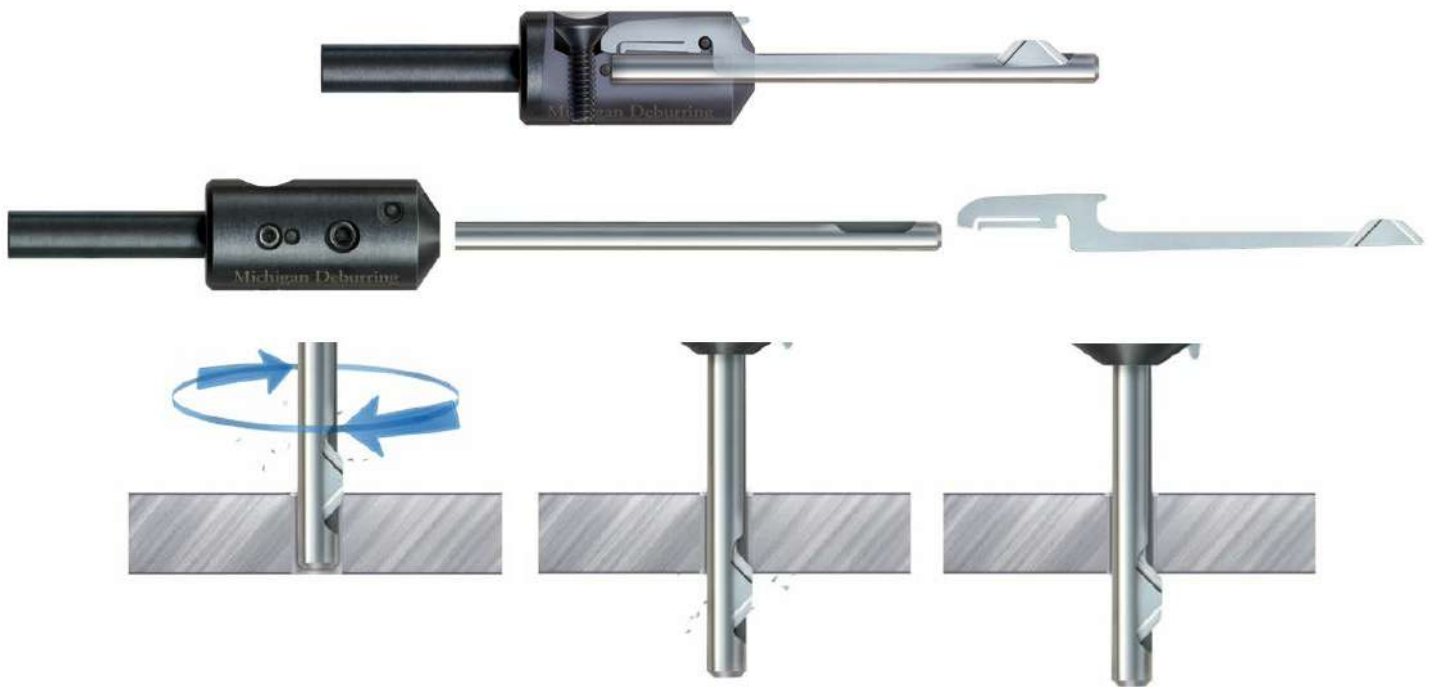


UTENSILI SBAVATORI

MICHIGAN
DEBURRING
TOOL

*Sbavatura in spinta e/o trazione - Lunga durata, elevata qualità dei componenti
Studiati per produzioni con elevati volumi - Minori costi di gestione, minore costo per foro
Regolazione della lama effettuabile in macchina - Lama e puntalino a cambio rapido in macchina
Costruzione semplice, robusta, affidabile - Standard da Ø 1.45 a 25.4mm
Possibilità di costruzione di utensili speciali*



*Disponibili lame per lavorazioni solo in trazione, oppure in spinta + trazione
Disponibili lame con differenti taglienti e angolazioni per adattarsi alle diverse tipologie di materiali e smussi richiesti.*

Nessuna molla o componenti che possono essere persi.

Lama e puntalino sostituibili in modo semplice e veloce senza smontare l'utensile dal mandrino e senza perdita della regolazione, la regolazione della lama viene mantenuta anche dopo la sostituzione, questo fa sì che non sia necessario rifare presetting o prove di lavorazione per trovare nuovamente la giusta regolazione.

La sostituzione dei componenti soggetti ad usura è un'operazione estremamente semplice e non richiede particolare addestramento o abilità.



MICHIGAN
DEBURRING
TOOL

TECNOMILL

Strada Galli, 56
00010- Villa Adriana - Tivoli (RM)
Tel: 06.62.28.23.10
e-mail info@tecnomill.net
www.tecnomill.net

GAMBO

Componente fondamentale del sistema modulare. E' necessario fare il presetting solo quando viene montato sul portautensile, non è più necessario ricontrollare all'eventuale cambio punta o lama in quanto i componenti a cambio rapido assumono posizioni precise. Il grano laterale di bloccaggio e sbloccaggio della punta consente di cambiare la stessa in modo rapido e semplice direttamente in macchina. La vite laterale consente la regolazione dell'elevazione della lama e la sua rapida sostituzione, è sufficiente mezzo giro per passare dalla massima elevazione della lama alla posizione di estrazione, operazione che può essere eseguita direttamente in macchina.



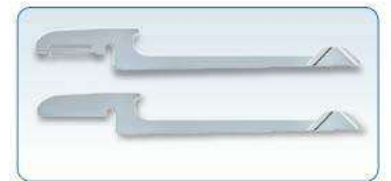
PUNTALINO

I puntalini di piccolo diametro tipo A, B e C (Ø1.45-2.3mm) sono ricavati da grezzi per punte, i modelli di diametro maggiore tipo D, E, F e G (Ø2.4-6.4) sono ricavati da acciaio da utensili di elevata qualità. Queste caratteristiche lo rendono un componente con lunga durata e basso costo, è inoltre sostituibile in modo rapido e semplice direttamente in macchina.



LAMA

La lama regolabile a cambio rapido agisce anche da molla. La lama ha una limitazione della corsa che previene l'eccessiva elevazione e conseguente rottura. Con la vite di regolazione completamente serrata si raggiunge la massima elevazione e di conseguenza una azione di taglio molto aggressiva, allentando la vite di ¼ di giro si ottiene la regolazione più morbida. Regolare l'elevazione della lama all'altezza minima che consente di ottenere il risultato desiderato, in questo modo sforzerà meno. La regolazione dell'elevazione si utilizza anche per compensare l'usura della lama, incrementare la sporgenza mano a mano che il tagliente si usura.



N.B. i modelli tipo A da 1.45mm a 1.70mm non hanno la lama regolabile, la vite ha solo la funzione di blocco lama, va quindi avvitata fino a battuta.

VELOCITA' E CICLO DI LAVORO

E' possibile effettuare due differenti tipologie di ciclo di lavoro in base all'utilizzo.

Il ciclo A è utilizzato per la maggior parte delle applicazioni, il ciclo B è indicato per utilizzo su CNC e in caso di elevato spessore di passaggio tra l'ingresso ed uscita sull'altro lato.

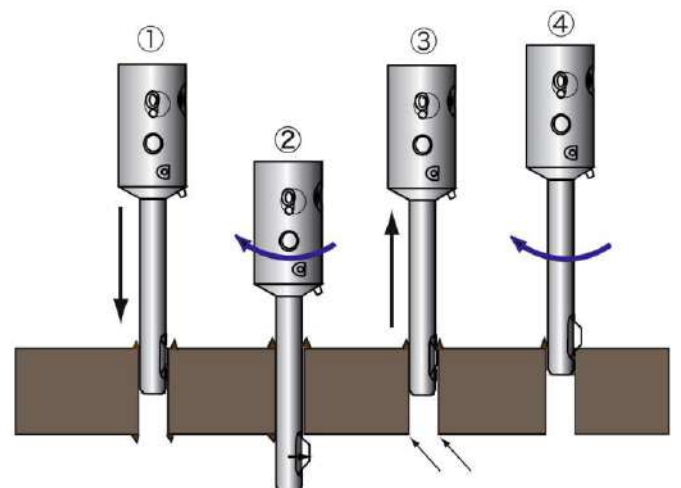
CICLO A

1. Ingresso foro in rotazione con sbavatura in spinta
Eventuale sosta in sbavatura
2. Passaggio foro sempre in rotazione con sbavatura in uscita
Eventuale sosta in sbavatura
3. Uscita foro a mandrino fermo o in rotazione a scelta



CICLO B

1. Ingresso foro a mandrino fermo
2. Uscita dall'altro lato del foro fino a che la lama non è in posizione di apertura completa.
Avviare la rotazione e l'avanzamento in trazione alle velocità indicate in base al diametro e materiale da lavorare
Sosta in lavorazione per il tempo necessario ad ottenere la sbavatura e/o lo smusso della misura desiderata
Piccolo avanzamento per disimpegnare la lama dall'azione di taglio
Arresto rotazione mandrino
3. Ritrazione utensile dal foro a mandrino fermo fino a che la lama non è in posizione di apertura completa
4. Rotazione e avanzamento in spinta alle velocità indicate in base al diametro e materiale da lavorare
Sosta in lavorazione per il tempo necessario ad ottenere la sbavatura e/o lo smusso della misura desiderata
Piccolo avanzamento in trazione per disimpegnare la lama dall'azione di taglio. Arresto rotazione e cambio foro



Diametro mm	Velocità g/min	Diametro mm	Velocità g/min
1.5	1062-2123	4.5	354-708
2.0	796-1592	5.0	318-637
2.5	637-1274	5.5	290-579
3.0	531-1062	6.0	265-531
3.5	455-910	6.5	245-490
4.0	398-796	Velocità: 5-10 m/min	
Avanzamento: 0.01-0.1 mm/giro			

TIPO A							
L1: 67.56mm (2.660")		L2: 5.66mm (.223")		L3: 11.1mm (.437")		L4: 25.4mm (1")	
D1: 6.00mm (.236")		D2: 11.68mm (.460")		D3: Ø nominale -0.076 / -0.18 mm (-.003" / -.007")			
Ø Foro mm	Pollici	Gambo mm	Punta mm	Lama			
1.45	.0570	HA-0570	P-0570	BA5252S		BAR52S	
1.60	.0625	HA-0625	P-0625	Spinta 52° + Trazione 52°		Solo Trazione 52°	
1.70	.0670	HA-0670	P-0670				

TIPO B							
L1: 69.16mm (2.723")		L2: 5.66mm (.223")		L3: 12.7mm (.500")		L4: 25.4mm (1")	
D1: 6.00mm (.236")		D2: 11.68mm (.460")		D3: Ø nominale -0.076 / -0.18 mm (-.003" / -.007")			
Ø Foro mm	Pollici	Gambo mm	Punta mm	Lama			
1.80	.0700	HB-0700	P-0700	BB5252S		BBR52S	
1.85	.0730	HB-0730	P-0730	Spinta 52° + Trazione 52°		Solo Trazione 52°	
1.90	.0760	HB-0760	P-0760				

TIPO C							
L1: 69.16mm (2.723")		L2: 5.66mm (.223")		L3: 12.7mm (.500")		L4: 25.4mm (1")	
D1: 6.00mm (.236")		D2: 11.68mm (.460")		D3: Ø nominale -0.076 / -0.18 mm (-.003" / -.007")			
Ø Foro mm	Pollici	Gambo mm	Punta mm	Lama			
2.00	.0785	HC-0785	P-0785	BC5252S		BCR52S	
2.10	.0820	HC-0820	P-0820	Spinta 52° + Trazione 52°		Solo Trazione 52°	
2.20	.0860	HC-0860	P-0860				
2.30	.0890	HC-0890	P-0890				



TIPO D											
L1: 83.54mm (3.289")		L2: 8.94mm (.352")		L3: 19.05mm (.750")		L4: 25.4mm (1")					
D1: 6.00mm (.236")		D2: 12.57mm (.495")		D3: Ø nominale -0.076 / -0.18 mm (-.003" / -.007")							
Ø Foro mm	Pollici	Gambo mm	Punta mm	Lama Acciai legati, Ghisa, Leghe				Lama Acciai dutilli, Inox, Alluminio			
2.40	.0935	HD-0935	P-0935	BD4545S Spinta 45° Trazione 45°	BD4560S Spinta 45° Trazione 60°	BDR45S Solo Trazione 45°	BDR60S Solo Trazione 60°	BD4545P Spinta 45° Trazione 45°	BD4560P Spinta 45° Trazione 60°	BDR45P Solo Trazione 45°	BDR60P Solo Trazione 60°
2.50	.0980	HD-0980	P-0980								
2.60	.1040	HD-1040	P-1040								
2.75	.1090	HD-1090	P-1090								
2.90	.1130	HD-1130	P-1130								
3.00	.1180	HD-1180	P-1180								
3.10	.1200	HD-1200	P-1200								

TIPO E											
L1: 87.48mm (3.444")		L2: 9.70mm (.382")		L3: 22.23mm (.875")		L4: 25.4mm (1")					
D1: 6.00mm (.236")		D2: 12.57mm (.495")		D3: Ø nominale -0.076 / -0.18 mm (-.003" / -.007")							
Ø Foro mm	Pollici	Gambo mm	Punta mm	Lama Acciai legati, Ghisa, Leghe				Lama Acciai dutilli, Inox, Alluminio			
3.20	.1250	HE-1250	P-1250	BE4545S Spinta 45° Trazione 45°	BE4560S Spinta 45° Trazione 60°	BER45S Solo Trazione 45°	BER60S Solo Trazione 60°	BE4545P Spinta 45° Trazione 45°	BE4560P Spinta 45° Trazione 60°	BER45P Solo Trazione 45°	BER60P Solo Trazione 60°
3.30	.1300	HE-1300	P-1300								
3.50	.1360	HE-1360	P-1360								
3.60	.1405	HE-1405	P-1405								
3.70	.1470	HE-1470	P-1470								
3.90	.1520	HE-1520	P-1520								

TIPO F															
L1: 99.54mm (3.919")		L2: 12.24mm (.482")		L3: 31.75mm (1.250")		L4: 25.4mm (1")									
D1: 6.00mm (.236")		D2: 14.15mm (.557")		D3: Ø nominale -0.076 / -0.18 mm (-.003" / -.007")											
Ø Foro mm	Pollici	Gambo mm	Punta mm	Lama Acciai legati, Ghisa, Leghe				Lama Acciai dutilli, Inox, Alluminio							
4.00	.1560	HF-1560	P-1560	BF4545S Spinta 45° Trazione 45°	BF4560S Spinta 45° Trazione 60°	BFR45S Solo Trazione 45°	BFR60S Solo Trazione 60°	BF4545P Spinta 45° Trazione 45°	BF4560P Spinta 45° Trazione 60°	BFR45P Solo Trazione 45°	BFR60P Solo Trazione 60°				
4.20	.1660	HF-1660	P-1660												
4.40	.1715	HF-1715	P-1715												
4.50	.1770	HF-1770	P-1770												
4.60	.1820	HF-1820	P-1820												

TIPO G											
L1: 99.54mm (3.919")		L2: 12.24mm (.482")		L3: 31.75mm (1.250")		L4: 25.4mm (1")					
D1: 6.00mm (.236")		D2: 15.37mm (.605")		D3: Ø nominale -0.076 / -0.18 mm (-.003" / -.007")							
Ø Foro mm	Pollici	Gambo mm	Punta mm	Lama Acciai legati, Ghisa, Leghe				Lama Acciai dutilli, Inox, Alluminio			
4.80	.1875	HG-1875	P-1875	BG4545S Spinta 45° Trazione 45°	BG4560S Spinta 45° Trazione 60°	BGR45S Solo Trazione 45°	BGR60S Solo Trazione 60°	BG4545P Spinta 45° Trazione 45°	BG4560P Spinta 45° Trazione 60°	BGR45P Solo Trazione 45°	BGR60P Solo Trazione 60°
5.00	.1935	HG-1935	P-1935								
5.20	.2030	HG-2030	P-2030								
5.30	.2090	HG-2090	P-2090								
5.50	.2130	HG-2130	P-2130								
5.60	.2185	HG-2185	P-2185								
5.80	.2280	HG-2280	P-2280								
6.00	.2360	HG-2360	P-2360								
6.20	.2420	HG-2420	P-2420								
6.40	.2500	HG-2500	P-2500								

Codifica Lama

B	A	52	52	S
---	---	----	----	---

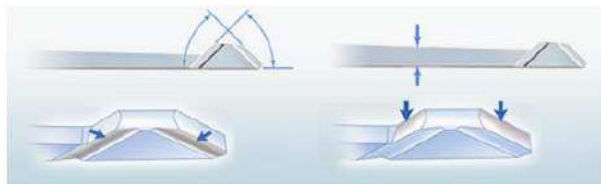
Lama = B

Tipo Sbavatore :
A, B, C, D, E, F, G

Angolo Tagliente in Spinta:
45°, 52°, R= Solo trazione

Tagliente:
S = Standard
P = Positivo

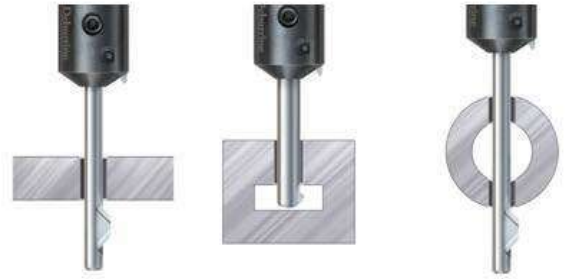
Angolo Tagliente
in Trazione:
45°, 52°, 60°



SPECIALI

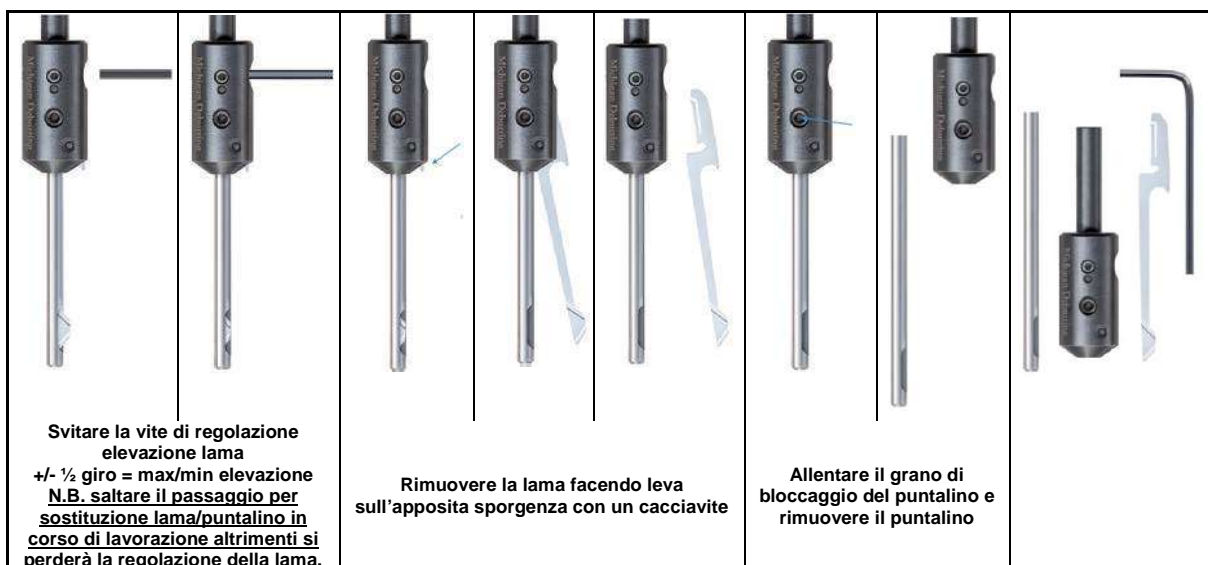
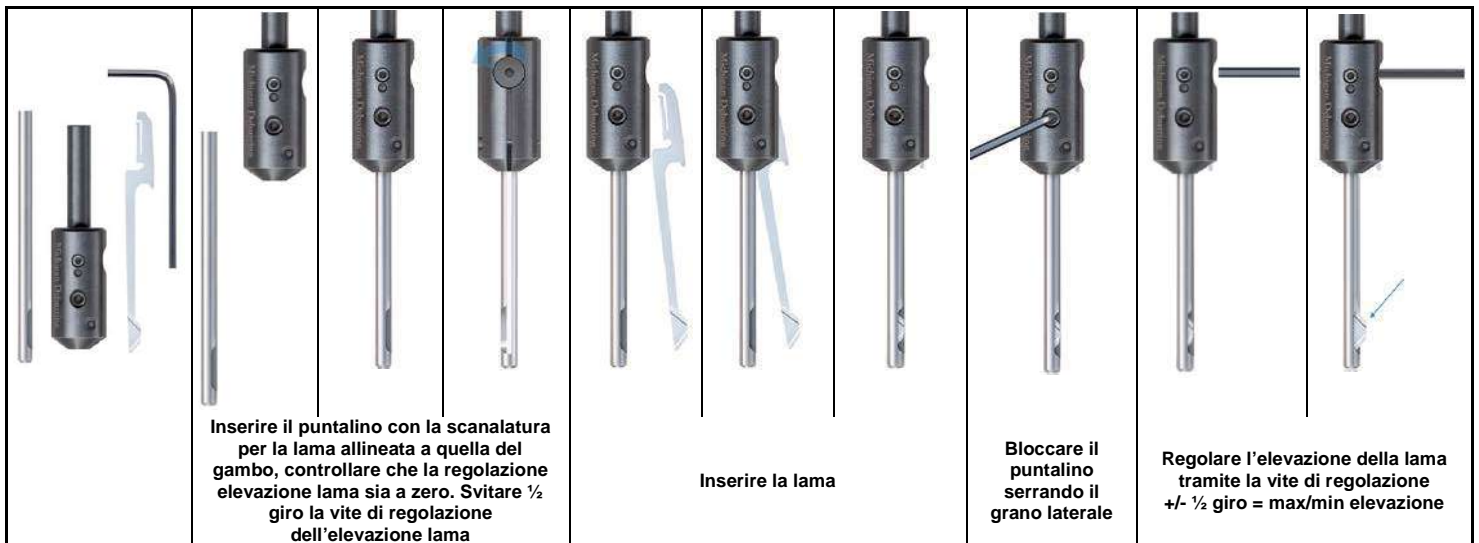
Sebbene gli utensili standard possano far fronte alla maggior parte delle applicazioni, talvolta la geometria dei particolari o le condizioni di lavoro non consentono di utilizzarli. Possono essere realizzati utensili speciali progettati su specifica esigenza del cliente, di seguito alcuni esempi:

- Lunghezza della punta (utensili extra corti o extra lunghi)
- Riduzione sporgenza della punta (spazio ridotto sul lato di uscita)
- Lama di altezza ridotta (presenza spallamenti)
- Angolo di taglio (materiali difficili)



ASSEMBLAGGIO UTENSILE - SOSTITUZIONE LAMA E PUNTALINO

N.B l'utensile viene fornito con i componenti da assemblare, questo serve anche per prendere confidenza con la procedura di sostituzione



UTENSILI TIPO H

mm	Campo Lavoro	Sbavatore	Opzioni Lama
6.5	6.4 - 6.9	TH-249-065	BH4545P 45°Spinta 45°Trazione
7.0	6.9 - 7.4	TH-269-070	BH4560P 45°Spinta 60°Trazione
7.5	7.4 - 7.9	TH-288-075	BHR45P solo 45°Trazione
8.0	7.9 - 8.4	TH-308-080	BHR60P solo 60°Trazione

I modelli H vengono forniti con lama BH4545P inclusa.



UTENSILI TIPO J

mm	Campo Lavoro	Sbavatore	Opzioni Lama
8.3	8.2 - 8.7	TJ-320-083	BJ4545P 45°Spinta 45°Trazione BJ4560P 45°Spinta 60°Trazione BJR45P solo 45°Trazione BJR60P solo 60°Trazione
8.5	8.4 - 8.9	TJ-328-085	
8.7	8.6 - 9.1	TJ-336-087	
9.0	8.9 - 9.4	TJ-347-090	
9.5	9.4 - 9.9	TJ-367-095	
10.0	9.9 - 10.4	TJ-387-100	
10.3	10.2 - 10.7	TJ-399-103	
10.5	10.4 - 10.9	TJ-406-105	
11.0	10.9 - 11.4	TJ-426-110	
11.5	11.4 - 11.9	TJ-446-115	
12.0	11.9 - 12.4	TJ-465-120	
12.5	12.4 - 12.9	TJ-485-125	
12.7	12.6 - 13.1	TJ-493-127	
13.0	12.9 - 13.4	TJ-505-130	
13.5	13.4 - 13.9	TJ-524-135	
14.0	12.9 - 14.4	TJ-544-140	
14.5	14.4 - 14.9	TJ-564-145	
15.0	14.9 - 15.4	TJ-584-150	
15.5	15.4 - 15.9	TJ-603-155	
15.9	15.8 - 16.3	TJ-617-159	
16.0	15.9 - 16.4	TJ-623-160	
16.5	16.4 - 16.9	TJ-643-165	
17.0	16.9 - 17.4	TJ-662-170	
17.5	17.4 - 17.9	TJ-682-175	
18.0	17.9 - 18.4	TJ-702-180	
18.5	18.4 - 18.9	TJ-721-185	

I modelli J vengono forniti con lama BJ4545P inclusa.



UTENSILI TIPO J DOPPIA LAMA

mm	Campo Lavoro	Sbavatore	Opzioni Lama
19.0	18.9 - 19.4	TJ-741-190	BJ4545P 45°Spinta 45°Trazione BJ4560P 45°Spinta 60°Trazione BJR45P solo 45°Trazione BJR60P solo 60°Trazione
19.5	19.4 - 19.9	TJ-761-195	
20.0	19.9 - 20.4	TJ-780-200	
20.5	20.4 - 20.9	TJ-800-205	
21.0	20.9 - 21.4	TJ-820-210	
21.5	21.4 - 21.9	TJ-839-215	
22.0	21.9 - 22.4	TJ-859-220	
22.5	22.4 - 22.9	TJ-879-225	
23.0	22.9 - 23.4	TJ-899-230	
23.5	23.4 - 23.9	TJ-918-235	
24.0	23.9 - 24.4	TJ-938-240	
24.5	24.4 - 24.9	TJ-958-245	
25.0	24.9 - 25.4	TJ-977-250	
25.4	25.3 - 25.8	TJ-993-254	

I modelli J vengono forniti con lama BJ4545P inclusa.

