



Made In USA

穴の裏面と表面の精密バリ取り・面取り加工に威力を発揮

ミシガン デバリングツール

MICHIGAN

Vol.4

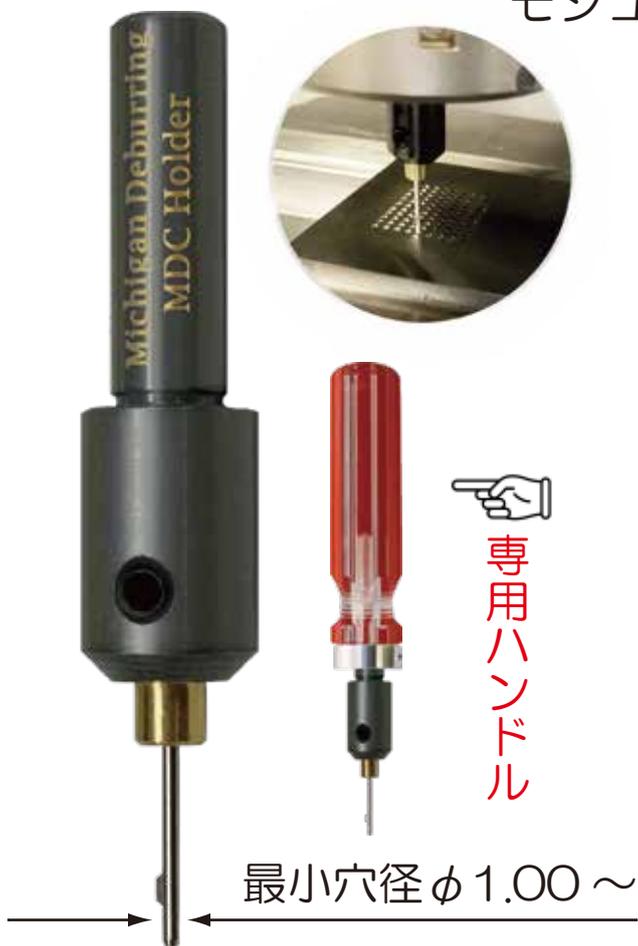
DEBURRING

TOOL

NEW

MDC マイクロシ리즈
カートリッジタイプ

モジュラータイプ オートロックタイプ



QUICK CHANGE BLADE
QUICK CHANGE PILOT
QUICK CHANGE CARTRIDGE

特徴

- 穴の裏面と表面の精密バリ取り・面取り加工に威力を発揮
- 一般鋼からアルミ・ステンレスまでの幅広い材料に対応
- 本体はシンプルな構造で設計しており、ブレードの交換が容易
- 専用ハンドルの使用で手作業が可能
(モジュラータイプ、カートリッジタイプのみ)

⚠ 安全にお使いいただくために

取り扱い上の注意

- 切れ刃を直接素手で触れないように注意して下さい。
- ケースから抜き取る際には、切れ刃が素手に直接触れないように注意して下さい。

取り付け上の注意

- 取り付け前には必ず工具のキズ、割れ等の外観の確認を行って下さい。
- 剛性のある適切なホルダーを使用し、しっかりと確実にチャッキングして下さい。
- 工具の回転方向は取り付け前に必ず確認しておいて下さい。

使用上の注意

- カタログの切削条件基準表の条件は作業能率等を考慮して、一つの目安として掲載しております。条件表通り加工しても突然破損することがありますので使用時には必ず安全カバー・保護メガネ・安全靴を着用して下さい。
- 切屑が飛散したり、巻き付き等でケガをすることがありますので注意して下さい。
- 切屑は素手で触らないで下さい。
- 使用中の工具を絶対に触らないで下さい。
- 使用中に異常音・異常振動が発生したら直ちに作業を中止して、その原因を取り除いて下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 切削油剤は用途に応じて最適なものをご使用下さい。不水溶性切削油剤をご使用の場合は発熱による発煙・引火等に充分注意して下さい。
- 切削条件は機械剛性・非削材・加工形態・切削油剤・切込み量等に応じて適正に調整して下さい。
- 加工による不良品の発生を防ぐ為、工具の寸法はご使用前に必ず確認して下さい。
- 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないで下さい。

再研削時の注意

- 再研削時には粉塵が多量に発生しますので作業前には必ず安全カバー・排気装置等を設置し、保護メガネ・保護マスク等をご使用下さい。
- 工具は再研削が不相当であると強度が著しく低下する恐れがあります。再研削後に亀裂等がないことを確認後、ご使用下さい。

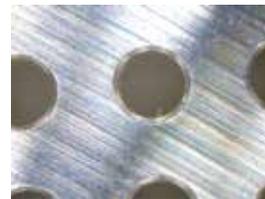
加工データ（ワーク：SS400）

カートリッジタイプ
φ1.0mm穴の裏面のバリ取り加工状態



使用機械	立形マシニングセンター BT40
使用工具	MDC-100 (φ1.00~φ2.34用)
切削材料	軟鋼 SS400
加工穴径	φ1.0
切削速度(m/min)	10
回転速度(min ⁻¹)	3,180
送り(mm/rev)	0.1 (318mm/min)
切り込み深さ(mm)	-
給油方式	ドライ (エアブロー)
加工個数	200 (継続使用可能)

モジュラータイプ
φ1.5mm穴の裏面のバリ取り加工状態



使用機械	立形マシニングセンター BT40
使用工具	A-145 (φ1.45~φ1.55用)
切削材料	軟鋼 SS400
加工穴径	φ1.5
切削速度(m/min)	10
回転速度(min ⁻¹)	2,120
送り(mm/rev)	0.03 (63.6mm/min)
切り込み深さ(mm)	0.1
給油方式	水溶性切削油剤
加工個数	1,000

ミシガン デバリングツールとは？

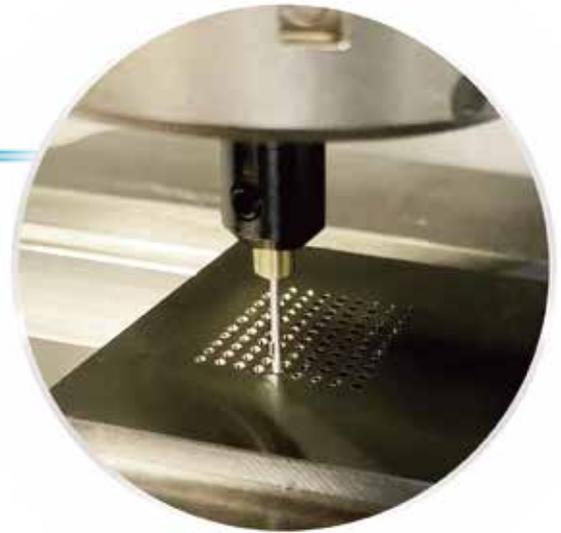
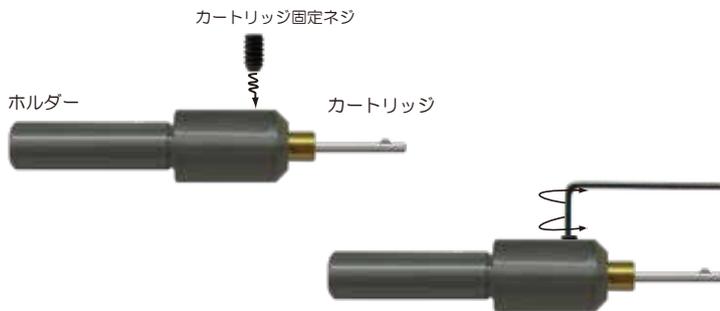
アメリカ生まれのミシガン デバリングツールは非常にシンプルな構造で出来た穴の裏面と表面のバリを取り除く工具です。

加工は複雑なプログラム作成の必要も無く、ワンパス（正回転のみで裏面と表面の穴のバリ取り作業の往復運動で加工が終了しますので、1穴あたりの加工コストが大幅に低減される工具です。

NEW!

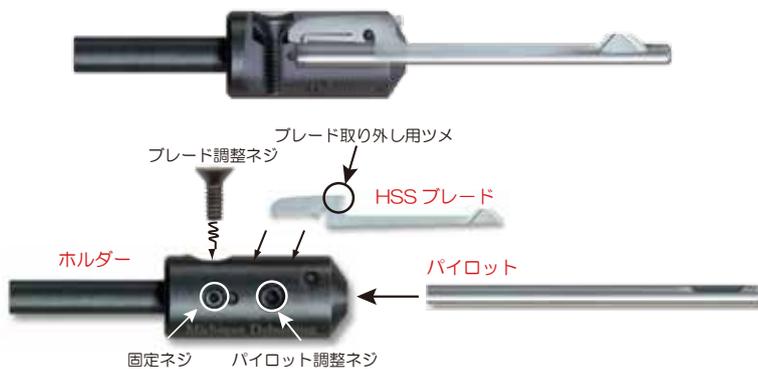
カートリッジタイプ 穴径φ1.00～φ2.34

〔ホルダー〕 + 〔カートリッジ〕 の2分割構造



モジュラータイプ 穴径φ1.45～φ6.53

〔ホルダー〕 + 〔パイロット〕 + 〔HSS ブレード〕 の3分割構造



オートロックタイプ 穴径φ6.43～φ26.0

〔ホルダー〕 + 〔HSS ブレード〕 の2分割構造



MICHIGAN DEBURRING TOOL

NEW

MDC マイクロシリーズ
カートリッジタイプ

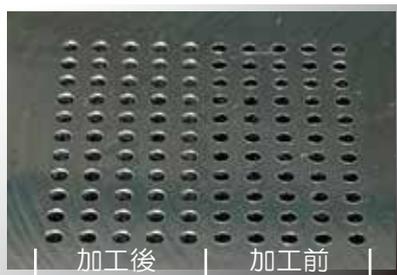
新登場!!

〔カートリッジ〕 + 〔ホルダー〕 の2分割構造



穴径φ1.0~φ2.34の
裏面・表面のバリ取り・面取り加工が可能

1種類のホルダーで
16種類のカートリッジ
を装着できます。



ワーク：S50C 回転速度：3,184min⁻¹ 送り速度：318mm/min
ワーク厚み：5mm 使用工具：MDC-100



一般鋼からアルミ・ステンレス鋼までの
幅広い材料に対応

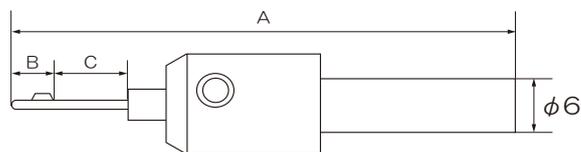


専用ハンドルの使用で
手作業が可能。

MICHIGAN DEBURRING TOOL

NEW

カートリッジタイプ



1枚刃 穴径：φ1.00mm～φ2.34mm

(単位：mm)

セット品番	加工適用範囲 (φmm)	A	B	C	ホルダー品番	カートリッジ品番
MDC-100	1.00～1.06	48.3	3.8	6.3	MDC-H	MDC0400B
MDC-110	1.07～1.13	48.3	3.8	6.3		MDC0420B
MDC-115	1.14～1.22	48.3	3.8	6.3		MDC0450B
MDC-125	1.23～1.31	50.0	4.0	7.8		MDC0485B
MDC-135	1.32～1.36	50.0	4.0	7.8		MDC0520B
MDC-140	1.37～1.44	50.0	4.0	7.8		MDC0540B
MDC-145	1.45～1.55	52.3	4.8	9.6		MDC0570B
MDC-160	1.56～1.65	53.4	4.8	10.1		MDC0615B
MDC-170	1.66～1.74	54.1	4.8	11.1		MDC0655B
MDC-180	1.75～1.82	56.1	5.3	12.7		MDC0690B
MDC-185	1.83～1.89	56.1	5.3	12.7		MDC0720B
MDC-195	1.90～1.97	56.1	5.3	12.7		MDC0750B
MDC-200	1.98～2.03	58.9	6.1	12.7		MDC0780B
MDC-210	2.04～2.12	58.9	6.1	12.7		MDC0805B
MDC-220	2.13～2.22	58.9	6.1	12.7		MDC0840B
MDC-230	2.23～2.34	58.9	6.1	12.7		MDC0880B

カートリッジ 材質：HSS (ブレード)

<表面・裏面兼用>



<裏面専用>



標準装備カートリッジ

カートリッジ品番	前部角(A)	後部角(B)	逃げ角(θ)
MDC0400B	52°	52°	10°
MDC0420B			
MDC0450B			
MDC0485B			
MDC0520B			
MDC0540B			
MDC0570B			
MDC0615B			
MDC0655B			
MDC0690B			
MDC0720B	52°	52°	15°
MDC0750B			
MDC0780B			
MDC0805B			
MDC0840B			
MDC0880B			

※ オプションカートリッジ (別売り)

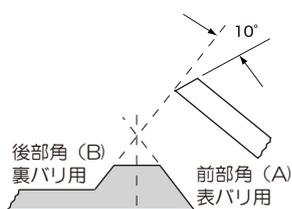
カートリッジ品番	前部角(A)	後部角(B)	逃げ角(θ)
MDC0400R	—	52°	10°
MDC0420R			
MDC0450R			
MDC0485R			
MDC0520R			
MDC0540R			
MDC0570R			
MDC0615R			
MDC0655R			
MDC0690R			
MDC0720R	—	52°	15°
MDC0750R			
MDC0780R			
MDC0805R			
MDC0840R			
MDC0880R			

MICHIGAN DEBURRING TOOL

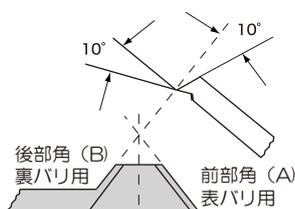
モジュラータイプ ブレード 材質：HSS

標準装備 ブレード

《BA・BB・BC》



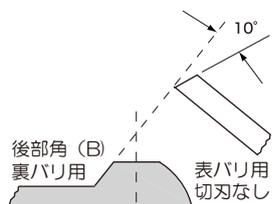
《BD・BE・BF・BG》



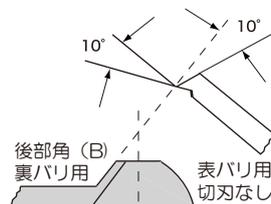
ブレード品番	前部角(A)	後部角(B)
BA5252S	52°	52°
BB5252S	52°	52°
BC5252S	52°	52°
BD4545P	45°	45°
BE4545P	45°	45°
BF4545P	45°	45°
BG4545P	45°	45°

オプション ブレード (別売り)

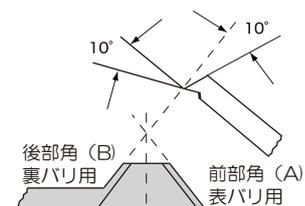
《BAR・BBR・BCR》



《BDR・BER・BFR・BGR》



《BD・BE・BF・BG》



ブレード品番	前部角(A)	後部角(B)
BAR52S	—	52°
BBR52S	—	52°
BCR52S	—	52°
BDR45P	—	45°
BER45P	—	45°
BFR45P	—	45°
BGR45P	—	45°
BD6060P	60°	60°
BDR60P	—	60°
BE6060P	60°	60°
BER60P	—	60°
BF6060P	60°	60°
BFR60P	—	60°
BG6060P	60°	60°
BGR60P	—	60°

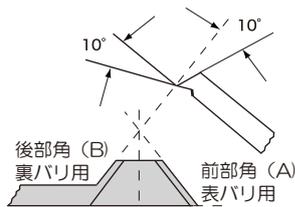
(注) モジュラータイプの取り扱い手順については10ページを参照して下さい。

MICHIGAN DEBURRING TOOL

オートロックタイプ ブレード 材質：HSS

標準装備 ブレード

《BH・BJ》

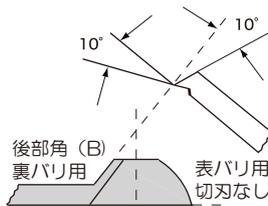
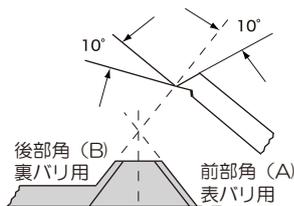


ブレード品番	前部角(A)	後部角(B)
BH4545P	45°	45°
BJ4545P	45°	45°

オプション ブレード (別売り)

《BH・BJ》

《BHR・BJR》



ブレード品番	前部角(A)	後部角(B)
BHR45P	—	45°
BJR45P	—	45°
BH6060P	60°	60°
BHR60P	—	60°
BJ6060P	60°	60°
BJR60P	—	60°

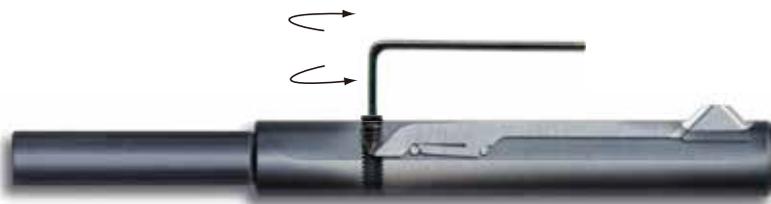
オートロックタイプ 取り扱い手順

ブレードの取り外し及び高さ調整方法の手順

- ① 付属している六角レンチで写真のようにブレード調整ネジをゆるめていきます。
- ② ブレード調整ネジの加減で刃の高さ調整が可能です。
- ③ ブレード調整ネジを完全にゆるめるとブレードが外れる状態になります。
- ④ 最後にブレードを引き抜いて下さい。

ブレードの取り付けの手順

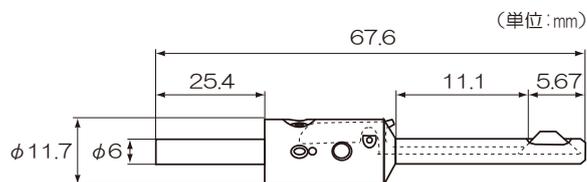
- ① ホルダーのサイズに合ったブレードを溝に沿って装着します。
- ② 六角レンチで写真のようにブレード調整ネジを締め付けていきます。
- ③ ブレード調整ネジを完全に締め付け終えたところで刃が一番高くセッティングされます。



(注) ブレード調整ネジは、強く締め付け過ぎないようにして下さい。

MICHIGAN DEBURRING TOOL

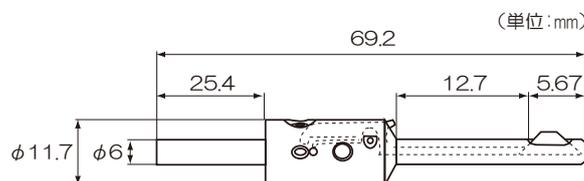
モジュラータイプ



《Aタイプ》

1枚刃 穴径: $\phi 1.45\text{mm} \sim \phi 1.77\text{mm}$

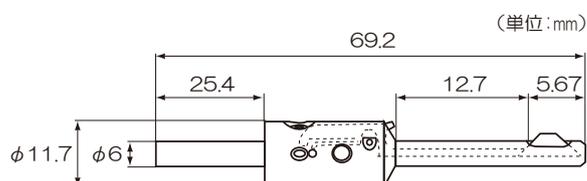
セット品番	加工適用範囲 (ϕ mm)	ホルダー品番	パイロット品番	ブレード品番
A-145	1.45~1.58	HA-0570	P-0570	BA5252S
A-160	1.59~1.69	HA-0625	P-0625	BA5252S
A-170	1.70~1.77	HA-0670	P-0670	BA5252S



《Bタイプ》

1枚刃 穴径: $\phi 1.78\text{mm} \sim \phi 1.98\text{mm}$

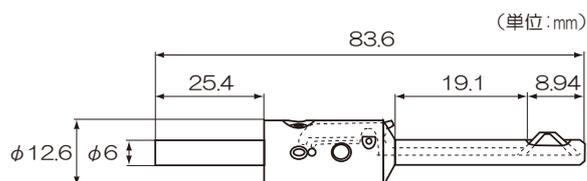
セット品番	加工適用範囲 (ϕ mm)	ホルダー品番	パイロット品番	ブレード品番
B-180	1.78~1.84	HB-0700	P-0700	BB5252S
B-185	1.85~1.92	HB-0730	P-0730	BB5252S
B-195	1.93~1.98	HB-0760	P-0760	BB5252S



《Cタイプ》

1枚刃 穴径: $\phi 1.99\text{mm} \sim \phi 2.36\text{mm}$

セット品番	加工適用範囲 (ϕ mm)	ホルダー品番	パイロット品番	ブレード品番
C-200	1.99~2.07	HC-0785	P-0785	BC5252S
C-210	2.08~2.17	HC-0820	P-0820	BC5252S
C-220	2.18~2.25	HC-0860	P-0860	BC5252S
C-230	2.26~2.36	HC-0890	P-0890	BC5252S



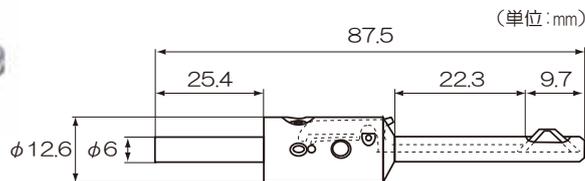
《Dタイプ》

1枚刃 穴径: $\phi 2.37\text{mm} \sim \phi 3.16\text{mm}$

セット品番	加工適用範囲 (ϕ mm)	ホルダー品番	パイロット品番	ブレード品番
D-240	2.37~2.48	HD-0935	P-0935	BD4545P
D-250	2.49~2.63	HD-0980	P-0980	BD4545P
D-260	2.64~2.76	HD-1040	P-1040	BD4545P
D-275	2.77~2.86	HD-1090	P-1090	BD4545P
D-290	2.87~2.99	HD-1130	P-1130	BD4545P
D-300	3.00~3.04	HD-1180	P-1180	BD4545P
D-310	3.05~3.16	HD-1200	P-1200	BD4545P

MICHIGAN DEBURRING TOOL

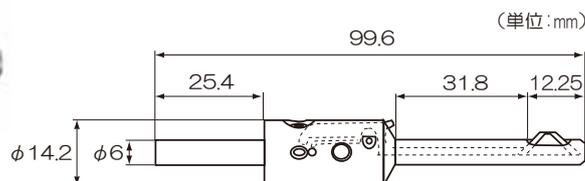
モジュラータイプ



《Eタイプ》

1枚刃 穴径：φ3.17mm～φ3.95mm

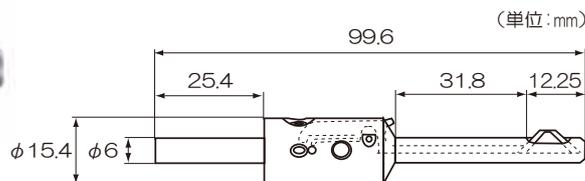
セット品番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー品番	パイロット品番	ブレード品番
E-320	3.17～3.29	HE-1250	P-1250	BE4545P
E-330	3.30～3.44	HE-1300	P-1300	BE4545P
E-350	3.45～3.56	HE-1360	P-1360	BE4545P
E-360	3.57～3.72	HE-1405	P-1405	BE4545P
E-370	3.73～3.85	HE-1470	P-1470	BE4545P
E-390	3.86～3.95	HE-1520	P-1520	BE4545P



《Fタイプ》

1枚刃 穴径：φ3.96mm～φ4.74mm

セット品番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー品番	パイロット品番	ブレード品番
F-400	3.96～4.20	HF-1560	P-1560	BF4545P
F-420	4.21～4.35	HF-1660	P-1660	BF4545P
F-440	4.36～4.48	HF-1715	P-1715	BF4545P
F-450	4.49～4.61	HF-1770	P-1770	BF4545P
F-460	4.62～4.74	HF-1820	P-1820	BF4545P



《Gタイプ》

1枚刃 穴径：φ4.75mm～φ6.53mm

セット品番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー品番	パイロット品番	ブレード品番
G-480	4.75～4.91	HG-1875	P-1875	BG4545P
G-500	4.92～5.15	HG-1935	P-1935	BG4545P
G-520	5.16～5.30	HG-2030	P-2030	BG4545P
G-530	5.31～5.40	HG-2090	P-2090	BG4545P
G-550	5.41～5.54	HG-2130	P-2130	BG4545P
G-560	5.55～5.78	HG-2185	P-2185	BG4545P
G-580	5.79～5.98	HG-2280	P-2280	BG4545P
G-600	5.99～6.14	HG-2360	P-2360	BG4545P
G-620	6.15～6.34	HG-2420	P-2420	BG4545P
G-640	6.35～6.53	HG-2500	P-2500	BG4545P

MICHIGAN DEBURRING TOOL

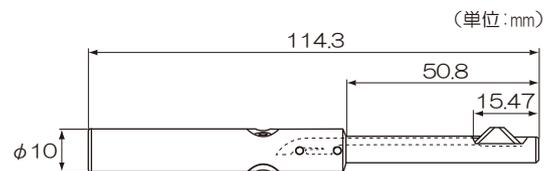
オートロックタイプ



《Hタイプ》

1枚刃 穴径：φ6.43mm～φ8.25mm

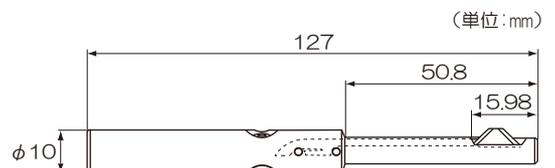
セット品番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー品番	ブレード品番
H-650	6.43～6.92	TH-249065	BH4545P
H-700	6.93～7.41	TH-269070	BH4545P
H-750	7.42～7.92	TH-288075	BH4545P
H-800	7.93～8.25	TH-308080	BH4545P



《Jタイプ》

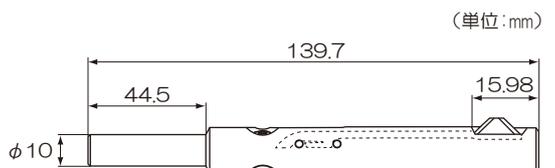
1枚刃 穴径：φ8.26mm～φ10.26mm

セット品番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー品番	ブレード品番
J-830	8.26～8.45	TJ-320083	BJ4545P
J-850	8.46～8.66	TJ-328085	BJ4545P
J-870	8.67～8.94	TJ-336087	BJ4545P
J-900	8.95～9.44	TJ-347090	BJ4545P
J-950	9.45～9.95	TJ-367095	BJ4545P
J-1000	9.96～10.26	TJ-387100	BJ4545P



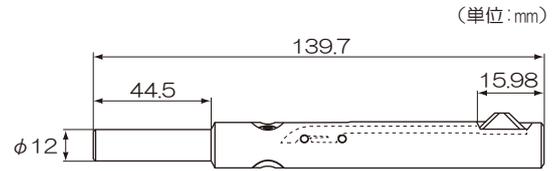
1枚刃 穴径：φ10.27mm～φ15.79mm

セット品番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー品番	ブレード品番
J-1030	10.27～10.43	TJ-399103	BJ4545P
J-1050	10.44～10.94	TJ-406105	BJ4545P
J-1100	10.95～11.45	TJ-426110	BJ4545P
J-1150	11.46～11.93	TJ-446115	BJ4545P
J-1200	11.94～12.44	TJ-465120	BJ4545P
J-1250	12.45～12.64	TJ-485125	BJ4545P
J-1270	12.65～12.95	TJ-493127	BJ4545P
J-1300	12.96～13.43	TJ-505130	BJ4545P
J-1350	13.44～13.94	TJ-524135	BJ4545P
J-1400	13.95～14.45	TJ-544140	BJ4545P
J-1450	14.46～14.95	TJ-564145	BJ4545P
J-1500	14.96～15.44	TJ-584150	BJ4545P
J-1550	15.45～15.79	TJ-603155	BJ4545P



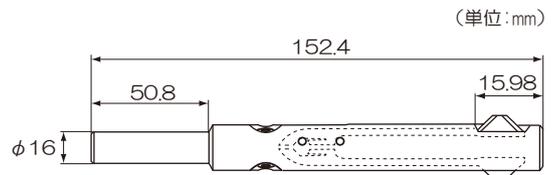
MICHIGAN DEBURRING TOOL

オートロックタイプ



1枚刃 穴径： $\phi 15.80\text{mm} \sim \phi 18.97\text{mm}$

セット品番	加工適用範囲 (ϕmm)	ホルダー品番	ブレード品番
J-1590	15.80~15.95	TJ-617159	BJ4545P
J-1600	15.96~16.45	TJ-623160	BJ4545P
J-1650	16.46~16.94	TJ-643165	BJ4545P
J-1700	16.95~17.44	TJ-662170	BJ4545P
J-1750	17.45~17.95	TJ-682175	BJ4545P
J-1800	17.96~18.44	TJ-702180	BJ4545P
J-1850	18.45~18.97	TJ-721185	BJ4545P



《JWタイプ》

2枚刃 穴径： $\phi 18.98\text{mm} \sim \phi 26.00\text{mm}$

セット品番	加工適用範囲 (ϕmm)	ホルダー品番	ブレード品番
JW-1900	18.98~19.48	TJ-741190	BJ4545P
JW-1950	19.49~19.96	TJ-761195	BJ4545P
JW-2000	19.97~20.47	TJ-780200	BJ4545P
JW-2050	20.48~20.98	TJ-800205	BJ4545P
JW-2100	20.99~21.46	TJ-820210	BJ4545P
JW-2150	21.47~21.97	TJ-839215	BJ4545P
JW-2200	21.98~22.47	TJ-859220	BJ4545P
JW-2250	22.48~22.98	TJ-879225	BJ4545P
JW-2300	22.99~23.46	TJ-899230	BJ4545P
JW-2350	23.47~23.97	TJ-918235	BJ4545P
JW-2400	23.98~24.48	TJ-938240	BJ4545P
JW-2450	24.49~24.96	TJ-958245	BJ4545P
JW-2500	24.97~25.37	TJ-977250	BJ4545P
JW-2540	25.38~26.00	TJ-993254	BJ4545P

ワーク：SCM440

$\phi 10.0 \cdot \phi 18.0 \cdot \phi 20.0\text{mm}$ 穴裏面の加工状態



$\phi 18.0$ の裏面

加工後 加工前



使用機械	立形マシニングセンター BT40
使用工具	J-1800 ($\phi 17.96 \sim \phi 18.44\text{mm}$)
切削材料	合金鋼 SCM440
加工穴径	$\phi 18.0$
切削速度 (m/min)	20
回転速度 (min^{-1})	353
送り (mm/rev)	0.12 (42.3mm/min)
切り込み深さ (mm)	0.5
給油方式	水溶性切削油剤

《固定ネジ》



品番	MDT-101	A・B・Cタイプ用
	MDT-102	D・Eタイプ用
	MDT-103	F・Gタイプ用

《パイロット調整ネジ》



品番	MDT-201	A・B・Cタイプ用
	MDT-202	D・Eタイプ用
	MDT-203	F・Gタイプ用

《ブレード調整ネジ》



品番	MDT-301	A・B・C・D・Eタイプ用
	MDT-302	F・Gタイプ用

《カートリッジ固定ネジ》

※カートリッジタイプ用



品番	MDT-501	MDC-H 用
----	---------	---------

《専用ハンドル》

※カートリッジタイプ用
※モジュラタイプ用



品番	MDT-800
----	---------

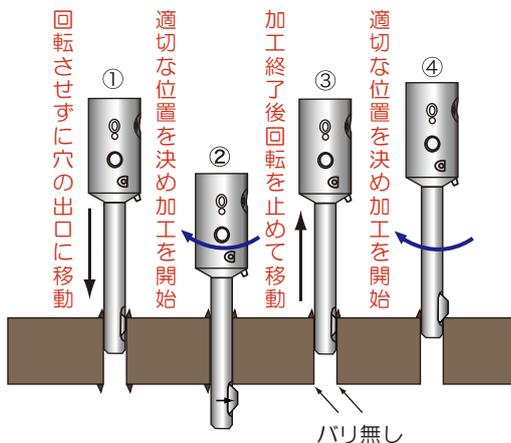
《ブレード調整ネジ》

※オートロックタイプ用



品番	MDT-401	H・J・JWタイプ用
----	---------	------------

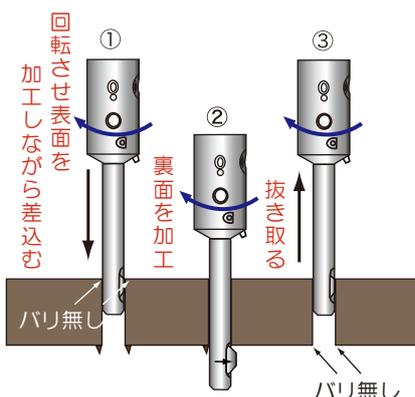
面取り量を均一にする場合の推奨加工手順



- ① 下穴に合わせて本体を回転させずに穴に挿入し、穴の出口を全ブレードが通過するまで移動させて下さい。
- ② ブレードを適切な加工位置に設定後、正回転させて裏面のバリ取り作業を開始して下さい。
- ③ 裏面のバリ取り作業後、回転を止めてパイロットを穴から引き上げて下さい。
- ④ 穴入り口付近でブレードを適切な加工位置に設定後、正回転させて表面のバリ取り作業を行って下さい。

注意：すべて正回転で加工を行って下さい。

ボール盤でワンパス加工する場合の推奨加工手順



- ① 下穴に合わせて本体を正回転させ穴に挿入し、穴の出口を全ブレードが通過するまで移動させて下さい。
- ② 裏面のバリ取り作業を開始して下さい。
- ③ 裏面加工終了後、抜き取って下さい。

注意：すべて正回転で加工を行って下さい。また、この加工の場合は送り速度の数値の設定で面取り量が変わります。

パイロット及びブレードの取り外し手順

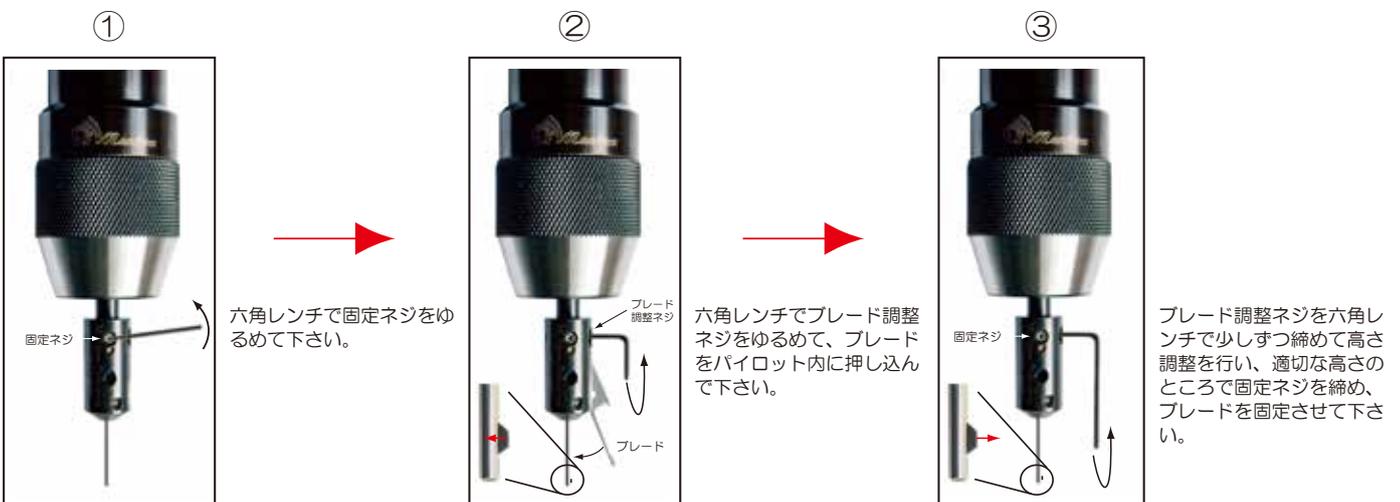


パイロット及びブレードの取り付け手順



(注) 固定ネジは、ブレード調整ネジのゆるみによるブレードの高さずれを防ぐ特殊ネジで、出荷時にセットされています。ネジの破壊の原因となりますので、強く締め付けすぎないで下さい。また、各ネジは本体から取り外さないで下さい。

ブレードの高さ調整方法



(注) 固定ネジは、強く締め付け過ぎないようにして下さい。

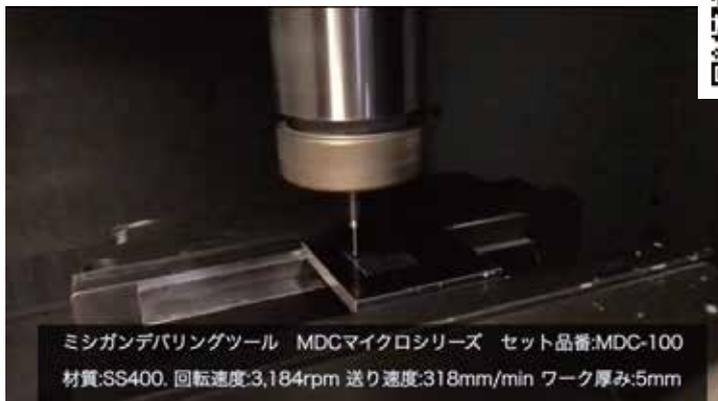
MICHIGAN
DEBURRING
TOOL

カートリッジタイプ 穴径：φ1.00mm～φ2.34mm



MDC マイクロシリーズ

加工動画はこちらから



ミシガンデバリングツール MDCマイクロシリーズ セット品番:MDC-100
材質:SS400. 回転速度:3,184rpm 送り速度:318mm/min ワーク厚み:5mm

MICHIGAN
DEBURRING
TOOL

モジュラータイプ 穴径：φ1.45mm～φ6.53mm



加工動画はこちらから



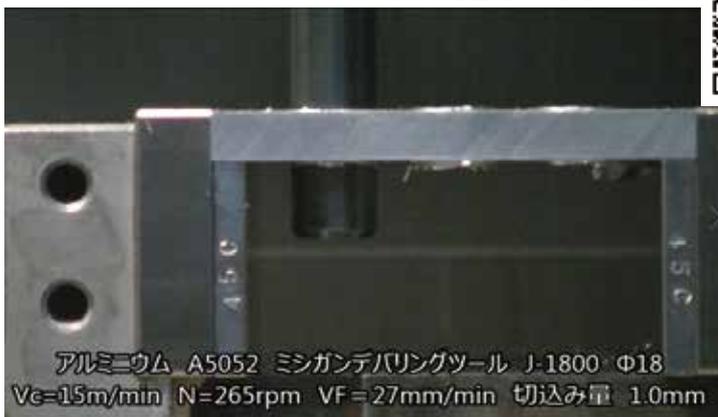
アルミニウム A5052 ミシガンデバリングツール D=300φ3
V=5m/min N=530rpm F=20mm/min 切込み量:0.1

MICHIGAN
DEBURRING
TOOL

オートロックタイプ 穴径：φ6.43mm～26.00mm



加工動画はこちらから



アルミニウム A5052 ミシガンデバリングツール J-1800 Φ18
Vc=15m/min N=265rpm VF=27mm/min 切込み量 1.0mm



MICHIGAN DEBURRING TOOL





切削条件基準表

被削材	切削条件 m/min	送り mm/rev
軟鋼・炭素鋼 SS400・S45C等	5~20	0.01~0.2
炭素鋼・合金鋼 S50C・SCM等		
ステンレス鋼 SUS304等		
ねずみ鋳鉄 FC250等		
ダクタイル鋳鉄 FCD400等		
アルミニウム・アルミニウム合金鋳物		
銅合金 C1020等		
切り込み深さ (mm)	 0.1~ 孔径及びバリの状態によって調整して下さい。	



- 1) 上記の切削条件は加工材料にあった適切な切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) バリが取りきれない場合は、回転数・送りとともに1回の切込み量を調整して下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動・たわみ・変形のない状態にして下さい。
- 4) 剛性のある適切なホルダーを使用し、しっかりチャッキングを行い、工具の振れがないかどうかを確認して下さい。
- 5) 上記の切削条件基準表は1)~4)での加工を想定しております。仕様の条件が異なる場合には、上記の表を参考に最適な切削条件に変更して下さい。切削条件はバリの状態・被削材の材質・被削性及び機械剛性・加工形態・切削油剤などに大きく左右されます。

カタログの仕様は商品の改善、改良の為、予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

お問い合わせ・お求めは



株式会社ライノス

URL: <http://www.rhinos.co.jp/>

〒543-0018

大阪市天王寺区空清町1番8号

TEL : 06-6766-7770 FAX : 06-6766-7778

E-MAIL : info@rhinos.co.jp

