43	83	7	○
7.0	43	83	7	○
7.1	45	90	8	○
7.2	45	90	8	○
7.3	45	90	8	○
7.4	45	90	8	○
7.5	45	90	8	○
7.6	48	90	8	○
7.7	48	90	8	○
7.8	48	90	8	○
7.9	48	90	8	○
8.0	48	90	8	○
8.1	53	98	9	○
8.2	53	98	9	○
8.3	53	98	9	○
8.4	53	98	9	○
8.5	53	98	9	○
8.6	55	98	9	○
8.7	55	98	9	○
8.8	55	98	9	○
8.9	55	98	9	○
9.0	55	98	9	○
9.1	58	105	10	○
9.2	58	105	10	○
9.3	58	105	10	○
9.4	58	105	10	○
9.5	58	105	10	○
9.6	60	105	10	○
9.7	60	105	10	○
9.8	60	105	10	○
9.9	60	105	10	○
10.0	60	105	10	○
10.1	66	114	11	○
10.2	66	114	11	○
10.3	66	114	11	○
10.4	66	114	11	○
10.5	66	114	11	○
10.6	68	114	11	○
10.7	68	114	11	○
10.8	68	114	11	○
10.9	68	114	11	○
11.0	68	114	11	○
11.1	71	121	12	○
11.2	71	121	12	○
11.3	71	121	12	○
11.4	71	121	12	○
11.5	71	121	12	○
11.6	73	121	12	○
11.7	73	121	12	○

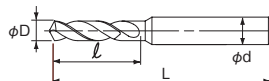
Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
11.8	73	121	12	○
11.9	73	121	12	○
12.0	73	121	12	○
12.1	76	137	13	○
12.2	76	137	13	○
12.3	76	137	13	○
12.4	76	137	13	○
12.5	76	137	13	○
12.6	78	137	13	○
12.7	78	137	13	○
12.8	78	137	13	○
12.9	78	137	13	○
13.0	78	137	13	○
13.1	84	147	14	○
13.2	84	147	14	○
13.3	84	147	14	○
13.4	84	147	14	○
13.5	84	147	14	○
13.6	86	147	14	○
13.7	86	147	14	○
13.8	86	147	14	○
13.9	86	147	14	○
14.0	86	147	14	○
14.1	89	153	15	○
14.2	89	153	15	○
14.3	89	153	15	○
14.4	89	153	15	○
14.5	89	153	15	○
14.6	91	153	15	○
14.7	91	153	15	○
14.8	91	153	15	○
14.9	91	153	15	○
15.0	91	153	15	○
15.1	94	160	16	○
15.2	94	160	16	○
15.3	94	160	16	○
15.4	94	160	16	○
15.5	94	160	16	○
15.6	96	160	16	○
15.7	96	160	16	○
15.8	96	160	16	○
15.9	96	160	16	○
16.0	96	160	16	○

AQUA Drill EX 3D con fori di refrigeraz.

**NUOVI
DIAMETRI**

Questa punta permette un'affidabile foratura
MQL con emulsione.
Alte prestazioni fino a 5 volte il diametro.



LIST 9604

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	6	54	3	○
1.05	7	55	3	○
1.1	7	55	3	○
1.15	8	55	3	○
1.2	8	55	3	○
1.25	8	55	3	○
1.3	9	55	3	○
1.35	9	55	3	○
1.4	10	55	3	○
1.45	10	55	3	○
1.5	10	55	3	○
1.55	11	58	3	○
1.6	11	58	3	○
1.65	11	58	3	○
1.7	11	58	3	○
1.75	12	58	3	○
1.8	12	58	3	○
1.85	12	58	3	○
1.9	12	58	3	○
1.95	12	58	3	○
2	12	58	3	○
2.05	13	63	3	○
2.1	13	63	3	○
2.15	13	63	3	○
2.2	13	63	3	○
2.25	13	63	3	○
2.3	13	63	3	○
2.35	14	63	3	○
2.4	14	63	3	○
2.45	15	63	3	○
2.5	15	63	3	○
2.55	16	68	3	○
2.6	16	68	3	○
2.65	17.5	68	3	○
2.7	17.5	68	3	○
2.75	17.5	68	3	○
2.8	17.5	68	3	○
2.85	17.5	68	3	○
2.9	17.5	68	3	○
2.95	17.5	68	3	○
3.0	17	68	3	○
3.1	20	72	4	○
3.2	20	72	4	○
3.3	20	72	4	○
3.4	20	72	4	○
3.5	20	72	4	○
3.6	22	72	4	○
3.7	22	72	4	○
3.8	22	72	4	○

D	l	L	d	Stock
3.9	22	72	4	○
4.0	22	72	4	○
4.1	25	80	5	○
4.2	25	80	5	○
4.3	25	80	5	○
4.4	25	80	5	○
4.5	25	80	5	○
4.6	27	80	5	○
4.7	27	80	5	○
4.8	27	80	5	○
4.9	27	80	5	○
5.0	27	80	5	○
5.1	27	82	6	○
5.2	27	82	6	○
5.3	27	82	6	○
5.4	27	82	6	○
5.5	27	82	6	○
5.6	30	82	6	○
5.7	30	82	6	○
5.8	30	82	6	○
5.9	30	82	6	○
6.0	30	82	6	○
6.1	32	88	7	○
6.2	32	88	7	○
6.3	32	88	7	○
6.4	32	88	7	○
6.5	32	88	7	○
6.6	35	88	7	○
6.7	35	88	7	○
6.8	35	88	7	○
6.9	35	88	7	○
7.0	35	88	7	○
7.1	37	94	8	○
7.2	37	94	8	○
7.3	37	94	8	○
7.4	37	94	8	○
7.5	37	94	8	○
7.6	40	94	8	○
7.7	40	94	8	○
7.8	40	94	8	○
7.9	40	94	8	○
8.0	40	94	8	○
8.1	42	100	9	○
8.2	42	100	9	○
8.3	42	100	9	○
8.4	42	100	9	○
8.5	42	100	9	○
8.6	45	100	9	○
8.7	45	100	9	○

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
8.8	45	100	9	○
8.9	45	100	9	○
9.0	45	100	9	○
9.1	47	106	10	○
9.2	47	106	10	○
9.3	47	106	10	○
9.4	47	106	10	○
9.5	47	106	10	○
9.6	50	106	10	○
9.7	50	106	10	○
9.8	50	106	10	○
9.9	50	106	10	○
10.0	50	106	10	○
10.1	52	116	11	○
10.2	52	116	11	○
10.3	52	116	11	○
10.4	52	116	11	○
10.5	52	116	11	○
10.6	55	116	11	○
10.7	55	116	11	○
10.8	55	116	11	○
10.9	55	116	11	○
11.0	55	116	11	○
11.1	57	122	12	○
11.2	57	122	12	○
11.3	57	122	12	○
11.4	57	122	12	○
11.5	57	122	12	○
11.6	60	122	12	○
11.7	60	122	12	○
11.8	60	122	12	○
11.9	60	122	12	○
12.0	60	122	12	○
12.1	62	128	13	○
12.2	62	128	13	○
12.3	62	128	13	○
12.4	62	128	13	○
12.5	62	128	13	○
12.6	65	128	13	○
12.7	65	128	13	○
12.8	65	128	13	○
12.9	65	128	13	○
13.0	65	128	13	○
13.1	67	134	14	○
13.2	67	134	14	○
13.3	67	134	14	○
13.4	67	134	14	○
13.5	67	134	14	○
13.6	70	134	14	○

Unità : mm

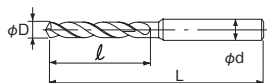
D	ℓ	L	d	Stock
13.7	70	134	14	○
13.8	70	134	14	○
13.9	70	134	14	○
14.0	70	134	14	○
14.1	72	140	15	○
14.2	72	140	15	○
14.3	72	140	15	○
14.4	72	140	15	○
14.5	72	140	15	○
14.6	75	140	15	○
14.7	75	140	15	○
14.8	75	140	15	○
14.9	75	140	15	○
15.0	75	140	15	○
15.1	77	146	16	○
15.2	77	146	16	○
15.3	77	146	16	○
15.4	77	146	16	○
15.5	77	146	16	○
15.6	80	146	16	○
15.7	80	146	16	○
15.8	80	146	16	○
15.9	80	146	16	○
16.0	80	146	16	○

Tolleranza di diametro del gambo: h6

AQUA Drill EX 5D con fori di refrigeraz.

Questa punta permette un affidabile foratura MQL e con emulsione.

Alte prestazioni fino a 5 volte il diametro.



LIST 9606

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3.0	28	78	3	○
3.1	32	86	4	○
3.2	32	86	4	○
3.3	32	86	4	○
3.4	32	86	4	○
3.5	32	86	4	○
3.6	36	86	4	○
3.7	36	86	4	○
3.8	36	86	4	○
3.9	36	86	4	○
4.0	36	86	4	○
4.1	40	98	5	○
4.2	40	98	5	○
4.3	40	98	5	○
4.4	40	98	5	○
4.5	40	98	5	○
4.6	44	98	5	○
4.7	44	98	5	○
4.8	44	98	5	○
4.9	44	98	5	○
5.0	44	98	5	○
5.1	44	100	6	○
5.2	44	100	6	○
5.3	44	100	6	○
5.4	44	100	6	○
5.5	44	100	6	○
5.6	48	100	6	○
5.7	48	100	6	○
5.8	48	100	6	○
5.9	48	100	6	○
6.0	48	100	6	○
6.1	52	109	7	○
6.2	52	109	7	○
6.3	52	109	7	○
6.4	52	109	7	○
6.5	52	109	7	○
6.6	56	109	7	○
6.7	56	109	7	○
6.8	56	109	7	○
6.9	56	109	7	○
7.0	56	109	7	○
7.1	60	118	8	○
7.2	60	118	8	○
7.3	60	118	8	○
7.4	60	118	8	○
7.5	60	118	8	○
7.6	64	118	8	○
7.7	64	118	8	○
7.8	64	118	8	○

D	l	L	d	Stock
7.9	64	118	8	○
8.0	64	118	8	○
8.1	68	127	9	○
8.2	68	127	9	○
8.3	68	127	9	○
8.4	68	127	9	○
8.5	68	127	9	○
8.6	72	127	9	○
8.7	72	127	9	○
8.8	72	127	9	○
8.9	72	127	9	○
9.0	72	127	9	○
9.1	76	136	10	○
9.2	76	136	10	○
9.3	76	136	10	○
9.4	76	136	10	○
9.5	76	136	10	○
9.6	80	136	10	○
9.7	80	136	10	○
9.8	80	136	10	○
9.9	80	136	10	○
10.0	80	136	10	○
10.1	84	149	11	○
10.2	84	149	11	○
10.3	84	149	11	○
10.4	84	149	11	○
10.5	84	149	11	○
10.6	88	149	11	○
10.7	88	149	11	○
10.8	88	149	11	○
10.9	88	149	11	○
11.0	88	149	11	○
11.1	92	158	12	○
11.2	92	158	12	○
11.3	92	158	12	○
11.4	92	158	12	○
11.5	92	158	12	○
11.6	96	158	12	○
11.7	96	158	12	○
11.8	96	158	12	○
11.9	96	158	12	○
12.0	96	158	12	○
12.1	100	167	13	○
12.2	100	167	13	○
12.3	100	167	13	○
12.4	100	167	13	○
12.5	100	167	13	○
12.6	104	167	13	○
12.7	104	167	13	○

Tolleranza di diametro del gambo: h6

Unità : mm

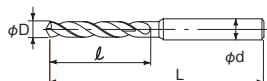
D	ℓ	L	d	Stock
12.8	104	167	13	○
12.9	104	167	13	○
13.0	104	167	13	○
13.1	108	176	14	○
13.2	108	176	14	○
13.3	108	176	14	○
13.4	108	176	14	○
13.5	108	176	14	○
13.6	112	176	14	○
13.7	112	176	14	○
13.8	112	176	14	○
13.9	112	176	14	○
14.0	112	176	14	○
14.1	116	185	15	○
14.2	116	185	15	○
14.3	116	185	15	○
14.4	116	185	15	○
14.5	116	185	15	○
14.6	120	185	15	○
14.7	120	185	15	○
14.8	120	185	15	○
14.9	120	185	15	○
15.0	120	185	15	○
15.1	124	194	16	○
15.2	124	194	16	○
15.3	124	194	16	○
15.4	124	194	16	○
15.5	124	194	16	○
15.6	128	194	16	○
15.7	128	194	16	○
15.8	128	194	16	○
15.9	128	194	16	○
16.0	128	194	16	○

Tolleranza di diametro del gambo: h6

AQUA Drill EX 8D con fori di refrigeraz.

Questa punta permette un affidabile foratura MQL e con emulsione.

Alte prestazioni fino a 8 volte il diametro.



LIST 9608

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3.0	33	81	3	○
3.1	38	92	4	○
3.2	38	92	4	○
3.3	38	92	4	○
3.4	38	92	4	○
3.5	38	92	4	○
3.6	44	92	4	○
3.7	44	92	4	○
3.8	44	92	4	○
3.9	44	92	4	○
4.0	44	92	4	○
4.1	49	105	5	○
4.2	49	105	5	○
4.3	49	105	5	○
4.4	49	105	5	○
4.5	49	105	5	○
4.6	55	105	5	○
4.7	55	105	5	○
4.8	55	105	5	○
4.9	55	105	5	○
5.0	55	105	5	○
5.1	60	118	6	○
5.2	60	118	6	○
5.3	60	118	6	○
5.4	60	118	6	○
5.5	60	118	6	○
5.6	66	118	6	○
5.7	66	118	6	○
5.8	66	118	6	○
5.9	66	118	6	○
6.0	66	118	6	○
6.1	71	130	7	○
6.2	71	130	7	○
6.3	71	130	7	○
6.4	71	130	7	○
6.5	71	130	7	○
6.6	77	130	7	○
6.7	77	130	7	○
6.8	77	130	7	○
6.9	77	130	7	○
7.0	77	130	7	○
7.1	82	142	8	○
7.2	82	142	8	○
7.3	82	142	8	○
7.4	82	142	8	○
7.5	82	142	8	○
7.6	88	142	8	○
7.7	88	142	8	○
7.8	88	142	8	○

D	l	L	d	Stock
7.9	88	142	8	○
8.0	88	142	8	○
8.1	93	154	9	○
8.2	93	154	9	○
8.3	93	154	9	○
8.4	93	154	9	○
8.5	93	154	9	○
8.6	99	154	9	○
8.7	99	154	9	○
8.8	99	154	9	○
8.9	99	154	9	○
9.0	99	154	9	○
9.1	104	166	10	○
9.2	104	166	10	○
9.3	104	166	10	○
9.4	104	166	10	○
9.5	104	166	10	○
9.6	110	166	10	○
9.7	110	166	10	○
9.8	110	166	10	○
9.9	110	166	10	○
10.0	110	166	10	○
10.1	115	182	11	○
10.2	115	182	11	○
10.3	115	182	11	○
10.4	115	182	11	○
10.5	115	182	11	○
10.6	121	182	11	○
10.7	121	182	11	○
10.8	121	182	11	○
10.9	121	182	11	○
11.0	121	182	11	○
11.1	126	194	12	○
11.2	126	194	12	○
11.3	126	194	12	○
11.4	126	194	12	○
11.5	126	194	12	○
11.6	132	194	12	○
11.7	132	194	12	○
11.8	132	194	12	○
11.9	132	194	12	○
12.0	132	194	12	○
12.1	137	206	13	○
12.2	137	206	13	○
12.3	137	206	13	○
12.4	137	206	13	○
12.5	137	206	13	○
12.6	143	206	13	○
12.7	143	206	13	○

Tolleranza di diametro del gambo: h6

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
12.8	143	206	13	○
12.9	143	206	13	○
13.0	143	206	13	○
13.1	148	218	14	○
13.2	148	218	14	○
13.3	148	218	14	○
13.4	148	218	14	○
13.5	148	218	14	○
13.6	154	218	14	○
13.7	154	218	14	○
13.8	154	218	14	○
13.9	154	218	14	○
14.0	154	218	14	○
14.1	159	230	15	○
14.2	159	230	15	○
14.3	159	230	15	○
14.4	159	230	15	○
14.5	159	230	15	○
14.6	165	230	15	○
14.7	165	230	15	○
14.8	165	230	15	○
14.9	165	230	15	○
15.0	165	230	15	○
15.1	170	242	16	○
15.2	170	242	16	○
15.3	170	242	16	○
15.4	170	242	16	○
15.5	170	242	16	○
15.6	176	242	16	○
15.7	176	242	16	○
15.8	176	242	16	○
15.9	176	242	16	○
16.0	176	242	16	○

AQDEXOH3F3D

AQUA Drill EX 3D con fori di refriger. a 3 taglienti

L'ottimo bilanciamento dei 3 spigoli taglienti è eccellente per una foratura ad alta precisione. Alte prestazioni di foratura fino a 3 volte il diametro.



3FLUTE

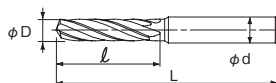
js6

AQ EX

25°/30°

140°

DRAKE+3P



Unità : mm

LIST 9826

D	l	L	d	Stock
3.0	17	68	3	○
3.1	20	72	4	○
3.2	20	72	4	○
3.3	20	72	4	○
3.4	20	72	4	○
3.5	20	72	4	○
3.6	22	72	4	○
3.7	22	72	4	○
3.8	22	72	4	○
3.9	22	72	4	○
4.0	22	72	4	○
4.1	25	80	5	○
4.2	25	80	5	○
4.3	25	80	5	○
4.4	25	80	5	○
4.5	25	80	5	○
4.6	27	80	5	○
4.7	27	80	5	○
4.8	27	80	5	○
4.9	27	80	5	○
5.0	27	80	5	○
5.1	27	82	6	○
5.2	27	82	6	○
5.3	27	82	6	○
5.4	27	82	6	○
5.5	27	82	6	○
5.6	30	82	6	○
5.7	30	82	6	○
5.8	30	82	6	○
5.9	30	82	6	○
6.0	30	82	6	○
6.1	32	88	7	○
6.2	32	88	7	○
6.3	32	88	7	○
6.4	32	88	7	○
6.5	32	88	7	○
6.6	35	88	7	○
6.7	35	88	7	○
6.8	35	88	7	○
6.9	35	88	7	○
7.0	35	88	7	○
7.1	37	94	8	○
7.2	37	94	8	○
7.3	37	94	8	○
7.4	37	94	8	○
7.5	37	94	8	○
7.6	40	94	8	○
7.7	40	94	8	○
7.8	40	94	8	○
7.9	40	94	8	○
8.0	40	94	8	○

D	l	L	d	Stock
8.1	42	100	9	○
8.2	42	100	9	○
8.3	42	100	9	○
8.4	42	100	9	○
8.5	42	100	9	○
8.6	45	100	9	○
8.7	45	100	9	○
8.8	45	100	9	○
8.9	45	100	9	○
9.0	45	100	9	○
9.1	47	106	10	○
9.2	47	106	10	○
9.3	47	106	10	○
9.4	47	106	10	○
9.5	47	106	10	○
9.6	50	106	10	○
9.7	50	106	10	○
9.8	50	106	10	○
9.9	50	106	10	○
10.0	50	106	10	○
10.1	52	116	11	○
10.2	52	116	11	○
10.3	52	116	11	○
10.4	52	116	11	○
10.5	52	116	11	○
10.6	55	116	11	○
10.7	55	116	11	○
10.8	55	116	11	○
10.9	55	116	11	○
11.0	55	116	11	○
11.1	57	122	11	○
11.2	57	122	12	○
11.3	57	122	12	○
11.4	57	122	12	○
11.5	57	122	12	○
11.6	60	122	12	○
11.7	60	122	12	○
11.8	60	122	12	○
11.9	60	122	12	○
12.0	60	122	12	○
12.1	62	128	12	○
12.5	62	128	13	○

Disponibili
presso
Nachi Europe
GMBH
in Germania

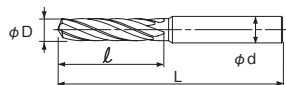
Condizioni di taglio ► A-140

Tolleranza di diametro del gambo: h6

AQDEXOH3F5D

AQUA Drill EX 5D con fori di refriger. a 3 taglienti

L'ottimo bilanciamento dei 3 spigoli taglienti è eccellente per una foratura ad alta precisione. Alte prestazioni di foratura fino a 5 volte il diametro.



Unità : mm

LIST 9820

D	l	L	d	Stock
3.0	28	78	3	○
3.1	32	86	4	○
3.2	32	86	4	○
3.3	32	86	4	○
3.4	32	86	4	○
3.5	32	86	4	○
3.6	36	86	4	○
3.7	36	86	4	○
3.8	36	86	4	○
3.9	36	86	4	○
4.0	36	86	4	○
4.1	40	98	5	○
4.2	40	98	5	○
4.3	40	98	5	○
4.4	40	98	5	○
4.5	40	98	5	○
4.6	44	98	5	○
4.7	44	98	5	○
4.8	44	98	5	○
4.9	44	98	5	○
5.0	44	98	5	○
5.1	44	100	6	○
5.2	44	100	6	○
5.3	44	100	6	○
5.4	44	100	6	○
5.5	44	100	6	○
5.6	48	100	6	○
5.7	48	100	6	○
5.8	48	100	6	○
5.9	48	100	6	○
6.0	48	100	6	○
6.1	52	109	7	○
6.2	52	109	7	○
6.3	52	109	7	○
6.4	52	109	7	○
6.5	52	109	7	○
6.6	56	109	7	○
6.7	56	109	7	○
6.8	56	109	7	○
6.9	56	109	7	○
7.0	56	109	7	○
7.1	60	118	8	○
7.2	60	118	8	○
7.3	60	118	8	○
7.4	60	118	8	○
7.5	60	118	8	○
7.6	64	118	8	○
7.7	64	118	8	○
7.8	64	118	8	○
7.9	64	118	8	○
8.0	64	118	8	○

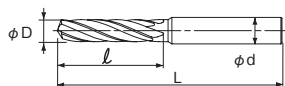
D	l	L	d	Stock
8.1	68	127	9	○
8.2	68	127	9	○
8.3	68	127	9	○
8.4	68	127	9	○
8.5	68	127	9	○
8.6	72	127	9	○
8.7	72	127	9	○
8.8	72	127	9	○
8.9	72	127	9	○
9.0	72	127	9	○
9.1	76	136	10	○
9.2	76	136	10	○
9.3	76	136	10	○
9.4	76	136	10	○
9.5	76	136	10	○
9.6	80	136	10	○
9.7	80	136	10	○
9.8	80	136	10	○
9.9	80	136	10	○
10.0	80	136	10	○
10.1	84	149	11	○
10.2	84	149	11	○
10.3	84	149	11	○
10.4	84	149	11	○
10.5	84	149	11	○
10.6	88	149	11	○
10.7	88	149	11	○
10.8	88	149	11	○
10.9	88	149	11	○
11.0	88	149	11	○
11.1	92	158	1	○
11.2	92	158	12	○
11.3	92	158	12	○
11.4	92	158	12	○
11.5	92	158	12	○
11.6	96	158	12	○
11.7	96	158	12	○
11.8	96	158	12	○
11.9	96	158	12	○
12.0	96	158	12	○
12.1	100	167	13	○
12.5	100	167	13	○
13.0	104	167	13	○
13.5	108	176	14	○
14.0	112	176	14	○
14.1	116	185	15	○
14.5	116	185	15	○
15.0	120	185	15	○
15.5	124	194	16	○
15.6	128	194	16	○
16.0	128	194	16	○

Disponibili
presso
Nachi Europe
GMBH
in Germania

AQDEXZOH3F5D-DIN

AQUA Drill EX 5D con gambo DIN e Fori di refr. A 3 taglienti **NUOVO**

Punta a 3 taglienti con fori di lubrificazione e gambo DIN per foratura ad alta precisione.



LIST 9820D

Unità : mm

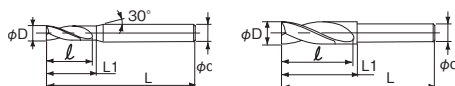
D	l	L	d	Stock
5.0	44	98	6.0	○
6.1	52	109	8.0	△
6.2	52	109	8.0	△
6.3	52	109	8.0	△
6.4	52	109	8.0	△
6.5	52	109	8.0	○
6.6	56	109	8.0	△
6.7	56	109	8.0	△
6.8	56	109	8.0	○
6.9	56	109	8.0	△
7.0	56	109	8.0	○
8.1	68	127	10.0	△
8.2	68	127	10.0	△
8.3	68	127	10.0	△
8.4	68	127	10.0	△
8.5	68	127	10.0	○
8.6	72	127	10.0	△
8.7	72	127	10.0	△
8.8	72	127	10.0	△
8.9	72	127	10.0	○
9.0	72	127	10.0	△
10.1	84	149	12.0	△
10.2	84	149	12.0	○
10.3	84	149	12.0	△
10.4	84	149	12.0	△
10.5	84	149	12.0	○
10.6	88	149	12.0	△
10.7	88	149	12.0	△
10.8	88	149	12.0	△
10.9	88	149	12.0	△
11.0	88	149	12.0	○
12.5	100	167	14.0	△
13.0	104	167	14.0	△
14.5	116	185	16.0	△
15.0	120	185	16.0	△

Condizioni di taglio

► A-140

- Disponibili presso Nachi Europe GmbH in Germania
- △ Disponibili a richiesta

Punta per svasatura con eccellenti prestazioni.
Ottima per la foratura di superfici angolate e la
preparazione di fori per maschiatura.



LIST 9610

Unità : mm

D	l	L	L1	d	Stock
0.2	0.66	47	0.98	3	●
0.3	0.99	47	1.36	3	●
0.4	1.32	47	1.65	3	●
0.5	1.65	47	2.03	3	●
0.6	1.98	47	2.32	3	●
0.7	2.31	47	2.71	3	●
0.8	2.64	47	2.99	3	●
0.9	2.97	47	3.28	3	●
1.0	3.3	47	3.6	3	●
1.1	3.5	47	3.9	3	●
1.2	3.9	47	4.2	3	●
1.3	4.2	47	4.5	3	●
1.4	4.6	47	4.9	3	●
1.5	4.9	47	5.2	3	●
1.6	5.2	47	5.5	3	●
1.7	5.5	47	5.8	3	●
1.8	5.8	47	6.1	3	●
1.9	6.2	47	6.5	3	●
2.0	9	47	9.8	4	●
2.1	11	50	11.4	4	●
2.2	11	50	11.4	4	●
2.3	11	50	11.5	4	●
2.4	12	50	12.6	4	●
2.5	12	50	12.7	4	●
2.6	12	50	12.8	4	●
2.7	14	50	14.9	4	●
2.8	14	50	15.0	4	●
2.9	14	50	15.0	4	●
3.0	14	50	14.4	6	●
3.1	15	50	15.5	6	●
3.2	15	50	15.6	6	●
3.3	15	50	15.7	6	●
3.4	16	50	16.2	6	●
3.5	16	50	16.3	6	●
3.6	16	50	16.4	6	●
3.7	18	50	18.0	6	●
3.8	18	50	18.1	6	●
3.9	18	50	18.2	6	●
4.0	18	50	18.3	6	●
4.1	19	50	20.4	6	●
4.2	19	60	20.4	6	●
4.3	19	60	20.5	6	●
4.4	19	60	22.6	6	●
4.5	21	60	22.7	6	●
4.6	21	60	22.8	6	●
4.7	22	60	22.9	6	●
4.8	22	60	23.0	6	●
4.9	22	60	23.0	6	●
5.0	23	60	23.1	6	●
5.1	24	60	26.2	6	●

D	l	L	L1	d	Stock
5.2	24	60	26.3	6	●
5.3	24	60	26.4	6	●
5.4	25	60	27.5	6	●
5.5	25	60	27.6	6	●
5.6	25	60	27.7	6	●
5.7	27	60	29.7	6	●
5.8	27	60	29.8	6	●
5.9	27	60	29.9	6	●
6.0	27	60	30	6	●
6.1	28	70	31	6	●
6.2	28	70	31	6	●
6.3	28	70	31	6	●
6.4	30	70	33	6	●
6.5	30	70	33	6	●
6.6	30	70	33	6	●
6.7	31	70	33	6	●
6.8	31	70	33	6	●
6.9	31	70	33	6	●
7.0	32	70	33	6	●
7.1	33	70	36	6	●
7.2	33	70	36	6	●
7.3	33	70	36	6	●
7.4	34	70	36	6	●
7.5	34	70	36	6	●
7.6	34	70	36	6	●
7.7	36	70	39	6	●
7.8	36	70	39	6	●
7.9	36	70	39	6	●
8.0	36	70	39	8	●
8.1	37	80	40	8	●
8.2	37	80	40	8	●
8.3	37	80	40	8	●
8.4	39	80	42	8	●
8.5	39	80	42	8	●
8.6	39	80	42	8	●
8.7	40	80	42	8	●
8.8	40	80	42	8	●
8.9	40	80	42	8	●
9.0	41	80	42	8	●
9.1	42	80	45	8	●
9.2	42	80	45	8	●
9.3	42	80	45	8	●
9.4	43	80	45	8	●
9.5	43	80	45	8	●
9.6	43	80	45	8	●
9.7	45	80	48	8	●
9.8	45	80	48	8	●
9.9	45	80	48	8	●
10.0	45	80	48	10	●
10.1	46	90	49	10	●

LIST 9610

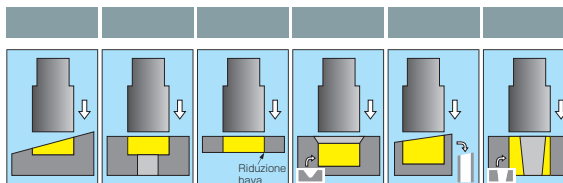
Unità : mm

D	ℓ	L	L1	d	Stock
10.2	46	90	49	10	●
10.3	46	90	49	10	●
10.4	48	90	51	10	●
10.5	48	90	51	10	●
10.6	48	90	51	10	●
10.7	49	90	51	10	●
10.8	49	90	51	10	●
10.9	49	90	51	10	●
11.0	50	90	51	10	●
11.1	51	90	54	10	●
11.2	51	90	54	10	●
11.3	51	90	54	10	●
11.4	52	90	54	10	●
11.5	52	90	54	10	●
11.6	52	90	54	10	●
11.7	54	90	57	10	●
11.8	54	90	57	10	●
11.9	54	90	57	10	●
12.0	54	90	57	12	●
12.1	55	100	58	12	●
12.2	55	100	58	12	●
12.3	55	100	58	12	●
12.4	57	100	60	12	●
12.5	57	100	60	12	●
12.6	57	100	60	12	●
12.7	58	100	60	12	●
12.8	58	100	60	12	●
12.9	58	100	60	12	●
13.0	59	100	60	12	●
13.1	60	100	63	12	●
13.2	60	100	63	12	●
13.3	60	100	63	12	●
13.4	61	100	63	12	●
13.5	61	100	63	12	●

D	ℓ	L	L1	d	Stock
13.6	61	100	63	12	●
13.7	63	100	66	12	●
13.8	63	100	66	12	●
13.9	63	100	66	12	●
14.0	63	100	66	12	●
14.1	64	105	67	12	●
14.2	64	105	67	12	●
14.3	64	105	67	12	●
14.4	66	105	69	12	●
14.5	66	105	69	12	●
14.6	66	105	69	12	●
14.7	67	105	69	12	●
14.8	67	105	69	12	●
14.9	67	105	69	12	●
15.0	68	105	69	12	●
15.1	69	115	72	12	●
15.2	69	115	72	12	●
15.3	69	115	72	12	●
15.4	70	115	72	12	●
15.5	70	115	72	12	●
15.6	70	115	72	12	●
15.7	72	115	75	12	●
15.8	72	115	75	12	●
15.9	72	115	75	12	●
16.0	72	115	75	16	●
16.5	75	115	78	16	●
17.0	77	125	79	16	●
17.5	79	125	81	16	●
18.0	81	125	84	16	●
18.5	84	135	87	16	●
19.0	86	135	87	16	●
19.5	88	145	91	16	●
20.0	90	145	93	20	●

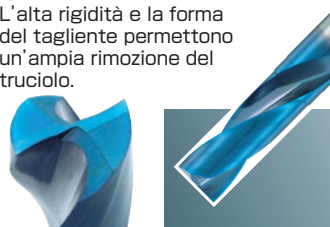
Tolleranza di diametro del gambo: h6

Un unico utensile in grado di eseguire la svasatura delle superfici angolate, la lavorazione di fori ciechi a fondo piatto

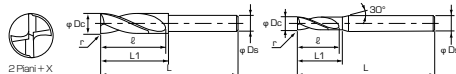


Non è possibile lavorare in senso radiale (no fresatura) ❌

L'alta rigidità e la forma del tagliente permettono un'ampia rimozione del truciolo.



Punta a testa piana con raggio sugli spigoli



Punte in metallo duro

Punte in metallo duro

LIST 9830

Unità : mm

D	r	ℓ	L	L1	d	Stock
3.0	0.3	14	50	14.4	6	○
3.3	0.3	15	50	15.7	6	○
3.5	0.3	16	50	16.3	6	○
4.0	0.3	18	50	18.3	6	○
4.2	0.3	19	60	20.4	6	○
4.5	0.3	21	60	22.7	6	○
5.0	0.3	23	60	23.1	6	○
5.3	0.3	24	60	26.4	6	○
5.5	0.3	25	60	27.6	6	○
6.0	0.4	27	60	30	6	○
6.5	0.4	30	70	33	6	○
6.8	0.4	31	70	33	6	○
7.0	0.4	32	70	33	6	○
7.5	0.4	34	70	36	6	○
8.0	0.4	36	70	39	8	○
8.5	0.4	39	80	42	8	○
8.8	0.4	40	80	42	8	○
9.0	0.4	41	80	42	8	○
9.5	0.4	43	80	45	8	○
10.0	0.5	45	80	48	10	○
10.3	0.5	46	90	49	10	○
10.5	0.5	48	90	51	10	○
10.8	0.5	49	90	51	10	○
11.0	0.5	50	90	51	10	○
11.5	0.5	52	90	54	10	○
12.0	0.5	54	90	57	12	○

Fori ciechi con raggio
Foratura in 1 operazione senza preparazione del foro

AQDEXZ-R

Foro cieco
lamatura



AQDEXZ-R

Nessuna preparazione
del foro



Nel metodo tradizionale è necessario l'uso di utensili speciali
o fresa toriche dopo aver eseguito il foro.
AQDEXZ-R realizza il foro in un'unica operazione.

Metodo tradizionale

Foratura

Contornatura

Foratura

Lamatura



Punta

Fresa Torica

Punta

Fresa Torica

AQUA Drill EX FLAT 4D

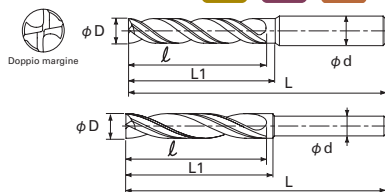
Punta piana con ottime prestazioni di foratura fino a 4 volte il diametro. Sono necessari un foro da centro o un foro guida.



h7

**AQ
EX**

**HELIX
20°**



LIST 9818

Unità : mm

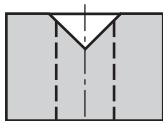
D	ℓ	L	L1	d	Stock
3.0	19	60	20	6	○
3.1	21	60	23	6	○
3.2	21	60	23	6	○
3.3	21	60	24	6	○
3.4	23	60	24	6	○
3.5	23	60	24	6	○
3.6	23	60	26	6	○
3.7	25	60	25	6	○
3.8	25	60	25	6	○
3.9	25	60	25	6	○
4.0	25	60	25	6	○
4.1	27	70	29	6	○
4.2	27	70	29	6	○
4.3	27	70	30	6	○
4.4	29	70	32	6	○
4.5	29	70	32	6	○
4.6	29	70	32	6	○
4.7	31	70	33	6	○
4.8	31	70	33	6	○
4.9	31	70	32	6	○
5.0	32	70	32	6	○
5.1	34	70	36	6	○
5.2	34	70	36	6	○
5.3	34	70	36	6	○
5.4	36	70	37	6	○
5.5	36	70	37	6	○
5.6	36	70	39	6	○
5.7	38	70	39	6	○
5.8	38	70	39	6	○
5.9	38	70	39	6	○
6.0	38	70	39	6	○
6.1	40	85	41	6	○
6.2	40	85	41	6	○
6.3	40	85	41	6	○
6.4	42	85	43	6	○
6.5	42	85	43	6	○
6.6	42	85	43	6	○
6.7	44	85	45	6	○
6.8	44	85	45	6	○
6.9	44	85	45	6	○
7.0	46	90	47	6	○
7.1	46	90	47	6	○
7.2	46	90	47	6	○
7.3	46	90	47	6	○
7.4	48	90	49	6	○
7.5	48	90	49	6	○
7.6	48	90	49	6	○

D	ℓ	L	L1	d	Stock
7.7	51	90	52	6	○
7.8	51	90	52	6	○
7.9	51	90	52	6	○
8.0	51	100	53	8	○
8.1	52	100	53	8	○
8.2	52	100	53	8	○
8.3	52	100	53	8	○
8.4	54	100	55	8	○
8.5	54	100	55	8	○
8.6	54	100	55	8	○
8.7	56	100	57	8	○
8.8	56	100	57	8	○
8.9	56	100	57	8	○
9.0	58	100	59	8	○
9.1	59	100	60	8	○
9.2	59	100	60	8	○
9.3	59	100	60	8	○
9.4	61	100	62	8	○
9.5	61	100	62	8	○
9.6	61	100	62	8	○
9.7	63	100	64	8	○
9.8	63	100	64	8	○
9.9	63	100	64	8	○
10.0	63	110	65	10	○
10.1	65	110	66	10	○
10.2	65	110	66	10	○
10.3	65	110	66	10	○
10.4	67	110	68	10	○
10.5	67	110	68	10	○
10.6	67	110	68	10	○
10.7	69	110	70	10	○
10.8	69	110	70	10	○
10.9	69	110	70	10	○
11.0	70	115	71	10	○
11.1	71	115	72	10	○
11.2	71	115	72	10	○
11.3	71	115	72	10	○
11.4	73	115	74	10	○
11.5	73	115	74	10	○
11.6	73	115	74	10	○
11.7	76	115	77	10	○
11.8	76	115	77	10	○
11.9	76	115	77	10	○
12.0	76	125	78	12	○
12.5	80	125	81	12	○
13.0	82	130	83	12	○
13.5	86	130	87	12	○

Unità : mm

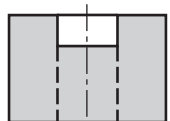
D	ℓ	L	L1	d	Stock
14.0	88	135	89	12	○
14.5	92	135	93	12	○
15.0	95	145	96	12	○
15.5	98	145	99	12	○
16.0	101	160	104	16	○
16.5	105	160	106	16	○
17.0	108	165	109	16	○
17.5	111	165	112	16	○
18.0	113	175	114	16	○
18.5	118	175	119	16	○
19.0	120	185	121	16	○
19.5	124	185	125	16	○
20.0	126	195	129	20	○

Sono necessari un foro da centro o un foro guida.



Foro da centro

Un foro da centro deve essere più largo dei diametri della punta per approssimazione 0.5 mm



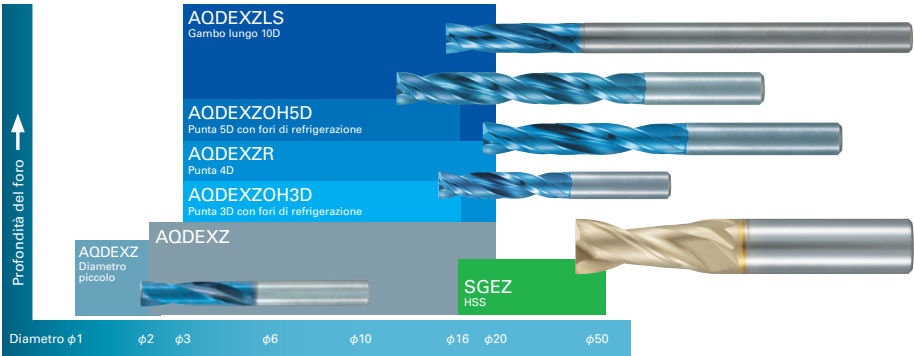
Foro guida

Un foro guida può essere più largo dei diametri della punta per approssimazione 0.5 mm

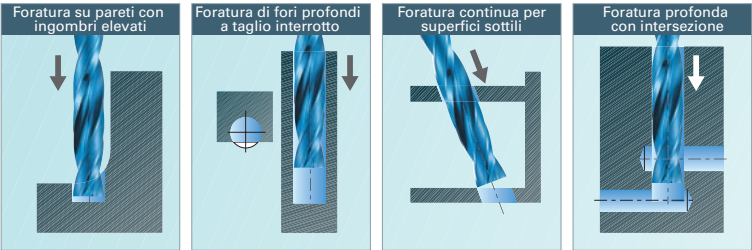
Dia. della punta (mm)		Dim. smusso (mm)
Da	a	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2

	D (mm)					
	D ≤ 3	3 ≤ D ≤ 6	6 ≤ D ≤ 10	10 ≤ D ≤ 18	18 ≤ D ≤ 30	30 ≤ D ≤ 50
h6	0~6	0~8	0~9	0~11	0~13	0~16
h7	0~10	0~12	0~15	0~18	0~21	0~25
h8	0~14	0~18	0~22	0~27	0~33	0~39
js6	±3	±3	±3	±3	±3	±3

Nuova gamma Acqua Drill EX



Lavorazioni addizionali



AQUA Drill EX FLAT a gambo lungo

Punta piana con ottime prestazioni di foratura con sottosquadra fino a 10 volte il diametro. Si consiglia di praticare in anticipo un foro da centro.

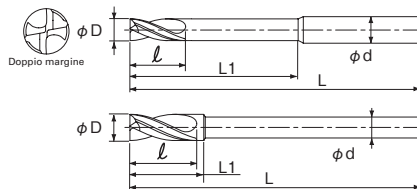


h7

AQ
EX

HELIX
20°

180°



LIST 9816

Unità : mm

D	l	L	L1	d	Stock
3.0	14	100	30	6	○
3.1	15	100	31	6	○
3.2	15	100	32	6	○
3.3	15	100	33	6	○
3.4	16	100	34	6	○
3.5	16	100	35	6	○
3.6	16	100	36	6	○
3.7	18	100	37	6	○
3.8	18	100	38	6	○
3.9	18	100	39	6	○
4.0	18	100	40	6	○
4.1	19	100	41	6	○
4.2	19	100	42	6	○
4.3	19	100	43	6	○
4.4	21	100	44	6	○
4.5	21	100	45	6	○
4.6	21	100	46	6	○
4.7	22	100	47	6	○
4.8	22	100	48	6	○
4.9	22	100	49	6	○
5.0	23	110	50	6	○
5.1	24	110	51	6	○
5.2	24	110	52	6	○
5.3	24	110	53	6	○
5.4	25	110	54	6	○
5.5	25	110	55	6	○
5.6	25	110	56	6	○
5.7	27	110	57	6	○
5.8	27	110	58	6	○
5.9	27	110	59	6	○
6.0	27	120	60	6	○
6.1	28	120	30	6	○
6.2	28	120	30	6	○
6.3	28	120	30	6	○
6.4	30	120	32	6	○
6.5	30	120	32	6	○
6.6	30	120	32	6	○
6.7	31	120	33	6	○
6.8	31	120	33	6	○
6.9	31	120	33	6	○
7.0	32	120	34	6	○
7.1	33	120	35	6	○
7.2	33	120	35	6	○
7.3	33	120	35	6	○
7.4	34	120	36	6	○
7.5	34	120	36	6	○
7.6	34	120	36	6	○

D	l	L	L1	d	Stock
7.7	36	120	38	6	○
7.8	36	120	38	6	○
7.9	36	120	38	6	○
8.0	36	130	80	8	○
8.1	37	130	39	8	○
8.2	37	130	39	8	○
8.3	37	130	39	8	○
8.4	39	130	41	8	○
8.5	39	130	41	8	○
8.6	39	130	41	8	○
8.7	40	130	42	8	○
8.8	40	130	42	8	○
8.9	40	130	42	8	○
9.0	41	130	43	8	○
9.1	42	130	44	8	○
9.2	42	130	44	8	○
9.3	42	130	44	8	○
9.4	43	130	45	8	○
9.5	43	130	45	8	○
9.6	43	130	45	8	○
9.7	45	130	47	8	○
9.8	45	130	47	8	○
9.9	45	130	47	8	○
10.0	45	150	100	10	○
10.1	46	150	48	10	○
10.2	46	150	48	10	○
10.3	46	150	48	10	○
10.4	48	150	50	10	○
10.5	48	150	50	10	○
10.6	48	150	50	10	○
10.7	49	150	51	10	○
10.8	49	150	51	10	○
10.9	49	150	51	10	○
11.0	50	150	52	10	○
11.1	51	150	53	10	○
11.2	51	150	53	10	○
11.3	51	150	53	10	○
11.4	52	150	54	10	○
11.5	52	150	54	10	○
11.6	52	150	54	10	○
11.7	54	150	56	10	○
11.8	54	150	56	10	○
11.9	54	150	56	10	○
12.0	54	170	120	12	○
12.5	57	170	59	12	○
13.0	59	180	61	12	○
13.5	61	180	63	12	○

MCMM

Condizioni di taglio

► A-142

Tolleranza di diametro del gambo: h6

Punte in metallo duro

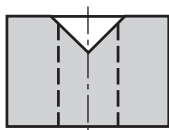
Punte in metallo duro

LIST 9816

Unità : mm

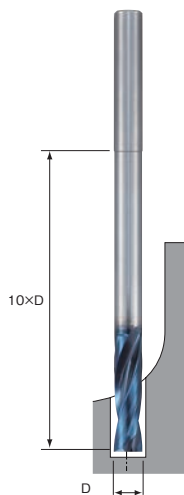
D	ℓ	L	L1	d	Stock
14.0	63	190	65	12	○
14.5	66	190	68	12	○
15.0	67	200	69	12	○
15.5	70	200	72	12	○
16.0	72	220	160	16	○
16.5	75	220	77	16	○
17.0	77	220	79	16	○
17.5	79	220	81	16	○
18.0	81	240	83	16	○
18.5	84	240	86	16	○
19.0	86	250	88	16	○
19.5	88	250	90	16	○
20.0	90	250	200	20	○

Tolleranza di diametro del gambo: h6



Foro da centro

Un foro da centro deve essere più largo dei diametri della punta per approssimazione 0.5 mm



La sporgenza di 10D deve essere mantenuta per tutte le misure

Foratura ad alte prestazioni fino a 3 volte il diametro. Punta con fori di refrigerazione per foratura di acciaio inox.



LIST 9812

Unità : mm

D	ℓ	L	L1	d	Stock
1.0	4.3	55	4.6	3	○
1.1	4.7	58	5.0	3	○
1.2	5.2	58	5.5	3	○
1.3	5.6	58	5.9	3	○
1.4	6.0	58	6.3	3	○
1.5	6.5	58	6.8	3	○
1.6	6.9	58	7.2	3	○
1.7	7.3	58	7.6	3	○
1.8	7.7	58	8.0	3	○
1.9	8.2	58	8.5	3	○
2.0	8.6	58	8.9	3	○
2.1	9.0	62	9.3	3	○
2.2	9.5	62	9.8	3	○
2.3	9.9	62	10.2	3	○
2.4	10.3	62	10.6	3	○
2.5	10.8	62	11.1	3	○
2.6	11.2	68	11.5	3	○
2.7	11.6	68	11.9	3	○
2.8	12.0	68	12.3	3	○
2.9	12.5	68	12.9	3	○
3.0	14	68	15	3	○
3.1	15	72	17	4	○
3.2	15	72	17	4	○
3.3	15	72	17	4	○
3.4	16	72	17	4	○
3.5	16	72	18	4	○
3.6	16	72	19	4	○
3.7	18	72	19	4	○
3.8	18	72	19	4	○
3.9	18	72	19	4	○
4.0	18	72	19	4	○
4.1	19	80	22	5	○
4.2	19	80	22	5	○
4.3	19	80	22	5	○
4.4	21	80	22	5	○
4.5	21	80	23	5	○
4.6	21	80	24	5	○
4.7	22	80	24	5	○
4.8	22	80	24	5	○
4.9	22	80	24	5	○
5.0	23	80	24	5	○
5.1	24	82	26	6	○
5.2	24	82	26	6	○
5.3	24	82	26	6	○
5.4	25	82	26	6	○
5.5	25	82	27	6	○
5.6	25	82	28	6	○
5.7	27	82	28	6	○
5.8	27	82	28	6	○
5.9	27	82	28	6	○

D	ℓ	L	L1	d	Stock
6.0	27	82	28	6	○
6.1	28	88	31	7	○
6.2	28	88	31	7	○
6.3	28	88	31	7	○
6.4	30	88	31	7	○
6.5	30	88	32	7	○
6.6	30	88	33	7	○
6.7	31	88	33	7	○
6.8	31	88	33	7	○
6.9	31	88	33	7	○
7.0	32	88	33	7	○
7.1	33	94	35	8	○
7.2	33	94	35	8	○
7.3	33	94	35	8	○
7.4	34	94	35	8	○
7.5	34	94	36	8	○
7.6	34	94	37	8	○
7.7	36	94	37	8	○
7.8	36	94	37	8	○
7.9	36	94	37	8	○
8.0	36	94	37	8	○
8.1	37	100	40	9	○
8.2	37	100	40	9	○
8.3	37	100	40	9	○
8.4	39	100	40	9	○
8.5	39	100	41	9	○
8.6	39	100	42	9	○
8.7	40	100	42	9	○
8.8	40	100	42	9	○
8.9	40	100	42	9	○
9.0	41	100	42	9	○
9.1	42	106	44	10	○
9.2	42	106	44	10	○
9.3	42	106	44	10	○
9.4	43	106	44	10	○
9.5	43	106	45	10	○
9.6	43	106	46	10	○
9.7	45	106	46	10	○
9.8	45	106	46	10	○
9.9	45	106	46	10	○
10.0	45	106	46	10	○
10.1	46	116	49	11	○
10.2	46	116	49	11	○
10.3	46	116	49	11	○
10.4	48	116	49	11	○
10.5	48	116	50	11	○

mcgms

LIST 9812

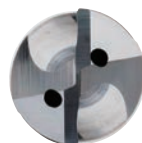
Unità : mm

D	ℓ	L	L1	d	Stock
10.6	48	116	51	11	○
10.7	49	116	51	11	○
10.8	49	116	51	11	○
10.9	49	116	51	11	○
11.0	49	116	51	11	○
11.1	50	122	53	12	○
11.2	51	122	53	12	○
11.3	51	122	53	12	○
11.4	52	122	53	12	○
11.5	52	122	54	12	○
11.6	52	122	55	12	○
11.7	54	122	55	12	○

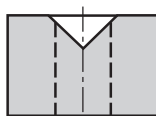
D	ℓ	L	L1	d	Stock
11.8	54	122	55	12	○
11.9	54	122	55	12	○
12.0	54	122	55	12	○
12.5	57	128	59	13	○
13.0	59	128	60	13	○
13.5	61	134	63	14	○
14.0	63	134	64	14	○
14.5	66	140	68	15	○
15.0	68	140	69	15	○
15.5	70	146	72	16	○
16.0	72	146	73	16	○

Tolleranza di diametro del gambo: h6

Dia. della punta (mm)		Dim. smusso (mm)
Da	a	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2

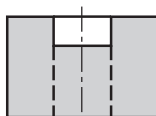


Sono necessari un foro da centro o un foro guida.



Foro da centro

Un foro da centro deve essere più largo dei diametri della punta per approssimazione 0.5 mm



Foro guida

Un foro guida può essere più largo dei diametri della punta per approssimazione 0.5 mm



Foratura senza step e riduzione della bava in uscita dal foro


Disponibili presso Nachi Europe GmbH in Germania
Stock in Italia in progressivo aumento

AQDEXZOH3D-DIN

AQUA Drill EX FLAT 3D con gambo DIN e Fori di refrig. NUOVO

**Foratura ad alte prestazioni
fino a 3 volte il diametro.**

h7

**AQ
EX**

**HELIX
20°**

180°



LIST 9812D

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
5,0	23	80	6,0	○
6,1	28	88	8,0	△
6,2	28	88	8,0	△
6,3	28	88	8,0	△
6,4	30	88	8,0	△
6,5	30	88	8,0	○
6,6	30	88	8,0	△
6,7	31	88	8,0	△
6,8	31	88	8,0	○
6,9	31	88	8,0	△
7,0	32	88	8,0	○
8,1	37	100	10,0	△
8,2	37	100	10,0	△
8,3	37	100	10,0	△
8,4	39	100	10,0	△
8,5	39	100	10,0	○
8,6	39	100	10,0	△
8,7	40	100	10,0	△
8,8	40	100	10,0	△
8,9	40	100	10,0	△
9,0	41	100	10,0	○
10,1	46	116	12,0	△
10,2	46	116	12,0	○
10,3	46	116	12,0	△
10,4	48	116	12,0	△
10,5	48	116	12,0	○
10,6	48	116	12,0	△
10,7	49	116	12,0	△
10,8	49	116	12,0	△
10,9	49	116	12,0	△
11,0	49	116	12,0	○
12,5	57	128	14,0	△
13,0	39	128	14,0	△
14,5	56	140	16,0	△
15,0	68	140	16,0	△

AQUA Drill EX FLAT 5D con fori di refrigerazione

**NUOVI
DIAMETRI**

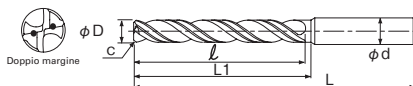
Alte prestazioni di foratura fino a 5 volte il diametro. Necessari un foro da centro o un foro guida.

h7

**AQ
EX**

**24°
30°**

180°



LIST 9814

Unità : mm

D	ℓ	L	L1	d	Stock
1,0	6,3	57	6,6	3	○
1,1	6,9	60	7,2	3	○
1,2	7,6	60	7,9	3	○
1,3	8,2	60	8,5	3	○
1,4	8,8	60	9,1	3	○
1,5	9,5	60	9,8	3	○
1,6	10,1	60	10,4	3	○
1,7	10,7	60	11,0	3	○
1,8	11,3	60	11,6	3	○
1,9	12,0	60	12,3	3	○
2,0	12,6	60	12,9	3	○
2,1	13,2	64	13,5	3	○
2,2	13,9	64	14,2	3	○
2,3	14,5	64	14,8	3	○
2,4	15,1	64	15,4	3	○
2,5	15,8	64	16,1	3	○
2,6	16,4	74	16,7	3	○
2,7	17,0	74	17,3	3	○
2,8	17,6	74	17,9	3	○
2,9	18,3	74	18,6	3	○
3,0	20	74	21	3	○
3,1	22	80	25	4	○
3,2	22	80	25	4	○
3,3	22	80	25	4	○
3,4	24	80	25	4	○
3,5	24	80	26	4	○
3,6	24	80	27	4	○
3,7	24	80	27	4	○
3,8	26	80	27	4	○
3,9	26	80	27	4	○
4,0	26	80	27	4	○
4,1	28	90	30	5	○
4,2	28	90	30	5	○
4,3	28	90	30	5	○
4,4	29	90	30	5	○
4,5	29	90	31	5	○
4,6	29	90	34	5	○
4,7	32	90	34	5	○
4,8	32	90	34	5	○
4,9	32	90	34	5	○
5,0	33	90	34	5	○
5,1	35	94	38	6	○
5,2	35	94	38	6	○
5,3	35	94	38	6	○
5,4	37	94	38	6	○
5,5	37	94	39	6	○
5,6	37	94	40	6	○
5,7	39	94	40	6	○
5,8	39	94	40	6	○
5,9	39	94	40	6	○

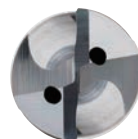
D	ℓ	L	L1	d	Stock
6,0	39	94	40	6	○
6,1	41	101	44	7	○
6,2	41	101	44	7	○
6,3	41	101	44	7	○
6,4	43	101	44	7	○
6,5	43	101	45	7	○
6,6	43	101	46	7	○
6,7	45	101	46	7	○
6,8	45	101	46	7	○
6,9	45	101	46	7	○
7,0	46	101	46	7	○
7,1	48	110	51	8	○
7,2	48	110	51	8	○
7,3	48	110	51	8	○
7,4	50	110	51	8	○
7,5	50	110	52	8	○
7,6	50	110	53	8	○
7,7	52	110	53	8	○
7,8	52	110	53	8	○
7,9	52	110	53	8	○
8,0	52	110	53	8	○
8,1	54	117	57	9	○
8,2	54	117	57	9	○
8,3	54	117	57	9	○
8,4	56	117	57	9	○
8,5	56	117	58	9	○
8,6	56	117	59	9	○
8,7	58	117	59	9	○
8,8	58	117	59	9	○
8,9	58	117	59	9	○
9,0	59	117	59	9	○
9,1	61	126	64	10	○
9,2	61	126	64	10	○
9,3	61	126	64	10	○
9,4	63	126	64	10	○
9,5	63	126	65	10	○
9,6	63	126	66	10	○
9,7	65	126	66	10	○
9,8	65	126	66	10	○
9,9	65	126	66	10	○
10,0	65	126	66	10	○
10,1	67	138	70	11	○
10,2	67	138	70	11	○
10,3	67	138	70	11	○
10,4	69	138	70	11	○
10,5	69	138	71	11	○

Tolleranza di diametro del gambo: h6

Disponibili presso Nachi Europe GmbH in Germania
Stock in Italia in progressivo aumento

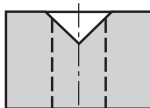
Unità : mm

D	ℓ	L	L1	d	Stock
10.6	69	138	71	11	○
10.7	72	138	73	11	○
10.8	72	138	73	11	○
10.9	72	138	73	11	○
11.0	73	138	73	11	○
11.1	74	146	77	12	○
11.2	74	146	77	12	○
11.3	74	146	77	12	○
11.4	76	146	77	12	○
11.5	76	146	78	12	○
11.6	76	146	79	12	○
11.7	78	146	79	12	○
11.8	78	146	79	12	○
11.9	78	146	79	12	○
12.0	78	146	79	12	○
12.5	82	153	84	13	○
13.0	86	153	86	13	○
13.5	89	162	91	14	○
14.0	91	162	92	14	○
14.5	95	169	97	15	○
15.0	98	169	98	15	○
15.5	102	178	104	16	○
16.0	104	178	105	16	○



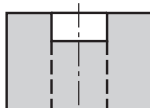
Si consiglia un foro guida prima della foratura

Sono necessari un foro da centro o un foro guida.



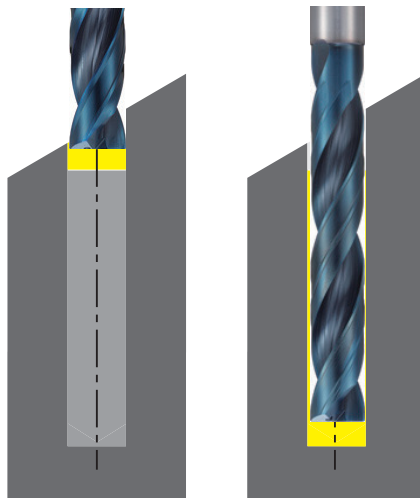
Foro da centro

Un foro da centro deve essere più largo dei diametri della punta per approssimazione 0.5 mm



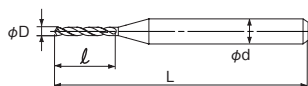
Foro guida

Un foro guida può essere più largo dei diametri della punta per approssimazione 0.5 mm


Si consiglia l'utilizzo della punta AQDEXZ (L9610) per foratura dei fori guida.
Per acciai inossidabili, si consiglia l'utilizzo di AQDEXZOH3D (L9812)

Punta AQUA Micro

Punta adatta a forature stabili con piccoli diametri su molti materiali da lavorare, dai materiali più tenaci agli acciai temprati.



LIST 9544

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
0.2	2.5	38	3	●
0.21	2.5	38	3	●
0.22	2.5	38	3	●
0.23	2.5	38	3	●
0.24	2.5	38	3	●
0.25	2.5	38	3	●
0.26	2.5	38	3	●
0.27	2.5	38	3	●
0.28	2.5	38	3	●
0.29	2.5	38	3	●
0.3	3	38	3	●
0.31	3	38	3	●
0.32	3	38	3	●
0.33	3	38	3	●
0.34	3	38	3	●
0.35	4	38	3	●
0.36	4	38	3	●
0.37	4	38	3	●
0.38	4	38	3	●
0.39	4	38	3	●
0.4	5	38	3	●
0.41	5	38	3	●
0.42	5	38	3	●
0.43	5	38	3	●
0.44	5	38	3	●
0.45	5	38	3	●
0.46	5	38	3	●
0.47	5	38	3	●
0.48	5	38	3	●
0.49	5	38	3	●
0.5	6	38	3	●
0.51	6	38	3	●
0.52	6	38	3	●
0.53	6	38	3	●
0.54	6	38	3	●
0.55	6	38	3	●
0.56	6	38	3	●
0.57	6	38	3	●
0.58	6	38	3	●
0.59	6	38	3	●
0.6	7	38	3	●
0.61	7	38	3	●
0.62	7	38	3	●
0.63	7	38	3	●
0.64	7	38	3	●
0.65	7	38	3	●
0.66	7	38	3	●
0.67	7	38	3	●
0.68	7	38	3	●
0.69	7	38	3	●

D	l	L	d	Stock
0.7	9	38	3	●
0.71	9	38	3	●
0.72	9	38	3	●
0.73	9	38	3	●
0.74	9	38	3	●
0.75	9	38	3	●
0.76	9	38	3	●
0.77	9	38	3	●
0.78	9	38	3	●
0.79	9	38	3	●
0.8	10	38	3	●
0.81	10	38	3	●
0.82	10	38	3	●
0.83	10	38	3	●
0.84	10	38	3	●
0.85	10	38	3	●
0.86	10	38	3	●
0.87	10	38	3	●
0.88	10	38	3	●
0.89	10	38	3	●
0.9	11	38	3	●
0.91	11	38	3	●
0.92	11	38	3	●
0.93	11	38	3	●
0.94	11	38	3	●
0.95	11	38	3	●
0.96	11	38	3	●
0.97	11	38	3	●
0.98	11	38	3	●
0.99	11	38	3	●
1.0	12	38	3	●
1.01	12	38	3	●
1.02	12	38	3	●
1.03	12	38	3	●
1.04	12	38	3	●
1.05	12	38	3	●
1.06	12	38	3	●
1.07	12	38	3	●
1.08	12	38	3	●
1.09	12	38	3	●
1.1	14	47	3	●
1.11	14	47	3	●
1.12	14	47	3	●
1.13	14	47	3	●
1.14	14	47	3	●
1.15	14	47	3	●
1.16	14	47	3	●
1.17	14	47	3	●
1.18	14	47	3	●
1.19	14	47	3	●

Condizioni di taglio ► A-145

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
1.2	15	47	3	●
1.21	15	47	3	●
1.22	15	47	3	●
1.23	15	47	3	●
1.24	15	47	3	●
1.25	15	47	3	●
1.26	15	47	3	●
1.27	15	47	3	●
1.28	15	47	3	●
1.29	15	47	3	●
1.3	15	47	3	●
1.31	15	47	3	●
1.32	15	47	3	●
1.33	15	47	3	●
1.34	15	47	3	●
1.35	15	47	3	●
1.36	15	47	3	●
1.37	15	47	3	●
1.38	15	47	3	●
1.39	15	47	3	●
1.4	15	47	3	●
1.41	15	47	3	●
1.42	15	47	3	●
1.43	15	47	3	●
1.44	15	47	3	●
1.45	15	47	3	●
1.46	15	47	3	●
1.47	15	47	3	●
1.48	15	47	3	●
1.49	15	47	3	●
1.5	15	47	3	●
1.51	15	47	3	●
1.52	15	47	3	●
1.53	15	47	3	●
1.54	15	47	3	●
1.55	15	47	3	●
1.56	15	47	3	●
1.57	15	47	3	●
1.58	15	47	3	●
1.59	15	47	3	●
1.6	15	47	3	●
1.61	15	47	3	●
1.62	15	47	3	●
1.63	15	47	3	●
1.64	15	47	3	●
1.65	15	47	3	●
1.66	15	47	3	●
1.67	15	47	3	●
1.68	15	47	3	●
1.69	15	47	3	●

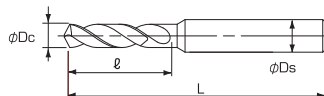
D	ℓ	L	d	Stock
1.7	15	47	3	●
1.71	15	47	3	●
1.72	15	47	3	●
1.73	15	47	3	●
1.74	15	47	3	●
1.75	15	47	3	●
1.76	15	47	3	●
1.77	15	47	3	●
1.78	15	47	3	●
1.79	15	47	3	●
1.8	15	47	3	●
1.81	15	47	3	●
1.82	15	47	3	●
1.83	15	47	3	●
1.84	15	47	3	●
1.85	15	47	3	●
1.86	15	47	3	●
1.87	15	47	3	●
1.88	15	47	3	●
1.89	15	47	3	●
1.9	15	47	3	●
1.91	15	47	3	●
1.92	15	47	3	●
1.93	15	47	3	●
1.94	15	47	3	●
1.95	15	47	3	●
1.96	15	47	3	●
1.97	15	47	3	●
1.98	15	47	3	●
1.99	15	47	3	●

Tolleranza: 0/−0,009mm

Punta per foratura no step ad alto avanzamento.



Two Flute
+ XC type



LIST 9850

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1,0	4,0	45,0	3,0	○
1,1	4,4	45,0	3,0	○
1,2	4,8	45,0	3,0	○
1,3	5,2	45,0	3,0	○
1,4	5,6	45,0	3,0	○
1,5	6,0	45,0	3,0	○
1,6	6,0	45,0	3,0	○
1,7	6,0	45,0	3,0	○
1,8	6,0	45,0	3,0	○
1,9	6,0	45,0	3,0	○
10,1	34	93	11,0	○
10,2	34	93	11,0	○
10,3	34	93	11,0	○
10,4	34	93	11,0	○
10,5	34	93	11,0	○
10,6	36	93	11,0	○
10,7	36	93	11,0	○
10,8	36	93	11,0	○
10,9	36	93	11,0	○
11,0	36	93	11,0	○
11,1	36	100	12,0	○
11,2	36	100	12,0	○
11,3	36	100	12,0	○
11,4	36	100	12,0	○
11,5	36	100	12,0	○
11,6	39	100	12,0	○
11,7	39	100	12,0	○
11,8	39	100	12,0	○
11,9	39	100	12,0	○
12,0	39	100	12,0	○
12,1	44	100	13,0	○
12,2	44	100	13,0	○
12,3	44	100	13,0	○
12,4	44	100	13,0	○
12,5	44	100	13,0	○
12,6	46	100	13,0	○
12,7	46	100	13,0	○
12,8	46	100	13,0	○
12,9	46	100	13,0	○
13,0	46	100	13,0	○
13,1	48	105	14,0	○
13,2	48	105	14,0	○
13,3	48	105	14,0	○
13,4	48	105	14,0	○
13,5	48	105	14,0	○
13,6	49	105	14,0	○
13,7	49	105	14,0	○
13,8	49	105	14,0	○
13,9	49	105	14,0	○
14,0	49	105	14,0	○

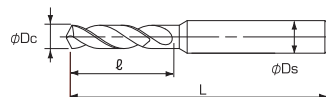
D	l	L	d	Stock
14,1	52	108	15,0	○
14,2	52	108	15,0	○
14,3	52	108	15,0	○
14,4	52	108	15,0	○
14,5	52	108	15,0	○
14,6	53	108	15,0	○
14,7	53	108	15,0	○
14,8	53	108	15,0	○
14,9	53	108	15,0	○
15,0	53	108	15,0	○
15,1	54	112	16,0	○
15,2	54	112	16,0	○
15,3	54	112	16,0	○
15,4	54	112	16,0	○
15,5	54	112	16,0	○
15,6	56	112	16,0	○
15,7	56	112	16,0	○
15,8	56	112	16,0	○
15,9	56	112	16,0	○
16,0	56	112	16,0	○

Punta per foratura no step ad alto avanzamento.

CARBIDE **AQ EX** **h8** **135°** **30°** **h6** **2.0-10.0**



Two Rake
XC type



LIST 9852

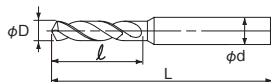
Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
1.0	7.0	49.0	3.0	○
1.1	7.7	49.0	3.0	○
1.2	8.4	49.0	3.0	○
1.3	9.1	49.0	3.0	○
1.4	9.8	49.0	3.0	○
1.5	10.5	49.0	3.0	○
1.6	11.2	49.0	3.0	○
1.7	11.9	49.0	3.0	○
1.8	12.6	49.0	3.0	○
1.9	13.3	49.0	3.0	○
10.1	66	114	11.0	○
10.2	66	114	11.0	○
10.3	66	114	11.0	○
10.4	66	114	11.0	○
10.5	66	114	11.0	○
10.6	68	114	11.0	○
10.7	68	114	11.0	○
10.8	68	114	11.0	○
10.9	68	114	11.0	○
11.0	68	114	11.0	○
11.1	71	121	12.0	○
11.2	71	121	12.0	○
11.3	71	121	12.0	○
11.4	71	121	12.0	○
11.5	71	121	12.0	○
11.6	73	121	12.0	○
11.7	73	121	12.0	○
11.8	73	121	12.0	○
11.9	73	121	12.0	○
12.0	73	121	12.0	○
12.1	76	137	13.0	○
12.2	76	137	13.0	○
12.3	76	137	13.0	○
12.4	76	137	13.0	○
12.5	76	137	13.0	○
12.6	78	137	13.0	○
12.7	78	137	13.0	○
12.8	78	137	13.0	○
12.9	78	137	13.0	○
13.0	78	137	13.0	○
13.1	84	147	14.0	○
13.2	84	147	14.0	○
13.3	84	147	14.0	○
13.4	84	147	14.0	○
13.5	84	147	14.0	○
13.6	86	147	14.0	○
13.7	86	147	14.0	○
13.8	86	147	14.0	○
13.9	86	147	14.0	○
14.0	86	147	14.0	○

D	ℓ	L	d	Stock
14.1	89	153	15.0	○
14.2	89	153	15.0	○
14.3	89	153	15.0	○
14.4	89	153	15.0	○
14.5	89	153	15.0	○
14.6	91	153	15.0	○
14.7	91	153	15.0	○
14.8	91	153	15.0	○
14.9	91	153	15.0	○
15.0	91	153	15.0	○
15.1	94	160	16.0	○
15.2	94	160	16.0	○
15.3	94	160	16.0	○
15.4	94	160	16.0	○
15.5	94	160	16.0	○
15.6	96	160	16.0	○
15.7	96	160	16.0	○
15.8	96	160	16.0	○
15.9	96	160	16.0	○
16.0	96	160	16.0	○

AQUA Drill Extra corta

Questa punta extra corta è adatta ad alte velocità di foratura e ad una lunga durata; utilizzabile per lavorazioni a secco.



LIST 9550

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3.0	16	48	3	●
3.1	18	50	4	●
3.2	18	50	4	●
3.3	18	50	4	●
3.4	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
3.6	20	52	4	●
3.7	20	52	4	●
3.8	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
4.0	22	54	4	●
4.1	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.3	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.8	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
5.0	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.4	28	72	6	●
5.5	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●

D	l	L	d	Stock
7.9	37	81	8	●
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●
12.1	51	110	14	●
12.2	51	110	14	●
12.3	51	110	14	●
12.4	51	110	14	●
12.5	51	110	14	●
12.6	51	110	14	●
12.7	51	110	14	●

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
12.8	51	110	14	●
12.9	51	110	14	●
13.0	51	110	14	●
13.1	51	110	14	●
13.2	51	110	14	●
13.3	72	130	14	●
13.4	72	130	14	●
13.5	72	130	14	●
13.6	72	130	14	●
13.7	72	130	14	●
13.8	72	130	14	●
13.9	72	130	14	●
14.0	72	130	14	●
14.1	76	136	16	●
14.2	76	136	16	●
14.3	76	136	16	●
14.4	76	136	16	●
14.5	76	136	16	●
14.6	76	136	16	●
14.7	76	136	16	●
14.8	76	136	16	●
14.9	76	136	16	●
15.0	76	136	16	●
15.1	80	144	16	●
15.2	80	144	16	●
15.3	80	144	16	●
15.4	80	144	16	●
15.5	80	144	16	●
15.6	80	144	16	●
15.7	80	144	16	●
15.8	80	144	16	●
15.9	80	144	16	●
16.0	80	144	16	●
16.1	84	150	18	●
16.2	84	150	18	●
16.3	84	150	18	●
16.4	84	150	18	●
16.5	84	150	18	●
16.6	84	150	18	●
16.7	84	150	18	●
16.8	84	150	18	●
16.9	84	150	18	●
17.0	84	150	18	●
17.1	87	153	18	●
17.2	87	153	18	●
17.3	87	153	18	●
17.4	87	153	18	●
17.5	87	153	18	●
17.6	87	153	18	●

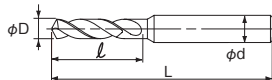
D	ℓ	L	d	Stock
17.7	87	153	18	●
17.8	87	153	18	●
17.9	87	153	18	●
18.0	87	153	18	●
18.1	90	156	20	●
18.2	90	156	20	●
18.3	90	156	20	●
18.4	90	156	20	●
18.5	90	156	20	●
18.6	90	156	20	●
18.7	90	156	20	●
18.8	90	156	20	●
18.9	90	156	20	●
19.0	90	156	20	●
19.1	94	160	20	●
19.2	94	160	20	●
19.3	94	160	20	●
19.4	94	160	20	●
19.5	94	160	20	●
19.6	94	160	20	●
19.7	94	160	20	●
19.8	94	160	20	●
19.9	94	160	20	●
20.0	94	160	20	●

Nota: si consiglia il rivestimento RE-AQUACOAT dopo l'affilatura per ottenere una migliore prestazione

Disponibili fino ad esaurimento scorte
di magazzino - sostituite da articolo 9600

AQUA Drill

Questa punta è adatta ad alte velocità e ad una lunga durata; utilizzabile nelle lavorazioni a secco.



LIST 9552

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3.0	19	51	3	●
3.1	21	53	4	●
3.2	21	53	4	●
3.3	21	53	4	●
3.4	24	56	4	●
3.5	24	56	4	●
3.6	24	56	4	●
3.7	24	56	4	●
3.8	27	59	4	●
3.9	27	59	4	●
4.0	27	59	4	●
4.1	27	71	6	●
4.2	27	71	6	●
4.3	31	75	6	●
4.4	31	75	6	●
4.5	31	75	6	●
4.6	31	75	6	●
4.7	31	75	6	●
4.8	33	77	6	●
4.9	33	77	6	●
5.0	38	82	6	●
5.1	38	82	6	●
5.2	38	82	6	●
5.3	38	82	6	●
5.4	38	82	6	●
5.5	38	82	6	●
5.6	41	85	6	●
5.7	41	85	6	●
5.8	41	85	6	●
5.9	41	85	6	●
6.0	41	85	6	●
6.1	41	85	8	●
6.2	41	85	8	●
6.3	41	85	8	●
6.4	41	85	8	●
6.5	41	85	8	●
6.6	43	87	8	●
6.7	43	87	8	●
6.8	43	87	8	●
6.9	43	87	8	●
7.0	43	87	8	●
7.1	45	89	8	●
7.2	45	89	8	●
7.3	45	89	8	●
7.4	45	89	8	●
7.5	45	89	8	●
7.6	48	92	8	●
7.7	48	92	8	●
7.8	48	92	8	●
7.9	48	92	8	●

D	l	L	d	Stock
8.0	48	92	8	●
8.1	53	103	10	●
8.2	53	103	10	●
8.3	53	103	10	●
8.4	53	103	10	●
8.5	53	103	10	●
8.6	55	105	10	●
8.7	55	105	10	●
8.8	55	105	10	●
8.9	55	105	10	●
9.0	55	105	10	●
9.1	58	108	10	●
9.2	58	108	10	●
9.3	58	108	10	●
9.4	58	108	10	●
9.5	58	108	10	●
9.6	60	110	10	●
9.7	60	110	10	●
9.8	60	110	10	●
9.9	60	110	10	●
10.0	60	110	10	●
10.1	66	123	12	●
10.2	66	123	12	●
10.3	66	123	12	●
10.4	66	123	12	●
10.5	66	123	12	●
10.6	68	125	12	●
10.7	68	125	12	●
10.8	68	125	12	●
10.9	68	125	12	●
11.0	68	125	12	●
11.1	71	128	12	●
11.2	71	128	12	●
11.3	71	128	12	●
11.4	71	128	12	●
11.5	71	128	12	●
11.6	73	130	12	●
11.7	73	130	12	●
11.8	73	130	12	●
11.9	73	130	12	●
12.0	73	130	12	●
12.1	76	135	14	●
12.2	76	135	14	●
12.3	76	135	14	●
12.4	76	135	14	●
12.5	76	135	14	●
12.6	78	137	14	●
12.7	78	137	14	●
12.8	78	137	14	●
12.9	78	137	14	●

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
13.0	78	137	14	●
13.1	84	144	14	●
13.2	84	144	14	●
13.3	84	144	14	●
13.4	84	144	14	●
13.5	84	144	14	●
13.6	86	144	14	●
13.7	86	144	14	●
13.8	86	144	14	●
13.9	86	144	14	●
14.0	86	144	14	●
14.1	89	149	16	●
14.2	89	149	16	●
14.3	89	149	16	●
14.4	89	149	16	●
14.5	89	149	16	●
14.6	91	151	16	●
14.7	91	151	16	●
14.8	91	151	16	●
14.9	91	151	16	●
15.0	91	151	16	●
15.1	94	158	16	●
15.2	94	158	16	●
15.3	94	158	16	●
15.4	94	158	16	●
15.5	94	158	16	●
15.6	96	160	16	●
15.7	96	160	16	●
15.8	96	160	16	●
15.9	96	160	16	●
16.0	96	160	16	●
16.1	102	168	18	●
16.2	102	168	18	●
16.3	102	168	18	●
16.4	102	168	18	●
16.5	102	168	18	●
16.6	102	168	18	●
16.7	102	168	18	●
16.8	102	168	18	●
16.9	102	168	18	●
17.0	102	168	18	●
17.1	102	168	18	●
17.2	102	168	18	●
17.3	102	168	18	●
17.4	102	168	18	●
17.5	102	168	18	●
17.6	102	168	18	●
17.7	102	168	18	●
17.8	102	168	18	●
17.9	102	168	18	●

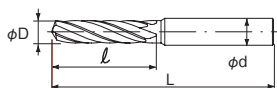
D	ℓ	L	d	Stock
18.0	102	168	18	●
18.1	114	184	20	●
18.2	114	184	20	●
18.3	114	184	20	●
18.4	114	184	20	●
18.5	114	184	20	●
18.6	114	184	20	●
18.7	114	184	20	●
18.8	114	184	20	●
18.9	114	184	20	●
19.0	114	184	20	●
19.1	114	184	20	●
19.2	114	184	20	●
19.3	114	184	20	●
19.4	114	184	20	●
19.5	114	184	20	●
19.6	114	184	20	●
19.7	114	184	20	●
19.8	114	184	20	●
19.9	114	184	20	●
20.0	114	184	20	●

Nota: si consiglia il rivestimento RE-AQUACOAT dopo l'affilatura per ottenere una migliore prestazione.

Disponibili fino ad esaurimento scorte
di magazzino - sostituite da articolo 9602

AQUA Drill a 3 taglienti

Questa punta a 3 taglienti bilanciati è adatta ad una foratura di precisione senza alesatura.



LIST 9546

Unità : mm

Nota: si consiglia il rivestimento RE-AQUACOAT dopo l'affilatura per ottenere una migliore prestazione.

D	l	L	d	Stock
3.0	16	48	3	●
3.1	18	50	4	●
3.2	18	50	4	●
3.3	18	50	4	●
3.4	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
3.6	20	52	4	●
3.7	20	52	4	●
3.8	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
4.0	22	54	4	●
4.1	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.3	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.8	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
5.0	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.4	28	72	6	●
5.5	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●
7.9	37	81	8	●

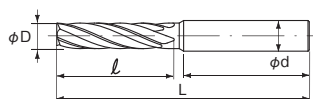
D	l	L	d	Stock
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●

Dia. della punta (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	±0.003
3	10	±0.004
10		±0.005

AQDED3F

AQUA Drill a 3 taglienti a testa piana

Ottima correzione della posizione, lavorazione ad alto livello specialmente con fori di fusione e svasatura.



LIST 9542

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
3.0	16	48	3	●
4.0	22	54	4	●
5.0	26	70	6	●
6.0	28	72	6	●
7.0	34	78	8	●
8.0	37	81	8	●
9.0	40	90	10	●
10.0	43	93	10	●
11.0	47	104	12	●
12.0	51	108	12	●

Dia. della punta (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
3	3	±0.003
3	10	±0.004
10	10	±0.005

Quando non esistono pre-fori, si consiglia l'utilizzo di AQUA Drill a 3 taglienti.

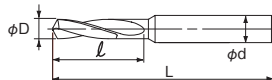
Punte in metallo duro

Punte in metallo duro

AQDH

AQUA Drill Hard

Punta con un'alta efficienza di foratura di acciai temprati. (50~70HRC)



LIST 9548

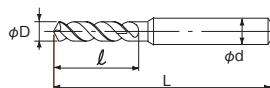
Unità : mm

D	l	L	d	Stock
2.0	12	44	3	●
2.1	12	44	3	●
2.5	14	46	3	●
2.6	14	46	3	●
3.0	16	48	3	●
3.4	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
4.0	22	54	4	●
4.3	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
5.0	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.5	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.5	31	75	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
8.0	37	81	8	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
10.0	43	93	10	●
10.3	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
11.0	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
12.0	51	108	12	●

Note) si consiglia il rivestimento RE-AQUACOAT dopo l'affilatura per ottenere una migliore prestazione.

Punta DLC

Realizzabili lavorazioni su leghe di alluminio ad alta velocità sia con emulsione che a secco.



LIST 9520

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
2.0	15	47	3	●
2.1	15	47	3	●
2.2	16	48	3	●
2.3	16	48	3	●
2.4	17	49	3	●
2.5	17	49	3	●
2.6	17	49	3	●
2.7	19	51	3	●
2.8	19	51	3	●
2.9	19	51	3	●
3.0	19	51	3	●
3.1	21	53	4	●
3.2	21	53	4	●
3.3	21	53	4	●
3.4	24	56	4	●
3.5	24	56	4	●
3.6	24	56	4	●
3.7	24	56	4	●
3.8	27	59	4	●
3.9	27	59	4	●
4.0	27	59	4	●
4.1	27	71	6	●
4.2	27	71	6	●
4.3	31	75	6	●
4.4	31	75	6	●
4.5	31	75	6	●
4.6	31	75	6	●
4.7	31	75	6	●
4.8	33	77	6	●
4.9	33	77	6	●
5.0	38	82	6	●
5.1	38	82	6	●
5.2	38	82	6	●
5.3	38	82	6	●
5.4	38	82	6	●
5.5	38	82	6	●
5.6	41	85	6	●
5.7	41	85	6	●
5.8	41	85	6	●
5.9	41	85	6	●
6.0	41	85	6	●
6.1	41	85	8	●
6.2	41	85	8	●
6.3	41	85	8	●
6.4	41	85	8	●
6.5	41	85	8	●
6.6	43	87	8	●
6.7	43	87	8	●
6.8	43	87	8	●
6.9	43	87	8	●

D	l	L	d	Stock
7.0	43	87	8	●
7.1	45	89	8	●
7.2	45	89	8	●
7.3	45	89	8	●
7.4	45	89	8	●
7.5	45	89	8	●
7.6	48	92	8	●
7.7	48	92	8	●
7.8	48	92	8	●
7.9	48	92	8	●
8.0	48	92	8	●
8.1	53	103	10	●
8.2	53	103	10	●
8.3	53	103	10	●
8.4	53	103	10	●
8.5	53	103	10	●
8.6	55	105	10	●
8.7	55	105	10	●
8.8	55	105	10	●
8.9	55	105	10	●
9.0	55	105	10	●
9.1	58	108	10	●
9.2	58	108	10	●
9.3	58	108	10	●
9.4	58	108	10	●
9.5	58	108	10	●
9.6	60	110	10	●
9.7	60	110	10	●
9.8	60	110	10	●
9.9	60	110	10	●
10.0	60	110	10	●
10.1	66	123	12	●
10.2	66	123	12	●
10.3	66	123	12	●
10.4	66	123	12	●
10.5	66	123	12	●
10.6	68	125	12	●
10.7	68	125	12	●
10.8	68	125	12	●
10.9	68	125	12	●
11.0	68	125	12	●
11.1	71	128	12	●
11.2	71	128	12	●
11.3	71	128	12	●
11.4	71	128	12	●
11.5	71	128	12	●
11.6	73	130	12	●
11.7	73	130	12	●
11.8	73	130	12	●
11.9	73	130	12	●
12.0	73	130	12	●

Condizioni di taglio

► A-150

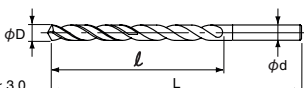
AQDEXOH10D

AQUA Drills EX Lunga con fori di lubrificaz. 1 OD

Punta per foratura profonda senza step.



Doppio piano + X < 3.0
Doppio piano + XR ≥ 3.0



LIST 9612

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1.0	13	61	3	○
1.1	14	63	3	○
1.2	16	63	3	○
1.3	17	63	3	○
1.4	18	63	3	○
1.5	20	63	3	○
1.6	21	70	3	○
1.7	22	70	3	○
1.8	23	70	3	○
1.9	25	70	3	○
2.0	26	70	3	○
2.1	27	80	3	○
2.2	29	80	3	○
2.3	30	80	3	○
2.4	31	80	3	○
2.5	33	80	3	○
2.6	34	89	3	○
2.7	35	89	3	○
2.8	36	89	3	○
2.9	38	89	3	○
3.0	39	89	3	○
3.1	46	96	4	○
3.2	46	96	4	○
3.3	46	96	4	○
3.4	46	96	4	○
3.5	46	96	4	○
3.6	52	102	4	○
3.7	52	102	4	○
3.8	52	102	4	○
3.9	52	102	4	○
4.0	52	102	4	○
4.1	59	109	5	○
4.2	59	109	5	○
4.3	59	109	5	○
4.4	59	109	5	○
4.5	59	109	5	○
4.6	65	115	5	○
4.7	65	115	5	○
4.8	65	115	5	○
4.9	65	115	5	○
5.0	65	115	5	○
5.1	72	122	6	○
5.2	72	122	6	○
5.3	72	122	6	○
5.4	72	122	6	○
5.5	72	122	6	○
5.6	78	128	6	○
5.7	78	128	6	○
5.8	78	128	6	○
5.9	78	128	6	○

D	l	L	d	Stock
6.0	78	128	6	○
6.1	85	135	7	○
6.2	85	135	7	○
6.3	85	135	7	○
6.4	85	135	7	○
6.5	85	135	7	○
6.6	91	141	7	○
6.7	91	141	7	○
6.8	91	141	7	○
6.9	91	141	7	○
7.0	91	141	7	○
7.1	98	148	8	○
7.2	98	148	8	○
7.3	98	148	8	○
7.4	98	148	8	○
7.5	98	148	8	○
7.6	104	154	8	○
7.7	104	154	8	○
7.8	104	154	8	○
7.9	104	154	8	○
8.0	104	154	8	○
8.1	111	161	9	○
8.2	111	161	9	○
8.3	111	161	9	○
8.4	111	161	9	○
8.5	111	161	9	○
8.6	117	167	9	○
8.7	117	167	9	○
8.8	117	167	9	○
8.9	117	167	9	○
9.0	117	167	9	○
9.1	124	174	10	○
9.2	124	174	10	○
9.3	124	174	10	○
9.4	124	174	10	○
9.5	124	174	10	○
9.6	130	180	10	○
9.7	130	180	10	○
9.8	130	180	10	○
9.9	130	180	10	○
10.0	130	180	10	○
10.1	137	197	11	○
10.2	137	197	11	○
10.3	137	197	11	○
10.4	137	197	11	○
10.5	137	197	11	○
10.6	143	203	11	○
10.7	143	203	11	○
10.8	143	203	11	○
10.9	143	203	11	○

Condizioni di taglio ► A-151

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
11.0	143	203	11	○
11.1	150	210	12	○
11.2	150	210	12	○
11.3	150	210	12	○
11.4	150	210	12	○
11.5	150	210	12	○
11.6	156	216	12	○
11.7	156	216	12	○
11.8	156	216	12	○
11.9	156	216	12	○
12.0	156	216	12	○

Eseguire foro pilota con articolo 9622.

**Eseguire ciclo di foratura come indicato
nelle condizioni di taglio a pag. A-154**

AQDEXOH15D

AQUA Drills EX Lunga con fori di lubrificaz. 15D

Punta per foratura profonda senza step.



Doppio piano + X < 3.0
Doppio piano + XR ≥ 3.0



LIST 9614

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1.0	18	66	3	○
1.1	20	71	3	○
1.2	22	71	3	○
1.3	23	71	3	○
1.4	25	71	3	○
1.5	27	71	3	○
1.6	29	80	3	○
1.7	31	80	3	○
1.8	32	80	3	○
1.9	34	80	3	○
2.0	36	80	3	○
2.1	38	93	3	○
2.2	40	93	3	○
2.3	41	93	3	○
2.4	43	93	3	○
2.5	45	93	3	○
2.6	47	104	3	○
2.7	49	104	3	○
2.8	50	104	3	○
2.9	52	104	3	○
3.0	54	104	3	○
3.1	63	113	4	○
3.2	63	113	4	○
3.3	63	113	4	○
3.4	63	113	4	○
3.5	63	113	4	○
3.6	72	122	4	○
3.7	72	122	4	○
3.8	72	122	4	○
3.9	72	122	4	○
4.0	72	122	4	○
4.1	81	131	5	○
4.2	81	131	5	○
4.3	81	131	5	○
4.4	81	131	5	○
4.5	81	131	5	○
4.6	90	140	5	○
4.7	90	140	5	○
4.8	90	140	5	○
4.9	90	140	5	○
5.0	90	140	5	○
5.1	99	149	6	○
5.2	99	149	6	○
5.3	99	149	6	○
5.4	99	149	6	○
5.5	99	149	6	○
5.6	108	158	6	○
5.7	108	158	6	○
5.8	108	158	6	○
5.9	108	158	6	○

D	l	L	d	Stock
6.0	108	158	6	○
6.1	117	167	7	○
6.2	117	167	7	○
6.3	117	167	7	○
6.4	117	167	7	○
6.5	117	167	7	○
6.6	126	176	7	○
6.7	126	176	7	○
6.8	126	176	7	○
6.9	126	176	7	○
7.0	126	176	7	○
7.1	135	185	8	○
7.2	135	185	8	○
7.3	135	185	8	○
7.4	135	185	8	○
7.5	135	185	8	○
7.6	144	194	8	○
7.7	144	194	8	○
7.8	144	194	8	○
7.9	144	194	8	○
8.0	144	194	8	○
8.1	153	203	9	○
8.2	153	203	9	○
8.3	153	203	9	○
8.4	153	203	9	○
8.5	153	203	9	○
8.6	162	212	9	○
8.7	162	212	9	○
8.8	162	212	9	○
8.9	162	212	9	○
9.0	162	212	9	○
9.1	171	221	10	○
9.2	171	221	10	○
9.3	171	221	10	○
9.4	171	221	10	○
9.5	171	221	10	○
9.6	180	230	10	○
9.7	180	230	10	○
9.8	180	230	10	○
9.9	180	230	10	○
10.0	180	230	10	○
10.1	189	249	11	○
10.2	189	249	11	○
10.3	189	249	11	○
10.4	189	249	11	○
10.5	189	249	11	○
10.6	198	258	11	○
10.7	198	258	11	○
10.8	198	258	11	○
10.9	198	258	11	○

Condizioni di taglio ► A-151

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
11.0	198	258	11	○
11.1	207	267	12	○
11.2	207	267	12	○
11.3	207	267	12	○
11.4	207	267	12	○
11.5	207	267	12	○
11.6	216	276	12	○
11.7	216	276	12	○
11.8	216	276	12	○
11.9	216	276	12	○
12.0	216	276	12	○

Eseguire foro pilota con articolo 9622.

**Eseguire ciclo di foratura come indicato
nelle condizioni di taglio a pag. A-154**

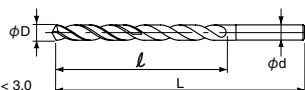
AQDEXOH20D

AQUA Drills EX Lunga con fori di lubrificaz.20D

Punta per foratura profonda senza step.



Doppio piano + X < 3,0
Doppio piano + XR ≥ 3,0



LIST 9616

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1.0	23	71	3	○
1.1	25	78	3	○
1.2	28	78	3	○
1.3	30	78	3	○
1.4	32	78	3	○
1.5	35	78	3	○
1.6	37	90	3	○
1.7	39	90	3	○
1.8	41	90	3	○
1.9	44	90	3	○
2.0	46	90	3	○
2.1	48	105	3	○
2.2	51	105	3	○
2.3	53	105	3	○
2.4	55	105	3	○
2.5	58	105	3	○
2.6	60	119	3	○
2.7	62	119	3	○
2.8	64	119	3	○
2.9	67	119	3	○
3.0	69	119	3	○
3.1	81	131	4	○
3.2	81	131	4	○
3.3	81	131	4	○
3.4	81	131	4	○
3.5	81	131	4	○
3.6	92	142	4	○
3.7	92	142	4	○
3.8	92	142	4	○
3.9	92	142	4	○
4.0	92	142	4	○
4.1	104	154	5	○
4.2	104	154	5	○
4.3	104	154	5	○
4.4	104	154	5	○
4.5	104	154	5	○
4.6	115	165	5	○
4.7	115	165	5	○
4.8	115	165	5	○
4.9	115	165	5	○
5.0	115	165	5	○
5.1	127	177	6	○
5.2	127	177	6	○
5.3	127	177	6	○
5.4	127	177	6	○
5.5	127	177	6	○
5.6	138	188	6	○
5.7	138	188	6	○
5.8	138	188	6	○
5.9	138	188	6	○

D	l	L	d	Stock
6.0	138	188	6	○
6.1	150	200	7	○
6.2	150	200	7	○
6.3	150	200	7	○
6.4	150	200	7	○
6.5	150	200	7	○
6.6	161	211	7	○
6.7	161	211	7	○
6.8	161	211	7	○
6.9	161	211	7	○
7.0	161	211	7	○
7.1	173	223	8	○
7.2	173	223	8	○
7.3	173	223	8	○
7.4	173	223	8	○
7.5	173	223	8	○
7.6	184	234	8	○
7.7	184	234	8	○
7.8	184	234	8	○
7.9	184	234	8	○
8.0	184	234	8	○
8.1	196	246	9	○
8.2	196	246	9	○
8.3	196	246	9	○
8.4	196	246	9	○
8.5	196	246	9	○
8.6	207	257	9	○
8.7	207	257	9	○
8.8	207	257	9	○
8.9	207	257	9	○
9.0	207	257	9	○
9.1	219	269	10	○
9.2	219	269	10	○
9.3	219	269	10	○
9.4	219	269	10	○
9.5	219	269	10	○
9.6	230	280	10	○
9.7	230	280	10	○
9.8	230	280	10	○
9.9	230	280	10	○
10.0	230	280	10	○

Eseguire foro pilota con articolo 9622.
Eseguire ciclo di foratura come indicato
nelle condizioni di taglio a pag. A-154

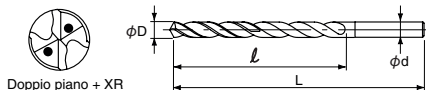
Disponibili presso Nachi Europe GmbH in Germania
Stock in Italia in progressivo aumento

Condizioni di taglio ► A-151

AQDEXOH25D

AQUA Drills EX Lunga con fori di lubrificaz.25D

Punta per foratura profonda senza step.



LIST 9618

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3.0	84	134	3	○
3.1	98	148	3	○
3.2	98	148	4	○
3.3	98	148	4	○
3.4	98	148	4	○
3.5	98	148	4	○
3.6	112	162	4	○
3.7	112	162	4	○
3.8	112	162	4	○
3.9	112	162	4	○
4.0	112	162	4	○
4.1	126	176	4	○
4.2	126	176	5	○
4.3	126	176	5	○
4.4	126	176	5	○
4.5	126	176	5	○
4.6	140	190	5	○
4.7	140	190	5	○
4.8	140	190	5	○
4.9	140	190	5	○
5.0	140	190	5	○
5.1	154	204	5	○
5.2	154	204	6	○
5.3	154	204	6	○
5.4	154	204	6	○
5.5	154	204	6	○
5.6	168	218	6	○
5.7	168	218	6	○
5.8	168	218	6	○
5.9	168	218	6	○

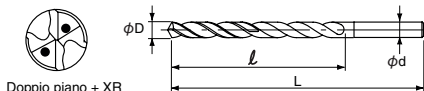
D	l	L	d	Stock
6.0	168	218	6	○
6.1	182	232	7	○
6.2	182	232	7	○
6.3	182	232	7	○
6.4	182	232	7	○
6.5	182	232	7	○
6.6	196	246	7	○
6.7	196	246	7	○
6.8	196	246	7	○
6.9	196	246	7	○
7.0	196	246	7	○
7.1	210	260	8	○
7.2	210	260	8	○
7.3	210	260	8	○
7.4	210	260	8	○
7.5	210	260	8	○
7.6	224	274	8	○
7.7	224	274	8	○
7.8	224	274	8	○
7.9	224	274	8	○
8.0	224	274	8	○

Eseguire foro pilota con articolo 9622.
Eseguire ciclo di foratura come indicato
nelle condizioni di taglio a pag. A-154

AQDEXOH30D

AQUA Drills EX Lunga con fori di lubrificaz.30D

Punta per foratura profonda senza step.



LIST 9620

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3.0	99	149	3	○
3.1	116	166	3	○
3.2	116	166	4	○
3.3	116	166	4	○
3.4	116	166	4	○
3.5	116	166	4	○
3.6	132	182	4	○
3.7	132	182	4	○
3.8	132	182	4	○
3.9	132	182	4	○
4.0	132	182	4	○
4.1	149	199	4	○
4.2	149	199	5	○
4.3	149	199	5	○
4.4	149	199	5	○
4.5	149	199	5	○
4.6	165	215	5	○
4.7	165	215	5	○
4.8	165	215	5	○
4.9	165	215	5	○
5.0	165	215	5	○
5.1	182	232	5	○
5.2	182	232	6	○
5.3	182	232	6	○
5.4	182	232	6	○
5.5	182	232	6	○
5.6	198	248	6	○
5.7	198	248	6	○
5.8	198	248	6	○
5.9	198	248	6	○

D	l	L	d	Stock
6.0	198	248	6	○
6.1	215	265	7	○
6.2	215	265	7	○
6.3	215	265	7	○
6.4	215	265	7	○
6.5	215	265	7	○
6.6	231	281	7	○
6.7	231	281	7	○
6.8	231	281	7	○
6.9	231	281	7	○
7.0	231	281	7	○
7.1	248	298	8	○
7.2	248	298	8	○
7.3	248	298	8	○
7.4	248	298	8	○
7.5	248	298	8	○
7.6	264	314	8	○
7.7	264	314	8	○
7.8	264	314	8	○
7.9	264	314	8	○
8.0	264	314	8	○

Eseguire foro pilota con articolo 9622.
Eseguire ciclo di foratura come indicato
nelle condizioni di taglio a pag. A-154

AQUA Drills EX Pilot con fori di lubrificazione

Punta per foro pilota.



LIST 9622

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1.015	3.3	54	3	○
1.115	3.6	56	3	○
1.215	3.9	56	3	○
1.315	4.2	56	3	○
1.415	4.6	56	3	○
1.515	4.9	56	3	○
1.615	5.2	60	3	○
1.715	5.5	60	3	○
1.815	5.8	60	3	○
1.915	6.2	60	3	○
2.015	9	60	3	○
2.115	11	63	3	○
2.215	11	63	3	○
2.315	11	63	3	○
2.415	12	63	3	○
2.515	12	63	3	○
2.615	12	68	3	○
2.715	14	68	3	○
2.815	14	68	3	○
2.915	14	68	3	○
3.03	14	68	3	○
3.13	15	72	4	○
3.23	15	72	4	○
3.33	15	72	4	○
3.43	16	72	4	○
3.53	16	72	4	○
3.63	16	72	4	○
3.73	18	72	4	○
3.83	18	72	4	○
3.93	18	72	4	○
4.03	18	72	4	○
4.13	19	80	5	○
4.23	19	80	5	○
4.33	19	80	5	○
4.43	21	80	5	○
4.53	21	80	5	○
4.63	21	80	5	○
4.73	22	80	5	○
4.83	22	80	5	○
4.93	22	80	5	○
5.03	23	80	5	○
5.13	24	82	6	○
5.23	24	82	6	○
5.33	24	82	6	○
5.43	25	82	6	○
5.53	25	82	6	○
5.63	25	82	6	○
5.73	27	82	6	○
5.83	27	82	6	○
5.93	27	82	6	○

D	l	L	d	Stock
6.03	27	82	6	○
6.13	28	88	7	○
6.23	28	88	7	○
6.33	28	88	7	○
6.43	30	88	7	○
6.53	30	88	7	○
6.63	30	88	7	○
6.73	31	88	7	○
6.83	31	88	7	○
6.93	31	88	7	○
7.03	32	88	7	○
7.13	33	94	8	○
7.23	33	94	8	○
7.33	33	94	8	○
7.43	34	94	8	○
7.53	34	94	8	○
7.63	34	94	8	○
7.73	36	94	8	○
7.83	36	94	8	○
7.93	36	94	8	○
8.03	36	94	8	○
8.13	37	100	9	○
8.23	37	100	9	○
8.33	37	100	9	○
8.43	39	100	9	○
8.53	39	100	9	○
8.63	39	100	9	○
8.73	40	100	9	○
8.83	40	100	9	○
8.93	40	100	9	○
9.03	41	100	9	○
9.13	42	106	10	○
9.23	42	106	10	○
9.33	42	106	10	○
9.43	43	106	10	○
9.53	43	106	10	○
9.63	43	106	10	○
9.73	45	106	10	○
9.83	45	106	10	○
9.93	45	106	10	○
10.03	45	106	10	○
10.13	46	116	11	○
10.23	46	116	11	○
10.33	46	116	11	○
10.43	48	116	11	○
10.53	48	116	11	○
10.63	48	116	11	○
10.73	49	116	11	○
10.83	49	116	11	○
10.93	49	116	11	○

Condizioni di taglio

► A-153

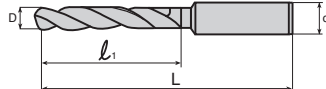
LIST 9622

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
11.03	49	116	11	○
11.13	50	122	12	○
11.23	51	122	12	○
11.33	51	122	12	○
11.43	52	122	12	○
11.53	52	122	12	○
11.63	52	122	12	○
11.73	54	122	12	○
11.83	54	122	12	○
11.93	54	122	12	○
12.03	54	122	12	○

Punta MQL Power lunga (disponibile in Germania)

Per foratura senza step di fori profondi fino a
30 volte il diametro.



LIST 9534

15D

Unità : mm

D	l_1	L	d
4.0	80	130	4
5.0	100	150	5
5.5	110	160	6
6.0	120	170	6
6.5	130	180	7
7.0	140	190	7
8.0	160	210	8
9.0	180	230	9
10.0	200	250	10

20D

Unità : mm

D	l_1	L	d
4.0	100	150	4
4.5	115	165	5
5.0	125	175	5
5.5	140	190	6
6.0	150	200	6
6.5	165	215	7
7.0	175	225	7
8.0	200	250	8
9.0	225	275	9
10.0	250	300	10

25D

Unità : mm

D	l_1	L	d
4.0	120	170	4
5.0	150	200	5
5.5	165	215	6
6.0	180	230	6
6.5	195	245	7
7.0	210	260	7
8.0	240	290	8
9.0	250	300	9

30D

Unità : mm

D	l_1	L	d
5.0	175	215	5
6.0	210	260	6
7.0	245	295	7
8.0	260	310	8

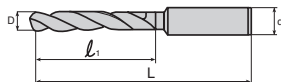
D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/0.01
3	6	0/0.012
6		0/0.015

☆Disponibili fino ad esaurimento scorte.

Sostituite da serie AQDEXOH10D, 15D, 20D, 25D, 30D

Punta VG 3D

Punta rivestita in metallo duro per uso generico,
per foratura ad alta velocità con emulsione.



LIST 9526

Unità : mm

D	l_1	L	d
3.0	16	48	3
3.1	18	50	4
3.2	18	50	4
3.3	18	50	4
3.4	20	52	4
3.5	20	52	4
3.6	20	52	4
3.7	20	52	4
3.8	22	54	4
3.9	22	54	4
4.0	22	54	4
4.1	22	66	6
4.2	22	66	6
4.3	24	66	6
4.4	24	66	6
4.5	24	68	6
4.6	24	68	6
4.7	24	68	6
4.8	26	70	6
4.9	26	70	6
5.0	26	70	6
5.1	26	70	6
5.2	26	70	6
5.3	26	70	6
5.4	28	72	6
5.5	28	72	6
5.6	28	72	6
5.7	28	72	6
5.8	28	72	6
5.9	28	72	6
6.0	28	72	6
6.1	31	75	8
6.2	31	75	8
6.3	31	75	8
6.4	31	75	8
6.5	31	75	8
6.6	31	75	8
6.7	31	75	8
6.8	34	78	8
6.9	34	78	8
7.0	34	78	8
7.1	34	78	8
7.2	34	78	8
7.3	34	78	8
7.4	34	78	8

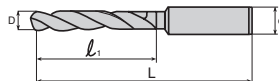
D	l_1	L	d
7.5	34	78	8
7.6	37	81	8
7.7	37	81	8
7.8	37	81	8
7.9	37	81	8
8.0	37	81	8
8.1	37	87	10
8.2	37	87	10
8.3	37	87	10
8.4	37	87	10
8.5	37	87	10
8.6	40	90	10
8.7	40	90	10
8.8	40	90	10
8.9	40	90	10
9.0	40	90	10
9.1	40	90	10
9.2	40	90	10
9.3	40	90	10
9.4	40	90	10
9.5	40	90	10
9.6	43	93	10
9.7	43	93	10
9.8	43	93	10
9.9	43	93	10
10.0	43	93	10
10.1	43	100	12
10.2	43	100	12
10.3	43	100	12
10.4	43	100	12
10.5	43	100	12
10.6	43	100	12
10.7	47	104	12
10.8	47	104	12
10.9	47	104	12
11.0	47	104	12
11.1	47	104	12
11.2	47	104	12
11.3	47	104	12
11.4	47	104	12
11.5	47	104	12
11.6	47	104	12
11.7	47	104	12
11.8	47	104	12
11.9	51	108	12

D	l_1	L	d
12.0	51	108	12
12.1	51	110	14
12.2	51	110	14
12.3	51	110	14
12.4	51	110	14
12.5	51	110	14
12.6	51	110	14
12.7	51	110	14
12.8	51	110	14
12.9	51	110	14
13.0	51	110	14

☆Disponibili fino ad esaurimento scorte.
Sostituite da Art. 9600

Punta VG 3D con fori di refrigerazione

Punta rivestita in metallo duro per uso generico,
per foratura ad alta velocità con emulsione.



LIST 9532

Unità : mm

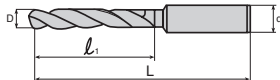
D	l_1	L	d
4.0	25	78	5
4.1	25	78	5
4.2	25	78	5
4.3	25	78	5
4.4	25	78	5
4.5	25	78	5
4.6	28	78	5
4.7	28	78	5
4.8	28	78	5
4.9	28	78	5
5.0	28	78	5
5.1	31	82	6
5.2	31	82	6
5.3	31	82	6
5.4	31	82	6
5.5	31	82	6
5.6	33	82	6
5.7	33	82	6
5.8	33	82	6
5.9	33	82	6
6.0	33	82	6
6.1	36	88	7
6.2	36	88	7
6.3	36	88	7
6.4	36	88	7
6.5	36	88	7
6.6	39	88	7
6.7	39	88	7
6.8	39	88	7
6.9	39	88	7
7.0	39	88	8
7.1	42	94	8
7.2	42	94	8
7.3	42	94	8
7.4	42	94	8
7.5	42	94	8
7.6	44	94	8
7.7	44	94	8
7.8	44	94	8
7.9	44	94	8
8.0	44	94	8
8.5	47	100	9
8.8	50	100	9
9.0	50	100	9
9.5	53	106	10

D	l_1	L	d
9.8	55	106	10
10.0	55	106	10
10.2	58	116	11
10.5	58	116	11
10.8	61	116	11
11.0	61	116	11
11.5	64	122	12
11.8	66	122	12
12.0	66	122	12
12.5	69	128	13
12.8	72	128	13
13.0	72	128	13

☆Disponibili fino ad esaurimento scorte.
Sostituite da Art. 9604

Punta VG 5D con fori di refrigerazione

Punta rivestita in metallo duro per uso generico, per foratura ad alta velocità con emulsione.



LIST 9528

Unità : mm

D	L ₁	L	d
4.0	34	88	5
4.1	34	88	5
4.2	34	88	5
4.3	34	88	5
4.4	34	88	5
4.5	34	88	5
4.6	38	88	5
4.7	38	88	5
4.8	38	88	5
4.9	38	88	5
5.0	38	88	5
5.1	42	95	6
5.2	42	95	6
5.3	42	95	6
5.4	42	95	6
5.5	42	95	6
5.6	45	95	6
5.7	45	95	6
5.8	45	95	6
5.9	45	95	6
6.0	45	95	6
6.1	49	103	7
6.2	49	103	7
6.3	49	103	7
6.4	49	103	7
6.5	49	103	7
6.6	53	103	7
6.7	53	103	7
6.8	53	103	7
6.9	53	103	7
7.0	53	103	7
7.1	57	111	8
7.2	57	111	8
7.3	57	111	8
7.4	57	111	8
7.5	57	111	8
7.6	60	111	8
7.7	60	111	8
7.8	60	111	8
7.9	60	111	8
8.0	60	111	8
8.1	64	119	9
8.2	64	119	9
8.3	64	119	9
8.4	64	119	9
8.5	64	119	9
8.6	68	119	9
8.7	68	119	9
8.8	68	119	9
8.9	68	119	9

D	L ₁	L	d
9.0	68	119	9
9.1	72	127	10
9.2	72	127	10
9.3	72	127	10
9.4	72	127	10
9.5	72	127	10
9.6	75	127	10
9.7	75	127	10
9.8	75	127	10
9.9	75	127	10
10.0	75	127	10
10.1	79	140	11
10.2	79	140	11
10.3	79	140	11
10.4	79	140	11
10.5	79	140	11
10.6	83	140	11
10.7	83	140	11
10.8	83	140	11
10.9	83	140	11
11.0	83	140	11
11.1	87	148	12
11.2	87	148	12
11.3	87	148	12
11.4	87	148	12
11.5	87	148	12
11.6	90	148	12
11.7	90	148	12
11.8	90	148	12
11.9	90	148	12
12.0	90	148	12
12.1	94	156	13
12.2	94	156	13
12.3	94	156	13
12.4	94	156	13
12.5	94	156	13
12.6	98	156	13
12.7	98	156	13
12.8	98	156	13
12.9	98	156	13
13.0	98	156	13
13.1	102	164	14
13.2	102	164	14
13.3	102	164	14
13.4	102	164	14
13.5	102	164	14
13.6	105	164	14
13.7	105	164	14
13.8	105	164	14
13.9	105	164	14

D	L ₁	L	d
14.0	105	164	14
14.1	109	172	15
14.2	109	172	15
14.3	109	172	15
14.4	109	172	15
14.5	109	172	15
14.6	113	172	15
14.7	113	172	15
14.8	113	172	15
14.9	113	172	15
15.0	113	172	15
15.1	117	180	16
15.2	117	180	16
15.3	117	180	16
15.4	117	180	16
15.5	117	180	16
15.6	128	180	16
15.7	128	180	16
15.8	128	180	16
15.9	128	180	16
16.0	128	180	16

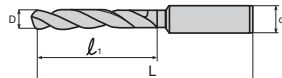
☆Disponibili fino ad esaurimento scorte. Sostituite da Art. 9606

Condizioni di taglio

► A-158

Punta VG 7D con fori di refrigerazione

Punta rivestita in metallo duro per uso generico,
per foratura ad alta velocità con emulsione.



LIST 9530

Unità : mm

D	l_1	L	d
5.0	48	97	5
5.1	53	110	6
5.2	53	110	6
5.3	53	110	6
5.4	53	110	6
5.5	53	110	6
5.6	57	110	6
5.7	57	110	6
5.8	57	110	6
5.9	57	110	6
6.0	57	110	6
6.1	62	120	7
6.2	62	120	7
6.3	62	120	7
6.4	62	120	7
6.5	62	120	7
6.6	67	120	7
6.7	67	120	7
6.8	67	120	7
6.9	67	120	7
7.0	67	120	7
7.1	72	130	8
7.2	72	130	8
7.3	72	130	8
7.4	72	130	8
7.5	72	130	8
7.6	76	130	8
7.7	76	130	8
7.8	76	130	8
7.9	76	130	8
8.0	76	130	8
8.1	81	140	9
8.2	81	140	9
8.3	81	140	9
8.4	81	140	9
8.5	81	140	9
8.6	86	140	9
8.7	86	140	9
8.8	86	140	9
8.9	86	140	9
9.0	86	140	9
9.1	91	150	10
9.2	91	150	10
9.3	91	150	10
9.4	91	150	10

D	l_1	L	d
9.5	91	150	10
9.6	95	150	10
9.7	95	150	10
9.8	95	150	10
9.9	95	150	10
10.0	95	150	10
10.1	100	170	11
10.2	100	170	11
10.3	100	170	11
10.4	100	170	11
10.5	100	170	11
10.6	105	170	11
10.7	105	170	11
10.8	105	170	11
10.9	105	170	11
11.0	105	170	11
11.1	110	180	12
11.2	110	180	12
11.3	110	180	12
11.4	110	180	12
11.5	110	180	12
11.6	114	180	12
11.7	114	180	12
11.8	114	180	12
11.9	114	180	12
12.0	114	180	12
12.1	119	190	13
12.2	119	190	13
12.3	119	190	13
12.4	119	190	13
12.5	119	190	13
12.6	124	190	13
12.7	124	190	13
12.8	124	190	13
12.9	124	190	13
13.0	124	190	13
13.1	129	200	14
13.2	129	200	14
13.3	129	200	14
13.4	129	200	14
13.5	129	200	14
13.6	133	200	14
13.7	133	200	14
13.8	133	200	14
13.9	133	200	14

D	l_1	L	d
14.0	133	200	14
14.1	138	210	15
14.2	138	210	15
14.3	138	210	15
14.4	138	210	15
14.5	138	210	15
14.6	143	210	15
14.7	143	210	15
14.8	143	210	15
14.9	143	210	15
15.0	143	210	15
15.1	148	220	16
15.2	148	220	16
15.3	148	220	16
15.4	148	220	16
15.5	148	220	16
15.6	152	220	16
15.7	152	220	16
15.8	152	220	16
15.9	152	220	16
16.0	152	220	16

☆Disponibili fino ad esaurimento scorte.
Sostituite da Art. 9608

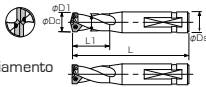
AQDEX-VF1.5D

Punta con cuspidе indexabile 1.5D

NUOVO



2 piani
+ assottigliamento
ad X



25°

h6

14.0-32.0

LIST 9846

Unità : mm

Dc		Corpo utensile						Inserto utilizzabile	
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF	
14.0	14.5	AQDEXVF1.5D14	29	91	13.1	16		TVF1400	
								TVF1410	
								TVF1420	
								TVF1430	
								TVF1440	
								TVF1450	
14.6	15.5	AQDEXVF1.5D15	31	96	14.1	20		TVF1460	
								TVF1470	
								TVF1480	
								TVF1490	
								TVF1500	
								TVF1510	
15.6	16.5	AQDEXVF1.5D16	33	99	15.1	20		TVF1520	
								TVF1530	
								TVF1540	
								TVF1550	
								TVF1560	
								TVF1570	
16.6	17.5	AQDEXVF1.5D17	35	102	16.1	20		TVF1580	
								TVF1590	
								TVF1600	
								TVF1610	
								TVF1620	
								TVF1630	
17.6	18.5	AQDEXVF1.5D18	37	105	17.1	20		TVF1640	
								TVF1650	
								TVF1660	
								TVF1670	
								TVF1680	
								TVF1690	
18.6	19.5	AQDEXVF1.5D19	39	114	18.1	25		TVF1700	
								TVF1710	
								TVF1720	
								TVF1730	
								TVF1740	
								TVF1750	
								TVF1760	
								TVF1770	
								TVF1780	
								TVF1790	
								TVF1800	
								TVF1810	
								TVF1820	
								TVF1830	
								TVF1840	
								TVF1850	
								TVF1860	
								TVF1870	
								TVF1880	
								TVF1890	
								TVF1900	
								TVF1910	
								TVF1920	
								TVF1930	
								TVF1940	
								TVF1950	

Punte a cuspidе

Corpo punta

Unità : mm

Dc		Corpo utensile						Inserto utilizzabile	
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF	
19.6	20.5	AQDEXVF1.5D20	41	117	19.1	25	●	TVF1960	
								TVF1970	
								TVF1980	
								TVF1990	
								TVF2000	
								TVF2050	
20.6	21.5	AQDEXVF1.5D21	43	120	20.1	TVF2100			
						TVF2150			
21.6	22.5	AQDEXVF1.5D22	45	123	21.1	TVF2200			
						TVF2250			
22.6	23.5	AQDEXVF1.5D23	47	126	22.1	TVF2300			
						TVF2350			
23.6	24.5	AQDEXVF1.5D24	49	133	23.1	TVF2400			
						TVF2450			
24.6	25.5	AQDEXVF1.5D25	51	136	24.1	TVF2500			
						TVF2550			
25.6	26.5	AQDEXVF1.5D26	53	139	25.1	TVF2600			
						TVF2650			
26.6	27.5	AQDEXVF1.5D27	55	142	26.1	TVF2700			
						TVF2750			
27.6	28.5	AQDEXVF1.5D28	57	145	27.1	TVF2800			
						TVF2850			
28.6	29.5	AQDEXVF1.5D29	59	148	28.1	TVF2900			
						TVF2950			
29.6	30.5	AQDEXVF1.5D30	61	151	29.1	TVF3000			
						TVF3050			
30.6	31.5	AQDEXVF1.5D31	94*(92)	154	30.1	TVF3100			
						TVF3150			
31.6	32.0	AQDEXVF1.5D32	97*(95)	157	31.1	TVF3200			

● Articoli di serie

*() è la lunghezza del gambo

* Gli inserti sono venduti separatamente.
Il corpo utensile non viene fornito con gli inserti

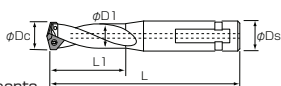
AQDEX-VF3D

Punta con cuspidе indexabile 3D

NUOVO



2 piani
+ assottigliamento
ad X



25° **h6** **14.0-32.0**

LIST 9822

Unità : mm

Dc		Corpo utensile						Inserto utilizzabile
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF
14.0	14.5	AQDEXVF3D14	51	113	13.1	16		TVF1400
								TVF1410
								TVF1420
								TVF1430
								TVF1440
								TVF1450
14.6	15.5	AQDEXVF3D15	54	113	14.1	20		TVF1460
								TVF1470
								TVF1480
								TVF1490
								TVF1500
								TVF1510
15.6	16.5	AQDEXVF3D16	58	124	15.1	20		TVF1520
								TVF1530
								TVF1540
								TVF1550
								TVF1560
								TVF1570
16.6	17.5	AQDEXVF3D17	61	128	16.1	20		TVF1580
								TVF1590
								TVF1600
								TVF1610
								TVF1620
								TVF1630
17.6	18.5	AQDEXVF3D18	65	133	17.1	20		TVF1640
								TVF1650
								TVF1660
								TVF1670
								TVF1680
								TVF1690
18.6	19.5	AQDEXVF3D19	68	143	18.1	25		TVF1700
								TVF1710
								TVF1720
								TVF1730
								TVF1740
								TVF1750
								TVF1760
								TVF1770
								TVF1780
								TVF1790
								TVF1800
								TVF1810
								TVF1820
								TVF1830
								TVF1840
								TVF1850
								TVF1860
								TVF1870
								TVF1880
								TVF1890
								TVF1900
								TVF1910
								TVF1920
								TVF1930
								TVF1940
								TVF1950

Unità : mm

Dc		Corpo utensile						Inserto utilizzabile
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF
19.6	20.5	AQDEXVF3D20	72	148	19.1	25		TVF1960
								TVF1970
								TVF1980
								TVF1990
								TVF2000
								TVF2050
20.6	21.5	AQDEXVF3D21	75	152	20.1	25		TVF2100
								TVF2150
21.6	22.5	AQDEXVF3D22	79	157	21.1	25		TVF2200
								TVF2250
22.6	23.5	AQDEXVF3D23	82	161	22.1	25		TVF2300
								TVF2350
23.6	24.5	AQDEXVF3D24	86	170	23.1	32		TVF2400
								TVF2450
24.6	25.5	AQDEXVF3D25	89	174	24.1	32		TVF2500
								TVF2550
25.6	26.5	AQDEXVF3D26	93	179	25.1	32		TVF2600
								TVF2650
26.6	27.5	AQDEXVF3D27	96	183	26.1	32		TVF2700
								TVF2750
27.6	28.5	AQDEXVF3D28	100	188	27.1	32		TVF2800
								TVF2850
28.6	29.5	AQDEXVF3D29	103	192	28.1	32		TVF2900
								TVF2950
29.6	30.5	AQDEXVF3D30	107	197	29.1	32		TVF3000
								TVF3050
30.6	31.5	AQDEXVF3D31	141*(139)	201	30.1	32		TVF3100
								TVF3150
31.6	32.0	AQDEXVF3D32	146*(144)	206	31.1	32		TVF3200

● Articoli di serie

*() è la lunghezza del gambo

* Gli inserti sono venduti separatamente.

Il corpo utensile non viene fornito con gli inserti

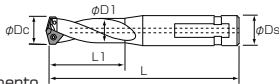
AQDEX-VF5D

Punta con cuspidе indexabile 5D

NUOVO



2 piani
+ assottigliamento
ad X



25°

h6

14.0-32.0

LIST 9828

Unità : mm

Dc		Corpo utensile						Inserto utilizzabile
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF
14.0	14.5	AQDEXVF5D14	80	145	13.1	16		TVF1400
								TVF1410
								TVF1420
								TVF1430
								TVF1440
								TVF1450
14.6	15.5	AQDEXVF5D15	85	153	14.1	20		TVF1460
								TVF1470
								TVF1480
								TVF1490
								TVF1500
								TVF1510
15.6	16.5	AQDEXVF5D16	91	160	15.1	20		TVF1520
								TVF1530
								TVF1540
								TVF1550
								TVF1560
								TVF1570
16.6	17.5	AQDEXVF5D17	96	167	16.1	20		TVF1580
								TVF1590
								TVF1600
								TVF1610
								TVF1620
								TVF1630
17.6	18.5	AQDEXVF5D18	102	173	17.1	20		TVF1640
								TVF1650
								TVF1660
								TVF1670
								TVF1680
								TVF1690
18.6	19.5	AQDEXVF5D19	107	186	18.1	25		TVF1700
								TVF1710
								TVF1720
								TVF1730
								TVF1740
								TVF1750
								TVF1760
								TVF1770
								TVF1780
								TVF1790
								TVF1800
								TVF1810
								TVF1820
								TVF1830
								TVF1840
								TVF1850
								TVF1860
								TVF1870
								TVF1880
								TVF1890
								TVF1900
								TVF1910
								TVF1920
								TVF1930
								TVF1940
								TVF1950

Punte a cuspidе

Corpo punta

Unità : mm

Dc		Corpo utensile						Inserto utilizzabile	
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF	
19.6	20.5	AQDEXVF5D20	113	193	19.1	25	44,900	TVF1960	
								TVF1970	
								TVF1980	
								TVF1990	
								TVF2000	
								TVF2050	
20.6	21.5	AQDEXVF5D21	118	199	20.1	25	44,900	TVF2100	
								TVF2150	
21.6	22.5	AQDEXVF5D22	124	206	21.1	25	44,900	TVF2200	
								TVF2250	
22.6	23.5	AQDEXVF5D23	129	213	22.1	25	44,900	TVF2300	
								TVF2350	
23.6	24.5	AQDEXVF5D24	135	224	23.1	32	49,300	TVF2400	
								TVF2450	
24.6	25.5	AQDEXVF5D25	140	230	24.1	32	49,300	TVF2500	
								TVF2550	
25.6	26.5	AQDEXVF5D26	146	237	25.1	32	49,300	TVF2600	
								TVF2650	
26.6	27.5	AQDEXVF5D27	151	244	26.1	32	49,300	TVF2700	
								TVF2750	
27.6	28.5	AQDEXVF5D28	157	250	27.1	32	49,300	TVF2800	
								TVF2850	
28.6	29.5	AQDEXVF5D29	162	257	28.1	32	49,300	TVF2900	
								TVF2950	
29.6	30.5	AQDEXVF5D30	168	264	29.1	32	49,300	TVF3000	
								TVF3050	
30.6	31.5	AQDEXVF5D31	210*(208)	270	30.1	32	49,700	TVF3100	
								TVF3150	
31.6	32.0	AQDEXVF5D32	217*(215)	277	31.1	32	49,700	TVF3200	

● Articoli di serie

*() è la lunghezza del gambo

* Gli inserti sono venduti separatamente.

Il corpo utensile non viene fornito con gli inserti

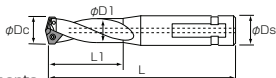
AQDEX-VF8D

Punta con cuspidе indexabile 8D

NUOVO



piani
assottigliamento
A X



25°

h6

14.0-32.0

LIST 9844

Unità : mm

Dc		Corpo utensile						Inserto utilizzabile
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF
14.0	14.5	AQDEXVF8D14	119	181	13.1	16		TVF1400
								TVF1410
								TVF1420
								TVF1430
								TVF1440
								TVF1450
								TVF1460
								TVF1470
								TVF1480
								TVF1490
14.6	15.5	AQDEXVF8D15	128	193	14.1	20		TVF1500
								TVF1510
								TVF1520
								TVF1530
								TVF1540
								TVF1550
								TVF1560
								TVF1570
								TVF1580
								TVF1590
15.6	16.5	AQDEXVF8D16	136	202	15.1	20		TVF1600
								TVF1610
								TVF1620
								TVF1630
								TVF1640
								TVF1650
								TVF1660
								TVF1670
								TVF1680
								TVF1690
16.6	17.5	AQDEXVF8D17	145	212	16.1	20		TVF1700
								TVF1710
								TVF1720
								TVF1730
								TVF1740
								TVF1750
								TVF1760
								TVF1770
								TVF1780
								TVF1790
17.6	18.5	AQDEXVF8D18	153	221	17.1	20		TVF1800
								TVF1810
								TVF1820
								TVF1830
								TVF1840
								TVF1850
								TVF1860
								TVF1870
								TVF1880
								TVF1890
18.6	19.5	AQDEXVF8D19	162	237	18.1	25		TVF1900
								TVF1910
								TVF1920
								TVF1930
								TVF1940
								TVF1950

Unità : mm

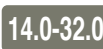
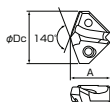
Dc		Corpo utensile					Inserto utilizzabile	
Min.	Max.	Codice	L1	L	D1	Ds	Stock	TVF
19.6	20.5	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		TVF1960
								TVF1970
								TVF1980
								TVF1990
								TVF2000
								TVF2050
20.6	21.5	AQDEXVF8D21	179	256	20.1	25		TVF2100
								TVF2150
21.6	22.5	AQDEXVF8D22	187	265	21.1	25		TVF2200
								TVF2250
22.6	23.5	AQDEXVF8D23	196	275	22.1	25		TVF2300
								TVF2350
23.6	24.5	AQDEXVF8D24	204	288	23.1	32		TVF2400
								TVF2450
24.6	25.5	AQDEXVF8D25	213	298	24.1	32		TVF2500
								TVF2550
25.6	26.5	AQDEXVF8D26	221	307	25.1	32		TVF2600
								TVF2650
26.6	27.5	AQDEXVF8D27	230	317	26.1	32		TVF2700
								TVF2750
27.6	28.5	AQDEXVF8D28	238	326	27.1	32		TVF2800
								TVF2850
28.6	29.5	AQDEXVF8D29	247	336	28.1	32		TVF2900
								TVF2950
29.6	30.5	AQDEXVF8D30	255	345	29.1	32		TVF3000
								TVF3050
30.6	31.5	AQDEXVF8D31	295*(293)	355	30.1	32		TVF3100
								TVF3150
31.6	32.0	AQDEXVF8D32	304*(302)	364	31.1	32		TVF3200

● Articoli di serie

*() è la lunghezza del gambo

* Gli inserti sono venduti separatamente.

Il corpo utensile non viene fornito con gli inserti

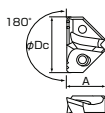


LIST 9824

Unità : mm

Inserto					Corpo utensile utilizzabile
Codice	Dc	A	T	Stock	
TVF1400	14.0	11.4	4.5		AQDEXVF1.5D14 AQDEXVF3D14 AQDEXVF5D14 AQDEXVF8D14
TVF1410	14.1				
TVF1420	14.2				
TVF1430	14.3				
TVF1440	14.4				
TVF1450	14.5	11.5	4.8		AQDEXVF1.5D15 AQDEXVF3D15 AQDEXVF5D15 AQDEXVF8D15
TVF1460	14.6				
TVF1470	14.7				
TVF1480	14.8				
TVF1490	14.9				
TVF1500	15.0				
TVF1510	15.1				
TVF1520	15.2				
TVF1530	15.3				
TVF1540	15.4				
TVF1550	15.5	12.4	5.0		AQDEXVF1.5D16 AQDEXVF3D16 AQDEXVF5D16 AQDEXVF8D16
TVF1560	15.6				
TVF1570	15.7				
TVF1580	15.8				
TVF1590	15.9				
TVF1600	16.0				
TVF1610	16.1				
TVF1620	16.2				
TVF1630	16.3				
TVF1640	16.4				
TVF1650	16.5	13.2	5.5		AQDEXVF1.5D17 AQDEXVF3D17 AQDEXVF5D17 AQDEXVF8D17
TVF1660	16.6				
TVF1670	16.7				
TVF1680	16.8				
TVF1690	16.9				
TVF1700	17.0				
TVF1710	17.1				
TVF1720	17.2				
TVF1730	17.3				
TVF1740	17.4				
TVF1750	17.5	13.5	5.8		AQDEXVF1.5D18 AQDEXVF3D18 AQDEXVF5D18 AQDEXVF8D18
TVF1760	17.6				
TVF1770	17.7				
TVF1780	17.8				
TVF1790	17.9				
TVF1800	18.0				
TVF1810	18.1				
TVF1820	18.2				
TVF1830	18.3				
TVF1840	18.4				
TVF1850	18.5	14.2	6.0		AQDEXVF1.5D19 AQDEXVF3D19 AQDEXVF5D19 AQDEXVF8D19
TVF1860	18.6				
TVF1870	18.7				
TVF1880	18.8				
TVF1890	18.9				
TVF1900	19.0				
TVF1910	19.1				
TVF1920	19.2				
TVF1930	19.3				
TVF1940	19.4				
TVF1950	19.5				

Inserto					Corpo utensile utilizzabile
Codice	Dc	A	T	Stock	
TVF1960	19.6	15.1	6.5		AQDEXVF1.5D20 AQDEXVF3D20 AQDEXVF5D20 AQDEXVF8D20
TVF1970	19.7				
TVF1980	19.8				
TVF1990	19.9				
TVF2000	20.0				
TVF2050	20.5	15.7	6.7		AQDEXVF1.5D21 AQDEXVF3D21 AQDEXVF5D21 AQDEXVF8D21
TVF2100	21.0				
TVF2150	21.5				
TVF2200	22.0	16.6	7.5		AQDEXVF1.5D22 AQDEXVF3D22 AQDEXVF5D22 AQDEXVF8D22
TVF2250	22.5				
TVF2300	23.0	17.4	7.5		AQDEXVF1.5D23 AQDEXVF3D23 AQDEXVF5D23 AQDEXVF8D23
TVF2350	23.5				
TVF2400	24.0	18.2	8.0		AQDEXVF1.5D24 AQDEXVF3D24 AQDEXVF5D24 AQDEXVF8D24
TVF2450	24.5				
TVF2500	25.0	19.1	8.0		AQDEXVF1.5D25 AQDEXVF3D25 AQDEXVF5D25 AQDEXVF8D25
TVF2550	25.5				
TVF2600	26.0	19.7	8.5	●	AQDEXVF1.5D26 AQDEXVF3D26 AQDEXVF5D26 AQDEXVF8D26
TVF2650	26.5				
TVF2700	27.0	20.4	8.5		AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27
TVF2750	27.5				
TVF2800	28.0	21.2	9.0		AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF2850	28.5				
TVF2900	29.0	22.1	9.0		AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29
TVF2950	29.5				
TVF3000	30.0	22.5	9.5		AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30
TVF3050	30.5				
TVF3100	31.0	23.4	10.0		AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31
TVF3150	31.5				
TVF3200	32.0	24.3	10.0		AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32


14.0-32.0

LIST 9840

Unità : mm

Inserto				Stock	Corpo utensile utilizzabile
Codice	Dc	A	T		
TVFZ1400	14.0	10.5	4.5	●	AQDEXVF1.5D14
TVFZ1450	14.5				AQDEXVF1.5D15
TVFZ1500	15.0	11.1	4.8		AQDEXVF1.5D16
TVFZ1550	15.5				AQDEXVF1.5D17
TVFZ1600	16.0	12.0	5.0		AQDEXVF1.5D18
TVFZ1650	16.5				AQDEXVF1.5D19
TVFZ1700	17.0	12.4	5.5		AQDEXVF1.5D20
TVFZ1750	17.5				AQDEXVF1.5D21
TVFZ1800	18.0	13.0	5.8		AQDEXVF1.5D22
TVFZ1850	18.5				AQDEXVF1.5D23
TVFZ1900	19.0	13.6	6.0		AQDEXVF1.5D24
TVFZ1950	19.5				AQDEXVF1.5D25
TVFZ2000	20.0	14.4	6.5		AQDEXVF1.5D26
TVFZ2050	20.5				AQDEXVF1.5D27
TVFZ2100	21.0	15.0	6.7		AQDEXVF1.5D28
TVFZ2150	21.5				AQDEXVF1.5D29
TVFZ2200	22.0	15.7	7.5		AQDEXVF1.5D30
TVFZ2250	22.5				AQDEXVF1.5D31
TVFZ2300	23.0	16.5	7.5		AQDEXVF1.5D32
TVFZ2350	23.5				
TVFZ2400	24.0	17.3	8.0		AQDEXVF1.5D33
TVFZ2450	24.5				
TVFZ2500	25.0	18.1	8.0		AQDEXVF1.5D34
TVFZ2550	25.5				
TVFZ2600	26.0	18.6	8.5		AQDEXVF1.5D35
TVFZ2650	26.5				
TVFZ2700	27.0	19.3	8.5		AQDEXVF1.5D36
TVFZ2750	27.5				
TVFZ2800	28.0	20.1	9.0		AQDEXVF1.5D37
TVFZ2850	28.5				
TVFZ2900	29.0	20.9	9.0		AQDEXVF1.5D38
TVFZ2950	29.5				
TVFZ3000	30.0	21.3	9.5		AQDEXVF1.5D39
TVFZ3050	30.5				
TVFZ3100	31.0	22.1	10.0		AQDEXVF1.5D40
TVFZ3150	31.5				
TVFZ3200	32.0	23.0	10.0		AQDEXVF1.5D41

● Articoli di serie

È possibile lavorare il fondo di un foro o un foro passante attraverso la combinazione di TVFZ e AQDEXVF3D/5D/8D

È possibile forare su superfici inclinate e fori con fondo piatto



Condizioni di taglio	
Utensile: AQDEXVF1.5D19 TVFZ1900	Avanzamento: Piatto (0.24mm/rev) P. incl. (0.19mm/rev)
Vel. di taglio: 50m/min	Prof. del foro: 19mm Foratura a step
Rotazione: 840 min ⁻¹	Mater. lavorato: S50C(180HB)
Vel. di avanz.: Piatto 200mm/min P. incl. 160mm/min	Fluido da taglio Emulsione Refrigerante interno

Web Video


Scansiona il codice QR dal tuo smartphone o cellulare per vedere i video delle lavorazioni

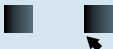
WEB VIDEO:
lavorazione su piano
inclinato e fondo piatto
con TVFZ



WEB VIDEO:
lavorazione di profilo
di tipo H con TVFZ



Guida alla scelta di corpi e inserti

Inserto	TVF		TVFZ	AQDEXVF1.5D ▼ AQDEXVF3D AQDEXVF5D AQDEXVF8D	
Corpo	AQEXVF1.5D AQEXVF3D AQEXVF5D	AQDEXF1.5D ▼ AQDEXF8D	AQDEXVF1.5D	AQDEXVF1.5D ▼ AQDEXVF3D AQDEXVF5D AQDEXVF8D	AQDEXVF3D AQDEXVF5D AQDEXVF8D
Applicazione	Fori fino a 5D	Fori oltre 5D	Fori fino a 1.5D, fondo piatto, superficie inclinata	Fori oltre 1.5D, fondo piatto, superficie inclinata	Fori oltre 1.5D, fondo piatto, fori passanti
	 Foratura con profondità di 1.5-5D	 Esecuzione fori guida 1D -2D 	 Foratura fondi piatti  Superficie inclinata  Lamatura  Senza bava Fori passanti	 Fori guida  Pratica un foro con profondità 3D-8D	 Foratura con profondità di 3D-8D  Foratura fondo del foro  Senza bava È possibile la lavorazione del fondo del foro o un foro passante utilizzando una combinazione di TVFZ e AQDEXVF3D/5D/8D. Durante l'utilizzo di AQDEXVF8D, eseguire la pre-foratura dei fori guida.

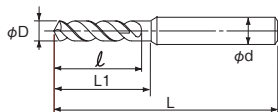
Lista degli accessori

Supporto						Lubrificante anti-grippaggio	Coppia di serraggio consigliata
AQDEXVF1.5D	AQDEXVF3D	AQDEXVF5D	AQDEXVF8D				
AQDEXVF1.5D14	AQDEXVF3D14	AQDEXVF5D14	AQDEXVF8D14	SW-2045	T-07	NP-5	0.5N·m
AQDEXVF1.5D15	AQDEXVF3D15	AQDEXVF5D15	AQDEXVF8D15				
AQDEXVF1.5D16	AQDEXVF3D16	AQDEXVF5D16	AQDEXVF8D16	SW-2556	T-08		0.9N·m
AQDEXVF1.5D17	AQDEXVF3D17	AQDEXVF5D17	AQDEXVF8D17				
AQDEXVF1.5D18	AQDEXVF3D18	AQDEXVF5D18	AQDEXVF8D18	SW-2567	T-10		1.8N·m
AQDEXVF1.5D19	AQDEXVF3D19	AQDEXVF5D19	AQDEXVF8D19				
AQDEXVF1.5D20	AQDEXVF3D20	AQDEXVF5D20	AQDEXVF8D20	SW-3007	T-15		2.1N·m
AQDEXVF1.5D21	AQDEXVF3D21	AQDEXVF5D21	AQDEXVF8D21				
AQDEXVF1.5D22	AQDEXVF3D22	AQDEXVF5D22	AQDEXVF8D22	SW-3009	T-15		2.1N·m
AQDEXVF1.5D23	AQDEXVF3D23	AQDEXVF5D23	AQDEXVF8D23				
AQDEXVF1.5D24	AQDEXVF3D24	AQDEXVF5D24	AQDEXVF8D24	SW-3510	T-15		2.1N·m
AQDEXVF1.5D25	AQDEXVF3D25	AQDEXVF5D25	AQDEXVF8D25				
AQDEXVF1.5D26	AQDEXVF3D26	AQDEXVF5D26	AQDEXVF8D26	SW-3512	T-15		2.1N·m
AQDEXVF1.5D27	AQDEXVF3D27	AQDEXVF5D27	AQDEXVF8D27				
AQDEXVF1.5D28	AQDEXVF3D28	AQDEXVF5D28	AQDEXVF8D28	SW-3510	T-15		2.1N·m
AQDEXVF1.5D29	AQDEXVF3D29	AQDEXVF5D29	AQDEXVF8D29				
AQDEXVF1.5D30	AQDEXVF3D30	AQDEXVF5D30	AQDEXVF8D30	SW-3512	T-15		2.1N·m
AQDEXVF1.5D31	AQDEXVF3D31	AQDEXVF5D31	AQDEXVF8D31				
AQDEXVF1.5D32	AQDEXVF3D32	AQDEXVF5D32	AQDEXVF8D32	SW-3512	T-15		2.1N·m

Viti e chiavi possono essere vendute separatamente

Punte AGESS

Punta serie extra-corta adatta alle lavorazioni su una vasta gamma di materiali; dagli acciai al carbonio agli acciai inossidabili fino all'alluminio e sue leghe.



Unità : mm

LIST 6548

D	l	L1	L	d	Stock
1.0	6	6.5	40	3	●
1.1	7	7.5	40	3	●
1.2	8	8.5	40	3	●
1.3	8	8.5	40	3	●
1.4	9	9.5	40	3	●
1.5	9	9.5	40	3	●
1.6	10	11	44	3	●
1.7	10	11	44	3	●
1.8	11	12	44	3	●
1.9	11	12	44	3	●
2.0	12	13.5	44	3	●
2.1	12	13.5	44	3	●
2.2	13	14.5	44	3	●
2.3	13	14.5	44	3	●
2.4	14	15.5	48	3	●
2.5	14	15.5	48	3	●
2.6	14	15.5	48	3	●
2.7	16	17.5	48	3	●
2.8	16	17.5	48	3	●
2.9	16	17.5	48	3	●
3.0	16	20	48	3	●
3.1	18	19.5	54	4	●
3.2	18	19.5	54	4	●
3.3	18	19.5	54	4	●
3.4	20	21.5	54	4	●
3.5	20	21.5	54	4	●
3.6	20	21.5	54	4	●
3.7	20	21.5	54	4	●
3.8	22	23.5	54	4	●
3.9	22	23.5	54	4	●
4.0	22	24	54	4	●
4.1	22	25	66	6	●
4.2	22	25	66	6	●
4.3	24	27	68	6	●
4.4	24	27	68	6	●
4.5	24	27	68	6	●
4.6	24	27	68	6	●
4.7	24	27	68	6	●
4.8	26	29	70	6	●
4.9	26	29	70	6	●
5.0	26	29	70	6	●
5.1	26	29	70	6	●
5.2	26	29	70	6	●
5.3	26	29	70	6	●
5.4	28	31	72	6	●
5.5	28	31	72	6	●
5.6	28	31	72	6	●
5.7	28	31	72	6	●
5.8	28	31	72	6	●
5.9	28	31	72	6	●

D	l	L1	L	d	Stock
6.0	28	34	72	6	●
6.1	31	34	75	8	●
6.2	31	34	75	8	●
6.3	31	34	75	8	●
6.4	31	34	75	8	●
6.5	31	34	75	8	●
6.6	31	34	75	8	●
6.7	31	34	75	8	●
6.8	34	37	78	8	●
6.9	34	37	78	8	●
7.0	34	37	78	8	●
7.1	34	37	78	8	●
7.2	34	37	78	8	●
7.3	34	37	78	8	●
7.4	34	37	78	8	●
7.5	34	37	78	8	●
7.6	37	40	81	8	●
7.7	37	40	81	8	●
7.8	37	40	81	8	●
7.9	37	40	81	8	●
8.0	37	43	81	8	●
8.1	37	40	87	10	●
8.2	37	40	87	10	●
8.3	37	40	87	10	●
8.4	37	40	87	10	●
8.5	37	40	87	10	●
8.6	40	43	90	10	●
8.7	40	43	90	10	●
8.8	40	43	90	10	●
8.9	40	43	90	10	●
9.0	40	43	90	10	●
9.1	40	43	90	10	●
9.2	40	43	90	10	●
9.3	40	43	90	10	●
9.4	40	43	90	10	●
9.5	40	43	90	10	●
9.6	43	46	93	10	●
9.7	43	46	93	10	●
9.8	43	46	93	10	●
9.9	43	46	93	10	●
10.0	43	49	93	10	●
10.1	43	52	100	12	●
10.2	43	52	100	12	●
10.3	43	53	100	12	●
10.4	43	53	100	12	●
10.5	43	53	100	12	●
10.6	43	53	100	12	●
10.7	47	57	104	12	●
10.8	47	57	104	12	●
10.9	47	57	104	12	●

Condizioni di taglio

► A-163

Tolleranza di dia. gambo : h7

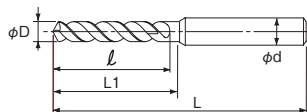
LIST 6548

Unità : mm

D	ℓ	L1	L	d	Stock
11.0	47	57	104	12	●
11.1	47	57	104	12	●
11.2	47	57	104	12	●
11.3	47	57	104	12	●
11.4	47	57	104	12	●
11.5	47	58	104	12	●
11.6	47	58	104	12	●
11.7	47	58	104	12	●
11.8	47	58	104	12	●
11.9	51	62	108	12	●
12.0	51	62	108	12	●
12.1	51	58	108	12	●
12.2	51	58	108	12	●
12.3	51	58	108	12	●
12.4	51	58	108	12	●
12.5	51	58	108	12	●
12.6	51	58	108	12	●
12.7	51	58	108	12	●
12.8	51	58	108	12	●
12.9	51	58	108	12	●
13.0	51	58	108	12	●
13.5	72	80	132	16	●
14.0	72	80	132	16	●
14.5	76	85	136	16	●
15.0	76	86	142	20	●
15.5	80	90	146	20	●
16.0	80	91	146	20	●
16.5	84	95	150	20	●
17.0	84	95	150	20	●
17.5	87	99	153	20	●
18.0	87	99	153	20	●
18.5	90	103	156	20	●
19.0	90	99	164	25	●
19.5	94	103	168	25	●
20.0	94	104	168	25	●

Punta AGES

Punta serie corta adatta alle lavorazioni su una vasta gamma di materiali; dagli acciai al carbonio agli acciai inossidabili fino all'alluminio e sue leghe.



Unità : mm

LIST 6546

D	ℓ	L1	L	d	Stock
2.0	24	25.5	56	3	●
2.1	24	25.5	56	3	●
2.2	25	26.5	56	3	●
2.3	25	26.5	56	3	●
2.4	30	31.5	64	3	●
2.5	30	31.5	64	3	●
2.6	30	31.5	64	3	●
2.7	33	34.5	64	3	●
2.8	33	34.5	64	3	●
2.9	33	34.5	64	3	●
3.0	33	36	64	3	●
3.1	36	37.5	71	4	●
3.2	36	37.5	71	4	●
3.3	36	37.5	71	4	●
3.4	39	40.5	71	4	●
3.5	39	40.5	71	4	●
3.6	39	40.5	71	4	●
3.7	39	40.5	71	4	●
3.8	43	44.5	75	4	●
3.9	43	44.5	75	4	●
4.0	43	45	75	4	●
4.1	43	46	89	6	●
4.2	43	46	89	6	●
4.3	47	50	89	6	●
4.4	47	50	89	6	●
4.5	47	50	89	6	●
4.6	47	50	89	6	●
4.7	47	50	89	6	●
4.8	52	55	94	6	●
4.9	52	55	94	6	●
5.0	52	55	94	6	●
5.1	52	55	94	6	●
5.2	52	55	94	6	●
5.3	52	55	94	6	●
5.4	57	60	99	6	●
5.5	57	60	99	6	●
5.6	57	60	99	6	●
5.7	57	60	99	6	●
5.8	57	60	99	6	●
5.9	57	60	99	6	●
6.0	57	61	99	6	●
6.1	63	66	107	8	●
6.2	63	66	107	8	●
6.3	63	66	107	8	●
6.4	63	66	107	8	●
6.5	63	66	107	8	●
6.6	63	66	107	8	●
6.7	63	66	107	8	●
6.8	69	72	113	8	●
6.9	69	72	113	8	●

D	ℓ	L1	L	d	Stock
7.0	69	72	113	8	●
7.1	69	72	113	8	●
7.2	69	72	113	8	●
7.3	69	72	113	8	●
7.4	69	72	113	8	●
7.5	69	72	113	8	●
7.6	75	78	119	8	●
7.7	75	78	119	8	●
7.8	75	78	119	8	●
7.9	75	78	119	8	●
8.0	75	81	119	8	●
8.1	75	78	125	10	●
8.2	75	78	125	10	●
8.3	75	78	125	10	●
8.4	75	78	125	10	●
8.5	75	78	125	10	●
8.6	81	84	131	10	●
8.7	81	84	131	10	●
8.8	81	84	131	10	●
8.9	81	84	131	10	●
9.0	81	84	131	10	●
9.1	81	84	131	10	●
9.2	81	84	131	10	●
9.3	81	84	131	10	●
9.4	81	84	131	10	●
9.5	81	84	131	10	●
9.6	87	90	137	10	●
9.7	87	90	137	10	●
9.8	87	90	137	10	●
9.9	87	90	137	10	●
10.0	87	93.5	137	10	●
10.1	87	96	144	12	●
10.2	87	96	144	12	●
10.3	87	97	144	12	●
10.4	87	97	144	12	●
10.5	87	97	144	12	●
10.6	87	97	144	12	●
10.7	94	104	151	12	●
10.8	94	104	151	12	●
10.9	94	104	151	12	●
11.0	94	104	151	12	●
11.1	94	104	151	12	●
11.2	94	104	151	12	●
11.3	94	104	151	12	●
11.4	94	104	151	12	●
11.5	94	105	151	12	●
11.6	94	105	151	12	●
11.7	94	105	151	12	●
11.8	94	105	151	12	●
11.9	101	112	158	12	●

Condizioni di taglio

► A-163

Tolleranza di dia. gambo : h7

LIST 6546

Unità : mm

D	ℓ	L1	L	d	Stock
12.0	101	112	158	12	●
12.1	101	108	158	12	●
12.2	101	108	158	12	●
12.3	101	108	158	12	●
12.4	101	108	158	12	●
12.5	101	108	158	12	●
12.6	101	108	158	12	●
12.7	101	108	158	12	●
12.8	101	108	158	12	●
12.9	101	108	158	12	●
13.0	101	108	158	12	●
13.5	108	116	168	16	●
14.0	108	116	168	16	●
14.5	114	122	173	16	●
15.0	114	124	180	20	●
15.5	120	129	185	20	●
16.0	120	130	185	20	●
16.5	125	134	189	20	●
17.0	125	134	189	20	●
17.5	130	140	194	20	●
18.0	130	140	194	20	●
18.5	135	145	198	20	●
19.0	135	141	206	25	●
19.5	140	145	210	25	●
20.0	140	146	210	25	●

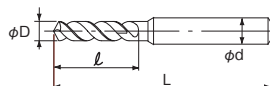
Punta AG-SUS corta

Punta serie extra corta particolarmente indicata per lavorazione di acciaio inox grazie alla geometria di testa utilizzata ed al rivestimento AG.



D≤1.4

D>1.4



LIST 6596P

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1.0	6	40	3	●
1.1	7	40	3	●
1.2	8	40	3	●
1.3	8	40	3	●
1.4	9	40	3	●
1.5	10	44	3	●
1.6	10	44	3	●
1.7	10	44	3	●
1.8	11	44	3	●
1.9	11	44	3	●
2.0	12	44	3	●
2.1	12	44	3	●
2.2	13	44	3	●
2.3	13	44	3	●
2.4	14	48	3	●
2.5	14	48	3	●
2.6	14	48	3	●
2.7	16	48	3	●
2.8	16	48	3	●
2.9	16	48	3	●
3.0	16	48	3	●
3.1	18	54	4	●
3.2	18	54	4	●
3.3	18	54	4	●
3.4	20	54	4	●
3.5	20	54	4	●
3.6	20	54	4	●
3.7	20	54	4	●
3.8	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
4.0	22	54	4	●
4.1	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.3	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.8	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
5.0	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.4	28	72	6	●
5.5	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●

D	l	L	d	Stock
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●
7.9	37	81	8	●
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●

Condizioni di taglio

► A-164

Tolleranza di dia. gambo : h7

LIST 6596P

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●
12.1	51	108	12	●
12.2	51	108	12	●
12.3	51	108	12	●
12.4	51	108	12	●
12.5	51	108	12	●
12.6	51	108	12	●
12.7	51	108	12	●
12.8	51	108	12	●
12.9	51	108	12	●
13.0	51	108	12	●
13.5	72	132	16	●
14.0	72	132	16	●
14.5	76	136	16	●
15.0	76	142	20	●
15.5	80	146	20	●
16.0	80	146	20	●
16.5	84	150	20	●
17.0	84	150	20	●
17.5	87	153	20	●
18.0	87	153	20	●
18.5	90	156	20	●
19.0	90	164	25	●
19.5	94	168	25	●
20.0	94	168	25	●

Tolleranza di dia. della punta : h7

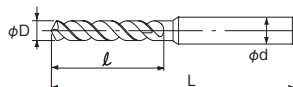
Punta AG-SUS regular

Punta serie corta particolarmente indicata per lavorazione di acciaio inox grazie alla geometria di testa utilizzata ed al rivestimento AG.



D≤1.4

D>1.4



LIST 6594P

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1.0	12	50	3	●
1.1	14	50	3	●
1.2	16	50	3	●
1.3	16	50	3	●
1.4	18	50	3	●
1.5	18	50	3	●
1.6	20	56	3	●
1.7	20	56	3	●
1.8	22	56	3	●
1.9	22	56	3	●
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	64	3	●
2.5	30	64	3	●
2.6	30	64	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	71	4	●
3.2	36	71	4	●
3.3	36	71	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	89	6	●
4.2	43	89	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●

D	l	L	d	Stock
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●

Condizioni di taglio

► A-164

Tolleranza di dia. gambo : h7

LIST 6594P

Unità : mm

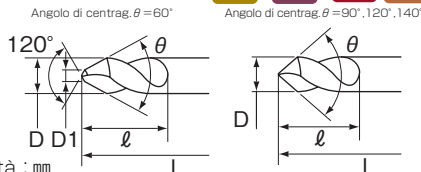
D	<i>ℓ</i>	L	d	Stock
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●
13.5	108	168	16	●
14.0	108	168	16	●
14.5	114	173	16	●
15.0	114	180	20	●
15.5	120	185	20	●
16.0	120	185	20	●
16.5	125	189	20	●
17.0	125	189	20	●
17.5	130	194	20	●
18.0	130	194	20	●
18.5	135	198	20	●
19.0	135	206	25	●
19.5	140	210	25	●
20.0	140	210	25	●

Tolleranza del dia. della punta : h7

Punta AG centrare & smussare

Punta da centro. Esegue lavorazioni di centratura, smussatura e scanalatura a V.

h7 AQ HSS Co 25°

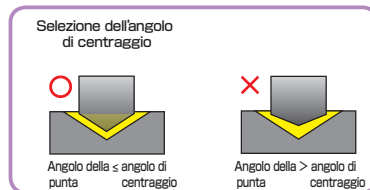


LIST 6502

Unità : mm

CODE	D	θ	l	L	D1	Stock
AGSTD3.0-60	3	60°	9	48	0.75	●
AGSTD4.0-60	4		12	52	1	●
AGSTD5.0-60	5		14	60	1.25	●
AGSTD6.0-60	6		15	66	1.5	●
AGSTD8.0-60	8		20	79	2	●
AGSTD10.0-60	10		25	89	2.5	●
AGSTD12.0-60	12	90°	30	102	3	●
AGSTD16.0-60	16		35	115	4	●
AGSTD20.0-60	20		40	131	5	●
AGSTD3.0-90	3		9	48	—	●
AGSTD4.0-90	4		12	52	—	●
AGSTD5.0-90	5		14	60	—	●
AGSTD6.0-90	6		15	66	—	●
AGSTD8.0-90	8		20	79	—	●
AGSTD10.0-90	10	120°	25	89	—	●
AGSTD12.0-90	12		30	102	—	●
AGSTD16.0-90	16		35	115	—	●
AGSTD20.0-90	20		40	131	—	●
AGSTD3.0-120	3		9	48	—	●
AGSTD4.0-120	4		12	52	—	●
AGSTD5.0-120	5	140°	14	60	—	●
AGSTD6.0-120	6		15	66	—	●
AGSTD8.0-120	8		20	79	—	●
AGSTD10.0-120	10		25	89	—	●
AGSTD12.0-120	12		30	102	—	●
AGSTD16.0-120	16		35	115	—	●
AGSTD20.0-120	20	140°	40	131	—	●
AGSTD3.0-140	3		9	48	—	●
AGSTD4.0-140	4		12	52	—	●
AGSTD5.0-140	5		14	60	—	●
AGSTD6.0-140	6		15	66	—	●
AGSTD8.0-140	8		20	79	—	●
AGSTD10.0-140	10	140°	25	89	—	●
AGSTD12.0-140	12		30	102	—	●
AGSTD16.0-140	16		35	115	—	●
AGSTD20.0-140	20		40	131	—	●

Tolleranza di dia. della punta : h7



La superficie piatta da 0,12 a 0,15 rimane dopo il lavoro di centratura o la scanalatura.



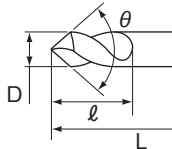
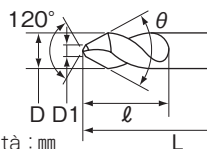
Punte AG centrare & smussare a gambo lungo

Punta da centro a gambo lungo per evitare interferenze nella foratura di fori profondi.



Angolo di centraggio $\theta = 60^\circ$

Angolo di centrag. $\theta = 90^\circ, 120^\circ, 140^\circ$



Unità : mm

LIST 6504

CODE	D	θ	l	L	D1	Stock
AGSTDLS3.0-60	3	60°	9	75	0.75	●
AGSTDLS4.0-60	4		12	100	1	●
AGSTDLS5.0-60	5		14	100	1.25	●
AGSTDLS6.0-60	6		15	150	1.5	●
AGSTDLS8.0-60	8		20	150	2	●
AGSTDLS10.0-60	10		25	200	2.5	●
AGSTDLS12.0-60	12		30	200	3	●
AGSTDLS3.0-90	3	90°	9	75	—	●
AGSTDLS4.0-90	4		12	100	—	●
AGSTDLS5.0-90	5		14	100	—	●
AGSTDLS6.0-90	6		15	150	—	●
AGSTDLS8.0-90	8		20	150	—	●
AGSTDLS10.0-90	10		25	200	—	●
AGSTDLS12.0-90	12		30	200	—	●
AGSTDLS3.0-120	3	120°	9	75	—	●
AGSTDLS4.0-120	4		12	100	—	●
AGSTDLS5.0-120	5		14	100	—	●
AGSTDLS6.0-120	6		15	150	—	●
AGSTDLS8.0-120	8		20	150	—	●
AGSTDLS10.0-120	10		25	200	—	●
AGSTDLS12.0-120	12		30	200	—	●
AGSTDLS3.0-140	3	140°	9	75	—	●
AGSTDLS4.0-140	4		12	100	—	●
AGSTDLS5.0-140	5		14	100	—	●
AGSTDLS6.0-140	6		15	150	—	●
AGSTDLS8.0-140	8		20	150	—	●
AGSTDLS10.0-140	10		25	200	—	●
AGSTDLS12.0-140	12		30	200	—	●

Selezione dell'angolo di centraggio



Angolo della $\leq$ angolo di centraggio



Angolo della $>$ angolo di centraggio

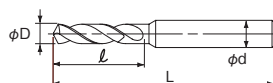
La superficie piatta da 0,12 a 0,15 rimane dopo il lavoro di centratura o la scanalatura.



Tolleranza di dia. della punta : h7

Punte SG-ESS

Punta a lunghezza extra corta, è adatta a materiali che vanno dagli acciai al carbonio e acciai inox all'alluminio.



LIST 7572X

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
0.5	3	38	3	●
0.55	3	38	3	●
0.6	3.5	38	3	●
0.65	3.5	38	3	●
0.7	4.5	38	3	●
0.75	4.5	38	3	●
0.8	5	38	3	●
0.85	5	38	3	●
0.9	5.5	38	3	●
0.95	5.5	38	3	●
1.0	6	38	3	●
1.05	6	38	3	●
1.1	7	39	3	●
1.15	7	39	3	●
1.2	8	40	3	●
1.25	8	40	3	●
1.3	8	40	3	●
1.35	9	41	3	●
1.4	9	41	3	●
1.45	9	41	3	●
1.5	9	41	3	●
1.55	10	42	3	●
1.6	10	42	3	●
1.65	10	42	3	●
1.7	10	42	3	●
1.75	11	43	3	●
1.8	11	43	3	●
1.85	11	43	3	●
1.9	11	43	3	●
1.95	12	44	3	●
2.0	12	44	3	●
2.05	12	44	3	●
2.1	12	44	3	●
2.15	13	45	3	●
2.2	13	45	3	●
2.25	13	45	3	●
2.3	13	45	3	●
2.35	13	45	3	●
2.4	14	46	3	●
2.45	14	46	3	●
2.5	14	46	3	●
2.55	14	46	3	●
2.6	14	46	3	●
2.65	14	46	3	●
2.7	16	48	3	●
2.75	16	48	3	●
2.8	16	48	3	●
2.85	16	48	3	●
2.9	16	48	3	●
2.95	16	48	3	●

D	l	L	d	Stock
3.0	16	48	3	●
3.05	18	50	4	●
3.1	18	50	4	●
3.15	18	50	4	●
3.2	18	50	4	●
3.25	18	50	4	●
3.3	18	50	4	●
3.35	18	50	4	●
3.4	20	52	4	●
3.45	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
3.55	20	52	4	●
3.6	20	52	4	●
3.65	20	52	4	●
3.7	20	52	4	●
3.75	20	52	4	●
3.8	22	54	4	●
3.85	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
3.95	22	54	4	●
4.0	22	54	4	●
4.05	22	66	6	●
4.1	22	66	6	●
4.15	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.25	22	66	6	●
4.3	24	68	6	●
4.35	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.45	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
4.55	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.65	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.75	24	68	6	●
4.8	26	70	6	●
4.85	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
4.95	26	70	6	●
5.0	26	70	6	●
5.05	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.15	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.25	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.35	28	72	6	●
5.4	28	72	6	●
5.45	28	72	6	●

Condizioni di taglio ► A-167

Tolleranza di dia. gambo : h7

LIST 7572X

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
5.5	28	72	6	●
5.55	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.65	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.75	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.85	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●
5.95	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●
7.9	37	81	8	●
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●

D	ℓ	L	d	Stock
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●
12.1	51	108	12	●
12.2	51	108	12	●
12.3	51	108	12	●
12.4	51	108	12	●
12.5	51	108	12	●
12.6	51	108	12	●
12.7	51	108	12	●
12.8	51	108	12	●
12.9	51	108	12	●
13.0	51	108	12	●
13.5	72	132	16	●
14.0	72	132	16	●
14.5	76	136	16	●
15.0	76	142	20	●
15.5	80	146	20	●
16.0	80	146	20	●
16.5	84	150	20	●
17.0	84	150	20	●
17.5	87	153	20	●
18.0	87	153	20	●
18.5	90	156	20	●
19.0	90	164	25	●
19.5	94	168	25	●
20.0	94	168	25	●

**Gamma Diametri centesimali
da diam 0.50 a diam 6.0**

LIST 7572X

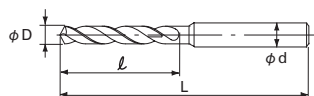
0,51/5,99mm 0,01mm intervalli di serie Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
0.51/0.59	3	38	3	●
0.61/0.69	3.5	38	3	●
0.71/0.79	4.5	38	3	●
0.81/0.89	5	38	3	●
0.91/0.99	5.5	38	3	●
1.01/1.06	6	38	3	●
1.07/1.18	7	39	3	●
1.19/1.32	8	40	3	●
1.33/1.49	9	41	3	●
1.51/1.69	10	42	3	●
1.71/1.89	11	43	3	●
1.91/2.12	12	44	3	●
2.13/2.36	13	45	3	●
2.37/2.64	14	46	3	●
2.66/2.99	16	48	3	●
3.01/3.34	18	50	4	●
3.36/3.74	20	52	4	●
3.76/3.99	22	54	4	●
4.01/4.24	22	66	6	●
4.26/4.74	24	68	6	●
4.76/5.29	26	70	6	●
5.31/5.99	28	72	6	●

Tolleranza: 0/ -0.009mm

Punte SG-ESR

Punta ad uso generico in grado di gestire un'ampia gamma di materiali da lavorare, dall'alluminio all'acciaio inox.



LIST 7574

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
2.0	24	56	3	○
2.1	24	56	3	○
2.2	25	56	3	○
2.3	25	56	3	○
2.4	30	61	3	○
2.5	30	61	3	○
2.6	30	61	3	○
2.7	33	64	3	○
2.8	33	64	3	○
2.9	33	64	3	○
3.0	33	64	3	○
3.1	36	68	4	○
3.2	36	68	4	○
3.3	36	68	4	○
3.4	39	71	4	○
3.5	39	71	4	○
3.6	39	71	4	○
3.7	39	71	4	○
3.8	43	75	4	○
3.9	43	75	4	○
4.0	43	75	4	○
4.1	43	85	6	○
4.2	43	85	6	○
4.3	47	89	6	○
4.4	47	89	6	○
4.5	47	89	6	○
4.6	47	89	6	○
4.7	47	89	6	○
4.8	52	94	6	○
4.9	52	94	6	○
5.0	52	94	6	○
5.1	52	94	6	○
5.2	52	94	6	○
5.3	52	94	6	○
5.4	57	99	6	○
5.5	57	99	6	○
5.6	57	99	6	○
5.7	57	99	6	○
5.8	57	99	6	○
5.9	57	99	6	○
6.0	57	99	6	○
6.1	63	107	8	○
6.2	63	107	8	○
6.3	63	107	8	○
6.4	63	107	8	○
6.5	63	107	8	○
6.6	63	107	8	○
6.7	63	107	8	○
6.8	69	113	8	○
6.9	69	113	8	○

D	l	L	d	Stock
7.0	69	113	8	○
7.1	69	113	8	○
7.2	69	113	8	○
7.3	69	113	8	○
7.4	69	113	8	○
7.5	69	113	8	○
7.6	75	119	8	○
7.7	75	119	8	○
7.8	75	119	8	○
7.9	75	119	8	○
8.0	75	119	8	○
8.1	75	125	10	○
8.2	75	125	10	○
8.3	75	125	10	○
8.4	75	125	10	○
8.5	75	125	10	○
8.6	81	131	10	○
8.7	81	131	10	○
8.8	81	131	10	○
8.9	81	131	10	○
9.0	81	131	10	○
9.1	81	131	10	○
9.2	81	131	10	○
9.3	81	131	10	○
9.4	81	131	10	○
9.5	81	131	10	○
9.6	87	137	10	○
9.7	87	137	10	○
9.8	87	137	10	○
9.9	87	137	10	○
10.0	87	137	10	○
10.1	87	144	12	○
10.2	87	144	12	○
10.3	87	144	12	○
10.4	87	144	12	○
10.5	87	144	12	○
10.6	87	144	12	○
10.7	94	151	12	○
10.8	94	151	12	○
10.9	94	151	12	○
11.0	94	151	12	○
11.1	94	151	12	○
11.2	94	151	12	○
11.3	94	151	12	○
11.4	94	151	12	○
11.5	94	151	12	○
11.6	94	151	12	○
11.7	94	151	12	○
11.8	94	151	12	○
11.9	101	158	12	○

Condizioni di taglio ► A-168

Tolleranza di dia. del gambo :h7

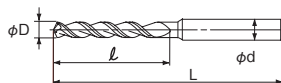
Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
12.0	101	158	12	○
12.1	101	158	12	○
12.2	101	158	12	○
12.3	101	158	12	○
12.4	101	158	12	○
12.5	101	158	12	○
12.6	101	158	12	○
12.7	101	158	12	○
12.8	101	158	12	○
12.9	101	158	12	○
13.0	101	158	12	○
13.5	108	168	16	○
14.0	108	168	16	○
14.5	114	173	16	○
15.0	114	180	20	○
15.5	120	185	20	○
16.0	120	185	20	○
16.5	125	189	20	○
17.0	125	189	20	○
17.5	130	194	20	○
18.0	130	194	20	○
18.5	135	198	20	○
19.0	135	206	25	○
19.5	140	210	25	○
20.0	140	210	25	○
20.5	145	214	25	○
21.0	145	214	25	○
21.5	150	218	25	○
22.0	150	218	25	○
22.5	155	223	25	○
23.0	155	223	25	○
23.5	155	223	25	○
24.0	160	237	32	○
24.5	160	237	32	○
25.0	165	241	32	○
25.5	165	241	32	○
26.0	165	241	32	○
26.5	165	241	32	○
27.0	170	245	32	○
27.5	170	245	32	○
28.0	170	245	32	○
28.5	175	248	32	○
29.0	175	248	32	○
29.5	175	248	32	○
30.0	175	248	32	○
30.5	180	252	32	○
31.0	180	252	32	○
31.5	180	252	32	○
32.0	185	255	32	○

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

Punte SG-ES

Punta adatta a lavorazioni ad alti avanzamenti offrendo una lunga durata. Non applicabile agli acciai inox Austenitici.



LIST 7570X

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	61	3	●
2.5	30	61	3	●
2.6	30	61	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	68	4	●
3.2	36	68	4	●
3.3	36	68	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	85	6	●
4.2	43	85	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●

D	l	L	d	Stock
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●

Condizioni di taglio ► A-169

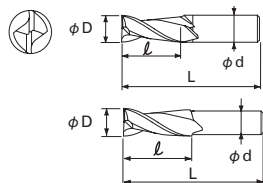
Tolleranza di dia. gambo : h7

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●
13.5	108	168	16	●
14.0	108	168	16	●
14.5	114	173	16	●
15.0	114	180	20	●
15.5	120	185	20	●
16.0	120	185	20	●
16.5	125	189	20	●
17.0	125	189	20	●
17.5	130	194	20	●
18.0	130	194	20	●
18.5	135	198	20	●
19.0	135	206	25	●
19.5	140	210	25	●
20.0	140	210	25	●

Punte SG FLAT

Punta piana a largo diametro in grado di gestire la svasatura delle superfici angolate e le lavorazioni di fori ciechi a fondo piano.



LIST 6544

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
16.0	34	98	16	
16.5	34	98	16	
17.0	34	98	16	
17.5	39	103	16	
18.0	39	103	16	
18.5	39	103	16	
19.0	39	103	16	
19.5	39	103	16	
20.0	44	113	20	○
20.5	44	113	20	
21.0	44	113	20	○
21.5	44	113	20	
22.0	44	113	20	○
22.5	49	120	20	
23.0	49	120	20	○
23.5	49	120	20	
24.0	49	120	20	○
24.5	49	120	20	
25.0	54	134	25	○
25.5	54	134	25	
26.0	54	134	25	○
26.5	54	134	25	○
27.0	54	134	25	○
27.5	58	142	25	
28.0	58	142	25	○
28.5	58	142	25	
29.0	58	142	25	○
29.5	63	147	25	○
30.0	63	147	25	○
30.5	63	147	25	
31.0	63	147	25	○
31.5	63	147	25	
32.0	68	158	32	○
32.5	68	158	32	
33.0	68	158	32	
33.5	68	158	32	
34.0	68	158	32	
34.5	73	166	32	
35.0	73	166	32	
35.5	73	166	32	
36.0	73	166	32	
36.5	73	166	32	
37.0	78	173	32	
37.5	78	173	32	
38.0	78	173	32	
38.5	78	173	32	

D	ℓ	L	d	Stock
39.0	78	173	32	
39.5	83	180	32	
40.0	83	180	32	
40.5	83	180	32	
41.0	83	180	32	
41.5	83	180	32	
42.0	88	200	42	
42.5	88	200	42	
43.0	88	200	42	
43.5	88	200	42	
44.0	88	200	42	
44.5	93	208	42	
45.0	93	208	42	
45.5	93	208	42	
46.0	93	208	42	
46.5	93	208	42	
47.0	98	213	42	
47.5	98	213	42	
48.0	98	213	42	
48.5	98	213	42	
49.0	98	213	42	
49.5	100	220	42	
50.0	100	220	42	

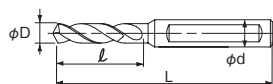
Tolleranza di dia. del gambo :h7

○ Disponibili presso Nachi Europe GmbH In Germania

Altre dimensioni fornibili a richiesta

Punte SG-FAX con fori di refrigerazione

Punta con fori di refrigerazione adatta alle lavorazioni su una vasta gamma di materiali, dagli acciai al carbonio agli acciai inox e all'alluminio.



LIST 7580X

Unità : mm

Fare riferimento a pagina G-15 per maggiori dettagli sul gambo.

D	l	L	d	Lungh. gambo	Stock
10.0	75	144	16	48	●
10.5	75	144	16	48	●
11.0	80	149	16	48	●
11.5	80	149	16	48	●
12.0	86	155	16	48	●
12.5	86	155	16	48	●
13.0	92	161	16	48	●
13.5	92	161	16	48	●
14.0	97	166	16	48	●
14.5	97	166	16	48	●
15.0	102	177	20	50	●
15.5	102	177	20	50	●
16.0	107	182	20	50	●
16.5	107	182	20	50	●
17.0	113	188	20	50	●
17.5	113	188	20	50	●
18.0	118	193	20	50	●
18.5	118	193	20	50	●
19.0	123	206	25	56	●
19.5	123	206	25	56	●
20.0	128	211	25	56	●
20.5	128	211	25	56	●
21.0	132	215	25	56	●
21.5	132	215	25	56	●
22.0	137	220	25	56	●
22.5	137	220	25	56	●
23.0	142	225	25	56	●
23.5	142	225	25	56	●
24.0	147	238	32	60	●
24.5	147	238	32	60	●
25.0	151	242	32	60	●
25.5	151	242	32	60	●
26.0	156	247	32	60	●
26.5	156	247	32	60	●
27.0	161	252	32	60	●
27.5	161	252	32	60	●
28.0	165	256	32	60	●
28.5	165	256	32	60	●
29.0	170	261	32	60	●
29.5	170	261	32	60	●
30.0	174	265	32	60	●

Disponibili in Europa fino ad esaurimento scorte.

Fornibili su richiesta con magazzino in Nachi Fujikoshi Giappone

Punte FAX con fori di refrigerazione

Serie lunga NACHI. Elica destra. Acciaio sinterizzato Fax.
Gambo cilindrico. Rivestimento: PLATINA. Adatte per lavoraz.
prolungate ad alto rendimento, su molti materiali quali:
acciaio al carbonio, acciai legati, acciai inossidabili, alluminio ecc...



LIST 7590X

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
5,0	39	95	6	●
5,1*	39	95	6	●
5,2	39	95	6	●
5,3*	39	95	6	●
5,4*	39	95	6	●
5,5	39	95	6	●
5,6	42	95	6	●
5,7	42	95	6	●
5,8	42	95	6	●
5,9*	42	95	6	●
6,0	42	95	6	●
6,1*	46	103	8	●
6,2	46	103	8	●
6,3*	46	103	8	●
6,4*	46	103	8	●
6,5	46	103	8	●
6,6*	49	103	8	●
6,7*	49	103	8	●
6,8	49	103	8	●
6,9*	49	103	8	●
7,0	49	103	8	●
7,1*	53	111	8	●
7,2	53	111	8	●
7,3*	53	111	8	●
7,4	53	111	8	●
7,5	53	111	8	●
7,6	56	111	8	●
7,7*	56	111	8	●
7,8	56	111	8	●
7,9*	56	111	8	●
8,0	56	111	8	●
8,1*	60	119	10	●
8,2	60	119	10	●
8,3*	60	119	10	●
8,4*	60	119	10	●
8,5	60	119	10	●
8,6*	63	119	10	●
8,7*	63	119	10	●
8,8	63	119	10	●
8,9*	63	119	10	●
9,0	63	119	10	●
9,1*	67	127	10	●
9,2	67	127	10	●
9,3*	67	127	10	●
9,4*	67	127	10	●
9,5	67	127	10	●
9,6	67	127	10	●
9,7*	70	127	10	●
9,8*	70	127	10	●
9,9*	70	127	10	●

D	l	L	d	Stock
10,0	70	127	10	●
10,1*	74	140	12	●
10,2	74	140	12	●
10,3*	74	140	12	●
10,4*	74	140	12	●
10,5	74	140	12	●
10,6*	77	140	12	●
10,7*	77	140	12	●
10,8*	77	140	12	●
10,9*	77	140	12	●
11,0	77	140	12	●
11,2	81	148	12	●
11,5	81	148	12	●
12,0	84	148	12	●
12,4	88	156	14	●
12,5	88	156	14	●
12,6	91	156	14	●
12,8	91	156	14	●
13,0	91	156	14	●

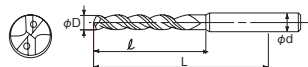
N.B. I diametri non indicati o contrassegnati con * sono fornibili a richiesta

2) Gamma dimensionale in via di modifica.
Disponibili a magazzino da Diam. 06.00
a 13.00 ogni 0,5mm

3) da diam 13.50 a diam 20.00 ogni 0,5mm
fornibili a richiesta

Punte FAX con fori di refrigerazione

Serie lunga NACHI. Elica destra. Acciaio sinterizzato Fax.
Gambo cilindrico. Rivestimento: PLATINA. Adatte per lavoraz.
prolungate ad alto rendimento, su molti materiali quali:
acciaio al carbonio, acciai legati, acciai inossidabili, alluminio ecc...



LIST 7592X

Unità: mm

D	l	L	d	Stock
5,0	50	110	6	●
5,1*	50	110	6	●
5,2	50	110	6	●
5,5	50	110	6	●
5,6	54	110	6	●
5,7	54	110	6	●
5,8*	54	110	6	●
5,9	54	110	6	●
6,0	54	110	6	●
6,5	59	120	8	●
6,6	63	120	8	●
6,8	63	120	8	●
7,0	63	120	8	●
7,1	68	130	8	●
7,3*	68	130	8	●
7,4	68	130	8	●
7,5	68	130	8	●
7,6*	72	130	8	●
7,7	72	130	8	●
8,0	72	130	8	●
8,4*	77	140	10	●
8,5	77	140	10	●
8,8	81	140	10	●
9,0	81	140	10	●
9,3	86	150	10	●
9,5	86	150	10	●
9,8*	90	150	10	●
10,0	90	150	10	●
10,1*	95	170	12	●
10,2*	95	170	12	●
10,5	95	170	12	●
11,0	99	170	12	●
11,5	104	180	12	●
11,6	108	180	12	●
11,8	108	180	12	●
12,0	108	180	12	●
12,1	113	190	14	●
12,4	113	190	14	●
12,5	113	190	14	●
12,9	117	190	14	●
13,0	117	190	14	●
13,5	122	200	14	●
13,8	126	200	14	●
14,0	126	200	14	●
14,5	131	210	16	●
15,0	140	210	16	●
15,5	140	220	16	●
16,0	145	220	16	●
16,5	149	245	18	●
17,0	153	245	18	●

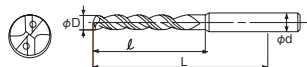
D	l	L	d	Stock
17,5	158	255	18	●
18,0	162	255	18	●
18,5	171	265	20	●
19,0	171	265	20	●
19,5	176	265	20	●
20,0	180	275	20	●
21,0	189	280	25	●
23,0	207	298	25	●
25,0	225	320	32	●
27,0	243	338	32	●
30,0	270	365	32	●

N.B. I diametri non indicati o contrassegnati con * sono fornibili a richiesta

2) Gamma dimensionale in via di modifica.
Disponibili a magazzino
da Diam. 08,00 a 20,00 ogni 0,5mm
presso Nachi Europe GMBH in Germania

Punte FAX con fori di refrigerazione

Serie lunga NACHI. Elica destra. Acciaio sinterizzato Fax.
Gambo cilindrico. Rivestimento: PLATINA. Adatte per lavoraz.
prolungate ad alto rendimento, su molti materiali quali:
acciaio al carbonio, acciai legati, acciai inossidabili, alluminio ecc...



LIST 7594X

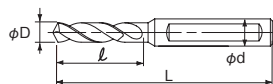
Unità : mm

D	l	L	d	Stock
7,0	77	135	8	○
7,1	83	145	8	○
7,5	83	145	8	○
8,0	90	145	8	○
8,1	95	157	8	○
8,5	95	157	10	○
8,7	100	157	10	○
8,8	100	157	10	○
9,0	100	157	10	○
9,5	105	168	10	○
10,0	110	168	10	○
10,5	116	195	12	○
11,0	121	195	12	○
11,5	127	207	12	○
12,0	132	207	12	○
12,2	138	219	14	○
12,5	138	219	14	○
13,0	143	219	14	○
13,5	149	231	14	○
14,0	154	231	14	○
14,5	160	243	16	○
15,0	165	243	16	○
15,3	171	255	16	○
15,5	171	255	16	○
16,0	176	255	16	○
16,5	182	287	18	○
17,0	187	287	18	○
17,5	193	299	18	○
18,0	198	299	18	○
18,5	204	311	20	○
19,0	209	311	20	○
19,5	215	323	20	○
20,0	220	323	20	○

Disponibili presso Nachi Europe GMBH
in Germania

Punte G con fori di refrigerazione

Punta rivestita con gambo weldon e fori di refrigerazione interna.



Fare riferimento a pagina G-24 per maggiori dettagli sul gambo.

Unità : mm

LIST 6558P

D	ℓ	L	d	Lungh. gambo	Stock
8.0	33	83	16	48	○
8.5	33	83	16	48	○
9.0	38	88	16	48	○
9.5	38	88	16	48	○
10.0	43	93	16	48	○
10.5	43	93	16	48	○
11.0	48	98	16	48	○
11.5	48	98	16	48	○
12.0	53	103	16	48	○
12.5	53	103	16	48	○
13.0	58	108	16	48	○
13.5	58	108	16	48	○
14.0	63	113	16	48	○
14.5	63	113	16	48	○
15.0	70	125	20	50	○
15.5	70	125	20	50	○
16.0	75	130	20	50	○
16.5	75	130	20	50	○
17.0	80	135	20	50	○
17.5	80	135	20	50	○
18.0	85	140	20	50	○
18.5	85	140	20	50	○
19.0	95	156	25	56	○
19.5	95	156	25	56	○
20.0	95	156	25	56	○
20.5	95	156	25	56	○
21.0	95	156	25	56	○
21.5	95	156	25	56	○
22.0	100	161	25	56	○
22.5	100	161	25	56	○
23.0	100	161	25	56	○
23.5	100	161	25	56	○
24.0	102	190	32	60	○
24.5	102	190	32	60	○
25.0	102	190	32	60	○
25.5	102	190	32	60	○
26.0	108	197	32	60	○
26.5	108	197	32	60	○
27.0	108	197	32	60	○
27.5	108	197	32	60	○
28.0	112	200	32	60	○
28.5	112	200	32	60	○
29.0	118	205	32	60	○
29.5	118	205	32	60	○
30.0	118	205	32	60	○
30.5	118	205	32	60	○
31.0	118	215	40	70	○
31.5	118	215	40	70	○
32.0	122	220	40	70	○
32.5	122	220	40	70	○

D	ℓ	L	d	Lungh. gambo	Stock
33.0	128	225	40	70	○
33.5	128	225	40	70	○
34.0	128	225	40	70	○
34.5	128	225	40	70	○
35.0	132	230	40	70	○

Disponibili in Europa fino ad esaurimento scorte.
Fornibili su richiesta con magazzino in Nachi Fujikoshi Giappone

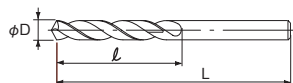
Punte G corte

Punta corta adatta per lavorazioni ad alta efficienza su una vasta gamma di materiali, dagli acciai al carbonio agli acciai inox all'alluminio.



D≥3.0

D<3.0



LIST 6568P

Unità : mm

D	l	L	Stock
1.0	8	33	●
1.1	9	34	●
1.2	10	35	●
1.3	10	35	●
1.4	12	37	●
1.5	12	37	●
1.6	13	39	●
1.7	13	39	●
1.8	15	42	●
1.9	15	42	●
2.0	16	44	●
2.1	16	44	●
2.2	18	47	●
2.3	18	47	●
2.4	20	50	●
2.5	20	50	●
2.6	20	50	●
2.7	22	54	●
2.8	22	54	●
2.9	22	54	●
3.0	22	54	●
3.1	24	57	●
3.2	24	57	●
3.3	24	57	●
3.4	26	61	●
3.5	26	61	●
3.6	26	61	●
3.7	26	61	●
3.8	29	65	●
3.9	29	65	●
4.0	29	65	●
4.1	29	65	●
4.2	29	65	●
4.3	32	69	●
4.4	32	69	●
4.5	32	69	●
4.6	32	69	●
4.7	32	69	●
4.8	35	74	●
4.9	35	74	●
5.0	35	74	●
5.1	35	74	●
5.2	35	74	●
5.3	35	74	●
5.4	38	80	●
5.5	38	80	●
5.6	38	80	●
5.7	38	80	●
5.8	38	80	●
5.9	38	80	●

D	l	L	Stock
6.0	38	80	●
6.1	42	86	●
6.2	42	86	●
6.3	42	86	●
6.4	42	86	●
6.5	42	86	●
6.6	42	86	●
6.7	42	86	●
6.8	46	92	●
6.9	46	92	●
7.0	46	92	●
7.1	46	92	●
7.2	46	92	●
7.3	46	92	●
7.4	46	92	●
7.5	46	92	●
7.6	50	98	●
7.7	50	98	●
7.8	50	98	●
7.9	50	98	●
8.0	50	98	●
8.1	50	98	●
8.2	50	98	●
8.3	50	98	●
8.4	50	98	●
8.5	50	98	●
8.6	54	105	●
8.7	54	105	●
8.8	54	105	●
8.9	54	105	●
9.0	54	105	●
9.1	54	105	●
9.2	54	105	●
9.3	54	105	●
9.4	54	105	●
9.5	54	105	●
9.6	58	111	●
9.7	58	111	●
9.8	58	111	●
9.9	58	111	●
10.0	58	111	●
10.1	58	111	●
10.2	58	111	●
10.3	58	111	●
10.4	58	111	●
10.5	58	111	●
10.6	58	111	●
10.7	63	119	●
10.8	63	119	●
10.9	63	119	●

D	l	L	Stock
11.0	63	119	●
11.1	63	119	●
11.2	63	119	●
11.3	63	119	●
11.4	63	119	●
11.5	63	119	●
11.6	63	119	●
11.7	63	119	●
11.8	63	119	●
11.9	68	127	●
12.0	68	127	●
12.1	68	127	●
12.2	68	127	●
12.3	68	127	●
12.4	68	127	●
12.5	68	127	●
12.6	68	127	●
12.7	68	127	●
12.8	68	127	●
12.9	68	127	●
13.0	68	127	●
13.5	72	134	●
14.0	72	134	●
14.5	76	140	●
15.0	76	140	●
15.5	80	147	●
16.0	80	147	●
16.5	84	152	●
17.0	84	152	●
17.5	87	157	●
18.0	87	157	●
18.5	90	163	●
19.0	90	163	●
19.5	94	168	●
20.0	94	168	●

Quantità per confezione

Dia. punta (D)	Quantità
D < 2	10
D ≥ 2	1

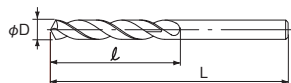
Punte G Standard

Punta rivestita serie corta.



D $\geq$ 3.0

D $<$ 3.0



LIST 520P

Unità : mm

D	l	L	Stock
0.5	6	22	●
0.6	7	24	●
0.7	9	28	●
0.8	10	30	●
0.9	11	32	●
1.0	12	34	●
1.1	14	36	●
1.2	16	38	●
1.3	16	38	●
1.4	18	40	●
1.5	18	40	●
1.6	20	43	●
1.7	20	43	●
1.8	22	46	●
1.9	22	46	●
2.0	24	49	●
2.1	24	49	●
2.2	27	53	●
2.3	27	53	●
2.4	30	57	●
2.5	30	57	●
2.6	30	57	●
2.7	33	61	●
2.8	33	61	●
2.9	33	61	●
3.0	33	61	●
3.1	36	65	●
3.2	36	65	●
3.3	36	65	●
3.4	39	70	●
3.5	39	70	●
3.6	39	70	●
3.7	39	70	●
3.8	43	75	●
3.9	43	75	●
4.0	43	75	●
4.1	43	75	●
4.2	43	75	●
4.3	47	80	●
4.4	47	80	●
4.5	47	80	●
4.6	47	80	●
4.7	47	80	●
4.8	52	86	●
4.9	52	86	●
5.0	52	86	●
5.1	52	86	●
5.2	52	86	●
5.3	52	86	●
5.4	57	93	●

D	l	L	Stock
5.5	57	93	●
5.6	57	93	●
5.7	57	93	●
5.8	57	93	●
5.9	57	93	●
6.0	57	93	●
6.1	63	101	●
6.2	63	101	●
6.3	63	101	●
6.4	63	101	●
6.5	63	101	●
6.6	63	101	●
6.7	63	101	●
6.8	69	109	●
6.9	69	109	●
7.0	69	109	●
7.1	69	109	●
7.2	69	109	●
7.3	69	109	●
7.4	69	109	●
7.5	69	109	●
7.6	75	117	●
7.7	75	117	●
7.8	75	117	●
7.9	75	117	●
8.0	75	117	●
8.1	75	117	●
8.2	75	117	●
8.3	75	117	●
8.4	75	117	●
8.5	75	117	●
8.6	81	125	●
8.7	81	125	●
8.8	81	125	●
8.9	81	125	●
9.0	81	125	●
9.1	81	125	●
9.2	81	125	●
9.3	81	125	●
9.4	81	125	●
9.5	81	125	●
9.6	87	133	●
9.7	87	133	●
9.8	87	133	●
9.9	87	133	●
10.0	87	133	●
10.1	87	133	●
10.2	87	133	●
10.3	87	133	●
10.4	87	133	●

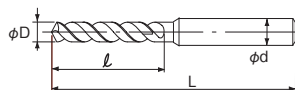
D	l	L	Stock
10.5	87	133	●
10.6	87	133	●
10.7	94	142	●
10.8	94	142	●
10.9	94	142	●
11.0	94	142	●
11.1	94	142	●
11.2	94	142	●
11.3	94	142	●
11.4	94	142	●
11.5	94	142	●
11.6	94	142	●
11.7	94	142	●
11.8	94	142	●
11.9	101	151	●
12.0	101	151	●
12.1	101	151	●
12.2	101	151	●
12.3	101	151	●
12.4	101	151	●
12.5	101	151	●
12.6	101	151	●
12.7	101	151	●
12.8	101	151	●
12.9	101	151	●
13.0	101	151	●

Quantità per confezione

Dia. punta (D)	Quantità
D $<$ 2	10
D $\geq$ 2	1

Punte DLC-HSS

Grande efficienza su lavorazioni di leghe di alluminio.



LIST 544

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1.0	12	50	3	●
1.1	14	50	3	●
1.2	16	50	3	●
1.3	16	50	3	●
1.4	18	50	3	●
1.5	18	50	3	●
1.6	20	56	3	●
1.7	20	56	3	●
1.8	22	56	3	●
1.9	22	56	3	●
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	64	3	●
2.5	30	64	3	●
2.6	30	64	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	71	4	●
3.2	36	71	4	●
3.3	36	71	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	89	6	●
4.2	43	89	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●

D	l	L	d	Stock
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●

Condizioni di taglio ► A-173

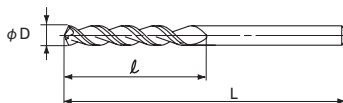
Tolleranza di dia. gambo : h7

Unità : mm

D	ℓ	L	d	Stock
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●

Punte AG Power

Punta in grado di supportare efficientemente la foratura dell'acciaio e della ghisa e la foratura diretta fino a 5 volte il diametro.



LIST 6536

Unità : mm

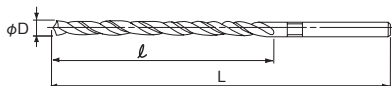
D	l	L	Stock
1.0	12	34	●
1.1	14	36	●
1.2	16	38	●
1.3	16	38	●
1.4	18	40	●
1.5	18	40	●
1.6	20	43	●
1.7	20	43	●
1.8	22	46	●
1.9	22	46	●
2.0	24	49	●
2.1	24	49	●
2.2	27	53	●
2.3	27	53	●
2.4	30	57	●
2.5	30	57	●
2.6	30	57	●
2.7	33	61	●
2.8	33	61	●
2.9	33	61	●
3.0	33	61	●
3.1	36	65	●
3.2	36	65	●
3.3	36	65	●
3.4	39	70	●
3.5	39	70	●
3.6	39	70	●
3.7	39	70	●
3.8	43	75	●
3.9	43	75	●
4.0	43	75	●
4.1	43	75	●
4.2	43	75	●
4.3	47	80	●
4.4	47	80	●
4.5	47	80	●
4.6	47	80	●
4.7	47	80	●
4.8	52	86	●
4.9	52	86	●
5.0	52	86	●
5.1	52	86	●
5.2	52	86	●
5.3	52	86	●
5.4	57	93	●
5.5	57	93	●
5.6	57	93	●
5.7	57	93	●

D	l	L	Stock
5.8	57	93	●
5.9	57	93	●
6.0	57	93	●
6.1	63	101	●
6.2	63	101	●
6.3	63	101	●
6.4	63	101	●
6.5	63	101	●
6.6	63	101	●
6.7	63	101	●
6.8	69	109	●
6.9	69	109	●
7.0	69	109	●
7.1	69	109	●
7.2	69	109	●
7.3	69	109	●
7.4	69	109	●
7.5	69	109	●
7.6	75	117	●
7.7	75	117	●
7.8	75	117	●
7.9	75	117	●
8.0	75	117	●
8.1	75	117	●
8.2	75	117	●
8.3	75	117	●
8.4	75	117	●
8.5	75	117	●
8.6	81	125	●
8.7	81	125	●
8.8	81	125	●
8.9	81	125	●
9.0	81	125	●
9.1	81	125	●
9.2	81	125	●
9.3	81	125	●
9.4	81	125	●
9.5	81	125	●
9.6	87	133	●
9.7	87	133	●
9.8	87	133	●
9.9	87	133	●
10.0	87	133	●
10.1	87	133	●
10.2	87	133	●
10.3	87	133	●
10.4	87	133	●
10.5	87	133	●

D	l	L	Stock
10.6	87	133	●
10.7	94	142	●
10.8	94	142	●
10.9	94	142	●
11.0	94	142	●
11.1	94	142	●
11.2	94	142	●
11.3	94	142	●
11.4	94	142	●
11.5	94	142	●
11.6	94	142	●
11.7	94	142	●
11.8	94	142	●
11.9	101	151	●
12.0	101	151	●
12.1	101	151	●
12.2	101	151	●
12.3	101	151	●
12.4	101	151	●
12.5	101	151	●
12.6	101	151	●
12.7	101	151	●
12.8	101	151	●
12.9	101	151	●
13.0	101	151	●

Punte in acciaio brevettato FMX

Punta per applicazioni su tutti i materiali, dagli acciai al carbonio agli inossidabili, dagli acciai da stampi all'alluminio e materiali non ferrosi.



LIST 6514

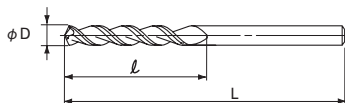
Unità : mm

D	l	L	Stock
2.0	41	66	●
2.1	41	66	●
2.2	44	70	●
2.3	44	70	●
2.4	47	74	●
2.5	47	74	●
2.6	47	74	●
2.7	51	79	●
2.8	51	79	●
2.9	51	79	●
3.0	51	79	●
3.1	55	84	●
3.2	55	84	●
3.3	55	84	●
3.4	60	91	●
3.5	60	91	●
3.6	60	91	●
3.7	60	91	●
3.8	64	96	●
3.9	64	96	●
4.0	64	96	●
4.1	64	96	●
4.2	64	96	●
4.3	69	102	●
4.4	69	102	●
4.5	69	102	●
4.6	69	102	●
4.7	69	102	●
4.8	74	108	●
4.9	74	108	●
5.0	74	108	●
5.1	74	108	●
5.2	74	108	●
5.3	74	108	●
5.4	80	116	●
5.5	80	116	●
5.6	80	116	●
5.7	80	116	●
5.8	80	116	●
5.9	80	116	●
6.0	80	116	●
6.1	86	124	●
6.2	86	124	●
6.3	86	124	●
6.4	86	124	●
6.5	86	124	●
6.6	86	124	●
6.7	86	124	●
6.8	93	133	●
6.9	93	133	●

D	l	L	Stock
7.0	93	133	●
7.1	93	133	●
7.2	93	133	●
7.3	93	133	●
7.4	93	133	●
7.5	93	133	●
7.6	100	142	●
7.7	100	142	●
7.8	100	142	●
7.9	100	142	●
8.0	100	142	●
8.1	100	142	●
8.2	100	142	●
8.3	100	142	●
8.4	100	142	●
8.5	100	142	●
8.6	107	151	●
8.7	107	151	●
8.8	107	151	●
8.9	107	151	●
9.0	107	151	●
9.1	107	151	●
9.2	107	151	●
9.3	107	151	●
9.4	107	151	●
9.5	107	151	●
9.6	116	162	●
9.7	116	162	●
9.8	116	162	●
9.9	116	162	●
10.0	116	162	●
10.5	116	162	●
11.0	125	173	●
11.5	125	173	●
12.0	134	184	●
12.5	134	184	●
13.0	134	184	●

Disponibili fino ad esaurimento scorte.
Sostituite da ART. 6538

Punta per foratura senza step fino a 7 volte il diametro



Unità : mm

LIST 6538

D	ℓ	L	Stock
1,0	26	48	○
1,1	28	50	○
1,2	30	52	○
1,3	30	52	○
1,4	33	55	○
1,5	33	55	○
1,6	35	58	○
1,7	35	58	○
1,8	38	62	○
1,9	38	62	○
2,0	41	66	○
2,1	41	66	○
2,2	44	70	○
2,3	44	70	○
2,4	47	74	○
2,5	47	74	○
2,6	47	74	○
2,7	51	79	○
2,8	51	79	○
2,9	51	79	○
3,0	51	79	○
3,1	55	84	○
3,2	55	84	○
3,3	55	84	○
3,4	60	91	○
3,5	60	91	○
3,6	60	91	○
3,7	60	91	○
3,8	64	96	○
3,9	64	96	○
4,0	64	96	○
4,1	64	96	○
4,2	64	96	○
4,3	69	102	○
4,4	69	102	○
4,5	69	102	○
4,6	69	102	○
4,7	69	102	○
4,8	74	108	○
4,9	74	108	○
5,0	74	108	○
5,1	74	108	○
5,2	74	108	○
5,3	74	108	○
5,4	80	116	○
5,5	80	116	○
5,6	80	116	○
5,7	80	116	○
5,8	80	116	○
5,9	80	116	○

D	ℓ	L	Stock
6,0	80	116	○
6,1	86	124	○
6,2	86	124	○
6,3	86	124	○
6,4	86	124	○
6,5	86	124	○
6,6	86	124	○
6,7	86	124	○
6,8	93	133	○
6,9	93	133	○
7,0	93	133	○
7,1	93	133	○
7,2	93	133	○
7,3	93	133	○
7,4	93	133	○
7,5	93	133	○
7,6	100	142	○
7,7	100	142	○
7,8	100	142	○
7,9	100	142	○
8,0	100	142	○
8,1	100	142	○
8,2	100	142	○
8,3	100	142	○
8,4	100	142	○
8,5	100	142	○
8,6	107	151	○
8,7	107	151	○
8,8	107	151	○
8,9	107	151	○
9,0	107	151	○
9,1	107	151	○
9,2	107	151	○
9,3	107	151	○
9,4	107	151	○
9,5	107	151	○
9,6	116	162	○
9,7	116	162	○
9,8	116	162	○
9,9	116	162	○
10,0	116	162	○
10,5	116	162	○
11,0	125	173	○
11,5	125	173	○
12,0	134	184	○
12,5	134	184	○
13,0	134	184	○

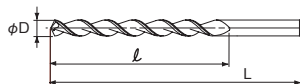
Richiedere disponibilità. Sostituisce progressivamente articolo 6514

Stock di magazzino in progressivo assortimento

Punte AG Power lunga

Punta per foratura profonda.

Utilizzabile per foratura senza step fino a 20 volte il diametro.



LIST 6540P

Come ordinare: AGPLSD + **D** + **L** es. 6540P/01.0x100

Unità : mm

D	L	l	Serie	Stock
1.0	56	33	1	●
1.0	100	60	2	●
1.1	60	37	1	●
1.1	100	60	2	●
1.2	65	41	1	●
1.2	105	65	2	●
1.3	65	41	1	●
1.3	105	65	2	●
1.4	70	45	1	●
1.4	110	70	2	●
1.5	70	45	1	●
1.5	110	70	2	●
1.6	76	50	1	●
1.6	115	75	2	●
1.7	76	50	1	●
1.7	115	75	2	●
1.8	80	53	1	●
1.8	120	80	2	●
1.9	80	53	1	●
1.9	120	80	2	●
2.0	85	56	1	●
2.0	125	85	2	●
2.1	85	56	1	●
2.1	125	85	2	●
2.2	90	59	1	●
2.2	135	90	2	●
2.3	90	59	1	●
2.3	135	90	2	●
2.4	95	62	1	●
2.4	140	95	2	●
2.5	95	62	1	●
2.5	140	95	2	●
2.6	95	62	1	●
2.6	140	95	2	●
2.7	100	66	1	●
2.7	150	100	2	●
2.8	100	66	1	●
2.8	150	100	2	●
2.9	100	66	1	●
2.9	150	100	2	●
3.0	100	66	1	●
3.0	150	100	2	●
3.0	190	130	3	●
3.1	106	69	1	●
3.1	155	105	2	●
3.2	106	69	1	●
3.2	155	105	2	●
3.3	106	69	1	●
3.3	155	105	2	●
3.4	112	73	1	●

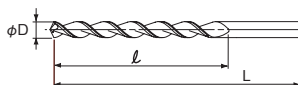
D	L	l	Serie	Stock
3.4	165	115	2	●
3.5	112	73	1	●
3.5	165	115	2	●
3.5	210	145	3	●
3.6	112	73	1	●
3.6	165	115	2	●
3.7	112	73	1	●
3.7	165	115	2	●
3.8	119	78	1	●
3.8	175	120	2	●
3.9	119	78	1	●
3.9	175	120	2	●
4.0	119	78	1	●
4.0	175	120	2	●
4.0	220	150	3	●
4.1	119	78	1	●
4.1	175	120	2	●
4.2	119	78	1	●
4.2	175	120	2	●
4.3	126	82	1	●
4.3	185	125	2	●
4.4	126	82	1	●
4.4	185	125	2	●
4.5	126	82	1	●
4.5	185	125	2	●
4.5	235	160	3	●
4.6	126	82	1	●
4.6	185	125	2	●
4.7	126	82	1	●
4.7	185	125	2	●
4.8	132	87	1	●
4.8	195	135	2	●
4.9	132	87	1	●
4.9	195	135	2	●
5.0	132	87	1	●
5.0	195	135	2	●
5.0	245	170	3	●
5.1	132	87	1	●
5.1	195	135	2	●
5.2	132	87	1	●
5.2	195	135	2	●
5.3	132	87	1	●
5.3	195	135	2	●
5.4	139	91	1	●
5.4	205	140	2	●
5.5	139	91	1	●
5.5	205	140	2	●
5.5	260	180	3	●
5.6	139	91	1	●
5.6	205	140	2	●

D	L	l	Serie	Stock
5.7	139	91	1	●
5.7	205	140	2	●
5.8	139	91	1	●
5.8	205	140	2	●
5.9	139	91	1	●
5.9	205	140	2	●
6.0	139	91	1	●
6.0	205	140	2	●
6.0	260	180	3	●
6.5	148	97	1	●
6.5	215	150	2	●
6.5	275	190	3	●
6.8	156	102	1	●
6.8	225	155	2	●
7.0	156	102	1	●
7.0	225	155	2	●
7.0	290	200	3	●
7.5	156	102	1	●
7.5	225	155	2	●
7.5	290	200	3	●
8.0	165	109	1	●
8.0	240	165	2	●
8.0	305	210	3	●
8.5	165	109	1	●
8.5	240	165	2	●
8.5	305	210	3	●
9.0	175	115	1	●
9.0	250	175	2	●
9.0	320	220	3	●
9.5	175	115	1	●
9.5	250	175	2	●
9.5	320	220	3	●
10.0	184	121	1	●
10.0	265	185	2	●
10.0	340	235	3	●
10.5	184	121	1	●
11.0	195	128	1	●
11.5	195	128	1	●
12.0	205	134	1	●
12.5	205	134	1	●
13.0	205	134	1	●

Condizioni di taglio ► A-176

Punte G lunghe a foratura diretta con gambo lungo

Punta rivestita adatta alla foratura diretta dei fori profondi.



LIST 6550P

Come ordinare: 6550P + **D** + **L** ES: 6550P/5.0x150

Unità : mm

D	L	l	Stock
1.0	100	40	●
1.1	100	40	●
1.2	100	40	●
1.3	100	40	●
1.4	100	40	●
1.5	100	40	●
1.6	100	40	●
1.7	100	40	●
1.8	100	40	●
1.9	100	40	●
2.0	100	40	●
2.0	150	60	●
2.1	100	40	●
2.1	150	60	●
2.2	100	40	●
2.2	150	60	●
2.3	100	40	●
2.3	150	60	●
2.4	100	40	●
2.4	150	60	●
2.5	100	50	●
2.5	150	60	●
2.6	100	50	●
2.6	150	75	●
2.7	100	50	●
2.7	150	75	●
2.8	100	50	●
2.8	150	75	●
2.9	100	50	●
2.9	150	75	●
3.0	100	50	●
3.0	150	75	●
3.0	200	100	●
3.1	150	75	●
3.1	200	100	●
3.2	150	75	●
3.2	200	100	●
3.3	150	75	●
3.3	200	100	●
3.4	150	75	●
3.4	200	100	●
3.5	150	75	●
3.5	200	100	●
3.6	150	75	●
3.6	200	100	●
3.7	150	75	●
3.7	200	100	●
3.8	150	75	●
3.8	200	100	●
3.9	150	75	●

D	L	l	Stock
3.9	200	100	●
4.0	150	75	●
4.0	200	100	●
4.0	250	120	●
4.1	150	75	●
4.1	200	100	●
4.1	250	120	●
4.2	150	75	●
4.2	200	100	●
4.2	250	120	●
4.3	150	75	●
4.3	200	100	●
4.3	250	120	●
4.4	150	75	●
4.4	200	100	●
4.4	250	120	●
4.5	150	75	●
4.5	200	100	●
4.5	250	120	●
4.6	150	75	●
4.6	200	100	●
4.6	250	120	●
4.7	150	75	●
4.7	200	100	●
4.7	250	120	●
4.8	150	75	●
4.8	200	100	●
4.8	250	120	●
4.9	150	75	●
4.9	200	100	●
4.9	250	120	●
5.0	150	75	●
5.0	200	100	●
5.0	250	120	●
5.0	300	150	●
5.1	150	75	●
5.1	200	100	●
5.1	250	120	●
5.2	150	75	●
5.2	200	100	●
5.2	250	120	●
5.3	150	75	●
5.3	200	100	●
5.3	250	120	●
5.4	150	75	●
5.4	200	100	●
5.4	250	120	●
5.5	150	75	●
5.5	200	100	●
5.5	250	120	●

D	L	l	Stock
5.5	300	150	●
5.6	150	75	●
5.6	200	100	●
5.6	250	120	●
5.7	150	75	●
5.7	200	100	●
5.7	250	120	●
5.8	150	75	●
5.8	200	100	●
5.8	250	120	●
5.9	150	75	●
5.9	200	100	●
5.9	250	120	●
6.0	150	75	●
6.0	200	100	●
6.0	250	120	●
6.0	300	150	●
6.5	200	100	●
6.5	250	120	●
6.5	300	150	●
6.8	200	100	●
6.8	250	120	●
6.8	300	150	●
7.0	200	100	●
7.0	250	120	●
7.0	300	150	●
7.2	200	100	●
7.2	250	120	●
7.2	300	150	●
7.5	200	100	●
7.5	250	120	●
7.5	300	150	●
7.8	200	100	●
7.8	250	120	●
7.8	300	150	●
8.0	200	100	●
8.0	250	120	●
8.0	300	150	●
8.2	200	100	●
8.2	250	120	●
8.2	300	150	●
8.5	200	100	●
8.5	250	120	●
8.5	300	150	●
8.8	200	100	●
8.8	250	120	●
9.0	200	100	●
9.0	250	120	●
9.0	300	150	●
9.2	200	100	●

LIST 6550P

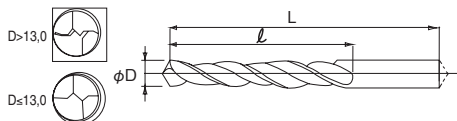
Unità : mm

D	L	ℓ	Stock
9.2	250	120	●
9.2	300	150	●
9.5	200	100	●
9.5	250	120	●
9.5	300	150	●
9.8	200	100	●
9.8	250	120	●
9.8	300	150	●
10.0	200	100	●
10.0	250	120	●
10.0	300	150	●
10.5	250	120	●
10.5	300	150	●
11.0	250	120	●
11.0	300	150	●
11.5	250	120	●
11.5	300	150	●
12.0	250	120	●
12.0	300	150	●
12.5	250	120	●
12.5	300	150	●
13.0	250	120	●
13.0	300	150	●

Condizioni di taglio

► A-177

Punte cilindriche in HSS



LIST 0520

Unità : mm

D	l	L	Stock
0.20 ***	2.5	19	●
0.25 ***	3	19	●
0.30 ***	3	19	●
0.35 ***	4	19	●
0.40 ***	5	20	●
0.45 ***	5	20	●
0.50 ***	6	22	●
0.55 ***	7	24	●
0.60 ***	7	24	●
0.65 ***	8	26	●
0.70 ***	9	28	●
0.75 ***	9	28	●
0.80 ***	10	30	●
0.85 ***	10	30	●
0.90 ***	11	32	●
0.95 ***	11	32	●
1.00 ***	12	34	●
1.05 ***	12	34	●
1.10 ***	14	36	●
1.15 ***	14	36	●
1.20 ***	16	38	●
1.25 ***	16	38	●
1.30 ***	16	38	●
1.35 ***	18	40	●
1.40 ***	18	40	●
1.45 ***	18	40	●
1.50 ***	18	40	●
1.55 ***	20	43	●
1.60 ***	20	43	●
1.65 ***	20	43	●
1.70 ***	20	43	●
1.75 ***	22	46	●
1.80 ***	22	46	●
1.85 ***	22	46	●
1.90 ***	22	46	●
1.95 ***	24	49	●
2.00 ***	24	49	●
2.05 ***	24	49	●
2.10 ***	24	49	●
2.15 ***	27	53	●
2.20 ***	27	53	●
2.25 ***	27	53	●
2.30 ***	27	53	●
2.35 ***	27	53	●
2.40 ***	30	57	●
2.45 ***	30	57	●
2.50 ***	30	57	●
2.55 ***	30	57	●
2.60 ***	30	57	●
2.65 ***	30	57	●

D	l	L	Stock
2.70 ***	33	61	●
2.75 ***	33	61	●
2.80 ***	33	61	●
2.85 ***	33	61	●
2.90 ***	33	61	●
2.95 ***	33	61	●
3.00 ***	33	61	●
3.05 ***	36	65	●
3.10 ***	36	65	●
3.15 ***	36	65	●
3.20 ***	36	65	●
3.25 ***	36	65	●
3.30 ***	36	65	●
3.35 ***	36	65	●
3.40 ***	39	70	●
3.45 ***	39	70	●
3.50 ***	39	70	●
3.55 ***	39	70	●
3.60 ***	39	70	●
3.65 ***	39	70	●
3.70 ***	39	70	●
3.75 ***	39	70	●
3.80 ***	43	75	●
3.85 ***	43	75	●
3.90 ***	43	75	●
3.95 ***	43	75	●
4.00 ***	43	75	●
4.05 ***	43	75	●
4.10 ***	43	75	●
4.15 ***	43	75	●
4.20 ***	43	75	●
4.25 ***	43	75	●
4.30 ***	47	80	●
4.35 ***	47	80	●
4.40 ***	47	80	●
4.45 ***	47	80	●
4.50 ***	47	80	●
4.55 ***	47	80	●
4.60 ***	47	80	●
4.65 ***	47	80	●
4.70 ***	47	80	●
4.75 ***	47	80	●
4.80 ***	52	86	●
4.85 ***	52	86	●
4.90 ***	52	86	●
4.95 ***	52	86	●
5.00 ***	52	86	●
5.05 ***	52	86	●
5.10 ***	52	86	●

N.B. I diametri contrassegnati con * sono forniti in confezioni non divisibili ed in quantitativo minimo di 1 confezione: *** Confez. Pz. 10 ** Confez. PZ. 5
* Confez. Pz. 2

LIST 0520

Unità : mm

D	ℓ	L	Stock
5.15 ***	52	86	●
5.25 ***	52	86	●
5.30 ***	52	86	●
5.40 ***	57	93	●
5.50 ***	57	93	●
5.60 ***	57	93	●
5.65 ***	57	93	●
5.70 ***	57	93	●
5.75 ***	57	93	●
5.80 ***	57	93	●
5.85 ***	57	93	●
5.90 ***	57	93	●
5.95 ***	57	93	●
6.00 ***	57	93	●
6.05 ***	63	101	●
6.10 ***	63	101	●
6.20 ***	63	101	●
6.25 ***	63	101	●
6.30 ***	63	101	●
6.35 ***	63	101	●
6.40 ***	63	101	●
6.50 ***	63	101	●
6.60 ***	63	101	●
6.70 ***	63	101	●
6.75 ***	69	109	●
6.80 ***	69	109	●
6.90 ***	69	109	●
7.00 ***	69	109	●
7.10 ***	69	109	●
7.20 ***	69	109	●
7.25 ***	69	109	●
7.30 ***	69	109	●
7.40 ***	69	109	●
7.50 ***	69	109	●
7.60 ***	75	117	●
7.70 ***	75	117	●
7.75 ***	75	117	●
7.80 ***	75	117	●
7.90 ***	75	117	●
8.00 ***	75	117	●
8.10 **	75	117	●
8.20 **	75	117	●
8.25 **	75	117	●
8.30 **	75	117	●
8.40 **	75	117	●
8.50 **	75	117	●
8.60 **	81	125	●
8.70 **	81	125	●
8.80 **	81	125	●
8.90 **	81	125	●

D	ℓ	L	Stock
9.00 **	81	125	●
9.10 **	81	125	●
9.20 **	81	125	●
9.25 **	81	125	●
9.30 **	81	125	●
9.40 **	81	125	●
9.50 **	81	125	●
9.60 **	87	133	●
9.70 **	87	133	●
9.75 **	87	133	●
9.80 **	87	133	●
9.90 **	87	133	●
10.00 **	87	133	●
10.10 **	87	133	●
10.20 **	87	133	●
10.25 **	87	133	●
10.30 **	87	133	●
10.40 **	87	133	●
10.50 **	87	133	●
10.60 **	87	133	●
10.70 **	94	142	●
10.75 **	94	142	●
10.80 **	94	142	●
10.90 **	94	142	●
11.00 **	94	142	●
11.10 **	94	142	●
11.20 **	94	142	●
11.25 **	94	142	●
11.30 **	94	142	●
11.40 **	94	142	●
11.50 **	94	142	●
11.60 **	94	142	●
11.70 **	94	142	●
11.75 **	94	142	●
11.80 **	94	142	●
11.90 **	101	151	●
12.00 **	101	151	●
12.10 **	101	151	●
12.20 **	101	151	●
12.25 **	101	151	●
12.30 **	101	151	●
12.40 **	101	151	●
12.50 **	101	151	●
12.60 **	101	151	●
12.70 **	101	151	●
12.75 **	101	151	●
12.80 **	101	151	●
12.90 **	101	151	●
13.00 **	101	151	●

Unità : mm

D	ℓ	L	Stock
13,25 *	108	160	●
13,40 *	108	160	●
13,50 *	108	160	●
13,75 *	108	160	●
14,00 *	108	160	●
14,25 *	114	169	●
14,50 *	114	169	●
14,75 *	114	169	●
15,00 *	114	169	●
15,25 *	120	178	●
15,50 *	120	178	●
15,75 *	120	178	●
16,00 *	120	178	●
16,25 *	125	184	●
16,50 *	125	184	●
16,75 *	125	184	●
17,00 *	125	184	●
17,25 *	130	191	●
17,50 *	130	191	●
17,75 *	130	191	●
18,00 *	130	191	●
18,50 *	135	198	●
19,00 *	135	198	●
19,50 *	140	205	●
20,00 *	140	205	●

N.B. I diametri contrassegnati con *
sono forniti in confezioni non divisibili
ed in quantitativo minimo di 1 confezione:

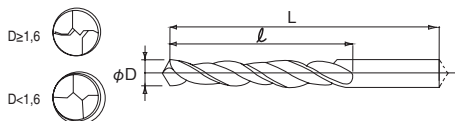
*** Confez. Pz. 10

** Confez. PZ. 5

* Confez. Pz. 2

Condizioni di taglio

► A-178



LIST 6522

Unità : mm

D	l	L	Stock
0,20 ***	2,5	19	●
0,30 ***	3	19	●
0,40 ***	5	20	●
0,50 ***	6	22	●
0,60 ***	7	24	●
0,70 ***	9	28	●
0,75 ***	9	28	●
0,80 ***	10	30	●
0,90 ***	11	32	●
1,00 ***	12	34	●
1,10 ***	14	36	●
1,20 ***	16	38	●
1,25 ***	16	38	●
1,30 ***	16	38	●
1,40 ***	18	40	●
1,50 ***	18	40	●
1,60 ***	20	43	●
1,70 ***	20	43	●
1,75 ***	22	46	●
1,80 ***	22	46	●
1,90 ***	22	46	●
2,00 ***	24	49	●
2,05 ***	24	49	●
2,10 ***	24	49	●
2,20 ***	27	53	●
2,25 ***	27	53	●
2,30 ***	27	53	●
2,40 ***	30	57	●
2,50 ***	30	57	●
2,60 ***	30	57	●
2,70 ***	33	61	●
2,75 ***	33	61	●
2,80 ***	33	61	●
2,90 ***	33	61	●
3,00 ***	33	61	●
3,10 ***	36	65	●
3,20 ***	36	65	●
3,25 ***	36	65	●
3,30 ***	36	65	●
3,40 ***	39	70	●
3,50 ***	39	70	●
3,60 ***	39	70	●
3,70 ***	39	70	●
3,75 ***	39	70	●
3,80 ***	43	75	●
3,90 ***	43	75	●
4,00 ***	43	75	●
4,10 ***	43	75	●
4,20 ***	43	75	●
4,25 ***	43	75	●

D	l	L	Stock
4,30 ***	47	80	●
4,40 ***	47	80	●
4,50 ***	47	80	●
4,60 ***	47	80	●
4,70 ***	47	80	●
4,75 ***	47	80	●
4,80 ***	52	86	●
4,90 ***	52	86	●
5,00 ***	52	86	●
5,10 ***	52	86	●
5,20 ***	52	86	●
5,25 ***	52	86	●
5,30 ***	52	86	●
5,40 ***	57	93	●
5,50 ***	57	93	●
5,60 ***	57	93	●
5,70 ***	57	93	●
5,75 ***	57	93	●
5,80 ***	57	93	●
5,90 ***	57	93	●
6,00 ***	57	93	●
6,10 ***	63	101	●
6,20 ***	63	101	●
6,25 ***	63	101	●
6,30 ***	63	101	●
6,40 ***	63	101	●
6,50 ***	63	101	●
6,60 ***	63	101	●
6,70 ***	63	101	●
6,75 ***	63	101	●
6,80 ***	69	109	●
6,90 ***	69	109	●
7,00 ***	69	109	●
7,10 ***	69	109	●
7,20 ***	69	109	●
7,25 ***	69	109	●
7,30 ***	69	109	●
7,40 ***	69	109	●
7,50 ***	69	109	●
7,60 ***	75	117	●
7,70 ***	75	117	●
7,75 ***	75	117	●
7,80 ***	75	117	●
7,90 ***	75	117	●
8,00 ***	75	117	●
8,10 **	75	117	●
8,20 **	75	117	●
8,25 **	75	117	●
8,30 **	75	117	●

N.B. I diametri contrassegnati con * sono forniti in confezioni non divisibili ed in quantitativo minimo di 1 confezione: *** Confez. Pz. 10 ** Confez. Pz. 5

* Confez. Pz. 2

MCM

Unità : mm

D	ℓ	L	Stock
8,40 **	117	75	●
8,50 **	117	75	●
8,60 **	125	81	●
8,70 **	125	81	●
8,75 **	125	81	●
8,80 **	125	81	●
8,90 **	125	81	●
9,00 **	125	81	●
9,10 **	125	81	●
9,20 **	125	81	●
9,25 **	125	81	●
9,30 **	125	81	●
9,40 **	125	81	●
9,50 **	125	81	●
9,60 **	133	87	●
9,70 **	133	87	●
9,75 **	133	87	●
9,80 **	133	87	●
9,90 **	133	87	●
10,00 **	133	87	●
10,10 **	133	87	●
10,20 **	133	87	●
10,25 **	133	87	●
10,30 **	133	87	●
10,40 **	133	87	●
10,50 **	133	87	●
10,60 **	133	87	●
10,70 **	142	94	●
10,75 **	142	94	●
10,80 **	142	94	●
10,90 **	142	94	●
11,00 **	142	94	●
11,10 **	142	94	●
11,20 **	142	94	●
11,25 **	142	94	●
11,30 **	142	94	●
11,40 **	142	94	●
11,50 **	142	94	●
11,60 **	142	94	●
11,70 **	142	94	●
11,75 **	142	94	●
11,80 **	142	94	●
11,90 **	151	101	●
12,00 **	151	101	●
12,10 **	151	101	●
12,20 **	151	101	●
12,25 **	151	101	●
12,30 **	151	101	●
12,40 **	151	101	●
12,50 **	151	101	●

D	ℓ	L	Stock
12,60 **	151	101	●
12,70 **	151	101	●
12,75 **	151	101	●
12,80 **	151	101	●
12,90 **	151	101	●
13,00 **	151	101	●
13,25 *	160	108	●
13,50 *	160	108	●
13,75 *	160	108	●
14,00 *	160	108	●
14,25 *	169	114	●
14,50 *	169	114	●
14,75 *	169	114	●
15,00 *	169	114	●
15,25 *	178	120	●
16,00 *	178	120	●
20,00 *	205	140	●

N.B. I diametri contrassegnati con *
sono forniti in confezioni non divisibili
ed in quantitativo minimo di 1 confezione:

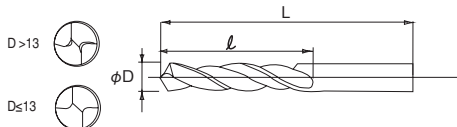
*** Confez. Pz. 10

** Confez. Pz. 5

* Confez. Pz. 2

Stock di magazzino in fase di modifica
Diametri superiori a 13,00 fornibili
fino ad esaurimento scorte

Diametri centesimali 0,25/0,75
disponibili fino ad esaurimento scorte



LIST 0562

Unità : mm

D	l	L	Stock
1,00 ***	6	26	●
1,10 ***	7	28	●
1,20 ***	8	30	●
1,30 ***	8	30	●
1,40 ***	9	32	●
1,50 ***	9	32	●
1,60 ***	10	34	●
1,70 ***	10	34	●
1,80 ***	11	36	●
1,90 ***	11	36	●
2,00 ***	12	38	●
2,10 ***	12	38	●
2,20 ***	12	38	●
2,25 ***	13	40	●
2,30 ***	13	40	●
2,40 ***	14	43	●
2,50 ***	14	43	●
2,60 ***	14	43	●
2,70 ***	16	46	●
2,80 ***	16	46	●
2,90 ***	16	46	●
3,00 ***	16	46	●
3,10 ***	18	49	●
3,20 ***	18	49	●
3,25 ***	18	49	●
3,30 ***	18	49	●
3,40 ***	20	52	●
3,50 ***	20	52	●
3,60 ***	20	52	●
3,70 ***	20	52	●
3,75 ***	22	55	●
3,80 ***	22	55	●
3,90 ***	22	55	●
4,00 ***	22	55	●
4,10 ***	22	55	●
4,20 ***	22	55	●
4,30 ***	24	58	●
4,40 ***	24	58	●
4,50 ***	24	58	●
4,60 ***	24	58	●
4,70 ***	24	58	●
4,75 ***	26	62	●
4,80 ***	26	62	●
4,90 ***	26	62	●
5,00 ***	26	62	●
5,10 ***	26	62	●
5,20 ***	26	62	●
5,30 ***	26	62	●
5,40 ***	28	66	●
5,50 ***	28	66	●

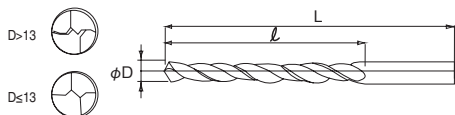
D	l	L	Stock
5,60 ***	28	66	●
5,70 ***	28	66	●
5,80 ***	28	66	●
5,90 ***	28	66	●
6,00 ***	28	66	●
6,10 ***	31	70	●
6,20 ***	31	70	●
6,30 ***	31	70	●
6,40 ***	31	70	●
6,50 ***	31	70	●
6,60 ***	31	70	●
6,70 ***	31	70	●
6,80 ***	34	74	●
6,90 ***	34	74	●
7,00 ***	34	74	●
7,10 ***	34	74	●
7,20 ***	34	74	●
7,30 ***	34	74	●
7,40 ***	34	74	●
7,50 ***	34	74	●
7,60 ***	37	79	●
7,70 ***	37	79	●
7,80 ***	37	79	●
7,90 ***	37	79	●
8,00 ***	37	79	●
8,10 ***	37	79	●
8,20 ***	37	79	●
8,30 ***	37	79	●
8,40 ***	37	79	●
8,50 **	37	79	●
9,00 **	40	84	●
9,50 **	40	84	●
10,00 **	43	89	●
10,50 **	43	89	●
10,70 **	47	95	●
11,00 **	47	95	●
11,50 **	47	95	●
12,00 **	51	102	●
12,50 **	51	102	●
13,00 **	51	102	●
13,50	54	107	●

N.B. I diametri contrassegnati con *
sono forniti in confezioni non divisibili
ed in quantitativo minimo di 1 confezione:

*** Confez. Pz. 10

** Confez. Pz. 5

* Confez. Pz. 2



LIST 0534

Unità : mm

D	l	L	Stock
1,00	33	56	●
1,10	37	60	●
1,20	41	65	●
1,30	41	65	●
1,40	45	70	●
1,50	45	70	●
1,60	50	76	●
1,70	50	76	●
1,80	53	80	●
1,90	53	80	●
2,00	56	85	●
2,10	56	85	●
2,20	59	90	●
2,30	59	90	●
2,40	62	95	●
2,50	62	95	●
2,60	62	95	●
2,70	66	100	●
2,80	66	100	●
2,90	66	100	●
3,00	66	100	●
3,10	69	106	●
3,20	69	106	●
3,30	69	106	●
3,40	73	112	●
3,50	73	112	●
3,60	73	112	●
3,70	73	112	●
3,80	78	119	●
3,90	78	119	●
4,00	78	119	●
4,05	78	119	●
4,10	78	119	●
4,20	78	119	●
4,30	82	126	●
4,40	82	126	●
4,50	82	126	●
4,60	82	126	●
4,70	82	126	●
4,80	87	132	●
4,90	87	132	●
5,00	87	132	●
5,10	87	132	●
5,20	87	132	●
5,30	87	132	●
5,40	91	139	●
5,50	91	139	●
5,60	91	139	●
5,70	91	139	●
5,80	91	139	●

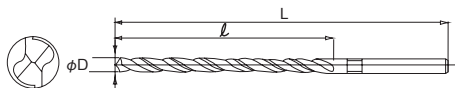
D	l	L	Stock
5,90	91	139	●
6,00	91	139	●
6,10	97	148	●
6,20	97	148	●
6,30	97	148	●
6,40	97	148	●
6,50	97	148	●
6,60	97	148	●
6,70	97	148	●
6,80	102	156	●
6,90	102	156	●
7,00	102	156	●
7,10	102	156	●
7,20	102	156	●
7,30	102	156	●
7,40	102	156	●
7,50	102	156	●
7,60	109	165	●
7,70	109	165	●
7,80	109	165	●
7,90	109	165	●
8,00	109	165	●
8,10	109	165	●
8,20	109	165	●
8,30	109	165	●
8,40	109	165	●
8,50	109	165	●
8,60	115	175	●
8,70	115	175	●
8,80	115	175	●
8,90	115	175	●
9,00	115	175	●
9,10	115	175	●
9,20	115	175	●
9,30	115	175	●
9,40	115	175	●
9,50	115	175	●
9,60	121	184	●
9,70	121	184	●
9,80	121	184	●
9,90	121	184	●
10,00	121	184	●
10,50	121	184	●
11,00	128	195	●
11,50	128	195	●
12,00	134	205	●
12,50	134	205	●
13,00	134	205	●
13,50	140	214	●

Unità : mm

D	<i>ℓ</i>	L	Stock
14,00	140	214	●
14,50	144	220	●
15,00	144	220	●
15,50	149	227	●
16,00	149	227	●
17,00	154	235	●
18,00	158	241	●
19,00	162	247	●
20,00	166	254	●

diametri da 15.50 a 20.00 disponibili
fino ad esaurimento scorte

Condizioni di taglio ► A-178



LIST 6534

Unità : mm

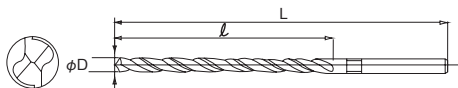
D	l	L	Stock
1,00 ***	33	56	●
1,10 ***	37	60	●
1,20 ***	41	65	○
1,30 ***	41	65	○
1,40 ***	45	70	●
1,50 ***	45	70	●
1,60	50	76	●
1,70	50	76	○
1,80	53	80	○
1,90	53	80	●
2,00	56	85	●
2,10	56	85	●
2,20	59	90	●
2,30	59	90	●
2,40	62	95	●
2,50	62	95	●
2,60	62	95	●
2,70	66	100	●
2,80	66	100	●
2,90	66	100	●
3,00	66	100	●
3,10	69	106	●
3,20	69	106	●
3,30	69	106	●
3,40	73	112	●
3,50	73	112	●
3,60	73	112	●
3,70	73	112	●
3,80	78	119	●
3,90	78	119	●
4,00	78	119	●
4,05	78	119	●
4,10	78	119	●
4,20	82	126	●
4,30	82	126	●
4,40	82	126	●
4,50	82	126	●
4,60	82	126	●
4,70	87	132	●
4,80	87	132	●
4,90	87	132	●
5,00	87	132	●
5,10	87	132	●
5,20	87	132	●
5,30	91	139	●
5,40	91	139	●
5,50	91	139	●
5,60	91	139	●
5,70	91	139	●
5,80	91	139	●

D	l	L	Stock
5,90	91	139	●
6,00	91	139	●
6,10	97	139	●
6,20	97	148	●
6,30	97	148	○
6,40	97	148	○
6,50	97	148	●
6,60	97	148	●
6,70	97	148	●
6,80	102	156	○
6,90	102	156	○
7,00	102	156	●
7,10	102	156	●
7,20	102	156	●
7,30	102	156	●
7,40	102	156	●
7,50	102	156	●
7,60	109	165	●
7,70	109	165	●
7,80	109	165	●
7,90	109	165	●
8,00	109	165	●
8,10	109	165	○
8,20	109	165	○
8,30	109	165	○
8,40	109	165	○
8,50	109	165	●
8,60	109	165	○
8,70	109	165	○
8,80	109	165	○
8,90	109	165	○
9,00	115	175	●
9,10	115	175	○
9,20	115	175	○
9,30	115	175	○
9,40	115	175	○
9,50	115	175	●
9,60	121	184	○
9,70	121	184	○
9,80	121	184	○
9,90	121	184	○
10	121	184	●
10,2	121	184	○
10,5	121	184	●
11	128	195	●
11,5	128	195	●
12	134	205	●

Condizioni di taglio

► A-178

Punte cilindriche in HSS.Co8 Lunghe



LIST 6552-1

Unità : mm

D	l	L	Stock
2.0	85	125	●
2.1	85	125	●
2.2	90	135	●
2.3	90	135	●
2.4	95	140	●
2.5	95	140	●
2.6	95	140	●
2.7	100	150	●
2.8	100	150	●
2.9	100	150	●
3.0	100	150	●
3.1	105	155	●
3.2	105	155	●
3.3	105	155	●
3.4	115	165	●
3.5	115	165	●
3.6	115	165	●
3.7	115	165	●
3.8	120	175	●
3.9	120	175	●
4.0	120	175	●
4.1	120	175	●
4.2	120	175	●
4.3	125	185	●
4.4	125	185	●
4.5	125	185	●
4.6	125	185	●
4.7	125	185	●
4.8	135	195	●
4.9	135	195	●
5.0	135	195	●
5.1	135	195	●
5.2	135	195	●
5.3	135	195	●
5.4	140	205	●
5.5	140	205	●
5.6	140	205	●
5.7	140	205	●
5.8	140	205	●
5.9	140	205	●
6.0	140	205	●
6.1	150	215	●
6.2	150	215	●
6.3	150	215	●
6.4	150	215	●
6.5	150	215	●
6.6	150	215	●
6.7	150	215	●
6.8	155	225	●
6.9	155	225	●

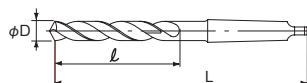
D	l	L	Stock
7.0	155	225	●
7.1	155	225	●
7.2	155	225	●
7.3	155	225	●
7.4	155	225	●
7.5	155	225	●
7.6	165	240	●
7.7	165	240	●
7.8	165	240	●
7.9	165	240	●
8.0	165	240	●
8.1	165	240	●
8.2	165	240	●
8.3	165	240	●
8.4	165	240	●
8.5	165	240	●
8.6	175	250	●
8.7	175	250	●
8.8	175	250	●
8.9	175	250	●
9.0	175	250	●
9.1	175	250	●
9.2	175	250	●
9.3	175	250	●
9.4	175	250	●
9.5	175	250	●
9.6	185	265	●
9.7	185	265	●
9.8	185	265	●
9.9	185	265	●
10.0	185	265	●
10.5	185	265	●
11.0	195	280	●
11.5	195	280	●
12.0	205	295	●
12.5	205	295	●
13.0	205	295	●

Condizioni di taglio

► A-178

Punte G Standard a gambo conico

Punta rivestita serie corta con gambo conico.



LIST 620P

Unità : mm

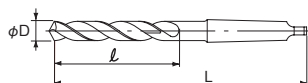
D	l	L	MT No.	Stock
7.0	67	148	1	●
7.5	67	148	1	●
8.0	73	154	1	●
8.5	73	154	1	●
9.0	78.5	159.5	1	●
9.5	78.5	159.5	1	●
10.0	84.5	165.5	1	●
10.5	84.5	165.5	1	●
11.0	91	172	1	●
11.5	91	172	1	●
12.0	98	179	1	●
12.5	98	179	1	●
13.0	98	179	1	●
13.5	104.5	185.5	1	●
14.0	104.5	185.5	1	●
14.5	110.5	208.5	2	●
15.0	110.5	208.5	2	●
15.5	116	214	2	●
16.0	116	214	2	●
16.5	120.5	218.5	2	●
17.0	120.5	218.5	2	●
17.5	125.5	223.5	2	●
18.0	125.5	223.5	2	●
18.5	130	228	2	●
19.0	130	228	2	●
19.5	135	233	2	●
20.0	135	233	2	●
20.5	139.5	237.5	2	●
21.0	139.5	237.5	2	●
21.5	144.5	242.5	2	●
22.0	144.5	242.5	2	●
22.5	149	247	2	●
23.0	149	247	2	●
23.5	149	270	3	●
24.0	153.5	274.5	3	●
24.5	153.5	274.5	3	●
25.0	153.5	274.5	3	●
25.5	158.5	279.5	3	●
26.0	158.5	279.5	3	●
26.5	158.5	279.5	3	●
27.0	163	284	3	●
27.5	163	284	3	●
28.0	163	284	3	●
28.5	167.5	288.5	3	●
29.0	167.5	288.5	3	●
29.5	167.5	288.5	3	●
30.0	167.5	288.5	3	●
30.5	172	293	3	●
31.0	172	293	3	●
31.5	172	293	3	●

D	l	L	MT No.	Stock
32.0	176.5	297.5	3	●

Condizioni di taglio ► A-172

Punta a gambo conico al cobalto

Punta in HSS al cobalto con gambo conico.



LIST 6602

Unità : mm

D	l	L	MT No.	Stock
7.0	75	155	1	●
7.1	78	158	1	●
7.2	78	158	1	●
7.3	78	158	1	●
7.4	78	158	1	●
7.5	78	158	1	●
7.6	82	162	1	●
7.7	82	162	1	●
7.8	82	162	1	●
7.9	82	162	1	●
8.0	82	162	1	●
8.1	85	168	1	●
8.2	85	168	1	●
8.3	85	168	1	●
8.4	85	168	1	●
8.5	85	168	1	●
8.6	88	172	1	●
8.7	88	172	1	●
8.8	88	172	1	●
8.9	88	172	1	●
9.0	88	172	1	●
9.1	92	175	1	●
9.2	92	175	1	●
9.3	92	175	1	●
9.4	92	175	1	●
9.5	92	175	1	●
9.6	95	178	1	●
9.7	95	178	1	●
9.8	95	178	1	●
9.9	95	178	1	●
10.0	95	178	1	●
10.1	98	182	1	●
10.2	98	182	1	●
10.3	98	182	1	●
10.4	98	182	1	●
10.5	98	182	1	●
10.6	102	185	1	●
10.7	102	185	1	●
10.8	102	185	1	●
10.9	102	185	1	●
11.0	102	185	1	●
11.1	105	188	1	●
11.2	105	188	1	●
11.3	105	188	1	●
11.4	105	188	1	●
11.5	105	188	1	●
11.6	108	192	1	●
11.7	108	192	1	●
11.8	108	192	1	●
11.9	108	192	1	●

D	l	L	MT No.	Stock
12.0	108	192	1	●
12.1	112	195	1	●
12.2	112	195	1	●
12.3	112	195	1	●
12.4	112	195	1	●
12.5	112	195	1	●
12.6	115	198	1	●
12.7	115	198	1	●
12.8	115	198	1	●
12.9	115	198	1	●
13.0	115	198	1	●
13.1	118	202	1	●
13.2	118	202	1	●
13.3	118	202	1	●
13.4	118	202	1	●
13.5	118	202	1	●
13.6	122	205	1	●
13.7	122	205	1	●
13.8	122	205	1	●
13.9	122	205	1	●
14.0	122	205	1	●
14.1	122	222	2	●
14.2	122	222	2	●
14.3	122	222	2	●
14.4	122	222	2	●
14.5	122	222	2	●
14.6	125	225	2	●
14.7	125	225	2	●
14.8	125	225	2	●
14.9	125	225	2	●
15.0	125	225	2	●
15.1	128	228	2	●
15.2	128	228	2	●
15.3	128	228	2	●
15.4	128	228	2	●
15.5	128	228	2	●
15.6	130	230	2	●
15.7	130	230	2	●
15.8	130	230	2	●
15.9	130	230	2	●
16.0	130	230	2	●
16.1	132	232	2	●
16.2	132	232	2	●
16.3	132	232	2	●
16.4	132	232	2	●
16.5	132	232	2	●
16.6	135	235	2	●
16.7	135	235	2	●
16.8	135	235	2	●
16.9	135	235	2	●

Condizioni di taglio

► A-178

LIST 6602

Unità : mm

D	ℓ	L	MT No.	Stock
17.0	135	235	2	●
17.1	140	240	2	●
17.2	140	240	2	●
17.3	140	240	2	●
17.4	140	240	2	●
17.5	140	240	2	●
17.6	140	240	2	●
17.7	140	240	2	●
17.8	140	240	2	●
17.9	140	240	2	●
18.0	140	240	2	●
18.1	145	245	2	●
18.2	145	245	2	●
18.3	145	245	2	●
18.4	145	245	2	●
18.5	145	245	2	●
18.6	145	245	2	●
18.7	145	245	2	●
18.8	145	245	2	●
18.9	145	245	2	●
19.0	145	245	2	●
19.1	150	250	2	●
19.2	150	250	2	●
19.3	150	250	2	●
19.4	150	250	2	●
19.5	150	250	2	●
19.6	150	250	2	●
19.7	150	250	2	●
19.8	150	250	2	●
19.9	150	250	2	●
20.0	150	250	2	●
20.1	155	255	2	●
20.2	155	255	2	●
20.3	155	255	2	●
20.4	155	255	2	●
20.5	155	255	2	●
20.6	155	255	2	●
20.7	155	255	2	●
20.8	155	255	2	●
20.9	155	255	2	●
21.0	155	255	2	●
21.1	160	260	2	●
21.2	160	260	2	●
21.3	160	260	2	●
21.4	160	260	2	●
21.5	160	260	2	●
21.6	160	260	2	●
21.7	160	260	2	●
21.8	160	260	2	●
21.9	160	260	2	●

D	ℓ	L	MT No.	Stock
22.0	160	260	2	●
22.1	165	265	2	●
22.2	165	265	2	●
22.3	165	265	2	●
22.4	165	265	2	●
22.5	165	265	2	●
22.6	165	265	2	●
22.7	165	265	2	●
22.8	165	265	2	●
22.9	165	265	2	●
23.0	165	265	2	●
23.1	165	285	3	●
23.2	165	285	3	●
23.3	165	285	3	●
23.4	165	285	3	●
23.5	165	285	3	●
23.6	165	285	3	●
23.7	165	285	3	●
23.8	165	285	3	●
23.9	165	285	3	●
24.0	165	285	3	●
24.1	165	285	3	●
24.2	165	285	3	●
24.3	165	285	3	●
24.4	165	285	3	●
24.5	165	285	3	●
24.6	165	285	3	●
24.7	165	285	3	●
24.8	165	285	3	●
24.9	165	285	3	●
25.0	165	285	3	●
25.1	165	285	3	●
25.2	165	285	3	●
25.3	165	285	3	●
25.4	165	285	3	●
25.5	165	285	3	●
25.6	165	285	3	●
25.7	165	285	3	●
25.8	165	285	3	●
25.9	165	285	3	●
26.0	165	285	3	●
26.1	170	290	3	●
26.2	170	290	3	●
26.3	170	290	3	●
26.4	170	290	3	●
26.5	170	290	3	●
26.6	170	290	3	●
26.7	170	290	3	●
26.8	170	290	3	●
26.9	170	290	3	●

Unità : mm

D	ℓ	L	MT No.	Stock
27.0	170	290	3	●
27.1	175	295	3	●
27.2	175	295	3	●
27.3	175	295	3	●
27.4	175	295	3	●
27.5	175	295	3	●
27.6	175	295	3	●
27.7	175	295	3	●
27.8	175	295	3	●
27.9	175	295	3	●
28.0	175	295	3	●
28.1	180	300	3	●
28.2	180	300	3	●
28.3	180	300	3	●
28.4	180	300	3	●
28.5	180	300	3	●
28.6	180	300	3	●
28.7	180	300	3	●
28.8	180	300	3	●
28.9	180	300	3	●
29.0	180	300	3	●
29.1	185	305	3	●
29.2	185	305	3	●
29.3	185	305	3	●
29.4	185	305	3	●
29.5	185	305	3	●
29.6	185	305	3	●
29.7	185	305	3	●
29.8	185	305	3	●
29.9	185	305	3	●
30.0	185	305	3	●
30.2	190	310	3	●
30.3	190	310	3	●
30.5	190	310	3	●
30.7	190	310	3	●
30.8	190	310	3	●
31.0	190	310	3	●
31.2	195	315	3	●
31.3	195	315	3	●
31.5	195	315	3	●
31.7	195	315	3	●
31.8	195	315	3	●
32.0	195	315	3	●
32.2	200	345	4	●
32.3	200	345	4	●
32.5	200	345	4	●
32.7	200	345	4	●
32.8	200	345	4	●
33.0	200	345	4	●

Disponibili in Europa fino ad esaurimento scorte.
Fornibili su richiesta con magazzino in Nachi
Fujikoshi Giappone

Punte a gambo conico

Punta ad uso generico.



LIST 602

Unità : mm

D	l	L	MT No.	Stock
7.0	75	155	1	●
7.1	78	158	1	●
7.2	78	158	1	●
7.3	78	158	1	●
7.4	78	158	1	●
7.5	78	158	1	●
7.6	82	162	1	●
7.7	82	162	1	●
7.8	82	162	1	●
7.9	82	162	1	●
8.0	82	162	1	●
8.1	85	168	1	●
8.2	85	168	1	●
8.3	85	168	1	●
8.4	85	168	1	●
8.5	85	168	1	●
8.6	88	172	1	●
8.7	88	172	1	●
8.8	88	172	1	●
8.9	88	172	1	●
9.0	88	172	1	●
9.1	92	175	1	●
9.2	92	175	1	●
9.3	92	175	1	●
9.4	92	175	1	●
9.5	92	175	1	●
9.6	95	178	1	●
9.7	95	178	1	●
9.8	95	178	1	●
9.9	95	178	1	●
10.0	95	178	1	●
10.1	98	182	1	●
10.2	98	182	1	●
10.3	98	182	1	●
10.4	98	182	1	●
10.5	98	182	1	●
10.6	102	185	1	●
10.7	102	185	1	●
10.8	102	185	1	●
10.9	102	185	1	●
11.0	102	185	1	●
11.1	105	188	1	●
11.2	105	188	1	●
11.3	105	188	1	●
11.4	105	188	1	●
11.5	105	188	1	●
11.6	108	192	1	●
11.7	108	192	1	●
11.8	108	192	1	●
11.9	108	192	1	●

D	l	L	MT No.	Stock
12.0	108	192	1	●
12.1	112	195	1	●
12.2	112	195	1	●
12.3	112	195	1	●
12.4	112	195	1	●
12.5	112	195	1	●
12.6	115	198	1	●
12.7	115	198	1	●
12.8	115	198	1	●
12.9	115	198	1	●
13.0	115	198	1	●
13.1	118	202	1	●
13.2	118	202	1	●
13.3	118	202	1	●
13.4	118	202	1	●
13.5	118	202	1	●
13.6	122	205	1	●
13.7	122	205	1	●
13.8	122	205	1	●
13.9	122	205	1	●
14.0	122	205	1	●
14.1	122	222	2	●
14.2	122	222	2	●
14.3	122	222	2	●
14.4	122	222	2	●
14.5	122	222	2	●
14.6	125	225	2	●
14.7	125	225	2	●
14.8	125	225	2	●
14.9	125	225	2	●
15.0	125	225	2	●
15.1	128	228	2	●
15.2	128	228	2	●
15.3	128	228	2	●
15.4	128	228	2	●
15.5	128	228	2	●
15.6	130	230	2	●
15.7	130	230	2	●
15.8	130	230	2	●
15.9	130	230	2	●
16.0	130	230	2	●
16.1	132	232	2	●
16.2	132	232	2	●
16.3	132	232	2	●
16.4	132	232	2	●
16.5	132	232	2	●
16.6	135	235	2	●
16.7	135	235	2	●
16.8	135	235	2	●
16.9	135	235	2	●

Condizioni di taglio ► A-178

Unità : mm

D	ℓ	L	MT No.	Stock
17.0	135	235	2	●
17.1	140	240	2	●
17.2	140	240	2	●
17.3	140	240	2	●
17.4	140	240	2	●
17.5	140	240	2	●
17.6	140	240	2	●
17.7	140	240	2	●
17.8	140	240	2	●
17.9	140	240	2	●
18.0	140	240	2	●
18.1	145	245	2	●
18.2	145	245	2	●
18.3	145	245	2	●
18.4	145	245	2	●
18.5	145	245	2	●
18.6	145	245	2	●
18.7	145	245	2	●
18.8	145	245	2	●
18.9	145	245	2	●
19.0	145	245	2	●
19.1	150	250	2	●
19.2	150	250	2	●
19.3	150	250	2	●
19.4	150	250	2	●
19.5	150	250	2	●
19.6	150	250	2	●
19.7	150	250	2	●
19.8	150	250	2	●
19.9	150	250	2	●
20.0	150	250	2	●
20.1	155	255	2	●
20.2	155	255	2	●
20.3	155	255	2	●
20.4	155	255	2	●
20.5	155	255	2	●
20.6	155	255	2	●
20.7	155	255	2	●
20.8	155	255	2	●
20.9	155	255	2	●
21.0	155	255	2	●
21.1	160	260	2	●
21.2	160	260	2	●
21.3	160	260	2	●
21.4	160	260	2	●
21.5	160	260	2	●
21.6	160	260	2	●
21.7	160	260	2	●
21.8	160	260	2	●
21.9	160	260	2	●

D	ℓ	L	MT No.	Stock
22.0	160	260	2	●
22.1	165	265	2	●
22.2	165	265	2	●
22.3	165	265	2	●
22.4	165	265	2	●
22.5	165	265	2	●
22.6	165	265	2	●
22.7	165	265	2	●
22.8	165	265	2	●
22.9	165	265	2	●
23.0	165	265	2	●
23.1	165	285	3	●
23.2	165	285	3	●
23.3	165	285	3	●
23.4	165	285	3	●
23.5	165	285	3	●
23.6	165	285	3	●
23.7	165	285	3	●
23.8	165	285	3	●
23.9	165	285	3	●
24.0	165	285	3	●
24.1	165	285	3	●
24.2	165	285	3	●
24.3	165	285	3	●
24.4	165	285	3	●
24.5	165	285	3	●
24.6	165	285	3	●
24.7	165	285	3	●
24.8	165	285	3	●
24.9	165	285	3	●
25.0	165	285	3	●
25.1	165	285	3	●
25.2	165	285	3	●
25.3	165	285	3	●
25.4	165	285	3	●
25.5	165	285	3	●
25.6	165	285	3	●
25.7	165	285	3	●
25.8	165	285	3	●
25.9	165	285	3	●
26.0	165	285	3	●
26.1	170	290	3	●
26.2	170	290	3	●
26.3	170	290	3	●
26.4	170	290	3	●
26.5	170	290	3	●
26.6	170	290	3	●
26.7	170	290	3	●
26.8	170	290	3	●
26.9	170	290	3	●

LIST 602

Unità : mm

D	ℓ	L	MT No.	Stock
27.0	170	290	3	●
27.1	175	295	3	●
27.2	175	295	3	●
27.3	175	295	3	●
27.4	175	295	3	●
27.5	175	295	3	●
27.6	175	295	3	●
27.7	175	295	3	●
27.8	175	295	3	●
27.9	175	295	3	●
28.0	175	295	3	●
28.1	180	300	3	●
28.2	180	300	3	●
28.3	180	300	3	●
28.4	180	300	3	●
28.5	180	300	3	●
28.6	180	300	3	●
28.7	180	300	3	●
28.8	180	300	3	●
28.9	180	300	3	●
29.0	180	300	3	●
29.1	185	305	3	●
29.2	185	305	3	●
29.3	185	305	3	●
29.4	185	305	3	●
29.5	185	305	3	●
29.6	185	305	3	●
29.7	185	305	3	●
29.8	185	305	3	●
29.9	185	305	3	●
30.0	185	305	3	●
30.1	190	310	3	●
30.2	190	310	3	●
30.3	190	310	3	●
30.4	190	310	3	●
30.5	190	310	3	●
30.6	190	310	3	●
30.7	190	310	3	●
30.8	190	310	3	●
30.9	190	310	3	●
31.0	190	310	3	●
31.1	195	315	3	●
31.2	195	315	3	●
31.3	195	315	3	●
31.4	195	315	3	●
31.5	195	315	3	●
31.6	195	315	3	●
31.7	195	315	3	●
31.8	195	315	3	●
31.9	195	315	3	●

D	ℓ	L	MT No.	Stock
32.0	195	315	3	●
32.1	200	345	4	●
32.2	200	345	4	●
32.3	200	345	4	●
32.4	200	345	4	●
32.5	200	345	4	●
32.6	200	345	4	●
32.7	200	345	4	●
32.8	200	345	4	●
32.9	200	345	4	●
33.0	200	345	4	●
33.1	205	350	4	●
33.2	205	350	4	●
33.3	205	350	4	●
33.4	205	350	4	●
33.5	205	350	4	●
33.6	205	350	4	●
33.7	205	350	4	●
33.8	205	350	4	●
33.9	205	350	4	●
34.0	205	350	4	●
34.1	205	350	4	●
34.2	205	350	4	●
34.3	205	350	4	●
34.4	205	350	4	●
34.5	205	350	4	●
34.6	205	350	4	●
34.7	205	350	4	●
34.8	205	350	4	●
34.9	205	350	4	●
35.0	205	350	4	●
35.1	210	355	4	●
35.2	210	355	4	●
35.3	210	355	4	●
35.4	210	355	4	●
35.5	210	355	4	●
35.6	210	355	4	●
35.7	210	355	4	●
35.8	210	355	4	●
35.9	210	355	4	●
36.0	210	355	4	●
36.1	210	355	4	●
36.2	210	355	4	●
36.3	210	355	4	●
36.4	210	355	4	●
36.5	210	355	4	●
36.6	210	355	4	●
36.7	210	355	4	●
36.8	210	355	4	●
36.9	210	355	4	●

Unità : mm

D	ℓ	L	MT No.	Stock
37.0	210	355	4	●
37.1	215	360	4	●
37.2	215	360	4	●
37.3	215	360	4	●
37.4	215	360	4	●
37.5	215	360	4	●
37.6	215	360	4	●
37.7	215	360	4	●
37.8	215	360	4	●
37.9	215	360	4	●
38.0	215	360	4	●
38.1	215	360	4	●
38.2	215	360	4	●
38.3	215	360	4	●
38.4	215	360	4	●
38.5	215	360	4	●
38.6	215	360	4	●
38.7	215	360	4	●
38.8	215	360	4	●
38.9	215	360	4	●
39.0	215	360	4	●
39.1	220	365	4	●
39.2	220	365	4	●
39.3	220	365	4	●
39.4	220	365	4	●
39.5	220	365	4	●
39.6	220	365	4	●
39.7	220	365	4	●
39.8	220	365	4	●
39.9	220	365	4	●
40.0	220	365	4	●
40.1	220	365	4	●
40.2	220	365	4	●
40.3	220	365	4	●
40.4	220	365	4	●
40.5	220	365	4	●
40.6	220	365	4	●
40.7	220	365	4	●
40.8	220	365	4	●
40.9	220	365	4	●
41.0	220	365	4	●
41.1	225	370	4	●
41.2	225	370	4	●
41.3	225	370	4	●
41.4	225	370	4	●
41.5	225	370	4	●
41.6	225	370	4	●
41.7	225	370	4	●
41.8	225	370	4	●
41.9	225	370	4	●

D	ℓ	L	MT No.	Stock
42.0	225	370	4	●
42.1	225	370	4	●
42.2	225	370	4	●
42.3	225	370	4	●
42.4	225	370	4	●
42.5	225	370	4	●
42.6	225	370	4	●
42.7	225	370	4	●
42.8	225	370	4	●
42.9	225	370	4	●
43.0	225	370	4	●
43.1	230	375	4	●
43.2	230	375	4	●
43.3	230	375	4	●
43.4	230	375	4	●
43.5	230	375	4	●
43.6	230	375	4	●
43.7	230	375	4	●
43.8	230	375	4	●
43.9	230	375	4	●
44.0	230	375	4	●
44.1	230	375	4	●
44.2	230	375	4	●
44.3	230	375	4	●
44.4	230	375	4	●
44.5	230	375	4	●
44.6	230	375	4	●
44.7	230	375	4	●
44.8	230	375	4	●
44.9	230	375	4	●
45.0	230	375	4	●
45.1	235	380	4	●
45.2	235	380	4	●
45.3	235	380	4	●
45.4	235	380	4	●
45.5	235	380	4	●
45.6	235	380	4	●
45.7	235	380	4	●
45.8	235	380	4	●
45.9	235	380	4	●
46.0	235	380	4	●
46.1	235	380	4	●
46.2	235	380	4	●
46.3	235	380	4	●
46.4	235	380	4	●
46.5	235	380	4	●
46.6	235	380	4	●
46.7	235	380	4	●
46.8	235	380	4	●
46.9	235	380	4	●

LIST 602

D	ℓ	L	MT No.	Stock
47.0	235	380	4	●
47.1	240	385	4	●
47.2	240	385	4	●
47.3	240	385	4	●
47.4	240	385	4	●
47.5	240	385	4	●
47.6	240	385	4	●
47.7	240	385	4	●
47.8	240	385	4	●
47.9	240	385	4	●
48.0	240	385	4	●
48.1	240	385	4	●
48.2	240	385	4	●
48.3	240	385	4	●
48.4	240	385	4	●
48.5	240	385	4	●
48.6	240	385	4	●
48.7	240	385	4	●
48.8	240	385	4	●
48.9	240	385	4	●
49.0	240	385	4	●
49.1	245	390	4	●
49.2	245	390	4	●
49.3	245	390	4	●
49.4	245	390	4	●
49.5	245	390	4	●
49.6	245	390	4	●
49.7	245	390	4	●
49.8	245	390	4	●
49.9	245	390	4	●
50.0	245	390	4	●
50.5	245	425	5	●
51.0	245	425	5	●
51.5	250	430	5	●
52.0	250	430	5	●
52.5	250	430	5	●
53.0	250	430	5	●
53.5	255	435	5	●
54.0	255	435	5	●
54.5	255	435	5	●
55.0	255	435	5	●
55.5	260	440	5	●
56.0	260	440	5	●
56.5	260	440	5	●
57.0	260	440	5	●
57.5	265	445	5	●
58.0	265	445	5	●
58.5	265	445	5	●
59.0	265	445	5	●
59.5	270	450	5	●

Unità : mm

D	ℓ	L	MT No.	Stock
60.0	270	450	5	●
60.5	270	450	5	●
61.0	270	450	5	●
61.5	275	455	5	●
62.0	275	455	5	●
62.5	275	455	5	●
63.0	275	455	5	●
63.5	280	460	5	●
64.0	280	460	5	●
64.5	280	460	5	●
65.0	280	460	5	●
65.5	285	465	5	●
66.0	285	465	5	●
66.5	285	465	5	●
67.0	285	465	5	●
67.5	290	470	5	●
68.0	290	470	5	●
68.5	290	470	5	●
69.0	290	470	5	●
69.5	295	475	5	●
70.0	295	475	5	●
70.5	295	475	5	●
71.0	295	475	5	●
71.5	300	480	5	●
72.0	300	480	5	●
72.5	300	480	5	●
73.0	300	480	5	●
73.5	305	485	5	●
74.0	305	485	5	●
74.5	305	485	5	●
75.0	305	485	5	●

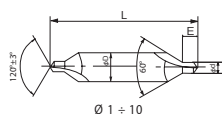
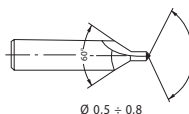
Condizioni di taglio ▶ A-178

Punte a centrare. Forma A - Angolo 60°

LIST 0592

Unità : mm

d	D	L	Stock
0,50	3,15	20	●
0,80	3,15	20	●
1,00	3,15	31,5	●
1,25	3,15	31,5	●
1,60	4,00	35,5	●
2,00	5,00	40	●
2,50	6,30	45	●
3,15	8,00	50	●
4,00	10,00	56	●
5,00	12,50	63	●
6,30	16,00	71	●
8,00	20,00	80	●
10,00	25,00	100	●



Assortim. di punte in cassette metalliche HSS

LIST 0520/CONF 19

Unità : mm

Diametri delle punte
1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4 - 4.5 - 5 - 5.5 - 6
6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 9.5 - 10

19 punte Ø 1 ÷ 10 mm

LIST 0520/CONF 25

Unità : mm

Diametri delle punte
1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 3.5 - 4 - 4.5 - 5 - 5.5 - 6
6.5 - 7 - 7.5 - 8 - 8.5 - 9 - 9.5 - 10 - 10.5 - 11
11.5 - 12 - 12.5 - 13

25 punte Ø 1 ÷ 13 mm



LIST 0520/CONF 41

Unità : mm

Diametri delle punte
6 - 6.1 - 6.2 - 6.3 - 6.4 - 6.5 - 6.6 - 6.7 - 6.8
6.9 - 7 - 7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.4 - 7.5 - 7.6 - 7.7
7.8 - 7.9 - 8 - 8.1 - 8.2 - 8.3 - 8.4 - 8.5 - 8.6
8.7 - 8.8 - 8.9 - 9.0 - 9.1 - 9.2 - 9.3 - 9.4 - 9.5
9.6 - 9.7 - 9.8 - 9.9 - 10

41 punte Ø 6 ÷ 10 mm

LIST 0520/CONF 50

Unità : mm

Diametri delle punte
1 - 1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 - 1.6 - 1.7 - 1.8
1.9 - 2 - 2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 2.7
2.8 - 2.9 - 3 - 3.1 - 3.2 - 3.4 - 3.5 - 3.6 - 3.7
3.8 - 3.9 - 4 - 4.1 - 4.2 - 4.3 - 4.4 - 4.5 - 4.6
4.7 - 4.8 - 4.9 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 5.4 - 5.5
5.6 - 5.7 - 5.8 - 5.9

50 punte Ø 1 ÷ 5.9 mm

Tabella delle condizioni di foratura

Nome dell'articolo	Pagina
Punte in metallo duro	
AQUA Drills	A-136
AQUA Drills EX Lunghe	A-151
Punte MQL	A-156
Punte VG con fori di refrigerazione	A-157
Punte DLC	A-150
Punte con Cuspide	
AQUA Drills EX VF	A-160
Punte in HSS rivestite	
Punte AG	A-163
Punte SG	A-167
Punte DLC	A-173
Punte G	A-171
Punte in HSS non rivestite	A-178

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA Drills

- 1) Non consigliate per la foratura di leghe in Alluminio, metalli leggeri e acciai inox.
- 2) Utilizzare il soffio d'aria per il raffreddamento e l'evacuazione del truciolo nelle lavorazioni a secco.
- 3) Pericolo di incendio con scintille durante il taglio, calore da rottura, truciolo caldo. Adottare misure di prevenzione dagli incendi.

AQUA Drills EX Extra Corte LIST 9600

Condizioni standard

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili		Acciai Inox	
	SS S-C FC		SCM440 NAK,HPM		SKD (30~40HRC)		(40~50HRC)		FCD		SUS	
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	12700	600	10500	480	5600	230	4000	140	9500	450	4800	140
3	8500	660	7000	540	3700	260	2650	160	6400	500	3200	150
5	5100	660	4100	540	2200	260	1600	160	3800	500	1900	150
8	3200	660	2600	540	1400	260	1000	160	2400	500	1200	150
10	2550	630	2100	510	1100	250	800	150	1900	470	950	140
12	2100	600	1700	480	950	230	650	140	1600	440	800	130
16	1600	550	1300	440	700	210	500	130	1200	410	600	120

Condizioni ad alta velocità

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili	
	SS	S-C FC	SCM440 NAK,HPM		SKD (30~40HRC)		(40~50HRC)		FCD	
Condiz. di lavoro										
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	19100	900	15900	750	8000	330	6400	230	14000	670
3	12700	1000	10500	830	5300	370	4250	260	9500	750
5	7600	1000	6400	830	3200	370	2550	260	5700	750
8	4800	1000	4000	830	2000	370	1600	260	3600	750
10	3800	940	3200	790	1600	350	1250	240	2900	710
12	3200	890	2650	750	1300	330	1050	230	2400	670
16	2400	820	2000	690	1000	300	800	210	1800	620

AQDEXS/AQDEXR

Misure disponibili ▶ A-18

- 1) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio.
- 2) Adatta ad una foratura con un fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) In un fluido da taglio non solubile in acqua, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 4) Non usare forature ad alta velocità in applicazioni con un fluido da taglio non solubile in acqua.
- 5) Utilizzare lo step di avanzamento negli acciai inox quando la profondità del foro è maggiore di 2xD, l'intervallo di step è di circa 0.5xD.
- 6) Utilizzare i valori da tabella per profondità di foratura sotto 3xD.
- 7) Se la profondità del foro è maggiore di 3xD, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 8) Se la profondità del foro è maggiore di 3xD, aggiungere lo step di avanzamento.

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

AQUA Drills EX Regolari LIST 9602

Condizioni standard

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili		Acciai Inox	
	SS	S-C	SCM440	NAK.HPM	SKD	(30~40HRC)	(40~50HRC)	(40~50HRC)	FCD	SUS		
Condiz. di lavoro												
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	12700	530	10500	430	5600	200	4000	130	9500	400	4800	130
3	8500	590	7000	480	3700	220	2650	140	6400	440	3200	140
5	5100	590	4100	480	2200	220	1600	140	3800	440	1900	140
8	3200	590	2600	480	1400	220	1000	140	2400	440	1200	140
10	2550	560	2100	460	1100	210	800	140	1900	420	950	130
12	2100	530	1700	430	950	200	650	130	1600	400	800	120
16	1600	490	1300	390	700	180	500	120	1200	370	600	110

Condizioni ad alta velocità

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili	
	SS	S-C	SCM440	NAK.HPM	SKD	(30~40HRC)	(40~50HRC)	(40~50HRC)	FCD	
Condiz. di lavoro										
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	19100	790	15900	660	8000	290	6400	210	14000	590
3	12700	880	10500	730	5300	320	4250	230	9500	660
5	7600	880	6400	730	3200	320	2550	230	5700	660
8	4800	880	4000	730	2000	320	1600	230	3600	660
10	3800	840	3200	700	1600	300	1250	220	2900	630
12	3200	790	2650	660	1300	280	1050	210	2400	600
16	2400	730	2000	610	1000	260	800	190	1800	550

Misure disponibili ▶ A-20

9) Nell'avanzamento a step, ritornare al foro di entrata.

10) L'intervallo di avanzamento a step è circa $0.5 \sim 1 \times D$. In diametri piccoli, circa $0.2 \sim 0.5 \times D$.

11) Regolare il run out dell' utensile a 0.02mm o meno; in lavorazioni ad alta velocità, regolare il run out a 0.01mm o meno.

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA Drills EX 3D con fori di refrigerazione LIST 9604 - 9606 - 9608

● Foratura con olio solubile in acqua

AQDEXOH3D/5D

Materiale da lavorare	Acciai Strutt. Acciai al C. Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise		Acciai Inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400		SUS304 SUS316			
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1,0	15700	360	14100	280	12600	200	9400	110	12600	260	9400	115	3150	30
1,5	10500	360	9450	280	8400	200	6300	110	8400	260	6300	115	2100	30
2,0	7900	360	7100	280	6300	200	4700	110	6300	260	4700	115	1650	30
2,5	7600	470	7000	380	6300	300	4400	160	6300	340	4400	165	1650	50
2,9	6600	470	6000	380	5500	300	3800	160	5500	340	3800	165	1400	50
3	12700	1150	10600	950	8500	760	5300	330	10600	950	8500	680	3200	190
4	9600	1150	8000	950	6400	760	4000	330	8000	950	6400	680	2400	190
6	6400	1070	5300	950	4200	710	2700	320	5300	950	4200	660	1600	190
8	4800	1070	4000	880	3200	710	2000	320	4000	880	3200	620	1200	190
10	3800	960	3200	790	2500	640	1600	290	3200	790	2500	540	950	180
12	3200	800	2700	670	2100	540	1300	290	2700	670	2100	500	800	180
14	2700	760	2300	650	1800	510	1100	270	2300	650	1800	500	700	170
16	2400	730	2000	620	1600	480	1000	260	2000	620	1600	480	600	150
20	1900	690	1600	570	1270	460	800	240	1600	560	1270	450	480	140

AQDEXOH8D LIST 9608

Materiale da lavorare	Acciai Strutt. Acciai al C. Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise		Acciai Inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400		SUS304 SUS316			
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	12700	950	10600	840	8500	630	5300	320	10600	800	8500	630	3200	170
4	9600	950	8000	840	6400	630	4000	320	8000	800	6400	630	2400	170
6	6400	890	5300	840	4200	600	2700	300	5300	740	4200	600	1600	170
8	4800	890	4000	800	3200	590	2000	300	4000	740	3200	570	1200	170
10	3800	790	3200	710	2500	530	1600	290	3200	680	2500	510	950	160
12	3200	730	2700	640	2100	480	1300	270	2700	630	2100	490	800	150
14	2700	690	2300	600	1800	460	1100	270	2300	590	1800	490	700	150
16	2400	650	2000	580	1600	440	1000	260	2000	550	1600	470	600	140
20	1900	610	1600	540	1270	410	800	240	1600	510	1270	430	480	130

Misure disponibili ► A-22, 24, 26

AQUA Extra corte/AQUA Drills Regolari

1) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio. 2) Adatta ad una foratura con un fluido da taglio solubile in acqua. 3) In un fluido da taglio non solubile in acqua, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%. 4) Utilizzare un fluido refrigerante interno. 5) Se la profondità del foro è maggiore di 5xD, aggiungere step di avanzamento. Il materiale da lavorare e le condizioni di foratura potrebbero essere non ottimali per l'evacuazione del truciolo. In questo caso, aggiungere lo step di avanzamento anche se la profondità di foratura è inferiore a 5xD. 6) Nell'avanzamento a step, ritornare al foro di entrata. 7) L'intervallo dell'avanzamento a step è di circa 0.2~1xD.

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

● Foratura in condizione MQL

AQDEX0H3D/5D LIST 9604 - 9606

Materiale da lavorare	Acciai Strutturali Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	8500	710	7400	520	6400	540	3200	210	7400	620
4	6400	710	5600	520	4800	540	2400	190	5600	620
6	4200	710	3700	520	3200	540	1600	180	3700	620
8	3200	660	2800	490	2400	500	1200	170	2800	580
10	2500	590	2200	440	1900	440	960	160	2200	500
12	2100	510	1900	370	1600	380	800	150	1900	460
14	1800	480	1600	350	1400	360	680	150	1600	430
16	1600	460	1400	330	1200	340	600	140	1400	400
20	1270	430	1100	310	950	320	480	130	1100	380

AQDEX0H8D LIST 9608

Materiale da lavorare	Acciai Strutturali Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	8500	560	7400	450	6400	400	3200	180	7400	500
4	6400	560	5600	450	4800	400	2400	180	5600	500
6	4200	540	3700	450	3200	370	1600	170	3700	470
8	3200	540	2800	430	2400	370	1200	170	2800	470
10	2600	510	2200	400	1900	340	1000	150	2200	440
12	2100	480	1900	350	1600	340	800	150	1900	430
14	1800	430	1600	330	1400	340	700	140	1600	390
16	1600	410	1400	310	1200	330	600	140	1400	360
20	1270	410	1100	310	950	320	480	130	1100	350

Misure disponibili ► A-22, 24, 26

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA Drill EX 3D/5D con fori di refriger. a 3 tagli. LIST 9826 - 9820 - 9820D

Materiale da lavorare	Acciai Strutturali Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3.0	10700	1280	8500	1020	7450	780	5600	540	8500	1020
4.0	8000	1280	6400	1020	5600	780	4200	540	6400	1020
6.0	5300	1280	4250	1020	3750	780	2800	540	4250	1020
8.0	4000	1280	3200	1020	2800	780	2100	540	3200	1020
10.0	3200	1280	2550	1020	2250	780	1700	540	2550	1020
12.0	2650	1280	2100	1020	1850	780	1400	540	2100	1020
14.0	2250	1280	1800	1020	1600	780	1200	540	1800	1020
16.0	2000	1280	1600	1020	1400	780	1050	540	1600	1020

AQDEXOH3F

- 1) Regolare le condizioni di taglio a seconda della situazione, come la rigidità della macchina, lo staffaggio e la forma del pezzo da lavorare.
- 2) Le condizioni di taglio qui indicate utilizzano un fluido di taglio con olio solubile in acqua.
- 3) Ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento del 20% per fluidi da taglio non solubili in acqua.
- 4) Utilizzare addizione refrigerante interno.
- 5) Queste condizioni di foratura sono per la AQDEXOH3F3D fino a 3D e per la AQDEXOH3F5D fino a 5D.
- 6) Verificare il centraggio del mandrino e della punta in modo da garantire meno di 0.01mm di runout.

Misure disponibili ▶ A-28, 29, 30

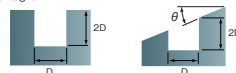
AQUA Drills EX a testa piana LIST 9610

Materiale da lavorare	Acciai Strutt. Acciai al C. Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampo Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise		Leghe di Alluminio		Fusione di leghe di Alluminio	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400		A7075		AC ADC	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	7950	420	6900	360	3700	170	2650	80	6900	310	17000	1020	12500	660
4	5950	420	5150	360	2800	170	2000	80	5150	310	12500	1020	9550	660
5	4800	420	4150	360	2200	170	1600	80	4150	310	10000	1020	7650	660
6	4000	420	3450	360	1800	170	1300	80	3450	310	8500	1020	6400	660
8	3000	420	2600	360	1400	170	1000	80	2600	310	6350	1020	4750	660
10	2400	420	2050	360	1100	170	800	80	2050	310	5100	1020	3800	660
12	2000	420	1700	360	950	170	650	80	1700	310	4250	1020	3200	660
16	1500	420	1300	360	700	170	500	80	1300	310	3200	1020	2400	660
20	1200	420	1050	360	550	170	400	80	1050	310	2550	1020	1900	660

AQDEXZ

- 1) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio.
- 2) Per la foratura dopo che la superficie forgiata è stata rimossa.
- 3) Per la foratura con un fluido di taglio solubile in acqua. In caso di fluido di taglio non solubile, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 4) Per profondità di foratura di 2D o meno (D = diametro della punta).
- 5) Sconsigliata nella foratura dell'acciaio inox (SS304, 316, etc.).
- 6) Quando l'angolo di inclinazione di foratura è minore di 30°, ridurre l'avanzamento del 50%. Quando l'angolo di inclinazione di foratura è maggiore di 30°, ridurre la rotazione del 70% e l'avanzamento del 30%.

Profondità di taglio



Misure disponibili ▶ A-31

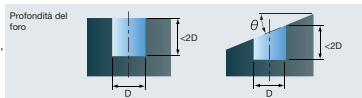
AQUA Drill EX FLAT 2D-Radius LIST 9830

Condizioni di lavoro

Materiali lavorati	Acciaio da costruzione, acciaio al carbonio, lega di ghisa SS FC		Leghe di acciaio pre-temprato SCM NAK HPM		Acciaio speciale SKD		Acciaio temprato		Acciaio inossidabile SUS 304		Ghisa duttile FCD		Leghe di alluminio A7075		Fusioni in lega di alluminio AC ADC	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC									
mm	Giri/min	mm/min	Giri/min	mm/min	Giri/min	mm/min	Giri/min	mm/min	Giri/min	mm/min	Giri/min	mm/min	Giri/min	mm/min	Giri/min	mm/min
1	19100	290	15900	240	9550	110	6400	40	9550	50	15900	190	40000	720	28600	460
1,9	11700	360	10100	310	5900	160	4200	70	5030	50	10100	250	24300	830	17600	540
2	11100	360	9550	310	5550	160	3980	70	-	-	9550	250	23100	830	16700	530
3	7950	420	6900	360	3700	170	2650	80	-	-	6900	310	17000	1020	12500	660
4	5950	420	5150	360	2800	170	2000	80	-	-	5150	310	12500	1020	9550	660
5	4800	420	4150	360	2200	170	1600	80	-	-	4150	310	10000	1020	7650	660
6	4000	420	3450	360	1800	170	1300	80	-	-	3450	310	8500	1020	6400	660
8	3000	420	2600	360	1400	170	1000	80	-	-	2600	310	6350	1020	4750	660
10	2400	420	2050	360	1100	170	800	80	-	-	2050	310	5100	1020	3800	660
12	2000	420	1700	360	950	170	650	80	-	-	1700	310	4250	1020	3200	660
16	1500	420	1300	360	700	170	500	80	-	-	1300	310	3200	1020	2400	660
20	1200	420	1050	360	550	170	400	80	-	-	1050	310	2550	1020	1900	660

Avvertenze nell'utilizzo della tabella delle condizioni di lavoro

1. Regolare le condizioni di lavoro a seconda della rigidità della macchina o della forma delle parti da lavorare.
2. La tabella è destinata a essere utilizzata per lavorazioni dopo la rimozione della fucinata nera.
3. La tabella è valida quando si utilizzano fluidi da taglio idrosolubili. Nel caso di fluidi da taglio non solubili in acqua, si raccomanda di abbassare il numero di giri e la velocità di avanzamento del 20%.
4. Le lavorazioni sono possibili quando la profondità dei fori è inferiore ai 2D. Non si raccomandano forature che superino i 2D in quanto si potrebbe ridurre la capacità di rimozione dei trucioli.
5. Non sono raccomandate le lavorazioni su acciaio inossidabile (SUS304, 316, ecc.).
6. Per le lavorazioni di superfici inclinate, si raccomanda di fare delle regolazioni a seconda dell'angolo di inclinazione della lavorazione. Se l'angolo di inclinazione della lavorazione è inferiore a 30°, ridurre la velocità di avanzamento al 50%. Se l'angolo di inclinazione della lavorazione supera i 30°, si raccomanda di ridurre il numero di giri al di sotto del 70% e la velocità di avanzamento a meno del 30%.
7. Fresatura laterale non eseguibile.



Misure disponibili ► A-33

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA Drills EX FLAT Regolare LIST 9818

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai Temprati		Ghise		Leghe di Alluminio	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400		A7075	
Condiz. di lavoro	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC					
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	10600	630	9500	430	7400	330	5300	240	9500	430	12700	760
4	7900	630	7100	430	5550	330	3980	240	7100	430	9500	760
5	6300	630	5700	430	4450	330	3180	240	5700	430	7600	760
6	5300	630	4750	430	3700	330	2650	240	4750	430	6400	760
8	3950	630	3550	430	2790	330	1990	240	3550	430	4780	760
10	3150	630	2860	430	2230	330	1590	240	2860	430	3800	760
12	2650	630	2390	430	1860	330	1300	240	2390	430	3180	760
16	1990	630	1790	430	1390	330	990	240	1790	430	2390	760
20	1590	630	1430	430	1110	330	800	240	1430	430	1910	760

AGDEXZR

1. Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina o le condizioni di lavoro e staffaggio.
2. Questi valori di tabella sono validi per foratura con fluido da taglio solubile in acqua. Utilizzando un fluido da taglio non solubile in acqua, ridurre i giri e la velocità di avanzamento del 20%.
3. Utilizzare i valori della tabella per profondità di foratura inferiori a 4 x D.
4. Sconsigliata nella foratura dell'acciaio inox (SS304, 316, etc.). Si consiglia l'utilizzo della Aqua Drill EX Flat OH3D5D.
5. Requisiti per la lavorazione dei fori: 1:foro da centro più largo del diametro oppure 2:stesso diametro del foro guida. (1:Si consiglia la punta AG Starting per i fori da centro, 2:Si consiglia la punta Aqua Drill EX Flat per i fori guida).
6. Non sono possibili la fresatura e la lavorazione di contornatura.

Misure disponibili ► A-34

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

AQUA Drills EX FLAT a Gambo lungo LIST 9816

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK.HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400	
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	10600	790	9500	570	7400	330	5300	240	9500	430
4	7900	790	7100	570	5550	330	3980	240	7100	430
5	6300	790	5700	570	4450	330	3180	240	5700	430
6	5300	790	4750	570	3700	330	2650	240	4750	430
8	3950	790	3550	570	2790	330	1990	240	3550	430
10	3150	790	2860	570	2230	330	1590	240	2860	430
12	2650	790	2390	570	1860	330	1300	240	2390	430
16	1990	790	1790	570	1390	330	990	240	1790	430
20	1590	790	1430	570	1110	330	800	240	1430	430

AQDEXZLS

Misure disponibili ► A-37

- 1) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina o le condizioni di lavoro e staffaggio.
- 2) Questi valori di tabella sono validi per foratura con fluido da taglio solubile in acqua. Utilizzando un fluido da taglio non solubile in acqua, ridurre i giri e la velocità di avanzamento del 20%.
- 3) Utilizzare i valori della tabella per profondità di foratura inferiori a 2×D.
- 4) Sconsigliata nella foratura dell'acciaio Inox (SS304, 316, etc.). Si consiglia l'utilizzo della Aqua Drill EX Flat OH3D5D.
- 5) Nella foratura di superfici piane: 1:foro da centro più largo del diametro oppure 2:stesso diametro del foro guida.
- 6) Per lavorazioni su superfici angolate tra 5 e 15° , non sono necessari fori guida; Ridurre la velocità di rotazione del 60% e l'avanzamento del 40%
- 7) Non sono possibili la fresatura e la lavorazione di contornatura.

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA Drill EX FLAT con fori di refrigerazione LIST 9812/9812D

Materiale da lavorare	Acciai Strutt. Acciai al C. Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise		Acciai Inox		Leghe di Alluminio	
	SS400 S50C FC250				SKD61 NAK HPM				FCD400		SUS304 SUS316			
	~200HB				30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1,0	15800	130	12700	80	9550	45	7960	40	12700	60	9550	20	22300	210
1,5	10600	130	8490	80	6370	45	5230	40	8490	80	6370	20	14900	210
2,0	9550	160	7960	100	5570	55	4790	50	7960	75	6370	40	12700	240
2,5	11500	470	9600	315	9500	230	5750	140	9560	240	8900	250	13300	680
2,9	13000	950	10900	635	7700	230	6600	285	11000	480	11000	635	15350	1330
3	12700	950	10600	635	7400	330	6370	285	10600	480	10600	635	14800	1330
4	9500	950	7900	635	5550	330	4780	285	7900	480	7900	635	11100	1330
5	7600	950	6300	635	4450	330	3820	285	6300	480	6300	635	8900	1330
6	6370	950	5300	635	3700	330	3180	285	5300	480	5300	635	7400	1330
8	4780	950	3950	635	2790	330	2390	285	3950	480	3950	635	5570	1330
10	3820	950	3150	635	2230	330	1900	285	3150	480	3150	635	4460	1330
12	3180	950	2650	635	1860	330	1590	285	2650	480	2650	635	3710	1330
16	2390	950	1990	635	1390	330	1190	285	1990	480	1990	635	2790	1330

Misure disponibili ► A-39,41

AQDEXZOH3D

- 1) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio.
- 2) I valori di tabella sono validi per foratura con fluido da taglio solubile in acqua. Utilizzando un fluido da taglio non solubile, ridurre la velocità di rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 3) Utilizzare i valori della tabella per profondità di foratura minori di 3xD.
- 4) Non sono necessari fori guida per lavorazioni su superfici angolate tra 5 e 15° ; ridurre la velocità di rotazione del 50% e l'avanzamento del 40%.
- 5) Non sono possibili la fresatura e la lavorazione di contornatura.

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

AQUA Drill EX FLAT con fori d refrigerazione LIST 9814

Materiale da lavorare	Acciai Strutt. Acciai al C. Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati		Acciai temprati		Ghise		Acciai Inox		Leghe di Alluminio	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400		SUS304 SUS316		A7076	
	~200HB				30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1,0	19100	190	15900	105	11100	55	9550	50	15900	80	12730	65	25500	255
1,5	12700	190	10600	105	7430	55	6370	50	10600	80	8490	65	17000	255
2,0	11100	330	9550	190	6700	100	5570	80	9550	140	7960	130	14300	430
2,5	13500	760	10200	380	7130	200	5740	160	10200	270	9500	330	15900	890
2,9	15300	1340	11000	635	7660	330	6590	285	10900	480	10900	635	17600	1530
3	14800	1340	10600	635	7400	330	6370	285	10500	480	10500	635	17000	1530
4	11100	1340	7900	635	5550	330	4780	285	7900	480	7900	635	13700	1530
5	8900	1340	6300	635	4450	330	3820	285	6300	480	6300	635	10200	1530
6	7400	1340	5300	635	3700	330	3180	285	5300	480	5300	635	9500	1530
8	5570	1340	3950	635	2790	330	2390	285	3950	480	3950	635	6370	1530
10	4460	1340	3150	635	2230	330	1900	285	3150	480	3150	635	5100	1530
12	3700	1340	2650	635	1860	330	1590	285	2650	480	2650	635	4240	1530
16	2790	1340	1990	635	1390	330	1190	285	1990	480	1990	635	3180	1530

AGDEXZOH5D

Misure disponibili ► A-42

- 1) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio.
- 2) I valori di tabella sono validi per foratura con fluido da taglio solubile in acqua. Utilizzando un fluido da taglio non solubile, ridurre la velocità di rotazione e l' avanzamento del 20%.
- 3) Utilizzare i valori della tabella per profondità di foratura minori di 5xD.
- 4) La foratura richiede, 1: un foro da centro più largo del diametro oppure 2: un foro guida con lo stesso diametro.
(1: la punta AG è consigliata per i fori da centro, 2: la punta Aqua Drill EX Flat è consigliata per i fori guida. Per la foratura dell'acciaio inox, è consigliata la punta Aqua Drill EX Flat EXOH3D.
- 5) Non sono possibili la fresatura e la lavorazione di contornatura.

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte AQUA Micro LIST 9544

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise			Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati			Acciai da stampo Acciai temprati (30~40HRC)			Acciai temprati (40~50HRC)		
	SS S C FC			SCM			SKD					
Condiz. di lavoro												
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Step di Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Step di Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Step di Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Step di Avanz. (mm/min)
0.2	31800	60	0.1D	26500	50	0.1D	21200	40	0.1D	12700	30	0.1D
0.3	31800	100	0.1D	26500	80	0.1D	21200	60	0.1D	12700	40	0.1D
0.4	31800	130	0.1D	25900	100	0.1D	19900	80	0.1D	12700	50	0.1D
0.5	31800	190	0.1D	25500	150	0.1D	19100	110	0.1D	12700	60	0.1D
1.0	23900	360	0.2D~0.5D ^{*)}	15900	240	0.2D~0.5D ^{*)}	12700	190	0.2D~0.5D ^{*)}	8000	100	0.1D
1.5	21200	570	0.2D~0.5D ^{*)}	13800	370	0.2D~0.5D ^{*)}	9500	260	0.2D~0.5D ^{*)}	6400	140	0.1D
1.99	19200	950	0.2D~0.5D ^{*)}	12800	640	0.2D~0.5D ^{*)}	8000	400	0.2D~0.5D ^{*)}	5600	220	0.1D

Materiale da lavorare	Acciai temprati (50~55HRC)			Ghise duttili			Acciai Inox		
				FCD			SUS		
Condiz. di lavoro									
D punta (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Step di Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Step di Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Step di Avanz. (mm/min)
0.2	10600	20	0.1D	31800	60	0.1D	10600	20	0.1D
0.3	10600	30	0.1D	31800	100	0.1D	10600	30	0.1D
0.4	9900	40	0.1D	31800	130	0.1D	9500	40	0.1D
0.5	9500	50	0.1D	31800	190	0.1D	9500	50	0.1D
1.0	5600	60	0.1D	19100	290	0.2D~0.5D ^{*)}	5600	80	0.1D
1.5	4200	60	0.1D	17000	460	0.2D~0.5D ^{*)}	4200	130	0.1D
1.99	3600	70	0.1D	16000	570	0.2D~0.5D ^{*)}	3600	140	0.1D

1) I valori della tabella sono validi per foratura con olio da taglio solubile in acqua.

2) Le punte con diametro inferiore ad 1mm devono essere utilizzate con olio solubile in acqua.

3) Nella lavorazione di fori con profondità maggiore 3 volte il diametro, utilizzare gli avanzamenti a step.

Misure disponibili ► A-44

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA DrillsEX Power Feed 2D/4D LIST 9850 - 9852

L9850 PF2D

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghisa grigia		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai pre-temprati		Acciai temprati		Ghise duttili	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	12700		10500		5600		4000		9500	
3	8500		7000		3700		2650		6400	
5	5100	660-1540	4200	520-1140	2200	220-460	1600	140-280	3800	500-1170
8	3200		2600		1400		1000		2400	
10	2550		2100		1100		800		1900	

Misure disponibili ► A-46

L9852 PF4D

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghisa grigia		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai pre-temprati		Acciai temprati		Ghise duttili	
	SS400 S50C FC250		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM				FCD400	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	12700		10500		5600		4000		9500	
3	8500		7000		3700		2650		6400	
5	5100	590-1270	4200	460-930	2200	200-400	1600	115-230	3800	440-950
8	3200		2600		1400		1000		2400	
10	2550		2100		1100		800		1900	

Misure disponibili ► A-47

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA Drills Extra corta LIST 9550

Condizioni standard

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili	
Condiz. di lavoro	SS	SS	SCM	SCM	SKD	SKD	(40~50HRC)	(40~50HRC)	FCD	FCD
	S-C	S-C	NAK,HPM	NAK,HPM	(30~40HRC)	(30~40HRC)				
	FC	FC								
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	7400	630	6000	500	3200	240	2300	160	6000	450
5	4450	630	3600	500	1900	240	1400	160	3600	450
8	2800	630	2200	500	1200	240	900	160	2200	450
10	2200	600	1800	480	950	230	700	150	1800	430
12	1850	560	1500	450	800	220	600	140	1500	400
16	1400	520	1100	410	600	200	450	130	1100	370
20	1100	470	900	370	480	180	350	120	900	330

Condizioni ad alta velocità

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili	
Condiz. di lavoro	SS	SS	SCM	SCM	SKD	SKD	(40~50HRC)	(40~50HRC)	FCD	FCD
	S-C	S-C	NAK,HPM	NAK,HPM	(30~40HRC)	(30~40HRC)				
	FC	FC								
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	10500	900	9000	760	4800	350	3700	250	9000	680
5	6400	900	5400	760	2900	350	2200	250	5400	680
8	4000	900	3400	760	1800	350	1400	250	3400	680
10	3200	850	2700	720	1450	330	1100	240	2700	650
12	2650	800	2250	680	1200	310	950	220	2250	610
16	2000	740	1700	630	900	290	700	200	1700	560
20	1600	670	1350	570	720	260	550	180	1350	510

AQUA Extra corte/AQUA Drills Regolari

Misure disponibili ► A-48

- 1) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio.
- 2) Adatta ad una foratura con un fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) In un fluido da taglio non solubile in acqua, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 4) Non usare forature ad alta velocità in applicazioni con un fluido da taglio non solubile in acqua.
- 5) Sconsigliata per la foratura di leghe di Alluminio, metalli leggeri e acciai inox.
- 6) Utilizzare il soffio d'aria per il raffreddamento e l'evacuazione del truciolo nelle lavorazioni a secco.
- 7) Pericolo di incendio con scintille durante il taglio, calore da rottura, truciolo caldo. Adottare misure di prevenzione dagli incendi.
- 8) La punta il cui diametro è minore di 1mm, deve essere utilizzata con olio solubile in acqua.
- 9) Utilizzare i valori della tabella per profondità di foratura inferiori a 3×D.
- 10) Se la profondità del foro è maggiore di 3×D, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 11) Se la profondità del foro è maggiore di 3×D, aggiungere lo step di avanzamento.
- 12) Nell'avanzamento a step, ritornare al foro di entrata.
- 13) L'intervallo di avanzamento a step è circa 0.5 ~ 1 × D. In diametri piccoli, circa 0.2 ~ 0.5 × D.
- 14) Regolare il run out dell' utensile a 0.02mm o meno; in lavorazioni ad alta velocità, regolare il run out a 0.01mm o meno.

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

AQUA Drills Regolari LIST 9552

Condizioni standard

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili	
	SS S-C FC		SCM NAK,HPM		SKD (30~40HRC)		(40~50HRC)		FCD	
Condiz. di lavoro	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
D punta (mm)										
2	11000	500	9000	400	4800	190	3500	130	9000	350
3	7400	560	6000	450	3200	210	2350	140	6000	390
5	4450	560	3600	450	1900	210	1400	140	3600	390
8	2800	560	2250	450	1200	210	900	140	2200	390
10	2200	530	1800	430	950	200	700	140	1800	370
12	1850	500	1500	400	800	190	600	130	1500	350
16	1400	460	1100	370	600	170	450	120	1100	320
20	1100	420	900	330	480	150	350	110	900	290

Condizioni ad alta velocità

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili	
	SS S-C FC		SCM NAK,HPM		SKD (30~40HRC)		(40~50HRC)		FCD	
Condiz. di lavoro	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
D punta (mm)										
2	16000	720	13500	610	7200	290	6000	200	13500	540
3	11000	800	9000	680	4800	320	3700	220	9000	600
5	6400	800	5400	680	2900	320	2200	220	5400	600
8	4000	800	3400	680	1800	320	1400	220	3400	600
10	3200	760	2700	650	1400	300	1100	210	2700	570
12	2650	720	2250	610	1200	280	950	200	2250	540
16	2000	660	1700	560	900	260	700	180	1700	500
20	1600	600	1350	510	700	240	550	160	1350	450

Misure disponibili ► A-50

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

AQUA Drills a 3 taglienti LIST 9546

Materiale da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai da stampi Acciai temprati (30~40HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Ghise duttili	
	SS S-C FC		SCM NAK,HPM		SKD (30~40HRC)		(40~50HRC)		FCD	
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	8500	820	6400	580	5300	400	4200	250	5300	320
5	5100	820	3800	580	3200	400	2500	250	3200	320
6	4200	820	3200	580	2700	400	2100	250	2700	320
8	3200	780	2400	550	2000	380	1600	240	2000	300
10	2500	720	1900	510	1600	360	1300	230	1600	290
12	2100	690	1600	490	1300	330	1100	220	1300	270
14	1820	670	1360	470	1140	320	910	200	1140	260
16	1600	650	1190	450	990	320	800	190	990	250

- 1) Per una foratura di precisione, utilizzare la punta con olio solubile in acqua.
- 2) In caso di foratura a secco, ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% dei valori della tabella.
- 3) Usare l'aria per raffreddare ed evacuare il truciolo in condizioni a secco.
- 4) Sconsigliata per la foratura di leghe di Alluminio, metalli leggeri e acciai inox.

Misure disponibili ► A-52

AQUA Drill a 3 taglienti a testa piana LIST 9542

Materiale da lavorare	Ghise		Ghise duttili		Ghise duttili		Acciai Strutturati Acciai al Carbonio		Fusione di Leghe di Alluminio	
	FC250 FC 300		FCD400		FCD700		SS SC		※1 ADC12	
D punta (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	10600	1000	8500	760	6400	460	8500	760	12700	1530
5	6400	1000	5100	760	3800	460	5100	760	7600	1530
8	4000	950	3200	740	2400	440	3200	740	4750	1490
10	3200	920	2550	710	1900	420	2550	710	3800	1450
12	2650	900	2120	690	1600	400	2120	690	3180	1410

- 1) I valori indicati a tabella sono per lavorazioni con preforo già esistente con diametro pari all' 80% del diametro finito.
 - 2) Quando non esiste un pre-foro pronto, si consiglia l'utilizzo di AQUA drill a 3 taglienti.
 - 3) Per una foratura di precisione, utilizzare la punta con olio solubile in acqua.
 - 4) In caso di foratura a secco, ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% dei valori della tabella.
 - 5) Usare l'aria per raffreddare ed agevolare l' evacuazione del truciolo in condizioni a secco.
 - 6) Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
- ※1 Utilizzare la punta DLC a 3 taglienti (prodotta su ordinazione) in caso di fusione di alluminio.

Misure disponibili ► A-53

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

AQUA Drill Hard LIST 9548

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro D punta (mm)	Durezza lavoro							
	50~55HRC		55~60HRC		60~65HRC		65HRC~	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	6400	320	4000	160	3200	100	2400	70
3	4200	250	2700	140	2100	85	1600	60
4	3200	260	2000	120	1600	65	1200	48
6	2100	210	1300	100	1100	55	800	32
8	1600	190	1000	100	800	40	600	24
10	1300	160	800	95	640	32	480	19
12	1100	130	660	80	530	27	400	16

- 1) Si consigliano le punte AQUA Drill Extra corta e AQUA Drill Regolare nella foratura di materiale da lavorare la cui durezza è inferiore a 50HRC.
 2) I valori di questa tabella sono utilizzabili per lavorazioni a secco e con olio solubile in acqua; per la lavorazione di materiali con durezza superiore a 60HRC è consigliato l' utilizzo di olio solubile in acqua.

Misure disponibili ► A-54

DLC Drills

- 1) Le punte DLC sono disponibili in metalli non ferrosi quali Alluminio e leghe di Rame.
- 2) Regolare la condizione di foratura quando la vibrazione è insolita, avviene un suono diverso tagliando.

DLC Drills Regular DLCDR LIST 9520

Mat. da lavorare Cond. di lavoro D punta (mm)	Alluminio		Leghe di Alluminio		Leghe di Alluminio		Leghe di Alluminio		Fusione di leghe di Alluminio		Fusione di leghe di Rame	
	1017		Si, Mg-Si		Mg		Zn-Mg		AC, ADC		C1100	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
0.5	60000	360	58000	360	60000	360	60000	450	60000	450	38000	280
1	50000	750	38000	580	50000	750	50000	900	48000	860	25000	450
2	40000	1400	24000	860	32000	1200	32000	1300	29000	1200	16000	640
3	26500	1400	16000	860	21000	1200	21000	1300	19000	1200	10500	640
5	16000	1400	9600	860	12700	1200	12700	1300	11500	1200	6400	640
8	10000	1400	6000	860	8000	1200	8000	1300	7200	1200	4000	640
10	8000	1400	4800	860	6400	1200	6400	1300	5700	1200	3200	640
12	6600	1400	4000	860	5300	1200	5300	1300	4800	1200	2650	640

Misure disponibili ► A-55

Condizioni di lavoro standard

Foratura con emulsione

AQD EX OH 10D 15D 20D

LIST 9612, 9614, 9616

Materiali lavorati	SS400 S50C FC250 Acciaio da costruz. Acciaio al carbonio ~200 HB		SCM440 NAK HPM Leghe di acciaio 20-30 HRC		SKD61 NAK HPM Acciaio speciale Acciaio temprato 30-40HRC		Acciaio temprato		FCD400 Ghisa duttile		SUS304 SUS316 Acciaio inossidabile		Leghe al Nickel Leghe di titanio 30-40 HRC	
	mm	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min			giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min
1.0	14300	310	12700	250	11150	170	6350	65	11150		7950	80	3150	30
1.5	9550	310	8500	250	7400	170	4250	65	7400		5300	80	2100	30
2.0	7150	310	6350	250	5550	170	3200	65	5550		4000	80	1600	30
2.5	7000	470	6350	360	5700	280	3200	95	5700		3800	140	1650	50
2.9	6050	470	5500	360	4950	280	2750	95	4950		3300	140	1400	50
3.0	11500	1140	7600	570	6700	500			6700	600	6700	440		
4.0	8600	1140	5700	570	5000	500			5000	600	5000	440		
5.0	7600	1260	5100	640	4500	560			4500	670	4500	490		
6.0	6400	1260	4200	640	3700	560			3700	670	3700	490		
7.0	5500	1260	3600	640	3200	560			3200	670	3200	490		
8.0	4800	1260	3200	640	2800	560			2800	670	2800	490		
9.0	4200	1190	2800	610	2500	540			2500	650	2500	470		
10.0	3800	1100	2500	590	2200	510			2200	620	2200	450		
11.0	3500	1030	2300	560	2000	490			2000	600	2000	420		
12.0	3200	960	2100	540	1900	470			1900	580	1900	400		

AQD EX OH 25D 30D

LIST 9618, 9620

Materiali lavorati	SS400 S50C FC250 Acciaio da costruzione Acciaio al carbonio ~200 HB		SCM440 NAK HPM Leghe di acciaio 20-30 HRC		SKD61 NAK HPM Acciaio speciale Acciaio temprato 30-40HRC		FCD400 Ghisa duttile		SUS304 SUS316 Acciaio inossidabile	
	mm	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min				
3.0	11500	1030	7600	530	6700	460	6700	560	6700	400
4.0	8600	1030	5700	530	5000	460	5000	560	5000	400
5.0	7600	1150	5100	590	4500	510	4500	620	4500	450
6.0	6400	1150	4200	590	3700	510	3700	620	3700	450
7.0	5500	1150	3600	590	3200	510	3200	620	3200	450
8.0	4800	1150	3200	590	2800	510	2800	620	2800	450
9.0	4200	1070	2800	560	2500	490	2500	600	2500	420
10.0	3800	1000	2500	540	2200	470	2200	580	2200	400

Avvertenze nell'utilizzo della tabella delle condizioni di lavoro

1. Regolare le condizioni di foratura a seconda della rigidità della macchina o della forma delle parti da lavorare.
2. I valori della tabella sono validi per lavorazioni con fluido da taglio idrosolubile.
3. Nel caso di fluidi da taglio non solubili in acqua, si raccomanda di abbassare il numero di giri e la velocità di avanzamento del 30%.
4. Utilizzare il foro di lubrificazione interno.
5. È possibile eseguire la foratura continua. In alcuni casi tuttavia, materiale, condizioni di lavoro ed evacuazione del truciolo potrebbero non essere ottimali. In questo caso, aggiungere un ciclo di step di avanzamento o rivedere le condizioni di lavoro. Per fori con profondità maggiore di 20D, si raccomanda il ciclo con step.

6. Durante il ciclo di avanzamento con step, ritornare al foro di entrata.
7. L'intervallo di avanzamento nella foratura con step è di circa $0.5/1 \times D$.
8. Si consiglia la pre-foratura dei fori guida. La profondità è $2/3 \times D$.
9. Si consiglia l'uso di AQDEXOHPLT per i fori guida.

Si consiglia il diametro di 0,03 mm più grande del foro profondo.

Misure disponibili ► A-56, 58, 60, 62, 63

AQUA Drill EX Long

Condizione MQL (minima quantità di lubrificazione)

AQD EX OH 10D 15D 20D LIST 9612, 9614, 9616

Materiali lavorati	SS400 S50C FC250 Acciaio da costruzione Acciaio al carbonio ~200 HB		SCM440 NAK HPM Leghe di acciaio Acciaio pre-temperato 20-30 HRC		SKD61 NAK HPM Acciaio speciale Acciaio temprato 30-40HRC		FCD400 Ghisa duttile	
	mm	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min
3.0	7600	750	6700	500	5700	430	5700	520
4.0	5700	750	5000	500	4300	430	4300	520
5.0	5100	840	4450	560	3800	480	3800	570
6.0	4200	840	3700	560	3200	480	3200	570
7.0	3600	840	3200	560	2700	480	2700	570
8.0	3200	840	2800	560	2400	480	2400	570
9.0	2800	790	2500	540	2100	460	2100	550
10.0	2550	740	2200	510	1900	440	1900	540
11.0	2300	690	2000	490	1700	420	1700	520
12.0	2100	640	1900	470	1600	400	1600	500

AQD EX OH 25D 30D LIST 9618, 9620

Materiali lavorati	SS400 S50C FC250 Acciaio da costruzione Acciaio al carbonio ~200 HB		SCM440 NAK HPM Leghe di acciaio Acciaio pre-temperato 20-30 HRC		SKD61 NAK HPM Acciaio speciale Acciaio temprato 30-40HRC		FCD400 Ghisa duttile	
	mm	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min
3.0	7700	690	6700	460	5700	400	5700	480
4.0	5700	690	5000	460	4300	400	4300	480
5.0	5100	750	4450	510	3800	440	3800	540
6.0	4200	750	3700	510	3200	440	3200	540
7.0	3600	750	3200	510	2700	440	2700	540
8.0	3200	750	2800	510	2400	440	2400	540
9.0	2800	730	2500	490	2100	420	2100	520
10.0	2550	690	2200	470	1900	400	1900	500

Avvertenze nell'utilizzo della tabella delle condizioni di lavoro

1. Regolare le condizioni di foratura a seconda della rigidità della macchina o della forma delle parti da lavorare.
2. I valori della tabella sono validi per lavorazioni con fluido da taglio idrosolubile.
3. È possibile eseguire la foratura continua. In alcuni casi tuttavia, materiale, condizioni di lavoro ed evacuazione del truciolo potrebbero non essere ottimali. In questo caso, aggiungere il ciclo di step di avanzamento o rivedere le condizioni di lavoro. Per fori con profondità maggiore di 20D, si raccomanda il ciclo con step di avanzamento.

4. Durante il ciclo di avanzamento con step, ritornare al foro di entrata.
5. L'intervallo di avanzamento con step è di circa $0.5/1 \times D$.
6. Si consiglia la pre-foratura dei fori guida. La profondità è $2/3 \times D$.
7. Si consiglia l'uso di AQDEXOPLT per i fori guida. Si consiglia il diametro di 0,03 mm più grande del foro profondo.

Misure disponibili ► A-50, 52, 54, 55, 56

Condizioni di lavoro standard

Foratura con emulsione

AQD EX OH PLT

LIST 9622

Materiali lavorati	SS400 S50C FC250 Acciaio da costruz. Acciaio al carbonio ~200 HB		SCM440 NAK HPM Leghe di acciaio 20-30 HRC		SKD61 NAK HPM Acciaio speciale Acciaio temprato 30-40HRC		Acciaio temprato		FCD400 Ghisa duttile		SUS304 SUS316 Acciaio inossidabile		Lega al Nickel Leghe di titanio	
													30-40 HRC	
	mm	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min
1.015	15700	400	14100	350	12550	250	9400	140	12550	320	9400	115	3150	30
1.515	10500	400	9450	350	8400	250	6300	140	8400	320	6300	115	2100	30
2.015	7900	400	7100	350	6300	250	4750	140	6300	320	4750	115	1550	30
2.515	7800	520	6950	470	6300	360	4400	200	6300	430	4400	165	1650	50
2.915	6850	520	6000	470	5450	360	3800	200	5450	430	3800	165	1400	50
3.03	10500	950	8400	760	6800	520	4200	270	8400	760	6800	550	2650	160
4.03	7900	950	6300	760	5100	520	3150	270	6300	760	5100	550	2000	160
5.03	6350	950	5050	760	4100	520	2550	270	5050	760	4100	550	1600	160
6.03	5300	900	4200	710	3400	480	2100	250	4200	710	3400	530	1300	150
7.03	4550	900	3600	710	2950	480	1800	250	3600	710	2950	530	1150	150
8.03	4000	900	3150	710	2600	480	1600	250	3150	710	2600	500	1000	150
9.03	3550	800	2800	640	2300	420	1400	230	2800	640	2300	500	900	145
10.03	3200	800	2550	640	2050	420	1250	230	2550	640	2050	450	800	145
11.03	2900	800	2300	640	1900	420	1150	230	2300	640	1900	450	720	145
12.03	2650	670	2100	530	1700	370	1050	200	2100	530	1700	410	650	130

Avvertenze nell'utilizzo della tabella delle condizioni di lavoro

1. Regolare le condizioni di foratura a seconda della rigidità della macchina o della forma delle parti da lavorare.
2. La foratura con emulsione è valida quando si utilizza un fluido da taglio idrosolubile.
3. Nel caso di fluidi da taglio non solubili in acqua, ridurre la rotazione e la velocità di avanzamento del 20%.
4. Utilizzare con refrigerante interno.

Condizione MQL (minima quantità di lubrificazione)

AQD EX OH PLT

LIST 9622

Materiali lavorati	SS400 S50C FC250 Acciaio da costruzione Acciaio al carbonio ~200 HB		SCM440 NAK HPM Leghe di acciaio 20-30 HRC		SKD61 NAK HPM Acciaio speciale Acciaio temprato 30-40HRC		Acciaio temprato		FCD400 Ghisa duttile	
	mm	giri/min	mm/min	giri/min	mm/min	giri/min				
3.03	6800	550	5800	470	5250	360	2600	150	5800	500
4.03	5100	550	4350	470	3950	360	2000	150	4350	500
5.03	4100	550	3500	470	3150	360	1600	150	3500	500
6.03	3400	520	2900	440	2650	330	1300	140	2900	470
7.03	2950	520	2500	440	2250	330	1150	140	2500	470
8.03	2600	520	2200	440	2000	330	1000	140	2200	470
9.03	2300	460	1950	400	1750	290	900	130	1950	420
10.03	2050	460	1750	400	1600	290	800	130	1750	420
11.03	1900	460	1600	400	1450	290	700	120	1600	420
12.03	1700	390	1450	330	1300	250	650	110	1450	350

Avvertenze nell'utilizzo della tabella delle condizioni di lavoro

1. Regolare le condizioni di foratura a seconda della rigidità della macchina o della forma delle parti da lavorare.
2. Utilizzare con refrigerante interno.

Misure disponibili ▶ A-63

AQUA Drill EX Long

Consigli sull'utilizzo delle punte a fori profondi

Foratura profonda (AQDEXOHPLT)



Per superficie angolata

AQDEXOHPLT



AQDEXZ



AQDEXOHPLT

Si consiglia la pre-foratura dei fori di guida. La profondità è da 2 a 3D. Consigliamo la AQDEXOHPLT per la foratura del foro guida. Selezionarne una con un diametro di 0,03 millimetri più grande del foro profondo quando si utilizza AQDEXOHPLT. Se la parte da lavorare è inclinata o deforme, utilizzare la AQDEXZ per creare una superficie piana prima dell'uso.

Foratura profonda (inserire in un foro guida)



Entrare nel foro guida a bassa velocità fino a 2-3 mm dal fondo del foro di guida.
(Rotazione 500min⁻¹, Avanzamento 1000 mm/min)

Foratura profonda



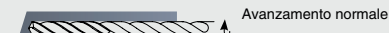
Iniziare la foratura a normali velocità ed avanzamento.

Foratura profonda (completamento)



Uscita su superficie angolata

Per fori passanti, forare ad avanzamento normale fino a pochi mm dall'uscita. Per evitare rischi di rottura, prima dell'uscita, abbassare l'avanzamento.



Avanzamento normale



Avanzamento del 50%

Foratura profonda (ritorno)



0.5mm

Dopo aver completato la foratura e una volta passata la punta attraverso il fondo del foro, diminuire la velocità e tirare la punta attraverso il foro.
(Rotazione 500min⁻¹; Avanzamento 2000 mm/min)

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

Punte MQL POWER LUNGHE 9534

Foratura in olio solubile con acqua L/D = 20

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise S-C, FC-		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai Temprati (30-40HRC)		Acciai Inox		Ghise duttili	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Dia. (mm)										
4	7200	950	5000	500	4300	430	5700	340	4300	520
5	6400	1050	4450	560	3800	480	5100	380	3800	570
6	5300	1050	3700	560	3200	480	4200	380	3200	570
7	4550	1050	3200	560	2700	480	3600	380	2700	570
8	4000	1050	2800	560	2400	480	3200	380	2400	570
9	3500	1000	2500	540	2100	460	2800	340	2100	550
10	3200	920	2200	510	1900	440	2550	300	1900	540

Punte MQL POWER LUNGHE 9534

Foratura in olio solubile con acqua L/D = 25

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise S-C, FC-		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai Temprati (30-40HRC)		Acciai Inox		Ghise duttili	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Dia. (mm)										
4	7200	860	5000	460	4300	400	5700	300	4300	480
5	6400	960	4450	510	3800	440	5100	330	3800	540
6	5300	960	3700	510	3200	440	4200	330	3200	540
7	4550	960	3200	510	2700	440	3600	330	2700	540
8	4000	960	2800	510	2400	440	3200	330	2400	540
9	3500	910	2500	490	2100	420	2800	300	2100	520
10	3200	860	2200	470	1900	400	2550	280	1900	500

Punte MQL POWER LUNGHE 9534

Foratura in olio solubile con acqua L/D = 30

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise S-C, FC-		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai Temprati (30-40HRC)		Acciai Inox		Ghise duttili	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Dia. (mm)										
4	6500	720	4500	380	4000	330	5200	230	4000	430
5	5700	800	4000	420	3500	370	4600	250	3500	470
6	4800	800	3350	420	2900	370	3800	250	2900	470
7	4100	800	2850	420	2500	370	3300	250	2500	470
8	3600	800	2500	420	2200	370	2850	250	2200	470
9	3200	770	2200	400	1950	350	2550	230	1950	460
10	2850	750	2000	380	1750	330	2300	200	1750	440

In caso di acciaio inox, usare un refrigerante interno, non MQL

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte MQL POWER LUNGHE 9534

Foratura MQL L/D < 20

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro Dia. (mm)	Acciai Strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise S-C, FC-		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai Temprati (30-40HRC)		Ghise duttili	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
4	5700	750	5000	500	4300	430	4300	520
5	5100	840	4450	560	3800	480	3800	570
6	4200	840	3700	560	3200	480	3200	570
7	3600	840	3200	560	2700	480	2700	570
8	3200	840	2800	560	2400	480	2400	570
9	2800	790	2500	540	2100	460	2100	550
10	2550	740	2200	510	1900	440	1900	540

Punte MQL POWER LUNGHE 9534

Foratura MQL L/D = 25

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro Dia. (mm)	Acciai Strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise S-C, FC-		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai Temprati (30-40HRC)		Ghise duttili	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
4	5700	690	5000	460	4300	400	4300	480
5	5100	750	4450	510	3800	440	3800	540
6	4200	750	3700	510	3200	440	3200	540
7	3600	750	3200	510	2700	440	2700	540
8	3200	750	2800	510	2400	440	2400	540
9	2800	730	2500	490	2100	420	2100	520
10	2550	690	2200	470	1900	400	1900	500

Punte MQL POWER LUNGHE 9534

Foratura MQL L/D = 30

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro Dia. (mm)	Acciai Strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise S-C, FC-		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai Temprati (30-40HRC)		Ghise duttili	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
4	5200	580	4500	380	4000	330	4000	430
5	4600	640	4000	420	3500	370	3500	470
6	3800	640	3350	420	2900	370	2900	470
7	3300	640	2850	420	2500	370	2500	470
8	2850	640	2500	420	2200	370	2200	470
9	2550	620	2200	400	1950	350	1950	460
10	2300	600	2000	380	1750	330	1750	440

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte VG 3D 9526

Foratura in olio solubile con acqua

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD30-40HRC		Ghise, FC, FCD	
	Dia. (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)
3	8500	920	6400	600	2700	220	8500	1170
5	5100	870	3800	550	1600	200	5100	1100
8	3200	740	2400	480	1000	180	3200	950
10	2500	680	1900	440	800	150	2500	830
12	2100	600	1600	400	700	150	2100	760
16	1600	560	1200	360	500	130	1600	720
20	1300	520	1000	340	400	120	1300	620

Punte VG 3D 9526

Foratura in olio solubile con acqua ad alta velocità

Parametri consigliati in base alla velocità									
Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD30-40HRC		Ghise, FC, FCD		
	Dia. (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	12700	1370	10600	990	4800	390	12700	1750	
5	7600	1290	6400	930	2900	360	7600	1630	
8	4800	1110	4000	800	1800	320	4800	1420	
10	3800	1030	3200	740	1400	270	3800	1250	
12	3200	920	2700	680	1200	260	3200	1150	
16	2400	840	2000	610	900	230	2400	1080	
20	1900	760	1600	540	700	210	1900	910	

Misure disponibili ► A-66

Punte VG 3D con fori di refriger. 9532

Foratura in olio solubile con acqua

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD30-40HRC		Ghise, FC, FCD		
	Dia. (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
	5	5100	960	3800	610	1600	220	5100	1210
	8	3200	810	2400	530	1000	200	3200	1050
	10	2500	750	1900	480	800	170	2500	910
	12	2100	660	1600	440	700	170	2100	840
	16	1600	620	1200	400	500	140	1600	790
	20	1300	570	1000	370	400	130	1300	680

Misure disponibili ► A-67

Condiz. std di foratura per punte in metallo duro

Punte VG 3D con fori di refrigerazione 9532

Foratura in olio solubile con acqua ad alta velocità

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai Temprati (30-40HRC)		Ghise, FC, FCD		
	Dia. (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
	5	7600	1420	6400	1020	2900	400	7600	1790
	8	4800	1220	4000	880	1800	350	4800	1560
	10	3800	1130	3200	810	1400	300	3800	1380
	12	3200	1010	2700	750	1200	290	3200	1270
	16	2400	920	2000	670	900	250	2400	1190
	20	1900	840	1600	590	700	230	1900	1000

Misure disponibili ► A-67

Punte VG 5D con fori di refrigerazione 9528

Foratura in olio solubile con acqua

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD30-40HRC		Ghise, FC, FCD		Fusione di leghe di Alluminio		Acciai Inox, SUS	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)
5	5100	870	3800	550	1600	200	5100	1100	9500	2040	2500	440
8	3200	740	2400	480	1000	180	3200	950	6000	1780	1600	400
10	2500	680	1900	440	800	150	2500	830	4800	1630	1300	350
12	2100	600	1600	400	700	150	2100	760	4000	1490	1100	330
16	1600	560	1200	360	500	130	1600	720	3000	1340	800	280
20	1300	520	1000	340	400	120	1300	620	2400	1250	600	250

Punte VG 5D con fori di refrigerazione 9528

Foratura in olio solubile con acqua ad alta velocità

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD30-40HRC		Ghise, FC, FCD		Fusione di leghe di Alluminio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Dia. (mm)										
5	7600	1290	6400	930	2900	360	7600	1630	12700	2730
8	4800	1110	4000	800	1800	320	4800	1420	8000	2370
10	3800	1030	3200	740	1400	270	3800	1250	6400	2180
12	3200	920	2700	680	1200	260	3200	1150	5300	1970
16	2400	840	2000	610	900	230	2400	1080	4000	1790
20	1900	760	1600	540	700	210	1900	910	3200	1660

Misure disponibili ► A-68

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte VG 7D con fori di refrigerazione 9530

Foratura in olio solubile con acqua

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD30-40HRC		Ghise, FC, FCD		Fusione di leghe di Alluminio		Acciai Inox, SUS	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
5	5100	710	3800	480	1600	180	5100	920	9500	1760	2500	390
8	3200	610	2400	400	1000	150	3200	770	6000	1440	1600	350
10	2500	550	1900	360	800	130	2500	700	4800	1340	1300	290
12	2100	500	1600	330	700	130	2100	630	4000	1250	1100	280
16	1600	490	1200	310	500	110	1600	610	3000	1150	800	260
20	1300	440	1000	280	400	100	1300	520	2400	1010	600	200

Punte VG 7D con fori di refriger. 9530

Foratura in olio solubile con acqua ad alta velocità

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai al Carbonio, SS, SC		Leghe di Acciaio, SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD30-40HRC		Ghise, FC, FCD		Fusione di leghe di Alluminio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
5	7600	1060	6400	800	2900	320	7600	1370	12700	2350
8	4800	920	4000	670	1800	270	4800	1150	8000	1920
10	3800	840	3200	610	1400	220	3800	1060	6400	1790
12	3200	770	2700	550	1200	220	3200	960	5300	1650
16	2400	730	2000	510	900	200	2400	920	4000	1540
20	1900	650	1600	450	700	170	1900	760	3200	1340

Misure disponibili ► A-69

Punte AQDEX-VF per punte a cuspidе

AQDEXVF 1.5D/3D/5D + TVF

Materiale lavorato	Acciai strutturali		Acciai legati		Acciai inossidabili		Ghise		Ghise duttili	
	~200HB		20~30HRC							
Diametro della punta	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento
14	2300	520	1800	330	900	200	2300	700	1600	400
16	2000	520	1600	330	800	200	2300	700	1400	350
18	1800	520	1400	330	700	200	2200	700	1400	350
20	1800	500	1400	320	700	190	2200	700	1300	350
22	1600	500	1300	320	650	190	2000	700	1300	350
24	1500	500	1200	320	600	190	1800	600	1200	350
26	1400	470	1100	300	550	180	1700	600	1200	350
28	1300	470	1000	300	500	180	1600	600	1100	330
30	1300	430	1000	280	500	170	1500	600	1100	330
32	1200	400	950	270	480	160	1400	560	1000	300

AVVERTENZE SULL'UTILIZZO DELLE TABELLE DI CONDIZIONI DI FORATURA

- 1) Le condizioni di taglio indicate utilizzano l'insero TVF;
- 2) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità di lavorazione o le condizioni di staffaggio;
- 3) Per fori con profondità maggiore di 3D, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 30%;
- 4) Utilizzare un refrigerante interno.

Misure disponibili ➤ A-70

AQDEXVF8D + TVF

Materiale lavorato	Acciai al carbonio		Acciai legati		Acciai inossidabili		Ghise		Ghise duttili	
	~200HB		20~30HRC							
Diametro della punta	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento
14	1820	410	1460	270	900	200	1820	550	1280	320
16	1580	410	1260	260	800	190	1580	480	1100	270
18	1400	410	1120	260	700	180	1400	460	980	240
20	1270	360	1020	230	640	160	1270	400	890	240
22	1160	360	930	230	580	150	1160	400	810	220
24	1060	360	850	230	530	140	1060	360	740	220
26	980	330	780	210	490	140	980	340	680	200
28	900	330	720	210	450	130	900	340	630	190
30	850	280	680	190	420	130	850	340	600	180
32	800	260	640	180	400	120	800	320	560	170

AVVERTENZE SULL'UTILIZZO DELLE TABELLE DI CONDIZIONI DI FORATURA

- 1) Le condizioni di taglio indicate utilizzano l'insero TVF;
- 2) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità di lavorazione e di staffaggio;
- 3) Si consiglia la pre-foratura dei fori guida. La profondità va da 1D a 2D;
- 4) Utilizzare un refrigerante interno.

Misure disponibili ➤ A-76

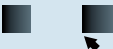
AQDEXVF 1.5D + TVFZ

Materiale lavorato	Acciai al carbonio		Acciai legati		Acciai inossidabili		Ghise		Ghise duttili	
	~200HB		20~30HRC							
Diametro della punta	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento	Rotazione	Avanzamento
14	1140	150	1140	50	2270	100	1140	210	800	120
16	1000	150	1000	50	2000	100	1100	200	760	110
18	880	150	880	50	1750	100	1100	190	710	110
20	880	150	880	50	1750	90	1100	200	710	110
22	800	150	800	50	1590	90	1000	200	640	110
24	730	150	730	50	1460	90	930	180	640	110
26	670	130	670	40	1350	80	860	180	610	100
28	630	130	630	40	1250	80	800	170	530	100
30	630	120	630	40	1250	80	740	170	530	100
32	600	120	600	40	1190	80	700	170	500	100

AVVERTENZE SULL'UTILIZZO DELLE TABELLE DI CONDIZIONI DI FORATURA

- 1) Utilizzare il supporto Aqua Drills EX VF, 1.5D;
- 2) Fare la foratura a step. Come linea guida, lavorare l'acciaio inox fino a 0.05D e gli altri materiali fino a 0.25D;
- 3) È possibile lavorare la parte inferiore del foro o il foro passante utilizzando una combinazione di inserti TVF e un supporto 3D o maggiore;
- 4) Regolare le condizioni di foratura secondo la rigidità di lavorazione e di staffaggio;
- 5) Utilizzare un refrigerante interno;
- 6) Nella foratura a fondo piatto la finitura sarà migliore lavorando il fondo del foro con una sosta per un tempo definito (0.5 s).
Nella lavorazione di acciai inox, si consiglia un tempo definito (0.2 s).

Misure disponibili ➤ A-79

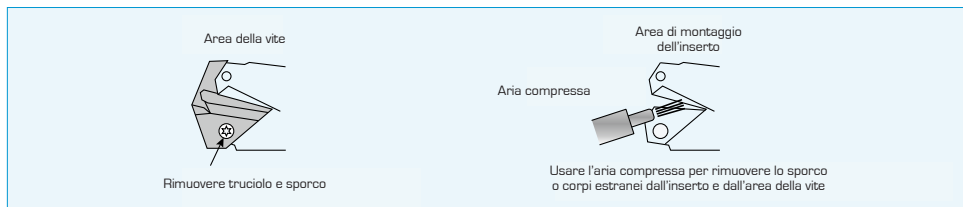
Inserto	TVF		TVFZ		
Corpo	AQDEXVF1.5D AQDEXVF3D AQDEXVF5D	AQDEXF1.5D ▼ AQDEXF8D	AQDEXVF1.5D	AQDEXVF1.5D ▼ AQDEXVF3D AQDEXVF5D AQDEXVF8D	AQDEXVF3D AQDEXVF5D AQDEXVF8D
Applicazione	Fori fino a 5D	Fori oltre 5D	Fori fino a 1.5D, fondo piatto, superficie inclinata	Fori oltre 1.5D, fondo piatto, superficie inclinata	Fori oltre 1.5D, fondo piatto, fori passanti
	 Foratura con profondità di 1.5-5D	 Esecuzione fori guida 1D -2D 	 Foratura fondi piatti  Superficie inclinata  Lamatura  Senza bava Fori passanti	 Fori guida  Pratica un foro con profondità 3D-8D	 Foratura con profondità di 3D-8D  Foratura fondo del foro  Senza bava È possibile la lavorazione del fondo del foro o un foro passante utilizzando una combinazione di TVFZ e AQDEXVF3D/5D/8D. Durante l'utilizzo di AQDEXVF8D, eseguire la preforatura dei fori guida.

Sostituzione inserti

Gli inserti sono venduti separatamente. Il corpo utensile non viene fornito con l'inserto.

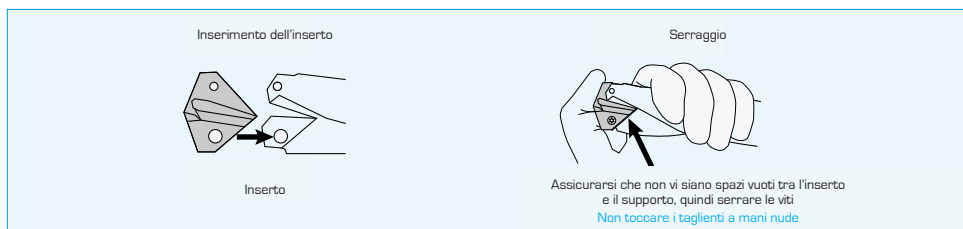
Smontaggio Inserti

- Rimuovere la vite di serraggio con una chiave
- In caso di sporco o truciolo intorno alla vite, rimuoverli
- Dopo aver rimosso l'inserto, usare l'aria compressa per rimuovere lo sporco o corpi estranei dall'inserto e dall'area della vite



Montaggio Inserto

- Assicurarsi che non vi siano corpi estranei durante la sostituzione dell'inserto e quindi inserire la parte a forma di V nel supporto. Come mostrato nel diagramma, premere sul punto dell'inserto con un dito e serrare leggermente le due viti;
 - Assicurarsi di applicare il lubrificante anti-grippaggio fornito alle viti;
 - Dopo aver serrato leggermente le viti, assicurarsi che non vi siano spazi vuoti tra l'inserto e il supporto, quindi serrare le viti alla giusta coppia
- Controllare l'elenco di informazioni su lubrificante anti-serraggio, viti, chiave e coppia di serraggio.



NOTA

Le viti sono parti consumabili. Sostituire le viti se sono deformate o danneggiate altrimenti, gli inserti non possono montare correttamente.

ATTENZIONE

- Prestare attenzione alle lesioni da trucioli volanti o ritorti intorno alla punta
- Non toccare i bordi taglienti a mani nude
- Usare guanti e occhiali protettivi per prevenire il rischio di lesioni

Disegni, specifiche e/o dimensioni sono soggetti a modifiche senza preavviso
È severamente vietata la riproduzione del catalogo non autorizzata

Condiz. std di foratura per punte in HSS rivestite

Punte AG

Punte AGESS LIST 6548

Materiali da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, (150~200HB) SS, S-C		Leghe di Acciaio, (20~30HRC) SCM		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (30~40HRC) SKD, NAK, HPM		Acciai Inox SUS304		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Diam. (mm)												
1	12000	320	9000	200	6400	130	3800	60	15000	500	20000	700
2	7200	430	5600	280	3200	150	1900	70	8000	600	12000	960
3	4800	500	3700	330	2100	170	1300	90	5300	640	8000	1000
5	2900	450	2200	310	1300	160	760	80	3200	640	4800	960
8	1800	430	1400	300	800	150	480	80	2000	560	3000	840
10	1400	400	1100	280	640	140	380	78	1600	530	2400	800
12	1200	360	930	260	530	130	320	75	1300	480	2000	720
16	900	310	700	220	400	120	240	70	1000	400	1500	600
20	720	290	560	220	320	110	190	65	800	400	1200	600

Misure disponibili ► A-81

Punte AGES LIST 6546

Materiali da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, (150~200HB) SS, S-C		Leghe di Acciaio, (20~30HRC) SCM		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (30~40HRC) SKD, NAK, HPM		Acciai Inox SUS304		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi		
	Diam. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)		
Condiz. di lavoro	1	12000	240	9000	160	6400	95	3800	50	15000	400	20000	550
	2	7200	390	5600	255	3200	115	1900	60	8000	520	12000	800
	3	4800	420	3700	280	2100	130	1300	70	5300	560	8000	840
	5	2900	400	2200	280	1300	130	760	65	3200	560	4800	840
	8	1800	360	1400	255	800	125	480	65	2000	480	3000	720
	10	1400	330	1100	235	640	120	380	60	1600	440	2400	660
	12	1200	300	930	210	530	110	320	60	1300	400	2000	600
	16	900	270	700	190	400	95	240	50	1000	350	1500	520
	20	720	240	560	170	320	95	190	50	800	320	1200	480

1) I valori indicati in tabella sono validi con una lubrificazione abbondante con macchina verticale.

In caso di macchina orizzontale o foratura profonda, usare l'avanzamento a step.

2) Dopo l'affilatura si consigliano condizioni di foratura più basse.

Misure disponibili ► A-83

Punta AG-SUS Corta LIST 6596P Punta AG-SUS Regolare LIST 6594P

Materiali da lavorare	Acciai inossidabili Austenitici SUS304, SUS316		Acciai inossidabili Austenitici SUS304N		Acciai inossidabili Martensitici SUS420, SUS440		Acciai inossidabili Ferritici SUS405, SUS430		Acciai strutturati, Acciai a basso Carbonio SS400, S15C	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Dia. (mm)										
1	4800	100	3800	70	5700	110	6400	130	11000	220
2	2400	110	1900	80	2900	130	3200	140	5600	250
3	1600	120	1300	90	1900	140	2100	160	3700	280
5	960	120	760	80	1100	140	1300	160	2200	280
8	600	120	480	80	720	140	800	160	1400	280
10	480	120	380	80	570	140	640	160	1100	280
12	400	120	320	80	480	140	530	160	930	280
16	300	110	240	80	360	130	400	140	700	250
20	240	100	190	70	290	120	320	130	560	220

- 1) I valori della tabella sono validi per la foratura con un fluido di taglio in olio solubile con acqua.
- 2) In caso di macchina orizzontale o nella foratura di un foro profondo la cui profondità è maggiore 3 volte il diametro, usare lo step di avanzamento.
- 3) Ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20% nella lavorazione di materiali laminati o forgiati.

Misure disponibili ► A-85, 87

Condiz. std di foratura per punte in HSS rivestite

AGSTD Ponte AG Starting LIST 6502

AGSTDLS Ponte AG Starting a gambo lungo LIST 6504

Centratrice

Materiali da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS400, S50C		Leghe di Acciaio, SCM400		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (30~40HRC) SKD61, NAK, HPM		Ghise FC250		Acciai Inox SUS304		Alluminio, Leghe non ferrose	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
3	5300	318	3200	192	1600	72	5300	318	1600	72	8000	600
4	4000	320	2400	180	1200	72	4000	320	1200	72	6000	600
5	3200	320	1900	181	960	67	3200	320	950	67	4800	600
6	2700	324	1600	168	800	68	2700	324	800	68	4000	600
8	2000	300	1200	156	600	66	2000	300	600	66	3000	600
10	1600	288	960	134	480	62	1600	288	480	62	2400	600
12	1300	260	800	124	400	60	1300	260	400	60	2000	600
16	1000	240	600	114	300	57	1000	240	300	57	1500	600
20	800	224	480	110	240	55	800	224	240	55	1200	600

- 1) Regolare le condizioni di taglio a seconda della situazione, come la rigidità della macchina, lo staffaggio e la forma del pezzo da lavorare.
- 2) Le condizioni di taglio qui indicate sono valide con fluido da taglio solubile in acqua.
- 3) Applicare un fluido da taglio sufficiente all'area di lavoro.
- 4) Ridurre i giri al minuto e la velocità di taglio del 20% per fluidi da taglio non solubili in acqua.
- 5) Utilizzare queste condizioni di taglio per lavori di centratrice.
- 6) Ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento del 20% per lavori di centratrice su acciai laminati o superfici forgiate.
- 7) Utilizzare pinze o mandrini da fresatura.
- 8) Ridurre la velocità di avanzamento del 20% per centratrice su superfici curve o angolate.

Misure disponibili ► A-89, 90

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Smussatura

Materiali da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS400, S50C		Leghe di Acciaio, SCM400		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (30~40HRC) SHD61, NAK, HPM		Ghise FC250		Leghe di Alluminio, SUS304		Alluminio, Leghe non ferrose	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
3	5300	200	3200	100	1600	40	5300	450	1600	40	8000	400
4	4000	200	2400	100	1200	40	4000	450	1200	40	6000	400
5	3200	200	1900	100	960	40	3200	450	950	40	4800	400
6	2600	200	1600	100	800	40	2700	450	800	40	4000	400
8	2000	200	1200	100	600	40	2000	450	600	40	3000	400
10	1600	200	960	100	480	40	1600	450	480	40	2400	400
12	1300	200	800	100	400	40	1300	450	400	40	2000	400
16	1000	200	600	100	300	40	1000	450	300	40	1500	400
20	800	180	480	100	240	35	800	400	240	35	1200	360

Misure disponibili ► A-89, 90

- 1) Ridurre la velocità di avanzamento a meno di 1/3 per le scanalature a V.
- 2) Ridurre i giri al minuto e le velocità di avanzamento della tabella sopra indicata se si verifica vibrazione dovuta allo staffaggio o alla forma del particolare da lavorare.
- 3) Per la punta AGSTDLS, ridurre la rotazione del 30% e l'avanzamento del 50%.

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

1) I valori indicati in tabella sono validi per una lubrificazione abbondante con macchina verticale.
In caso di macchina orizzontale o foro profondo, usare l'avanzamento a step.

Punte SG-ESS LIST 7572X

Punte SG-FAX con fori di refrigerazione LIST 7580X, 7590X, 7592X, 7594X

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (30~40HRC) SKD, NAK, HPM		Acciai Inox SUS304		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio (30~40HRC)	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)
2	5700	360	4600	240	3200	160	1900	80	6300	490	9700	760	800	27
3	4200	460	3400	320	2100	170	1300	85	4700	640	7200	980	530	29
5	2500	430	2000	290	1250	165	760	80	2800	600	4300	920	320	28
8	1600	370	1300	250	800	150	480	75	1800	530	2700	790	200	26
10	1300	340	1000	230	650	140	380	73	1400	460	2200	730	160	26
12	1100	310	850	210	530	130	320	70	1200	430	1800	670	130	25
16	800	290	640	200	400	120	240	63	880	390	1400	610	100	23
20	640	260	510	180	320	110	190	57	700	350	1100	550	80	21
25	510	240	410	160	250	95	150	50	560	330	870	510	64	19
32	400	180	320	120	200	70	120	40	440	250	680	380	50	16

Misure disponibili ▶ A-91,99,100, 101, 102

Condiz. std di foratura per punte in HSS rivestite

Punte SG-ESR LIST 7574

Materiale da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (30~40HRC) SKD, NAK, HPM		Acciai Inox SUS304		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio (30~40HRC)	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
2	5700	300	4600	200	3200	120	1800	55	6300	410	9700	630	800	23
3	4200	380	3400	260	2100	120	1100	60	4700	530	7200	820	580	25
5	2500	360	2000	240	1300	120	760	75	2800	500	4300	770	320	23
8	1600	310	1300	210	800	115	480	80	1800	440	2700	660	200	22
10	1300	280	1000	190	640	110	380	80	1400	390	2200	610	160	22
12	1100	260	850	180	530	105	320	80	1200	360	1800	560	132	21
16	800	240	640	160	400	100	240	70	880	330	1400	500	100	20
20	640	220	510	150	320	90	190	60	700	300	1100	460	80	19
25	510	200	410	140	250	80	150	50	560	270	870	420	64	18
32	400	150	320	110	200	65	120	45	440	210	680	330	50	15

SGESS/SGOH/SGOH7D/3D/5D ..SG

Misure disponibili ▶ A-94

- 1) Regolare le condizioni di taglio a seconda della rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio.
- 2) I valori della tabella sono indicati per una foratura con un fluido di taglio in olio solubile con acqua.
- 3) Fornire una quantità sufficiente di fluido al punto di taglio e al tagliente.
- 4) Per punte con fori di refrigerazione, usare un refrigerante interno.
- 5) Ridurre i giri al min. e la velocità di avanz. del 20% per fori più profondi di 3D o nell'utilizzo di un fluido di taglio non solubile in acqua.
- 6) Per fori con profondità maggiore di 3×D, aggiungere avanzamento a step. Il materiale da lavorare, le condizioni di foratura e la rimozione del truciolo potrebbero non essere ottimali; in quel caso aggiungere l'avanzamento a step anche se la profondità di foratura è 3×D.
- 7) Durante lo step di avanzamento, ritornare al foro di entrata.
- 8) L'intervallo di step di avanzamento è di circa $0.5 \sim 1 \times D$. In diametri piccoli, è di circa $0.2 \sim 0.5 \times D$.
- 9) Usare un mandrino portapunte, con gambo cilindrico maggiorato.

Condiz. std di foratura per punte in HSS rivestite

Punte SG-ES LIST 7570X

Materiali da lavorare	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (30~40HRC) SKD, NAK, HPM		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio (30~40HRC)	
Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	5700	300	4600	200	3200	120	6300	410	9700	630	800	23
3	4200	380	3400	260	2100	120	4700	530	7200	820	580	25
5	2500	360	2000	240	1300	120	2800	500	4300	770	320	23
8	1600	310	1300	210	800	115	1800	440	2700	660	200	22
10	1300	280	1000	190	640	110	1400	390	2200	610	160	22
12	1100	260	850	180	530	105	1200	360	1800	560	132	21
16	800	240	640	160	400	100	880	330	1400	500	100	20
20	640	220	510	150	320	90	700	300	1100	460	80	19
25	510	200	410	140	250	80	560	270	870	420	64	18
32	400	150	320	110	200	65	440	210	680	330	50	15

Misure disponibili ► A-96

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte SG

Punte SG Flat LIST 6544

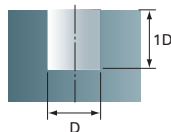
Materiale da lavorare	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise SS400, S50C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM440, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai temprati SKD61, NAK, HPM		Acciai Inox SUS304, SUS316		Ghise FC250, FCD400		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame A5052, C1100		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC									
Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
16	500	80	400	65	300	38	200	32	500	100	600	100	100	13
20	400	80	320	65	240	38	160	32	400	100	480	100	80	13
24	330	80	265	65	200	38	130	32	330	100	400	100	70	13
28	280	70	230	55	170	33	110	28	280	80	340	90	60	11
32	250	70	200	55	150	33	100	28	250	80	300	90	50	11
36	220	65	175	45	130	30	90	26	220	80	260	90	40	10
40	200	60	160	45	120	30	80	24	200	70	240	80	40	10
44	180	50	145	40	110	25	70	20	180	60	220	75	40	8
50	160	50	125	35	95	25	60	18	160	50	190	65	30	7

SGEZ

- 1) Regolare le condizioni di taglio a seconda della rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio. In caso di non rigidità della macchina, fare pre-foratura.
- 2) Adatta a foratura con un fluido di taglio in olio solubile con acqua.
- 3) Fornire una quantità sufficiente di fluido al punto di taglio e al tagliente.
- 4) Per profondità di foratura uguali o minori di 1D.
- 5) Quando il truciolo aumenta, avanzare con avanzamento a step.

Misure disponibili ► A-98

Profondità di taglio



Condiz. std di foratura per punte in HSS rivestite

Punte G

1) I valori sono validi per una lubrificazione abbondante con macchina verticale. In caso di macchina orizzontale o foro profondo, usare l'avanzamento a step.

Punte G con fori di refrigerazione LIST 6558P Punte G corte LIST 6568P

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai pre-temprati (~40HRC) SKD		Acciai Inox SUS		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)
1	7200	220	5700	150	4300	100	2500	50	7900	310	12000	480
2	4300	270	3400	180	2600	120	1400	57	4700	370	7300	570
3	3200	350	2500	230	1900	160	1050	70	3500	480	5400	740
5	1900	330	1500	220	1200	150	650	70	2100	450	3200	690
8	1200	280	960	190	720	130	400	65	1300	380	2000	590
10	960	250	760	170	570	110	320	60	1100	350	1600	530
12	800	240	640	160	480	110	270	60	880	330	1400	520
16	600	220	480	150	360	97	200	55	660	300	1000	460
20	480	190	380	130	290	88	160	50	530	270	810	410
25	380	160	310	110	230	75	130	40	420	230	650	350
32	300	130	240	90	180	57	100	30	330	170	510	270

Misure disponibili ► A-103, 104

Punte G Standard LIST 520P

Punte G Standard a gambo conico LIST 620P

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai temprati (~40HRC)		Acciai Inox SUS		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)
1	7200	190	5700	130	4300	84	2500	50	7900	260	12000	400
2	4300	220	3400	150	2600	101	1400	57	4700	310	7300	470
3	3200	290	2500	190	1900	130	1050	70	3500	400	5400	610
5	1900	270	1500	180	1200	120	650	64	2100	380	3200	570
8	1200	230	960	160	720	110	400	60	1300	320	2000	490
10	960	210	760	140	570	94	320	58	1100	290	1600	440
12	800	200	640	130	480	89	270	55	880	270	1400	430
16	600	180	480	120	360	81	200	50	660	250	1000	380
20	480	160	380	110	290	74	160	45	530	220	810	340
25	380	150	310	100	230	67	130	38	420	200	650	320
32	300	120	240	80	180	52	100	26	330	160	510	240

Misure disponibili ► A-105, 124

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte DLC-HSS

- 1) I valori della tabella sono indicati per una foratura con un fluido di taglio in olio solubile con acqua.
- 2) Le punte DLC-HSS sono utilizzabili su metalli non ferrosi come Alluminio e leghe di rame.
- 3) Nella foratura di fori profondi la cui profondità è maggiore 3 volte il diametro, usare avanzamento a step.
- 4) DLCPLSD raccomandata come guida per la foratura con profondità superiore a 2/3 volte il diametro del foro.

Punte DLC-HSS LIST 544

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Alluminio 1017		Leghe di Alluminio Si, Mg-Si 4032, 6061		Leghe di Alluminio Mg 5052		Leghe di Alluminio Zn-Mg 7075		Fusione di leghe di Alluminio AC, ADC		Leghe di Rame C1100	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)
1	30600	910	20400	610	25500	890	20400	570	20400	570	15300	430
2	19100	1100	12700	760	15900	1100	12700	710	12700	710	9600	540
3	12700	1100	8500	760	10600	1100	8500	710	8500	710	6400	540
5	7600	1100	5100	760	6400	1100	5100	710	5100	710	3800	530
8	4800	1100	3200	760	4000	1100	3200	720	3200	720	2400	540
10	3800	970	2500	640	3200	960	2500	600	2500	600	1900	460
12	3200	820	2100	540	2700	810	2100	500	2100	500	1600	380
16	2400	650	1600	440	2000	640	1600	410	1600	410	1200	310
20	1900	480	1300	330	1600	480	1300	310	1300	310	1000	240

Misure disponibili ▶ A-106

Condiz. std di foratura per punte in HSS rivestite

Punte AG Power LIST 6536

Materiali da lavorare	Acciai al Carbonio S-C		Leghe di Acciaio SCM, SNC		Acciai da stampi (~40HRC) SKD		Ghise FC, FCD	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Dia. (mm)								
1	7200	250	5700	170	4300	90	8600	340
2	4300	300	3400	200	2600	110	5200	420
3	3200	330	2500	230	1900	110	3800	460
5	1900	330	1500	230	1100	110	2300	470
8	1200	340	960	230	720	110	1400	450
10	960	340	760	230	570	110	1100	440
13	730	300	590	210	440	110	880	390

AGPSD/UGPD/UGSUS

Misure disponibili ► A-108

- 1) I valori della tabella sono indicati per una foratura con un fluido di taglio in olio solubile con acqua.
- 2) Fornire una quantità sufficiente di fluido al punto di taglio e al tagliente.
- 3) In un fluido di taglio non solubile in acqua, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 4) Utilizzare i valori della tabella per profondità di foratura minori di $3 \times D$.
- 5) Per fori con profondità maggiore di $3 \times D$, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%.
- 6) Per fori con profondità maggiore di $3 \times D$, aggiungere avanzamento a step. Il materiale da lavorare, le condizioni di foratura e la rimozione del truciolo potrebbero non essere ottimali; in quel caso aggiungere l'avanzamento a step anche se la profondità di foratura è $3 \times D$.
- 7) Durante l'avanzamento a step, ritornare al foro di entrata.
- 8) L'intervallo di avanzamento a step è di circa $0.5 \sim 1 \times D$. In diametri piccoli, è di circa $0.2 \sim 0.5 \times D$.
- 9) Usare un mandrino portapinzze, con gambo cilindrico maggiorato.
- 10) Ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20% in superfici laminate o superfici forgiate.

Condiz. std di foratura senza Step

Punte elicoidali AGSLSD LIST 6514

Materiali da lavorare	Acciai al carbonio, Acciaio da costruzione SS, SC		Acciai legati (20~30 HRC)		Acciai da stampi e Acciai pre-temprati (30~40HRC)		Ghise e fusioni di Ghisa		Acciai inox austenitici Aisi 304/316		Materiali non ferrosi (Al, Cu)	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
2	4800	190	4000	140	2400	70	5600	300	1300	30	8000	400
3	3200	220	2700	160	1600	80	3700	310	850	40	5300	450
5	1900	240	1600	180	1000	90	2200	330	510	40	3200	480
8	1200	240	1000	180	600	90	1400	340	320	40	2000	480
10	960	220	800	160	480	80	1100	310	250	40	1600	450
13	730	190	600	140	370	70	860	300	200	30	1200	390

Note:

Misure disponibili ► A-109

- 1) Per la foratura di Acciaio inox, Alluminio e materiali non ferrosi è necessario eseguire il ciclo di scarico truciolo.

Punte AG Power Semi-Long AGPSLSD List 6538

Materiali da lavorare	Acciai al carbonio, Acciaio da costruzione SS, SC		Acciai legati (20~30 HRC)		Acciai da stampi e Acciai pre-temprati (30~40HRC)		Ghise e fusioni di Ghisa	
Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1,0	5700	160	4100	90	3000	40	7500	240
2,0	3200	180	2400	110	1600	50	4200	280
3,0	2500	210	1800	130	1200	70	3000	320
5,0	1800	270	1150	150	830	80	1900	330
6,0	1500	270	950	150	700	80	1600	330
8,0	1100	260	720	140	520	80	1200	320
10,0	900	250	570	140	420	80	950	320
13,0	680	230	440	130	320	70	700	280

Note:

Misure disponibili ► A-110

- Regolare le condizioni di taglio a seconda della rigidità della macchina, le condizioni di lavoro e lo staffaggio.
- I valori della tabella sono indicati per una foratura con fluido da taglio in olio solubile con acqua
- Fornire una quantità sufficiente di fluido da taglio nella zona di lavoro ed al tagliente
- In caso di fluido da taglio non solubile in acqua, ridurre la rotazione e l'avanzamento del 20%
- In caso di difficile controllo ed evacuazione del truciolo utilizzare la foratura a step
- In caso di foratura a step eseguire lo scarico truciolo ritornando al punto di ingresso foro
- L'intervallo di step scarico truciolo è di circa 0,5-1 x D. Per i diametri piccoli usare step di 0,2-0,5 x D
- È consigliabile l'utilizzo di mandrini portapizze di precisione
- In caso di lavorazione su superfici rullate o forgiate ridurre giri ed avanzamento del 20%

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte AG Power Lunghe AGPLSD LIST 6540P

Materiali da lavorare	Acciai al Carbonio, SC		Leghe di Acciaio, Utensili di Acciaio SCM, SKD		Acciai pre-temorati, Acciai temprati (~40HRC) NAK55, HPM1		Ghise FC, FCD	
	Condiz. di lavoro							
Dia. (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	4000	70	2400	40	1600	20	4000	84
2	2400	100	1400	60	1000	30	2400	120
3	2000	140	1200	80	800	40	2000	160
5	1400	180	860	110	570	60	1400	210
6	1300	200	800	120	530	60	1300	230
8	1000	200	600	120	400	60	1000	240
10	800	180	480	110	320	60	800	220
13	610	170	370	100	240	50	610	200

- 1) La tabella sopra indicata è valida per le serie 1 e 2. Per le serie 3 e 4, ridurre la rotazione e l'avanzamento utilizzando l'80% dei valori della tabella.
- 2) Eseguire l'avanzamento a step nel caso in cui la profondità di foratura superi 20D (D: diametro della punta). Anche se la profondità è inferiore a 20D, eseguire l'avanzamento a step nel caso in cui sia necessario controllare e rompere il truciolo.

Misure disponibili ► A-111

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Punte lunghe G a gambo a foratura diretta GLSD/G LIST 6550P

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai temprati (~40HRC) SKD		Acciai Inox SUS		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi	
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)
1	3500	65	2200	35	1400	20	1300	16	3500	74	4800	105
2	2100	80	1300	40	880	25	800	21	2100	90	4000	180
3	1800	110	1050	55	750	33	640	26	1800	125	3200	230
5	1300	130	770	69	510	40	450	31	1300	153	2500	320
8	900	130	550	76	360	42	280	30	900	155	2000	370
10	700	130	450	70	290	40	220	28	700	147	1600	350
13	550	120	340	67	220	37	170	27	550	137	1200	330
16	450	110	280	62	180	34	140	24	450	125	1000	300
20	350	95	220	54	140	30	110	21	350	110	800	260
25	280	80	180	45	115	25	90	18	280	95	650	220
32	220	65	140	33	90	20	70	14	220	75	500	170

Misure disponibili ► A-112

Condiz. std di forat. per punte in HSS non rivestite

1) Come per la tabella sopra indicata i valori sono validi per una lubrificazione abbondante con macchina verticale. In caso di macchina orizzontale o foro profondo, usare l'avanzamento a step.

Punte a gambo nominale	SDS - SD	LIST 0520 - 0562
Punte al Cobalto a gambo nominale	COSD	LIST 6522
Punte a gambo conico	TD	LIST 602
Punte al Cobalto a gambo conico	COTD	LIST 6602

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD		Acciai Inox SUS		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi		
	Dia. (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	4800	100	3800	65	2900	44	2500	40	5300	130	8100	200	
2	2900	120	2300	78	1700	51	1250	40	3200	160	4900	250	
3	2100	150	1700	100	1300	68	850	45	2300	200	3600	320	
5	1300	140	1000	94	760	63	500	40	1400	190	2200	300	
8	800	120	640	82	480	54	300	35	900	170	1400	260	
10	640	110	510	74	380	48	250	32	700	150	1100	240	
12	530	100	420	68	320	46	210	30	580	140	900	220	
16	400	92	320	63	240	41	160	28	440	130	680	200	
20	320	83	250	55	190	37	120	25	350	115	540	180	
25	250	75	200	51	150	34	100	23	280	100	430	160	
30	210	67	170	46	130	31	85	20	230	90	360	140	
40	160	58	130	40	100	27	65	18	180	81	270	120	
50	130	52	100	34	80	24	50	15	140	70	220	110	

Misure disponibili ▶ A-114,119,117,128,125

Punte lunghe a gambo nominale NLSD LIST 6552-1, 0534, 6534

Materiali da lavorare Condiz. di lavoro	Acciai Strutturati Acciai al Carbonio, SS, S-C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, SKD		Acciai Inox SUS		Ghise FC, FCD		Leghe di Alluminio, Metalli non ferrosi	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Drill D. (mm)												
1	2550	34	1900	23	1400	14	1250	12	2550	40	3200	55
2	1600	48	1100	30	870	19	720	14	1600	54	2900	100
3	1250	60	960	43	640	24	530	18	1270	73	2100	120
5	900	80	650	54	450	31	350	23	900	87	1900	190
8	650	84	480	59	320	33	240	23	640	89	1400	200
10	500	76	380	55	250	32	190	22	510	84	1100	190
13	400	66	290	48	200	29	150	20	390	76	850	170
16	320	58	240	42	160	27	120	18	320	69	700	160
20	250	51	190	38	120	24	95	16	260	61	550	140
25	200	43	150	32	100	20	76	14	200	54	450	120
30	170	38	125	27	85	18	64	12	170	48	370	110
40	130	31	95	22	65	14	48	11	130	41	280	95
50	100	28	75	20	50	13	38	10	100	36	220	85

Misure disponibili ▶ A-123,120,122

Gamma di Frese



Gamma di Frese

CONTENUTI

Contenuti

Pagina

■ Selezione attraverso il materiale da lavorare

Frese in metallo duroB-6

Frese in HSSB-10

■ Misure disponibili

Frese in metallo duroB-12

Frese in HSSB-57

■ Condizioni standard di fresatura

Frese in metallo duroB-71

Frese in HSSB-107

Riferimenti tecniciG-9

Guida ai simboli19

Codice	Articolo	Nome del prodotto	Rivestim.	Dim.	Pag.
--------	----------	-------------------	-----------	------	------

Frese in metallo duro

FRESE VGX

VGX2C-1.5D	9132	FRESE VGX 1.5D a due taglienti		GSX ...1~20...	B-12
VGX2C-2D	9134	FRESE VGX 2D a due taglienti		GSX ...1~20...	B-12
VGX2C-2.5D	9136	FRESE VGX 2.5D a due taglienti		GSX 0.2~20...	B-13
VGX2C-3D	9138	FRESE VGX 3D a due taglienti ..		GSX ...1~20...	B-14
VGX2C-4D	9140	FRESE VGX 4D a due taglienti ..		GSX ...1~20...	B-14
VGX4C-1D	9120	FRESE VGX 1D a quattro taglienti ...		GSX ...1~20...	B-15
VGX4C-1.5D	9122	FRESE VGX 1.5D a quattro taglienti ..		GSX ...1~20...	B-16
VGX4C-2D	9124	FRESE VGX 2D a quattro taglienti ...		GSX ...1~20...	B-16
VGX4C-2.5D	9126	FRESE VGX 2.5D a quattro taglienti ...		GSX ...1~20...	B-17
VGX4C-3D	9128	FRESE VGX 3D a quattro taglienti ..		GSX ...1~20...	B-18
VGX4C-4D	9130	FRESE VGX 4D a quattro taglienti ..		GSX ...1~20...	B-18
VGXSLT-1.5D	9142	FRESE VGX 1.5D SLOT		GSX ...1~16...	B-19

FRESE GS

GSSLT	9432	FRESE GS SLOT		GS ...3~16...	B-19
2GS	9382	FRESE GS a 2 taglienti		GS ...1~12...	B-20
4GS	9384	FRESE GS a 4 taglienti		GS ...1~12...	B-21
GS4-R	9424	FRESE GS Frontali		GS ...3~12...	B-21
GSH	9398	FRESE GS Hard		GS ...1~20...	B-22
GSHV	9430	FRESE GS HEAVY		GS ...6~20...	B-23
2GSR	9386	FRESE GS Ball		GS R0.5~R6...	B-23
GSBH	9422	FRESE GS Hard Ball		GS R0.5~R6...	B-24
GSDNH2	9428	FRESE GS Collo lungo Hard Ball		GS R0.1~R3...	B-25
GSDN2	9418	FRESE GS Collo lungo Ball		GS R0.1~R3...	B-33

Gamma di Frese CONTENUTI

Codice	Articolo	Nome del prodotto	Rivestim.	Dim.	Pag.
--------	----------	-------------------	-----------	------	------

GSN2 9414 FRESE GS Collo lungo  · GS ..0.2~6...**B-41**

GSN4 9416 FRESE GS Collo lungo  · GS ...1~10...**B-46**

■ Mold Meister

2MMR 9408 Mold Meister Ball  · X's R0.5~R6...**B-49**

■ Frese X's Geo

4XSGEO 9322 Frese X's Geo  · X's ...2~20...**B-50**

4XSGEO-R 9324 Frese X's Geo Frontali  · X's ...3~20...**B-51**

4GEOLS 9346 Frese X's Geo a gambo lungo  · X's ...3~16...**B-52**

4GEOLS-R 9348 Frese X's Geo Frontali  · X's ...3~16...**B-52**
a gambo lungo

GEOSLT 9338 Frese X's Geo SLOT  · X's ...2~16...**B-53**

2GEOR 9340 Frese X's Geo Ball  · X's R0.5~R8...**B-54**

2GEOLSR 9342 Frese X's Geo Ball  · X's R0.5~R10...**B-55**
a gambo lungo

■ Frese DLC

2DLCLM 9330 Frese DLC per Alluminio  · DLC ...1~20...**B-56**

Frese in HSS

■ Frese AG

AGRERS 6484 Frese AG Regolari Corte  · AG ...6~32...**B-57**
per sgrossatura

AGRERS-R 6422 Frese AG Toriche per sgrossatura  · AG ...6~25...**B-57**

AGREL 6488 Frese AG Lunghe per sgrossatura  · AG ...6~32...**B-58**

AGHV 6402 Frese AG HEAVY  · AG ...3~50...**B-58**

AGLHV 6404 Frese AG HEAVY Lunghe  · AG ...3~50...**B-59**

2AGE 6490 Frese AG a 2 taglienti  · AG ...1~50...**B-60**

Codice	Articolo	Nome del prodotto	Rivestim.	Dim.	Pag.
--------	----------	-------------------	-----------	------	------

2AGEM	6492	Frese AG a 2 taglienti Medie	 AG	...1~20..	B-61
2AGEL	6494	Frese AG a 2 taglienti Lunghe	 AG	...3~40..	B-61
4AGE	6496	Frese AG a 4 taglienti	 AG	2.5~50..	B-62
4AGEL	6498	Frese AG a 4 taglienti	 AG	...3~40..	B-63
2AGRE	6420	Frese AG sferiche	 AG	R0.5~R10..	B-64

■ Frese DLC-HSS

2DLCHE	6450	Frese DLC-HSS	 DLC	...1~20..	B-64
---------------	------	---------------------	---	-----------	------

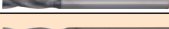
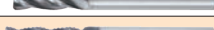
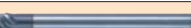
■ Frese non rivestite

2NAC	6272	Frese NATAC a 2 taglienti		2~20..	B-65
2SE	6230	Frese SUPER HARD a 2 taglienti		3~50..	B-66
4NAC	6274	Frese NATAC a 4 taglienti		2.5~20..	B-67
SL4SE	6212	Frese SUPER HARD lunghe a 4 taglienti		3~40..	B-68
SRE	6302	Frese G Corte per sgrossatura		6~50..	B-68
SLHV	6368	Frese HEAVY Lunghe		3~50..	B-69
HV	6366	Frese HEAVY		3~50..	B-70

	Articolo	N°art.	Nome della fresa	Pagina		N. di tagl.	Lunghezza di taglio	Misure disponibili ^{*1}		Rivest.	Prestazioni	
				Misura	Condizioni di fresatura			MIN	MAX			
Due taglienti	VGX2C-1.5D	9132	FRESE VGX 1.5D a 2 taglienti	B-12	B-72	2	Corta	1	20	VGX		
	VGX2C-2D	9134	Frese VGX 2D a 2 taglienti	B-12	B-72	2	Regolare	1	20	VGX		
	VGX2C-2.5D	9136	Frese VGX 2.5D a 2 taglienti	B-13	B-73	2	Regolare	0.2	20	VGX		
	2GS	9382	FRESE GS a 2 taglienti	B-20	B-83	2	Regolare	0.5	12	GS		
	2DLCM	9330	Frese DLC per Alluminio	B-56	B-87	2	Regolare	1	20	DLC	Per Alluminio e materiali non ferrosi	
	VGX2C-3D	9138	Frese VGX 3D a 2 taglienti	B-14	B-73	2	Media	1	20	VGX		
	GSN2	9414	Frese GS collo lungo a 2 taglienti	B-41	B-94	2	Collo lungo	0.2	6	GS		
	VGX2C-4D	9140	Frese VGX 4D a 2 taglienti	B-14	B-74	2	Lunghe	1	20	VGX		
Tre taglienti	VGXSLT-1.5D	9142	Frese VGX 1.5D SLOT	B-19	B-79	3	Corta	1	16	VGX		
	GSSLT	9432	FRESE GS SLOT	B-19	B-85	3	Regolare	3	16	GS	Multi	
	GEOSLT	9338	Frese X's Geo SLOT	B-53	B-82	3	Regolare	2	16	X's	Multi	
	VGX4C-1D	9120	FRESE VGX 1D a 4 taglienti	B-15	B-75	4	Corta	1	20	VGX		
	VGX4C-1.5D	9122	FRESE VGX 1.5D a 4 taglienti	B-16	B-76	4	Corta	1	20	VGX		
Quattro taglienti	VGX4C-2D	9124	Frese VGX 2D a 4 tagl.	B-16	B-76	4	Regolare	1	20	VGX		
	VGX4C-2.5D	9126	Frese VGX 2.5D a 4 taglienti	B-17	B-78	4	Regolare	1	20	VGX		
	4GS	9384	Frese GS a 4 taglienti	B-21	B-84	4	Regolare	1	12	GS		
	GS4-R	9424	Frese GS Frontali	B-21	B-84	4	Regolare	3	12	GS	Raggio spigolo	
	GSHV	9430	Frese GS HEAVY	B-23	B-80	4	Regolare	6	20	GS	A semi-finire	
	4XSGEO	9322	Frese X's Geo	B-50	B-80	4	Regolare	2	20	X's		
	4XSGEO-R	9324	Frese X's Geo Frontali	B-51	B-80	4	Regolare	3	20	X's	Raggio spigolo	
	VGX4C-3D	9128	FRESE VGX 3D a 4 tagl.	B-18	B-78	4	Media	1	20	VGX		
	GSN4	9416	FRESE GS collo lungo a 4 taglienti	B-46	B-100	4	Gambo Lungo	1	10	GS		
	4GEOLS	9346	Frese X's Geo a Gambo lungo	B-52	B-81	4	Gambo Lungo	3	16	X's		
	4GEOLS-R	9348	Frese X's Geo Frontali a gambo lungo	B-52	B-81	4	Gambo lungo	3	16	X's	Raggio spigolo	
	VGX4C-4D	9130	Frese VGX 4D a 4 tagl.	B-18	B-74	4	Lungo	1	20	VGX		

*1 Le frese sferiche hanno la colonna indicante le misure disponibili come raggio fresa.

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : non consigliato

Aspetto	*2	Materiali da lavorare																										
		Disponibilità magazzino	Acciai strutturati	Acciai al Carbonio	Leghe di Acciaio	Acciai pre-temprati	Acciai temprati	Acciai temprati				Acciai Inox	Leghe al Titanio Leghe al Nickel	Ghise	Leghe di Alluminio	Leghe di Rame												
								30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC																	
																												

*2 ● : Misure presenti a magazzino Italia

○ : Misure presenti a magazzino Europa

△ : Disponibili su richiesta

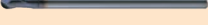
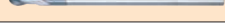
Carta di selez. attraverso il mat. di lavoro

Frese in metallo duro

	Articolo	N°art.	Nome della fresa	Pagina		N. di tagl.	Lunghezza di taglio	Misure disponibili ^{*1}		Rivest.	Prestazioni	
				Misura	Condizioni di fresatura			MIN	MAX			
4~8 Tagl.	GSH	9398	Frese GS Hard	B-22	B-86	4~8	Regolare	1	20		Alta durezza	
Sgross.	GSHV	9430	Frese GS HEAVY	B-23	B-80	4	Regolare	6	20			
Collo lungo Gambo lungo	GSN4	9416	Frese GS collo lungo a 4 taglienti	B-46	B-100	4	Gambo lungo	1	10			
	4GEOLS	9346	Frese X's Geo a gambo lungo	B-52	B-81	4	Gambo lungo	3	20		Multi	
	4GEOLS-R	9348	Frese X's Geo Frontali a gambo lungo	B-52	B-81	4	Gambo lungo	3	20		Raggio spigolo	
	GSN2	9414	Frese GS collo lungo a 2 taglienti	B-41	B-94	2	Gambo lungo	0.2	6			
Sferiche	2GSR	9386	Frese GS Ball	B-23	B-105	2	Corte	0.5	6			
	2MMR	9408	Mold Meister Ball	B-49	B-104	2	Corte	0.5	6			
	2GEOR	9340	Frese X's Geo Ball	B-54	B-104	2	Corte	0.5	8			
	GSBH	9422	Frese GS Hard Ball	B-24	B-106	2	Corte	0.5	6		Alta durezza	
	2GEOLSR	9342	Frese X's Geo Ball a gambo lungo	B-55	B-104	2	Gambo lungo	0.5	10			
	GSBNH2	9428	Frese GS collo lungo Hard Ball	B-25	B-88	2	Gambo lungo	0.1	3			
	GSBN2	9418	Frese GS collo lungo Ball	B-33	B-90	2	Gambo lungo	0.1	3			
Frontali	4XSGEO-R	9324	Frese X's Geo Frontali	B-51	B-80	4	Regolare	3	20			
	4GEOLS-R	9348	Frese X's Geo Frontali a gambo lungo	B-52	B-81	4	Gambo lungo	3	20			

*1 Le frese sferiche hanno la colonna indicante le misure disponibili come raggio fresa.

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : non consigliato

Aspetto	#2 Disponibilità magazzino	Materiali da lavorare												
		Acciai strutturati	Acciai al Carbonio	Leghe di Acciaio	Acciai pre-temprati	Acciai temprati	Acciai temprati			Acciai Inox	Leghe al Titanio Leghe al Nickel	Ghise	Leghe di Alluminio	Leghe di Rame
							45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC					
		●	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎					
		●	◎	◎	◎	◎				◎	○	○	○	○
		●	○	◎	◎	◎	◎			○	○	○		
		△	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○		
		△	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○		
		●	○	◎	◎	◎	◎			○	○	○		
		●	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○		
		△	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○		
		●	◎			○	◎	◎	◎					
		●	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○		
		●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○		
		☆	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○		
		●	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○		
		△	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○		

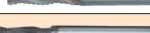
*2 ● : Misure presenti a magazzino Italia △ : Disponibili su richiesta

☆ : Disponibili fino ad esaurimento stock

	Articolo	N°art.	Nome della fresa	Pagina		N. di tagli.	Lunghezza di taglio	Misure disponibili ^{*1}		Rivest.	Prestazioni	
				Misura	Condizioni di fresatura			MIN	MAX			
Due taglienti	2AGE	6490	Frese AG a 2 taglienti	B-60	B-107	2	Corte	1	50	AG		
	2DLCHE	6450	Frese DLC-HSS	B-64	B-109	2	Corte	1	20	DLC	Alluminio - Leghe non ferrose	
	2NAC	6272	Frese NATAC a 2 tagli.	B-65	B-110	2	Corte	2	20			
	2AGEM	6492	Frese AG a 2 taglienti Medie	B-61	B-107	2	Medie	1	20	AG		
	2SE	6230	Frese SUPER HARD a 2 taglienti	B-66	B-110	2	Medie	3	50			
	2AGEL	6494	Frese AG lunghe a 2 taglienti	B-61	B-107	2	Lunghe	3	40	AG		
Quattro taglienti	4AGE	6496	Frese AG a 4 taglienti	B-62	B-108	4	Medie	2.5	50	AG		
	4NAC	6274	Frese NATAC a 4 tagli.	B-67	B-111	4	Medie	2.5	20			
	4AGEL	6498	Frese AG lunghe a 4 taglienti	B-63	B-108	4	Lunghe	3	40	AG		
	SL4SE	6212	Frese SUPER HARD lunghe a 4 taglienti	B-68	B-111	4	Lunghe	3	40			
Sfer. Front.	2AGRE	6420	Frese AG Ball	B-64	B-109	2	Corte	0.5	10	AG		
	AGRERS-R	6422	Frese AG frontali per sgrossatura	B-57	B-112	4~5	Corte	6	25	AG	Sgrossare	
Sgrossare	AGRERS	6484	Frese AG Sgrossatura lungh. regolare Corte	B-57	B-112	4~6	Corte	6	32	AG	Sgrossare	
	AGRERS-R	6422	Frese AG frontali per sgrossatura	B-57	B-112	4~5	Corte	6	25	AG	Sgrossare	
	SRE	6302	Frese G Sgrossatura corte	B-68	B-113	4~6	Corte	6	50		Sgrossare	
	AGREL	6488	Frese AG Sgrossatura lunghe	B-58	B-112	4~6	Lunghe	6	32	AG	Sgrossare	
	AGHV	6402	Frese AG HEAVY	B-58	B-113	4~6	Medie	3	50	AG	A semi-finire	
	HV	6366	Frese HEAVY	B-70	B-114	4~6	Medie	3	50		A semi-finire	
	AGLHV	6404	Frese AG HEAVY Lunghe	B-59	B-114	4~6	Lunghe	3	50	AG	A semi-finire	
	SLHV	6368	Frese HEAVY Lunghe	B-69	B-115	4~6	Lunghe	3	50		A semi-finire	

*1 Le frese sferiche hanno la colonna indicante le misure disponibili come raggio fresa.

◎ : Eccellente ○ : Buono × : Non utilizzabile Nessun simbolo : non consigliato

Aspetto	#2	Materiali da lavorare													
		Acciai strutturati	Acciai al Carbonio	Leghe di Acciaio	Acciai pre-temprati	Acciai temprati	Acciai temprati				Acciai Inox	Leghe al Titanio Leghe al Nickel	Ghise	Leghe di Alluminio	Leghe di Rame
							SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK					
	●	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	●	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	○
	●	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○	○
	○	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	●	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○	○
	○	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎		○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	●	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○	○
	☆	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	△	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	△	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	☆	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	○		○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	○
	●	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○	○
	△	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	○		○	○	○	○
	☆	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○	○

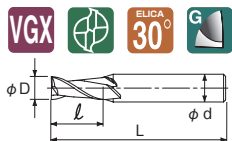
*2 ● : Misure presenti a magazzino Italia
△ : Disponibili su richiesta

○ : Misure presenti a magazzino Europa
☆ : Disponibili fino ad esaurimento stock

VGX2C-1.5D

Fresa VGX 1.5D a due taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9132

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	1.5	40	4	○
1.5	2.3	40	4	○
2	3	40	4	○
2.5	3.8	40	4	○
3	4.5	45	6	○
3.5	5.3	45	6	○
4	6	45	6	○
4.5	6.8	50	6	○
5	7.5	50	6	○
5.5	8.3	50	6	○
6	9	50	6	○
7	11	60	8	○
8	12	60	8	○
9	14	70	10	○
10	15	70	10	○
12	18	75	12	○
14	21	90	16	○
15	23	90	16	○
16	24	90	16	○
20	30	100	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
3	12	0/-0.020
12		0/-0.025

Tolleranza del diametro del gambo : h6

VGX2C-2D

Fresa VGX 2D a due taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9134

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	2	40	4	○
1.5	3	40	4	○
2	4	40	4	○
2.5	5	40	4	○
3	6	45	6	○
3.5	7	45	6	○
4	8	45	6	○
4.5	9	50	6	○
5	10	50	6	○
5.5	11	50	6	○
6	12	50	6	○
7	14	60	8	○
8	16	60	8	○
9	18	70	10	○
10	20	70	10	○
12	24	75	12	○
14	28	90	16	○
15	30	90	16	○
16	32	90	16	○
20	40	100	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
3	12	0/-0.020
12		0/-0.025

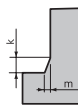
Tolleranza del diametro del gambo : h6

Forma del tagl.	Simbolo	Forma in dettaglio	
Spigolo affilato		A B	L'affilatura dello spigolo tagliente è efficace nelle lavorazioni leggera e consigliata per finiture di precisione
Spigolo rinforzato			Il largo angolo di spoglia offre una maggiore resistenza agli sforzi di taglio e una migliore resistenza all'usura. Di contro permette finiture peggiori alla forma con spigolo affilato

Dimensione dello smusso sull'angolo dalla fresa VGX

Unità : mm		
D	k	m
3	0.1	0.015
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05

Smusso ottenuto teoretico



○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania



Condizioni di taglio

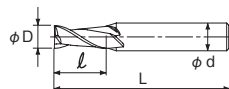
► B-72

Condizioni di taglio

► B-72

Fresa VGX 2.5D a due taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità in materiali temprati



Unità : mm

LIST 9136

D	l	L	d	Stock
0.2	0.5	40	4	○
0.3	0.8	40	4	○
0.4	1	40	4	○
0.5	1.3	40	4	○
0.6	1.5	40	4	○
0.7	1.8	40	4	○
0.8	2	40	4	○
0.9	2.3	40	4	○
1	2.5	40	4	○
1.1	2.8	40	4	○
1.2	3	40	4	○
1.3	3.3	40	4	○
1.4	3.5	40	4	○
1.5	3.8	40	4	○
1.6	4	40	4	○
1.7	4.3	40	4	○
1.8	4.5	40	4	○
1.9	4.8	40	4	○
2	5	40	4	○
2.1	5.3	40	4	○
2.2	5.5	40	4	○
2.3	5.8	40	4	○
2.4	6	40	4	○
2.5	6.3	40	4	○
2.6	6.5	40	4	○
2.7	6.8	40	4	○
2.8	7	40	4	○
2.9	7.3	40	4	○
3	7.5	45	6	○
3.1	7.8	45	6	○
3.2	8	45	6	○
3.3	8.3	45	6	○
3.4	8.5	45	6	○
3.5	8.8	45	6	○
3.6	9	45	6	○
3.7	9.3	45	6	○
3.8	9.5	45	6	○
3.9	9.8	45	6	○
4	10	45	6	○
4.1	10.3	45	6	○
4.2	10.5	45	6	○
4.3	10.8	45	6	○
4.4	11	45	6	○
4.5	11.3	50	6	○
4.6	11.5	50	6	○
4.7	11.8	50	6	○
4.8	12	50	6	○
4.9	12.3	50	6	○
5	12.5	50	6	○

D	l	L	d	Stock
5.1	12.8	50	6	○
5.2	13	50	6	○
5.3	13.3	50	6	○
5.4	13.5	50	6	○
5.5	13.8	50	6	○
5.6	14	50	6	○
5.7	14.3	50	6	○
5.8	14.5	50	6	○
5.9	14.8	50	6	○
6	15	50	6	○
7	17.5	60	8	○
8	20	60	8	○
9	22.5	70	10	○
10	25	70	10	○
11	27.5	75	12	○
12	30	75	12	○
13	32.5	75	12	○
14	35	90	16	○
15	37.5	90	16	○
16	40	90	16	○
18	45	100	20	○
20	50	100	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
3		0/-0.015
3	12	0/-0.020
12		0/-0.030

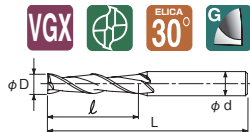
Tolleranza del diametro del gambo: h6

○ Disponibili presso Nachi Europe GmbH in Germania

VGX2C-3D

Fresa VGX 3D a due taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9138

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	3	40	4	○
1.5	4.5	40	4	○
2	6	40	4	○
2.5	7.5	40	4	○
3	9	50	6	○
4	12	50	6	○
5	15	50	6	○
6	18	50	6	○
8	24	70	8	○
10	30	90	10	○
12	36	90	12	○
16	48	110	16	○
20	60	120	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
	12	0/-0.020
	12	0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

VGX2C-4D

Fresa VGX 4D a due taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9140

Unità : mm

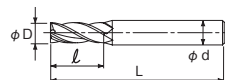
D	l	L	d	Stock
1	4	40	4	○
1.5	6	40	4	○
2	8	40	4	○
2.5	10	50	4	○
3	12	50	6	○
4	16	50	6	○
5	20	60	6	○
6	24	60	6	○
8	32	80	8	○
10	40	90	10	○
12	48	100	12	○
16	64	120	16	○
20	80	140	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
	12	0/-0.020
	12	0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

Fresa VGX 1D a quattro taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9120

Unità : mm

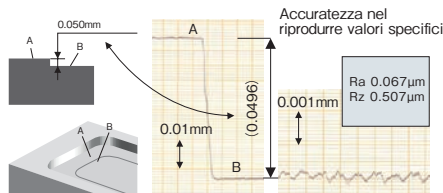
D	l	L	d	Stock
1	1	40	4	○
1.5	1.5	40	4	○
2	2	40	4	○
2.5	2.5	40	4	○
3	3	45	6	○
3.5	3.5	45	6	○
4	4	45	6	○
4.5	4.5	50	6	○
5	5	50	6	○
5.5	5.5	50	6	○
6	6	50	6	○
7	7	60	8	○
8	8	60	8	○
9	9	70	10	○
10	10	70	10	○
12	12	75	12	○
14	14	90	16	○
15	15	90	16	○
16	16	90	16	○
20	20	100	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
3	3	0/-0.015
12	12	0/-0.020
		0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

Superficie di fresatura accurata con tagliente estremamente corto

VGX4C-1D permette una lavorazione estremamente accurata nella finitura di superfici. Perfetta per lavorazioni di finitura ad alta velocità e con ottime prestazioni



Condizioni di fresatura

Utensile : $\phi 6$ GSX4C-1D

Velocità di taglio : 150m/min 8000min⁻¹

Avanzamento : 840mm/min

Profondità di taglio : ap=0.05mm ae=3mm

Materiale da lavorare : S50C

Fluido di taglio : solubile in acqua

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

VGX4C-1.5D

Fresa VGX 1.5D a 4 tagli.

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9122

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	1.5	40	4	○
1.5	2.3	40	4	○
2	3	40	4	○
2.5	3.8	40	4	○
3	4.5	45	6	○
3.5	5.3	45	6	○
4	6	45	6	○
4.5	6.8	50	6	○
5	7.5	50	6	○
5.5	8.3	50	6	○
6	9	50	6	○
7	11	60	8	○
8	12	60	8	○
9	14	70	10	○
10	15	70	10	○
12	18	75	12	○
14	21	90	16	○
15	23	90	16	○
16	24	90	16	○
20	30	100	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)	
Da	a		
	3	0/-0.015	
3	12	0/-0.020	
12		0/-0.030	

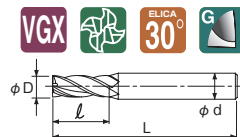
Tolleranza del diametro del gambo: h6

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

VGX4C-2D

Fresa VGX 2D a 4 taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9124

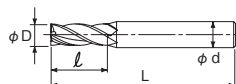
Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	2	40	4	○
1.5	3	40	4	○
2	4	40	4	○
2.5	5	40	4	○
3	6	45	6	○
3.5	7	45	6	○
4	8	45	6	○
4.5	9	50	6	○
5	10	50	6	○
5.5	11	50	6	○
6	12	50	6	○
7	14	60	8	○
8	16	60	8	○
9	18	70	10	○
10	20	70	10	○
12	24	75	12	○
14	28	90	16	○
15	30	90	16	○
16	32	90	16	○
20	40	100	20	○

Tolleranza del diametro del gambo: h6

Fresa VGX 2.5D a quattro taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9126

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	2.5	40	4	○
1.1	2.8	40	4	○
1.2	3	40	4	○
1.3	3.3	40	4	○
1.4	3.5	40	4	○
1.5	3.8	40	4	○
1.6	4	40	4	○
1.7	4.3	40	4	○
1.8	4.5	40	4	○
1.9	4.8	40	4	○
2	5	40	4	○
2.1	5.3	40	4	○
2.2	5.5	40	4	○
2.3	5.8	40	4	○
2.4	6	40	4	○
2.5	6.3	40	4	○
2.6	6.5	40	4	○
2.7	6.8	40	4	○
2.8	7	40	4	○
2.9	7.3	40	4	○
3	7.5	45	6	○
3.1	7.8	45	6	○
3.2	8	45	6	○
3.3	8.3	45	6	○
3.4	8.5	45	6	○
3.5	8.8	45	6	○
3.6	9	45	6	○
3.7	9.3	45	6	○
3.8	9.5	45	6	○
3.9	9.8	45	6	○
4	10	45	6	○
4.1	10.3	45	6	○
4.2	10.5	45	6	○
4.3	10.8	45	6	○
4.4	11	45	6	○
4.5	11.3	50	6	○
4.6	11.5	50	6	○
4.7	11.8	50	6	○
4.8	12	50	6	○
4.9	12.3	50	6	○
5	12.5	50	6	○
5.1	12.8	50	6	○
5.2	13	50	6	○
5.3	13.3	50	6	○
5.4	13.5	50	6	○
5.5	13.8	50	6	○
5.6	14	50	6	○
5.7	14.3	50	6	○
5.8	14.5	50	6	○

D	l	L	d	Stock
5.9	14.8	50	6	○
6	15	50	6	○
7	17.5	60	8	○
8	20	60	8	○
9	22.5	70	10	○
10	25	70	10	○
12	30	75	12	○
13	32.5	75	12	○
14	35	90	16	○
15	37.5	90	16	○
16	40	90	16	○
18	45	100	20	○
20	50	100	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
	12	0/-0.020
	12	0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

○ Disponibili presso Nachi Europe GmbH in Germania

VGX4C-3D

Fresa VGX 3D a 4 tagli.

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9128

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	3	40	4	○
1.5	4.5	40	4	○
2	6	40	4	○
2.5	7.5	40	4	○
3	9	50	6	○
4	12	50	6	○
5	15	50	6	○
6	18	50	6	○
8	24	70	8	○
10	30	90	10	○
12	36	90	12	○
16	48	110	16	○
20	60	120	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
	12	0/-0.020
	12	0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

VGX4C-4D

Fresa VGX 4D a 4 taglienti

Questa fresa può essere usata sia in lavorazioni con olio solubile in acqua su materiali ricotti sia in lavorazioni a secco ad alta velocità su materiali temprati



LIST 9130

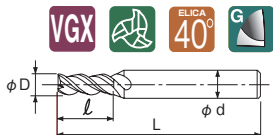
Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	4	40	4	○
1.5	6	40	4	○
2	8	40	4	○
2.5	10	50	4	○
3	12	50	6	○
4	16	50	6	○
5	20	60	6	○
6	24	60	6	○
8	32	80	8	○
10	40	90	10	○
12	48	100	12	○
16	64	120	16	○
20	80	140	20	○

VGXSLT-1.5D

Fresa VGX 1.5D SLOT

Questa fresa è indicata per lavorazioni di sgrossatura e scanalatura



LIST 9142

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	1.5	40	4	○
1.5	2.3	40	4	○
2	3	40	4	○
2.5	3.8	40	4	○
3	4.5	45	6	○
4	6	45	6	○
5	7.5	50	6	○
6	9	50	6	○
7	11	60	8	○
8	12	60	8	○
9	14	70	10	○
10	15	70	10	○
12	18	75	12	○
16	24	90	16	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
3	12	0/-0.020
12		0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

Condizioni di taglio

► B-79

GSSLT

Fresa GSC SLOT

Questa fresa è indicata per lavorazioni di sgrossatura e scanalatura



LIST 9432

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3	8	50	6	●
4	11	50	6	●
5	13	60	6	●
6	13	60	6	●
8	19	80	8	●
10	22	90	10	●
12	26	90	12	●
16	32	115	16	●

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
3		0/-0.030

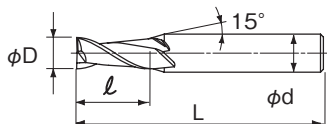
Tolleranza del diametro del gambo: h6

Condizioni di taglio

► B-85

Fresa GS a due taglienti

Questa fresa è adatta a lavorazioni ad alta velocità e di lunga durata, dai materiali ricotti ai materiali temprati.



LIST 9382

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
0.5	1.25	40	4	●
1	2.5	40	4	●
1.5	3.75	40	4	●
2	5	40	4	●
2.5	6.25	40	4	●
3	7.5	45	6	●
4	11	45	6	●
5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
8	19	60	8	●
10	22	70	10	●
12	26	75	12	●

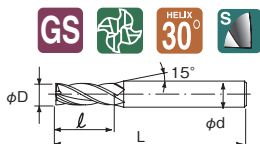
D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
3	3	0/-0.015
3	12	0/-0.020
12		0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

4GS

Fresa GS a 4 taglienti

Questa fresa è adatta a lavorazioni ad alta velocità e di lunga durata, dai materiali ricotti ai materiali temprati



LIST 9384

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	2.5	40	4	●
2	5	40	4	●
3	7.5	45	6	●
4	11	45	6	●
5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
8	19	60	8	●
10	22	70	10	●
12	26	75	12	●

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
3	3	0/-0.015
12	12	0/-0.020
		0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

GS4-R

Fresa GS frontale

Questa fresa è usata per lavorazioni ad angolo raggiato e profilatura



LIST 9424

Unità : mm

D	r	l	L	d	Stock
3	0.2	7.5	45	6	●
3	0.5	7.5	45	6	●
4	0.2	11	45	6	●
4	0.5	11	45	6	●
4	1.0	11	45	6	●
5	0.2	13	50	6	●
5	0.5	13	50	6	●
5	1.0	13	50	6	●
6	0.2	13	50	6	●
6	0.5	13	50	6	●
6	1.0	13	50	6	●
6	1.5	13	50	6	●
8	0.2	19	60	8	●
8	0.5	19	60	8	●
8	1.0	19	60	8	●
8	1.5	19	60	8	●
10	0.2	22	70	10	●
10	0.5	22	70	10	●
10	1.0	22	70	10	●
10	1.5	22	70	10	●
10	2.0	22	70	10	●
12	0.2	26	75	12	●
12	0.5	26	75	12	●
12	1.0	26	75	12	●
12	1.5	26	75	12	●
12	2.0	26	75	12	●

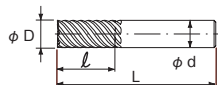
D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
3	3	0/-0.015
		0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

Tolleranza del raggio: +0.02/-0.01mm

Fresa GS Hard

Questa fresa è maggiormente adatta a lavorazioni ad altissima velocità di materiali temprati grazie al rivestimento "GS Hard"



LIST 9398

Unità : mm

D	l	L	d	N.T	Stock
1	3	50	6	4	●
1.5	4	50	6	4	●
2	6	50	6	4	●
3	8	50	6	6	●
4	11	50	6	6	●
5	13	50	6	6	●
6	13	50	6	6	●
8	19	60	8	6	●
10	22	70	10	6	●
12	26	75	12	6	●
16	32	90	16	8	●
20	38	100	20	8	●

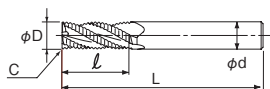
D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	0/-0.015
3		0/-0.030

Tolleranza del diametro del gambo: h6

GSHV

Fresa GS HEAVY

Adatta per lavorazioni di sgrossatura e semifinitura ad alta velocità



LIST 9430

Unità : mm

D	l	L	C	d	Stock
6	13	50	0.3	6	●
8	19	60	0.4	8	●
10	22	70	0.5	10	●
12	26	75	0.6	12	●
16	32	90	0.8	16	●
20	38	100	1	20	●

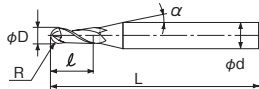
Tolleranza di diametro della fresa: 0/-0.030mm

Tolleranza del diametro del gambo: h6

2GSR

Fresa GS Ball

Adatta per lavorazioni ad alta velocità e di lunga durata, è anche usata in profilatura



LIST 9386

Unità : mm

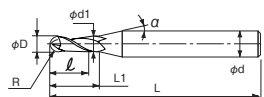
R	D	l	α	L	d	Stock
0.5	1	1.5	10°	50	4	●
0.75	1.5	2.5	10°	50	4	●
1	2	3	15°	60	6	●
1.25	2.5	4	15°	60	6	●
1.5	3	4.5	15°	60	6	●
2	4	6	15°	70	6	●
2.5	5	7.5	15°	80	6	●
3	6	9	—	80	6	●
4	8	12	—	90	8	●
5	10	15	—	100	10	●
6	12	21	—	110	12	●

Tolleranza (mm)	
D	R
0/-0.030	±0.01

Tolleranza del diametro del gambo: h6

Fresa GS Ball

Adatta per finiture ad alta precisione ed efficienza di stampi e matrici temprati.



D d1 $d1 \approx D + 0.05\text{mm}$
Unità : mm

LIST 9422

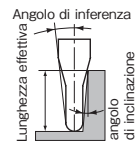
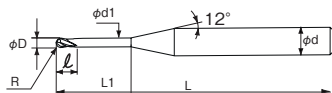
R	D	l		α	L	d	Stock
0.5	1	1	1.5	10°	50	4	●
0.75	1.5	1.5	2.3	10°	50	4	●
1	2	2	3	15°	60	6	●
1.25	2.5	2.5	3.8	15°	60	6	●
1.5	3	3	4.5	15°	60	6	●
2	4	4	6	15°	70	6	●
2.5	5	5	7.5	15°	80	6	●
3	6	6	—	—	80	6	●
4	8	8	—	—	90	8	●
5	10	10	—	—	100	10	●
6	12	12	—	—	110	12	●

Tolleranza del raggio di testa: +0.003/-0.007mm

Tolleranza del diametro del gambo: 0/-0.005mm

Fresa GS a collo lungo Hard Ball

- La scelta ottimale per lavorazioni di micro fresatura di acciai da stampi e matrici.
- È possibile soddisfare qualsiasi tipo di esigenze grazie alla gamma dimensionale disponibile.



Unità : mm

LIST 9428 Gamma con diametro del gambo 4 mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/00.20/0.5-4	0.1	0.5	4	0.2	0.2	45	0.18	11.49	0.52	0.54	0.58	0.63	●
9428/00.20/01-4	0.1	1	4	0.2	0.2	45	0.18	10.92	1.04	1.08	1.18	1.30	●
9428/00.20/1.5-4	0.1	1.5	4	0.2	0.2	45	0.18	10.40	1.56	1.63	1.78	1.96	●
9428/00.20/02-4	0.1	2	4	0.2	0.2	45	0.18	9.93	2.08	2.17	2.37	2.62	●
9428/00.20/2.5-4	0.1	2.5	4	0.2	0.2	45	0.18	9.51	2.60	2.71	2.97	3.29	●
9428/00.20/03-4	0.1	3	4	0.2	0.2	45	0.18	9.11	3.12	3.26	3.57	3.95	●
9428/00.30/01-4	0.15	1	4	0.3	0.3	45	0.28	10.94	1.04	1.08	1.17	1.28	●
9428/00.30/1.5-4	0.15	1.5	4	0.3	0.3	45	0.28	10.41	1.56	1.62	1.77	1.94	●
9428/00.30/02-4	0.15	2	4	0.3	0.3	45	0.28	9.93	2.08	2.17	2.36	2.61	●
9428/00.30/2.5-4	0.15	2.5	4	0.3	0.3	45	0.28	9.49	2.60	2.71	2.96	3.27	●
9428/00.30/03-4	0.15	3	4	0.3	0.3	45	0.28	9.09	3.12	3.26	3.56	3.93	●
9428/00.40/01-4	0.2	1	4	0.4	0.4	45	0.37	10.97	1.03	1.07	1.16	1.26	●
9428/00.40/1.5-4	0.2	1.5	4	0.4	0.4	45	0.37	10.42	1.56	1.62	1.76	1.93	●
9428/00.40/0.2-4	0.2	2	4	0.4	0.4	45	0.37	9.93	2.08	2.16	2.35	2.59	●
9428/00.40/2.5-4	0.2	2.5	4	0.4	0.4	45	0.37	9.48	2.60	2.71	2.95	3.25	●
9428/00.40/03-4	0.2	3	4	0.4	0.4	45	0.37	9.06	3.12	3.25	3.55	3.92	●
9428/00.40/04-4	0.2	4	4	0.4	0.4	45	0.37	8.34	4.16	4.34	4.75	5.25	●
9428/00.40/05-4	0.2	5	4	0.4	0.4	45	0.37	7.72	5.21	5.43	5.94	6.57	●
9428/00.50/1.5-4	0.25	1.5	4	0.5	0.5	45	0.47	10.43	1.55	1.61	1.75	1.91	●
9428/00.50/02-4	0.25	2	4	0.5	0.5	45	0.47	9.92	2.07	2.16	2.34	2.57	●
9428/00.50/03-4	0.25	3	4	0.5	0.5	45	0.47	9.04	3.12	3.25	3.54	3.90	●
9428/00.50/04-4	0.25	4	4	0.5	0.5	45	0.47	8.30	4.16	4.34	4.74	5.23	●
9428/00.50/05-4	0.25	5	4	0.5	0.5	45	0.47	7.67	5.20	5.43	5.93	6.56	●
9428/00.50/06-4	0.25	6	4	0.5	0.5	45	0.47	7.13	6.25	6.51	7.13	7.88	●
9428/00.50/08-4	0.25	8	4	0.5	0.5	45	0.47	6.24	8.33	8.69	9.52	10.54	●

Condizioni di taglio

► B-88

LIST 9428 Gamma con diametro del gambo 4 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/00.60/02-4	0.3	2	4	0.6	0.6	45	0.56	9.92	2.07	2.15	2.34	2.56	●
9428/00.60/03-4	0.3	3	4	0.6	0.6	45	0.56	9.01	3.12	3.24	3.53	3.89	●
9428/00.60/04-4	0.3	4	4	0.6	0.6	45	0.56	8.25	4.16	4.33	4.73	5.21	●
9428/00.60/05-4	0.3	5	4	0.6	0.6	45	0.56	7.61	5.20	5.42	5.92	6.54	●
9428/00.60/06-4	0.3	6	4	0.6	0.6	45	0.56	7.07	6.24	6.51	7.12	7.87	●
9428/00.60/07-4	0.3	7	4	0.6	0.6	45	0.56	6.59	7.29	7.60	8.32	9.20	●
9428/00.60/08-4	0.3	8	4	0.6	0.6	45	0.56	6.17	8.33	8.69	9.51	10.52	●
9428/00.60/10-4	0.3	10	4	0.6	0.6	45	0.56	5.48	10.42	10.87	11.91	13.18	●
9428/00.80/02-4	0.4	2	4	0.8	1.4	45	0.76	9.91	2.07	2.14	2.32	2.53	●
9428/00.80/03-4	0.4	3	4	0.8	1.4	45	0.76	8.95	3.11	3.23	3.51	3.85	●
9428/00.80/04-4	0.4	4	4	0.8	1.4	45	0.76	8.16	4.15	4.32	4.71	5.18	●
9428/00.80/05-4	0.4	5	4	0.8	1.4	45	0.76	7.50	5.20	5.41	5.91	6.51	●
9428/00.80/06-4	0.4	6	4	0.8	1.4	45	0.76	6.94	6.24	6.50	7.10	7.84	●
9428/00.80/07-4	0.4	7	4	0.8	1.4	45	0.76	6.45	7.28	7.59	8.30	9.16	●
9428/00.80/08-4	0.4	8	4	0.8	1.4	45	0.76	6.03	8.33	8.68	9.50	10.49	●
9428/00.80/10-4	0.4	10	4	0.8	1.4	45	0.76	5.33	10.41	10.86	11.89	13.14	●
9428/01.00/03-4	0.5	3	4	1	1.5	45	0.96	8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	●
9428/01.00/04-4	0.5	4	4	1	1.5	45	0.96	8.06	4.15	4.31	4.69	5.15	●
9428/01.00/05-4	0.5	5	4	1	1.5	45	0.96	7.37	5.19	5.40	5.89	6.48	●
9428/01.00/06-4	0.5	6	4	1	1.5	45	0.96	6.80	6.24	6.49	7.08	7.80	●
9428/01.00/07-4	0.5	7	4	1	1.5	45	0.96	6.30	7.28	7.58	8.28	9.13	●
9428/01.00/08-4	0.5	8	4	1	1.5	45	0.96	5.87	8.32	8.67	9.48	10.46	●
9428/01.00/09-4	0.5	9	4	1	1.5	45	0.96	5.50	9.36	9.76	10.67	11.79	●
9428/01.00/10-4	0.5	10	4	1	1.5	45	0.96	5.17	10.41	10.85	11.87	13.11	●

Condizioni di taglio

► B-76

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/01.00/12-4	0.5	12	4	1	1.5	45	0.96	4.62	12.49	13.03	14.26	15.77	●
9428/01.00/14-4	0.5	14	4	1	1.5	50	0.96	4.17	14.58	15.21	16.66	18.42	●
9428/01.00/16-4	0.5	16	4	1	1.5	50	0.96	3.80	16.66	17.39	19.05	21.08	●
9428/01.00/18-4	0.5	18	4	1	1.5	55	0.96	3.49	18.75	19.57	21.44	23.73	●
9428/01.00/20-4	0.5	20	4	1	1.5	55	0.96	3.23	20.83	21.74	23.84	26.39	●
9428/01.00/22-4	0.5	22	4	1	1.5	60	0.96	3.01	22.92	23.92	26.23	29.04	●
9428/01.20/06-4	0.6	6	4	1.2	1.6	45	1.15	6.64	6.23	6.48	7.06	7.77	●
9428/01.20/08-4	0.6	8	4	1.2	1.6	45	1.15	5.70	8.32	8.66	9.46	10.43	●
9428/01.20/10-4	0.6	10	4	1.2	1.6	45	1.15	5.00	10.40	10.84	11.85	13.08	●
9428/01.20/12-4	0.6	12	4	1.2	1.6	45	1.15	4.44	12.49	13.02	14.24	15.74	●
9428/01.20/16-4	0.6	16	4	1.2	1.6	50	1.15	3.64	16.66	17.38	19.03	21.04	●
9428/01.40/08-4	0.7	8	4	1.4	1.7	45	1.35	5.52	8.31	8.65	9.44	10.39	●
9428/01.40/12-4	0.7	12	4	1.4	1.7	45	1.35	4.26	12.48	13.01	14.22	15.70	●
9428/01.40/16-4	0.7	16	4	1.4	1.7	50	1.35	3.47	16.66	17.37	19.01	21.01	●
9428/01.50/08-4	0.75	8	4	1.5	1.8	45	1.45	5.42	8.31	8.65	9.43	10.38	●
9428/01.50/10-4	0.75	10	4	1.5	1.8	45	1.45	4.71	10.40	10.83	11.82	13.03	●
9428/01.50/12-4	0.75	12	4	1.5	1.8	45	1.45	4.17	12.48	13.01	14.21	15.69	●
9428/01.50/14-4	0.75	14	4	1.5	1.8	50	1.45	3.73	14.57	15.19	16.61	18.34	●
9428/01.50/16-4	0.75	16	4	1.5	1.8	50	1.45	3.38	16.65	17.36	19.00	21.00	●
9428/01.50/18-4	0.75	18	4	1.5	1.8	55	1.45	3.09	18.74	19.54	21.39	23.65	●
9428/01.50/20-4	0.75	20	4	1.5	1.8	55	1.45	2.85	20.82	21.72	23.79		●
9428/01.60/08-4	0.8	8	4	1.6	1.8	45	1.55	5.32	8.31	8.64	9.42	10.36	●
9428/01.60/12-4	0.8	12	4	1.6	1.8	45	1.55	4.07	12.48	13.00	14.20	15.67	●
9428/01.60/16-4	0.8	16	4	1.6	1.8	50	1.55	3.29	16.65	17.36	18.99	20.98	●

LIST 9428 Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/01.60/20-4	0.8	20	4	1.6	1.8	55	1.55	2.76	20.82	21.72	23.78		●
9428/01.80/08-4	0.9	8	4	1.8	1.9	45	1.75	5.10	8.30	8.64	9.40	10.33	●
9428/01.80/12-4	0.9	12	4	1.8	1.9	45	1.75	3.86	12.48	12.99	14.19	15.64	●
9428/01.80/16-4	0.9	16	4	1.8	1.9	50	1.75	3.10	16.65	17.35	18.97	20.95	●
9428/01.80/20-4	0.9	20	4	1.8	1.9	55	1.75	2.59	20.82	21.71	23.76		●
9428/02.00/04-4	1	4	4	2	2	45	1.95	7.33	4.13	4.27	4.59	4.99	●
9428/02.00/06-4	1	6	4	2	2	45	1.95	5.85	6.21	6.45	6.99	7.64	●
9428/02.00/08-4	1	8	4	2	2	45	1.95	4.87	8.30	8.63	9.38	10.30	●
9428/02.00/10-4	1	10	4	2	2	45	1.95	4.16	10.39	10.81	11.77	12.95	●
9428/02.00/12-4	1	12	4	2	2	45	1.95	3.64	12.47	12.98	14.17	15.61	●
9428/02.00/14-4	1	14	4	2	2	50	1.95	3.23	14.56	15.16	16.56	18.26	●
9428/02.00/16-4	1	16	4	2	2	50	1.95	2.90	16.64	17.34	18.95		●
9428/02.00/18-4	1	18	4	2	2	55	1.95	2.64	18.73	19.52	21.35		●
9428/02.00/20-4	1	20	4	2	2	55	1.95	2.41	20.81	21.70	23.74		●
9428/02.00/22-4	1	22	4	2	2	60	1.95	2.23	22.90	23.88	26.13		●
9428/02.00/25-4	1	25	4	2	2	65	1.95	1.99	26.03	27.15			●
9428/02.00/30-4	1	30	4	2	2	70	1.95	1.70	31.24	32.60			●
9428/00.20/0.5-6	0.1	0.5	6	0.2	0.2	50	0.18	11.66	0.52	0.54	0.58	0.63	●
9428/00.20/01-6	0.1	1	6	0.2	0.2	50	0.18	11.27	1.04	1.08	1.18	1.30	●
9428/00.20/1.5-6	0.1	1.5	6	0.2	0.2	50	0.18	10.90	1.56	1.63	1.78	1.96	●
9428/00.20/02-6	0.1	2	6	0.2	0.2	50	0.18	10.56	2.08	2.17	2.37	2.62	●
9428/00.30/01-6	0.15	1	6	0.3	0.3	50	0.28	11.29	1.04	1.08	1.17	1.28	●
9428/00.30/1.5-6	0.15	1.5	6	0.3	0.3	50	0.28	10.92	1.56	1.62	1.77	1.94	●
9428/00.30/02-6	0.15	2	6	0.3	0.3	50	0.28	10.57	2.08	2.17	2.36	2.61	●

Condizioni di taglio

► B-76

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/00.40/01-6	0.2	1	6	0.4	0.4	50	0.37	11.32	1.03	1.07	1.16	1.26	●
9428/00.40/1.5-6	0.2	1.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.94	1.56	1.62	1.76	1.93	●
9428/00.40/02-6	0.2	2	6	0.4	0.4	50	0.37	10.58	2.08	2.16	2.35	2.59	●
9428/00.40/2.5-6	0.2	2.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.25	2.60	2.71	2.95	3.25	●
9428/00.40/03-6	0.2	3	6	0.4	0.4	50	0.37	9.93	3.12	3.25	3.55	3.92	●
9428/00.50/1.5-6	0.25	1.5	6	0.5	0.5	50	0.47	10.95	1.55	1.61	1.75	1.91	●
9428/00.50/02-6	0.25	2	6	0.5	0.5	50	0.47	10.59	2.07	2.16	2.34	2.57	●
9428/00.50/03-6	0.25	3	6	0.5	0.5	50	0.47	9.93	3.12	3.25	3.54	3.90	●
9428/00.50/04-6	0.25	4	6	0.5	0.5	50	0.47	9.35	4.16	4.34	4.74	5.23	●
9428/00.50/05-6	0.25	5	6	0.5	0.5	50	0.47	8.83	5.20	5.43	5.93	6.56	●
9428/00.50/06-6	0.25	6	6	0.5	0.5	50	0.47	8.36	6.25	6.51	7.13	7.88	●
9428/00.50/08-6	0.25	8	6	0.5	0.5	50	0.47	7.57	8.33	8.69	9.52	10.54	●
9428/00.60/02-6	0.3	2	6	0.6	0.6	50	0.56	10.60	2.07	2.15	2.34	2.56	●
9428/00.60/03-6	0.3	3	6	0.6	0.6	50	0.56	9.93	3.12	3.24	3.53	3.89	●
9428/00.60/04-6	0.3	4	6	0.6	0.6	50	0.56	9.33	4.16	4.33	4.73	5.21	●
9428/00.60/05-6	0.3	5	6	0.6	0.6	50	0.56	8.81	5.20	5.42	5.92	6.54	●
9428/00.60/06-6	0.3	6	6	0.6	0.6	50	0.56	8.34	6.24	6.51	7.12	7.87	●
9428/00.60/08-6	0.3	8	6	0.6	0.6	50	0.56	7.53	8.33	8.69	9.51	10.52	●
9428/00.60/10-6	0.3	10	6	0.6	0.6	50	0.56	6.87	10.42	10.87	11.91	13.18	●
9428/00.80/02-6	0.4	2	6	0.8	1.4	50	0.76	10.62	2.07	2.14	2.32	2.53	●
9428/00.80/03-6	0.4	3	6	0.8	1.4	50	0.76	9.92	3.11	3.23	3.51	3.85	●
9428/00.80/04-6	0.4	4	6	0.8	1.4	50	0.76	9.31	4.15	4.32	4.71	5.18	●
9428/00.80/05-6	0.4	5	6	0.8	1.4	50	0.76	8.77	5.20	5.41	5.91	6.51	●
9428/00.80/06-6	0.4	6	6	0.8	1.4	50	0.76	8.28	6.24	6.50	7.10	7.84	●

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	<i>l</i>	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/00.80/08-6	0.4	8	6	0.8	1.4	50	0.76	7.46	8.33	8.68	9.50	10.49	●
9428/00.80/10-6	0.4	10	6	0.8	1.4	50	0.76	6.78	10.41	10.86	11.89	13.14	●
9428/01.00/03-6	0.5	3	6	1	1.5	50	0.96	9.91	3.11	3.22	3.49	3.82	●
9428/01.00/04-6	0.5	4	6	1	1.5	50	0.96	9.28	4.15	4.31	4.69	5.15	●
9428/01.00/05-6	0.5	5	6	1	1.5	50	0.96	8.72	5.19	5.40	5.89	6.48	●
9428/01.00/06-6	0.5	6	6	1	1.5	50	0.96	8.22	6.24	6.49	7.08	7.80	●
9428/01.00/08-6	0.5	8	6	1	1.5	50	0.96	7.38	8.32	8.67	9.48	10.46	●
9428/01.00/10-6	0.5	10	6	1	1.5	50	0.96	6.70	10.41	10.85	11.87	13.11	●
9428/01.00/12-6	0.5	12	6	1	1.5	50	0.96	6.13	12.49	13.03	14.26	15.77	●
9428/01.00/14-6	0.5	14	6	1	1.5	60	0.96	5.65	14.58	15.21	16.66	18.42	●
9428/01.00/16-6	0.5	16	6	1	1.5	60	0.96	5.24	16.66	17.39	19.05	21.08	●
9428/01.00/18-6	0.5	18	6	1	1.5	60	0.96	4.88	18.75	19.57	21.44	23.73	●
9428/01.00/20-6	0.5	20	6	1	1.5	60	0.96	4.57	20.83	21.74	23.84	26.39	●
9428/01.00/22-6	0.5	22	6	1	1.5	60	0.96	4.30	22.92	23.92	26.23	29.04	●
9428/01.20/06-6	0.6	6	6	1.2	1.6	50	1.15	8.16	6.23	6.48	7.06	7.77	●
9428/01.20/08-6	0.6	8	6	1.2	1.6	50	1.15	7.30	8.32	8.66	9.46	10.43	●
9428/01.20/10-6	0.6	10	6	1.2	1.6	50	1.15	6.61	10.40	10.84	11.85	13.08	●
9428/01.20/12-6	0.6	12	6	1.2	1.6	50	1.15	6.03	12.49	13.02	14.24	15.74	●
9428/01.20/16-6	0.6	16	6	1.2	1.6	60	1.15	5.13	16.66	17.38	19.03	21.04	●
9428/01.50/08-6	0.75	8	6	1.5	1.8	50	1.45	7.17	8.31	8.65	9.43	10.38	●
9428/01.50/10-6	0.75	10	6	1.5	1.8	50	1.45	6.46	10.40	10.83	11.82	13.03	●
9428/01.50/12-6	0.75	12	6	1.5	1.8	50	1.45	5.87	12.48	13.01	14.21	15.69	●
9428/01.50/16-6	0.75	16	6	1.5	1.8	60	1.45	4.97	16.65	17.36	19.00	21.00	●
9428/01.50/20-6	0.75	20	6	1.5	1.8	60	1.45	4.31	20.82	21.72	23.79	26.31	●

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/02.00/04-6	1	4	6	2	2	50	1.95	9.10	4.13	4.27	4.59	4.99	●
9428/02.00/06-6	1	6	6	2	2	50	1.95	7.87	6.21	6.45	6.99	7.64	●
9428/02.00/08-6	1	8	6	2	2	50	1.95	6.92	8.30	8.63	9.38	10.30	●
9428/02.00/10-6	1	10	6	2	2	50	1.95	6.18	10.39	10.81	11.77	12.95	●
9428/02.00/12-6	1	12	6	2	2	50	1.95	5.58	12.47	12.98	14.17	15.61	●
9428/02.00/14-6	1	14	6	2	2	60	1.95	5.09	14.56	15.16	16.56	18.26	●
9428/02.00/16-6	1	16	6	2	2	60	1.95	4.68	16.64	17.34	18.95	20.92	●
9428/02.00/18-6	1	18	6	2	2	60	1.95	4.32	18.73	19.52	21.35	23.57	●
9428/02.00/20-6	1	20	6	2	2	60	1.95	4.02	20.81	21.70	23.74	26.23	●
9428/02.00/22-6	1	22	6	2	2	60	1.95	3.76	22.90	23.88	26.13	28.88	●
9428/02.00/25-6	1	25	6	2	2	65	1.95	3.42	26.03	27.15	29.72	32.86	●
9428/02.00/30-6	1	30	6	2	2	70	1.95	2.98	31.24	32.60	35.70		●
9428/02.00/35-6	1	35	6	2	2	80	1.95	2.64	36.46	38.04	41.69		●
9428/03.00/08-6	1.5	8	6	3	2.5	60	2.9	6.28	8.28	8.58	9.28	10.14	●
9428/03.00/10-6	1.5	10	6	3	2.5	60	2.9	5.48	10.36	10.76	11.68	12.79	●
9428/03.00/12-6	1.5	12	6	3	2.5	60	2.9	4.87	12.45	12.94	14.07	15.45	●
9428/03.00/16-6	1.5	16	6	3	2.5	60	2.9	3.97	16.62	17.30	18.86	20.76	●
9428/03.00/20-6	1.5	20	6	3	2.5	65	2.9	3.35	20.79	21.66	23.64	26.07	●
9428/03.00/25-6	1.5	25	6	3	2.5	65	2.9	2.81	26.01	27.10	29.62		●
9428/03.00/30-6	1.5	30	6	3	2.5	70	2.9	2.41	31.22	32.55	35.61		●
9428/03.00/35-6	1.5	35	6	3	2.5	80	2.9	2.12	36.43	38.00	41.59		●
9428/04.00/10-6	2	10	6	4	3	65	3.9	4.47	10.34	10.72	11.58	12.64	●
9428/04.00/12-6	2	12	6	4	3	65	3.9	3.87	12.43	12.90	13.97	15.29	●
9428/04.00/16-6	2	16	6	4	3	65	3.9	3.05	16.60	17.25	18.76	20.60	●

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

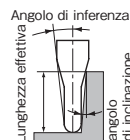
Codice	R	L1	d	D	<i>ℓ</i>	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9428/04.00/20-6	2	20	6	4	3	65	3.9	2.52	20.77	21.61	23.55		●
9428/04.00/25-6	2	25	6	4	3	70	3.9	2.06	25.99	27.06	29.53		●
9428/04.00/30-6	2	30	6	4	3	70	3.9	1.75	31.20	32.51			●
9428/04.00/35-6	2	35	6	4	3	80	3.9	1.52	36.41	37.95			●
9428/04.00/40-6	2	40	6	4	3	85	3.9	1.34	41.63	43.40			●
9428/04.00/45-6	2	45	6	4	3	90	3.9	1.20	46.84	48.85			●
9428/04.00/50-6	2	50	6	4	3	100	3.9	1.09	52.06	54.30			●
9428/05.00/20-6	2.5	20	6	5	3.5	70	4.9	1.44	20.75	21.57			●
9428/05.00/25-6	2.5	25	6	5	3.5	70	4.9	1.15	25.96	27.01			●
9428/05.00/30-6	2.5	30	6	5	3.5	80	4.9	0.96	31.18				●
9428/05.00/35-6	2.5	35	6	5	3.5	80	4.9	0.82	36.39				●
9428/06.00/30-6	3	30	6	6	6	80	5.75	–					●
9428/06.00/50-6	3	50	6	6	6	120	5.75	–					●

Tolleranza (mm)	
D	R
+0.006	+0.003
-0.014	-0.007

Tolleranza di diametro del gambo: 0/-0.005mm

Fresa GS collo lungo Ball

- La scelta ottimale per lavorazioni di micro fresatura di acciai da stampi e matrici.
- È possibile soddisfare qualsiasi tipo di esigenze grazie alla gamma dimensionale disponibile.



Unità : mm



LIST 9418 Gamma con diametro del gambo 4 mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/00.20/0.5-4	0.1	0.5	4	0.2	0.2	45	0.18	11.49	0.52	0.54	0.58	0.63	●
9418/00.20/01-4	0.1	1	4	0.2	0.2	45	0.18	10.92	1.04	1.08	1.18	1.30	●
9418/00.20/1.5-4	0.1	1.5	4	0.2	0.2	45	0.18	10.40	1.56	1.63	1.78	1.96	●
9418/00.20/02-4	0.1	2	4	0.2	0.2	45	0.18	9.93	2.08	2.17	2.37	2.62	●
9418/00.20/2.5-4	0.1	2.5	4	0.2	0.2	45	0.18	9.51	2.60	2.71	2.97	3.29	●
9418/00.20/03-4	0.1	3	4	0.2	0.2	45	0.18	9.11	3.12	3.26	3.57	3.95	●
9418/00.30/01-4	0.15	1	4	0.3	0.3	45	0.28	10.94	1.04	1.08	1.17	1.28	●
9418/00.30/1.5-4	0.15	1.5	4	0.3	0.3	45	0.28	10.41	1.56	1.62	1.77	1.94	●
9418/00.30/02-4	0.15	2	4	0.3	0.3	45	0.28	9.93	2.08	2.17	2.36	2.61	●
9418/00.30/2.5-4	0.15	2.5	4	0.3	0.3	45	0.28	9.49	2.60	2.71	2.96	3.27	●
9418/00.30/03-4	0.15	3	4	0.3	0.3	45	0.28	9.09	3.12	3.26	3.56	3.93	●
9418/00.40/01-4	0.2	1	4	0.4	0.4	45	0.37	10.97	1.03	1.07	1.16	1.26	●
9418/00.40/1.5-4	0.2	1.5	4	0.4	0.4	45	0.37	10.42	1.56	1.62	1.76	1.93	●
9418/00.40/02-4	0.2	2	4	0.4	0.4	45	0.37	9.93	2.08	2.16	2.35	2.59	●
9418/00.40/2.5-4	0.2	2.5	4	0.4	0.4	45	0.37	9.48	2.60	2.71	2.95	3.25	●
9418/00.40/03-4	0.2	3	4	0.4	0.4	45	0.37	9.06	3.12	3.25	3.55	3.92	●
9418/00.50/04-4	0.2	4	4	0.4	0.4	45	0.37	8.34	4.16	4.34	4.75	5.25	●
9418/00.50/05-4	0.2	5	4	0.4	0.4	45	0.37	7.72	5.21	5.43	5.94	6.57	●
9418/00.50/1.5-4	0.25	1.5	4	0.5	0.5	45	0.47	10.43	1.55	1.61	1.75	1.91	●
9418/00.50/02-4	0.25	2	4	0.5	0.5	45	0.47	9.92	2.07	2.16	2.34	2.57	●
9418/00.50/03-4	0.25	3	4	0.5	0.5	45	0.47	9.04	3.12	3.25	3.54	3.90	●
9418/00.50/04-4	0.25	4	4	0.5	0.5	45	0.47	8.30	4.16	4.34	4.74	5.23	●
9418/00.50/05-4	0.25	5	4	0.5	0.5	45	0.47	7.67	5.20	5.43	5.93	6.56	●
9418/00.50/06-4	0.25	6	4	0.5	0.5	45	0.47	7.13	6.25	6.51	7.13	7.88	●
9418/00.50/08-4	0.25	8	4	0.5	0.5	45	0.47	6.24	8.33	8.69	9.52	10.54	●

Condizioni di taglio ► B-90

Disponibili fino ad esaurimento scorte.
Sostituite da ART. 9428

LIST 9418

Gamma con diametro del gambo 4 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/00.60/02-4	0.3	2	4	0.6	0.6	45	0.56	9.92	2.07	2.15	2.34	2.56	●
9418/00.60/03-4	0.3	3	4	0.6	0.6	45	0.56	9.01	3.12	3.24	3.53	3.89	●
9418/00.60/04-4	0.3	4	4	0.6	0.6	45	0.56	8.25	4.16	4.33	4.73	5.21	●
9418/00.60/05-4	0.3	5	4	0.6	0.6	45	0.56	7.61	5.20	5.42	5.92	6.54	●
9418/00.60/06-4	0.3	6	4	0.6	0.6	45	0.56	7.07	6.24	6.51	7.12	7.87	●
9418/01.60/07-4	0.3	7	4	0.6	0.6	45	0.56	6.59	7.29	7.60	8.32	9.20	●
9418/00.60/08-4	0.3	8	4	0.6	0.6	45	0.56	6.17	8.33	8.69	9.51	10.52	●
9418/00.60/10-4	0.3	10	4	0.6	0.6	45	0.56	5.48	10.42	10.87	11.91	13.18	●
9418/00.80/02-4	0.4	2	4	0.8	1.4	45	0.76	9.91	2.07	2.14	2.32	2.53	●
9418/00.80/03-4	0.4	3	4	0.8	1.4	45	0.76	8.95	3.11	3.23	3.51	3.85	●
9418/00.80/04-4	0.4	4	4	0.8	1.4	45	0.76	8.16	4.15	4.32	4.71	5.18	●
9418/00.80/05-4	0.4	5	4	0.8	1.4	45	0.76	7.50	5.20	5.41	5.91	6.51	●
9418/00.80/06-4	0.4	6	4	0.8	1.4	45	0.76	6.94	6.24	6.50	7.10	7.84	●
9418/00.80/07-4	0.4	7	4	0.8	1.4	45	0.76	6.45	7.28	7.59	8.30	9.16	●
9418/00.80/08-4	0.4	8	4	0.8	1.4	45	0.76	6.03	8.33	8.68	9.50	10.49	●
9418/00.80/10-4	0.4	10	4	0.8	1.4	45	0.76	5.33	10.41	10.86	11.89	13.14	●
9418/01.00/03-4	0.5	3	4	1	1.5	45	0.96	8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	●
9418/01.00/04-4	0.5	4	4	1	1.5	45	0.96	8.06	4.15	4.31	4.69	5.15	●
9418/01.00/05-4	0.5	5	4	1	1.5	45	0.96	7.37	5.19	5.40	5.89	6.48	●
9418/01.00/06-4	0.5	6	4	1	1.5	45	0.96	6.80	6.24	6.49	7.08	7.80	●
9418/01.00/07-4	0.5	7	4	1	1.5	45	0.96	6.30	7.28	7.58	8.28	9.13	●
9418/01.00/08-4	0.5	8	4	1	1.5	45	0.96	5.87	8.32	8.67	9.48	10.46	●
9418/01.00/09-4	0.5	9	4	1	1.5	45	0.96	5.50	9.36	9.76	10.67	11.79	●
9418/01.00/10-4	0.5	10	4	1	1.5	45	0.96	5.17	10.41	10.85	11.87	13.11	●

Condizioni di taglio

► B-78

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/01.00/12-4	0.5	12	4	1	1.5	45	0.96	4.62	12.49	13.03	14.26	15.77	●
9418/01.00/14-4	0.5	14	4	1	1.5	50	0.96	4.17	14.58	15.21	16.66	18.42	●
9418/01.00/16-4	0.5	16	4	1	1.5	50	0.96	3.80	16.66	17.39	19.05	21.08	●
9418/01.00/18-4	0.5	18	4	1	1.5	55	0.96	3.49	18.75	19.57	21.44	23.73	●
9418/01.00/20-4	0.5	20	4	1	1.5	55	0.96	3.23	20.83	21.74	23.84	26.39	●
9418/01.00/22-4	0.5	22	4	1	1.5	60	0.96	3.01	22.92	23.92	26.23	29.04	●
9418/01.20/06-4	0.6	6	4	1.2	1.6	45	1.15	6.64	6.23	6.48	7.06	7.77	●
9418/01.20/08-4	0.6	8	4	1.2	1.6	45	1.15	5.70	8.32	8.66	9.46	10.43	●
9418/01.20/10-4	0.6	10	4	1.2	1.6	45	1.15	5.00	10.40	10.84	11.85	13.08	●
9418/01.20/12-4	0.6	12	4	1.2	1.6	45	1.15	4.44	12.49	13.02	14.24	15.74	●
9418/01.20/16-4	0.6	16	4	1.2	1.6	50	1.15	3.64	16.66	17.38	19.03	21.04	●
9418/01.40/08-4	0.7	8	4	1.4	1.7	45	1.35	5.52	8.31	8.65	9.44	10.39	●
9418/01.40/12-4	0.7	12	4	1.4	1.7	45	1.35	4.26	12.48	13.01	14.22	15.70	●
9418/01.40/16-4	0.7	16	4	1.4	1.7	50	1.35	3.47	16.66	17.37	19.01	21.01	●
9418/01.50/08-4	0.75	8	4	1.5	1.8	45	1.45	5.42	8.31	8.65	9.43	10.38	●
9418/01.50/10-4	0.75	10	4	1.5	1.8	45	1.45	4.71	10.40	10.83	11.82	13.03	●
9418/01.50/12-4	0.75	12	4	1.5	1.8	45	1.45	4.17	12.48	13.01	14.21	15.69	●
9418/01.50/14-4	0.75	14	4	1.5	1.8	50	1.45	3.73	14.57	15.19	16.61	18.34	●
9418/01.50/16-4	0.75	16	4	1.5	1.8	50	1.45	3.38	16.65	17.36	19.00	21.00	●
9418/01.50/18-4	0.75	18	4	1.5	1.8	55	1.45	3.09	18.74	19.54	21.39	23.65	●
9418/01.50/20-4	0.75	20	4	1.5	1.8	55	1.45	2.85	20.82	21.72	23.79		●
9418/01.60/08-4	0.8	8	4	1.6	1.8	45	1.55	5.32	8.31	8.64	9.42	10.36	●
9418/01.60/12-4	0.8	12	4	1.6	1.8	45	1.55	4.07	12.48	13.00	14.20	15.67	●
9418/01.60/16-4	0.8	16	4	1.6	1.8	50	1.55	3.29	16.65	17.36	18.99	20.98	●
9418/01.60/20-4	0.8	20	4	1.6	1.8	55	1.55	2.76	20.82	21.72	23.78		●

Condizioni di taglio ► B-78

Disponibili fino ad esaurimento scorte.
Sostituite da ART. 9428

LIST 9418

Gamma con diametro del gambo 4 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/01.80/08-4	0.9	8	4	1.8	1.9	45	1.75	5.10	8.30	8.64	9.40	10.33	●
9418/01.80/12-4	0.9	12	4	1.8	1.9	45	1.75	3.86	12.48	12.99	14.19	15.64	●
9418/01.80/16-4	0.9	16	4	1.8	1.9	50	1.75	3.10	16.65	17.35	18.97	20.95	●
9418/01.80/20-4	0.9	20	4	1.8	1.9	55	1.75	2.59	20.82	21.71	23.76		●
9418/02.00/04-4	1	4	4	2	2	45	1.95	7.33	4.13	4.27	4.59	4.99	●
9418/02.00/06-4	1	6	4	2	2	45	1.95	5.85	6.21	6.45	6.99	7.64	●
9418/02.00/08-4	1	8	4	2	2	45	1.95	4.87	8.30	8.63	9.38	10.30	●
9418/02.00/10-4	1	10	4	2	2	45	1.95	4.16	10.39	10.81	11.77	12.95	●
9418/02.00/12-4	1	12	4	2	2	45	1.95	3.64	12.47	12.98	14.17	15.61	●
9418/02.00/14-4	1	14	4	2	2	50	1.95	3.23	14.56	15.16	16.56	18.26	●
9418/02.00/16-4	1	16	4	2	2	50	1.95	2.90	16.64	17.34	18.95		●
9418/02.00/18-4	1	18	4	2	2	55	1.95	2.64	18.73	19.52	21.35		●
9418/02.00/20-4	1	20	4	2	2	55	1.95	2.41	20.81	21.70	23.74		●
9418/02.00/22-4	1	22	4	2	2	60	1.95	2.23	22.90	23.88	26.13		●
9418/02.00/25-4	1	25	4	2	2	65	1.95	1.99	26.03	27.15			●
9418/02.00/30-4	1	30	4	2	2	70	1.95	1.70	31.24	32.60			●
9418/00.20/0.5-6	0.1	0.5	6	0.2	0.2	50	0.18	11.66	0.52	0.54	0.58	0.63	●
9418/00.20/01-6	0.1	1	6	0.2	0.2	50	0.18	11.27	1.04	1.08	1.18	1.30	●
9418/00.20/1.5-6	0.1	1.5	6	0.2	0.2	50	0.18	10.90	1.56	1.63	1.78	1.96	●
9418/00.20/02-6	0.1	2	6	0.2	0.2	50	0.18	10.56	2.08	2.17	2.37	2.62	●
9418/00.30/01-6	0.15	1	6	0.3	0.3	50	0.28	11.29	1.04	1.08	1.17	1.28	●
9418/00.30/1.5-6	0.15	1.5	6	0.3	0.3	50	0.28	10.92	1.56	1.62	1.77	1.94	●
9418/00.30/02-6	0.15	2	6	0.3	0.3	50	0.28	10.57	2.08	2.17	2.36	2.61	●
9418/00.40/01-6	0.2	1	6	0.4	0.4	50	0.37	11.32	1.03	1.07	1.16	1.26	●

Condizioni di taglio

► B-78

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/00.40/1.5-6	0.2	1.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.94	1.56	1.62	1.76	1.93	●
9418/00.40/02-6	0.2	2	6	0.4	0.4	50	0.37	10.58	2.08	2.16	2.35	2.59	●
9418/00.40/2.5-6	0.2	2.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.25	2.60	2.71	2.95	3.25	●
9418/00.40/03-6	0.2	3	6	0.4	0.4	50	0.37	9.93	3.12	3.25	3.55	3.92	●
9418/00.50/1.5-6	0.25	1.5	6	0.5	0.5	50	0.47	10.95	1.55	1.61	1.75	1.91	●
9418/00.50/02-6	0.25	2	6	0.5	0.5	50	0.47	10.59	2.07	2.16	2.34	2.57	●
9418/00.50/03-6	0.25	3	6	0.5	0.5	50	0.47	9.93	3.12	3.25	3.54	3.90	●
9418/00.50/04-6	0.25	4	6	0.5	0.5	50	0.47	9.35	4.16	4.34	4.74	5.23	●
9418/00.50/05-6	0.25	5	6	0.5	0.5	50	0.47	8.83	5.20	5.43	5.93	6.56	●
9418/00.50/06-6	0.25	6	6	0.5	0.5	50	0.47	8.36	6.25	6.51	7.13	7.88	●
9418/00.50/08-6	0.25	8	6	0.5	0.5	50	0.47	7.57	8.33	8.69	9.52	10.54	●
9418/00.60/02-6	0.3	2	6	0.6	0.6	50	0.56	10.60	2.07	2.15	2.34	2.56	●
9418/00.60/03-6	0.3	3	6	0.6	0.6	50	0.56	9.93	3.12	3.24	3.53	3.89	●
9418/00.60/04-6	0.3	4	6	0.6	0.6	50	0.56	9.33	4.16	4.33	4.73	5.21	●
9418/00.60/06-6	0.3	5	6	0.6	0.6	50	0.56	8.81	5.20	5.42	5.92	6.54	●
9418/00.60/06-6	0.3	6	6	0.6	0.6	50	0.56	8.34	6.24	6.51	7.12	7.87	●
9418/00.60/08-6	0.3	8	6	0.6	0.6	50	0.56	7.53	8.33	8.69	9.51	10.52	●
9418/00.60/10-6	0.3	10	6	0.6	0.6	50	0.56	6.87	10.42	10.87	11.91	13.18	●
9418/00.80/02-6	0.4	2	6	0.8	1.4	50	0.76	10.62	2.07	2.14	2.32	2.53	●
9418/00.80/03-6	0.4	3	6	0.8	1.4	50	0.76	9.92	3.11	3.23	3.51	3.85	●
9418/00.80/04-6	0.4	4	6	0.8	1.4	50	0.76	9.31	4.15	4.32	4.71	5.18	●
9418/00.80/05-6	0.4	5	6	0.8	1.4	50	0.76	8.77	5.20	5.41	5.91	6.51	●
9418/00.80/06-6	0.4	6	6	0.8	1.4	50	0.76	8.28	6.24	6.50	7.10	7.84	●
9418/00.80/08-6	0.4	8	6	0.8	1.4	50	0.76	7.46	8.33	8.68	9.50	10.49	●

LIST 9418

Gamma con diametro del gambo 4 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/00.80/10-6	0.4	10	6	0.8	1.4	50	0.76	6.78	10.41	10.86	11.89	13.14	●
9418/01.00/03-6	0.5	3	6	1	1.5	50	0.96	9.91	3.11	3.22	3.49	3.82	●
9418/01.00/04-6	0.5	4	6	1	1.5	50	0.96	9.28	4.15	4.31	4.69	5.15	●
9418/01.00/05-6	0.5	5	6	1	1.5	50	0.96	8.72	5.19	5.40	5.89	6.48	●
9418/01.00/06-6	0.5	6	6	1	1.5	50	0.96	8.22	6.24	6.49	7.08	7.80	●
9418/01.00/08-6	0.5	8	6	1	1.5	50	0.96	7.38	8.32	8.67	9.48	10.46	●
9418/01.00/10-6	0.5	10	6	1	1.5	50	0.96	6.70	10.41	10.85	11.87	13.11	●
9418/01.00/12-6	0.5	12	6	1	1.5	50	0.96	6.13	12.49	13.03	14.26	15.77	●
9418/01.00/14-6	0.5	14	6	1	1.5	60	0.96	5.65	14.58	15.21	16.66	18.42	●
9418/01.00/16-6	0.5	16	6	1	1.5	60	0.96	5.24	16.66	17.39	19.05	21.08	●
9418/01.00/18-6	0.5	18	6	1	1.5	60	0.96	4.88	18.75	19.57	21.44	23.73	●
9418/01.00/20-6	0.5	20	6	1	1.5	60	0.96	4.57	20.83	21.74	23.84	26.39	●
9418/01.00/22-6	0.5	22	6	1	1.5	60	0.96	4.30	22.92	23.92	26.23	29.04	●
9418/01.20/06-6	0.6	6	6	1.2	1.6	50	1.15	8.16	6.23	6.48	7.06	7.77	●
9418/01.20/08-6	0.6	8	6	1.2	1.6	50	1.15	7.30	8.32	8.66	9.46	10.43	●
9418/01.20/10-6	0.6	10	6	1.2	1.6	50	1.15	6.61	10.40	10.84	11.85	13.08	●
9418/01.20/12-6	0.6	12	6	1.2	1.6	50	1.15	6.03	12.49	13.02	14.24	15.74	●
9418/01.20/16-6	0.6	16	6	1.2	1.6	60	1.15	5.13	16.66	17.38	19.03	21.04	●
9418/01.50/08-6	0.75	8	6	1.5	1.8	50	1.45	7.17	8.31	8.65	9.43	10.38	●
9418/01.50/10-6	0.75	10	6	1.5	1.8	50	1.45	6.46	10.40	10.83	11.82	13.03	●
9418/01.50/12-6	0.75	12	6	1.5	1.8	50	1.45	5.87	12.48	13.01	14.21	15.69	●
9418/01.50/16-6	0.75	16	6	1.5	1.8	60	1.45	4.97	16.65	17.36	19.00	21.00	●
9418/01.50/20-6	0.75	20	6	1.5	1.8	60	1.45	4.31	20.82	21.72	23.79	26.31	●
9418/02.00/04-6	1	4	6	2	2	50	1.95	9.10	4.13	4.27	4.59	4.99	●

Gamma con diametro del gambo 6 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su pari				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/02.00/06-6	1	6	6	2	2	50	1.95	7.87	6.21	6.45	6.99	7.64	●
9418/02.00/08-6	1	8	6	2	2	50	1.95	6.92	8.30	8.63	9.38	10.30	●
9418/02.00/10-6	1	10	6	2	2	50	1.95	6.18	10.39	10.81	11.77	12.95	●
9418/02.00/12-6	1	12	6	2	2	50	1.95	5.58	12.47	12.98	14.17	15.61	●
9418/02.00/14-6	1	14	6	2	2	60	1.95	5.09	14.56	15.16	16.56	18.26	●
9418/02.00/16-6	1	16	6	2	2	60	1.95	4.68	16.64	17.34	18.95	20.92	●
9418/02.00/18-6	1	18	6	2	2	60	1.95	4.32	18.73	19.52	21.35	23.57	●
9418/02.00/20-6	1	20	6	2	2	60	1.95	4.02	20.81	21.70	23.74	26.23	●
9418/02.00/22-6	1	22	6	2	2	60	1.95	3.76	22.90	23.88	26.13	28.88	●
9418/02.00/25-6	1	25	6	2	2	65	1.95	3.42	26.03	27.15	29.72	32.86	●
9418/02.00/30-6	1	30	6	2	2	70	1.95	2.98	31.24	32.60	35.70		●
9418/02.00/35-6	1	35	6	2	2	80	1.95	2.64	36.46	38.04	41.69		●
9418/03.00/08-6	1.5	8	6	3	2.5	60	2.9	6.28	8.28	8.58	9.28	10.14	●
9418/03.00/10-6	1.5	10	6	3	2.5	60	2.9	5.48	10.36	10.76	11.68	12.79	●
9418/03.00/12-6	1.5	12	6	3	2.5	60	2.9	4.87	12.45	12.94	14.07	15.45	●
9418/03.00/16-6	1.5	16	6	3	2.5	60	2.9	3.97	16.62	17.30	18.86	20.76	●
9418/03.00/20-6	1.5	20	6	3	2.5	65	2.9	3.35	20.79	21.66	23.64	26.07	●
9418/03.00/25-6	1.5	25	6	3	2.5	65	2.9	2.81	26.01	27.10	29.62		●
9418/03.00/30-6	1.5	30	6	3	2.5	70	2.9	2.41	31.22	32.55	35.61		●
9418/03.00/35-6	1.5	35	6	3	2.5	80	2.9	2.12	36.43	38.00	41.59		●
9418/04.00/10-6	2	10	6	4	3	65	3.9	4.47	10.34	10.72	11.58	12.64	●
9418/04.00/12-6	2	12	6	4	3	65	3.9	3.87	12.43	12.90	13.97	15.29	●
9418/04.00/16-6	2	16	6	4	3	65	3.9	3.05	16.60	17.25	18.76	20.60	●
9418/04.00/20-6	2	20	6	4	3	65	3.9	2.52	20.77	21.61	23.55		●

LIST 9418

Gamma con diametro del gambo 4 mm

Unità : mm

Codice	R	L1	d	D	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
									0.5°	1°	2°	3°	
9418/04.00/25-6	2	25	6	4	3	70	3.9	2.06	25.99	27.06	29.53		●
9418/04.00/30-6	2	30	6	4	3	70	3.9	1.75	31.20	32.51			●
9418/04.00/35-6	2	35	6	4	3	80	3.9	1.52	36.41	37.95			●
9418/04.00/40-6	2	40	6	4	3	85	3.9	1.34	41.63	43.40			●
9418/04.00/45-6	2	45	6	4	3	90	3.9	1.20	46.84	48.85			●
9418/04.00/50-6	2	50	6	4	3	100	3.9	1.09	52.06	54.30			●
9418/05.00/20-6	2.5	20	6	5	3.5	70	4.9	1.44	20.75	21.57			●
9418/05.00/25-6	2.5	25	6	5	3.5	70	4.9	1.15	25.96	27.01			●
9418/05.00/30-6	2.5	30	6	5	3.5	80	4.9	0.96	31.18				●
9418/05.00/35-6	2.5	35	6	5	3.5	80	4.9	0.82	36.39				●
9418/06.00/30-6	3	30	6	6	6	80	5.75	–					●
9418/06.00/50-6	3	50	6	6	6	120	5.75	–					●

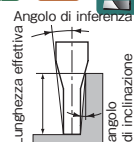
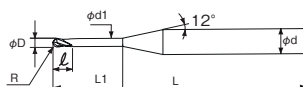
Tolleranza (mm)	
D	R
+0.006	+0.003
–0.014	–0.007

Tolleranza di diametro del gambo: 0/-0.005mm

Disponibili fino ad esaurimento scorte.
Sostituite da ART. 9428

Fresa GS collo lungo a due taglienti

- La scelta ottimale per lavorazioni di micro fresatura di acciai da stampi e matrici.
- È possibile soddisfare qualsiasi tipo di esigenze grazie alla gamma dimensionale disponibile.



Unità : mm

LIST 9414

Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
								0.5°	1°	2°	3°	
9414/00.20/0.5-4	0.2	0.5	4	0.3	45	0.18	11.38	0.52	0.54	0.60	0.66	●
9414/00.20/01-4	0.2	1	4	0.3	45	0.18	10.82	1.04	1.09	1.20	1.33	●
9414/00.20/1.5-4	0.2	1.5	4	0.3	45	0.18	10.32	1.56	1.63	1.79	1.99	●
9414/00.30/01-4	0.3	1	4	0.4	45	0.28	10.79	1.04	1.09	1.20	1.33	●
9414/00.30/02-4	0.3	2	4	0.4	45	0.28	9.81	2.09	2.18	2.39	2.65	●
9414/00.30/03-4	0.3	3	4	0.4	45	0.28	8.98	3.13	3.27	3.59	3.98	●
9414/00.30/06-4	0.3	6	4	0.4	45	0.28	7.17	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/00.30/09-4	0.3	9	4	0.4	45	0.28	5.97	9.39	9.81	10.77	11.95	●
9414/00.40/02-4	0.4	2	4	0.6	45	0.37	9.76	2.09	2.18	2.39	2.65	●
9414/00.40/03-4	0.4	3	4	0.6	45	0.37	8.92	3.13	3.27	3.59	3.98	●
9414/00.40/04-4	0.4	4	4	0.6	45	0.37	8.21	4.17	4.36	4.79	5.31	●
9414/00.40/08-4	0.4	8	4	0.6	45	0.37	6.24	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/00.40/12-4	0.4	12	4	0.6	45	0.37	5.03	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9414/00.50/02-4	0.5	2	4	0.7	45	0.47	9.70	2.09	2.18	2.39	2.65	●
9414/00.50/04-4	0.5	4	4	0.7	45	0.47	8.14	4.17	4.36	4.79	5.31	●
9414/00.50/06-4	0.5	6	4	0.7	45	0.47	7.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/00.50/08-4	0.5	8	4	0.7	50	0.47	6.15	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/00.50/10-4	0.5	10	4	0.7	50	0.47	5.48	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/00.50/15-4	0.5	15	4	0.7	50	0.47	4.31	15.64	16.34	17.95	19.91	●
9414/00.60/02-4	0.6	2	4	0.9	45	0.57	9.65	2.09	2.18	2.39	2.65	●
9414/00.60/04-4	0.6	4	4	0.9	45	0.57	8.06	4.17	4.36	4.79	5.31	●
9414/00.60/06-4	0.6	6	4	0.9	45	0.57	6.92	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/00.60/08-4	0.6	8	4	0.9	50	0.57	6.07	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/00.60/10-4	0.6	10	4	0.9	50	0.57	5.40	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/00.60/12-4	0.6	12	4	0.9	50	0.57	4.86	12.51	13.07	14.36	15.93	●

Condizioni di taglio

► B-94

LIST 9414

Unità : mm

Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
								0.5°	1°	2°	3°	
9414/00.60/18-4	0.6	18	4	0.9	50	0.57	3.74	18.77	19.61	21.54	23.89	●
9414/00.70/02-4	0.7	2	4	1	45	0.67	9.59	2.09	2.18	2.39	2.65	●
9414/00.70/04-4	0.7	4	4	1	45	0.67	7.99	4.17	4.36	4.79	5.31	●
9414/00.70/06-4	0.7	6	4	1	45	0.67	6.84	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/00.70/08-4	0.7	8	4	1	50	0.67	5.98	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/00.70/10-4	0.7	10	4	1	50	0.67	5.31	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/00.80/04-4	0.8	4	4	1.2	45	0.77	7.90	4.17	4.36	4.79	5.31	●
9414/00.80/06-4	0.8	6	4	1.2	45	0.77	6.75	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/00.80/08-4	0.8	8	4	1.2	50	0.77	5.88	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/00.80/10-4	0.8	10	4	1.2	50	0.77	5.22	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/00.80/12-4	0.8	12	4	1.2	50	0.77	4.68	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9414/00.80/16-4	0.8	16	4	1.2	50	0.77	3.89	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9414/00.80/24-4	0.8	24	4	1.2	60	0.77	2.91	25.03	26.15	28.72		●
9414/00.90/06-4	0.9	6	4	1.4	45	0.87	6.65	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/00.90/08-4	0.9	8	4	1.4	50	0.87	5.79	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/00.90/10-4	0.9	10	4	1.4	50	0.87	5.12	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/00.90/15-4	0.9	15	4	1.4	60	0.87	3.98	15.64	16.34	17.95	19.91	●
9414/01.00/04-4	1	4	4	1.5	50	0.97	7.73	4.17	4.36	4.79	5.31	●
9414/01.00/06-4	1	6	4	1.5	50	0.97	6.55	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/01.00/08-4	1	8	4	1.5	50	0.97	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/01.00/10-4	1	10	4	1.5	50	0.97	5.03	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/01.00/12-4	1	12	4	1.5	50	0.97	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9414/01.00/16-4	1	16	4	1.5	60	0.97	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9414/01.00/20-4	1	20	4	1.5	60	0.97	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	●
9414/01.00/25-4	1	25	4	1.5	70	0.97	2.68	26.07	27.24	29.91		●

Unità : mm

Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su pari				Stock
							interferenza	0.5°	1°	2°	3°	
9414/01.00/30-4	1	30	4	1.5	70	0.97	2.32	31.28	32.68	35.90		●
9414/01.20/06-4	1.2	6	4	1.8	50	1.15	6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/01.20/08-4	1.2	8	4	1.8	50	1.15	5.48	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/01.20/10-4	1.2	10	4	1.8	50	1.15	4.82	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/01.20/12-4	1.2	12	4	1.8	50	1.15	4.31	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9414/01.20/16-4	1.2	16	4	1.8	60	1.15	3.55	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9414/01.20/20-4	1.2	20	4	1.8	60	1.15	3.01	20.86	21.79	23.93	26.54	●
9414/01.50/06-4	1.5	6	4	2.3	50	1.45	6.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/01.50/08-4	1.5	8	4	2.3	50	1.45	5.15	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/01.50/10-4	1.5	10	4	2.3	50	1.45	4.50	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/01.50/12-4	1.5	12	4	2.3	50	1.45	4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9414/01.50/14-4	1.5	14	4	2.3	60	1.45	3.60	14.60	15.25	16.75	18.58	●
9414/01.50/16-4	1.5	16	4	2.3	60	1.45	3.27	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9414/01.50/18-4	1.5	18	4	2.3	60	1.45	3.00	18.77	19.61	21.54	23.89	●
9414/01.50/20-4	1.5	20	4	2.3	60	1.45	2.77	20.86	21.79	23.93		●
9414/01.50/25-4	1.5	25	4	2.3	70	1.45	2.32	26.07	27.24	29.91		●
9414/00.50/30-4	1.5	30	4	2.3	70	1.45	2.00	31.28	32.68	35.90		●
9414/01.50/38-4	1.5	38	4	2.3	80	1.45	1.63	39.63	41.40			●
9414/01.50/45-4	1.5	45	4	2.3	80	1.45	1.41	46.93	49.03			●
9414/02.00/06-4	2	6	4	3	50	1.95	5.34	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9414/02.00/08-4	2	8	4	3	50	1.95	4.50	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/02.00/10-4	2	10	4	3	50	1.95	3.89	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9414/02.00/12-4	2	12	4	3	50	1.95	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9414/02.00/14-4	2	14	4	3	60	1.95	3.06	14.60	15.25	16.75	18.58	●
9414/02.00/16-4	2	16	4	3	60	1.95	2.77	16.69	17.43	19.15		●

LIST 9414

Unità : mm

Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
								0.5°	1°	2°	3°	
9414/02.00/18-4	2	18	4	3	60	1.95	2.52	18.77	19.61	21.54		●
9414/02.00/02-4	2	20	4	3	60	1.95	2.32	20.86	21.79	23.93		●
9414/02.00/25-4	2	25	4	3	70	1.95	1.93	26.07	27.24			●
9414/02.00/30-4	2	30	4	3	70	1.95	1.65	31.28	32.68			●
9414/02.00/35-4	2	35	4	3	80	1.95	1.44	36.50	38.13			●
9414/02.00/40-4	2	40	4	3	90	1.95	1.28	41.71	43.58			●
9414/02.00/50-4	2	50	4	3	100	1.95	1.05	52.14	54.47			●
9414/02.00/60-4	2	60	4	3	110	1.95	0.89	62.57				●
9414/02.50/08-4	2.5	8	4	3.7	50	2.45	3.72	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/02.50/12-4	2.5	12	4	3.7	50	2.45	2.77	12.51	13.07	14.36		●
9414/02.50/16-4	2.5	16	4	3.7	60	2.45	2.20	16.69	17.43	19.15		●
9414/02.50/20-4	2.5	20	4	3.7	60	2.45	1.83	20.86	21.79			●
9414/02.50/25-4	2.5	25	4	3.7	70	2.45	1.51	26.07	27.24			●
9414/02.50/30-4	2.5	30	4	3.7	70	2.45	1.28	31.28	32.68			●
9414/02.50/40-4	2.5	40	4	3.7	90	2.45	0.99	41.71				●
9414/02.50/50-4	2.5	50	4	3.7	100	2.45	0.80	52.14				●
9414/03.00/08-6	3	8	6	4.5	50	2.9	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9414/03.00/12-6	3	12	6	4.5	50	2.9	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9414/03.00/16-6	3	16	6	4.5	60	2.9	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9414/03.00/20-6	3	20	6	4.5	60	2.9	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	●
9414/03.00/25-6	3	25	6	4.5	70	2.9	2.68	26.07	27.24	29.91		●
9414/03.00/30-6	3	30	6	4.5	70	2.9	2.32	31.28	32.68	35.90		●
9414/03.00/40-6	3	40	6	4.5	90	2.9	1.83	41.71	43.58			●
9414/03.00/50-6	3	50	6	4.5	100	2.9	1.51	52.14	54.47			●
9414/04.00/12-6	4	12	6	6	50	3.9	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●

Unità : mm

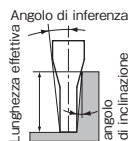
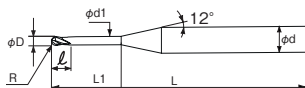
Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su pari				Stock
								0.5°	1°	2°	3°	
9414/04.00/16-6	4	16	6	6	60	3.9	2.77	16.69	17.43	19.15		●
9414/04.00/20-6	4	20	6	6	60	3.9	2.32	20.86	21.79	23.93		●
9414/04.00/25-6	4	25	6	6	70	3.9	1.93	26.07	27.24			●
9414/04.00/30-6	4	30	6	6	70	3.9	1.65	31.28	32.68			●
9414/04.00/35-6	4	35	6	6	80	3.9	1.44	36.50	38.13			●
9414/04.00/40-6	4	40	6	6	90	3.9	1.28	41.71	43.58			●
9414/04.00/45-6	4	45	6	6	90	3.9	1.15	46.93	49.03			●
9414/04.00/50-6	4	50	6	6	100	3.9	1.05	52.14	54.47			●
9414/04.00/60-6	4	60	6	6	110	3.9	0.89	62.57				●
9414/05.00/16-6	5	16	6	7.5	60	4.9	1.56	16.69	17.43			●
9414/05.00/25-6	5	25	6	7.5	70	4.9	1.05	26.07	27.24			●
9414/05.00/35-6	5	35	6	7.5	80	4.9	0.77	36.50				●
9414/05.00/50-6	5	50	6	7.5	110	4.9	0.55	52.14				●
9414/05.00/60-6	5	60	6	7.5	120	4.9	0.46	62.57				●
9414/06.00/20-6	6	20	6	9	80	5.9	–					●
9414/06.00/30-6	6	30	6	9	90	5.9	–					●
9414/06.00/40-6	6	40	6	9	100	5.9	–					●
9414/06.00/50-6	6	50	6	9	110	5.9	–					●
9414/06.00/60-6	6	60	6	9	120	5.9	–					●

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	0.4	0/–0.01
0.4	2.9	0/–0.015
2.9		0/–0.02

Tolleranza del diametro del gambo: 0/-0.005mm

Fresa GS collo lungo a quattro taglienti

- La scelta ottimale per lavorazioni di micro fresatura di acciai da stampi e matrici.
- È possibile soddisfare qualsiasi tipo di esigenze grazie alla gamma dimensionale disponibile.



Unità : mm

LIST 9416

Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
								0.5°	1°	2°	3°	
9416/01.00/04-4	1	4	4	1.5	50	0.97	7.73	4.17	4.36	4.79	5.31	●
9416/01.00/06-4	1	6	4	1.5	50	0.97	6.55	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9416/01.00/08-4	1	8	4	1.5	50	0.97	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9416/01.00/10-4	1	10	4	1.5	50	0.97	5.03	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9416/01.00/12-4	1	12	4	1.5	50	0.97	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9416/01.00/16-4	1	16	4	1.5	60	0.97	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9416/01.20/06-4	1.2	6	4	1.8	50	1.15	6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9416/01.20/08-4	1.2	8	4	1.8	50	1.15	5.48	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9416/01.20/10-4	1.2	10	4	1.8	50	1.15	4.82	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9416/01.20/12-4	1.2	12	4	1.8	50	1.15	4.31	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9416/01.20/16-4	1.2	16	4	1.8	60	1.15	3.55	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9416/01.50/06-4	1.5	6	4	2.3	50	1.45	6.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9416/01.50/08-4	1.5	8	4	2.3	50	1.45	5.15	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9416/01.50/10-4	1.5	10	4	2.3	50	1.45	4.50	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9416/01.50/12-4	1.5	12	4	2.3	50	1.45	4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9416/01.50/14-4	1.5	14	4	2.3	60	1.45	3.60	14.60	15.25	16.75	18.58	●
9416/01.50/16-4	1.5	16	4	2.3	60	1.45	3.27	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9416/01.50/18-4	1.5	18	4	2.3	60	1.45	3.00	18.77	19.61	21.54	23.89	●
9416/01.50/20-4	1.5	20	4	2.3	60	1.45	2.77	20.86	21.79	23.93		●
9416/02.00/06-4	2	6	4	3	50	1.95	5.34	6.26	6.54	7.18	7.96	●
9416/02.00/08-4	2	8	4	3	50	1.95	4.50	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9416/02.00/10-4	2	10	4	3	50	1.95	3.89	10.43	10.89	11.97	13.27	●
9416/02.00/12-4	2	12	4	3	50	1.95	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9416/02.00/14-4	2	14	4	3	60	1.95	3.06	14.60	15.25	16.75	18.58	●
9416/02.00/16-4	2	16	4	3	60	1.95	2.77	16.69	17.43	19.15		●

Condizioni di taglio

► B-100

Unità : mm

Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su pari				Stock
							interferenza	0.5°	1°	2°	3°	
9416/02.00/18-4	2	18	4	3	60	1.95	2.52	18.77	19.61	21.54		●
9416/02.00/20-4	2	20	4	3	60	1.95	2.32	20.86	21.79	23.93		●
9416/02.00/25-4	2	25	4	3	70	1.95	1.93	26.07	27.24			●
9416/02.00/30-4	2	30	4	3	70	1.95	1.65	31.28	32.68			●
9416/02.50/08-4	2.5	8	4	3.7	50	2.45	3.72	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9416/02.50/12-4	2.5	12	4	3.7	50	2.45	2.77	12.51	13.07	14.36		●
9416/02.50/16-4	2.5	16	4	3.7	60	2.45	2.20	16.69	17.43	19.15		●
9416/02.50/20-4	2.5	20	4	3.7	60	2.45	1.83	20.86	21.79			●
9416/02.50/25-4	2.5	25	4	3.7	70	2.45	1.51	26.07	27.24			●
9416/03.00/08-6	3	8	6	4.5	50	2.9	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
9416/03.00/12-6	3	12	6	4.5	50	2.9	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
9416/03.00/16-6	3	16	6	4.5	60	2.9	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
9416/03.00/20-6	3	20	6	4.5	60	2.9	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	●
9416/03.00/25-6	3	25	6	4.5	70	2.9	2.68	26.07	27.24	29.91		●
9416/03.00/30-6	3	30	6	4.5	70	2.9	2.32	31.28	32.68	35.90		●
9416/04.00/12-6	4	12	6	6	50	3.9	3.43	12.51	13.07	14.36		●
9416/04.00/16-6	4	16	6	6	60	3.9	2.77	16.69	17.43	19.15		●
9416/04.00/20-6	4	20	6	6	60	3.9	2.32	20.86	21.79	23.93		●
9416/04.00/25-6	4	25	6	6	70	3.9	1.93	26.07	27.24			●
9416/04.00/30-6	4	30	6	6	70	3.9	1.65	31.28	32.68			●
9416/04.00/35-6	4	35	6	6	80	3.9	1.44	36.50	38.13			●
9416/04.00/40-6	4	40	6	6	90	3.9	1.28	41.71	43.58			●
9416/04.00/45-6	4	45	6	6	90	3.9	1.15	46.93	49.03			●
9416/04.00/50-6	4	50	6	6	100	3.9	1.05	52.14	54.47			●
9416/05.00/16-6	5	16	6	7.5	60	4.9	1.56	16.69	17.43			●

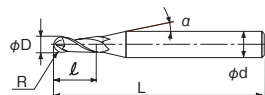
LIST 9416

Unità : mm

Codice	D	L1	d	ℓ	L	d1	Angolo di interferenza	lunghezza effettiva di un angolo inclinato su parti				Stock
								0.5°	1°	2°	3°	
9416/05.00/25-6	5	25	6	7.5	70	4.9	1.05	26.07	27.24			●
9416/05.00/35-6	5	35	6	7.5	80	4.9	0.77	36.50				●
9416/05.00/50-6	5	50	6	7.5	110	4.9	0.55	52.14				●
9416/06.00/20-6	6	20	6	9	80	5.9	–					●
9416/06.00/30-6	6	30	6	9	90	5.9	–					●
9416/06.00/40-6	6	40	6	9	100	5.9	–					●
9416/06.00/50-6	6	50	6	9	110	5.9	–					●
9416/08.00/30-8	8	30	8	12	100	7.8	–					●
9416/08.00/50-8	8	50	8	12	120	7.8	–					●
9416/08.00/60-8	8	60	8	12	130	7.8	–					●
9416/10.00/40-10	10	40	10	15	110	9.8	–					●
9416/10.00/60-10	10	60	10	15	130	9.8	–					●
9416/10.00/80-10	10	80	10	15	150	9.8	–					●

Mold Meister Ball

Questa fresa è particolarmente indicata nelle lavorazioni di finitura di stampi e matrici. Permette una notevole riduzione dei processi di lucidatura grazie alla precisione del raggio di testa con Tolleranza ± 3 micron. Campo di lavorazione della testa 180° .



LIST 9408

Unità : mm

R	D	L	α	ℓ	d	Stock
0.5	1	50	10°	1.5	4	Δ
0.75	1.5	50	10°	2.5	4	Δ
1	2	60	15°	3	6	Δ
1.25	2.5	60	15°	4	6	Δ
1.5	3	80	15°	4.5	6	Δ
2	4	80	15°	6	6	Δ
2.5	5	90	15°	7.5	6	Δ
3	6	100	—	9	6	Δ
4	8	100	—	12	8	Δ
5	10	120	—	15	10	Δ
6	12	120	—	18	12	Δ

Tolleranza (mm)	
D	R
± 0.006	± 0.003

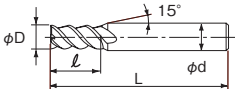
Tolleranza di diametro del gambo: $0/-0.005$ mm

Δ Disponibile su richiesta.
Standard stock in Nachi JPN

4XSGEO

Fresa X's Geo

Questa fresa permette avanzamenti fino a 2000 mm/min ed è ottima nella lavorazione ad alta efficienza su una vasta gamma di materiali, dagli acciai al Carbonio e Acciai da stampi a materiali difficili da tagliare.



LIST 9322

Unità : mm

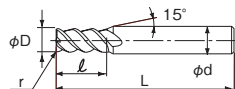
D	l	L	d	Stock
2	6	50	4	●
3	8	50	6	●
4	11	50	6	●
5	13	60	6	●
6	13	60	6	●
7	16	70	8	●
8	19	80	8	●
9	19	90	10	●
10	22	90	10	●
11	22	90	12	●
12	26	90	12	●
14	26	110	16	●
15	26	110	16	●
16	32	115	16	●
18	32	120	20	●
20	38	125	20	●

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	-0.014/-0.028
3	6	-0.020/-0.038
6	10	-0.025/-0.047
10		-0.032/-0.059

Tolleranza di diametro del gambo: h6

Fresa X's Geo frontale

Questa fresa è usata per lavorazioni con raggio sullo spigolo e copiatura.



LIST 9324

Ordinare indicando LIST + **D** + **r** Unità : mm

D	r	l	L	d	Stock
3	0.2	8	50	6	●
3	0.5	8	50	6	●
4	0.2	11	50	6	●
4	0.5	11	50	6	●
4	1	11	50	6	●
5	0.2	13	60	6	●
5	0.5	13	60	6	●
5	1	13	60	6	●
6	0.3	13	60	6	●
6	0.5	13	60	6	●
6	1	13	60	6	●
6	1.5	13	60	6	●
8	0.3	19	80	8	●
8	0.5	19	80	8	●
8	1	19	80	8	●
8	1.5	19	80	8	●
8	2	19	80	8	●
10	0.3	22	90	10	●
10	0.5	22	90	10	●
10	1	22	90	10	●
10	1.5	22	90	10	●
10	2	22	90	10	●
12	0.5	26	90	12	●
12	1	26	90	12	●
12	1.5	26	90	12	●
12	2	26	90	12	●
12	3	26	90	12	●
16	1	32	115	16	●
16	1.5	32	115	16	●
16	2	32	115	16	●
16	3	32	115	16	●
20	1	38	125	20	●
20	1.5	38	125	20	●
20	2	38	125	20	●
20	3	38	125	20	●

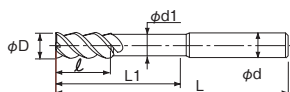
D (mm)		Tolleranza (mm)	
Da	a	D	r
	3	-0.014/-0.028	+0.02/-0.01
3	6	-0.020/-0.038	
6	10	-0.025/-0.047	
10		-0.032/-0.059	

Tolleranza di diametro del gambo: h6

4GEOLS

Fresa X's Geo a gambo lungo

Questa fresa permette superfici con finitura accurata su pareti profonde.



LIST 9346

Unità : mm

D	l	L1	d1	L	d	Stock
3	4.5	12	2.9	60	6	△
4	6	16	3.8	60	6	△
5	7.5	20	4.8	60	6	△
6	9	24	5.8	60	6	△
7	10.5	—	—	80	6	△
8	12	34	7.7	80	8	△
9	13.5	—	—	90	8	△
10	15	42	9.7	100	10	△
11	16.5	—	—	120	10	△
12	18	50	11.7	120	12	△
13	19.5	—	—	130	12	△
16	24	66	15.5	160	16	△

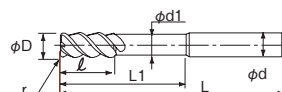
D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	-0.014/-0.028
3	6	-0.020/-0.038
6	10	-0.025/-0.047
10		-0.032/-0.059

Tolleranza di diametro del gambo: h6

4GEOLS-R

Fresa X's Geo front. a gambo lungo

Questa fresa permette superfici con finitura accurata su pareti profonde ed è usata per angoli raggiati.



LIST 9348

Ordinare indicando LIST + D + r

Unità : mm

D	r	l	L1	d1	L	d	Stock
3	0.2	4.5	12	2.9	60	6	△
3	0.5	4.5	12	2.9	60	6	△
4	0.2	6	16	3.8	60	6	△
4	0.5	6	16	3.8	60	6	△
5	0.2	7.5	20	4.8	60	6	△
5	0.5	7.5	20	4.8	60	6	△
6	0.3	9	24	5.8	60	6	△
6	0.5	9	24	5.8	60	6	△
7	0.3	10.5	—	—	80	6	△
7	0.5	10.5	—	—	80	6	△
8	0.5	12	34	7.7	80	8	△
8	1	12	34	7.7	80	8	△
9	0.5	13.5	—	—	90	8	△
9	1	13.5	—	—	90	8	△
10	0.5	15	42	9.7	100	10	△
10	1	15	42	9.7	100	10	△
10	1.5	15	42	9.7	100	10	△
11	0.5	16.5	—	—	120	10	△
11	1	16.5	—	—	120	10	△
11	1.5	16.5	—	—	120	10	△
12	0.5	18	50	11.7	120	12	△
12	1	18	50	11.7	120	12	△
12	1.5	18	50	11.7	120	12	△
13	0.5	19.5	—	—	130	12	△
13	1	19.5	—	—	130	12	△
13	1.5	19.5	—	—	130	12	△
16	1	24	66	15.5	160	16	△
16	1.5	24	66	15.5	160	16	△
16	2	24	66	15.5	160	16	△

D (mm)		Tolleranza (mm)	
Da	a	D	r
	3	-0.014/-0.028	+0.020/-0.010
3	6	-0.020/-0.038	
6	10	-0.025/-0.047	
10		-0.032/-0.059	

Tolleranza di diametro del gambo: h6

△ Disponibile su richiesta.
Standard stock in Nachi JPN

Condizioni di taglio

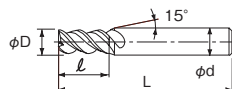
► B-81

Condizioni di taglio

► B-81

Fresa X's Geo SLOT

Questa fresa è ideale per lavorazioni di scanalatura in cave.



LIST 9338

Unità : mm

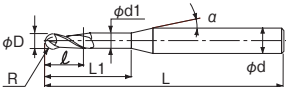
D	l	L	d	Stock
2	6	50	4	●
2.5	8	50	4	●
3	8	50	6	●
3.5	10	50	6	●
4	11	50	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	60	6	●
5.5	13	60	6	●
6	13	60	6	●
6.5	16	70	8	●
7	16	70	8	●
7.5	16	70	8	●
8	19	80	8	●
8.5	19	90	10	●
9	19	90	10	●
9.5	19	90	10	●
10	22	90	10	●
11	22	90	12	●
12	26	90	12	●
13	26	100	12	●
14	26	110	16	●
15	26	110	16	●
16	32	115	16	●

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	-0.014/-0.028
3	6	-0.020/-0.038
6	10	-0.025/-0.047
10		-0.032/-0.059

Tolleranza di diametro del gambo: h6

Fresa X's Geo Ball

Questa fresa è adatta per lavorazioni ad alta efficienza e alta precisione di acciai da stampi.



LIST 9340

Unità : mm

R	D	<i>l</i>	L1	α	L	d	Stock
0.5	1	1.5	3	10°	50	4	●
0.75	1.5	2.5	4	10°	50	4	●
1	2	3	5	15°	60	6	●
1.25	2.5	4	6	15°	60	6	●
1.5	3	4.5	8	15°	80	6	●
2	4	6	12	15°	80	6	●
2.5	5	7.5	14	15°	90	6	●
3	6	9	—	—	100	6	●
3.5	7	11	20	20°	100	8	●
4	8	12	—	—	100	8	●
4.5	9	14	25	20°	120	10	●
5	10	15	—	—	120	10	●
5.5	11	17	30	20°	120	12	●
6	12	18	—	—	120	12	●
6.5	13	20	35	20°	160	16	●
7	14	21	38	—	160	16	●
7.5	15	23	40	20°	160	16	●
8	16	24	—	—	160	16	●

R (mm)		Tolleranza (mm)	
Da	a	D	R
	8	0/-0.03	
8		0/-0.04	±0.01

Tolleranza di diametro del gambo: h6

D

<

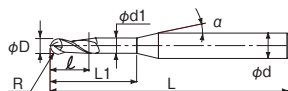
d1

d1 ≈ D + 0.05mm

2GEOLSR

Fresa X's Geo Ball a gambo lungo

Questa fresa è ideale per lavorazioni di
profilatura ad elevata profondità.



LIST 9342

Unità : mm

R	D	ℓ	L1	α	L	d	Stock
0.5	1	1.5	16	10°	80	4	●
1	2	3	10	15°	90	6	●
1.5	3	4.5	12	15°	120	6	●
2	4	6	15	15°	120	6	●
2.5	5	7.5	20	15°	140	6	●
3	6	9	—	—	160	6	●
3.5	7	11	25	20°	160	8	●
4	8	12	—	—	180	8	●
5	10	15	—	—	200	10	●
6	12	18	—	—	200	12	●
7	14	21	50	—	230	16	●
18	16	24	—	—	230	16	●
9	18	27	65	20°	230	20	●
10	20	30	—	—	230	20	●

R (mm)		Tolleranza (mm)	
Da	a	D	R
8	8	0/-0.03 0/-0.04	±0.01

Tolleranza di diametro del gambo: h6

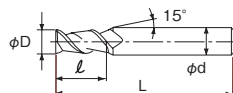
D	<	d1
---	---	----

$d1 \approx D + 0.05\text{mm}$

Frese in metallo duro

Fresa DLC per Alluminio

Questa fresa è adatta per fresatura a secco di Alluminio con rivestimento DLC.



LIST 9330

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	3	40	4	●
1.5	4	40	4	●
2	6	40	4	●
2.5	8	40	4	●
3	8	45	6	●
3.5	10	45	6	●
4	11	45	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
7	16	60	8	●
8	19	60	8	●
9	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
16	32	90	16	●
20	38	100	20	●

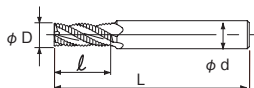
D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	-0.014/-0.028
3	6	-0.020/-0.038
6	10	-0.025/-0.047
10		-0.032/-0.059

Tolleranza di diametro del gambo: h6

AGRERS

Fresa AG serie corta per sgrossatura

Questa fresa è particolarmente indicata per lavorazioni di sgrossatura con elevato avanzamento. Rompruciolo a passo fine.



LIST 6484

Unità : mm

D	l	L	d	N	Stock
6	15	60	6	4	●
7	20	65	10	4	●
8	20	65	10	4	●
9	25	75	10	4	●
10	25	75	10	4	●
11	30	80	12	4	●
12	30	80	12	4	●
14	35	90	16	4	●
15	35	90	16	4	●
16	40	95	16	4	●
18	40	105	20	4	●
20	45	110	20	4	●
22	45	110	20	4	●
24	50	120	25	5	●
25	50	120	25	5	●
28	55	125	25	5	●
30	55	140	32	5	●
32	60	145	32	6	●

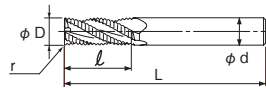
Tolleranza di diametro della fresa: $\pm 0.1\text{mm}$

Tolleranza di diametro del gambo: h7

AGRERS-R

Fresa AG per sgrossatura con raggio

Questa fresa è particolarmente indicata per lavorazioni di sgrossatura ad alta efficienza ed in cava dall'acciaio al carbonio all'acciaio inossidabile. Versione con raggio sullo spigolo.



LIST 6422

Ordinare indicando LIST + D + r Unità : mm

D	r	l	L	d	N	Stock
6	0.5	15	60	6	4	△
6	1	15	60	6	4	△
8	0.5	20	65	10	4	△
8	1	20	65	10	4	△
10	1	25	75	10	4	△
10	1.5	25	75	10	4	△
10	2	25	75	10	4	△
12	1	30	80	12	4	△
12	1.5	30	80	12	4	△
12	2	30	80	12	4	△
16	2	40	95	16	4	△
16	2.5	40	95	16	4	△
16	3	40	95	16	4	△
16	4	40	95	16	4	△
20	2.5	45	110	20	4	△
20	3	45	110	20	4	△
20	4	45	110	20	4	△
25	2.5	50	120	25	5	△
25	3	50	120	25	5	△
25	4	50	120	25	5	△

Tolleranza di diametro della fresa: $\pm 0.1\text{mm}$

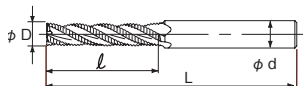
Tolleranza di diametro del gambo: h7

△ Disponibile su richiesta.
Standard stock in Nachi JPN

AGREL

Fresa AG lunga per sgrossatura

Questa fresa è particolarmente indicata per lavorazioni di sgrossatura ad alto avanzamento. Rompitruciolo a passo fino.



LIST 6488

Unità : mm

D	l	L	d	N	Stock
6	26	80	6	4	●
8	35	90	8	4	●
10	45	100	10	4	●
12	53	110	12	4	●
14	53	110	12	4	●
15	53	125	16	4	●
16	63	125	16	4	●
18	63	125	16	4	●
20	75	140	20	4	●
22	75	140	20	4	●
24	90	160	20	5	●
25	90	160	25	5	●
28	90	160	25	5	●
30	90	160	25	5	●
32	106	180	32	6	●

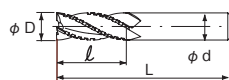
Tolleranza di diametro della fresa: $\pm 0.1\text{mm}$

Tolleranza di diametro del gambo: h7

AGHV

Fresa AG HEAVY

Questa fresa è particolarmente indicata per lavorazioni di sgrossatura e semi-finitura ad alto avanzamento. Rompitruciolo con profilo Heavy.



LIST 6402

Unità : mm

D	l	L	d	N	Stock
3	9	50	6	4	●
4	12	60	8	4	●
5	15	60	8	4	●
6	15	60	8	4	●
7	20	65	10	4	●
8	20	65	10	4	●
9	25	75	12	4	●
10	25	75	12	4	●
11	30	80	12	4	●
12	30	80	12	4	●
13	35	90	16	4	●
14	35	90	16	4	●
15	40	95	16	4	●
16	40	95	16	4	●
17	40	105	20	4	●
18	40	105	20	4	●
19	45	110	20	4	○
20	45	110	20	4	●
21	45	110	20	4	○
22	45	110	20	4	●
23	50	120	25	4	○
24	50	120	25	4	●
25	50	120	25	4	●
26	50	120	25	4	●
27	55	125	25	4	○
28	55	125	25	6	●
29	55	125	25	6	○
30	55	125	25	6	●
32	60	145	32	6	●
35	60	145	32	6	○
40	65	150	32	6	○
45	70	160	32	6	○
*45	70	160	42	6	○
50	70	160	32	6	○
*50	70	160	42	6	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	+0.025/0
3	6	+0.030/0
6	10	+0.036/0
10	18	+0.043/0
18	30	+0.052/0
30		+0.062/0

Tolleranza di diametro del gambo: h7

Condizioni di taglio

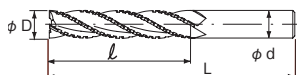
► B-112

Condizioni di taglio

► B-113

Fresa AG lunga HEAVY

Questa fresa è particolarmente indicata per lavorazioni di sgrossatura e semi-finitura ad alto avanzamento. Rompitrucciolo con profilo Heavy.



LIST 6404

Unità : mm

D	l	L	d	N	Stock
3	15	60	6	4	△
4	20	60	8	4	△
5	25	65	8	4	△
6	25	65	8	4	△
7	35	80	10	4	△
8	35	80	10	4	△
9	45	95	12	4	△
10	45	95	12	4	△
11	55	105	12	4	△
12	55	105	12	4	△
13	55	110	16	4	△
14	55	110	16	4	△
15	65	120	16	4	△
16	65	120	16	4	△
17	65	130	20	4	△
18	65	130	20	4	△
19	75	140	20	4	△
20	75	140	20	4	△
22	75	140	20	4	△
25	90	160	25	4	△
28	90	160	25	6	△
30	90	160	25	6	△
32	105	190	32	6	△
35	105	190	32	6	△
40	125	210	32	6	△
45	145	230	32	6	△
*45	145	230	42	6	△
50	145	230	32	6	△
*50	145	230	42	6	△

Tolleranza di diametro della fresa: uguale a AGLHV

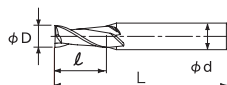
Tolleranza di diametro del gambo: h7

△ Disponibile su richiesta.

Standard stock in Nachi JPN

Fresa AG a due taglienti

Questa fresa è adatta per scanalature ad alto avanzamento su una vasta gamma di materiali da lavorare, dagli acciai al carbonio a acciai Inox all'Alluminio.



LIST 6490

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	2	50	6	●
1.5	3	50	6	●
2	4	50	6	●
2.5	5	50	6	●
3	6	50	6	●
3.5	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.5	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.5	12	60	8	●
6	12	60	8	●
6.5	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.5	18	70	10	●
9	18	70	10	●
10	18	70	10	●
11	22	80	12	●
12	22	80	12	●
13	26	90	16	●
14	26	90	16	●
15	30	95	16	●
16	30	95	16	●
17	35	105	20	●
18	35	105	20	●
19	40	110	20	●
20	40	110	20	●
22	45	110	20	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	○
27	55	125	25	○
28	55	125	25	○
29	55	125	25	○
30	55	125	25	○
31	60	145	32	○
32	60	145	32	○
33	60	145	32	○
34	60	145	32	○
35	60	145	32	○
36	60	145	32	○
37	65	150	32	○
38	65	150	32	○
39	65	150	32	○
40	65	150	32	○
42	65	150	32	○
*42	65	155	42	○
45	70	155	32	○
*45	70	160	42	○

D	l	L	d	Stock
48	70	155	32	○
*48	70	160	42	○
50	70	155	32	○
*50	70	160	42	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	10	0/-0.020
10	31	0/-0.025
31		0/-0.030

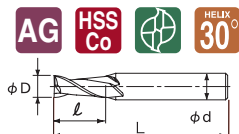
Tolleranza di diametro del gambo: h7

○ Fornibili a richiesta

2AGEM

Fresa AG a due taglienti Media

Questa fresa è adatta per scanalature ad alto avanzamento su una vasta gamma di materiali da lavorare, dagli acciai al carbonio a acciai inox all'Alluminio.



LIST 6492

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
1	3	50	6	○
1.5	4.5	50	6	○
2	7	50	6	○
2.5	7	50	6	○
3	9	50	6	○
3.5	12	60	8	○
4	12	60	8	○
4.5	15	60	8	○
5	15	60	8	○
5.5	15	60	8	○
6	15	60	8	○
6.5	20	65	10	○
7	20	65	10	○
7.5	20	65	10	○
8	20	65	10	○
8.5	25	75	10	○
9	25	75	10	○
9.5	25	75	10	○
10	25	75	10	○
11	30	80	12	○
12	30	80	12	○
13	35	90	16	○
14	35	90	16	○
15	40	95	16	○
16	40	95	16	○
17	40	105	20	○
18	40	105	20	○
19	45	110	20	○
20	45	110	20	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
10	10	
		0/-0.020
		0/-0.025

Tolleranza di diametro del gambo: h7

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

Condizioni di taglio

► B-107

2AGEL

Fresa AG a due taglienti lunga

Questa fresa è adatta per scanalature ad alto avanzamento su una vasta gamma di materiali da lavorare, dagli acciai al carbonio a acciai inox all'Alluminio.



LIST 6494

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
16	65	120	16	●
18	65	130	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	○
22	75	140	20	○
23	90	160	25	○
24	90	160	25	○
25	90	160	25	○
26	90	160	25	○
27	90	160	25	○
28	90	160	25	○
29	90	160	25	○
30	90	160	25	○
31	105	190	32	○
32	105	190	32	○
33	105	190	32	○
34	105	190	32	○
35	105	190	32	○
36	105	190	32	○
37	125	210	32	○
38	125	210	32	○
39	125	210	32	○
40	125	210	32	○

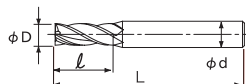
○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

Condizioni di taglio

► B-107

Fresa AG a quattro taglienti

Questa fresa è adatta per contornatura ad alto avanzamento su una vasta gamma di materiali da lavorare, dagli acciai al carbonio e acciai inox all'Alluminio.



LIST 6496

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
2.5	7	50	6	○
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	○
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	○
10	25	75	10	●
10.5	30	80	12	○
11	30	80	12	●
11.5	30	80	12	○
12	30	80	12	●
12.5	35	90	16	○
13	35	90	16	●
13.5	35	90	16	○
14	35	90	16	●
14.5	40	95	16	○
15	40	95	16	●
15.5	40	95	16	○
16	40	95	16	●
16.5	40	105	20	○
17	40	105	20	●
17.5	40	105	20	○
18	40	105	20	●
18.5	45	110	20	○
19	45	110	20	●
19.5	45	110	20	○
20	45	110	20	●
21	45	110	20	○
22	45	110	20	○
23	50	120	25	○
24	50	120	25	○
25	50	120	25	●
26	50	120	25	○
27	55	125	25	○
28	55	125	25	○
29	55	125	25	○
30	55	125	25	○
31	60	145	32	○
32	60	145	32	○
33	60	145	32	○
34	60	145	32	○

D	l	L	d	Stock
35	60	145	32	○
36	60	145	32	○
37	65	150	32	○
38	65	150	32	○
39	65	150	32	○
40	65	150	32	○
42	65	150	32	○
*42	65	155	42	○
45	70	155	32	○
*45	70	160	42	○
48	70	155	32	○
*48	70	160	42	○
50	70	155	32	○
*50	70	160	42	○

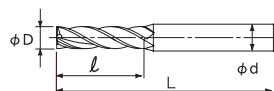
D (mm)		Tolleranza (mm)	
Da	a	4AGE	4AGEPT
10	30	0/-0.020	+0.020/0
30		0/-0.025	+0.025/0
30		0/-0.030	

Tolleranza di diametro del gambo: h7

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

Fresa AG a quattro taglienti lunga

Questa fresa è adatta per contornatura ad alto avanzamento su una vasta gamma di materiali da lavorare, dagli acciai al carbonio e acciai inox all'Alluminio.



LIST 6498

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	○
22	75	140	20	○
23	90	160	25	○
24	90	160	25	○
25	90	160	25	○
26	90	160	25	○
27	90	160	25	○
28	90	160	25	○
29	90	160	25	○
30	90	160	25	○
31	105	190	32	○
32	105	190	32	○
33	105	190	32	○
34	105	190	32	○
35	105	190	32	○
36	105	190	32	○
37	125	210	32	○
38	125	210	32	○
39	125	210	32	○
40	125	210	32	○

D (mm)		Tolleranza (mm)	
Da	a	4AGEL	4AGELPT
10	10	0/-0.020	+0.020/0
10	30	0/-0.025	+0.025/0
30	30	0/-0.030	

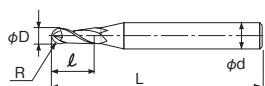
Tolleranza di diametro del gambo: h7

○ Disponibili presso Nachi Europe GMBH in Germania

2AGRE

Fresa AG a testa sferica

Questa fresa è adatta per lavorazioni ad alto avanzamento su una vasta gamma di materiali da lavorare, dagli acciai al carbonio e acciai inox all'Alluminio.



LIST 6420

Unità : mm

R	D	l	L	d	Stock
0.5	1	2	55	6	●
1	2	4	60	6	●
1.5	3	6	70	6	●
2	4	8	80	6	●
2.5	5	10	80	6	●
3	6	12	90	6	●
3.5	7	14	100	6	●
4	8	16	100	8	●
4.5	9	18	110	8	●
5	10	20	110	10	●
5.5	11	22	120	10	●
6	12	24	120	12	●
6.5	13	26	140	12	●
7	14	28	140	12	●
7.5	15	30	150	16	●
8	16	32	150	16	●
9	18	36	150	16	●
10	20	40	160	20	●

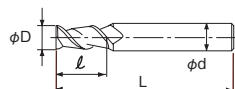
Tolleranza (mm)	
D	R
0/-0.02	+0.02/-0.01

Tolleranza di diametro del gambo: h7

2DLCHE

Fresa DLC in HSS

Questa fresa è adatta per le lavorazioni di Alluminio.



LIST 6450

Unità : mm

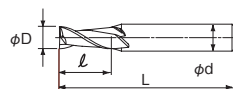
D	l	L	d	Stock
1	2	50	6	●
1.5	3	50	6	●
2	4	50	6	●
2.5	5	50	6	●
3	6	50	6	●
3.5	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.5	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.5	12	60	8	●
6	12	60	8	●
6.5	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.5	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
10	18	70	10	●
11	22	80	12	●
12	22	80	12	●
13	26	90	16	●
14	26	90	16	●
15	30	95	16	●
16	30	95	16	●
17	35	105	20	●
18	35	105	20	●
19	40	110	20	●
20	40	110	20	●

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	10	0/-0.020
10		0/-0.025

Tolleranza di diametro del gambo: h7

Fresa NATAC a due taglienti

Fresa ad uso generico per scanalatura.



LIST 6272

Unità : mm

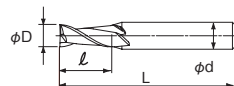
D	l	L	d	Stock
2	4	50	6	●
2.5	5	50	6	●
3	6	50	6	●
3.5	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.5	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.5	12	60	8	●
6	12	60	8	●
6.5	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.5	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
10	18	70	10	●
10.5	22	80	12	●
11	22	80	12	●
12	22	80	12	●
13	26	90	16	●
14	26	90	16	●
15	30	95	16	●
16	30	95	16	●
17	35	105	20	●
18	35	105	20	●
19	40	110	20	●
20	40	110	20	●

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	10	
		0/-0.020
10		0/-0.025

Tolleranza di diametro del gambo: h7

Fresa SUPER HARD a due taglienti

Fresa ad uso generico per scanalatura.



LIST 6230

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●
21	45	110	20	△
22	45	110	20	△
23	50	120	25	△
24	50	120	25	△
25	50	120	25	△
26	50	120	25	△
27	55	125	25	△
28	55	125	25	△
29	55	125	25	△
30	55	125	25	△
31	60	145	32	△
32	60	145	32	△
33	60	145	32	△
34	60	145	32	△
35	60	145	32	△
36	60	145	32	△
37	65	150	32	△
38	65	150	32	△
39	65	150	32	△
40	65	150	32	△
42	65	150	32	△

D	l	L	d	Stock
*42	65	155	42	△
45	70	155	32	△
*45	70	160	42	△
48	70	155	32	△
*48	70	160	42	△
50	70	155	32	△
*50	70	160	42	△

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
10	10	0/-0.020
10	30	0/-0.025
30	30	0/-0.030

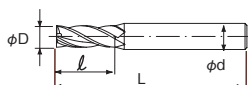
Tolleranza di diametro del gambo: h7

△ Disponibile su richiesta.

Standard stock in Nachi JPN

Fresa NATAC a quattro tagli.

Fresa ad uso generico per contornatura.



LIST 6274

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●

D (mm)		Tolerance (mm)
Da	a	
	10	+0.020/0
10		+0.025/0

Tolleranza di diametro del gambo: h7

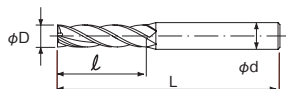
SL4SE

Fresa SUPER HARD Lunga a 4 taglienti

Fresa ad uso generico per contomatura serie lunga.



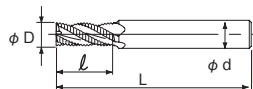
Disponibili fino
ad esaurimento
stock



SRE

Fresa corta per sgrossatura

Fresa ad uso generico per sgrossatura della
maggior parte dei materiali da lavorare,
a gambo lungo e corta lunghezza di taglio.



LIST 6212

Unità : mm

D	l	L	d	Stock
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	○
22	75	140	20	○
23	90	160	25	○
24	90	160	25	○
25	90	160	25	○
26	90	160	25	○
27	90	160	25	○
28	90	160	25	○
29	90	160	25	○
30	90	160	25	○
31	105	190	32	○
32	105	190	32	○
33	105	190	32	○
34	105	190	32	○
35	105	190	32	○
36	105	190	32	○
37	125	210	32	○
38	125	210	32	○
39	125	210	32	○
40	125	210	32	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	10	+0.020/0
10	30	+0.025/0
30		+0.030/0

Tolleranza di diametro del gambo: h7

LIST 6302

Unità : mm

D	l	L	d	N	Stock
6	15	60	6	4	●
8	20	65	10	4	●
10	25	75	10	4	●
12	30	80	12	4	●
14	35	90	16	4	●
15	35	90	16	4	●
16	40	95	16	4	●
18	40	105	20	4	●
20	45	110	20	4	●
22	45	110	20	4	●
24	50	120	25	4	●
25	50	120	25	4	●
28	55	125	25	4	●
30	55	140	32	4	●
32	60	145	32	5	●
35	60	145	32	5	○
40	65	150	32	5	○
45	70	155	42	6	○
50	70	160	42	6	○

Tolleranza di diametro della fresa: ± 0.1 mm

Tolleranza di diametro del gambo: h7

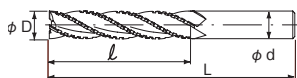
Disponibili fino ad esaurimento stock

Condizioni di taglio

► B-113

Fresa lunga HEAVY

Fresa per sgrossatura ad uso generico,
per contornatura serie lunga.

HSS
CoHELIX
N

LIST 6368

Ordinare indicando LIST + **D** + **N** Unità : mm

D	l	L	d	N	Stock
3	15	60	6	4	○
4	20	60	8	4	○
5	25	65	8	4	○
6	25	65	8	4	●
7	35	80	10	4	○
8	35	80	10	4	●
9	45	95	12	4	○
10	45	95	12	4	●
11	55	105	12	4	○
12	55	105	12	4	●
13	55	110	16	4	○
14	55	110	16	4	●
15	65	120	16	4	○
16	65	120	16	4	●
17	65	130	20	4	○
18	65	130	20	4	●
19	75	140	20	4	○
20	75	140	20	4	●
22	75	140	20	4	●
25	90	160	25	4	●
28	90	160	25	4	○
28	90	160	25	6	○
30	90	160	25	4	●
30	90	160	25	6	●
32	105	190	32	6	●
35	105	190	32	6	○
40	125	210	32	6	○
45	145	230	32	6	○
45	145	230	42	*6	○
50	145	230	32	6	○
50	145	230	42	*6	○

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
	3	+0.025/0
3	6	+0.030/0
6	10	+0.036/0
10	18	+0.043/0
18	30	+0.052/0
30		+0.062/0

Tolleranza di diametro del gambo: h7

○ Fornibili a richiesta

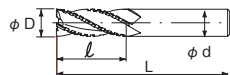
Disponibili fino ad esaurimento stock

Condizioni di taglio

► B-115

Frese HEAVY

Fresa ad uso generico per scanalature e contornature, adatta a materiali di lavoro dagli acciai al carbonio e acciai inox all'Alluminio.



LIST 6366

Ordinare indicando LIST + **D** + **N** Unità : mm

D	l	L	d	N	Stock
3	9	50	6	4	△
4	12	60	8	4	△
5	15	60	8	4	△
6	15	60	8	4	●
7	20	65	10	4	●
8	20	65	10	4	●
9	25	75	12	4	●
10	25	75	12	4	●
11	30	80	12	4	●
12	30	80	12	4	●
13	35	90	16	4	●
14	35	90	16	4	●
15	40	95	16	4	●
16	40	95	16	4	●
17	40	105	20	4	●
18	40	105	20	4	●
19	45	110	20	4	●
20	45	110	20	4	●
21	45	110	20	4	△
22	45	110	20	4	●
23	50	120	25	4	△
24	50	120	25	4	△
25	50	120	25	4	●
26	50	120	25	4	△
27	55	125	25	4	△
28	55	125	25	4	●
28	55	125	25	6	△
29	55	125	25	4	△
29	55	125	25	6	△
30	55	125	25	4	●
30	55	125	25	6	△
31	60	145	32	6	△
32	60	145	32	6	●
33	60	145	32	6	△
34	60	145	32	6	△
35	60	145	32	6	●
36	60	145	32	6	△
37	65	150	32	6	△
38	65	150	32	6	●
39	65	150	32	6	△
40	65	150	32	6	●
42	65	155	32	6	△
42	65	155	42	*6	△
45	70	160	32	6	△
45	70	160	42	*6	△
48	70	160	32	6	△
48	70	160	42	*6	△
50	70	160	32	6	△
50	70	160	42	*6	△

D (mm)		Tolleranza (mm)
Da	a	
3	3	+0.025/0
3	6	+0.030/0
6	10	+0.036/0
10	18	+0.043/0
18	30	+0.052/0
30		+0.062/0

Tolleranza di diametro del gambo: h7

△ Disponibile su richiesta.
Standard stock in Nachi JPN

Tabelle di condizioni di fresatura

Nome del prodotto

Pagina

Frese in metallo duro piane

FRESE VGX	B-72
Frese X's GEO	B-80
FRESE GS	B-83
FRESE GS Collo Lungo	B-88
Frese DLC	B-87

Frese in metallo duro a testa sferica

Frese X's GEO	B-104
FRESE VGX, Frese GS	B-105

Frese piane in HSS

Frese AG	B-107
Frese non rivestite	B-110

Frese in HSS a testa sferica

Frese AG	B-109
----------------	-------

Frese per sgrossatura

Frese AG	B-112
Frese non rivestite	B-113

Frese HEAVY

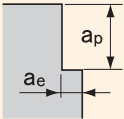
Frese AG	B-114
Frese non rivestite	B-115

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE VGX 1.5D/2D a 2 taglienti LIST 9132 - 9134

Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	19600	250	19600	250	18300	180	12700	100	9000	60	11000	70	9000	50
2	11200	340	11200	340	10500	240	7300	130	5300	80	6400	90	5300	70
4	6400	460	6400	460	6000	320	4200	180	3000	110	3600	120	3000	90
6	4600	560	4600	560	4300	400	3000	210	2200	130	2700	140	2200	100
8	3400	560	3400	560	3200	400	2200	210	1600	130	2000	140	1600	100
10	2800	560	2800	560	2600	400	1800	210	1300	130	1600	140	1300	100
12	2300	560	2300	560	2200	400	1500	210	1100	130	1300	140	1100	100
16	1700	450	1700	450	1600	320	1100	180	800	100	1000	110	800	85
20	1350	380	1350	380	1300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Profond. di taglio	ap		1.5D		1D									
	ae		0.05D								0.02D			

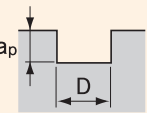


D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	19600	200	19600	250	18300	180	12700	100	9000	60	11000	50	4500	20
2	11200	270	11200	340	10500	240	7300	130	5300	80	6400	65	2650	25
4	6400	370	6400	460	6000	320	4200	180	3000	110	3600	80	1500	35
6	4600	450	4600	560	4300	400	3000	210	2200	130	2650	100	1100	40
8	3400	450	3400	560	3200	400	2200	210	1600	130	2000	100	800	40
10	2800	450	2800	560	2600	400	1800	210	1300	130	1600	100	650	40
12	2300	450	2300	560	2200	400	1500	210	1100	130	1300	100	500	40
16	1700	360	1700	450	1600	320	1100	180	800	100	1000	80	400	35
20	1350	300	1350	380	1300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Profond. di taglio	ap		0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D			



D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Misure disponibili ► B-12

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

FRESE VGX 2.5D/3D a 2 taglienti LIST 9136 - 9138

Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	14000	150	14000	150	13000	110	8900	60	6400	38	8000	43	6400	30
2	8000	210	8000	210	7700	170	5300	85	3800	50	4600	60	3800	43
4	4600	280	4600	280	4300	210	2900	100	2100	65	2600	75	2100	44
6	3400	340	3400	340	3100	260	2200	130	1600	85	2000	95	1600	70
8	2600	340	2600	340	2400	260	1600	130	1200	85	1400	95	1200	70
10	2000	340	2000	340	1900	260	1300	130	940	85	1100	95	940	70
12	1700	340	1700	340	1600	260	1100	130	810	85	940	95	810	70
16	1300	280	1300	280	1200	210	800	100	600	65	720	75	600	50
20	1000	240	1000	240	940	190	640	95	470	55	550	64	470	47
Profond. di taglio	ap	2.5D								2D				
	ae	0.02D								0.01D				

D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	14000	100	14000	130	13000	95	8900	50	6400	30	8000	26	3200	9
2	8100	140	8100	170	7700	120	5300	70	3800	43	4600	34	1900	13
4	4600	190	4600	230	4300	160	2900	95	2100	55	2600	43	1050	17
6	3400	230	3400	280	3100	205	2200	100	1600	70	1900	50	800	22
8	2600	230	2600	280	2400	205	1600	100	1200	70	1400	50	600	22
10	2000	230	2000	280	1900	205	1300	100	940	70	1100	50	450	22
12	1700	230	1700	280	1600	205	1100	100	770	70	940	50	380	22
16	1300	180	1300	230	1200	160	800	95	600	50	730	43	300	17
20	1000	150	1000	200	940	145	640	80	480	47	550	34	240	13
Profond. di taglio	ap	0.1D				0.2D				0.05D				0.1D

D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE VGX 4D a 2 taglienti LIST 9140

Mater. da lavorare	Acciai strutturati		Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-trattati		Acciai temprati		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	SS		S-C FC- (150~250HB)		SCM NAK, HPM (25~35HRC)		(35~45HRC)		(45~55HRC)		(SUS304, 316)			
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	9600	90	9600	90	9000	65	6300	35	4400	20	5400	28	4400	18
2	5500	125	5500	125	5200	85	3600	50	2600	28	3200	35	2600	25
4	3200	170	3200	170	2900	120	2100	65	1500	42	1800	45	1500	28
6	2200	210	2200	210	2100	145	1500	75	1100	50	1300	50	1100	35
8	1700	210	1700	210	1500	145	1100	75	850	50	1000	50	850	35
10	1400	210	1400	210	1300	145	900	75	630	50	770	50	670	35
12	1100	210	1100	210	1100	145	770	75	560	50	630	50	560	35
16	840	170	840	170	770	120	560	65	420	35	490	42	420	32
20	670	140	670	140	630	105	460	60	320	32	390	35	340	28
Profond. di taglio	3.5D								3D					
	0.01D				0.005D						0.005D			

D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Misure disponibili ► B-14

FRESE VGX 4D a 4 taglienti LIST 9130

Mater. da lavorare	Acciai strutturati		Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-trattati		Acciai temprati		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	SS		S-C FC- (150~250HB)		SCM NAK, HPM (25~35HRC)		(35~45HRC)		(45~55HRC)		(SUS304, 316)			
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	13400	200	13400	200	11700	120	8100	80	5900	50	7000	50	5900	35
2	7000	240	7000	240	6700	160	4600	100	3400	60	4000	65	3400	45
4	3800	300	3800	300	3500	200	2500	130	1800	85	2100	90	1800	55
6	2600	330	2600	330	2400	220	1700	130	1200	90	1500	100	1200	65
8	1900	330	1900	330	1800	220	1250	130	910	90	1100	100	900	65
10	1500	330	1500	330	1400	220	1000	130	740	90	900	100	750	65
12	1300	330	1300	330	1200	220	850	130	630	90	740	100	600	65
16	1000	270	1000	270	900	180	630	120	450	70	560	80	450	50
20	800	250	800	250	700	160	500	110	350	60	450	70	350	40
Profond. di taglio	3.5D								3D					
	0.02D				0.01D						0.01D			

D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Misure disponibili ► B-18

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

FRESE VGX 1D a 4 taglienti LIST 9120

Fresatura tradizionale Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio		
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
	1	2	4	6	8	10	12	16	20	1	2	4	6	8	
1	26000	510	26000	510	24200	330	17700	220	13700	160	15800	150	13700	110	
2	14000	630	14000	630	13600	430	10000	280	7600	190	8800	200	7600	140	
4	7600	820	7600	820	7200	550	5200	350	4000	250	4600	250	4000	160	
6	5100	870	5100	870	4800	580	3500	370	2700	260	3200	270	2700	180	
8	3800	870	3800	870	3600	580	2600	370	2000	260	2400	270	2000	180	
10	3000	840	3000	840	2900	580	2100	370	1600	260	1900	270	1600	180	
12	2500	840	2500	840	2500	580	1800	370	1400	260	1600	270	1300	180	
16	1800	690	1800	690	1800	470	1300	330	1000	210	1200	220	1000	150	
20	1500	670	1500	670	1450	430	1050	310	800	190	950	190	800	120	
Profond. di taglio	a _p	1D								0.5D					
	a _e	0.05D								0.02D					
Contornatura															
D: Diametro della fresa 															

Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
	1	2	4	6	8	10	12	16	20	1	2	4	6	8
1	26000	420	26000	510	24200	330	17700	220	13700	160	15800	110	8400	50
2	14000	500	14000	630	13600	430	10000	280	7600	190	8800	130	4600	60
4	7600	640	7600	820	7200	550	5200	350	4000	250	4600	160	2400	80
6	5100	690	5100	870	4800	580	3500	370	2700	260	3200	190	1600	100
8	3800	690	3800	870	3600	580	2600	370	2000	260	2400	190	1200	100
10	3000	670	3000	840	2900	580	2100	370	1600	260	1900	190	1000	100
12	2500	670	2500	840	2500	580	1800	370	1400	260	1600	190	800	100
16	1800	550	1800	690	1800	470	1300	330	1000	210	1200	160	600	80
20	1500	530	1500	670	1450	430	1050	310	800	190	950	130	500	75
Profond. di taglio	0.2D		0.5D				0.2D		0.05D		0.2D			
Scanalatura														
</														

GSX4C-1D

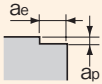
- 1) Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
- 2) Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.
- 3) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 4) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 5) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 6) Quando si verifica vibrazione, ridurre la rotazione e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio.
- 7) Consigliata lavorazione a secco (soffio d'aria) per fresatura ad alte velocità. Tuttavia, utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua per Acciai Inox.

Misure disponibili ▶ B-15

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

Fresatura ad alta velocità

Contornatura & Fresatura di superfici

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio		
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
1	60000	1200	60000	1200	60000	850	60000	720	48000	500	32000	300	22000	150	
2	47800	2200	47800	2200	47800	1.600	39800	1200	31800	900	15900	400	11000	200	
4	23900	2600	23900	2600	23900	1.900	19900	1400	15900	1100	8000	490	5500	260	
6	16000	2700	16000	2700	16000	2.000	13300	1500	10600	1200	5300	520	3700	330	
8	12000	2700	12000	2700	12000	2.000	10000	1500	8000	1200	4000	520	2800	330	
10	9600	2700	9600	2700	9600	2.000	8000	1500	6400	1200	3200	520	2200	330	
12	8000	2700	8000	2700	8000	2.000	6700	1500	5300	1200	2700	520	1900	330	
16	6000	2200	6000	2200	6000	1.600	5000	1200	4000	900	2000	450	1400	290	
20	4800	2000	4800	2000	4800	1.400	4000	1100	3200	750	1600	380	1100	240	
Contor.	a _D	1D								0.5D				—	
	a _e	0.05D								0.02D				—	
Fres. di superf.	a _D	0.01D													
	a _e	0.8D													
Contornatura															
															
Fresatura di superfici															
															
D: Diametro della fresa															

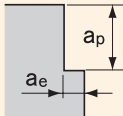
Misure disponibili ▶ B-15

FRESE VGX 1.5D/2D a 4 taglianti LIST 9122 - 9124

Fresatura tradizionale

Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	24000	470	24000	470	21000	290	14500	180	10500	120	12600	120	10500	85
2	12800	570	12800	570	12000	380	8300	230	6000	150	7200	160	6000	110
4	6800	730	6800	730	6400	490	4400	300	3200	200	3800	210	3200	130
6	4600	780	4600	780	4300	520	3000	320	2200	210	2650	220	2200	150
8	3400	780	3400	780	3200	520	2200	320	1600	210	2000	220	1600	150
10	2800	780	2800	780	2600	520	1800	320	1300	210	1600	220	1300	150
12	2300	780	2300	780	2200	520	1500	320	1100	210	1300	220	1100	150
16	1700	650	1700	650	1600	420	1100	280	800	170	1000	180	800	120
20	1350	600	1350	600	1300	380	900	260	650	150	800	160	650	100
Profond. di taglio	a _p	1.5D								1D				
	a _e	0.05D								0.02D				



D: Diametro della fresa

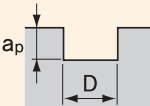
- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	24000	380	24000	470	21000	290	14500	180	10500	120	12600	85	5200	30
2	12800	460	12800	570	12000	380	8300	230	6000	150	7200	110	3000	40
4	6800	580	6800	730	6400	490	4400	300	3200	200	3800	130	1600	55
6	4600	620	4600	780	4300	520	3000	320	2200	210	2650	160	1100	65
8	3400	620	3400	780	3200	520	2200	320	1600	210	2000	160	800	65
10	2800	620	2800	780	2600	520	1800	320	1300	210	1600	160	650	65
12	2300	620	2300	780	2200	520	1500	320	1100	210	1300	160	550	65
16	1700	520	1700	650	1600	420	1100	280	800	170	1000	130	400	55
20	1350	480	1350	600	1300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Profond. di taglio	0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.05D		0.2D		0.2D	



a_p

D

1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.

2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.

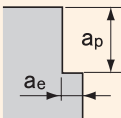
3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.

4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

D: Diametro della fresa

Fresatura ad alta velocità Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	60000	1200	60000	1200	60000	850	60000	720	48000	500	32000	300
2	47800	2200	47800	2200	47800	1600	39800	1200	31800	900	15900	400
4	23900	2600	23900	2600	23900	1900	19900	1400	15900	1100	8000	490
6	16000	2700	16000	2700	16000	2000	13300	1500	10600	1200	5300	520
8	12000	2700	12000	2700	12000	2000	10000	1500	8000	1200	4000	520
10	9600	2700	9600	2700	9600	2000	8000	1500	6400	1200	3200	520
12	8000	2700	8000	2700	8000	2000	6700	1500	5300	1200	2700	520
16	6000	2200	6000	2200	6000	1600	5000	1200	4000	900	2000	450
20	4800	2000	4800	2000	4800	1400	4000	1100	3200	750	1600	380
Profond. di taglio	1.5D								1D			
	0.05D								0.02D			



D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE VGX 2.5D/3D a 4 taglienti LIST 9126 - 9128

Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	19000	300	19000	300	16000	190	11000	120	8000	80	9600	75	8100	55
2	9800	370	9800	370	9400	250	6400	150	4600	95	5500	100	4600	70
4	5100	480	5100	480	4900	310	3400	200	2500	130	2900	135	2500	85
6	3500	510	3500	510	3400	340	2300	200	1700	135	2000	145	1700	100
8	2600	510	2600	510	2400	340	1700	200	1200	135	1500	145	1200	100
10	2100	510	2100	510	2000	340	1400	200	1000	135	1200	145	1000	100
12	1800	510	1800	510	1700	340	1100	200	850	135	1000	145	850	100
16	1300	430	1300	430	1200	270	850	180	640	110	770	120	640	75
20	1050	390	1050	390	1000	250	680	170	510	95	600	100	510	65
Profond. di taglio	2.5D				2D				2D					
	0.03D								0.01D					

D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	19000	200	19000	260	16000	155	11000	95	8100	65	9600	45	4000	17
2	9800	250	9800	310	9400	205	6400	120	4600	80	5500	60	2300	21
4	5100	310	5100	390	4900	265	3400	160	2500	100	2900	70	1200	30
6	3600	330	3600	415	3400	280	2300	170	1700	110	2000	85	850	35
8	2600	330	2600	415	2400	280	1700	170	1200	110	1500	85	600	35
10	2100	330	2100	415	2000	280	1400	170	1000	110	1200	85	500	35
12	1800	330	1800	415	1700	280	1150	170	850	110	1000	85	420	35
16	1300	280	1300	350	1200	220	850	155	640	95	770	70	310	30
20	1000	260	1000	320	980	205	680	135	510	80	600	60	260	26
Profond. di taglio	0.1D		0.2D				0.05D				0.1D			

D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Quando si verificano vibrazioni, ridurre i giri al minuto e la velocità di avanzamento o ridurre la profondità di taglio

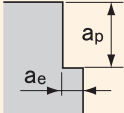
Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

FRESE VGX Slot 1.5D LIST 9142

Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	19600	300	19600	300	18300	210	12700	130	9000	80	11000	90	9000	65
2	11200	410	11200	410	10500	280	7300	170	5300	100	6400	120	5300	90
4	6400	550	6400	550	6000	370	4200	230	3000	140	3600	150	3000	120
6	4600	670	4600	670	4300	460	3000	270	2200	170	2700	180	2200	130
8	3400	670	3400	670	3200	460	2200	270	1600	170	2000	180	1600	130
10	2800	670	2800	670	2600	460	1800	270	1300	170	1600	180	1300	130
12	2300	670	2300	670	2200	460	1500	270	1100	170	1300	180	1100	130
16	1700	550	1700	550	1600	370	1100	230	800	140	1000	150	800	100
Profond. di taglio	1.5D										1D			
	0.05D										0.02D			



D: Diametro della fresa

1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.

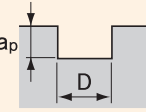
2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.

3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.

4) Utilizzare lo step di avanzamento nella foratura per Acciai inox, leghe di Nickel, leghe di Titanio. Il passo dello step è 0.1D.

Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati		Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai temprati		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	SS		S-C FC- (150~250HB)		SCM NAK, HPM (25~35HRC)		(35~45HRC)		(45~55HRC)		(SUS304, 316)			
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	19600	240	19600	300	18300	210	12700	130	9000	80	11000	65	4500	25
2	11200	320	11200	410	10500	280	7300	170	5300	100	6400	85	2650	35
4	6400	450	6400	550	6000	370	4200	230	3000	140	3600	100	1500	50
6	4600	540	4600	670	4300	460	3000	270	2200	170	2650	130	1150	55
8	3400	540	3400	670	3200	460	2200	270	1600	170	2000	130	800	55
10	2800	540	2800	670	2600	460	1800	270	1300	170	1600	130	650	55
12	2300	540	2300	670	2200	460	1500	270	1100	170	1300	130	500	55
16	1700	440	1700	550	1600	370	1100	230	800	140	1000	110	400	45
Profond. di taglio	a _p	0.2D		0.5D			0.2D		0.05D		0.2D			



D: Diametro della fresa

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.
- 4) Utilizzare lo step di avanzamento nella foratura per Acciai inox, leghe di Nickel, leghe di Titanio. Il passo dello step è 0.1D.

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

Foratura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati		Acciai al Carbonio Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-trattati		Acciai temprati		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	SS		S-C FC- (150~250HB)		SCM NAK, HPM (25~35HRC)		(35~45HRC)		(45~55HRC)		(SUS304, 316)			
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	19600	70	19600	90	18300	60	12700	40	9000	25	11000	20	4500	10
2	11200	90	11200	120	10500	80	7300	50	5300	30	6400	25	2650	15
4	6400	130	6400	160	6000	110	4200	70	3000	40	3600	30	1500	20
6	4600	160	4600	200	4300	130	3000	80	2200	50	2650	40	1150	20
8	3400	160	3400	200	3200	130	2200	80	1600	50	2000	40	800	20
10	2800	160	2800	200	2600	130	1800	80	1300	50	1600	40	650	20
12	2300	160	2300	200	2200	130	1500	80	1100	50	1300	40	500	20
16	1700	130	1700	160	1600	110	1100	70	800	40	1000	35	400	15
Profond. di taglio	a _p	0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D				
1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi. 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco. 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio. 4) Utilizzare lo step di avanzamento nella foratura per Acciai inox, leghe di Nickel, leghe di Titanio. Il passo dello step è 0.1D.														

Misure disponibili ► B-19

Frese X's Geo, Frese X's Geo Frontali LIST 9322 - 9324 - 9430

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura Diametro della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-trattati		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio		
	SS, S-C, FC- (150~250HB)		SCM NAK, HPM (25~35HRC)		(40~50HRC)		(SUS304, 316)		(20~45HRC)		
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
2	9000	720	6000	430	4000	320	5500	320	2600	120	
4	6600	800	4500	450	3000	380	4000	320	2000	120	
6	4800	960	3000	480	2500	380	3000	480	1200	120	
8	3600	1000	2200	610	2000	400	2000	520	1000	140	
10	2800	1000	1800	610	1500	400	1700	550	800	160	
12	2400	950	1500	550	1200	380	1500	500	700	140	
14	2200	880	1300	490	1000	360	1200	430	600	130	
16	1800	650	1100	420	800	300	1000	360	500	120	
18	1600	580	1000	360	750	270	900	340	450	110	
20	1400	500	900	330	700	250	820	300	400	100	
Contorn.	a _p	1.5D									
	a _e	0.1D				0.05D		0.1D		0.05D	
Scanalat.	a _p	1D				0.2D		0.3D		0.2D	
	a _e										

Scanatura

D: Diametro della fresa

Contornatura

a_e

1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.

2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco

3) Nella lavorazione di acciai inox, ridurre la rotazione al 60% e l'avanzamento al 40% rispetto ai valori della tabella.

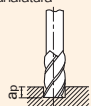
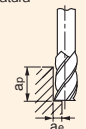
4) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.

Misure disponibili ► B-50, 51, 23

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

- 1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
- 2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
- 3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Frese X's Geo a Gambo lungo LIST 9346
Frese X's Geo Frontali a Gambo lungo LIST 9348

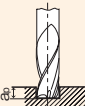
Materiale da lavorare	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio		
	SS, S-C, FC- (150~250HB)		SCM NAK, HPM (25~35HRC)		(40~50HRC)		(SUS304, 316)		(20~45HRC)		
Condizioni di fresatura											
Diametro della fresa (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
3	8500	520	5500	300	3800	260	5000	220	2500	80	
4	6600	560	4500	320	3000	270	4000	220	2000	80	
6	4800	670	3000	340	2500	270	3000	340	1200	80	
8	3600	700	2200	430	2000	280	2000	360	1000	100	
10	2800	700	1800	430	1500	280	1700	390	800	110	
12	2400	670	1500	390	1200	270	1500	350	700	100	
16	1800	460	1100	290	800	210	1000	250	500	80	
20	1400	350	900	230	700	180	820	210	400	70	
Contorn.	a _p	1.2D				0.05D		0.05D		0.05D	
	a _e	0.1D				0.1D		0.1D		0.1D	
Scanalat.	a _p	0.5D				0.1D		0.2D		0.1D	
Scanalatura											
Contornatura											
  D: Diametro della fresa 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi. 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco 3) Nella lavorazione di acciai inox, ridurre la rotazione al 60% e l'avanzamento al 40% rispetto ai valori della tabella. 4) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.											

Misure disponibili ▶ B-52

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

Frese X's Geo SLOT LIST 9338

Contornatura & Scanalatura

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura Diametro della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel Leghe al Titanio		
	SS, S-C, FC- (150~250HB)		SCM NAK, HPM (25~35HRC)		(40~50HRC)		(SUS304, 316)		(20~45HRC)		
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
2	9000	540	6000	320	4000	240	5500	240	2600	90	
4	6600	600	4500	340	3000	280	4000	240	2000	90	
6	4800	720	3000	360	2500	280	3000	360	1200	90	
8	3600	750	2200	460	2000	300	2000	390	1000	100	
10	2800	750	1800	460	1500	300	1700	410	800	120	
12	2400	710	1500	410	1200	280	1500	380	700	100	
14	2200	660	1300	370	1000	270	1200	320	600	95	
16	1800	490	1100	320	800	230	1000	270	500	90	
Contorn.	a _D	1.5D									
	a _e	0.1D				0.05D		0.1D		0.05D	
Scanalat.	a _D	1D				0.2D		0.3D		0.2D	
	a _e										
Scanalatura Contornatura											
 D: Diametro della fresa  1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi. 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco. 3) Nella lavorazione di acciai inox, ridurre la rotazione al 60% e l'avanzamento al 40% rispetto ai valori della tabella. 4) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.											

Foratura

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura Diametro della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise SS, S-C, FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (40~50HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio (20~45HRC)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	9000	150	6000	100	4000	60	5500	60	2600	20
4	6600	250	4500	170	3000	80	4000	110	2000	40
6	4800	300	3000	200	2500	110	3000	120	1200	40
8	3600	300	2200	200	2000	120	2000	120	1000	50
10	2800	300	1800	200	1500	120	1700	130	800	50
12	2400	300	1500	200	1200	120	1500	130	700	50
14	2200	250	1300	150	1000	80	1200	100	600	40
16	1800	200	1100	120	800	60	1000	80	500	30
1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi. 2) Nella lavorazione di acciai inox, ridurre la rotazione al 60% e l'avanzamento al 40% rispetto ai valori della tabella. 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.										

Misure disponibili ► B-53

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

FRESE GS a due taglienti LIST 9382

Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
	1	2	4	6	8	10	12	16	20	1	2	4	6	8
1	16600	180	16600	180	15500	130	10500	70	7500	45	9400	50	7500	35
2	9500	250	9500	250	9000	200	6200	100	4500	60	5400	70	4500	50
4	5400	330	5400	330	5000	250	3400	120	2500	75	3000	90	2500	65
6	4000	400	4000	400	3700	300	2550	150	1900	100	2300	110	1900	80
8	3000	400	3000	400	2800	300	1900	150	1400	100	1700	110	1400	80
10	2400	400	2400	400	2200	300	1500	150	1100	100	1300	110	1100	80
12	2000	400	2000	400	1850	300	1300	150	950	100	1100	110	950	80
16	1500	330	1500	330	1400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20	1200	280	1200	280	1100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Profond. di taglio	2.5D 0.02D								2D 0.01D					

Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
	1	2	4	6	8	10	12	16	20	1	2	4	6	8
1	16600	180	16600	180	15500	130	10500	70	7500	45	9400	50	7500	35
2	9500	250	9500	250	9000	200	6200	100	4500	60	5400	70	4500	50
4	5400	330	5400	330	5000	250	3400	120	2500	75	3000	90	2500	65
6	4000	400	4000	400	3700	300	2550	150	1900	100	2300	110	1900	80
8	3000	400	3000	400	2800	300	1900	150	1400	100	1700	110	1400	80
10	2400	400	2400	400	2200	300	1500	150	1100	100	1300	110	1100	80
12	2000	400	2000	400	1850	300	1300	150	950	100	1100	110	950	80
16	1500	330	1500	330	1400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20	1200	280	1200	280	1100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Profond. di taglio	1.5D fino a 0.02D													

Scanalatura

D: Diametro della fresa

Contornatura

ae

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Nella lavorazione di acciai inox, ridurre la rotazione al 60% e l'avanzamento al 40% rispetto ai valori della tabella.
- 4) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.

Misure disponibili ► B-20

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE GS a 4 taglienti LIST 9384 - 9424

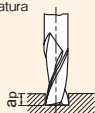
Contornatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	22000	360	22000	360	19000	220	13000	140	9500	90	11300	90	9500	65
2	11500	440	11500	440	11000	290	7500	180	5400	110	6500	120	5400	85
4	6000	560	6000	560	5800	370	4000	230	2900	150	3400	160	2900	100
6	4200	600	4200	600	4000	400	2700	240	2000	160	2400	170	2000	120
8	3000	600	3000	600	2800	400	2000	240	1450	160	1800	170	1450	120
10	2500	600	2500	600	2350	400	1600	240	1200	160	1450	170	1200	120
12	2100	600	2100	600	2000	400	1350	240	1000	160	1200	170	1000	120
16	1500	500	1500	500	1450	320	1000	210	750	130	900	140	750	90
20	1200	460	1200	460	1150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Profond. di taglio	2.5D								2D					
	0.03D								0.01D					

Scanalatura

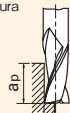
Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Acciai strutturati SS		Acciai al Carbonio Ghise S-C FC- (150~250HB)		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (35~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	22000	360	22000	360	19000	220	13000	140	9500	90	11300	90	9500	65
2	11500	440	11500	440	11000	290	7500	180	5400	110	6500	120	5400	85
4	6000	560	6000	560	5800	370	4000	230	2900	150	3400	160	2900	100
6	4200	600	4200	600	4000	400	2700	240	2000	160	2400	170	2000	120
8	3000	600	3000	600	2800	400	2000	240	1450	160	1800	170	1450	120
10	2500	600	2500	600	2350	400	1600	240	1200	160	1450	170	1200	120
12	2100	600	2100	600	2000	400	1350	240	1000	160	1200	170	1000	120
16	1500	500	1500	500	1450	320	1000	210	750	130	900	140	750	90
20	1200	460	1200	460	1150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Profond. di taglio	1.5D													
	fino a 0.02D													

Scanalatura



D: Diametro della fresa

Contornatura



ap

- 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi.
- 2) Utilizzare un soffio d'aria per le lavorazioni a secco.
- 3) Nella lavorazione di acciai inox, ridurre la rotazione al 60% e l'avanzamento al 40% rispetto ai valori della tabella.
- 4) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.

Misure disponibili ► B-21

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

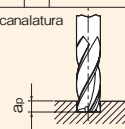
1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

FRESE GS Slot LIST 9432

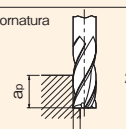
Contornatura & Scanalatura

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura	Acciai strutturati Acciai al Carbonio SS, S.C (150~250HB)		Ghise FC, FCD		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (45~50HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio (20~45HRC)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Diam. della fresa (mm)												
4	6000	500	6000	500	5800	350	3600	190	3300	130	2000	70
6	4600	580	4600	580	4300	390	2500	200	2200	140	1400	80
8	3400	580	3400	580	3200	390	1850	200	1600	140	1000	80
10	2800	590	2800	590	2600	390	1500	200	1300	140	800	80
12	2300	590	2300	590	2200	400	1250	200	1100	140	700	80
16	1700	470	1700	470	1600	380	900	190	800	130	500	70
Contorn.	a _D	1.5D					1.0D		1.5D		1.0D	
	a _E	0.1D					0.05D		0.1D		0.05D	
Scanalat.	a _D	1D					0.2D		0.3D		0.2D	
	a _E											

Scanalatura



Contornatura



1) Utilizzare un centro di lavoro molto rigido.

2) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio.

Scanalatura

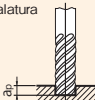
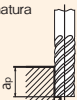
Mater. da lavorare Condiz. di fresatura	Acciai strutturati Acciai al Carbonio SS, S-C (150~250HB)		Ghise FC, FCD		Leghe di Acciaio Acciai pre-temprati SCM NAK, HPM (25~35HRC)		Acciai temprati (45~50HRC)		Acciai inox (SUS304, 316)		Leghe al Nickel Leghe al Titanio (20~45HRC)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Diam. della fresa (mm)												
4	4000	150	4000	150	2400	90	2000	60	2400	70	1600	40
6	2700	150	2700	150	1600	90	1300	60	1600	70	1100	40
8	2000	140	2000	140	1200	90	1000	60	1200	70	800	40
10	1600	130	1600	130	1000	80	800	50	1000	60	640	40
12	1300	110	1300	110	800	70	660	40	800	50	530	30
16	1000	100	1000	100	600	70	500	40	600	50	400	30
1) Utilizzare un centro di lavoro molto rigido. 2) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio. 3) Utilizzabile in foratura su pareti sottili o in centri di lavoro con mandrino ISO30												

Misure disponibili ► B-19

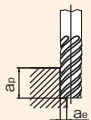
Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE GS Hard, FRESE GS Hard LIST 9398

Fresatura tradizionale

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura	Acciai al Carbonio Leghe di Acciaio (~35HRC)		Acciai pre-temprati Acciai da stampi (35~45HRC)		Acciai temprati SKD61 (45~55HRC)		Acciai temprati SKD11 (55~60HRC)		Acciai temprati SKH51 (60~65HRC)		Acciai temprati SKH55 (65~70HRC)		
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
1	20000	540	20000	390	15600	260	12300	160	11100	140	7800	95	
2	19000	1100	17200	770	13400	530	10500	320	9500	270	6700	190	
3	15000	2150	13400	1540	10400	1050	8200	650	7400	540	5200	380	
4	11200	2400	10000	1740	7800	1180	6100	730	5600	600	3900	420	
5	9000	2700	8000	1930	6200	1300	4900	810	4400	670	3100	470	
6	7500	2700	6700	1930	5200	1300	4100	810	3700	670	2600	470	
8	5600	2700	5000	1930	3900	1300	3050	810	2800	670	1950	470	
10	4500	2700	4000	1930	3100	1300	2450	810	2200	670	1550	470	
12	3750	2700	3350	1930	2600	1300	2050	810	1850	670	1300	470	
16	2800	2500	2500	1800	1950	1220	1530	760	1400	630	980	440	
20	2250	2100	2000	1540	1550	1050	1230	650	1100	540	780	380	
Contorni	a _D					1~1.5D							
	a _a	0.1D				0.05D				0.02D			
Scanali	a _D	0.1D				0.05D				~0.05D MAX 0.5mm			
Scanalatura													
Contornatura													
1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi. 2) Consigliata fresatura a secco (soffio d'aria).													
D: Diametro della fresa													

Fresatura ad alta velocità

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura Diametro della fresa (mm)	Acciai al Carbonio Leghe di Acciaio (~35HRC)		Acciai pre-temprati Acciai da stampi (35~45HRC)		Acciai temprati SKD61 (45~55HRC)		Acciai temprati SKD11 (55~60HRC)		Acciai temprati SKH51 (60~65HRC)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
1	48000	1250	48000	1250	48000	1250	48000	930	38000	700
2	48000	2850	48000	2850	48000	2850	36000	1600	24000	1000
3	32000	4900	32000	4900	32000	4900	24000	2740	16000	1700
4	24000	5200	24000	5200	24000	5200	18000	2900	12000	1800
5	19200	5800	19200	5800	19200	5800	14300	3200	9600	2000
6	16000	5800	16000	5800	16000	5800	12000	3200	8000	2000
8	12000	5800	12000	5800	12000	5800	9000	3200	6000	2000
10	9600	5800	9600	5800	9600	5800	7200	3200	4800	2000
12	8000	5800	8000	5800	8000	5800	6000	3200	4000	2000
16	6000	5400	6000	5400	6000	5400	4500	3000	3000	1900
20	4800	4600	4800	4600	4800	4600	3600	2580	2400	1600
Profondità di taglio	a _p	1~1.5D								
	a _e	0.1D	0.05D				0.02D		0.01D	
 1) Utilizzare un centro di lavoro e staffaggio rigidi. 2) Consigliato processo a secco (soffio d'aria).										

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

- 1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
- 2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
- 3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

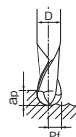
Frese DLC per Alluminio LIST 9330

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Diam. della fresa (mm)	Alluminio		Leghe di Alluminio Si, Mg-Si		Leghe di Alluminio Mg		Leghe di Alluminio Zn-Mg		Fusione di leghe di Rame		Leghe di Rame	
	(1070)		(4032, 6061)		(5052)		(7075)		AC, ADC		(C1100)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	50000	1000	11500	230	38000	760	38000	840	34000	750	15300	240
3	41000	1200	9600	300	32000	1000	32000	1100	29000	960	12700	300
5	25000	1300	5700	300	19000	1000	19000	1100	17000	960	7600	310
6	21000	1300	4800	300	16000	1000	16000	1100	14000	960	6400	310
8	16000	1300	3600	300	12000	1000	12000	1100	10700	960	4800	310
10	12000	1300	2900	300	9600	1000	10000	1100	8600	960	3800	310
12	10000	1300	2400	300	8000	1000	8000	1100	7200	960	3200	310
16	7800	1300	1800	300	6000	1000	6000	1100	5400	960	2400	310
20	6200	1300	1400	300	4800	1000	4800	1100	4300	960	1900	310
Contorn.	a _D	1.5D										
	a _E	0.2D										0.1D
Scanal.	a _D	0.5D (fresatura a secco) 1D (fresatura lubrificata)										

Misure disponibili ▶ B-56

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE GS Collo lungo Hard A testa sferica LIST 9428



Materiale da lavorare Condizioni di fresatura			Acciai temprati (55~60HRC)				Acciai temprati (45~55HRC)				Acciai temprati Acciai pre-temprati (38~45HRC)			
Raggio di testa (mm)	Diam. della fresa (mm)	L1 (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm	
					ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
0.1	0.2	0.5	50000	200	0.004	0.005	50000	260	0.005	0.005	50000	380	0.005	0.005
0.1	0.2	1	50000	180	0.004	0.005	50000	230	0.005	0.005	50000	340	0.005	0.005
0.1	0.2	1.5	45000	140	0.004	0.005	50000	220	0.005	0.005	50000	310	0.005	0.005
0.1	0.2	2	36000	110	0.004	0.005	41000	160	0.005	0.005	42000	230	0.005	0.005
0.1	0.2	2.5	34000	90	0.004	0.005	34000	110	0.005	0.005	35000	180	0.005	0.005
0.1	0.2	3	34000	80	0.004	0.005	34000	100	0.004	0.005	35000	150	0.004	0.005
0.2	0.4	1	50000	470	0.008	0.015	50000	550	0.01	0.02	50000	850	0.01	0.02
0.2	0.4	2	50000	370	0.008	0.015	50000	460	0.01	0.02	50000	660	0.01	0.02
0.2	0.4	3	42000	240	0.005	0.01	47000	350	0.008	0.015	47000	510	0.008	0.015
0.2	0.4	4	34000	180	0.005	0.005	39000	260	0.005	0.005	40000	390	0.005	0.005
0.2	0.4	5	31000	130	0.004	0.005	34000	190	0.004	0.005	35000	280	0.004	0.005
0.25	0.5	2	50000	520	0.01	0.02	50000	650	0.015	0.03	50000	950	0.015	0.03
0.25	0.5	3	47000	430	0.01	0.02	50000	570	0.01	0.02	50000	890	0.01	0.02
0.25	0.5	4	42000	300	0.01	0.01	47000	430	0.01	0.02	47000	620	0.01	0.02
0.25	0.5	5	29000	190	0.005	0.01	32000	280	0.005	0.01	33000	420	0.005	0.01
0.25	0.5	6	24000	110	0.004	0.005	28000	170	0.004	0.005	29000	260	0.004	0.005
0.25	0.5	8	22000	110	0.004	0.005	23000	120	0.004	0.005	24000	160	0.004	0.005
0.3	0.6	2	50000	650	0.01	0.02	50000	820	0.03	0.05	50000	1200	0.03	0.05
0.3	0.6	3	50000	600	0.01	0.02	50000	750	0.02	0.03	50000	1100	0.02	0.03
0.3	0.6	4	42000	490	0.01	0.02	50000	740	0.01	0.02	50000	1060	0.01	0.02
0.3	0.6	5	35000	400	0.01	0.02	48000	700	0.01	0.02	50000	1070	0.01	0.02
0.3	0.6	6	30000	350	0.01	0.02	42000	640	0.01	0.02	48000	1050	0.01	0.02
0.3	0.6	8	23000	190	0.005	0.01	33000	350	0.005	0.01	37000	560	0.005	0.01
0.3	0.6	10	19000	110	0.005	0.008	28000	180	0.005	0.008	31000	290	0.005	0.008
0.5	1	4	44000	1870	0.02	0.05	44000	2420	0.05	0.1	50000	3560	0.05	0.1
0.5	1	6	33000	1320	0.02	0.05	38000	1900	0.05	0.1	44000	2790	0.05	0.1
0.5	1	8	29000	1070	0.02	0.05	31000	1430	0.05	0.1	34000	2480	0.02	0.05
0.5	1	10	20000	580	0.01	0.02	26000	940	0.01	0.02	28000	1270	0.01	0.02
0.5	1	12	19000	450	0.01	0.01	22000	660	0.01	0.01	24000	910	0.01	0.01
0.5	1	14	17000	340	0.005	0.01	20000	510	0.005	0.01	21000	670	0.01	0.01
0.5	1	16	14000	220	0.005	0.01	18000	360	0.005	0.01	19000	480	0.005	0.01
0.5	1	18	13000	170	0.004	0.005	16000	270	0.005	0.005	17000	360	0.005	0.005
0.5	1	20	13000	150	0.004	0.005	15000	230	0.005	0.005	16000	350	0.005	0.005
0.5	1	22	13000	110	0.004	0.005	14000	130	0.005	0.005	14000	220	0.005	0.005
0.75	1.5	8	23000	1200	0.03	0.06	28000	1980	0.075	0.15	32000	2800	0.075	0.15
0.75	1.5	10	23000	1100	0.03	0.06	26000	1630	0.075	0.15	26000	2060	0.075	0.15
0.75	1.5	16	11000	370	0.03	0.05	16000	690	0.05	0.1	18000	1410	0.05	0.1
0.75	1.5	20	10000	170	0.02	0.05	14000	310	0.02	0.05	15000	380	0.02	0.05

Misure disponibili ► B-25

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura			Acciai temprati (55~60HRC)				Acciai temprati (45~55HRC)				Acciai temprati Acciai pre-temprati (38~45HRC)			
Raggio di testa (mm)	Diam. della fresa (mm)	L1 (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm	
					ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
1	2	4	44000	3960	0.05	0.1	50000	5640	0.1	0.2	50000	5600	0.1	0.2
1	2	6	33000	1980	0.05	0.1	39000	3010	0.1	0.2	40000	3110	0.1	0.2
1	2	8	22000	1650	0.05	0.1	26000	2490	0.1	0.2	31000	2980	0.1	0.2
1	2	10	19000	1560	0.05	0.1	22000	2320	0.1	0.2	25000	2750	0.1	0.2
1	2	16	12000	1040	0.05	0.1	15000	1620	0.1	0.1	17000	1940	0.1	0.1
1	2	20	10000	710	0.05	0.1	13000	1160	0.05	0.1	14000	1400	0.05	0.1
1	2	25	8000	480	0.03	0.05	11000	830	0.03	0.03	11000	930	0.03	0.05
1	2	30	8000	260	0.02	0.05	10000	400	0.02	0.05	10000	840	0.03	0.05
1	2	35	7000	120	0.02	0.03	8000	150	0.02	0.03	8000	250	0.02	0.03
1.5	3	8	24000	2620	0.06	0.15	28000	3920	0.15	0.3	33000	4620	0.15	0.3
1.5	3	10	20000	2220	0.06	0.15	22000	3080	0.15	0.3	28000	4030	0.15	0.3
1.5	3	15	12000	1310	0.06	0.15	14000	1940	0.1	0.3	18000	2480	0.1	0.3
1.5	3	20	11000	1100	0.06	0.15	12000	1750	0.1	0.2	15000	1820	0.1	0.2
1.5	3	25	9000	650	0.05	0.1	10000	910	0.05	0.1	13000	1190	0.05	0.1
1.5	3	30	7000	470	0.03	0.05	8000	670	0.03	0.05	10000	840	0.03	0.05
1.5	3	35	6000	360	0.02	0.05	7000	540	0.02	0.05	8000	610	0.02	0.05
2	4	10	20000	2560	0.08	0.2	22000	4840	0.2	0.5	28000	4700	0.2	0.5
2	4	15	13000	1730	0.08	0.2	18000	3040	0.2	0.5	22000	3740	0.2	0.5
2	4	20	9000	1130	0.08	0.2	15000	2460	0.2	0.4	18000	2930	0.2	0.4
2	4	25	7000	950	0.08	0.2	14000	2370	0.1	0.3	18000	2930	0.1	0.3
2	4	30	6000	760	0.08	0.2	13000	2060	0.1	0.2	15000	2360	0.1	0.2
2	4	35	5000	530	0.08	0.2	10000	1330	0.1	0.2	13000	1840	0.1	0.2
2	4	40	4500	450	0.05	0.1	9000	1130	0.05	0.1	10000	1330	0.05	0.1
2	4	45	4100	410	0.05	0.05	8000	1020	0.05	0.05	8000	1010	0.05	0.05
2	4	50	4000	310	0.02	0.05	7000	700	0.02	0.05	7000	710	0.02	0.05
2.5	5	20	9000	1460	0.1	0.25	14000	2910	0.25	0.5	22000	4290	0.25	0.5
2.5	5	25	7000	1120	0.1	0.25	13000	2600	0.2	0.3	17000	3400	0.2	0.3
2.5	5	30	5600	730	0.1	0.25	12000	1960	0.1	0.3	15000	2460	0.1	0.3
2.5	5	35	4900	430	0.1	0.25	11000	1210	0.1	0.3	13000	1630	0.1	0.3
3	6	30	5400	1000	0.1	0.2	10000	2330	0.3	0.5	11000	2640	0.3	0.5
3	6	50	3500	560	0.1	0.2	8000	1600	0.2	0.3	8000	1710	0.2	0.3

- 1) Si consiglia una macchina con rigida per una lavorazione stabile.
- 2) Si consiglia il soffio d'aria o aria mescolata con olio.
- 3) Sporgenza ridotta il più possibile.
- 4) Le condizioni di taglio devono essere regolate secondo la rigidità della macchina.
- 5) Le condizioni di lavoro devono essere regolate secondo la rugosità della superficie richiesta.

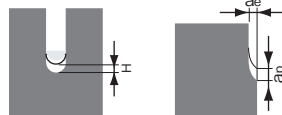
Misure disponibili ► B-25

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE GS Collo lungo a testa sferica LIST 9418

Scanalatura

Contornatura



Materiale da lavorare Condizioni di fresatura			Acciai al Carbonio, Leghe di Acciaio (150~250HB)						Acciai inox, Acciai da stampi (25~35HRC)					
Raggio di testa (mm)	Diam. della fresa (mm)	L1 (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm				Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			
					ap	ae	H				ap	ae	H	
0.1	0.2	0.5	50000	410	0.005	0.005	0.02		50000	370	0.005	0.005	0.018	
0.1	0.2	1	50000	410	0.005	0.005	0.014		50000	370	0.005	0.005	0.013	
0.1	0.2	2	50000	280	0.005	0.005	0.006		50000	250	0.005	0.005	0.005	
0.15	0.3	1	50000	600	0.005	0.005	0.02		50000	540	0.005	0.005	0.02	
0.15	0.3	2	50000	600	0.005	0.005	0.01		50000	540	0.005	0.005	0.01	
0.15	0.3	3	50000	450	0.005	0.005	0.01		50000	540	0.005	0.005	0.007	
0.2	0.4	1	50000	900	0.02	0.05	0.04		50000	810	0.02	0.05	0.04	
0.2	0.4	1.5	50000	900	0.02	0.03	0.03		50000	810	0.02	0.03	0.03	
0.2	0.4	2	50000	800	0.01	0.02	0.03		50000	810	0.01	0.02	0.025	
0.2	0.4	2.5	50000	800	0.005	0.01	0.016		50000	740	0.005	0.01	0.014	
0.2	0.4	3	50000	800	0.005	0.01	0.016		50000	740	0.005	0.01	0.014	
0.2	0.4	4	50000	800	0.005	0.005	0.01		50000	740	0.005	0.005	0.01	
0.2	0.4	5	48000	480	0.005	0.005	0.01		46000	420	0.005	0.005	0.01	
0.25	0.5	2	50000	1100	0.02	0.03	0.04		50000	990	0.02	0.03	0.03	
0.25	0.5	4	50000	1100	0.01	0.01	0.02		50000	990	0.01	0.01	0.02	
0.25	0.5	5	50000	1100	0.005	0.01	0.015		40000	790	0.005	0.01	0.014	
0.25	0.5	6	50000	1100	0.005	0.005	0.013		40000	790	0.005	0.005	0.012	
0.25	0.5	8	38000	480	0.005	0.005	0.01		34000	390	0.005	0.005	0.01	
0.3	0.6	2	50000	1300	0.03	0.05	0.04		48000	1110	0.03	0.05	0.04	
0.3	0.6	3	50000	1300	0.02	0.03	0.04		46000	1060	0.02	0.03	0.04	
0.3	0.6	4	50000	1300	0.01	0.02	0.02		43000	990	0.01	0.02	0.02	
0.3	0.6	5	42000	1090	0.01	0.02	0.02		38000	880	0.01	0.02	0.016	
0.3	0.6	6	42000	1090	0.01	0.01	0.02		33000	760	0.01	0.01	0.016	
0.3	0.6	8	42000	840	0.005	0.005	0.02		33000	600	0.005	0.005	0.016	
0.3	0.6	10	32000	640	0.005	0.005	0.01		30000	550	0.005	0.005	0.01	
0.4	0.8	2	48000	1750	0.1	0.1	0.08		36000	1180	0.1	0.1	0.07	
0.4	0.8	4	48000	1750	0.05	0.1	0.06		36000	1180	0.05	0.1	0.05	
0.4	0.8	5	40000	1460	0.05	0.1	0.03		30000	980	0.05	0.1	0.03	
0.4	0.8	6	40000	1460	0.03	0.05	0.03		30000	980	0.03	0.05	0.03	
0.4	0.8	7	32000	1120	0.01	0.02	0.02		24000	780	0.01	0.02	0.02	
0.4	0.8	8	32000	1120	0.005	0.01	0.02		24000	780	0.005	0.01	0.02	
0.4	0.8	10	24000	840	0.005	0.005	0.02		21000	680	0.005	0.005	0.02	
0.5	1	3	38000	1710	0.2	0.3	0.1		29000	1160	0.2	0.3	0.09	
0.5	1	4	38000	1710	0.2	0.3	0.07		29000	1160	0.2	0.3	0.06	
0.5	1	5	38000	1710	0.1	0.3	0.07		29000	1160	0.1	0.3	0.06	
0.5	1	6	32000	1440	0.1	0.3	0.04		24000	960	0.1	0.3	0.04	
0.5	1	7	32000	1440	0.1	0.2	0.04		24000	960	0.1	0.2	0.04	
0.5	1	8	32000	1440	0.05	0.1	0.04		24000	960	0.05	0.1	0.04	
0.5	1	9	26000	1170	0.03	0.05	0.03		20000	800	0.03	0.05	0.03	
0.5	1	10	26000	1170	0.01	0.01	0.03		20000	800	0.01	0.01	0.03	
0.5	1	12	26000	1170	0.01	0.01	0.03		20000	800	0.01	0.01	0.03	
0.5	1	14	20000	900	0.005	0.01	0.03		16000	640	0.005	0.01	0.03	
0.5	1	16	20000	900	0.005	0.01	0.02		16000	640	0.005	0.01	0.02	
0.5	1	18	20000	900	0.005	0.005	0.015		16000	640	0.005	0.005	0.01	
0.5	1	20	20000	900	0.005	0.005	0.015		16000	640	0.005	0.005	0.01	
0.6	1.2	6	32000	1600	0.1	0.2	0.08		24000	1120	0.1	0.2	0.08	
0.6	1.2	8	26000	1300	0.1	0.2	0.05		19500	910	0.1	0.2	0.04	
0.6	1.2	10	22000	1100	0.05	0.1	0.04		16500	770	0.05	0.1	0.03	
0.6	1.2	12	22000	1100	0.03	0.05	0.04		16500	770	0.03	0.05	0.03	
0.75	1.5	8	22000	1500	0.1	0.2	0.06		16500	1050	0.1	0.2	0.05	
0.75	1.5	10	22000	1500	0.1	0.2	0.06		16500	1050	0.1	0.2	0.05	
0.75	1.5	12	22000	1500	0.1	0.1	0.06		16500	1050	0.1	0.1	0.05	

Misure disponibili ► B-33

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura			Acciai pre-temprati						Acciai temprati					
			(35~45HRC)						(45~55HRC)					
			Rotazione (mm/min)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			Rotazione (mm/min)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			Rotazione (mm/min)	Avanz. (mm/min)
					ap	ae	H			ap	ae	H		
Raggio di testa (mm)	Diam. della fresa (mm)	L1 (mm)	(min ⁻¹)	(mm/min)				(min ⁻¹)	(mm/min)				(min ⁻¹)	(mm/min)
0.1	0.2	0.5	50000	320	0.005	0.005	0.015	50000	290	0.005	0.005	0.013		
0.1	0.2	1	50000	320	0.005	0.005	0.01	50000	290	0.005	0.005	0.01		
0.1	0.2	2	50000	220	0.005	0.005	0.004	50000	200	0.005	0.005	0.004		
0.15	0.3	1	50000	360	0.005	0.005	0.02	50000	310	0.005	0.005	0.014		
0.15	0.3	2	50000	360	0.005	0.005	0.01	50000	310	0.005	0.005	0.008		
0.15	0.3	3	50000	330	0.005	0.005	0.006	50000	280	0.005	0.005	0.005		
0.2	0.4	1	50000	720	0.02	0.05	0.03	50000	500	0.02	0.05	0.03		
0.2	0.4	1.5	50000	720	0.02	0.03	0.02	50000	500	0.02	0.03	0.02		
0.2	0.4	2	50000	640	0.01	0.02	0.02	50000	500	0.01	0.02	0.02		
0.2	0.4	2.5	50000	640	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01		
0.2	0.4	3	50000	640	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01		
0.2	0.4	4	50000	640	0.005	0.005	0.008	50000	500	0.005	0.005	0.008		
0.2	0.4	5	44000	350	0.005	0.005	0.008	42000	290	0.005	0.005	0.008		
0.25	0.5	2	45000	770	0.02	0.03	0.03	32000	500	0.02	0.03	0.02		
0.25	0.5	4	40000	700	0.01	0.01	0.016	29000	450	0.01	0.01	0.01		
0.25	0.5	5	40000	700	0.005	0.01	0.01	29000	450	0.005	0.01	0.01		
0.25	0.5	6	31000	540	0.005	0.005	0.009	29000	450	0.005	0.005	0.008		
0.25	0.5	8	31000	310	0.005	0.005	0.008	29000	270	0.005	0.005	0.007		
0.3	0.6	2	37000	780	0.03	0.05	0.035	27000	520	0.03	0.05	0.03		
0.3	0.6	3	35000	740	0.02	0.03	0.03	25000	480	0.02	0.03	0.03		
0.3	0.6	4	33000	700	0.01	0.02	0.02	24000	460	0.01	0.02	0.016		
0.3	0.6	5	30000	630	0.01	0.02	0.015	24000	440	0.01	0.02	0.01		
0.3	0.6	6	26000	550	0.01	0.01	0.012	24000	440	0.01	0.01	0.01		
0.3	0.6	8	26000	420	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.01		
0.3	0.6	10	26000	420	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.007		
0.4	0.8	2	28800	840	0.1	0.1	0.06	20000	500	0.1	0.1	0.05		
0.4	0.8	4	28800	840	0.05	0.1	0.04	20000	500	0.05	0.1	0.04		
0.4	0.8	5	24000	700	0.05	0.1	0.03	18000	420	0.05	0.1	0.02		
0.4	0.8	6	24000	700	0.03	0.05	0.024	18000	420	0.03	0.05	0.02		
0.4	0.8	7	20000	560	0.01	0.02	0.02	18000	420	0.01	0.02	0.016		
0.4	0.8	8	20000	560	0.005	0.01	0.016	18000	420	0.005	0.01	0.016		
0.4	0.8	10	18000	500	0.005	0.005	0.016	16000	380	0.005	0.005	0.016		
0.5	1	3	22800	770	0.2	0.3	0.08	16000	480	0.2	0.3	0.07		
0.5	1	4	22800	770	0.2	0.3	0.06	16000	480	0.2	0.3	0.05		
0.5	1	5	22800	770	0.1	0.3	0.05	16000	480	0.1	0.3	0.04		
0.5	1	6	19200	650	0.1	0.3	0.03	14500	435	0.1	0.3	0.03		
0.5	1	7	19200	650	0.1	0.2	0.03	14500	435	0.1	0.2	0.03		
0.5	1	8	19200	650	0.05	0.1	0.03	14500	435	0.05	0.1	0.03		
0.5	1	9	15600	530	0.03	0.05	0.02	14500	435	0.03	0.05	0.02		
0.5	1	10	15600	530	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02		
0.5	1	12	15600	530	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02		
0.5	1	14	12000	410	0.005	0.01	0.02	13000	390	0.005	0.01	0.02		
0.5	1	16	12000	410	0.005	0.01	0.016	13000	390	0.005	0.01	0.01		
0.5	1	18	12000	410	0.005	0.005	0.012	13000	390	0.005	0.005	0.01		
0.5	1	20	12000	410	0.005	0.005	0.012	13000	390	0.005	0.005	0.01		
0.6	1.2	6	19200	720	0.1	0.2	0.07	12800	480	0.1	0.2	0.05		
0.6	1.2	8	15600	590	0.1	0.2	0.04	10400	390	0.1	0.2	0.03		
0.6	1.2	10	13200	500	0.05	0.1	0.03	8800	330	0.05	0.1	0.02		
0.6	1.2	12	13200	500	0.03	0.05	0.03	8800	330	0.03	0.05	0.02		
0.75	1.5	8	13200	680	0.1	0.2	0.05	8800	450	0.1	0.2	0.04		
0.75	1.5	10	13200	680	0.1	0.2	0.05	8800	450	0.1	0.2	0.04		
0.75	1.5	12	13200	680	0.1	0.1	0.05	8800	450	0.1	0.1	0.04		

Misure disponibili ► B-29

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

LIST 9418

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura			Acciai al Carbonio, Leghe di Acciaio (150~250HB)						Acciai inox, Acciai da stampi (25~35HRC)					
			Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm				Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			
					ap	ae	H				ap	ae	H	
0.75	1.5	14	17000	1160	0.05	0.1	0.05		12750	810	0.05	0.1	0.04	
0.75	1.5	16	17000	1160	0.03	0.05	0.05		12750	810	0.03	0.05	0.04	
0.75	1.5	18	17000	1160	0.02	0.03	0.05		12750	810	0.02	0.03	0.04	
0.75	1.5	20	12800	870	0.01	0.02	0.05		9600	610	0.01	0.02	0.04	
0.8	1.6	8	24000	1800	0.1	0.3	0.11		18000	1260	0.1	0.3	0.1	
0.8	1.6	12	20000	1500	0.05	0.1	0.06		15000	1050	0.05	0.1	0.06	
0.8	1.6	16	16000	1200	0.03	0.05	0.05		12000	840	0.03	0.05	0.04	
0.8	1.6	20	12000	900	0.02	0.03	0.05		9000	630	0.02	0.03	0.04	
1	2	4	19000	1710	0.3	0.5	0.2		14250	1200	0.3	0.5	0.18	
1	2	6	19000	1710	0.2	0.5	0.2		14250	1200	0.2	0.5	0.18	
1	2	8	19000	1710	0.1	0.3	0.14		14250	1200	0.1	0.3	0.13	
1	2	12	16000	1440	0.1	0.2	0.08		12000	1010	0.1	0.2	0.07	
1	2	14	16000	1440	0.1	0.2	0.08		12000	1010	0.1	0.2	0.07	
1	2	16	16000	1440	0.1	0.1	0.08		12000	1010	0.1	0.1	0.07	
1	2	18	12800	1150	0.1	0.1	0.06		9600	810	0.1	0.1	0.05	
1	2	20	12800	1150	0.05	0.1	0.06		9600	810	0.05	0.1	0.05	
1	2	22	12800	1150	0.03	0.05	0.06		9600	810	0.03	0.05	0.05	
1	2	25	10000	900	0.02	0.03	0.06		7500	630	0.02	0.03	0.05	
1	2	30	10000	900	0.01	0.02	0.04		7500	630	0.01	0.02	0.04	
1.5	3	8	12800	2180	0.3	0.5	0.3		9600	1530	0.3	0.5	0.27	
1.5	3	10	12800	2180	0.2	0.5	0.21		9600	1530	0.2	0.5	0.19	
1.5	3	16	10600	1800	0.1	0.3	0.12		7950	1260	0.1	0.3	0.11	
1.5	3	20	10600	1800	0.1	0.2	0.12		7950	1260	0.1	0.2	0.11	
1.5	3	25	8500	1450	0.05	0.1	0.09		6375	1020	0.05	0.1	0.08	
1.5	3	30	8500	1450	0.03	0.05	0.09		6375	1020	0.03	0.05	0.08	
1.5	3	35	8500	1450	0.02	0.03	0.09		6375	1020	0.02	0.03	0.08	
2	4	10	10000	2200	0.3	0.5	0.4		7500	1540	0.3	0.5	0.36	
2	4	16	10000	2200	0.2	0.5	0.28		7500	1540	0.2	0.5	0.25	
2	4	20	10000	2200	0.1	0.3	0.28		7500	1540	0.1	0.3	0.25	
2	4	25	8000	1760	0.1	0.3	0.16		6000	1230	0.1	0.3	0.14	
2	4	30	8000	1760	0.1	0.2	0.16		6000	1230	0.1	0.2	0.14	
2	4	35	6400	1410	0.1	0.2	0.12		4800	990	0.1	0.2	0.11	
2	4	40	6400	1410	0.05	0.1	0.12		4800	990	0.05	0.1	0.11	
2	4	45	6400	1410	0.03	0.05	0.12		4800	990	0.03	0.05	0.11	
2	4	50	4800	1060	0.02	0.03	0.12		3600	740	0.02	0.03	0.11	
2.5	5	20	7700	1930	0.2	0.3	0.35		5775	1350	0.2	0.3	0.32	
2.5	5	25	7700	1930	0.2	0.3	0.35		5775	1350	0.2	0.3	0.32	
2.5	5	30	6400	1600	0.1	0.3	0.2		4800	1120	0.1	0.3	0.18	
2.5	5	35	6400	1600	0.1	0.3	0.2		4800	1120	0.1	0.3	0.18	
3	6	30	6400	1860	0.3	0.5	0.42		4800	1300	0.3	0.5	0.38	
3	6	50	4200	1220	0.2	0.3	0.18		3150	850	0.2	0.3	0.16	

Misure disponibili ► B-29

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura			Acciai pre-temprati (35~45HRC)						Acciai temprati (45~55HRC)					
			Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm				Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			
					ap	ae	H				ap	ae	H	
0.75	1.5	14	10200	520	0.05	0.1	0.04		6800	350	0.05	0.1	0.03	
0.75	1.5	16	10200	520	0.03	0.05	0.04		6800	350	0.03	0.05	0.03	
0.75	1.5	18	10200	520	0.02	0.03	0.04		6800	350	0.02	0.03	0.03	
0.75	1.5	20	7680	390	0.01	0.02	0.04		5120	260	0.01	0.02	0.03	
0.8	1.6	8	14400	810	0.1	0.3	0.09		9600	540	0.1	0.3	0.07	
0.8	1.6	12	12000	680	0.05	0.1	0.05		8000	450	0.05	0.1	0.04	
0.8	1.6	16	9600	540	0.03	0.05	0.04		6400	360	0.03	0.05	0.03	
0.8	1.6	20	7200	410	0.02	0.03	0.04		4800	270	0.02	0.03	0.03	
1	2	4	11400	770	0.3	0.5	0.16		7600	510	0.3	0.5	0.13	
1	2	6	11400	770	0.2	0.5	0.16		7600	510	0.2	0.5	0.13	
1	2	8	11400	770	0.1	0.3	0.11		7600	510	0.1	0.3	0.09	
1	2	12	9600	650	0.1	0.2	0.06		6400	430	0.1	0.2	0.05	
1	2	14	9600	650	0.1	0.2	0.06		6400	430	0.1	0.2	0.05	
1	2	16	9600	650	0.1	0.1	0.06		6400	430	0.1	0.1	0.05	
1	2	18	7680	520	0.1	0.1	0.05		5120	350	0.1	0.1	0.04	
1	2	20	7680	520	0.05	0.1	0.05		5120	350	0.05	0.1	0.04	
1	2	22	7680	520	0.03	0.05	0.05		5120	350	0.03	0.05	0.04	
1	2	25	6000	410	0.02	0.03	0.05		4000	270	0.02	0.03	0.04	
1	2	30	6000	410	0.01	0.02	0.03		4000	270	0.01	0.02	0.03	
1.5	3	8	7680	980	0.3	0.5	0.24		5120	650	0.3	0.5	0.2	
1.5	3	10	7680	980	0.2	0.5	0.17		5120	650	0.2	0.5	0.14	
1.5	3	16	6360	810	0.1	0.3	0.1		4240	540	0.1	0.3	0.08	
1.5	3	20	6360	810	0.1	0.2	0.1		4240	540	0.1	0.2	0.08	
1.5	3	25	5100	650	0.05	0.1	0.07		3400	440	0.05	0.1	0.06	
1.5	3	30	5100	650	0.03	0.05	0.07		3400	440	0.03	0.05	0.06	
1.5	3	35	5100	650	0.02	0.03	0.07		3400	440	0.02	0.03	0.06	
2	4	10	6000	990	0.3	0.5	0.32		4000	660	0.3	0.5	0.26	
2	4	16	6000	990	0.2	0.5	0.22		4000	660	0.2	0.5	0.18	
2	4	20	6000	990	0.1	0.3	0.22		4000	660	0.1	0.3	0.18	
2	4	25	4800	790	0.1	0.3	0.13		3200	530	0.1	0.3	0.1	
2	4	30	4800	790	0.1	0.2	0.13		3200	530	0.1	0.2	0.1	
2	4	35	3840	630	0.1	0.2	0.1		2560	420	0.1	0.2	0.08	
2	4	40	3840	630	0.05	0.1	0.1		2560	420	0.05	0.1	0.08	
2	4	45	3840	630	0.03	0.05	0.1		2560	420	0.03	0.05	0.08	
2	4	50	2880	480	0.02	0.03	0.1		1920	320	0.02	0.03	0.08	
2.5	5	20	4620	870	0.2	0.3	0.28		3080	580	0.2	0.3	0.23	
2.5	5	25	4620	870	0.2	0.3	0.28		3080	580	0.2	0.3	0.23	
2.5	5	30	3840	720	0.1	0.3	0.16		2560	480	0.1	0.3	0.13	
2.5	5	35	3840	720	0.1	0.3	0.16		2560	480	0.1	0.3	0.13	
3	6	30	3840	840	0.3	0.5	0.34		2560	560	0.3	0.5	0.27	
3	6	50	2520	550	0.2	0.3	0.14		1680	370	0.2	0.3	0.12	

- 1) Usare una macchina e portautensili precisi.
- 2) Durante la lavorazione dell'angolo, ridurre la velocità di avanzamento di circa la metà.
- 3) Si consiglia un fluido da taglio non solubile in acqua.
- 4) Per raggiungere la profondità del tagliente, è più efficace l'uso sequenziale di diverse lunghezze collo.
- 5) Il runout della fresa dovrebbe essere entro i 10 micron dopo il serraggio.

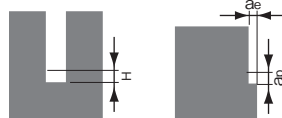
Misure disponibili ► B-29

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE GS a collo lungo a 2 taglienti LIST 9414

Scanalatura

Contornatura



Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai al Carbonio, Leghe di Acciaio (150~250HB)						Acciai inox, Acciai da stampi (25~35HRC)					
		Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			H	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			H
				ap	ae	H				ap	ae	H	
0.2	0.5	50000	300	0.02	0.005	0.02		50000	270	0.02	0.005	0.02	
0.2	1	50000	300	0.02	0.005	0.014		50000	270	0.02	0.005	0.013	
0.2	1.5	50000	300	0.02	0.005	0.008		50000	270	0.02	0.005	0.007	
0.3	1	50000	500	0.03	0.005	0.021		50000	450	0.03	0.005	0.02	
0.3	2	50000	500	0.03	0.005	0.012		50000	450	0.03	0.005	0.011	
0.3	3	50000	500	0.03	0.005	0.009		50000	450	0.03	0.005	0.008	
0.3	6	50000	500	0.03	0.005	0.006		50000	450	0.03	0.005	0.005	
0.3	9	50000	500	0.03	0.005	0.003		50000	350	0.03	0.005	0.003	
0.4	2	50000	750	0.04	0.01	0.028		50000	680	0.04	0.009	0.03	
0.4	3	50000	750	0.04	0.01	0.016		50000	680	0.04	0.009	0.014	
0.4	4	50000	750	0.04	0.008	0.012		50000	680	0.04	0.007	0.011	
0.4	8	48000	550	0.04	0.006	0.008		38000	500	0.04	0.005	0.007	
0.4	12	48000	450	0.04	0.005	0.004		38000	410	0.04	0.005	0.004	
0.5	2	50000	900	0.1	0.02	0.035		43000	770	0.05	0.02	0.03	
0.5	4	50000	900	0.1	0.015	0.02		43000	770	0.05	0.014	0.02	
0.5	6	48000	860	0.1	0.012	0.015		41000	730	0.05	0.011	0.014	
0.5	8	38000	680	0.1	0.01	0.01		32000	580	0.05	0.009	0.009	
0.5	10	38000	600	0.1	0.008	0.01		32000	510	0.05	0.007	0.009	
0.5	15	38000	500	0.1	0.006	0.005		32000	430	0.05	0.005	0.005	
0.6	2	50000	1000	0.12	0.02	0.04		43000	850	0.06	0.02	0.04	
0.6	4	50000	1000	0.12	0.02	0.02		43000	850	0.06	0.02	0.02	
0.6	6	42000	840	0.12	0.015	0.02		36000	710	0.06	0.014	0.016	
0.6	8	32000	640	0.12	0.012	0.02		27000	540	0.06	0.011	0.016	
0.6	10	32000	640	0.12	0.012	0.012		27000	540	0.06	0.011	0.011	
0.6	12	32000	640	0.12	0.01	0.012		27000	540	0.06	0.009	0.011	
0.6	18	32000	640	0.12	0.005	0.006		27000	540	0.06	0.005	0.005	
0.7	2	45000	990	0.14	0.02	0.07		38000	840	0.07	0.02	0.06	
0.7	4	45000	990	0.14	0.015	0.03		38000	840	0.07	0.014	0.03	
0.7	6	36000	790	0.14	0.015	0.02		31000	670	0.07	0.014	0.02	
0.7	8	36000	790	0.14	0.01	0.02		31000	670	0.07	0.009	0.02	
0.7	10	28000	620	0.14	0.005	0.014		24000	530	0.07	0.005	0.013	
0.8	4	40000	1000	0.24	0.04	0.06		34000	850	0.08	0.04	0.05	
0.8	6	40000	1000	0.24	0.03	0.03		34000	850	0.08	0.03	0.03	
0.8	8	32000	800	0.24	0.02	0.02		27000	680	0.08	0.02	0.02	
0.8	10	24000	600	0.24	0.02	0.02		20000	510	0.08	0.02	0.02	
0.8	12	24000	600	0.24	0.015	0.016		20000	510	0.08	0.014	0.014	
0.8	16	24000	600	0.24	0.01	0.016		20000	510	0.08	0.009	0.014	
0.8	24	24000	600	0.24	0.008	0.008		20000	510	0.08	0.007	0.007	
0.9	6	36000	1190	0.27	0.05	0.04		31000	1010	0.09	0.05	0.03	
0.9	8	30000	990	0.27	0.03	0.03		26000	840	0.09	0.03	0.02	
0.9	10	30000	990	0.27	0.02	0.03		26000	840	0.09	0.02	0.02	
0.9	15	22000	730	0.27	0.01	0.02		19000	620	0.09	0.01	0.016	
1	4	32000	1280	0.5	0.08	0.07		27000	900	0.1	0.07	0.06	
1	6	32000	1280	0.5	0.06	0.04		27000	900	0.1	0.05	0.04	
1	8	32000	1280	0.5	0.05	0.04		27000	900	0.1	0.05	0.04	
1	10	26000	1040	0.5	0.04	0.03		22000	730	0.1	0.04	0.03	
1	12	26000	1040	0.5	0.03	0.03		22000	730	0.1	0.03	0.03	
1	16	19000	760	0.5	0.03	0.02		16000	530	0.1	0.03	0.02	
1	20	19000	760	0.5	0.02	0.02		16000	530	0.1	0.02	0.02	
1	25	19000	760	0.5	0.015	0.01		16000	530	0.1	0.014	0.009	
1	30	19000	760	0.5	0.01	0.01		16000	530	0.1	0.009	0.009	
1.2	6	26000	1170	0.6	0.12	0.08		22000	820	0.12	0.11	0.08	
1.2	8	26000	1170	0.6	0.06	0.05		22000	820	0.12	0.05	0.04	
1.2	10	22000	990	0.6	0.05	0.05		19000	690	0.12	0.05	0.04	
1.2	12	22000	990	0.6	0.04	0.04		19000	690	0.12	0.04	0.03	

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

- 1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
- 2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
- 3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai pre-temprati					Acciai temprati				
		(35~45HRC)					(45~55HRC)				
		Rotazione	Avanz.	Profondità di taglio			Rotazione	Avanz.	Profondità di taglio		
Diametro della fresa (mm)	L1 (mm)	(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	H	(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	H
0.2	0.5	50000	240	0.02	0.004	0.014	50000	210	0.02	0.003	0.01
0.2	1	50000	240	0.02	0.004	0.01	50000	210	0.02	0.003	0.007
0.2	1.5	50000	240	0.02	0.004	0.006	50000	210	0.02	0.003	0.004
0.3	1	50000	400	0.03	0.004	0.015	42000	300	0.03	0.003	0.011
0.3	2	50000	400	0.03	0.004	0.008	42000	300	0.03	0.003	0.006
0.3	3	45000	400	0.03	0.004	0.006	42000	300	0.03	0.003	0.005
0.3	6	42000	400	0.03	0.004	0.004	42000	300	0.03	0.003	0.003
0.3	9	40000	300	0.03	0.004	0.002	42000	250	0.03	0.003	0.002
0.4	2	50000	560	0.04	0.007	0.02	34000	340	0.04	0.005	0.014
0.4	3	50000	560	0.04	0.007	0.011	34000	340	0.04	0.005	0.008
0.4	4	35000	560	0.04	0.006	0.008	34000	340	0.04	0.004	0.006
0.4	8	32000	410	0.04	0.004	0.006	34000	250	0.04	0.003	0.004
0.4	12	32000	340	0.04	0.004	0.003	34000	200	0.04	0.003	0.002
0.5	2	30000	450	0.05	0.014	0.02	25000	320	0.05	0.01	0.018
0.5	4	30000	450	0.05	0.011	0.014	25000	320	0.05	0.008	0.01
0.5	6	29000	430	0.05	0.008	0.011	24000	300	0.05	0.006	0.008
0.5	8	23000	340	0.05	0.007	0.007	19000	240	0.05	0.005	0.005
0.5	10	23000	300	0.05	0.006	0.007	19000	210	0.05	0.004	0.005
0.5	15	23000	250	0.05	0.004	0.004	19000	180	0.05	0.003	0.003
0.6	2	30000	500	0.06	0.014	0.03	25000	350	0.06	0.01	0.021
0.6	4	30000	500	0.06	0.014	0.02	25000	350	0.06	0.01	0.012
0.6	6	25000	420	0.06	0.011	0.013	21000	290	0.06	0.008	0.009
0.6	8	19000	320	0.06	0.008	0.013	16000	220	0.06	0.006	0.009
0.6	10	19000	320	0.06	0.008	0.008	16000	220	0.06	0.006	0.006
0.6	12	19000	320	0.06	0.007	0.008	16000	220	0.06	0.005	0.006
0.6	18	19000	320	0.06	0.004	0.004	16000	220	0.06	0.003	0.003
0.7	2	27000	500	0.07	0.014	0.05	23000	350	0.07	0.01	0.035
0.7	4	27000	500	0.07	0.011	0.02	23000	350	0.07	0.008	0.014
0.7	6	22000	400	0.07	0.011	0.015	18000	280	0.07	0.008	0.011
0.7	8	22000	400	0.07	0.007	0.015	18000	280	0.07	0.005	0.011
0.7	10	17000	310	0.07	0.004	0.01	14000	220	0.07	0.003	0.007
0.8	4	24000	500	0.08	0.03	0.04	20000	350	0.08	0.02	0.03
0.8	6	24000	500	0.08	0.02	0.02	20000	350	0.08	0.015	0.016
0.8	8	19000	400	0.08	0.014	0.02	16000	280	0.08	0.01	0.012
0.8	10	14000	300	0.08	0.014	0.02	12000	210	0.08	0.01	0.012
0.8	12	14000	300	0.08	0.011	0.011	12000	210	0.08	0.008	0.008
0.8	16	14000	300	0.08	0.007	0.011	12000	210	0.08	0.005	0.008
0.8	24	14000	300	0.08	0.006	0.006	12000	210	0.08	0.004	0.004
0.9	6	22000	600	0.09	0.04	0.03	18000	420	0.09	0.03	0.02
0.9	8	18000	500	0.09	0.02	0.02	15000	350	0.09	0.015	0.014
0.9	10	18000	500	0.09	0.014	0.02	15000	350	0.09	0.01	0.014
0.9	15	13000	370	0.09	0.007	0.013	11000	260	0.09	0.005	0.009
1	4	22000	640	0.1	0.06	0.05	11000	300	0.1	0.04	0.04
1	6	22000	640	0.1	0.04	0.03	11000	300	0.1	0.03	0.02
1	8	22000	640	0.1	0.04	0.03	11000	300	0.1	0.03	0.02
1	10	18000	520	0.1	0.03	0.02	9000	250	0.1	0.02	0.015
1	12	18000	520	0.1	0.02	0.02	9000	250	0.1	0.015	0.015
1	16	13000	380	0.1	0.02	0.014	9000	250	0.1	0.015	0.01
1	20	13000	380	0.1	0.014	0.014	9000	250	0.1	0.01	0.01
1	25	13000	380	0.1	0.011	0.007	9000	250	0.1	0.008	0.005
1	30	13000	380	0.1	0.007	0.007	9000	250	0.1	0.005	0.005
1.2	6	18000	590	0.12	0.08	0.06	9000	290	0.12	0.06	0.04
1.2	8	18000	590	0.12	0.04	0.03	9000	290	0.12	0.03	0.02
1.2	10	15000	500	0.12	0.04	0.03	8000	260	0.12	0.03	0.02
1.2	12	15000	500	0.12	0.03	0.03	8000	260	0.12	0.02	0.02

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

LIST 9414

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai al Carbonio, Leghe di Acciaio (150~250HB)					Acciai inox, Acciai da stampi (25~35HRC)				
		Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		
				ap	ae	H			ap	ae	H
1.2	16	16000	720	0.6	0.02	0.04	14000	500	0.12	0.02	0.03
1.2	20	16000	720	0.6	0.01	0.02	14000	500	0.12	0.01	0.02
1.5	6	21000	1130	0.75	0.12	0.11	18000	790	0.15	0.11	0.09
1.5	8	21000	1130	0.75	0.1	0.06	18000	790	0.15	0.09	0.05
1.5	10	21000	1130	0.75	0.08	0.06	18000	790	0.15	0.07	0.05
1.5	12	21000	1130	0.75	0.07	0.06	18000	790	0.15	0.06	0.05
1.5	14	17000	920	0.75	0.05	0.05	14000	640	0.15	0.05	0.04
1.5	16	17000	920	0.75	0.04	0.05	14000	640	0.15	0.04	0.04
1.5	18	17000	920	0.75	0.03	0.05	14000	640	0.15	0.03	0.04
1.5	20	12800	690	0.75	0.03	0.05	11000	480	0.15	0.03	0.04
1.5	25	12800	690	0.75	0.02	0.03	11000	480	0.15	0.02	0.03
1.5	30	12800	690	0.75	0.02	0.03	11000	480	0.15	0.02	0.03
1.5	38	12800	690	0.75	0.015	0.015	11000	480	0.15	0.014	0.014
1.5	45	12800	690	0.75	0.01	0.015	11000	480	0.15	0.009	0.014
2	6	16000	1120	1	0.15	0.2	14000	780	0.2	0.14	0.18
2	8	16000	1120	1	0.12	0.14	14000	780	0.2	0.11	0.13
2	10	16000	1120	1	0.11	0.14	14000	780	0.2	0.1	0.13
2	12	16000	1120	1	0.1	0.08	14000	780	0.2	0.09	0.07
2	14	16000	1120	1	0.08	0.08	14000	780	0.2	0.07	0.07
2	16	16000	1120	1	0.08	0.08	14000	780	0.2	0.07	0.07
2	18	12000	840	1	0.07	0.06	10000	590	0.2	0.06	0.05
2	20	12000	840	1	0.05	0.06	10000	590	0.2	0.05	0.05
2	25	10000	700	1	0.03	0.06	9000	490	0.2	0.02	0.05
2	30	10000	700	1	0.03	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04
2	35	10000	700	1	0.02	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04
2	40	10000	700	1	0.02	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04
2	50	10000	700	1	0.015	0.02	9000	490	0.2	0.014	0.02
2	60	10000	700	1	0.01	0.02	9000	490	0.2	0.01	0.02
2.5	8	13000	1300	1.25	0.15	0.18	11000	910	0.25	0.14	0.16
2.5	10	13000	1300	1.25	0.12	0.18	11000	910	0.25	0.11	0.16
2.5	12	13000	1300	1.25	0.1	0.18	11000	910	0.25	0.09	0.16
2.5	14	13000	1300	1.25	0.07	0.1	11000	910	0.25	0.06	0.09
2.5	16	13000	1300	1.25	0.06	0.1	11000	910	0.25	0.05	0.09
2.5	18	13000	1300	1.25	0.05	0.1	11000	910	0.25	0.05	0.09
2.5	20	13000	1300	1.25	0.04	0.1	11000	910	0.25	0.04	0.09
2.5	25	10000	1000	1.25	0.03	0.08	9000	700	0.25	0.03	0.07
2.5	30	10000	1000	1.25	0.02	0.08	9000	700	0.25	0.02	0.07
2.5	40	8300	830	1.25	0.015	0.05	7000	580	0.25	0.014	0.05
2.5	50	8300	830	1.25	0.01	0.05	7000	580	0.25	0.01	0.05
3	8	11000	1760	1.5	0.15	0.3	9000	1230	0.3	0.14	0.27
3	10	11000	1760	1.5	0.13	0.21	9000	1230	0.3	0.12	0.19
3	12	11000	1760	1.5	0.12	0.21	9000	1230	0.3	0.11	0.19
3	14	11000	1760	1.5	0.11	0.21	9000	1230	0.3	0.1	0.19
3	16	11000	1760	1.5	0.1	0.12	9000	1230	0.3	0.09	0.11
3	18	11000	1760	1.5	0.08	0.12	9000	1230	0.3	0.07	0.11
3	20	11000	1760	1.5	0.07	0.12	9000	1230	0.3	0.06	0.11
3	25	8000	1280	1.5	0.06	0.09	7000	900	0.3	0.05	0.08
3	30	8000	1280	1.5	0.04	0.09	7000	900	0.3	0.04	0.08
3	40	6900	1100	1.5	0.02	0.09	6000	770	0.3	0.02	0.08
3	50	6900	1100	1.5	0.01	0.06	6000	770	0.3	0.01	0.05
4	12	8000	1440	2	0.15	0.4	7000	1010	0.4	0.14	0.36
4	20	8000	1440	2	0.1	0.28	7000	1010	0.4	0.09	0.25
4	25	8000	1440	2	0.07	0.16	7000	1010	0.4	0.06	0.14
4	30	8000	1440	2	0.05	0.16	7000	1010	0.4	0.05	0.14
4	35	6000	1080	2	0.04	0.12	5000	760	0.4	0.04	0.11
4	40	6000	1080	2	0.03	0.12	5000	760	0.4	0.03	0.11
4	45	6000	1080	2	0.02	0.12	5000	760	0.4	0.02	0.11
4	50	5200	940	2	0.015	0.12	4000	660	0.4	0.014	0.11
4	60	5200	940	2	0.01	0.08	4000	660	0.4	0.01	0.07
5	16	6400	1280	2.5	0.15	0.35	5000	900	0.5	0.14	0.32
5	25	6400	1280	2.5	0.1	0.35	5000	900	0.5	0.09	0.32
5	35	6400	1280	2.5	0.07	0.2	5000	900	0.5	0.06	0.18
5	50	4800	960	2.5	0.04	0.15	4000	670	0.5	0.04	0.14
5	60	4800	960	2.5	0.015	0.15	4000	670	0.5	0.014	0.14

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai pre-temprati (35~45HRC)					Acciai temprati (45~55HRC)				
		Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		
				ap	ae	H			ap	ae	H
1.2	16	11000	360	0.12	0.014	0.03	8000	260	0.12	0.01	0.02
1.2	20	11000	360	0.12	0.007	0.02	8000	260	0.12	0.005	0.012
1.5	6	15000	570	0.15	0.08	0.07	7000	300	0.15	0.06	0.05
1.5	8	15000	570	0.15	0.07	0.04	7000	300	0.15	0.05	0.03
1.5	10	15000	570	0.15	0.06	0.04	7000	300	0.15	0.04	0.03
1.5	12	15000	570	0.15	0.05	0.04	7000	300	0.15	0.04	0.03
1.5	14	12000	460	0.15	0.04	0.03	6000	260	0.15	0.03	0.02
1.5	16	12000	460	0.15	0.03	0.03	6000	260	0.15	0.02	0.02
1.5	18	12000	460	0.15	0.02	0.03	6000	260	0.15	0.015	0.02
1.5	20	9000	350	0.15	0.02	0.03	6000	260	0.15	0.015	0.02
1.5	25	9000	350	0.15	0.014	0.02	6000	260	0.15	0.01	0.015
1.5	30	9000	350	0.15	0.014	0.02	6000	260	0.15	0.01	0.015
1.5	38	9000	350	0.15	0.011	0.011	6000	260	0.15	0.008	0.008
1.5	45	9000	350	0.15	0.007	0.011	6000	260	0.15	0.005	0.008
2	6	11000	560	0.2	0.11	0.14	6000	360	0.2	0.08	0.1
2	8	11000	560	0.2	0.08	0.1	6000	360	0.2	0.06	0.07
2	10	11000	560	0.2	0.08	0.1	6000	360	0.2	0.06	0.07
2	12	11000	560	0.2	0.07	0.06	6000	360	0.2	0.05	0.04
2	14	11000	560	0.2	0.06	0.06	6000	360	0.2	0.04	0.04
2	16	11000	560	0.2	0.05	0.06	6000	360	0.2	0.04	0.04
2	18	8000	420	0.2	0.05	0.04	5000	300	0.2	0.04	0.03
2	20	8000	420	0.2	0.04	0.04	5000	300	0.2	0.03	0.03
2	25	7000	350	0.2	0.02	0.04	5000	300	0.2	0.01	0.03
2	30	7000	350	0.2	0.02	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	35	7000	350	0.2	0.014	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	40	7000	350	0.2	0.014	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	50	7000	350	0.2	0.011	0.014	5000	300	0.2	0.008	0.01
2	60	7000	350	0.2	0.007	0.014	5000	300	0.2	0.005	0.01
2.5	8	9000	650	0.25	0.11	0.12	5000	400	0.25	0.08	0.09
2.5	10	9000	650	0.25	0.08	0.12	5000	400	0.25	0.06	0.09
2.5	12	9000	650	0.25	0.07	0.12	5000	400	0.25	0.05	0.09
2.5	14	9000	650	0.25	0.05	0.07	5000	400	0.25	0.04	0.05
2.5	16	9000	650	0.25	0.04	0.07	5000	400	0.25	0.03	0.05
2.5	18	9000	650	0.25	0.04	0.07	5000	400	0.25	0.03	0.05
2.5	20	9000	650	0.25	0.03	0.07	5000	400	0.25	0.02	0.05
2.5	25	7000	500	0.25	0.02	0.05	4000	320	0.25	0.015	0.04
2.5	30	7000	500	0.25	0.014	0.05	4000	320	0.25	0.01	0.04
2.5	40	6000	420	0.25	0.01	0.04	4000	320	0.25	0.008	0.03
2.5	50	6000	420	0.25	0.007	0.04	4000	320	0.25	0.005	0.03
3	8	8000	880	0.3	0.11	0.21	4000	450	0.3	0.08	0.15
3	10	8000	880	0.3	0.09	0.15	4000	450	0.3	0.07	0.11
3	12	8000	880	0.3	0.08	0.15	4000	450	0.3	0.06	0.11
3	14	8000	880	0.3	0.08	0.15	4000	450	0.3	0.06	0.11
3	16	8000	880	0.3	0.07	0.08	4000	450	0.3	0.05	0.06
3	18	8000	880	0.3	0.06	0.08	4000	450	0.3	0.04	0.06
3	20	8000	880	0.3	0.05	0.08	4000	450	0.3	0.04	0.06
3	25	6000	640	0.3	0.04	0.06	3000	330	0.3	0.03	0.05
3	30	6000	640	0.3	0.03	0.06	3000	330	0.3	0.02	0.05
3	40	5000	550	0.3	0.014	0.06	3000	330	0.3	0.01	0.05
3	50	5000	550	0.3	0.007	0.04	3000	330	0.3	0.005	0.03
4	12	6000	720	0.4	0.11	0.28	3000	420	0.4	0.08	0.2
4	20	6000	720	0.4	0.07	0.2	3000	420	0.4	0.05	0.14
4	25	6000	720	0.4	0.05	0.11	3000	420	0.4	0.04	0.08
4	30	6000	720	0.4	0.04	0.11	3000	420	0.4	0.03	0.08
4	35	4000	540	0.4	0.03	0.08	2500	350	0.4	0.02	0.06
4	40	4000	540	0.4	0.02	0.08	2500	350	0.4	0.015	0.06
4	45	4000	540	0.4	0.014	0.08	2500	350	0.4	0.01	0.06
4	50	4000	470	0.4	0.01	0.08	2500	350	0.4	0.008	0.06
4	60	4000	470	0.4	0.007	0.06	2500	350	0.4	0.005	0.04
5	16	4000	640	0.5	0.11	0.25	2000	360	0.5	0.08	0.18
5	25	4000	640	0.5	0.07	0.25	2000	360	0.5	0.05	0.18
5	35	4000	640	0.5	0.05	0.14	2000	360	0.5	0.04	0.1
5	50	3000	480	0.5	0.03	0.11	2000	360	0.5	0.02	0.08
5	60	3000	480	0.5	0.01	0.11	2000	360	0.5	0.008	0.08

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

LIST 9414

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai al Carbonio, Leghe di Acciaio (150~250HB)						Acciai inox, Acciai da stampi (25~35HRC)					
		Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm				Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			
				ap	ae	H				ap	ae	H	
Diametro della fresa (mm)	L1 (mm)												
6	20	5300	1170	3	0.15	0.42		5000	820	0.6	0.14	0.38	
6	30	5300	1170	3	0.1	0.42		5000	820	0.6	0.09	0.38	
6	40	5300	1170	3	0.07	0.24		5000	820	0.6	0.06	0.22	
6	50	4000	880	3	0.04	0.18		3000	620	0.6	0.04	0.16	
6	60	4000	880	3	0.015	0.18		3000	620	0.6	0.014	0.16	

Misure disponibili ► B-33

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

- 1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
- 2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
- 3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai pre-temprati						Acciai temprati					
		(35~45HRC)						(45~55HRC)					
		Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm				
ap	ae			H	ap	ae			H				
Diametro della fresa (mm)	L1 (mm)	6	20	4000	590	0.6	0.11	0.29	2000	400	0.6	0.08	0.21
6	30	4000	590	0.6	0.07	0.29		2000	400	0.6	0.05	0.21	
6	40	4000	590	0.6	0.05	0.17		2000	400	0.6	0.04	0.12	
6	50	3000	440	0.6	0.03	0.13		2000	400	0.6	0.02	0.09	
6	60	3000	440	0.6	0.01	0.13		2000	400	0.6	0.008	0.09	

- 1) Usare una macchina e un portautensili precisi.
- 2) Durante la lavorazione dell'angolo, ridurre la velocità di avanzamento di circa la metà.
- 3) Si consiglia un fluido da taglio non solubile in acqua.
- 4) Per raggiungere la profondità del tagliente, è più efficace l'uso sequenziale di diverse lunghezze collo.
- 5) Il runout della fresa dovrebbe essere entro i 10 micron dopo il serraggio.

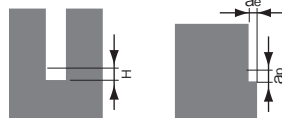
Misure disponibili ▶ B-33

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

FRESE GS a collo lungo a 4 taglienti LIST 9416

Scanalatura

Contornatura



Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai al Carbonio, Leghe di Acciaio (150~250HB)					Acciai inox, Acciai da stampi (25~35HRC)				
		Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		
				ap	ae	H			ap	ae	H
1	4	32000	1920	0.5	0.08	0.07	27000	1340	0.1	0.07	0.06
1	6	32000	1920	0.5	0.06	0.04	27000	1340	0.1	0.05	0.04
1	8	32000	1920	0.5	0.05	0.04	27000	1340	0.1	0.05	0.04
1	10	26000	1560	0.5	0.04	0.03	22000	1090	0.1	0.04	0.03
1	12	26000	1560	0.5	0.03	0.03	22000	1090	0.1	0.03	0.03
1	16	19000	1140	0.5	0.03	0.02	16000	800	0.1	0.03	0.02
1	20	19000	1140	0.5	0.02	0.02	16000	800	0.1	0.02	0.02
1	25	19000	1140	0.5	0.015	0.01	16000	800	0.1	0.014	0.01
1	30	19000	1140	0.5	0.01	0.01	16000	800	0.1	0.01	0.01
1.2	6	26000	1760	0.6	0.12	0.08	22000	1230	0.12	0.11	0.08
1.2	8	26000	1760	0.6	0.06	0.05	22000	1230	0.12	0.05	0.04
1.2	10	22000	1490	0.6	0.05	0.05	19000	1040	0.12	0.05	0.04
1.2	12	22000	1490	0.6	0.04	0.04	19000	1040	0.12	0.04	0.03
1.2	16	16000	1080	0.6	0.02	0.04	14000	760	0.12	0.02	0.03
1.2	20	16000	1080	0.6	0.01	0.02	14000	760	0.12	0.01	0.02
1.5	6	21000	1700	0.75	0.12	0.11	18000	1190	0.15	0.11	0.09
1.5	8	21000	1700	0.75	0.1	0.06	18000	1190	0.15	0.09	0.05
1.5	10	21000	1700	0.75	0.08	0.06	18000	1190	0.15	0.07	0.05
1.5	12	21000	1700	0.75	0.07	0.06	18000	1190	0.15	0.06	0.05
1.5	14	17000	1380	0.75	0.05	0.05	14000	970	0.15	0.05	0.04
1.5	16	17000	1380	0.75	0.04	0.05	14000	970	0.15	0.04	0.04
1.5	18	17000	1380	0.75	0.03	0.05	14000	970	0.15	0.03	0.04
1.5	20	12800	1040	0.75	0.03	0.05	11000	730	0.15	0.03	0.04
1.5	25	12800	1040	0.75	0.02	0.03	11000	730	0.15	0.018	0.03
1.5	30	12800	1040	0.75	0.02	0.03	11000	730	0.15	0.018	0.03
1.5	38	12800	1040	0.75	0.02	0.02	11000	730	0.15	0.014	0.014
1.5	45	12800	1040	0.75	0.01	0.02	11000	730	0.15	0.01	0.014
2	6	16000	1680	1	0.15	0.2	14000	1180	0.2	0.14	0.18
2	8	16000	1680	1	0.12	0.14	14000	1180	0.2	0.11	0.13
2	10	16000	1680	1	0.11	0.14	14000	1180	0.2	0.1	0.13
2	12	16000	1680	1	0.1	0.08	14000	1180	0.2	0.09	0.07
2	14	16000	1680	1	0.08	0.08	14000	1180	0.2	0.07	0.07
2	16	16000	1680	1	0.08	0.08	14000	1180	0.2	0.07	0.07
2	18	12000	1260	1	0.07	0.06	10000	880	0.2	0.06	0.05
2	20	12000	1260	1	0.05	0.06	10000	880	0.2	0.05	0.05
2	25	10000	1050	1	0.03	0.06	9000	740	0.2	0.02	0.05
2	30	10000	1050	1	0.03	0.04	9000	740	0.2	0.02	0.04
2	35	10000	1050	1	0.02	0.04	9000	740	0.2	0.018	0.04
2	40	10000	1050	1	0.02	0.04	9000	740	0.2	0.018	0.04
2	50	10000	1050	1	0.015	0.02	9000	740	0.2	0.014	0.018
2	60	10000	1050	1	0.01	0.02	9000	740	0.2	0.01	0.018
2.5	8	13000	1950	1.25	0.15	0.18	11000	1370	0.25	0.14	0.16
2.5	10	13000	1950	1.25	0.12	0.18	11000	1370	0.25	0.11	0.16
2.5	12	13000	1950	1.25	0.1	0.18	11000	1370	0.25	0.09	0.16
2.5	14	13000	1950	1.25	0.07	0.1	11000	1370	0.25	0.06	0.09
2.5	16	13000	1950	1.25	0.06	0.1	11000	1370	0.25	0.05	0.09
2.5	18	13000	1950	1.25	0.05	0.1	11000	1370	0.25	0.05	0.09
2.5	20	13000	1950	1.25	0.04	0.1	11000	1370	0.25	0.04	0.09
2.5	25	10000	1500	1.25	0.03	0.08	9000	1050	0.25	0.03	0.07
2.5	30	10000	1500	1.25	0.02	0.08	9000	1050	0.25	0.018	0.07
2.5	40	8300	1250	1.25	0.015	0.05	7000	880	0.25	0.014	0.05
2.5	50	8300	1250	1.25	0.01	0.05	7000	880	0.25	0.01	0.05
3	8	11000	2640	1.5	0.15	0.3	9000	1850	0.3	0.14	0.27
3	10	11000	2640	1.5	0.13	0.21	9000	1850	0.3	0.12	0.19
3	12	11000	2640	1.5	0.12	0.21	9000	1850	0.3	0.11	0.19

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai pre-temprati (35~45HRC)					Acciai temprati (45~55HRC)				
		Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm		
				ap	ae	H			ap	ae	H
Diametro della fresa (mm)	L1 (mm)										
1	4	22000	960	0.1	0.06	0.05	11000	450	0.1	0.04	0.04
1	6	22000	960	0.1	0.04	0.03	11000	450	0.1	0.03	0.02
1	8	22000	960	0.1	0.04	0.03	11000	450	0.1	0.03	0.02
1	10	18000	780	0.1	0.03	0.02	9000	370	0.1	0.02	0.015
1	12	18000	780	0.1	0.02	0.02	9000	370	0.1	0.015	0.015
1	16	13000	570	0.1	0.02	0.014	9000	370	0.1	0.015	0.01
1	20	13000	570	0.1	0.014	0.014	9000	370	0.1	0.01	0.01
1	25	13000	570	0.1	0.01	0.007	9000	370	0.1	0.008	0.005
1	30	13000	570	0.1	0.007	0.007	9000	370	0.1	0.005	0.005
1.2	6	18000	880	0.12	0.08	0.06	9000	440	0.12	0.06	0.04
1.2	8	18000	880	0.12	0.04	0.03	9000	440	0.12	0.03	0.02
1.2	10	15000	750	0.12	0.04	0.03	8000	390	0.12	0.03	0.02
1.2	12	15000	750	0.12	0.03	0.03	8000	390	0.12	0.02	0.02
1.2	16	11000	540	0.12	0.014	0.03	8000	390	0.12	0.01	0.02
1.2	20	11000	540	0.12	0.007	0.017	8000	390	0.12	0.005	0.01
1.5	6	15000	850	0.15	0.08	0.07	7000	450	0.15	0.06	0.05
1.5	8	15000	850	0.15	0.07	0.04	7000	450	0.15	0.05	0.03
1.5	10	15000	850	0.15	0.06	0.04	7000	450	0.15	0.04	0.03
1.5	12	15000	850	0.15	0.05	0.04	7000	450	0.15	0.04	0.03
1.5	14	12000	690	0.15	0.04	0.03	6000	390	0.15	0.03	0.02
1.5	16	12000	690	0.15	0.03	0.03	6000	390	0.15	0.02	0.02
1.5	18	12000	690	0.15	0.02	0.03	6000	390	0.15	0.015	0.02
1.5	20	9000	520	0.15	0.02	0.03	6000	390	0.15	0.015	0.02
1.5	25	9000	520	0.15	0.014	0.02	6000	390	0.15	0.01	0.015
1.5	30	9000	520	0.15	0.014	0.02	6000	390	0.15	0.01	0.015
1.5	38	9000	520	0.15	0.01	0.01	6000	390	0.15	0.008	0.008
1.5	45	9000	520	0.15	0.007	0.01	6000	390	0.15	0.005	0.008
2	6	11000	840	0.2	0.11	0.14	6000	540	0.2	0.08	0.1
2	8	11000	840	0.2	0.08	0.1	6000	540	0.2	0.06	0.07
2	10	11000	840	0.2	0.08	0.1	6000	540	0.2	0.06	0.07
2	12	11000	840	0.2	0.07	0.06	6000	540	0.2	0.05	0.04
2	14	11000	840	0.2	0.06	0.06	6000	540	0.2	0.04	0.04
2	16	11000	840	0.2	0.05	0.06	6000	540	0.2	0.04	0.04
2	18	8000	630	0.2	0.05	0.04	5000	450	0.2	0.04	0.03
2	20	8000	630	0.2	0.04	0.04	5000	450	0.2	0.03	0.03
2	25	7000	530	0.2	0.018	0.04	5000	450	0.2	0.013	0.03
2	30	7000	530	0.2	0.018	0.03	5000	450	0.2	0.013	0.02
2	35	7000	530	0.2	0.014	0.03	5000	450	0.2	0.01	0.02
2	40	7000	530	0.2	0.014	0.03	5000	450	0.2	0.01	0.02
2	50	7000	530	0.2	0.01	0.014	5000	450	0.2	0.008	0.01
2	60	7000	530	0.2	0.007	0.014	5000	450	0.2	0.005	0.01
2.5	8	9000	980	0.25	0.11	0.12	5000	600	0.25	0.08	0.09
2.5	10	9000	980	0.25	0.08	0.12	5000	600	0.25	0.06	0.09
2.5	12	9000	980	0.25	0.07	0.12	5000	600	0.25	0.05	0.09
2.5	14	9000	980	0.25	0.05	0.07	5000	600	0.25	0.04	0.05
2.5	16	9000	980	0.25	0.04	0.07	5000	600	0.25	0.03	0.05
2.5	18	9000	980	0.25	0.04	0.07	5000	600	0.25	0.03	0.05
2.5	20	9000	980	0.25	0.03	0.07	5000	600	0.25	0.02	0.05
2.5	25	7000	750	0.25	0.02	0.05	4000	480	0.25	0.015	0.04
2.5	30	7000	750	0.25	0.01	0.05	4000	480	0.25	0.01	0.04
2.5	40	6000	630	0.25	0.01	0.04	4000	480	0.25	0.008	0.03
2.5	50	6000	630	0.25	0.007	0.04	4000	480	0.25	0.005	0.03
3	8	8000	1320	0.3	0.11	0.21	4000	680	0.3	0.08	0.15
3	10	8000	1320	0.3	0.09	0.15	4000	680	0.3	0.07	0.11
3	12	8000	1320	0.3	0.08	0.15	4000	680	0.3	0.06	0.11

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

LIST 9416

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai al Carbonio, Leghe di Acciaio (150~250HB)						Acciai inox, Acciai da stampi (25~35HRC)					
Diametro della fresa (mm)	L1 (mm)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm				Rotazione (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Profondità di taglio mm			
				ap	ae	H				ap	ae	H	
3	14	11000	2640	1.5	0.11	0.21		9000	1850	0.3	0.1	0.19	
3	16	11000	2640	1.5	0.1	0.12		9000	1850	0.3	0.09	0.11	
3	18	11000	2640	1.5	0.08	0.12		9000	1850	0.3	0.07	0.11	
3	20	11000	2640	1.5	0.07	0.12		9000	1850	0.3	0.06	0.11	
3	25	8000	1920	1.5	0.06	0.09		7000	1340	0.3	0.05	0.08	
3	30	8000	1920	1.5	0.04	0.09		7000	1340	0.3	0.04	0.08	
3	40	6900	1650	1.5	0.02	0.09		6000	1740	0.3	0.02	0.08	
3	50	6900	1650	1.5	0.01	0.06		6000	1740	0.3	0.01	0.05	
4	12	8000	2160	2	0.15	0.4		7000	2270	0.4	0.14	0.36	
4	20	8000	2160	2	0.1	0.28		7000	2270	0.4	0.09	0.25	
4	25	8000	2160	2	0.07	0.16		7000	2270	0.4	0.06	0.14	
4	30	8000	2160	2	0.05	0.16		7000	2270	0.4	0.05	0.14	
4	35	6000	1620	2	0.04	0.12		5000	1700	0.4	0.04	0.11	
4	40	6000	1620	2	0.03	0.12		5000	1700	0.4	0.03	0.11	
4	45	6000	1620	2	0.02	0.12		5000	1700	0.4	0.02	0.11	
4	50	5200	1410	2	0.015	0.12		4000	1490	0.4	0.014	0.11	
4	60	5200	1410	2	0.01	0.08		4000	1490	0.4	0.01	0.07	
5	16	6400	1920	2.5	0.15	0.35		5000	2010	0.5	0.14	0.32	
5	25	6400	1920	2.5	0.1	0.35		5000	2010	0.5	0.09	0.32	
5	35	6400	1920	2.5	0.07	0.2		5000	2010	0.5	0.06	0.18	
5	50	4800	1440	2.5	0.04	0.15		4000	1520	0.5	0.04	0.14	
5	60	4800	1440	2.5	0.015	0.15		4000	1520	0.5	0.014	0.14	
6	20	5300	1760	3	0.15	0.42		5000	1850	0.6	0.14	0.38	
6	30	5300	1760	3	0.1	0.42		5000	1850	0.6	0.09	0.38	
6	40	5300	1760	3	0.07	0.24		5000	1850	0.6	0.06	0.22	
6	50	4000	1320	3	0.04	0.18		3000	1380	0.6	0.04	0.16	
6	60	4000	1320	3	0.015	0.18		3000	1380	0.6	0.014	0.16	

Misure disponibili ► B-36

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

- 1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
- 2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
- 3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura		Acciai pre-temprati						Acciai temprati					
		(35~45HRC)						(45~55HRC)					
		Rotazione	Avanz.	Profondità di taglio mm				Rotazione	Avanz.	Profondità di taglio mm			
Diametro della fresa (mm)	L1 (mm)	(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	H		(min ⁻¹)	(mm/min)	ap	ae	H	
3	14	8000	1320	0.3	0.08	0.15		4000	680	0.3	0.06	0.11	
3	16	8000	1320	0.3	0.07	0.08		4000	680	0.3	0.05	0.06	
3	18	8000	1320	0.3	0.06	0.08		4000	680	0.3	0.04	0.06	
3	20	8000	1320	0.3	0.05	0.08		4000	680	0.3	0.04	0.06	
3	25	6000	960	0.3	0.04	0.06		3000	500	0.3	0.03	0.05	
3	30	6000	960	0.3	0.03	0.06		3000	500	0.3	0.02	0.05	
3	40	5000	1250	0.3	0.014	0.06		3000	500	0.3	0.01	0.05	
3	50	5000	1250	0.3	0.007	0.04		3000	500	0.3	0.005	0.03	
4	12	6000	1620	0.4	0.11	0.28		3000	630	0.4	0.08	0.2	
4	20	6000	1620	0.4	0.07	0.2		3000	630	0.4	0.05	0.14	
4	25	6000	1620	0.4	0.05	0.11		3000	630	0.4	0.04	0.08	
4	30	6000	1620	0.4	0.04	0.11		3000	630	0.4	0.03	0.08	
4	35	4000	1220	0.4	0.03	0.08		2500	530	0.4	0.02	0.06	
4	40	4000	1220	0.4	0.02	0.08		2500	530	0.4	0.015	0.06	
4	45	4000	1220	0.4	0.014	0.08		2500	530	0.4	0.01	0.06	
4	50	4000	1070	0.4	0.01	0.08		2500	530	0.4	0.008	0.06	
4	60	4000	1070	0.4	0.007	0.06		2500	530	0.4	0.005	0.04	
5	16	4000	1440	0.5	0.11	0.25		2000	540	0.5	0.08	0.18	
5	25	4000	1440	0.5	0.07	0.25		2000	540	0.5	0.05	0.18	
5	35	4000	1440	0.5	0.05	0.14		2000	540	0.5	0.04	0.1	
5	50	3000	1080	0.5	0.03	0.11		2000	540	0.5	0.02	0.08	
5	60	3000	1080	0.5	0.01	0.11		2000	540	0.5	0.008	0.08	
6	20	4000	1320	0.6	0.11	0.29		2000	600	0.6	0.08	0.21	
6	30	4000	1320	0.6	0.07	0.29		2000	600	0.6	0.05	0.21	
6	40	4000	1320	0.6	0.05	0.17		2000	600	0.6	0.04	0.12	
6	50	3000	990	0.6	0.03	0.13		2000	600	0.6	0.02	0.09	
6	60	3000	990	0.6	0.01	0.13		2000	600	0.6	0.008	0.09	

- 1) Usare una macchina e un portautensili precisi.
- 2) Durante la lavorazione dell'angolo, ridurre la velocità di avanzamento di circa la metà.
- 3) Si consiglia un fluido da taglio non solubile in acqua.
- 4) Per raggiungere la profondità del tagliente, è più efficace l'uso sequenziale di diverse lunghezze collo.
- 5) Il runout della fresa dovrebbe essere entro i 10 micron dopo il serraggio.

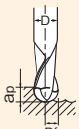
Misure disponibili ▶ B-36

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

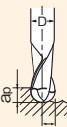
Frese X's Geo a testa sferica
Mold Meister a testa sferica

2GEOR, 2GEOLSR, 2GEOPNR, 2MMR
LIST 9340 - 9342 - 9408

Condizioni standard

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Front. a testa sferica (mm)	Acciai al Carbonio, Ghise SC, FC (~250HB)		Leghe di Acciaio, Acciai da stampi (SCM, SKD)		Acciai temprati, Acciai pre-temprati (30~38HRC)		Acciai inox, Acciai temprati (38~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai temprati (55~60HRC)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
R0.5	32000	820	31000	620	25000	440	22000	330	19000	240	14000	130
R1	16000	920	15000	680	13000	510	11000	380	9600	280	7200	160
R2	8000	1000	7600	760	6400	560	5600	430	4800	310	3600	170
R3	5300	1000	5100	770	4200	550	3700	420	3200	310	2400	170
R5	3200	1000	3100	780	2500	550	2200	420	1900	300	1400	170
R8	2000	920	1900	680	1600	510	1400	380	1200	280	900	160
R10	1600	820	1500	600	1300	460	1100	330	960	250	720	140
R15	1100	740	1000	530	850	390	700	280	640	220	480	120
Profond. di taglio	0.05D (R<0.5)				0.1D (R≥0.5)				0.05D			
	0.2D								0.1D			
D R Pf  1) Utilizzare un centro di lavoro e un portautensili rigidi. 2) Si consiglia una lavorazione con soffio d'aria o con aria mista ad olio. 3) Durante l'uso della fresa di tipo Pencil Neck, ridurre l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella. 4) Durante l'utilizzo di una fresa a gambo lungo, ridurre le condizioni di lavoro in base alla lunghezza della sporgenza. 5) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.												

Condizioni ad alta velocità

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Front. a testa sfer. (mm)	Acciai al Carbonio, Ghise SC, FC (~250HB)		Leghe di Acciaio, Acciai da stampi (SCM, SKD)		Acciai temprati, Acciai pre-temprati (30~38HRC)		Acciai inox, Acciai temprati (38~45HRC)		Acciai temprati (45~55HRC)		Acciai temprati (55~60HRC)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
R0.5	60000	3600	60000	3600	60000	3000	60000	3000	60000	2400	48000	1900
R1	51000	5100	48000	4800	40000	3200	37000	3000	35000	2100	24000	1400
R2	25000	5000	24000	4800	20000	3200	18000	2500	18000	2200	12000	1400
R3	17000	4100	16000	3800	13000	2900	12000	2200	12000	1900	8000	1300
R5	10200	3100	9600	2500	8000	1900	7300	1500	7000	1400	4800	960
R8	6400	1900	6000	1800	5000	1200	4600	1000	4400	900	3000	600
R10	5100	1600	4800	1400	4000	1000	3700	890	3500	700	2400	480
R15	3400	1100	3200	960	2700	650	2400	600	2300	460	1600	320
Profond. di taglio	a _p	0.05D										
	P _f	0.1D								0.05D		
D: Diametro della fresa R: Frontale a testa sferica  1) Utilizzare un centro di lavoro e un portautensili rigidi. Si consiglia una lavorazione con soffio d'aria o con aria mista ad olio. 3) Durante l'uso della fresa di tipo Pencil Neck, ridurre l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella. 4) Durante l'utilizzo di una fresa a gambo lungo, ridurre le condizioni di lavoro in base alla lunghezza della sporgenza. 5) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.												

Misure disponibili ► B-54, 55, 49

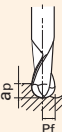
Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

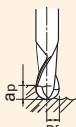
FRESE GS A testa sferica

2GSR/ GS MILL LIST 9386

Condizioni standard

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura	Acciai al Carbonio, Ghise		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai temprati,		Acciai temprati		Acciai inox		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio		
	SC, FC (150 ~ 250HB)		(30~38HRC)		(35~45HRC)		(45~55HRC)		(SUS304, 318)				
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
Front. a testa sferica (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	
R1	19100	770	12800	370	10200	270	8900	190	8900	210	6400	120	
R2	10800	1100	7200	550	5700	400	5000	280	5000	310	3600	180	
R3	7700	1300	5200	660	4100	480	3600	330	3600	380	2600	210	
R4	6000	1400	4000	700	3200	510	2800	360	2800	400	2000	230	
R5	4800	1400	3200	700	2600	520	2300	370	2300	410	1600	230	
R6	4000	1400	2700	710	2200	530	1900	370	1900	410	1400	240	
Profond. di taglio	a _D	0.1D				0.05D				0.1D		0.05D	
	Pf	0.2D				0.1D				0.2D		0.1D	
 1) Utilizzare un centro di lavoro e portautensili rigidi. Si consiglia una lavorazione con soffio d'aria o con aria mista ad olio. 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio. 4) La velocità di avanzamento può essere aumentata se la profondità di taglio è piccola.													

Condizioni ad alta velocità

Mater. da lavorare	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio, Ghise		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai temprati,		Acciai temprati		Acciai inox	
	SC, S C, FC (150 ~ 250HB)		SCM, NAK, HPM (25~35HRC)		(35~45HRC)		(45~55HRC)		(SUS304, 316)	
Condiz. di fresatura	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Front. a testa sferica (mm)										
R1	51000	2100	39800	1300	35700	960	23700	640	35700	960
R2	25500	2700	19900	1700	17900	1300	11900	830	17900	1300
R3	17000	3000	13300	1900	11900	1400	7900	920	11900	1400
R4	12800	3100	10000	2000	9000	1500	6000	960	9000	1500
R5	10200	3100	8000	2000	7200	1500	4800	960	7200	1500
R6	8500	3100	6700	2000	6000	1500	4000	960	6000	1500
Profond. di taglio	a _D	0.05D					0.02D		0.05D	
	P _f	0.1D					0.05D		0.1D	
 1) Utilizzare un centro di lavoro e portautensili rigidi. Si consiglia una lavorazione con soffio d'aria o con aria mista ad olio. 3) Utilizzare un fluido da taglio solubile in acqua in caso di Acciai Inox, Leghe di Nickel e leghe di Titanio. 4) La velocità di avanzamento può essere aumentata se la profondità di taglio è piccola.										

Misure disponibili ► B-23

Condizioni di fresatura standard per frese in metallo duro

GS MILL Hard Ball GSBH/ GS MILL LIST 9422

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura	Acciai pre-temprati, Acciai da stampi (40 ~ 50HRC)		Acciai temprati (50~55HRC)		Acciai temprati (55~60HRC)		Acciai temprati (60~65HRC)	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Frontale a testa sferica (mm)								
R0.2	50000	530	50000	530	50000	500	50000	450
R0.3	50000	830	50000	830	50000	760	50000	690
R0.5	50000	1360	50000	1360	50000	1250	41970	960
R0.75	50000	2040	50000	2040	37310	1400	27980	960
R1	38130	2070	38130	2070	27980	1400	20990	960
R1.25	30510	2070	30510	2070	22390	1400	16790	960
R1.5	25420	2070	25420	2070	18660	1400	13990	960
R2	19070	2070	19070	2070	13990	1400	10490	960
R2.5	15250	2070	15250	2070	11190	1400	8390	960
R3	12710	2070	12710	2070	9330	1400	7000	960
R4	9530	2070	9530	2070	7000	1400	5250	960
R5	7630	2070	7630	2070	5600	1400	4200	960
R6	6360	2070	6360	2070	4660	1400	3500	960
Profond. di taglio	0.08D					0.05D		
Pf	0.25D					0.15D		

D: Diametro della fresa

R: Frontale a testa sferica

1) Utilizzare un centro di lavoro e un portautensili rigidi.

2) Si consiglia una lavorazione con soffio d'aria o con aria mista ad olio.

3) Si consiglia una lavorazione con una miscela d'olio.

4) La velocità di avanzamento può essere aumentata se la profondità di taglio è piccola.

Misure disponibili ► B-24

Condizioni di fresatura standard per frese in HSS

Frese AG a 2 taglienti Frese AG Medie a 2 taglienti

2AGE LIST 6490
2AGEM LIST 6492

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai inox		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	SS, S C		SCM, NAK, HPM		SKD, SUS							
Dia. della fresa (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	7900	180	6400	140	4000	70	3200	45	7200	420	14000	720
3	5300	200	4200	140	2700	70	2100	50	4800	440	9000	760
5	3200	200	2500	140	1600	70	1300	50	2900	430	5400	740
6	2600	200	2100	140	1300	70	1100	50	2400	440	4500	760
8	2000	200	1600	140	1000	70	800	50	1800	440	3400	760
10	1590	200	1270	140	800	70	640	50	1400	450	2700	770
12	1330	200	1060	140	660	70	530	50	1200	440	2300	760
15	1060	200	850	140	530	70	420	50	960	440	1800	760
20	800	190	640	130	400	65	320	45	720	410	1400	720
25	640	150	510	100	320	50	250	35	570	320	1100	550
30	530	120	420	80	270	40	210	30	480	250	900	440
40	400	80	320	60	200	30	160	20	360	170	680	300
50	320	40	250	30	160	15	130	10	290	90	540	140

Scanalatura

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare in olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.
- 3) Si consiglia l'uso di un fluido da taglio non solubile in acqua per leghe di Nickel e di Titanio

Misure disponibili ► B-60, 61

Frese AG Lunghe a due taglienti 2AGEL LIST 6494

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati		Acciai da stampi, Acciai inox		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	SS, S C		SCM, NAK, HPM		SKD, SUS							
Dia. della fresa (mm)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	4200	80	3200	55	2700	35	2100	25	4800	220	9000	380
5	2500	80	1900	55	1600	35	1300	25	2900	220	5400	380
6	2100	80	1600	55	1300	35	1100	25	2400	220	4500	380
8	1600	80	1200	55	1000	35	800	25	1800	220	3400	380
10	1300	80	960	55	800	35	640	25	1400	220	2700	390
12	1100	80	800	55	660	35	530	25	1200	220	2300	380
15	850	80	640	55	530	35	420	25	960	220	1800	380
20	640	75	480	50	400	30	320	25	720	210	1400	360

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare in olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.
- 3) Si consiglia l'uso di un fluido da taglio non solubile in acqua per leghe di Nickel e di Titanio.

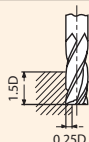
Misure disponibili ► B-61

Condizioni di fresatura standard per frese in HSS

Frese AG 4 taglienti 4AGE LIST 6496

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	5300	250	4200	180	2700	90	2100	60	4800	550	9000	950
5	3200	250	2500	180	1600	90	1300	60	2900	550	5400	920
6	2600	250	2100	180	1300	90	1100	60	1400	550	4500	950
8	2000	250	1600	180	1000	90	800	60	1800	550	3400	950
10	1590	250	1270	180	800	90	640	60	1400	560	2700	970
12	1330	250	1060	180	660	90	530	60	1200	550	2300	950
15	1060	250	850	180	530	90	420	60	960	550	1800	950
20	800	240	640	170	400	85	320	55	720	520	1400	890
25	640	190	510	130	320	65	250	45	570	400	1100	690
30	530	150	420	100	270	50	210	35	480	320	900	550

Contornatura



D: Diametro della fresa

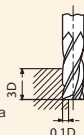
- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare in olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.
- 3) Si consiglia l'uso di un fluido da taglio non solubile in acqua per leghe di Nickel e di Titanio.

Misure disponibili ► B-62

Frese AG 4 taglienti Lunghe 4AGEL LIST 6498

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	4200	110	3200	75	2700	45	2100	33	4800	290	9000	510
5	2500	110	1900	75	1600	45	1300	33	2900	290	5400	490
6	2100	110	1600	75	1300	45	1100	33	2400	290	4500	500
8	1600	110	1200	75	1000	45	800	33	1800	290	3400	500
10	1300	110	960	75	800	45	640	33	1400	300	2700	510
12	1100	110	800	75	660	45	530	33	1200	290	2300	510
15	850	110	640	75	530	45	420	33	960	290	1800	510
20	640	100	480	70	400	45	320	30	720	280	1400	480
25	510	80	380	55	320	35	250	25	570	210	1100	370
30	420	65	320	40	270	25	210	20	480	170	900	290

Contornatura



D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare in olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.
- 3) Si consiglia l'uso di un fluido da taglio non solubile in acqua per leghe di Nickel e di Titanio.

Misure disponibili ► B-63

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Frese DLC-HSS LIST 6450

Materiale da lavorare Condizioni di fresatura Diametro della fresa (mm)	Alluminio (1070)		Leghe di Alluminio Si, Mg-Si (4032, 6061)		Leghe di Alluminio Mg (5052)		Leghe di Alluminio Zn-Mg (7075)	
	Rotazione (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)	Rotazione (min ⁻¹)	Avanzamento (mm/min)
3	32000	800	5300	200	13000	400	27000	400
5	19200	1000	3200	250	8000	500	16000	500
6	16000	1000	2650	250	6500	500	13500	500
8	12000	1000	2000	300	5000	600	10000	600
10	9600	1200	1600	300	4000	600	8000	600
12	8000	1200	1300	350	3300	700	6600	700
16	6000	1200	1000	350	2500	700	5000	700
20	4800	1200	800	350	2000	700	4000	700

Scanalatura

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Usare in olio solubile con acqua.
- 2) Consigliato l'utilizzo di "Frese DLC per Alluminio" per la lavorazione di leghe di Alluminio (AC4, ADC12).
- 3) Durante la scanalatura, ridurre la rotazione al 60% e l'avanzamento al 40% rispetto ai valori della tabella.

Misure disponibili ► B-64

Frese AG A testa sferica 2AGRE LIST 6420

Frontale a testa sferica (mm)		Materiale da lavorare Condizioni di fresatura Profondità di taglio ap pf		Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
				Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
Scanal.	R 1	0.8	0.8	7200	120	4800	74	4000	66	3200	42	7200	140	14000	410
	R 2	1.6	1.6	3600	140	2400	82	2000	75	1600	45	3600	150	6800	460
	R 3	2.4	2.4	2400	150	1600	88	1300	78	1100	50	2400	160	4500	480
	R 5	4	4	1400	150	960	95	800	86	640	51	1400	170	2700	510
	R 8	6.4	6.4	900	150	600	93	500	87	400	52	900	170	1700	510
	R10	8	8	720	150	480	91	400	86	320	51	720	170	1400	510
Finit.	R12.5	10	10	570	140	380	81	320	76	250	43	570	160	1100	490
	R 1	0.2	0.3	12000	600	8000	360	6600	260	5300	160	12000	630	23000	1400
	R 2	0.2	0.4	8200	660	5500	400	4600	290	3700	180	8200	690	16000	1500
	R 3	0.5	0.5	4300	470	2900	290	2400	210	1900	130	4300	500	8200	1100
	R 5	0.5	0.6	3300	590	2200	360	1800	260	1500	160	3300	620	6200	1300
	R 8	0.5	0.8	2600	730	1700	430	1400	310	1100	190	2600	760	4900	1600
	R10	0.5	0.9	2000	780	1500	460	1300	350	1000	210	2300	820	4300	1800
	R12.5	0.5	1	2000	840	1400	530	1100	370	910	230	2000	880	3900	2000

- 1) La profondità di taglio (aa & Pf) è calcolata per essere di 0.01mm(=h) nei processi di finitura.
- 2) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.

Misure disponibili ► B-64

Condizioni di fresatura standard per frese in HSS

Frese NATAC a 2 taglienti 2NAC LIST 6272

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	4000	96	2800	62	2100	34	4800	280	9600	510
3	2700	100	1900	63	1300	36	3200	290	6400	540
5	1600	100	1100	63	800	34	1900	290	3800	520
6	1300	100	930	63	660	35	1600	290	3200	530
8	1000	100	700	63	500	35	1200	290	2400	530
10	800	100	560	65	400	36	960	300	1900	550
12	660	100	460	64	330	36	800	290	1600	540
15	530	100	370	64	270	36	640	290	1300	540
20	400	96	280	60	200	33	480	280	960	500

Scanalatura

Contornatura

D: Diametro della fresa

1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
2) Usare in olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-65

Frese SUPER HARD a 2 taglienti LIST 6230

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
2	4000	80	2800	51	2000	28	4800	230	9600	420
3	2700	84	1900	53	1300	30	3200	240	6400	450
5	1600	84	1100	53	800	30	1900	240	3800	450
6	1300	84	930	53	660	30	1600	240	3200	450
8	1000	84	700	53	500	30	1200	240	2400	450
10	800	86	560	54	400	30	960	250	1900	450
12	660	85	460	54	330	30	800	240	1600	450
15	530	85	370	54	270	30	640	240	1300	450
20	400	80	280	50	200	28	480	230	960	420
25	320	61	220	38	160	21	380	180	760	320
30	270	49	190	31	130	17	320	140	640	260
40	200	34	140	21	100	12	240	96	480	180
50	160	17	110	11	80	6	190	50	380	90

Scanalatura

Contornatura

D: Diametro della fresa

1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
2) Usare in olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-66

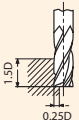
Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Frese NATAC a 4 taglienti 4 NAC LIST 6274

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	2700	130	1900	79	1300	45	3200	360	6400	670
5	1600	130	1100	79	800	44	1900	360	3800	650
6	1300	130	930	79	660	44	1600	360	3200	670
8	1000	130	700	79	500	44	1200	360	2400	670
10	800	130	560	81	400	45	960	370	1900	680
12	660	130	460	81	330	45	800	370	1600	670
15	530	130	370	80	270	45	640	370	1300	670
20	400	120	280	75	200	42	480	340	960	630
25	320	92	220	58	160	32	380	260	760	480
30	270	73	190	46	130	26	320	210	640	390
40	200	50	140	32	100	18	240	140	480	270
50	160	26	110	16	80	9	190	74	380	140

Contornatura



D: Diametro della fresa

1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-67

Frese SUPER HARD Lunghe a 4 taglienti SL4SE LIST 6212

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	2700	76	1900	48	1300	27	3200	220	6400	400
5	1600	74	1100	48	800	27	1900	220	3800	400
6	1300	76	930	48	660	27	1600	220	3200	400
8	1000	75	700	48	500	27	1200	220	2400	400
10	800	77	560	49	400	27	960	220	1900	410
12	660	77	460	48	330	27	800	220	1600	400
15	530	76	370	48	270	27	640	220	1300	400
20	400	72	280	45	200	25	480	210	960	380
25	320	55	220	35	160	19	380	160	760	290
30	270	44	190	28	130	15	320	130	640	230
40	200	30	140	19	100	11	240	87	480	160

Contornatura



D: Diametro della fresa

1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-68

Condizioni di fresatura standard per frese in HSS

Frese AG per Sgrossatura

AGRERS

LIST 6484

Frese AG raggiate per Sgrossatura

AGRERS-R

LIST 6422

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Leghe al Nickel, Leghe al Titanio		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
6	2100	260	1600	180	1300	100	1100	75	2400	320	4500	1200
8	1600	280	1200	190	1000	120	800	80	1800	340	3400	1300
10	1300	280	960	190	800	120	640	80	1400	340	2700	1300
12	1100	280	800	190	660	120	530	84	1200	340	2300	1300
15	850	280	640	190	530	120	420	84	960	340	1800	1300
20	640	260	480	180	400	110	320	78	720	340	1400	1300
25	510	290	380	200	320	130	250	87	570	390	1100	1400
30	420	260	320	180	270	110	210	78	480	360	900	1300
40	320	170	240	110	200	74	160	51	360	230	680	840
50	250	110	190	71	160	46	130	32	290	150	540	520

Scanalatura

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.
- 3) Si consiglia l'uso di un fluido da taglio non solubile in acqua per leghe di Nichel e di Titanio.

Misure disponibili ► B-57

Frese AG lunghe per Sgrossatura

AGREL LIST 6488

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
6	2100	130	1600	90	1300	60	2400	170	4500	650
8	1600	150	1200	100	1000	65	1800	180	3400	700
10	1300	150	960	100	800	65	1400	180	2700	700
12	1100	150	800	100	660	65	1200	180	2300	700
15	850	150	640	100	530	66	960	180	1800	700
20	640	140	480	95	400	61	720	180	1400	670
25	510	150	380	98	320	64	570	200	1100	710
30	420	130	320	88	270	57	480	180	900	650
40	320	85	240	57	200	37	360	120	680	420
50	250	53	190	36	160	23	290	73	540	260

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-58

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Frese corte per sgrossatura SRE LIST 6302

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
6	1300	130	930	79	660	44	1600	170	3200	670
8	1000	130	700	79	500	44	1200	170	2400	660
10	800	130	560	81	400	45	960	170	1900	680
12	660	130	460	81	330	45	800	170	1600	670
15	530	130	370	80	270	45	640	170	1300	670
20	400	120	280	75	200	42	480	170	960	650
25	320	110	220	72	160	40	380	160	760	630
30	270	100	190	64	130	36	320	150	640	570
40	200	67	140	42	100	23	240	98	480	370
50	160	48	110	30	80	17	190	70	380	270

Scanalatura

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-68

Frese AG HEAVY AGHV LIST 6402

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Leghe di Nickel, Leghe di Titanio		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	5000	290	3800	190	3200	130	2500	90	5800	770	10800	1320
5	3000	290	2300	190	1900	130	1600	90	3500	770	6500	1320
6	2500	290	1900	190	1600	130	1300	90	2900	790	5400	1320
8	1900	290	1400	190	1200	130	1000	90	2200	790	4100	1320
10	1500	300	1200	200	1000	130	800	90	1700	800	3200	1320
12	1250	290	1000	200	800	130	600	90	1400	790	2800	1320
15	1000	290	800	200	600	130	500	90	1200	790	2200	1320
20	750	260	600	180	500	120	400	80	900	740	1700	1320
25	600	220	500	150	400	90	300	60	700	580	1300	980
30	500	200	400	120	300	80	250	50	600	510	1100	860

Scanalatura

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.
- 3) Si consiglia l'uso di un fluido da taglio non solubile in acqua per leghe di Nickel e di Titanio.

Misure disponibili ► B-58

Condizioni di fresatura standard per frese in HSS

Frese AG HEAVY Lunghe AGLHV LIST 6404

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	5000	180	3800	120	3200	80	5800	470	10800	840
5	3000	180	2300	120	1900	80	3500	470	6500	840
6	2500	180	1900	120	1600	80	2900	480	5400	840
8	1900	180	1400	120	1200	80	2200	480	4100	840
10	1500	180	1200	120	1000	80	1700	490	3200	840
12	1250	180	1000	120	800	80	1400	480	2800	840
15	1000	180	800	120	600	80	1200	480	2200	800
20	750	160	600	110	500	70	900	460	1700	700
25	600	140	500	100	400	60	700	350	1300	600
30	500	120	400	90	300	60	600	300	1100	560

Contornatura

D: Diametro della fresa

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-59

Frese HEAVY HV LIST 6366

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	2700	150	1900	95	1300	54	3200	440	6400	810
5	1600	150	1100	95	800	52	1900	430	3800	780
6	1300	150	930	95	660	53	1600	440	3200	800
8	1000	150	700	95	500	53	1200	440	2400	800
10	800	150	560	97	400	54	960	450	1900	820
12	660	150	460	97	330	54	800	440	1600	810
15	530	150	370	96	270	54	640	440	1300	810
20	400	140	280	90	200	50	480	410	960	760
25	320	110	220	69	160	38	380	320	760	580
30	270	120	190	74	130	41	320	340	640	620
40	200	80	140	51	100	28	240	230	480	420
50	160	41	110	26	80	14	190	120	380	220

Scanalatura

D: Diametro della fresa

Contornatura

- 1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
- 2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

Misure disponibili ► B-70

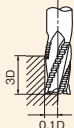
Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di fresatura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di fresatura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di fresatura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento.

Frese HEAVY lunghe SLHV LIST 6368

Mater. da lavorare Condiz. di fresatura Dia. della fresa (mm)	Acciai strutturati, Acciai al Carbonio SS, S C		Leghe di Acciaio, Acciai pre-temprati SCM, NAK, HPM		Acciai da stampi, Acciai inox SKD, SUS		Ghise FC, FCD (~200HB)		Leghe di Alluminio, Leghe di Rame, Leghe non ferrose	
	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)	Rotaz. (min ⁻¹)	Avanz. (mm/min)
3	2700	93	1900	58	1300	33	3200	270	6400	490
5	1600	91	1100	57	800	32	1900	270	3800	490
6	1300	93	930	58	660	32	1600	270	3200	490
8	1000	93	700	58	500	32	1200	270	2400	490
10	800	95	560	60	400	33	960	270	1900	500
12	660	94	460	59	330	33	800	270	1600	490
15	530	93	370	59	270	33	640	270	1300	490
20	400	88	280	55	200	31	480	250	960	460
25	320	67	220	42	160	23	380	190	760	350
30	270	73	190	46	130	26	320	210	640	390
40	200	50	140	32	100	18	240	140	480	270
50	160	26	110	16	80	9	190	74	380	140

Contornatura



1) Nella fresatura a secco (soffio d'aria) ridurre la rotazione e l'avanzamento al 70% rispetto ai valori della tabella.
2) Usare olio solubile con acqua in caso di Acciai Inox.

D: Diametro della fresa

Misure disponibili ► B-69

Punte

Nomenclatura delle punte	G-2
Fattori e loro lavoro	G-3
Geometria delle punte e forma di assottigliamento	G-4
Tipo di punte con foro refrigerante	G-5
Conversione dei dati di taglio	G-6
Consigli sull'utilizzo delle punte per i fori profondi	G-7
Ri-affilatura delle punte in metallo duro	G-8

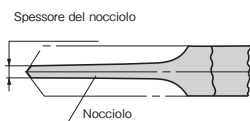
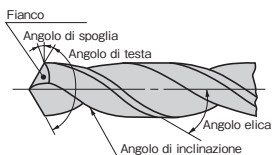
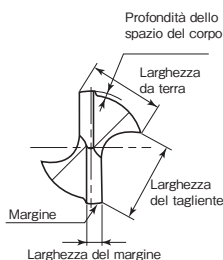
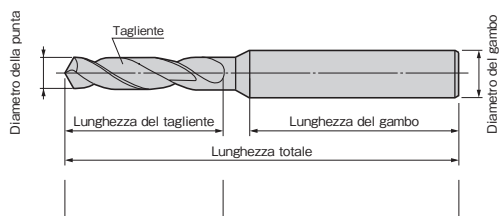
Frese

Nomenclatura delle frese	G-9
Forma dei denti delle frese e caratteristiche	
Caratteristiche e tipologie di denti finali	G-10
Applicazioni	G-11
Selezione dei taglienti • Selezione dell'angolo dell'elica, Selezione della lunghezza dei taglienti • Direzione di taglio	G-12
Risoluzione dei problemi	G-13

Altro

Gambo cilindrico con piano	G-14
Gambo con morse	G-15
Gamma della rugosità dovuta ai processi	G-16
Tabella di raffronto della durezza	G-17
Tabella di paragone di materiali da stampo	G-18

Nomenclatura delle punte



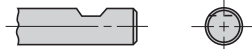
Gambo diritto



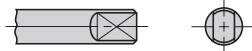
Gambo cilindrico tipo fresa



Gambo cilindrico con piano weldon



Gambo diritto con piano linguetta



Gambo cono morse



Fattori e loro lavoro

Caratteristiche Fattore della punta	Resistenza di taglio		Rimozione estremità	Bavatura	Durata utensile	Precisione	Efficienza	Note
	Spinta	Momento torcente						
Angolo dell'elica ↑ Alto ↓ Basso	↑ Piccolo ↓ Grande	↑ Piccolo ↓ Grande	↑ Buono ↓ Cattivo	↑ Piccolo ↓ Grande				Un angolo dell'elica alto è utilizzato per materiali tenaci ed a truciolo lungo; per materiali duri ed a truciolo corto viene utilizzata un angolo elica basso.
Angolo di testa ↑ Grande ↓ Piccolo	↑ Grande ↓ Piccolo	↑ Piccolo ↓ Grande		↑ Grande ↓ Piccolo	↑ Buono ↓ Cattivo	↑ Cattivo ↓ Buono	↑ Buono ↓ Cattivo	Per uso generale, si utilizza l'angolo di testa a 118°. Per materiali duri o lavorazioni ad alte velocità, utilizzare angolo di 135°.
Spessore del nocciolo ↑ Spesso ↓ Sottile	↑ Grande ↓ Piccolo	↑ Grande ↓ Piccolo	↑ Cattivo ↓ Buono	↑ Cattivo ↓ Buono		↑ Buono ↓ Cattivo	↑ Buono ↓ Cattivo	Con l'aumentare dello spess. del nocciolo della punta, aumenta la rigidità. Anche la forza di spinta viene increment. Per diminuire la spinta, si utilizza l'assotigl. del nocciolo.
Angolo di spoglia ↑ Grande ↓ Piccolo	↑ Piccolo ↓ Grande			↑ Piccolo ↓ Grande	↑ Buono ↓ Cattivo			Per materiali duri, utilizzare un angolo di spoglia piccolo; per materiali leggeri, utilizzare un angolo di spoglia alto.
Lunghezza totale ↑ Lungo ↓ Corto					↑ Cattivo ↓ Buono	↑ Cattivo ↓ Buono	↑ Cattivo ↓ Buono	La riduzione della lunghezza della punta incrementa la sua rigidità. Più la punta è corta e più aumentano le sue prestazioni.

Geometria delle punte e forma di assottigliamento nocciolo

Geometria delle punte

Forma	Caratteristiche	Applicazioni
Conica 	- Il metodo di affilatura più comune. - L'angolo di affilatura diventa maggiore all'avvicinarsi al centro partendo dallo spigolo esterno per effetto della forma conica.	Uso generale
Piana 	Lavorazione piana dell'angolo di spoglia.	Per punte piccole e punte in Metallo duro
Tre piani 	- Ha una buona centralità dovuta al tagliente trasversale. - Fori meno allargati. - Necessita di una affilatura speciale.	Per una foratura precisa ed un miglior posizionamento dei fori
A spirale 	L'angolo di spoglia a spirale genera un tagliente trasversale a forma di S e porta buona centralità e precisione.	Per una precisa lavorazione dei fori
Labbro radiale 	- Controllando lo spigolo tagliente offre una buona precisione e migliora la rugosità ottenuta. - Meno bave in caso di fori passanti. - Necessita di affilatura speciale.	Per ghise, acciai leggeri e lamiere di acciaio
A coda di pesce 	Dà una buona centralità e uno shock minore nella fase di ingresso. Meno bave in ingresso ed uscita di fori passanti.	Per lamiere di Acciaio sottili

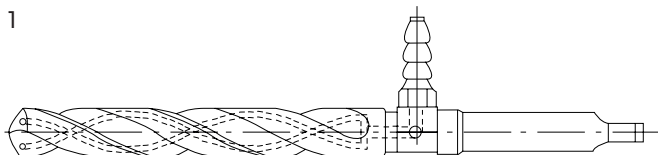
Forma di assottigliamento

Shape	Caratteristiche	Applicazioni
Tipo S 	Assottigliamento molto semplice.	- Per uso generale. - Per acciaio, ghise e metalli non ferrosi.
Tipo X 	- Riduce sostanzialmente la forza di spinta. - Vantaggi durante l'entrata. - Questo tipo di affilatura è molto efficiente per lo spessore del nocciolo.	- Per la foratura di fori profondi. - Materiale di difficile lavorazione.
Tipo XS 	- Affilatura più semplice rispetto al tipo X. - Riduce sostanzialmente la forza di spinta. - Vantaggi durante l'entrata.	Per fori profondi
Tipo Notch 	Effettiva riduzione dello spessore del nocciolo.	- Per lavorazioni pesanti. - Per acciai ferrosi e acciai al manganese.

Tipo di punte con foro refrigerante

Gambo con morse

Tipo 1



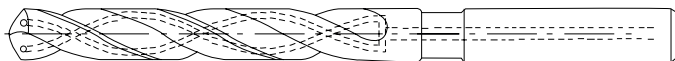
Tipo 2



Tipo 3



Punte a gambo cilind. nominale



Conversione dei dati di taglio

Convers. della velocità di taglio in rotaz.

$$N = \frac{1000 \times V_T}{3.14 \times D} \quad (\text{min}^{-1}) \quad (1)$$

Convers. di velocità di avanz./giro in giri/min

$$F = f \times N \quad (\text{mm/min}) \quad (3)$$

Convers. della rotaz. in velocità di taglio

$$V_T = \frac{3.14 \times D \times N}{1000} \quad (\text{m/min}) \quad (2)$$

Convers. di giri/min in velocità di avanz./giro

$$f = \frac{F}{N} \quad (\text{mm/rev}) \quad (4)$$

Calcolo per le misure intermedie in condizioni di taglio standard

D	D ₁	D ₂
N	N ₁	N ₂
F	F ₁	F ₂
V	(V ₂)	V ₂
f	(f ₂)	f ₂

1. In (2), sostituire N2 a N, D2 a D e calcolare la velocità di taglio V2.
2. In (4), sostituire F2 a F, N2 a N e calcolare l'avanzamento/giro a F2.
3. In (1), sostituire V2 a F, D2 a D e calcolare la rotazione N1.
4. In (3), sostituire F2 a F, N1 a N e calcolare I giri/min F1.

EX (AQUA Drill Stub)

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鉄 Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons S5, S10, FC	合金 Alloy
切削条件 Cutting Conditions	回転数 Rev/min	送り速度 Feed mm/min
直径 (Dia. mm)		
3	16000	1700
5	9600	1700
8	6000	1600
10	4800	1500
12	4000	1500
16	3000	1300

D	6	5
N	(1)	9600
F	(3)	1700
V		(2)
f		(4)

Calcolo delle condizioni di taglio standard AQUA Drill Stub 6mm (materiale S50C)

Con riferimento alla tabella del catalogo, selezione 5mm



1. In (2) $V_2 = 3.14 \times 5 \times 9600 \div 1000 = 150.8$
2. In (4) $f_2 = 1700 \div 9600 = 0.177$
3. In (1) $N_1 = 1000 \times 150.8 \div 3.14 \div 6 = 8000$
4. In (3) $F_1 = 0.177 \times 8000 = 1416$

Le condizioni di foratura standard valgono per un diametro di 6mm, una rotazione di 8000 giri/min, un avanzamento di 1400 mm/min

Attenzione nell'utilizzo della tabella di condizioni di foratura

1. All'inizio della lavorazione, utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale.
2. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.
3. Nell'utilizzare macchine a bassa velocità, usare la massima velocità di rotazione e regolare di conseguenza la velocità di avanzamento..

Consigli sull'utilizzo delle punte per fori profondi

Foratura profonda (AQDEXOHPLT)

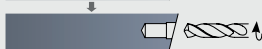


Per superficie angolata

AQDEXOHPLT



AQDEXZ



AQDEXOHPLT

Si consiglia la pre-foratura dei fori di guida. La profondità è da 2 a 3D. Consigliamo la AQDEXOHPLT per la foratura del foro guida. Selezionarne una con un diametro di 0,03 millimetri più grande del foro profondo quando si utilizza AQDEXOHPLT. Se la parte da lavorare è inclinata o deforme, utilizzare la AQDEXZ per creare una superficie piana prima dell'uso.

Foratura profonda (inserire in un foro guida)



Entrare nel foro guida a bassa velocità fino a 2-3 mm dal fondo del foro di guida.
(Rotazione 500min⁻¹, Avanzamento 1000 mm/min)

Foratura profonda

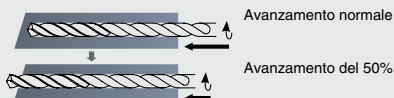
Iniziare la foratura a normali velocità ed avanzamento.



Foratura profonda (completamento)

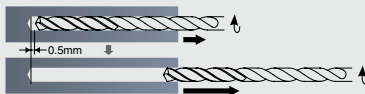


Uscita su superficie angolata



Per fori passanti, forare ad avanzamento normale fino a pochi mm dall'uscita. Per evitare rischi di rottura, prima dell'uscita, abbassare l'avanzamento.

Foratura profonda (ritorno)



Dopo aver completato la foratura e una volta passata la punta attraverso il fondo del foro, diminuire la velocità e tirare la punta attraverso il foro.
(Rotazione 500min⁻¹; Avanzamento 2000 mm/min)

Ri-affilatura delle punte in metallo duro

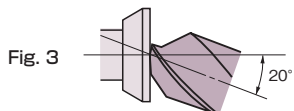
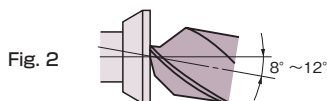
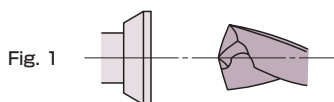
Controllare prima della lavorazione

1. Controllare l'usura e la scheggiatura del tagliente.
2. Se è presente una notevole scheggiatura, lavorare con la mola GC come pre-affilatura.

Affilatura di testa

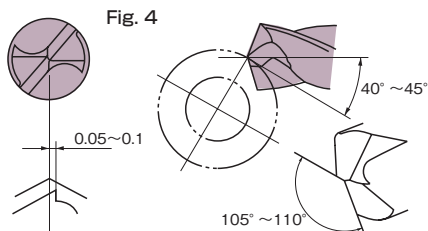
1. Utilizzare un'affilatrice o un'affilatrice per utensili universale, fissare l'angolo di testa di 140°.
2. Lavorare la prima spoglia con 8 - 12 gradi, come mostrato dall'angolo in tab1 e fig.2.
3. Fissare la punta dopo averla inclinata, quindi lavorare il piano di scarico di 20 gradi come (Fig. 3).
4. A questo punto, affilare nuovamente per incontrare la linea del tagliente dei due scarici al centro..

5mm	13mm	20mm
12°	10°	8°



Assottigliamento del Nocciolo

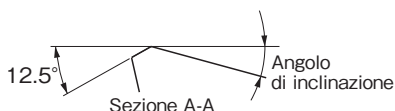
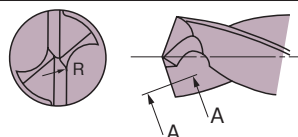
1. Come mostrato nella figura 4, inclinare la punta di 40-45° quindi lavorare l'angolo del secondo scarico lasciando 0.5-1 mm (.002-.004 dentro). A questo punto prestare attenzione a non affilare il centro della punta, lasciando approssimamente 0.1mm (.004 inch).
2. Ruotare la punta di 10-15°, quindi affilarla. Verificare un angolo di 105-110°.



Honing

Affilare il tagliente e aggiungere un raggio di raccordo R tra tagliente principale e assottigliamento.

D		R
Da	a	
	5	0.3~0.7
5	9	0.5~1.3
9	13	0.9~1.7
13	18	1.5~2.3
18	20	1.9~2.7



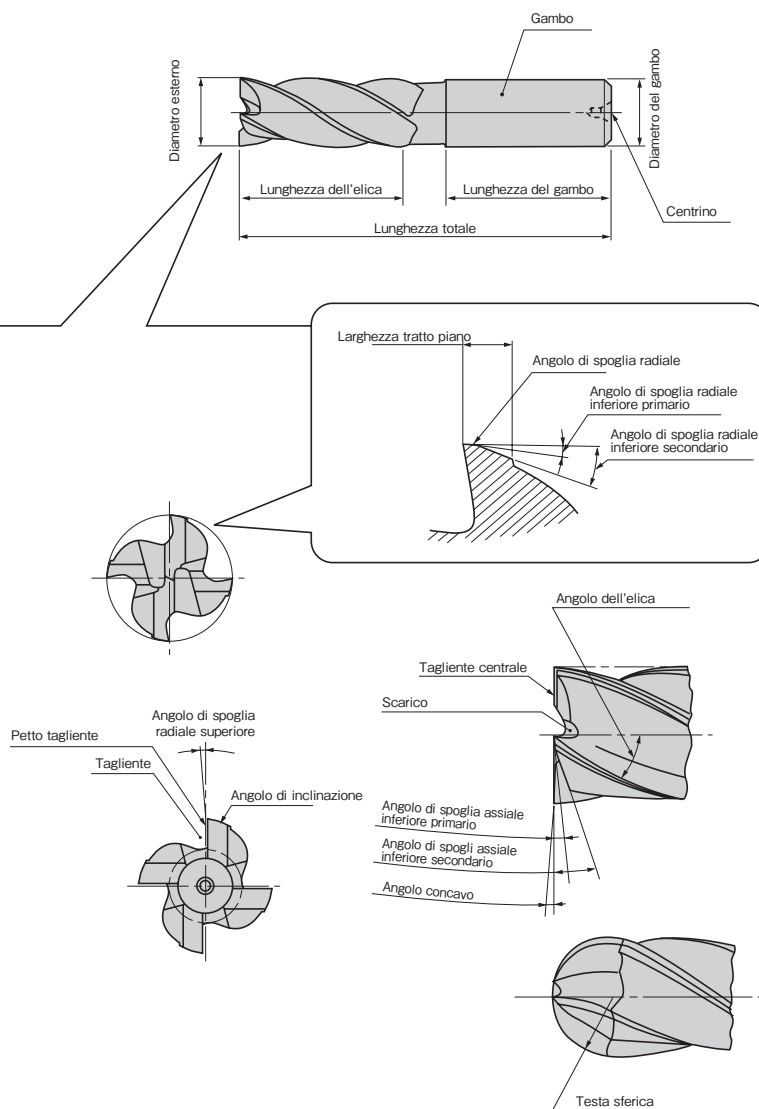
Controllare i seguenti punti prima dell'uso.

- L'altezza del bordo esiste entro 0.02 mm (0.001 inch).
- Nessun testimone o scheggiatura sui taglienti dopo la lavorazione.
- Viene rimossa la bava di la lavorazione.
- Affilatura corretta ed eseguito honing.

Mola per Affilatura

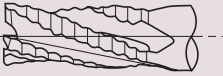
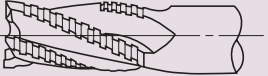
Parte	Tipo di mola	GRANA
Spoglia primaria, piano di scarico	Diamond Cap	200~270
Assottigliamento	Diamond parallel	200~270
Honing	pre-finitura	400~600
	finitura	600~800

Nomenclatura delle frese



Forma dei denti delle frese e caratteristiche

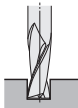
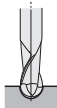
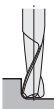
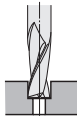
Caratteristiche del tagliente

Tipo	Forma	Caratteristiche
Quadrata		• Per uso generale, per lavorazione in cava, Contornatura, etc. • Usata per ogni tipo di taglio • Lavorazioni di sgrossatura, semi-finitura e finitura
Conica		• Usata per la fresatura dei componenti di stampi • Il tagliente è conico
Per sgrossatura		• Adatta ad una fresatura di sgrossatura, genera una bassa resistenza di taglio • Il truciolo è piccolo grazie alla forma del tagliente con rompitruciolo • Non utilizzabile per finitura
Tipo HEAVY		• La resistenza al taglio è più alta rispetto alla fresa per sgrossatura, ma più piccola rispetto alla fresa con tagliente dritto • Adatta per semifinitura e per le parti che non necessitano di una particolare tolleranza dimens.

Caratteristiche e tipologie del tagliente frontale

Tipo	Forma	Caratteristiche
Quadrata con foro centrale	 	• Per uso generale, per lavorazione in cava, contornatura, etc. • Non può essere usata per avanzamento a tuffo
Quadrata con tagliente centrale	   	• Per uso generale, per lavorazione in cava contornatura, etc. • Può essere usata per avanzamento a tuffo, in cui due taglienti sono più indicati del multitagliente
Sferica	  	• Usata per contornatura o copiatura nella lavorazione dei componenti da stampo • Pur avendo il tagliente al centro resta difficile il controllo del truciolo per la cattiva evacuazione e la bassa velocità di taglio
Con raggio sullo spigolo	 	• Adatta a tutte le lavorazioni, dalle forme con raggio ai componenti di stampo, in finitura ed in sgrossatura • Adatta per contornatura ad alta velocità grazie alla sua rigidità e resistenza all'usura data dallo spigolo raggiato

Applicazioni

Scanalatura			
Fresatura laterale			
Forma raggiata			
Fresatura laterale profonda		→ 	→ 
Copiatura			
Lamatura			

				
Fresa quadrata	Fresa raggiata	Fresa sferica	Fresa conica	Fresa conica a testa sferica

Selezione delle frese

Selezione dei taglienti

Funzioni	Caratteristiche		Numero di taglienti	
			2	4
Forza	Rigidità di torsione		○	◎
	Rigidità di flessione		○	◎
Rugosità della superficie	Rugosità		○	◎
	Ondulazione		○	◎
	Inclinazione		○	◎
Durata dell'utensile	Avanzamento costante (mm/dente)	USURA	○	◎
		ROTTURA	○	◎
	Avanzamento costante (mm/min)	USURA	○	◎
		ROTTURA	○	◎
Disposizione del truciolo	Inceppamento del truciolo		◎	○
	Rimozione del truciolo		◎	○
Ri-affilatura	Diametro esterno		◎	○
	Denti finali		◎	○
Modifica della forma	A testa tonda, conica		◎	○

◎ : Eccellente ○ : Buono

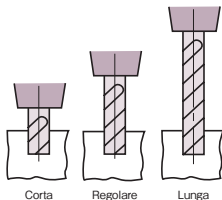
Funzioni	Caratteristiche		Numero di taglienti	
			2	4
Barenatura	Svasatura		◎	○
	Rugosità della superficie		◎	○
	Allargamento del foro		◎	○
Range di taglio	Finitura		○	◎
	Per lavori leggeri		○	◎
	Per lavori pesanti		○	◎
Scanalatura	Rimozione del truciolo		◎	○
	Allargamento, eccentricità		◎	○
	Scanalatura, chiavette		◎	○
Fresatura laterale	Precisione di fresatura		○	◎
	Saltellamento, vibrazione		◎	○
Materiali da lavorare	Leghe di acciaio		○	◎
	Ghise		○	◎
	Metalli non ferrosi		◎	○
	Metalli difficili da tagliare		○	◎

Selezione dell'angolo dell'elica

Angolo dell'elica	Resistenza di taglio			Precisione della superficie			Durata dell'utensile			Ri-affilatura	
	Momento torcente	Flessione	Spinta	Rugosità	Ondulaz.	Inclinaz.	Fianco	Fuori diametro	Rottura	Diametro esterno	Tagliente frontale
Elica bassa (15°)	○	○	◎	○	◎	◎	○	△	○	◎	◎
Elica standard (30°)	◎	◎	○	◎	○	○	◎	○	◎	◎	◎
Elica alta (50°)	◎	◎	△	◎	△	○	○	◎	○	○	○

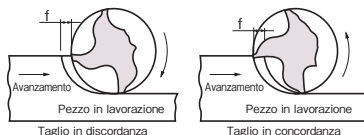
◎ : Eccellente ○ : Buono △ : Normale

Selezione della lunghezza dei taglienti



Rapporto della lungh. del tagli.	1	1.4	2.5
Rapporto della forza	155	19	1

Direzione di taglio



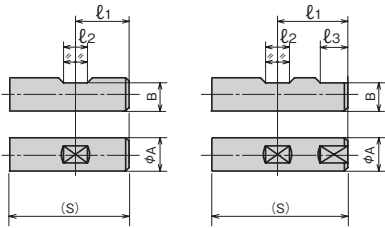
	Rugosità	Durata dell'utensile	Applicazioni
Discordanza	○		Finitura
Concordanza		○	Sgrossatura o semi-finitura

Risoluzione dei problemi

	Anomalia	Causa	Contromisure
Rugosità della superficie	Rugosità di finitura	Vibrazione	· Aumentare la rigidità di fissaggio del pezzo · Control. le cond. della macch. e la potenza (H, P) · Ridurre la velocità di taglio · Considerare la fresatura tradizionale · Usare l'utensile più corto possibile
		Durezza irregolare del pezzo	· Usare materiale di durezza uniforme
		Angolo di spoglia insufficiente	· Riaffilare l'utensile per correggere la geometria
		Materiale di riporto, saldatura a freddo	· Rimuovere il materiale e la saldatura · Controllare il deterioramento del fluido di taglio
		Tagliente piatto	· Procedere con la riaffilatura
	Finitura strappata	Velocità troppo alta	· Ridurre la velocità di taglio
		Fluido di taglio inadatto o mancante	· Cambiare il fluido di taglio o il sistema di lubrificaz.
		Usura irregolare dei denti	· Rimuovere l'usura attraverso ri-affilatura
		Saldatura a freddo dei denti	· Rimuovere la saldatura a freddo · Cambiare il fluido di taglio
		Segni sul tagliente	· Maneggiare la fresa con cura
	Ondulazione	Basso numero di taglienti Condizioni di taglio troppo dure Angolo dell'elica troppo grande	· Provare una fresa multitagliente · Ridurre la somma di profondità radiale di taglio e avanzamento · Usare una fresa con angolo dell'elica più basso
Errore di forma	Ortogonalità (Perpendicolarità)	Condizioni di taglio troppo dure Eccessivo sbalzo del tagliente e del pezzo da lavorare Errore di ronout	· Ridurre la velocità di taglio e di avanzamento · Usare una lungh. dell'ut. più corta possibile, considerare l'uso di un portaut. di prec. a forte tenuta · Correggere il runout
Durata dell'utensile	Breve durata nella riaffilatura	Materiale troppo duro	· Utilizzare una ricottura corretta
		Avanzamento non corretto	· Ridurre avanzamento e usare un materiale di qualità superiore · Definire un avanzamento corretto
		Materiale di riporto, saldatura a freddo	· Rimuovere il mat. riportato o la saldat. a freddo · Usare un fluido di taglio corretto
		Liquido refrigerante insufficiente	· Incrementare la velocità di afflusso del liquido refrigerante
		Riaffilatura errata	· Riaffilare il tagliente alla corretta geometria in modo da renderlo adatto alle condizioni di taglio
	Durata totale dell'utensile troppo breve	Basso numero di riaffilatura	· Riaffilare l'angolo di spoglia in modo da renderlo più robusto
		Inappropriata riaffilatura	· Fornire una corretta riaffilatura
	Usura eccessiva	Pezzo dal lavorare difettoso	· Eseguire la riaffilatura accuratamente
		Angolo di spoglia inadatto	· Usare un materiale con durezza uniforme
		Prestazioni della fresa insufficienti	· Riaffilare il tagl. alla corretta geometria in modo da renderlo adatto alle condizioni di taglio
		Fluido di taglio non adatto	· Usare un materiale di qualità superiore
		Inappropriata riaffilatura	· Utilizzare possibilmente frese rivestite · Selezionare un corretto fluido di taglio
		Riaffilatura errata	· Correggere il sistema di lubrificazione · Eseguire la riaffilatura appropriata · Migliorare la rugosità della superf. durante la riaffil.
	Scheggiatura o incrinatura	Vibrazione	· Prevenire il surriscald. durante la smerigl. del tagl.
		Pezzo da lavorare difettoso	· Rimuovere il mat. di riporto e il deposito di saldat. · Aumentare la rigidità durante il fissaggio del pezzo · Utilizzare un materiale più duro
		Avanzamento troppo alto	· Rimuovere parti anomale come scorie, cordoni di saldat.
		Tagliente usurato	· Ridurre la velocità di avanzamento
	Rottura	Deterioramento del fluido di taglio	· Fornire la riaffilatura
		Mancanza di rigidità nel settaggio	· Fornire un nuovo fluido di taglio
		Tagliente usurato	· Controllare i comp. di fissagg. per la sicurezza e la rigid.
		Scheggiatura pre-lavorazione	· Fornire la riaffilatura
		Rilavorazione del truciolo	· Maneggiare la fresa con cura · Rimuovere il truciolo attr. un fluido di taglio a getto d'aria

Dimensioni del gambo cilindrico con piano

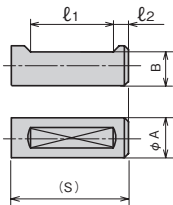
Gambo cilindrico con piano I



JIS B4005 estratto

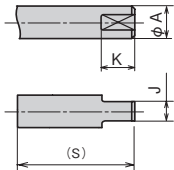
A	(S)	Dimensione del piano			
		l1	l2	l3	B
6	36	18	4.2	—	4.8
8	36	18	5.5		6.6
10	40	20	7		8.4
12	45	22.5	8		10.4
16	48	24	10		14.2
20	50	25	11		18.2
25	56	32	12	17	23
32	60	36	14	19	30
40	70	40	14	19	38
50	80	45	18	23	47.8
63	90	50	18	23	60.8

Gambo cilindrico con piano II



A	(S)	Dimensione del piano		
		l1	l2	B
25	56	43	7	23.5
32	60	48	7	30
40	70	48	12	38

Gambo cilindrico con azionamento a linguetta



Tipo 1

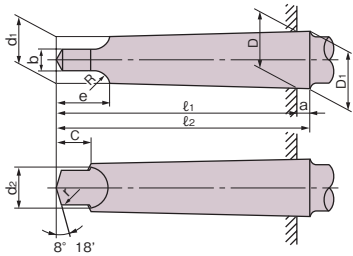
A		Linguetta	
以上	未滿	J	K
3	4.8	2.4	7
4.8	6.4	3.1	8
6.4	8.0	4.1	9
8.0	9.6	5.2	10
9.6	12.0	6.2	11
12.0	13.0	7.7	13

Tipo 2

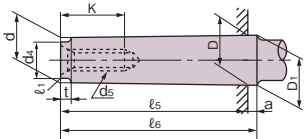
A	(S)	Dim. del piano	
		J	K
3	29	2.4	6
6	35	3.1	7
8	35	5.2	8
10	43	6.2	10
12	43	6.2	10
16	48	8	10
20	60	10	10

Gambo cono morse

Gambo conico con incastro



Gambo conico con foro filettato



(TASO103-1980 estratto)

Gambo conico con incastro

Cono morse	Conico		Angolo sul lato	Gambo conico con incastro																
				D ⁽²⁾	a	D ₁ ⁽³⁾	d ₁ ⁽³⁾	d _s		ℓ ₁		ℓ _s		b		C ⁽⁴⁾	e		R	r
								Dimensione di base	Tolleranza	Dimensione di base	Tolleranza	Dimensione di base	Tolleranza	Dimensione di base	Tolleranza		Dimensione di base	Tolleranza	Max.	
0	1/19.212	0.05205	129°27'	9.045	3	9.201	6.104	6	0 -0.3	56.5	0 -1.2	59.5	0 -1.9	3.9	0 -0.180	6.5	10.5	0 -1.1	4	1
1	1/20.047	0.04988	125°43'	12.065	3.5	12.240	8.972	8.7	0 -0.3	62.0	0 -1.2	65.5	0 -1.9	5.2	0 -0.180	8.5	13.5	0 -1.1	5	1.2
2	1/20.020	0.04995	125°50'	17.780	5	18.030	14.034	13.5	0 -0.43	75.0	0 -1.2	80	0 -1.9	6.3	0 -0.220	10	16	0 -1.1	6	1.6
3	1/19.922	0.05020	126°16'	23.825	5	24.076	19.107	18.5	0 -0.52	94.0	0 -1.4	99	0 -2.2	7.9	0 -0.220	13	20	0 -1.3	7	2
4	1/19.254	0.05194	129°15'	31.267	6.5	31.605	25.164	24.5	0 -0.52	117.5	0 -1.4	124	0 -2.5	11.9	0 -0.270	16	24	0 -1.3	8	2.5
5	1/19.002	0.05263	130°26'	44.399	6.5	44.741	36.531	35.7	0 -0.62	149.5	0 -1.6	156	0 -2.5	15.9	0 -0.270	19	29	0 -1.3	10	3
6	1/19.180	0.05214	129°36'	63.348	8	63.765	52.399	51.0	0 -0.74	210.0	0 -1.85	218	0 -2.9	19	0 -0.330	27	40	0 -1.6	13	4

Gambo conico con foro filettato

Cono morse	Conico		Angolo sul lato	Gambo conico con foro filettato															
				D ⁽²⁾	a	D ⁽³⁾	d ⁽³⁾	ℓ _s		ℓ ₅		ℓ ₆		t		r ₁	d _s	K	
								Dimensione di base	Tolleranza	Dimensione di base	Tolleranza	Dimensione di base	Tolleranza	Dimensione di base	Tolleranza			Min.	
0	1/19.212	0.05205	129°27'	9.045	3	9.201	6.442	6	0 -0.3	50	0 -1.0	53	0 -1.9	4	0 -0.75	0.2	-	-	
1	1/20.047	0.04988	125°43'	12.065	3.5	12.240	9.396	9	0 -0.36	53.5	0 -1.2	57	0 -1.9	5	0 -0.75	0.2	M 6	16	
2	1/20.020	0.04995	125°50'	17.780	5	18.030	14.583	14	0 -0.43	64	0 -1.2	69	0 -1.9	5	0 -0.75	0.2	M10	24	
3	1/19.922	0.05020	126°16'	23.825	5	24.076	19.759	19	0 -0.52	81	0 -1.4	86	0 -2.2	7	0 -0.90	0.6	M12	28	
4	1/19.254	0.05914	129°15'	31.267	6.5	31.605	25.943	25	0 -0.52	102.5	0 -1.4	109	0 -2.2	9	0 -0.90	1	M16	32	
5	1/19.002	0.05263	130°26'	44.399	6.5	44.741	37.584	35.7	0 -0.62	129.5	0 -1.6	136	0 -2.5	9	0 -0.90	2.5	M20	40	
6	1/19.180	0.05214	129°36'	63.348	8	63.765	53.859	51	0 -0.74	182	0 -1.85	190	0 -2.9	12	0 -1.10	4	M24	50	

Range di rugosità derivante dalla lavorazione

Lavorazione \ Rugosità	(JIS B 0601:2001) Rz														μm
	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	3.2	6.3	12.5	(18)	25	(35)	50	(70)	100	
	▽▽▽▽				▽▽▽			▽▽		▽					
Getto in forma di sabbia															
Forgiatura															
Laminato															
Tornitura															
Barenatura															
Fresatura															
Spianatura															
Foratura															
Alesatura															
Brocciatura															
Rasatura															
Rettifica															
Lappatura															
Levigatura															
Smerigliatura elettrolitica															
Rullatura, lucidatura															
Lucidatura chimica															
Limatura															
Lucidatura															
Lucidatura del nastro															

Tabella di conversione della durezza

Durezza scala C (150Kg)	Durezza Vickers	Durezza Brinell		Durezza Rockwell		Durezza Shore	MPa
		Sfera stand. (10mm)	Sfera in Carb. di Tungst. (10mm)	scala A (60kg)	scala B (100kg)		
68	940	—	—	85.6	—	97	—
67	900	—	—	85.0	—	95	—
66	865	—	—	84.5	—	92	—
65	832	—	(739)	83.9	—	91	—
64	800	—	(722)	83.4	—	88	—
63	772	—	(705)	82.8	—	87	—
62	746	—	(688)	82.3	—	85	—
61	720	—	(670)	81.8	—	83	—
60	697	—	(654)	81.2	—	81	—
59	674	—	(634)	80.7	—	80	—
58	653	—	615	80.1	—	78	—
57	633	—	595	79.6	—	76	—
56	613	—	577	79.0	—	75	—
55	595	—	560	78.5	—	74	2075
54	577	—	543	78.0	—	72	2015
53	560	—	525	77.4	—	71	1950
52	544	(500)	512	76.8	—	69	1880
51	528	(487)	496	76.3	—	68	1820
50	513	(475)	481	75.9	—	67	1760
49	498	(464)	469	75.2	—	66	1695
48	484	451	455	74.7	—	64	1635
47	471	442	443	74.1	—	63	1580
46	458	432	432	73.6	—	62	1530
45	446	421	421	73.1	—	60	1480
44	434	409	409	72.5	—	58	1435
43	423	400	400	72.0	—	57	1385
42	412	390	390	71.5	—	56	1340
41	402	381	381	70.9	—	55	1295
40	392	371	371	70.4	—	54	1250
39	382	362	362	69.9	—	52	1215
38	372	353	353	69.4	—	51	1180
37	363	344	344	68.9	—	50	1160
36	354	336	336	68.4	(109.0)	49	1115
35	345	327	327	67.9	(108.5)	48	1080
34	336	319	319	67.4	(108.0)	47	1055
33	327	311	311	66.8	(107.5)	46	1025
32	318	301	301	66.3	(107.0)	44	1000
31	310	294	294	65.8	(106.0)	43	980
30	302	286	286	65.3	(105.5)	42	950
29	294	279	279	64.7	(104.5)	41	930
28	286	271	271	64.3	(104.0)	41	910
27	279	264	264	63.8	(103.0)	40	880
26	272	258	258	63.3	(102.5)	38	860
25	266	253	253	62.8	(101.5)	38	840
24	260	247	247	62.4	(101.0)	37	825
23	254	243	243	62.0	100.0	36	805
22	248	237	237	61.5	99.0	35	785
21	243	231	231	61.0	98.5	35	770
20	238	226	226	60.5	97.8	34	760
(18)	230	219	219	—	96.7	33	730
(16)	222	212	212	—	95.5	32	705
(14)	213	203	203	—	93.9	31	675
(12)	204	194	194	—	92.3	29	650
(10)	196	187	187	—	90.7	28	620
(8)	186	179	179	—	89.5	27	600
(6)	180	171	171	—	87.1	26	580
(4)	173	165	165	—	85.5	25	550
(2)	166	158	158	—	83.5	24	530
(0)	160	152	152	—	81.7	24	515

Tabella di confronto di materiali da stampo

Lavorazione a freddo per acciai da stampi

	JIS	AISI	日立金属	神戸 製鋼所	山陽 特殊製鋼	大同 特殊鋼	日本高周波 鋼業	不二越	ポーラー	ウッデ ホルム	HRC
炭素 工具鋼	SK105	W1-10	YC3		QK3	YK3	K3		K990	UHB20	58~61
合金 工具鋼	SKS93		YCS3		QK3M	YK30	K3M				55~60
	SKS3		SGT		QKS3	GOA	KS3		K460	ARNE	55~62
	SKD1	D3	CRD		QC1	DC1	KD1		K100 K107	SVERKER3	55~62
	SKD11	D2	SLD		QC11	DC11	KD11	CDS11	K105 K110	SVERKER21	55~62
	SKD11		SLD8		QCM8	DC53	KD11S KD21	MDS9	K340	SLEIPNER	62~64
	CrSKD		ARK1		QCM7	DCX					
	SKD12	A2	SCD		QC12	DC12	KD12		K305	RIGOR	55~62
	40HRC		HPM2T	KTSM40EF		NAK55 GO40F	KAP65			IMPAX	40
	50HRC		PRE2			CX1	RC55				50
	火炎焼入鋼		HMD5 HMD1		QF3	GO5	FH5			FERNO	55~62
	低温空冷鋼		ACD37			GO4	KSM				58~62
	耐衝撃鋼		YSM		QF1	GS5	KTV5		K630	PREGA COMPAX	55~60
高速度 工具鋼	SKH51	M2	YXM1	KM1		MH51	H51	SKH9	S600		55~65
	SKH55		YXM4	MKC3		MH55	HM35	HM35 HS53M	S705		57~66
	SKH57		XVC5	KHV4		SKH57 MH8	MV10	HS93R HS98M FM38V	S700		55~68
	マトリックス系		YXR33 YXR3 YXR4 YXR7		QHS	MH85 MH88	KXM KMX2 KMX3	MDS1 MDS3 MDS7 MATRIX2 ATM3			55~64
	SKH40		HAP40	KHA30		DEX40		FAX38		ASP30	
粉末 高速度 工具鋼	マトリックス系		HAP5R	KHA3VN		DEX-M1 DEX-M3					
	その他		HAP10 HAP40 HAP50 HAP72	KHA32 KHA60 KHA33N KHA30N	SPM23 SPM30 SPM60	DEX20 DEX60 DEX80		FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2	S390 S590 S690 S790	ASP23 ASP60	

Tabella di confronto di materiali da stampo

Acciai da stampi per fusione

分類	JIS	AISI	日立金属	神戸 製鋼所	山陽 特殊製鋼	大同 特殊鋼	日本高周波 鋼業	不二越	ボーラー	ウッデ ホルム	HRC
53~58	SKD4		YDC		QD4	DH4	KD4		W105		40~50
	SKD5	H21	HDC			DH5	KD5		W100		45~50
	SKD6	H11		KTD1		DH6	KD6		W300	VIDAR	40~52
	SKD61	H13	DAC	KTD2	QD61	DHA DHA1	DKA		W302	ORVAR	40~52
	SKD61 (改)		DAC3 DAC10	KTD3	QDA61	DHA2 DH21	KDA1 KDA1S			ORVAR-S	40~52
			DAC55			DH31-S	DKDA5		W303		40~52
	SKD62	H12	DBC		QD62	DH62	KDB				40~52
	SKD7	H10	YEM		QD10	DH72	KDH1		W320		40~50
	SKD7 (改)		DAC40 YEM-K		QDH	DH71 DH73 DH32		HDN1			40~50
	SKD8	H19	MDC			DH41	KDF				40~50
	SKD8 (改)		MDS-K DAC45			DH42	KDS2				40~50
	SKT4		DM	KTH3	QT41	GFA	KTV		W500	ALVAR14	38~45
	SKT4 (改)		YHD28		QDT	GF78	KTV2				38~45
	析出硬化鋼		YHD3		QXD7	DH76					
	その他		FDAC		QD6F	DH2F					
			E-DAC		QF5		KDASS		W335 W321	HOTVAR	
53~58	マトリックス系			YXR33		QHS	MH85	KMX1	MDS1		

Acciai da stampi plastici

分類	JIS	AISI	日立金属	神戸 製鋼所	山陽 特殊製鋼	大同 特殊鋼	日本高周波 鋼業	不二越	ボーラー	ウッデ ホルム	HRC
ブレ ハードン 鋼	SC	1055		KTSM21 KTSM2A KTSM22 U2000		PDS1 PXZ	KPM1 KPMAX				13
	SCM	4140		KTSM31 KTSM3A U3000		PDS3	KPH25K				28
	SCM	P20	HPM2 HPM7	KTSM3M		PX5 PX7	KPM30		M200 M201 M238	PLAMAX IMPAX	33
	SUS	420	HPM38			S-STAR	420M		M300 M310 M330	STAVAX	33
	SUS (快削)		HPM77			G-STAR			M314	RAMAX-S	33
	SUS	S17400	PSL		QSH6	NAK101	U630		N700	CORRAX	35
	SKD61 (改)	H13	FDAC		QD6F	DH2F	KDASS		W302	ORVAR-S	40
焼入れ 焼戻し鋼		P21	HPM1 HPM50 CENA1	KTSM40EF KTSM40E	PCM40	NAK55 NAK80	KAP65 KAP88		M261		40
	SKD11 (改)	D2		KAD181	QCM8	PD613	KD11		K105 K110 K340	SLEIPNER RIGOR CALMAX	60
	SUS 440C	440C		KAS440	QPD5 SPC5	SUS440C DEX-P1	KSP2	440C	M340 M390	ELMAX	57
	SUS 420					S-STAR G-STAR	KSP1		M310 M330	STAVAX	52
時効処理 鋼	マルエージング鋼				QM300	MASIC	KMS18-20	NAG21	V720		50以上
	その他									CORRAX	50以上
	非磁性鋼				QSD15		NMS1				40

Tabella di confronto di materiali da stampo

Acciai ad alta velocità

分類	JIS	AISI	日立金属	神戸 製鋼所	山陽 特殊製鋼	大同 特殊鋼	日本高周波 鋼業	不二越	ボーラー	ウッデ ホルム	HRC
タング ステン系	SKH2	T1	YHX2			WH2	H2	SKH2	S200		63～66
	SKH3	T4	YHX3			WH3	H3	SKH3	S305		64～68
	SKH4	T5	YHX4			WH4	H4	SKH4			65～69
	SKH10	T15	XVC3			VH10	HV5				66～69
モリブ デン系	SKH51	M2	YXM1		QH51	MH51	H51	SKH9	S600 S614 S401		58～66
	SKH52	M3-1	YXM2			MH52	H52				60～66
	SKH53	M3-2				MH53	HV1		S607		63～66
	SKH54	M4	XVC11			VH54	HV2	HM4			63～66
	SKH55		YXM4			MH55	HM35	HM35	S705		64～67
	SKH56	M36	YXM36			MH56	HM35	HM36			64～67
	SKH57		XVC5			MH57 MH8	HV10	HS93R	S700		65～69
	SKH58	M7	YXM7			MH7	HM3	HM7	S400		63～66
	SKH59	M42	YXM42			MH59	HM42	HM42	S500		65～68
	その他		YXM60			MH64 MH69	S70	HS12M HS97R HS98M HM1 HMT12 HM33 SKH9D FM38V			
マトリッ クス系	マトリックス系		YXR3 YXR33 YXR7		QHZ	MH85 MH88	KMX2 KMX3	MDS3 MDS7 MDS1			
粉末系	SKH40		HAP40 HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	KHA30 KHA32 KHA60 KHA77 KHA3VN KHA30N KHA33N KHA3NH KHA5NH	SPM30 SPM23 SPM60	DEX40 DEX20 DEX60 DEX61 DEX80 DEX-M1 DEX-M3		FAX38 FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2	S590 S690 S790 S390	ASP30 ASP23 ASP60	62～70

NOTE

Misure di sicurezza

Misure di sicurezza

Leggere le seguenti “misure di sicurezza” prima di utilizzare gli utensili.

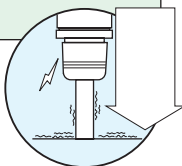
ATTENZIONE: in caso di utensili danneggiati, non fare operazioni inappropriate. Utilizzare coperture a protezione, occhiali di protezione in modo da non provocare ferite in caso di rottura utensile.



1

Non utilizzare gli utensili con condizioni di taglio inappropriate.

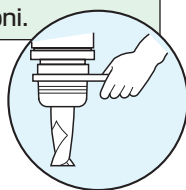
Utilizzare le condizioni di foratura standard presenti nel catalogo come guida generale. Regolare le condizioni di foratura in caso di vibrazione insolita e quando si presenta un suono non adeguato alla lavorazione.



4

Attaccare saldamente gli utensili al portautensili per prevenire vibrazioni.

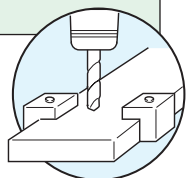
Un fissaggio insufficiente può causare una rottura. Assicurarsi che l'utensile sia saldamente fissato al portautensili.



5

Fissare saldamente il materiale alla macchina

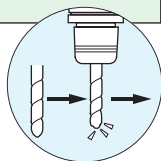
Un fissaggio insufficiente può causare una rottura degli utensili. Assicurarsi che il materiale sia saldamente fissato.



2

Non utilizzare gli utensili con usura considerevole o scheggiature.

L'usura o le scheggiature causano rottura. Prima dell'utilizzo assicuratevi che non ci siano usura o scheggiature.



Attenzione: toccare gli utensili o il truciolo può causare lesioni.



3

Non utilizzare gli utensili con rotazione al contrario.

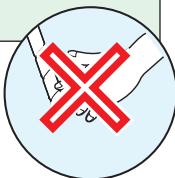
Gli utensili vengono di solito utilizzati con rotazione a destra. In caso di rotazione a sinistra, assicuratevi delle indicazioni sulla confezione.



1

Non toccare i taglienti a mani nude

Toccare i taglienti a mani nude può causare lesioni. Maneggiare gli utensili con guanti protettivi o non toccare le parti taglienti.



2

Non toccare il truciolo a mani nude.

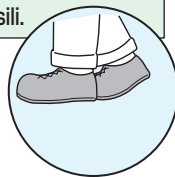
Il truciolo è molto caldo subito dopo la lavorazione o l'affilatura. Non toccarlo mai a mani nude.



7

Utilizzare scarpe antinfortunistiche per evitare lesioni ai piedi in caso di caduta degli utensili.

Proteggersi da lacerazioni o contusioni causate da caduta degli utensili e indossare scarpe antinfortunistiche.



3

3 Proteggere corpo e vestiti dal contatto con punte, trucioli e zone spigolose.

Il truciolo a volte si disperde o si avvolge a spirale. Utilizzare una copertura e occhiali protettivi.



Attenzione: prendere le adeguate misure di sicurezza contro gli incendi nel caso in cui le macchine o i materiali di lavoro prendano fuoco.



4

Non utilizzare guanti durante la rotazione.

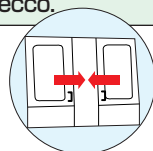
Non utilizzare guanti durante la rotazione poiché potrebbero essere agganciati dall'utensile.



1

Coprire la macchina ed escludere il combustibile in caso di taglio a secco.

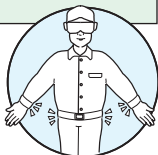
In caso di scintille durante il taglio, riscaldamento da rottura o truciolo caldo, esiste il pericolo di incendio. Adottare le adeguate misure di sicurezza contro gli incendi.



5

Proteggere corpo e vestiti dal toccare gli utensili durante la rotazione.

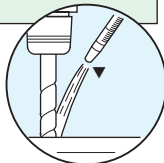
Toccare gli utensili in rotazione può causare il trascinamento dalla macchina utensile. Assicurarsi di indossare vestiti privi di strappi.



2

Non utilizzare in luogo dove ci sia pericolo di esplosione.

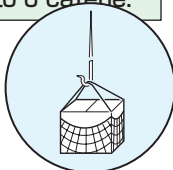
Utilizzare un olio non solubile in acqua può causare fuoco dovuto a scintille e riscaldamento dovuto a rottura. Installare un sistema di estinzione del fuoco a CO2.



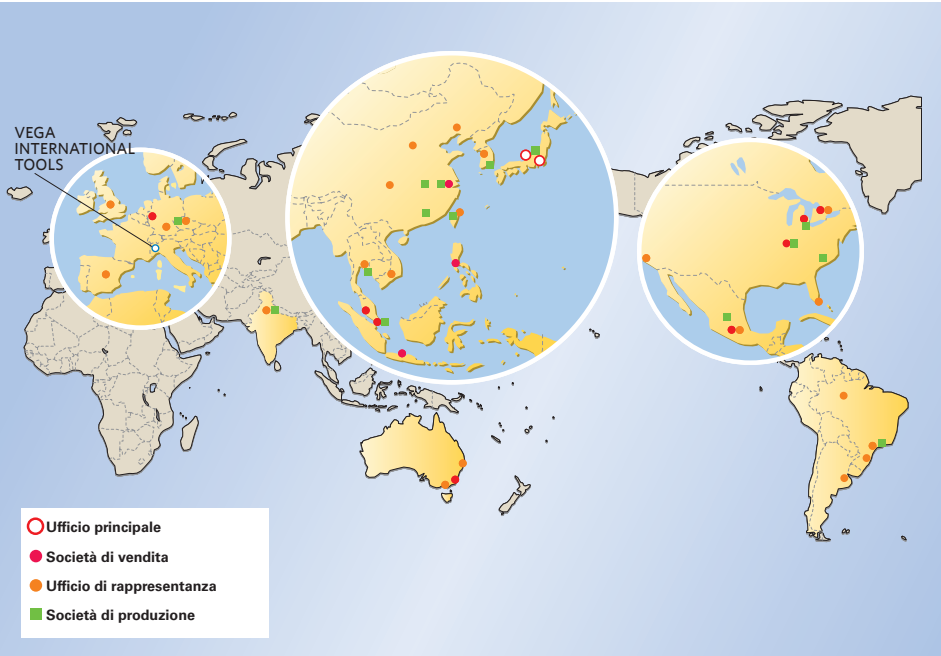
6

Maneggiare utensili pesanti utilizzando attrezzatura adatta al trasporto o catene.

Esiste il rischio di contrarre lombaggine nel trasportare da soli gli utensili pesanti. Per utensili al di sopra dei 20 kg deve essere indicato sul pacco un foglio di avvertimento.



NACHI Global Network



NACHI-FUJIKOSHI CORP.
UFFICIO PRINCIPALE TOYAMA



NACHI SINGAPORE PTE. LTD.
NACHI INDUSTRIES PTE. LTD.



NACHI TECHNOLOGY
(THAILAND) CO., LTD.



NACHI (SHANGHAI) PRECISION
TOOLS CO., LTD.



NACHI AMERICA INC.
NACHI TECHNOLOGY INC.



NACHI ROBOTIC SYSTEMS INC.
(U.S.A.)



NACHI BRASIL LTDA.
(BRASILE)



Nachi Europe GmbH



NACHI CZECH.S.R.O
(CZECH)



Vega International Tools s.r.l. importa e distribuisce in esclusiva sul territorio italiano i prodotti di alcuni dei più autorevoli marchi internazionali della meccanica di precisione. Fondata nel 1973 per aprire le porte dell'Italia all'eccellenza tecnologica giapponese, l'azienda - che ha sede a Santena, a pochi chilometri da Torino - offre soluzioni integrate che migliorano le performance delle macchine utensili, sia per torni che per centri di lavoro. La qualità del servizio e degli interventi è garantita da tecnici specializzati affiancati da una rete di agenti e rivenditori che copre gran parte del territorio italiano.

All'attività commerciale, Vega International Tools aggiunge l'assistenza per tutti i principali articoli in catalogo, un'offerta di servizi di progettazione che accompagnano i clienti nel loro percorso di crescita e di ricerca delle soluzioni tecniche più efficaci, e un'offerta formativa specifica, rivolta ai rivenditori e agli utilizzatori finali.

Il marchio Vega International Tools rappresenta un modo di interpretare il servizio ai clienti basato sulla costante ricerca di soluzioni innovative, adeguate alle richieste di un mondo sempre in movimento.



PUNTE



FRESE

NACHI

VEGA INTERNATIONAL TOOLS s.r.l.

Via Asti, 9 10026 Santena (TO)

Tel. +39 011 94 97 911

Fax +39 011 94 56 380

www.vegaonline.net

info@vegaonline.net

