

# Rhinos

## 輸入切削工具&関連ツール 総合カタログ Vol.6 2018.11~



株式会社ライノス

# ⚠ 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、被削材、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。
- 工具は再研削が不適當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。

# アイコンについて

## 材質

HSS-SPM	<b>高級粉末ハイス</b> 工具材質に高級粉末ハイスを使用しています。	超微粒子	<b>超微粒子</b> 工具材質に超微粒子超硬合金を使用しています。
HSS-EPM	<b>粉末ハイス</b> 工具材質に粉末ハイスを使用しています。	K20	<b>超硬材質K20</b> 工具材質に超硬材質K20を使用しています。
HSS-Co	<b>コバルトハイス</b> 工具材質にコバルトハイスを使用しています。	K30	<b>超硬材質K30</b> 工具材質に超硬材質K30を使用しています。
HSS	<b>ハイス</b> 工具材質にハイスを使用しています。	K30-F	<b>超硬材質K30-F</b> 工具材質に超硬材質K30-Fを使用しています。
サーメット	<b>サーメット</b> 工具材質にサーメットを使用しています。	P30	<b>超硬材質P30</b> 工具材質に超硬材質P30を使用しています。

## ねじれ角・先端角・刃数・刃先形状

右ねじれ 30°	工具の右ねじれ角を表示しています。	コーナー-R	工具コーナー刃先の形状を表示しています。
刃数6	工具の刃の枚数を表示しています。	コーナー チャンファ	工具コーナー刃先の形状を表示しています。
先端角 140°	工具刃先の先端角を表示しています。	ピン角	工具コーナー刃先の形状を表示しています。

## コーティング

TiAlN コート	<b>TiAlNコーティング</b> 耐熱・耐酸化性に優れ高速切削が可能です。	ALUNIT コート	<b>ALUNITコーティング</b> 耐熱・耐酸化性に優れ、高速加工からドライ切削も可能です。
TiN コート	<b>TiNコーティング</b> 耐摩耗性・熔着性に優れています。	ALUNIT -Sコート	<b>ALUNIT-Sコーティング</b> 耐熱・耐酸化性に優れ、高速加工からドライ切削も可能です。
TiCN コート	<b>TiCNコーティング</b> 耐摩耗性に優れ、低速切削から中速切削に効果を発揮します。	MxF コート	<b>MxFコーティング</b> 耐熱性・耐摩耗性に優れ、耐摩擦係数が低減されます。
TiAlCN コート	<b>TiAlCNコーティング</b> 多層コーティングが施され、耐熱性・反溶着性・耐摩耗性に優れています。	MxH コート	<b>MxHコーティング(深穴加工用)</b> 耐熱性・耐摩耗性に優れ、耐摩擦係数が低減されます。
ブルー コート	<b>ブルーコーティング</b> ナノコンポジット構造の特殊皮膜により、高硬度材から難削材までの幅広い材料に適しています。	ダイヤ モンド コート	<b>ダイヤモンドコーティング</b> 耐久性に優れ仕上面も良好で、非鉄金属材料の加工に有効です。
TWIN DURコート	<b>TWINDURコーティング</b> 一般鋼から調質鋼(～HRC45)等の材料への高速加工に適しています。	A $\alpha$ TiN コート	<b>AITiNコーティング</b> 高硬度材から難削材までの幅広い材料に適しています。
ULTRA DURコート	<b>ULTRADURコーティング</b> ステンレス鋼や難削材材料への高速加工に効果を発揮します。		

## シンニング

X シンニング	特殊 シンニング	S シンニング	刃の先端形状です。 チゼルエッジを小さくすることにより、求心性がアップし加工精度が向上し、穴の拡大や穴のピッチ間精度のズレ等を小さく抑える事ができます。
------------	-------------	------------	---

P8～ ミラー

P48～ ミシガンデバリングツール

P59～ ウェバ

P85～ ハーマンビルツ

P99～ メイケスタッグ

P146～ イノヴァツール

P165～ ダイヴァーズ

P189～ マークサントス

P198～ セリン

P210～ フリーベック

P217～ ライノス

P228～ フォルツ

P232～ ベック

P238～ ブリクレー

P240～ ヒルトライン

P258～ その他

# CONTENTS

## ミラー



MADE IN GERMANY

### MEGAドリルリーマー・HARD

M2253 M2353 M2254 M2263 M2265  
M2268 M2273 M2283 M2285



..... P8~40

### MEGAハードドリル

M1600



..... P41

### MEGA ディープドリル

M2115 M2120 M2125 M2130



..... P42~43

## ミシガンデバリングツール



MADE IN USA

### ミシガンデバリングツール

A-145~170 B-180~195 C-200~230  
D-240~310 E-320~390 F-400~460  
G-480~640 H-650~800 J-830~1850  
JW-1900~2540



..... P48~54



## ウェバ



MADE IN SWITZERLAND  
MADE IN GERMANY

### カウンターシンク (面取りカッター)



..... P59~80

19030 19040 19045 19060 19063 19075 19080 19082 19090 19092 19093 19093SXL 19094 19100 19120  
19190 19260 19290 19390 19460 19490 21611 21711 21721 21751 21792 21811 21911 21912 21913 21120  
C19090 P19090 No.1~7

## ハーマンビルツ



MADE IN GERMANY

### 超硬・HSS 裏座ぐりカッター

RBS-Micro RBS RFS AFA TU TUH  
TUHW TUB TUH-MT



..... P85~95

## メイkestagg



MADE IN AUSTRIA

### 高硬度用テーパシャンクドリル

KT832



..... P99

### 各種エンドミル



..... P100~124

44 44A 51 T51 51A T51A 51SL T51SL A51 A51A 51HR T51HR TC51HR TAL51HR 51AHR T51AHR TC51AHR  
TAL51AHR TC51NR TAL51NR 52 T52 52A T52A 52B T52B 52BA T52BA 67 T67 67A T67A 67SL T67SL  
HPT2017 HPT2117 KT7097 KT7317 KT7627 KT7027 KT7047 KT7087 KT7487 KT7607 KT7697 KT7707 KT7717  
KT7747 KT8207 KT8507 KT8557

## イノヴァツール



MADE IN GERMANY

### ダイナエンドミル

DYNA040 DYNA060 DYNA060R DYNA060L



..... P146~147

### ナクロエンドミル

NACRO020B NACRO030 NACRO040  
NACRO020V90 NACRO020V60 NACRO020V120



..... P148~150

### ロング刃超硬エンドミル

EN020L EN020XL



..... P151

# CONTENTS

## イノヴァツール

InovaTools   
GERMAN TOOLS GROUP



MADE IN GERMANY

クラッシュラフィング70  
CRUSH060



..... P152

タップデストロイヤー  
TP400



..... P153

FBバーレス・バックカッター  
900 901 904



..... P154~156

142° 超硬リーディングドリル  
814 830



..... P157

## ダイヴァーズ



DIVERS LOUIS BELEY SA



MADE IN SWITZERLAND

超硬ソリッドエンドミル・左回転用  
105 105-G 105-G-N



..... P165~166

NCスポッティングドリル  
337 337-C 337-1 337-2 337-2-C  
337-3 337-3-C 6105 6105T



..... P167~170

超硬ソリッドドリル・左回転用  
338 340-1G 348-G 353 353-1 353-2



..... P171~182

## マークサントス

M. SANDOZ SA



MADE IN SWITZERLAND

超硬ロングネックラジラスエンドミル  
RBRN



..... P189~190

V型超硬ソリッドエンドミル  
MV60 MV90 MV120  
MV60-C MV90-C MV120-C



..... P191~193

超硬彫刻カッター  
1352 1353 1354 1355



..... P194

## セリン

Cerini



MADE IN ITALY

ダイヤモンドコーティングエンドミル  
72GT 72GR



..... P198

超硬ソリッドドリル  
SD160



..... P199

ガラス材・複合材料用超硬エンドミル  
66M 66MR



..... P200

CFRP・GFRP用超硬エンドミル  
106 107 108 109



..... P201~202

アルミ・樹脂用超硬エンドミル  
BF 104 105 110 111



..... P203~204

## フリーベック

FRIWEG  
Werkzeug



MADE IN GERMANY

ジェットドリル  
JET75 JET75-MT



..... P210~212

ステンレスドリル  
125



..... P213~214

# CONTENTS

## ライノス



超硬バーレス・超硬バックカッター  
FB900 BC904



..... P217

超硬付刃ドリル  
SD ND



..... P218

スローヘリックスドリル  
SH-C



..... P219~220

ラピード 超硬エンドミル  
161 162 164 166 168 169  
172-SF 172-LF 174-SF 174-LF



..... P221~223

## フォルツ



MADE IN GERMANY

サブランドドリル  
NSS NST RAS RAT SKS



..... P228~230

## ベック



MADE IN GERMANY

アジャスタブルリーマー  
AJR012011 AJR012013 AJR012014



..... P232~233

MEGAソニックリーマー  
MSR01 MSR01C



..... P234~235

## ブリクレー



MADE IN GERMANY

バーレスリーマー  
DBRS DBRL



..... P238~239

## ヒルトライン



MADE IN SWITZERLAND

ステンレス製クーラントホース  
1/8"SYSTEM 1/4"SYSTEM  
1/2"SYSTEM



..... P240~256

## LEDホールチェッカー



LEDホールチェッカー  
FLL-M15-ST FLL-M15-0.75 1.0 1.4 2.0 3.0 4.0  
FLL-M15 H450 H1000



..... P258

## マニトー



マニトーキーレスドリルチャック  
JT BT ST MT



..... P259

マニトーセンタリングバー  
SGZ-10



..... P260

## 特殊製作品

..... P260

# 型番別INDEX

型番	ページ	型番	ページ	型番	ページ	型番	ページ
100-JT2S	259	19100-1	78	1GE-3DK	248	2DU-SL-50-GS-0.4	255
104	203	19120-0	78	1GE-4DK	248	2DU-SL-65-GS	255
セリン105	203	19120-0-MT	79	1GS-14PT	248	2DU-SL-65-GS-0.4	255
ダイヴァーズ105	165	19120-1	78	1GS-18PT	248	2DU-SL-76-GS	255
105-G	166	19190-0	59	1GS-R	251	2DU-SL-76-GS-0.4	255
105-G-N	166	19260-0	72	1HA-DU	251	2FP	254
106	201	19290-0	60	1HA-DU-2	251	2GE	253
107	201	19390-0	60	1HA-DU-3	251	2GE-2	253
108	202	19460-0	72	1VER	251	2GE-3	253
109	202	19490-0	59	1-W1	249	2GE-100	253
110	204	1AD-101S	249	1WV-1	249	2GE-1000	253
111	204	1AD-101L	249	1WV-1K	249	2GE-300	253
125	213~214	1AD-121	249	1WV-2	249	2GE-500	253
130-J6	259	1AD-14	249	1WV-2K	249	2GE-2DK	253
1352	194	1AD-141	249	1WV-3K	249	2GE-3DK	253
1353	194	1AD-18	249	1WV-4K	249	2GE-3DKS	253
1354	194	1AD-14PT	248	1WV-R	251	2GE-DK	253
1355	194	1AD-18PT	248	1YV	249	2GS-12PT	253
160-J6	259	1AD-1GE-14	250	21120-0	79	2GS-38PT	253
161	222	1AD-1GE-18	250	21120-1	79	2-WI	254
162	222	1AD-1GE-14PT	250	21611-0	74	2WV-1K	254
164	222	1AD-1GE-18PT	250	21611-0-MT	74	2WV-2K	254
166	223	1AD-38	249	21611-1	74	2WV-3K	254
168	223	1AD-38PT	248	21611-1-MT	74	2WV-4K	254
169	222	1AD-81	249	21711-0	67	2YV	254
172-LF	224	1AD-K10	249	21711-0-MT	67	337	167
172-SF	224	1AD-K12	249	21711-1	67	337-C	167
174-LF	224	1AD-K14	249	21711-1-MT	67	337-1	168
174-SF	224	1AD-K15	249	21721-0	61	337-2	169
19030-0	70	1AD-LL	249	21751-0-MT	61	337-2-C	169
19030-1	70	1DU-16	250	21792-0	68	337-3	170
19040-0	71	1DU-30	250	21811-0	75	337-3-C	170
19040-1	71	1DU-30EK	250	21811-0-MT	75	338	171
19045-0	71	1DU-3-16	250	21811-1	75	340-1G	172~174
19045-1	71	1DU-32	250	21811-1-MT	75	348-G	175~176
19060-0	72	1DU-50	250	21911-0	68	353	177~179
19060-0-MT	73	1DU-60	250	21911-0-MT	69	353-1	180~181
19060-1	73	1DU-60EK	250	21911-1	68	353-2	181~182
19060-1-MT	73	1DU-72	250	21911-1-MT	69	44	107
19063-0	73	1DU-90-1	250	21912-0	69	44A	107
19063-1	73	1DU-90-2	250	21912-1	69	51	111
19075-0	76	1DU-90-5	250	21913-0	70	51A	112
19075-0-MT	76	1DU-O	250	21913-1	70	51AHR	119
19075-1	76	1DU-BL	251	2AD-12	254	51HR	117
19075-1-MT	76	1DU-EL-3	251	2AD-12PT	254	51SL	112
19080-0	77	1DU-ELH	251	2AD-2GE-12	254	52	121
19080-1	77	1DU-R	251	2AD-2GE-12PT	254	52A	122
19082-0	77	1DU-SL-SS	251	2AD-2GE-38	254	52B	123
19082-1	77	1DU-SL-25	251	2AD-2GE-38PT	254	52BA	124
19090-0	64	1DU-SL-GS	251	2AD-34	254	6105	168
19090-0-MT	65	1DU-SL-50-GS	251	2AD-34PT	254	6105T	168
19090-1	63	1DU-SL-50-GS-0.4	251	2AD-38	254	65-J1	259
19090-1-MT	65	1FP	249	2AD-38PT	254	66M	200
19090-2	63	1GE	248	2AD-LL	254	66MR	200
19092-0	66	1GE-2	248	2DU-10	254	67	113
19092-1	66	1GE-3	248	2DU-12	254	67A	114
19093-0	66	1GE-4	248	2DU-65	254	67SL	114
19093-1	66	1GE-100	248	2DU-SL-25	255	72GR○○	198
19093SXL-0	65	1GE-300	248	2DU-SL-50	255	72GRL○○	198
19094-0-H	64	1GE-500	248	2DU-SL-25-SS	255	72GRXL○○	198
19094-0-HMT	65	1GE-DK	248	2DU-SL-25-GS	255	72GT○○	198
19100-0	78	1GE-2DK	248	2DU-SL-50-GS	255	72GTL○○	198

# 型番別INDEX

型番	ページ	型番	ページ	型番	ページ	型番	ページ
72GTXL〇〇	198	BG4545P	50	KH-38SS	253	NST	228
814	157	BG6060P	50	KT7027	105	P19090-0	80
830	157	BGR45P	50	KT7047	105	P19090-0-MT	80
900	154	BGR60P	50	KT7087	106	P-〇〇〇〇	48~50
901	155	B-〇〇〇	48	KT7097	104	RAS	229
904	156	BT〇〇	259	KT7317	101	RAT	229
OAD-14	245	C-〇〇〇	48	KT7487	100	RBS-〇〇	86
OAD-18	245	C19090-0	61	KT7607	100	RBS-M〇〇〇〇〇	85
OAD-14PT	245	C19090-2	61	KT7627	103	RE1-0	251
OAD-18PT	245	CPGT〇〇〇〇〇	82	KT7697	104	RE2-1	254
OAD-81	245	CRUSH060	152	KT7707	101	RFS	87
OAD-M5	245	D-〇〇〇	49	KT7717	101	RBRN	189~190
OAD-M6	245	DBRS	238	KT7747	101	SD〇〇〇	218
OAD-M8	246	DBRL	239	KT8207	103	SD160	199
OAD-M10	246	DYNA040	146	KT832	99	SGZ-10	260
OAD-M101	246	DYNA060	146	KT8507	102	SH-C	219~220
OAD-K10	246	DYNA060L	147	KT8557	102	SKS	230
ODU-0	246	DYNA060R	147	KU-1DU-16	250	ST〇〇	259
ODU-05	246	E-〇〇〇	49	KU-1DU-32	250	SW-6	246
ODU-10	246	EN020L	151	KU-1DU-50	250	SW-9	246
ODU-20	246	EN020XL	151	KU-1DU-3-16	250	SW-11	251
ODU-30	246	F-〇〇〇	50	KU-1DU-72	250	SW-16	251
ODU-30-1.5	246	FB900	217	KU-1DU-30	250	SW-19	255
ODU-415	246	FLL-M15	258	KU-1DU-60	250	SW-27	255
ODU-60-1.5	246	FLL-M15-0.75	258	KU-2DU-10	254	T51	110
ODU-90-1	246	FLL-M15-1.0	258	KU-2DU-12	254	T51A	110
ODU-90-2	246	FLL-M15-1.4	258	KU-2DU-65	254	T51AHR	118
OGE	245	FLL-M15-2.0	258	M1600	41	T51HR	116
OGE-25	245	FLL-M15-3.0	258	M2115	42	T51SL	112
OGS-14PT	245	FLL-M15-4.0	258	M2120	42	T52	121
OGS-14PT	245	FLL-M15-ST	258	M2125	43	T52A	122
OWV-1	245	G-〇〇〇	50	M2130	43	T52B	123
OWV-2	245	H-〇〇〇	52	M2253	8~11	T52BA	124
OWV-4	245	H1000-1.4	258	M2254	16~19	T67	113
OYV	245	H1000-2.0	258	M2263	20~23	T67A	114
A-〇〇〇	48	H1000-3.0	258	M2265	24~27	T67SL	114
A51	108	H1000-4.0	258	M2268	28~31	TAL51AHR	117
A51A	108	H450-0.75	258	M2273	32~34	TAL51HR	115
AFA	88	H450-1.0	258	M2283	35~37	TAL51NR	109
AJR012011	232	H450-1.4	258	M2285	38~40	TC51AHR	118
AJR012013	233	H450-2.0	258	M2353	12~15	TC51HR	116
AJR012014	233	H450-3.0	258	MCEX〇〇〇〇〇	82	TC51NR	109
BA5252S	48	H450-4.0	258	MCMT〇〇〇〇〇	82	TCEW〇〇〇〇〇	83
BAR52S	48	HA-〇〇〇〇	48	MSR01	234	TCEX〇〇〇〇〇	83
BB5252S	48	HB-〇〇〇〇	48	MSR01C	235	TCMT〇〇〇〇〇	83
BBR52S	48	HC-〇〇〇〇	48	MDT-〇〇〇	51	TP400	153
BC5252S	48	HD-〇〇〇〇	49	MT〇〇	259	TU-〇〇	89
BC904	217	HE-〇〇〇〇	49	MV60	192	TUB-〇〇〇〇〇	92
BCR52S	48	HF-〇〇〇〇	50	MV60-C	192	TUH-〇〇〇〇〇	90
BD4545P	49	HG-〇〇〇〇	50	MV90	191	TUH-MT-〇〇〇	93
BD6060P	49	HPT2017	115	MV90-C	191	TUHW-〇〇〇〇	91
BDR45P	49	HPT2117	120	MV120	183	VB-3-38	255
BDR60P	49	J-〇〇〇〇	53	MV120-C	183	VB-3-38PT	255
BE4545P	49	JET-75	210~211	NACRO 020B	148	VB-3-38-BS	255
BE6060P	49	JET-75MT	212	NACRO 020V60	150	VB-3-38PT-BS	255
BER45P	49	JW-〇〇〇〇	54	NACRO 020V90	149		
BER60P	49	KH-12	253	NACRO 020V120	150		
BF	203	KH-12SS	253	NACRO 030	148		
BF4545P	50	KH-14	253	NACRO 040	149		
BF6060P	50	KH-14SS	249	ND13	218		
BFR45P	50	KH-18	249	SETNo.1~No.7	62		
BFR60P	50	KH-38	253	NSS	228		

赤字：新追加アイテム

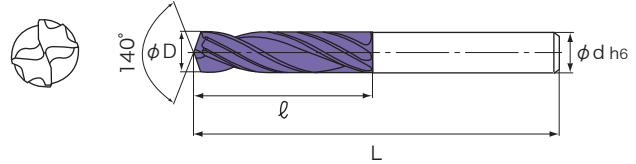


型番	形状	仕様	ページ
<b>MEGAドリルリーマー H7</b>			
M2253		3 x $\phi$ D 外部給油	8~11
M2353		3 x $\phi$ D 外部給油 同径シャンク	12~15
M2254		5 x $\phi$ D 外部給油 同径シャンク	16~19
M2263		3 x $\phi$ D 内部給油	20~23
M2265		5 x $\phi$ D 内部給油	24~27
M2268		8 x $\phi$ D 内部給油	28~31
<b>MEGAドリルリーマー <b>HARD</b> (高硬度材加工用)</b>			
M2273		3 x $\phi$ D 外部給油	32~34
M2283		3 x $\phi$ D 内部給油	35~37
M2285		5 x $\phi$ D 内部給油	38~40
<b>MEGA ハードドリル (高硬度材加工用)</b>			
M1600		4 x $\phi$ D 外部給油	41
<b>MEGA ディープドリル (深穴加工用)</b>			
M2115		15 x $\phi$ D 内部給油	42
M2120		20 x $\phi$ D 内部給油	42
M2125		25 x $\phi$ D 内部給油	43
M2130		30 x $\phi$ D 内部給油	43

## M2253 3xφD 外部給油

切削条件表44ページ

- 鋼からステンレスまでの幅広い材料に、高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用でH7精度を一発加工。
- ドリルとリーマーの計6枚切れ刃によるMEGAドリルリーマー独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- ドリル先端のチゼル部が非常に小さく加工ワークに食い付きやすい為、センタリング無しでも穴位置精度は良好です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	M2253-2.97	2.97	15	55	4
*	M2253-2.98	2.98	15	55	4
*	M2253-2.99	2.99	15	55	4
*	M2253-3.0	3	15	55	4
*	M2253-3.01	3.01	15	55	4
*	M2253-3.02	3.02	15	55	4
*	M2253-3.03	3.03	15	55	4
△	M2253-3.04	3.04	15	55	4
△	M2253-3.05	3.05	15	55	4
*	M2253-3.1	3.1	18	60	4
*	M2253-3.2	3.2	18	60	4
*	M2253-3.3	3.3	18	60	4
*	M2253-3.4	3.4	18	60	4
*	M2253-3.5	3.5	18	60	4
*	M2253-3.6	3.6	18	60	4
*	M2253-3.7	3.7	18	60	4
*	M2253-3.8	3.8	20	62	4
*	M2253-3.9	3.9	20	62	4
△	M2253-3.95	3.95	24	66	6
△	M2253-3.96	3.96	24	66	6
*	M2253-3.97	3.97	24	66	6
*	M2253-3.98	3.98	24	66	6
*	M2253-3.99	3.99	24	66	6
*	M2253-4.0	4	24	66	6
*	M2253-4.01	4.01	24	66	6
*	M2253-4.02	4.02	24	66	6
*	M2253-4.03	4.03	24	66	6
△	M2253-4.04	4.04	24	66	6
△	M2253-4.05	4.05	24	66	6
*	M2253-4.1	4.1	24	66	6
*	M2253-4.2	4.2	24	66	6
*	M2253-4.3	4.3	24	66	6
*	M2253-4.4	4.4	24	66	6
*	M2253-4.5	4.5	24	66	6
*	M2253-4.6	4.6	24	66	6
*	M2253-4.7	4.7	24	66	6
*	M2253-4.8	4.8	28	66	6
*	M2253-4.9	4.9	28	66	6
△	M2253-4.95	4.95	28	66	6
△	M2253-4.96	4.96	28	66	6
*	M2253-4.97	4.97	28	66	6
*	M2253-4.98	4.98	28	66	6

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	M2253-4.99	4.99	28	66	6
*	M2253-5.0	5	28	66	6
*	M2253-5.01	5.01	28	66	6
*	M2253-5.02	5.02	28	66	6
*	M2253-5.03	5.03	28	66	6
△	M2253-5.04	5.04	28	66	6
△	M2253-5.05	5.05	28	66	6
*	M2253-5.1	5.1	28	66	6
*	M2253-5.2	5.2	28	66	6
*	M2253-5.3	5.3	28	66	6
*	M2253-5.4	5.4	28	66	6
*	M2253-5.5	5.5	28	66	6
*	M2253-5.6	5.6	28	66	6
*	M2253-5.7	5.7	28	66	6
*	M2253-5.8	5.8	28	66	6
*	M2253-5.9	5.9	28	66	6
△	M2253-5.95	5.95	34	79	6
△	M2253-5.96	5.96	34	79	6
*	M2253-5.97	5.97	34	79	6
*	M2253-5.98	5.98	34	79	6
*	M2253-5.99	5.99	34	79	6
*	M2253-6.0	6	34	79	6
*	M2253-6.01	6.01	34	79	6
*	M2253-6.02	6.02	34	79	6
*	M2253-6.03	6.03	34	79	6
△	M2253-6.04	6.04	34	79	6
△	M2253-6.05	6.05	34	79	6
*	M2253-6.1	6.1	34	79	8
*	M2253-6.2	6.2	34	79	8
*	M2253-6.3	6.3	34	79	8
*	M2253-6.4	6.4	34	79	8
*	M2253-6.5	6.5	34	79	8
*	M2253-6.6	6.6	34	79	8
*	M2253-6.7	6.7	34	79	8
*	M2253-6.8	6.8	34	79	8
*	M2253-6.9	6.9	34	79	8
△	M2253-6.95	6.95	34	79	8
△	M2253-6.96	6.96	34	79	8
*	M2253-6.97	6.97	34	79	8
*	M2253-6.98	6.98	34	79	8
*	M2253-6.99	6.99	34	79	8
*	M2253-7.0	7	34	79	8

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
M2253	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## M2253 3xφD 外部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2253-7.01	7.01	34	79	8
*	M2253-7.02	7.02	34	79	8
*	M2253-7.03	7.03	34	79	8
△	M2253-7.04	7.04	34	79	8
△	M2253-7.05	7.05	34	79	8
*	M2253-7.1	7.1	34	79	8
*	M2253-7.2	7.2	34	79	8
*	M2253-7.3	7.3	34	79	8
△	M2253-7.35	7.35	34	79	8
*	M2253-7.4	7.4	34	79	8
*	M2253-7.5	7.5	34	79	8
*	M2253-7.6	7.6	34	79	8
*	M2253-7.7	7.7	34	79	8
*	M2253-7.8	7.8	34	79	8
*	M2253-7.9	7.9	34	79	8
△	M2253-7.95	7.95	34	79	8
△	M2253-7.96	7.96	34	79	8
*	M2253-7.97	7.97	34	79	8
*	M2253-7.98	7.98	34	79	8
*	M2253-7.99	7.99	34	79	8
*	M2253-8.0	8	34	79	8
*	M2253-8.01	8.01	34	79	8
*	M2253-8.02	8.02	34	79	8
*	M2253-8.03	8.03	34	79	8
△	M2253-8.04	8.04	34	79	8
△	M2253-8.05	8.05	34	79	8
*	M2253-8.1	8.1	47	89	10
*	M2253-8.2	8.2	47	89	10
*	M2253-8.3	8.3	47	89	10
*	M2253-8.4	8.4	47	89	10
*	M2253-8.5	8.5	47	89	10
*	M2253-8.6	8.6	47	89	10
*	M2253-8.7	8.7	47	89	10
*	M2253-8.8	8.8	47	89	10
*	M2253-8.9	8.9	47	89	10
△	M2253-8.95	8.95	47	89	10
△	M2253-8.96	8.96	47	89	10
*	M2253-8.97	8.97	47	89	10
*	M2253-8.98	8.98	47	89	10
*	M2253-8.99	8.99	47	89	10
*	M2253-9.0	9	47	89	10
*	M2253-9.01	9.01	47	89	10
*	M2253-9.02	9.02	47	89	10
*	M2253-9.03	9.03	47	89	10
△	M2253-9.04	9.04	47	89	10
△	M2253-9.05	9.05	47	89	10
*	M2253-9.1	9.1	47	89	10
*	M2253-9.2	9.2	47	89	10
*	M2253-9.3	9.3	47	89	10
△	M2253-9.35	9.35	47	89	10
*	M2253-9.4	9.4	47	89	10
*	M2253-9.5	9.5	47	89	10
*	M2253-9.6	9.6	47	89	10

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2253- 9.7	9.7	47	89	10
*	M2253- 9.8	9.8	47	89	10
*	M2253- 9.9	9.9	47	89	10
△	M2253- 9.95	9.95	47	89	10
△	M2253- 9.96	9.96	47	89	10
*	M2253- 9.97	9.97	47	89	10
*	M2253- 9.98	9.98	47	89	10
*	M2253- 9.99	9.99	47	89	10
*	M2253-10.0	10	47	89	10
*	M2253-10.01	10.01	47	89	10
*	M2253-10.02	10.02	47	89	10
*	M2253-10.03	10.03	47	89	10
△	M2253-10.04	10.04	47	89	10
△	M2253-10.05	10.05	47	89	10
*	M2253-10.1	10.1	55	102	12
*	M2253-10.2	10.2	55	102	12
*	M2253-10.3	10.3	55	102	12
*	M2253-10.4	10.4	55	102	12
*	M2253-10.5	10.5	55	102	12
*	M2253-10.6	10.6	55	102	12
*	M2253-10.7	10.7	55	102	12
*	M2253-10.8	10.8	55	102	12
*	M2253-10.9	10.9	55	102	12
△	M2253-10.95	10.95	55	102	12
△	M2253-10.96	10.96	55	102	12
*	M2253-10.97	10.97	55	102	12
*	M2253-10.98	10.98	55	102	12
*	M2253-10.99	10.99	55	102	12
*	M2253-11.0	11	55	102	12
*	M2253-11.01	11.01	55	102	12
*	M2253-11.02	11.02	55	102	12
*	M2253-11.03	11.03	55	102	12
△	M2253-11.04	11.04	55	102	12
△	M2253-11.05	11.05	55	102	12
*	M2253-11.1	11.1	55	102	12
*	M2253-11.2	11.2	55	102	12
*	M2253-11.3	11.3	55	102	12
△	M2253-11.35	11.35	55	102	12
*	M2253-11.4	11.4	55	102	12
*	M2253-11.5	11.5	55	102	12
*	M2253-11.6	11.6	55	102	12
*	M2253-11.7	11.7	55	102	12
*	M2253-11.8	11.8	55	102	12
*	M2253-11.9	11.9	55	102	12
△	M2253-11.95	11.95	55	102	12
△	M2253-11.96	11.96	55	102	12
*	M2253-11.97	11.97	55	102	12
*	M2253-11.98	11.98	55	102	12
*	M2253-11.99	11.99	55	102	12
*	M2253-12.0	12	55	102	12
*	M2253-12.01	12.01	55	102	12
*	M2253-12.02	12.02	55	102	12
*	M2253-12.03	12.03	55	102	12

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル		
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2253	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○		

## M2253 3xφD 外部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2253-12.04	12.04	55	102	12
△	M2253-12.05	12.05	55	102	12
*	M2253-12.1	12.1	60	107	14
*	M2253-12.2	12.2	60	107	14
*	M2253-12.3	12.3	60	107	14
*	M2253-12.4	12.4	60	107	14
*	M2253-12.5	12.5	60	107	14
*	M2253-12.6	12.6	60	107	14
*	M2253-12.7	12.7	60	107	14
*	M2253-12.8	12.8	60	107	14
*	M2253-12.9	12.9	60	107	14
△	M2253-12.95	12.95	60	107	14
△	M2253-12.96	12.96	60	107	14
*	M2253-12.97	12.97	60	107	14
*	M2253-12.98	12.98	60	107	14
*	M2253-12.99	12.99	60	107	14
*	M2253-13.0	13	60	107	14
*	M2253-13.01	13.01	60	107	14
*	M2253-13.02	13.02	60	107	14
*	M2253-13.03	13.03	60	107	14
△	M2253-13.1	13.1	60	107	14
△	M2253-13.2	13.2	60	107	14
△	M2253-13.25	13.25	60	107	14
△	M2253-13.3	13.3	60	107	14
△	M2253-13.4	13.4	60	107	14
*	M2253-13.5	13.5	60	107	14
△	M2253-13.6	13.6	60	107	14
△	M2253-13.7	13.7	60	107	14
△	M2253-13.8	13.8	60	107	14
△	M2253-13.9	13.9	60	107	14
△	M2253-13.97	13.97	60	107	14
△	M2253-13.98	13.98	60	107	14
△	M2253-13.99	13.99	60	107	14
*	M2253-14.0	14	60	107	14
△	M2253-14.01	14.01	60	107	14
△	M2253-14.02	14.02	60	107	14
△	M2253-14.03	14.03	60	107	14
△	M2253-14.1	14.1	65	115	16
△	M2253-14.2	14.2	65	115	16
△	M2253-14.3	14.3	65	115	16
△	M2253-14.4	14.4	65	115	16
*	M2253-14.5	14.5	65	115	16
△	M2253-14.6	14.6	65	115	16
△	M2253-14.7	14.7	65	115	16
△	M2253-14.8	14.8	65	115	16
△	M2253-14.9	14.9	65	115	16
△	M2253-14.97	14.97	65	115	16
△	M2253-14.98	14.98	65	115	16
△	M2253-14.99	14.99	65	115	16
*	M2253-15.0	15	65	115	16
△	M2253-15.01	15.01	65	115	16
△	M2253-15.02	15.02	65	115	16
△	M2253-15.03	15.03	65	115	16

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2253-15.1	15.1	65	115	16
△	M2253-15.2	15.2	65	115	16
△	M2253-15.25	15.25	65	115	16
△	M2253-15.3	15.3	65	115	16
△	M2253-15.4	15.4	65	115	16
*	M2253-15.5	15.5	65	115	16
△	M2253-15.6	15.6	65	115	16
△	M2253-15.7	15.7	65	115	16
△	M2253-15.8	15.8	65	115	16
△	M2253-15.9	15.9	65	115	16
△	M2253-15.97	15.97	65	115	16
△	M2253-15.98	15.98	65	115	16
△	M2253-15.99	15.99	65	115	16
*	M2253-16.0	16	65	115	16
△	M2253-16.01	16.01	65	115	16
△	M2253-16.02	16.02	65	115	16
△	M2253-16.03	16.03	65	115	16
△	M2253-16.1	16.1	73	123	18
△	M2253-16.2	16.2	73	123	18
△	M2253-16.3	16.3	73	123	18
△	M2253-16.4	16.4	73	123	18
*	M2253-16.5	16.5	73	123	18
△	M2253-16.6	16.6	73	123	18
△	M2253-16.7	16.7	73	123	18
△	M2253-16.8	16.8	73	123	18
△	M2253-16.9	16.9	73	123	18
△	M2253-16.97	16.97	73	123	18
△	M2253-16.98	16.98	73	123	18
△	M2253-16.99	16.99	73	123	18
*	M2253-17.0	17	73	123	18
△	M2253-17.01	17.01	73	123	18
△	M2253-17.02	17.02	73	123	18
△	M2253-17.03	17.03	73	123	18
△	M2253-17.1	17.1	73	123	18
△	M2253-17.2	17.2	73	123	18
△	M2253-17.25	17.25	73	123	18
△	M2253-17.3	17.3	73	123	18
△	M2253-17.4	17.4	73	123	18
*	M2253-17.5	17.5	73	123	18
△	M2253-17.6	17.6	73	123	18
△	M2253-17.7	17.7	73	123	18
△	M2253-17.8	17.8	73	123	18
△	M2253-17.9	17.9	73	123	18
△	M2253-17.97	17.97	73	123	18
△	M2253-17.98	17.98	73	123	18
△	M2253-17.99	17.99	73	123	18
*	M2253-18.0	18	73	123	18
△	M2253-18.01	18.01	73	123	18
△	M2253-18.02	18.02	73	123	18
△	M2253-18.03	18.03	73	123	18
△	M2253-18.1	18.1	79	131	20
△	M2253-18.2	18.2	79	131	20
△	M2253-18.3	18.3	79	131	20

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2253	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	

## M2253 3xφD 外部給油

切削条件表44ページ

超微粒子
MxFコート
右ねじれ 30°
先端角 140°
刃数6
直径許容差 -0.003~+0.003
(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2253-18.4	18.4	79	131	20
*	M2253-18.5	18.5	79	131	20
△	M2253-18.6	18.6	79	131	20
△	M2253-18.7	18.7	79	131	20
△	M2253-18.8	18.8	79	131	20
△	M2253-18.9	18.9	79	131	20
△	M2253-18.97	18.97	79	131	20
△	M2253-18.98	18.98	79	131	20
△	M2253-18.99	18.99	79	131	20
*	M2253-19.0	19.0	79	131	20
△	M2253-19.01	19.01	79	131	20
△	M2253-19.02	19.02	79	131	20
△	M2253-19.03	19.03	79	131	20
△	M2253-19.1	19.1	79	131	20
△	M2253-19.2	19.2	79	131	20
△	M2253-19.25	19.25	79	131	20
△	M2253-19.3	19.3	79	131	20
△	M2253-19.4	19.4	79	131	20
*	M2253-19.5	19.5	79	131	20
△	M2253-19.6	19.6	79	131	20
△	M2253-19.7	19.7	79	131	20
△	M2253-19.8	19.8	79	131	20
△	M2253-19.9	19.9	79	131	20
△	M2253-19.97	19.97	79	131	20
△	M2253-19.98	19.98	79	131	20
△	M2253-19.99	19.99	79	131	20
*	M2253-20.0	20	79	131	20
△	M2253-20.01	20.01	79	131	20
△	M2253-20.02	20.02	79	131	20
△	M2253-20.03	20.03	79	131	20
△	M2253-20.5	20.5	93	151	25
△	M2253-21.0	21	93	151	25
△	M2253-21.5	21.5	93	151	25
△	M2253-22.0	22	93	151	25
△	M2253-22.2	22.2	96	153	25
△	M2253-22.5	22.5	96	153	25
△	M2253-23.0	23	96	153	25
△	M2253-23.2	23.2	96	153	25
△	M2253-23.5	23.5	96	153	25
△	M2253-24.0	24	96	153	25
△	M2253-24.5	24.5	96	153	25
△	M2253-25.0	25	96	153	25
△	M2253-25.5	25.5	120	185	32
△	M2253-26.0	26	120	185	32
△	M2253-26.5	26.5	120	185	32
△	M2253-27.0	27	120	185	32
△	M2253-27.5	27.5	120	185	32
△	M2253-28.0	28	120	185	32
△	M2253-28.2	28.2	120	185	32
△	M2253-28.5	28.5	120	185	32
△	M2253-29.0	29	120	185	32
△	M2253-29.5	29.5	120	185	32
△	M2253-30.0	30	120	185	32

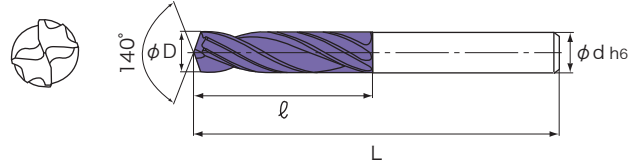
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
M2253	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## M2353 3xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

- 鋼からステンレスまでの幅広い材料に、高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用でH7精度を一発加工。
- ドリルとリーマーの計6枚切れ刃によるMEGAドリルリーマー独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- ドリル先端のチゼル部が非常に小さく加工ワークに食い付きやすい為、センタリング無しでも穴位置精度は良好です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
△	M2353-2.97	2.97	15	55	3
△	M2353-2.98	2.98	15	55	3
△	M2353-2.99	2.99	15	55	3
△	M2353-3.0	3	15	55	3
△	M2353-3.01	3.01	15	55	3
△	M2353-3.02	3.02	15	55	3
△	M2353-3.03	3.03	15	55	3
△	M2353-3.04	3.04	15	55	3
△	M2353-3.05	3.05	15	55	3
△	M2353-3.1	3.1	18	60	3.1
△	M2353-3.2	3.2	18	60	3.2
△	M2353-3.3	3.3	18	60	3.3
△	M2353-3.4	3.4	18	60	3.4
△	M2353-3.5	3.5	18	60	3.5
△	M2353-3.6	3.6	18	60	3.6
△	M2353-3.7	3.7	18	60	3.7
△	M2353-3.8	3.8	20	62	3.8
△	M2353-3.9	3.9	20	62	3.9
△	M2353-3.95	3.95	24	66	4
△	M2353-3.96	3.96	24	66	4
*	M2353-3.97	3.97	24	66	4
*	M2353-3.98	3.98	24	66	4
*	M2353-3.99	3.99	24	66	4
*	M2353-4.0	4	24	66	4
*	M2353-4.01	4.01	24	66	4
*	M2353-4.02	4.02	24	66	4
*	M2353-4.03	4.03	24	66	4
△	M2353-4.04	4.04	24	66	4
△	M2353-4.05	4.05	24	66	4
△	M2353-4.1	4.1	24	66	4.1
△	M2353-4.2	4.2	24	66	4.2
△	M2353-4.3	4.3	24	66	4.3
△	M2353-4.4	4.4	24	66	4.4
△	M2353-4.5	4.5	24	66	4.5
△	M2353-4.6	4.6	24	66	4.6
△	M2353-4.7	4.7	24	66	4.7
△	M2353-4.8	4.8	28	66	4.8
△	M2353-4.9	4.9	28	66	4.9
△	M2353-4.95	4.95	28	66	5
△	M2353-4.96	4.96	28	66	5
*	M2353-4.97	4.97	28	66	5
*	M2353-4.98	4.98	28	66	5

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	M2353-4.99	4.99	28	66	5
*	M2353-5.0	5	28	66	5
*	M2353-5.01	5.01	28	66	5
*	M2353-5.02	5.02	28	66	5
*	M2353-5.03	5.03	28	66	5
△	M2353-5.04	5.04	28	66	5
△	M2353-5.05	5.05	28	66	5
△	M2353-5.1	5.1	28	66	5.1
△	M2353-5.2	5.2	28	66	5.2
△	M2353-5.3	5.3	28	66	5.3
△	M2353-5.4	5.4	28	66	5.4
△	M2353-5.5	5.5	28	66	5.5
△	M2353-5.6	5.6	28	66	5.6
△	M2353-5.7	5.7	28	66	5.7
△	M2353-5.8	5.8	28	66	5.8
△	M2353-5.9	5.9	28	66	5.9
△	M2353-5.95	5.95	28	66	6
△	M2353-5.96	5.96	28	66	6
*	M2353-5.97	5.97	28	66	6
*	M2353-5.98	5.98	28	66	6
*	M2353-5.99	5.99	28	66	6
*	M2353-6.0	6	28	66	6
*	M2353-6.01	6.01	28	66	6
*	M2353-6.02	6.02	28	66	6
*	M2353-6.03	6.03	28	66	6
△	M2353-6.04	6.04	28	66	6
△	M2353-6.05	6.05	28	66	6
△	M2353-6.1	6.1	34	79	6.1
△	M2353-6.2	6.2	34	79	6.2
△	M2353-6.3	6.3	34	79	6.3
△	M2353-6.4	6.4	34	79	6.4
△	M2353-6.5	6.5	34	79	6.5
△	M2353-6.6	6.6	34	79	6.6
△	M2353-6.7	6.7	34	79	6.7
△	M2353-6.8	6.8	34	79	6.8
△	M2353-6.9	6.9	34	79	6.9
△	M2353-6.95	6.95	34	79	7
△	M2353-6.96	6.96	34	79	7
*	M2353-6.97	6.97	34	79	7
*	M2353-6.98	6.98	34	79	7
*	M2353-6.99	6.99	34	79	7
*	M2353-7.0	7	34	79	7

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
M2353	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## M2353 3xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2353-7.01	7.01	34	79	7
*	M2353-7.02	7.02	34	79	7
*	M2353-7.03	7.03	34	79	7
△	M2353-7.04	7.04	34	79	7
△	M2353-7.05	7.05	34	79	7
△	M2353-7.1	7.1	34	79	7.1
△	M2353-7.2	7.2	34	79	7.2
△	M2353-7.3	7.3	34	79	7.3
△	M2353-7.35	7.35	34	79	7.4
△	M2353-7.4	7.4	34	79	7.4
△	M2353-7.5	7.5	34	79	7.5
△	M2353-7.6	7.6	34	79	7.6
△	M2353-7.7	7.7	34	79	7.7
△	M2353-7.8	7.8	34	79	7.8
△	M2353-7.9	7.9	34	79	7.9
△	M2353-7.95	7.95	34	89	8
△	M2353-7.96	7.96	34	89	8
*	M2353-7.97	7.97	34	89	8
*	M2353-7.98	7.98	34	89	8
*	M2353-7.99	7.99	34	89	8
*	M2353-8.0	8	34	89	8
*	M2353-8.01	8.01	34	89	8
*	M2353-8.02	8.02	34	89	8
*	M2353-8.03	8.03	34	89	8
△	M2353-8.04	8.04	34	89	8
△	M2353-8.05	8.05	34	89	8
△	M2353-8.1	8.1	47	89	8.1
△	M2353-8.2	8.2	47	89	8.2
△	M2353-8.3	8.3	47	89	8.3
△	M2353-8.4	8.4	47	89	8.4
△	M2353-8.5	8.5	47	89	8.5
△	M2353-8.6	8.6	47	89	8.6
△	M2353-8.7	8.7	47	89	8.7
△	M2353-8.8	8.8	47	89	8.8
△	M2353-8.9	8.9	47	89	8.9
△	M2353-8.95	8.95	47	89	9
△	M2353-8.96	8.96	47	89	9
*	M2353-8.97	8.97	47	89	9
*	M2353-8.98	8.98	47	89	9
*	M2353-8.99	8.99	47	89	9
*	M2353-9.0	9	47	89	9
*	M2353-9.01	9.01	47	89	9
*	M2353-9.02	9.02	47	89	9
*	M2353-9.03	9.03	47	89	9
△	M2353-9.04	9.04	47	89	9
△	M2353-9.05	9.05	47	89	9
△	M2353-9.1	9.1	47	89	9.1
△	M2353-9.2	9.2	47	89	9.2
△	M2353-9.3	9.3	47	89	9.3
△	M2353-9.35	9.35	47	89	9.4
△	M2353-9.4	9.4	47	89	9.4
△	M2353-9.5	9.5	47	89	9.5
△	M2353-9.6	9.6	47	89	9.6

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2353- 9.7	9.7	47	89	9.7
△	M2353- 9.8	9.8	47	89	9.8
△	M2353- 9.9	9.9	47	89	9.9
△	M2353- 9.95	9.95	47	102	10
△	M2353- 9.96	9.96	47	102	10
*	M2353- 9.97	9.97	47	102	10
*	M2353- 9.98	9.98	47	102	10
*	M2353- 9.99	9.99	47	102	10
*	M2353-10.0	10	47	102	10
*	M2353-10.01	10.01	47	102	10
*	M2353-10.02	10.02	47	102	10
*	M2353-10.03	10.03	47	102	10
△	M2353-10.04	10.04	47	102	10
△	M2353-10.05	10.05	47	102	10
△	M2353-10.1	10.1	55	102	10.1
△	M2353-10.2	10.2	55	102	10.2
△	M2353-10.3	10.3	55	102	10.3
△	M2353-10.4	10.4	55	102	10.4
△	M2353-10.5	10.5	55	102	10.5
△	M2353-10.6	10.6	55	102	10.6
△	M2353-10.7	10.7	55	102	10.7
△	M2353-10.8	10.8	55	102	10.8
△	M2353-10.9	10.9	55	102	10.9
△	M2353-10.95	10.95	55	102	11
△	M2353-10.96	10.96	55	102	11
*	M2353-10.97	10.97	55	102	11
*	M2353-10.98	10.98	55	102	11
*	M2353-10.99	10.99	55	102	11
*	M2353-11.0	11	55	102	11
*	M2353-11.01	11.01	55	102	11
*	M2353-11.02	11.02	55	102	11
*	M2353-11.03	11.03	55	102	11
△	M2353-11.04	11.04	55	102	11
△	M2353-11.05	11.05	55	102	11
△	M2353-11.1	11.1	55	102	11.1
△	M2353-11.2	11.2	55	102	11.2
△	M2353-11.3	11.3	55	102	11.3
△	M2353-11.35	11.35	55	102	11.4
△	M2353-11.4	11.4	55	102	11.4
△	M2353-11.5	11.5	55	102	11.5
△	M2353-11.6	11.6	55	102	11.6
△	M2353-11.7	11.7	55	102	11.7
△	M2353-11.8	11.8	55	102	11.8
△	M2353-11.9	11.9	55	102	11.9
△	M2353-11.95	11.95	55	107	12
△	M2353-11.96	11.96	55	107	12
*	M2353-11.97	11.97	55	107	12
*	M2353-11.98	11.98	55	107	12
*	M2353-11.99	11.99	55	107	12
*	M2353-12.0	12	55	107	12
*	M2353-12.01	12.01	55	107	12
*	M2353-12.02	12.02	55	107	12
*	M2353-12.03	12.03	55	107	12

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2353	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○		

## M2353 3xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2353-12.04	12.04	55	107	12
△	M2353-12.05	12.05	55	107	12
△	M2353-12.1	12.1	60	107	12.1
△	M2353-12.2	12.2	60	107	12.2
△	M2353-12.3	12.3	60	107	12.3
△	M2353-12.4	12.4	60	107	12.4
△	M2353-12.5	12.5	60	107	12.5
△	M2353-12.6	12.6	60	107	12.6
△	M2353-12.7	12.7	60	107	12.7
△	M2353-12.8	12.8	60	107	12.8
△	M2353-12.9	12.9	60	107	12.9
△	M2353-12.95	12.95	60	107	13
△	M2353-12.96	12.96	60	107	13
*	M2353-12.97	12.97	60	107	13
*	M2353-12.98	12.98	60	107	13
*	M2353-12.99	12.99	60	107	13
*	M2353-13.0	13	60	107	13
*	M2353-13.01	13.01	60	107	13
*	M2353-13.02	13.02	60	107	13
*	M2353-13.03	13.03	60	107	13
△	M2353-13.1	13.1	60	107	14
△	M2353-13.2	13.2	60	107	14
△	M2353-13.25	13.25	60	107	14
△	M2353-13.3	13.3	60	107	14
△	M2353-13.4	13.4	60	107	14
△	M2353-13.5	13.5	60	124	14
△	M2353-13.6	13.6	60	107	14
△	M2353-13.7	13.7	60	107	14
△	M2353-13.8	13.8	60	107	14
△	M2353-13.9	13.9	60	107	14
*	M2353-13.97	13.97	60	107	14
*	M2353-13.98	13.98	60	107	14
*	M2353-13.99	13.99	60	107	14
*	M2353-14.0	14	60	124	14
*	M2353-14.01	14.01	60	107	14
*	M2353-14.02	14.02	60	107	14
*	M2353-14.03	14.03	60	107	14
△	M2353-14.1	14.1	65	115	16
△	M2353-14.2	14.2	65	115	16
△	M2353-14.3	14.3	65	115	16
△	M2353-14.4	14.4	65	115	16
△	M2353-14.5	14.5	65	133	16
△	M2353-14.6	14.6	65	115	16
△	M2353-14.7	14.7	65	115	16
△	M2353-14.8	14.8	65	115	16
△	M2353-14.9	14.9	65	115	16
*	M2353-14.97	14.97	65	115	16
*	M2353-14.98	14.98	65	115	16
*	M2353-14.99	14.99	65	115	16
*	M2353-15.0	15	65	133	16
*	M2353-15.01	15.01	65	115	16
*	M2353-15.02	15.02	65	115	16
*	M2353-15.03	15.03	65	115	16

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2353-15.1	15.1	65	115	16
△	M2353-15.2	15.2	65	115	16
△	M2353-15.25	15.25	65	115	16
△	M2353-15.3	15.3	65	115	16
△	M2353-15.4	15.4	65	115	16
△	M2353-15.5	15.5	65	133	16
△	M2353-15.6	15.6	65	115	16
△	M2353-15.7	15.7	65	115	16
△	M2353-15.8	15.8	65	115	16
△	M2353-15.9	15.9	65	115	16
*	M2353-15.97	15.97	65	115	16
*	M2353-15.98	15.98	65	115	16
*	M2353-15.99	15.99	65	115	16
*	M2353-16.0	16	65	133	16
*	M2353-16.01	16.01	65	115	16
*	M2353-16.02	16.02	65	115	16
*	M2353-16.03	16.03	65	115	16
△	M2353-16.1	16.1	73	123	18
△	M2353-16.2	16.2	73	123	18
△	M2353-16.3	16.3	73	123	18
△	M2353-16.4	16.4	73	123	18
△	M2353-16.5	16.5	73	143	18
△	M2353-16.6	16.6	73	123	18
△	M2353-16.7	16.7	73	123	18
△	M2353-16.8	16.8	73	123	18
△	M2353-16.9	16.9	73	123	18
*	M2353-16.97	16.97	73	123	18
*	M2353-16.98	16.98	73	123	18
*	M2353-16.99	16.99	73	123	18
*	M2353-17.0	17	73	143	18
*	M2353-17.01	17.01	73	123	18
*	M2353-17.02	17.02	73	123	18
*	M2353-17.03	17.03	73	123	18
△	M2353-17.1	17.1	73	123	18
△	M2353-17.2	17.2	73	123	18
△	M2353-17.25	17.25	73	123	18
△	M2353-17.3	17.3	73	123	18
△	M2353-17.4	17.4	73	123	18
△	M2353-17.5	17.5	73	143	18
△	M2353-17.6	17.6	73	123	18
△	M2353-17.7	17.7	73	123	18
△	M2353-17.8	17.8	73	123	18
△	M2353-17.9	17.9	73	123	18
*	M2353-17.97	17.97	73	123	18
*	M2353-17.98	17.98	73	123	18
*	M2353-17.99	17.99	73	123	18
*	M2353-18.0	18	73	143	18
*	M2353-18.01	18.01	73	123	18
*	M2353-18.02	18.02	73	123	18
*	M2353-18.03	18.03	73	123	18
△	M2353-18.1	18.1	79	131	20
△	M2353-18.2	18.2	79	131	20
△	M2353-18.3	18.3	79	131	20

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2353	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	



## M2353 3xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2353-18.4	18.4	79	131	20
△	M2353-18.5	18.5	79	153	20
△	M2353-18.6	18.6	79	131	20
△	M2353-18.7	18.7	79	131	20
△	M2353-18.8	18.8	79	131	20
△	M2353-18.9	18.9	79	131	20
*	M2353-18.97	18.97	79	131	20
*	M2353-18.98	18.98	79	131	20
*	M2353-18.99	18.99	79	131	20
*	M2353-19.0	19.0	79	153	20
*	M2353-19.01	19.01	79	131	20
*	M2353-19.02	19.02	79	131	20
*	M2353-19.03	19.03	79	131	20
△	M2353-19.1	19.1	79	131	20
△	M2353-19.2	19.2	79	131	20
△	M2353-19.25	19.25	79	131	20
△	M2353-19.3	19.3	79	131	20
△	M2353-19.4	19.4	79	131	20
△	M2353-19.5	19.5	79	153	20
△	M2353-19.6	19.6	79	131	20
△	M2353-19.7	19.7	79	131	20
△	M2353-19.8	19.8	79	131	20
△	M2353-19.9	19.9	79	131	20
*	M2353-19.97	19.97	79	131	20
*	M2353-19.98	19.98	79	131	20
*	M2353-19.99	19.99	79	131	20
*	M2353-20.0	20	79	153	20
*	M2353-20.01	20.01	79	131	20
*	M2353-20.02	20.02	79	131	20
*	M2353-20.03	20.03	79	131	20
△	M2353-20.5	20.5	93	151	25
△	M2353-21.0	21	93	151	25
△	M2353-21.5	21.5	93	151	25
△	M2353-22.0	22	93	151	25
△	M2353-22.2	22.2	96	153	25
△	M2353-22.5	22.5	96	153	25
△	M2353-23.0	23	96	153	25
△	M2353-23.2	23.2	96	153	25
△	M2353-23.5	23.5	96	153	25
△	M2353-24.0	24	96	153	25
△	M2353-24.5	24.5	96	153	25
*	M2353-25.0	25	96	153	25
△	M2353-25.5	25.5	120	185	32
△	M2353-26.0	26	120	185	32
△	M2353-26.5	26.5	120	185	32
△	M2353-27.0	27	120	185	32
△	M2353-27.5	27.5	120	185	32
△	M2353-28.0	28	120	185	32
△	M2353-28.2	28.2	120	185	32
△	M2353-28.5	28.5	120	185	32
△	M2353-29.0	29	120	185	32
△	M2353-29.5	29.5	120	185	32
*	M2353-30.0	30	120	185	32

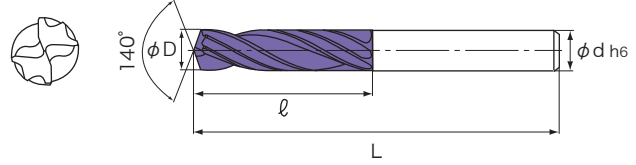
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD		SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50 HRC 50~65			
型番	M2353	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	

## M2254 5xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

- 鋼からステンレスまでの幅広い材料に、高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用でH7精度を一発加工。
- ドリルとリーマーの計6枚切れ刃によるMEGAドリルリーマー独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- ドリル先端のチゼル部が非常に小さく加工ワークに食い付きやすい為、センタリング無しでも穴位置精度は良好です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	M2254-2.97	2.97	28	66	3
*	M2254-2.98	2.98	28	66	3
*	M2254-2.99	2.99	28	66	3
*	M2254-3.0	3	28	66	3
*	M2254-3.01	3.01	28	66	3
*	M2254-3.02	3.02	28	66	3
*	M2254-3.03	3.03	28	66	3
△	M2254-3.04	3.04	28	66	3
△	M2254-3.05	3.05	28	66	3
*	M2254-3.1	3.1	28	66	3.1
*	M2254-3.2	3.2	28	66	3.2
*	M2254-3.3	3.3	28	66	3.3
*	M2254-3.4	3.4	28	66	3.4
*	M2254-3.5	3.5	28	66	3.5
*	M2254-3.6	3.6	28	66	3.6
*	M2254-3.7	3.7	28	66	3.7
*	M2254-3.8	3.8	28	66	3.8
*	M2254-3.9	3.9	28	66	3.9
△	M2254-3.95	3.95	40	74	4
△	M2254-3.96	9.96	40	74	4
*	M2254-3.97	3.97	40	74	4
*	M2254-3.98	3.98	40	74	4
*	M2254-3.99	3.99	40	74	4
*	M2254-4.0	4	40	74	4
*	M2254-4.01	4.01	40	74	4
*	M2254-4.02	4.02	40	74	4
*	M2254-4.03	4.03	40	74	4
△	M2254-4.04	4.04	40	74	4
△	M2254-4.05	4.05	40	74	4
*	M2254-4.1	4.1	40	74	4.1
*	M2254-4.2	4.2	40	74	4.2
*	M2254-4.3	4.3	40	74	4.3
*	M2254-4.4	4.4	40	74	4.4
*	M2254-4.5	4.5	40	74	4.5
*	M2254-4.6	4.6	40	74	4.6
*	M2254-4.7	4.7	40	74	4.7
*	M2254-4.8	4.8	44	82	4.8
*	M2254-4.9	4.9	44	82	4.9
△	M2254-4.95	4.95	44	82	5
△	M2254-4.96	4.96	44	82	5
*	M2254-4.97	4.97	44	82	5
*	M2254-4.98	4.98	44	82	5

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	M2254-4.99	4.99	44	82	5
*	M2254-5.0	5	44	82	5
*	M2254-5.01	5.01	44	82	5
*	M2254-5.02	5.02	44	82	5
*	M2254-5.03	5.03	44	82	5
△	M2254-5.04	5.04	44	82	5
△	M2254-5.05	5.05	44	82	5
*	M2254-5.1	5.1	44	82	5.1
*	M2254-5.2	5.2	44	82	5.2
*	M2254-5.3	5.3	44	82	5.3
*	M2254-5.4	5.4	44	82	5.4
*	M2254-5.5	5.5	44	82	5.5
*	M2254-5.6	5.6	44	82	5.6
*	M2254-5.7	5.7	44	82	5.7
*	M2254-5.8	5.8	44	82	5.8
*	M2254-5.9	5.9	44	82	5.9
△	M2254-5.95	5.95	53	91	6
△	M2254-5.96	5.96	53	91	6
*	M2254-5.97	5.97	53	91	6
*	M2254-5.98	5.98	53	91	6
*	M2254-5.99	5.99	53	91	6
*	M2254-6.0	6	53	91	6
*	M2254-6.01	6.01	53	91	6
*	M2254-6.02	6.02	53	91	6
*	M2254-6.03	6.03	53	91	6
△	M2254-6.04	6.04	53	91	6
△	M2254-6.05	6.05	53	91	6
*	M2254-6.1	6.1	53	91	6.1
*	M2254-6.2	6.2	53	91	6.2
*	M2254-6.3	6.3	53	91	6.3
*	M2254-6.4	6.4	53	91	6.4
*	M2254-6.5	6.5	53	91	6.5
*	M2254-6.6	6.6	53	91	6.6
*	M2254-6.7	6.7	53	91	6.7
*	M2254-6.8	6.8	53	91	6.8
*	M2254-6.9	6.9	53	91	6.9
△	M2254-6.95	6.95	53	91	7
△	M2254-6.96	6.96	53	91	7
*	M2254-6.97	6.97	53	91	7
*	M2254-6.98	6.98	53	91	7
*	M2254-6.99	6.99	53	91	7
*	M2254-7.0	7	53	91	7

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
M2254	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## M2254 5xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2254-7.01	7.01	53	91	7
*	M2254-7.02	7.02	53	91	7
*	M2254-7.03	7.03	53	91	7
△	M2254-7.04	7.04	53	91	7
△	M2254-7.05	7.05	53	91	7
*	M2254-7.1	7.1	53	91	7.1
*	M2254-7.2	7.2	53	91	7.2
*	M2254-7.3	7.3	53	91	7.3
*	M2254-7.35	7.35	53	91	7.4
*	M2254-7.4	7.4	53	91	7.4
*	M2254-7.5	7.5	53	91	7.5
*	M2254-7.6	7.6	53	91	7.6
*	M2254-7.7	7.7	53	91	7.7
*	M2254-7.8	7.8	53	91	7.8
*	M2254-7.9	7.9	53	91	7.9
△	M2254-7.95	7.95	53	91	8
△	M2254-7.96	7.96	53	91	8
*	M2254-7.97	7.97	53	91	8
*	M2254-7.98	7.98	53	91	8
*	M2254-7.99	7.99	53	91	8
*	M2254-8.0	8	53	91	8
*	M2254-8.01	8.01	53	91	8
*	M2254-8.02	8.02	53	91	8
*	M2254-8.03	8.03	53	91	8
△	M2254-8.04	8.04	53	91	8
△	M2254-8.05	8.05	53	91	8
*	M2254-8.1	8.1	61	103	8.1
*	M2254-8.2	8.2	61	103	8.2
*	M2254-8.3	8.3	61	103	8.3
*	M2254-8.4	8.4	61	103	8.4
*	M2254-8.5	8.5	61	103	8.5
*	M2254-8.6	8.6	61	103	8.6
*	M2254-8.7	8.7	61	103	8.7
*	M2254-8.8	8.8	61	103	8.8
*	M2254-8.9	8.9	61	103	8.9
△	M2254-8.95	8.95	61	103	9
△	M2254-8.96	8.96	61	103	9
*	M2254-8.97	8.97	61	103	9
*	M2254-8.98	8.98	61	103	9
*	M2254-8.99	8.99	61	103	9
*	M2254-9.0	9	61	103	9
*	M2254-9.01	9.01	61	103	9
*	M2254-9.02	9.02	61	103	9
*	M2254-9.03	9.03	61	103	9
△	M2254-9.04	9.04	61	103	9
△	M2254-9.05	9.05	61	103	9
*	M2254-9.1	9.1	61	103	9.1
*	M2254-9.2	9.2	61	103	9.2
*	M2254-9.3	9.3	61	103	9.3
*	M2254-9.35	9.35	61	103	9.4
*	M2254-9.4	9.4	61	103	9.4
*	M2254-9.5	9.5	61	103	9.5
*	M2254-9.6	9.6	61	103	9.6

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2254- 9.7	9.7	61	103	9.7
*	M2254- 9.8	9.8	61	103	9.8
*	M2254- 9.9	9.9	61	103	9.9
△	M2254- 9.95	9.95	61	103	10
△	M2254- 9.96	9.96	61	103	10
*	M2254- 9.97	9.97	61	103	10
*	M2254- 9.98	9.98	61	103	10
*	M2254- 9.99	9.99	61	103	10
*	M2254-10.0	10	61	103	10
*	M2254-10.01	10.01	61	103	10
*	M2254-10.02	10.02	61	103	10
*	M2254-10.03	10.03	61	103	10
△	M2254-10.04	10.04	61	103	10
△	M2254-10.05	10.05	61	103	10
*	M2254-10.1	10.1	71	118	10.1
*	M2254-10.2	10.2	71	118	10.2
*	M2254-10.3	10.3	71	118	10.3
*	M2254-10.4	10.4	71	118	10.4
*	M2254-10.5	10.5	71	118	10.5
*	M2254-10.6	10.6	71	118	10.6
*	M2254-10.7	10.7	71	118	10.7
*	M2254-10.8	10.8	71	118	10.8
*	M2254-10.9	10.9	71	118	10.9
△	M2254-10.95	10.95	71	118	11
△	M2254-10.96	10.96	71	118	11
*	M2254-10.97	10.97	71	118	11
*	M2254-10.98	10.98	71	118	11
*	M2254-10.99	10.99	71	118	11
*	M2254-11.0	11	71	118	11
*	M2254-11.01	11.01	71	118	11
*	M2254-11.02	11.02	71	118	11
*	M2254-11.03	11.03	71	118	11
△	M2254-11.04	11.04	71	118	11
△	M2254-11.05	11.05	71	118	11
*	M2254-11.1	11.1	71	118	11.1
*	M2254-11.2	11.2	71	118	11.2
*	M2254-11.3	11.3	71	118	11.3
*	M2254-11.35	11.35	71	118	11.4
*	M2254-11.4	11.4	71	118	11.4
*	M2254-11.5	11.5	71	118	11.5
*	M2254-11.6	11.6	71	118	11.6
*	M2254-11.7	11.7	71	118	11.7
*	M2254-11.8	11.8	71	118	11.8
*	M2254-11.9	11.9	71	118	11.9
△	M2254-11.95	11.95	71	118	12
△	M2254-11.96	11.96	71	118	12
*	M2254-11.97	11.97	71	118	12
*	M2254-11.98	11.98	71	118	12
*	M2254-11.99	11.99	71	118	12
*	M2254-12.0	12	71	118	12
*	M2254-12.01	12.01	71	118	12
*	M2254-12.02	12.02	71	118	12
*	M2254-12.03	12.03	71	118	12

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2254	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○		◎	○		

## M2254 5xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2254-12.04	12.04	71	118	12
△	M2254-12.05	12.05	71	118	12
*	M2254-12.1	12.1	77	124	12.1
*	M2254-12.2	12.2	77	124	12.2
*	M2254-12.3	12.3	77	124	12.3
*	M2254-12.4	12.4	77	124	12.4
*	M2254-12.5	12.5	77	124	12.5
*	M2254-12.6	12.6	77	124	12.6
*	M2254-12.7	12.7	77	124	12.7
*	M2254-12.8	12.8	77	124	12.8
*	M2254-12.9	12.9	77	124	12.9
△	M2254-12.95	12.95	77	124	13
△	M2254-12.96	12.96	77	124	13
*	M2254-12.97	12.97	77	124	13
*	M2254-12.98	12.98	77	124	13
*	M2254-12.99	12.99	77	124	13
*	M2254-13.0	13	77	124	13
*	M2254-13.01	13.01	77	124	13
*	M2254-13.02	13.02	77	124	13
*	M2254-13.03	13.03	77	124	13
*	M2254-13.1	13.1	77	124	14
*	M2254-13.2	13.2	77	124	14
*	M2254-13.25	13.25	77	124	14
*	M2254-13.3	13.3	77	124	14
*	M2254-13.4	13.4	77	124	14
*	M2254-13.5	13.5	77	124	14
*	M2254-13.6	13.6	77	124	14
*	M2254-13.7	13.7	77	124	14
*	M2254-13.8	13.8	77	124	14
*	M2254-13.9	13.9	77	124	14
*	M2254-13.97	13.97	77	124	14
*	M2254-13.98	13.98	77	124	14
*	M2254-13.99	13.99	77	124	14
*	M2254-14.0	14	77	124	14
*	M2254-14.01	14.01	77	124	14
*	M2254-14.02	14.02	77	124	14
*	M2254-14.03	14.03	77	124	14
*	M2254-14.1	14.1	83	133	16
*	M2254-14.2	14.2	83	133	16
*	M2254-14.3	14.3	83	133	16
*	M2254-14.4	14.4	83	133	16
*	M2254-14.5	14.5	83	133	16
*	M2254-14.6	14.6	83	133	16
*	M2254-14.7	14.7	83	133	16
*	M2254-14.8	14.8	83	133	16
*	M2254-14.9	14.9	83	133	16
*	M2254-14.97	14.97	83	133	16
*	M2254-14.98	14.98	83	133	16
*	M2254-14.99	14.99	83	133	16
*	M2254-15.0	15	83	133	16
*	M2254-15.01	15.01	83	133	16
*	M2254-15.02	15.02	83	133	16
*	M2254-15.03	15.03	83	133	16

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2254-15.1	15.1	83	133	16
*	M2254-15.2	15.2	83	133	16
*	M2254-15.25	15.25	83	133	16
*	M2254-15.3	15.3	83	133	16
*	M2254-15.4	15.4	83	133	16
*	M2254-15.5	15.5	83	133	16
*	M2254-15.6	15.6	83	133	16
*	M2254-15.7	15.7	83	133	16
*	M2254-15.8	15.8	83	133	16
*	M2254-15.9	15.9	83	133	16
*	M2254-15.97	15.97	83	133	16
*	M2254-15.98	15.98	83	133	16
*	M2254-15.99	15.99	83	133	16
*	M2254-16.0	16	83	133	16
*	M2254-16.01	16.01	83	133	16
*	M2254-16.02	16.02	83	133	16
*	M2254-16.03	16.03	83	133	16
*	M2254-16.1	16.1	93	143	18
*	M2254-16.2	16.2	93	143	18
*	M2254-16.3	16.3	93	143	18
*	M2254-16.4	16.4	93	143	18
*	M2254-16.5	16.5	93	143	18
*	M2254-16.6	16.6	93	143	18
*	M2254-16.7	16.7	93	143	18
*	M2254-16.8	16.8	93	143	18
*	M2254-16.9	16.9	93	143	18
*	M2254-16.97	16.97	93	143	18
*	M2254-16.98	16.98	93	143	18
*	M2254-16.99	16.99	93	143	18
*	M2254-17.0	17	93	143	18
*	M2254-17.01	17.01	93	143	18
*	M2254-17.02	17.02	93	143	18
*	M2254-17.03	17.03	93	143	18
*	M2254-17.1	17.1	93	143	18
*	M2254-17.2	17.2	93	143	18
*	M2254-17.25	17.25	93	143	18
*	M2254-17.3	17.3	93	143	18
*	M2254-17.4	17.4	93	143	18
*	M2254-17.5	17.5	93	143	18
*	M2254-17.6	17.6	93	143	18
*	M2254-17.7	17.7	93	143	18
*	M2254-17.8	17.8	93	143	18
*	M2254-17.9	17.9	93	143	18
*	M2254-17.97	17.97	93	143	18
*	M2254-17.98	17.98	93	143	18
*	M2254-17.99	17.99	93	143	18
*	M2254-18.0	18	93	143	18
*	M2254-18.01	18.01	93	143	18
*	M2254-18.02	18.02	93	143	18
*	M2254-18.03	18.03	93	143	18
*	M2254-18.1	18.1	101	153	20
*	M2254-18.2	18.2	101	153	20
*	M2254-18.3	18.3	101	153	20

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2254	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○		◎	○		

## M2254 5xφD 外部給油 同径シャンク

切削条件表44ページ

超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2254-18.4	18.4	101	153	20
*	M2254-18.5	18.5	101	153	20
*	M2254-18.6	18.6	101	153	20
*	M2254-18.7	18.7	101	153	20
*	M2254-18.8	18.8	101	153	20
*	M2254-18.9	18.9	101	153	20
*	M2254-18.97	18.97	101	153	20
*	M2254-18.98	18.98	101	153	20
*	M2254-18.99	18.99	101	153	20
*	M2254-19.0	19	101	153	20
*	M2254-19.01	19.01	101	153	20
*	M2254-19.02	19.02	101	153	20
*	M2254-19.03	19.03	101	153	20
*	M2254-19.1	19.1	101	153	20
*	M2254-19.2	19.2	101	153	20
*	M2254-19.25	19.25	101	153	20
*	M2254-19.3	19.3	101	153	20
*	M2254-19.4	19.4	101	153	20
*	M2254-19.5	19.5	101	153	20
*	M2254-19.6	19.6	101	153	20
*	M2254-19.7	19.7	101	153	20
*	M2254-19.8	19.8	101	153	20
*	M2254-19.9	19.9	101	153	20
*	M2254-19.97	19.97	101	153	20
*	M2254-19.98	19.98	101	153	20
*	M2254-19.99	19.99	101	153	20
*	M2254-20.0	20	101	153	20
*	M2254-20.01	20.01	101	153	20
*	M2254-20.02	20.02	101	153	20
*	M2254-20.03	20.03	101	153	20
*	M2254-20.5	20.5	142	200	25
*	M2254-21.0	21	142	200	25
*	M2254-21.5	21.5	142	200	25
*	M2254-22.0	22	142	200	25
*	M2254-22.2	22.2	142	200	25
*	M2254-22.5	22.5	142	200	25
*	M2254-23.0	23	142	200	25
*	M2254-23.2	23.2	142	200	25
*	M2254-23.5	23.5	142	200	25
*	M2254-24.0	24	142	200	25
*	M2254-24.5	24.5	142	200	25
*	M2254-25.0	25	142	200	25
*	M2254-25.5	25.5	188	250	32
*	M2254-26.0	26	188	250	32
*	M2254-26.5	26.5	188	250	32
*	M2254-27.0	27	188	250	32
*	M2254-27.5	27.5	188	250	32
*	M2254-28.0	28	188	250	32
*	M2254-28.2	28.2	188	250	32
*	M2254-28.5	28.5	188	250	32
*	M2254-29.0	29	188	250	32
*	M2254-29.5	29.5	188	250	32
*	M2254-30.0	30	188	250	32

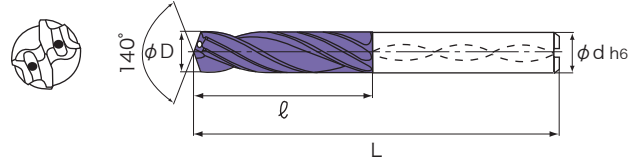
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	HRC	HRC	SUS	ADC	インコネル
M2254	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

## M2263 3xφD 内部給油

切削条件表44ページ

- 鋼からステンレスまでの幅広い材料に、高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用でH7精度を一発加工。
- ドリルとリーマーの計6枚切れ刃によるMEGAドリルリーマー独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- ドリル先端のチゼル部が非常に小さく加工ワークに食いつきやすい為、センタリング無しでも穴位置精度は良好です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャック径 (φd)
△	M2263-3.5	3.5	18	60	6
△	M2263-3.6	3.6	18	60	6
△	M2263-3.7	3.7	18	60	6
△	M2263-3.8	3.8	20	62	6
△	M2263-3.9	3.9	20	62	6
△	M2263-3.95	3.95	24	66	6
△	M2263-3.96	3.96	24	66	6
*	M2263-3.97	3.97	24	66	6
*	M2263-3.98	3.98	24	66	6
*	M2263-3.99	3.99	24	66	6
*	M2263-4.0	4	24	66	6
*	M2263-4.01	4.01	24	66	6
*	M2263-4.02	4.02	24	66	6
*	M2263-4.03	4.03	24	66	6
*	M2263-4.04	4.04	24	66	6
*	M2263-4.05	4.05	24	66	6
*	M2263-4.1	4.1	24	66	6
*	M2263-4.2	4.2	24	66	6
*	M2263-4.3	4.3	24	66	6
*	M2263-4.4	4.4	24	66	6
*	M2263-4.5	4.5	24	66	6
*	M2263-4.6	4.6	24	66	6
*	M2263-4.7	4.7	24	66	6
*	M2263-4.8	4.8	28	66	6
*	M2263-4.9	4.9	28	66	6
*	M2263-4.95	4.95	28	66	6
*	M2263-4.96	4.96	28	66	6
*	M2263-4.97	4.97	28	66	6
*	M2263-4.98	4.98	28	66	6
*	M2263-4.99	4.99	28	66	6
*	M2263-5.0	5	28	66	6
*	M2263-5.01	5.01	28	66	6
*	M2263-5.02	5.02	28	66	6
*	M2263-5.03	5.03	28	66	6
*	M2263-5.04	5.04	28	66	6
*	M2263-5.05	5.05	28	66	6
*	M2263-5.1	5.1	28	66	6
*	M2263-5.2	5.2	28	66	6
*	M2263-5.3	5.3	28	66	6
*	M2263-5.4	5.4	28	66	6
*	M2263-5.5	5.5	28	66	6
*	M2263-5.6	5.6	28	66	6

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャック径 (φd)
*	M2263-5.7	5.7	28	66	6
*	M2263-5.8	5.8	28	66	6
*	M2263-5.9	5.9	28	66	6
*	M2263-5.95	5.95	34	79	6
*	M2263-5.96	5.96	34	79	6
*	M2263-5.97	5.97	34	79	6
*	M2263-5.98	5.98	34	79	6
*	M2263-5.99	5.99	34	79	6
*	M2263-6.0	6	34	79	6
*	M2263-6.01	6.01	34	79	6
*	M2263-6.02	6.02	34	79	6
*	M2263-6.03	6.03	34	79	6
*	M2263-6.04	6.04	34	79	6
*	M2263-6.05	6.05	34	79	6
*	M2263-6.1	6.1	34	79	8
*	M2263-6.2	6.2	34	79	8
*	M2263-6.3	6.3	34	79	8
*	M2263-6.4	6.4	34	79	8
*	M2263-6.5	6.5	34	79	8
*	M2263-6.6	6.6	34	79	8
*	M2263-6.7	6.7	34	79	8
*	M2263-6.8	6.8	34	79	8
*	M2263-6.9	6.9	34	79	8
*	M2263-6.95	6.95	34	79	8
*	M2263-6.96	6.96	34	79	8
*	M2263-6.97	6.97	34	79	8
*	M2263-6.98	6.98	34	79	8
*	M2263-6.99	6.99	34	79	8
*	M2263-7.0	7	34	79	8
*	M2263-7.01	7.01	34	79	8
*	M2263-7.02	7.02	34	79	8
*	M2263-7.03	7.03	34	79	8
*	M2263-7.04	7.04	34	79	8
*	M2263-7.05	7.05	34	79	8
*	M2263-7.1	7.1	34	79	8
*	M2263-7.2	7.2	34	79	8
*	M2263-7.3	7.3	34	79	8
△	M2263-7.35	7.35	34	79	8
*	M2263-7.4	7.4	34	79	8
*	M2263-7.5	7.5	34	79	8
*	M2263-7.6	7.6	34	79	8
*	M2263-7.7	7.7	34	79	8

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD		SS	S55C	SCM	SKD	SKD HRC ~35	NAK HRC 35~45	SKD系 HRC 45~50 HRC 50~65		SUS	ADC	インコネル
M2263	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	

## M2263 3xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2263- 7.8	7.8	34	79	8
*	M2263- 7.9	7.9	34	79	8
*	M2263- 7.95	7.95	34	79	8
*	M2263- 7.96	7.96	34	79	8
*	M2263- 7.97	7.97	34	79	8
*	M2263- 7.98	7.98	34	79	8
*	M2263- 7.99	7.99	34	79	8
*	M2263- 8.0	8	34	79	8
*	M2263- 8.01	8.01	34	79	8
*	M2263- 8.02	8.02	34	79	8
*	M2263- 8.03	8.03	34	79	8
*	M2263- 8.04	8.04	34	79	8
*	M2263- 8.05	8.05	34	79	8
*	M2263- 8.1	8.1	47	89	10
*	M2263- 8.2	8.2	47	89	10
*	M2263- 8.3	8.3	47	89	10
*	M2263- 8.4	8.4	47	89	10
*	M2263- 8.5	8.5	47	89	10
*	M2263- 8.6	8.6	47	89	10
*	M2263- 8.7	8.7	47	89	10
*	M2263- 8.8	8.8	47	89	10
*	M2263- 8.9	8.9	47	89	10
*	M2263- 8.95	8.95	47	89	10
*	M2263- 8.96	8.96	47	89	10
*	M2263- 8.97	8.97	47	89	10
*	M2263- 8.98	8.98	47	89	10
*	M2263- 8.99	8.99	47	89	10
*	M2263- 9.0	9	47	89	10
*	M2263- 9.01	9.01	47	89	10
*	M2263- 9.02	9.02	47	89	10
*	M2263- 9.03	9.03	47	89	10
*	M2263- 9.04	9.04	47	89	10
*	M2263- 9.05	9.05	47	89	10
*	M2263- 9.1	9.1	47	89	10
*	M2263- 9.2	9.2	47	89	10
*	M2263- 9.3	9.3	47	89	10
△	M2263- 9.35	9.35	47	89	10
*	M2263- 9.4	9.4	47	89	10
*	M2263- 9.5	9.5	47	89	10
*	M2263- 9.6	9.6	47	89	10
*	M2263- 9.7	9.7	47	89	10
*	M2263- 9.8	9.8	47	89	10
*	M2263- 9.9	9.9	47	89	10
*	M2263- 9.95	9.95	47	89	10
*	M2263- 9.96	9.96	47	89	10
*	M2263- 9.97	9.97	47	89	10
*	M2263- 9.98	9.98	47	89	10
*	M2263- 9.99	9.99	47	89	10
*	M2263-10.0	10	47	89	10
*	M2263-10.01	10.01	47	89	10
*	M2263-10.02	10.02	47	89	10
*	M2263-10.03	10.03	47	89	10
*	M2263-10.04	10.04	47	89	10

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2263-10.05	10.05	47	89	10
*	M2263-10.1	10.1	55	102	12
*	M2263-10.2	10.2	55	102	12
*	M2263-10.3	10.3	55	102	12
*	M2263-10.4	10.4	55	102	12
*	M2263-10.5	10.5	55	102	12
*	M2263-10.6	10.6	55	102	12
*	M2263-10.7	10.7	55	102	12
*	M2263-10.8	10.8	55	102	12
*	M2263-10.9	10.9	55	102	12
*	M2263-10.95	10.95	55	102	12
*	M2263-10.96	10.96	55	102	12
*	M2263-10.97	10.97	55	102	12
*	M2263-10.98	10.98	55	102	12
*	M2263-10.99	10.99	55	102	12
*	M2263-11.0	11	55	102	12
*	M2263-11.01	11.01	55	102	12
*	M2263-11.02	11.02	55	102	12
*	M2263-11.03	11.03	55	102	12
*	M2263-11.04	11.04	55	102	12
*	M2263-11.05	11.05	55	102	12
*	M2263-11.1	11.1	55	102	12
*	M2263-11.2	11.2	55	102	12
*	M2263-11.3	11.3	55	102	12
△	M2263-11.35	11.35	55	102	12
*	M2263-11.4	11.4	55	102	12
*	M2263-11.5	11.5	55	102	12
*	M2263-11.6	11.6	55	102	12
*	M2263-11.7	11.7	55	102	12
*	M2263-11.8	11.8	55	102	12
*	M2263-11.9	11.9	55	102	12
*	M2263-11.95	11.95	55	102	12
*	M2263-11.96	11.96	55	102	12
*	M2263-11.97	11.97	55	102	12
*	M2263-11.98	11.98	55	102	12
*	M2263-11.99	11.99	55	102	12
*	M2263-12.0	12	55	102	12
*	M2263-12.01	12.01	55	102	12
*	M2263-12.02	12.02	55	102	12
*	M2263-12.03	12.03	55	102	12
*	M2263-12.04	12.04	55	102	12
*	M2263-12.05	12.05	55	102	12
*	M2263-12.1	12.1	60	107	14
*	M2263-12.2	12.2	60	107	14
*	M2263-12.3	12.3	60	107	14
*	M2263-12.4	12.4	60	107	14
*	M2263-12.5	12.5	60	107	14
*	M2263-12.6	12.6	60	107	14
*	M2263-12.7	12.7	60	107	14
*	M2263-12.8	12.8	60	107	14
*	M2263-12.9	12.9	60	107	14
*	M2263-12.95	12.95	60	107	14
*	M2263-12.96	12.96	60	107	14

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
M2263	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○		

## M2263 3xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2263-12.97	12.97	60	107	14
*	M2263-12.98	12.98	60	107	14
*	M2263-12.99	12.99	60	107	14
*	M2263-13.0	13	60	107	14
△	M2263-13.01	13.01	60	107	14
△	M2263-13.02	13.02	60	107	14
△	M2263-13.03	13.03	60	107	14
△	M2263-13.1	13.1	60	107	14
△	M2263-13.2	13.2	60	107	14
△	M2263-13.25	13.25	60	107	14
△	M2263-13.3	13.3	60	107	14
△	M2263-13.4	13.4	60	107	14
*	M2263-13.5	13.5	60	107	14
△	M2263-13.6	13.6	60	107	14
△	M2263-13.7	13.7	60	107	14
△	M2263-13.8	13.8	60	107	14
△	M2263-13.9	13.9	60	107	14
△	M2263-13.97	13.97	60	107	14
△	M2263-13.98	13.98	60	107	14
△	M2263-13.99	13.99	60	107	14
*	M2263-14.0	14	60	107	14
△	M2263-14.01	14.01	60	107	14
△	M2263-14.02	14.02	60	107	14
△	M2263-14.03	14.03	60	107	14
△	M2263-14.1	14.1	65	115	16
△	M2263-14.2	14.2	65	115	16
△	M2263-14.3	14.3	65	115	16
△	M2263-14.4	14.4	65	115	16
*	M2263-14.5	14.5	65	115	16
△	M2263-14.6	14.6	65	115	16
△	M2263-14.7	14.7	65	115	16
△	M2263-14.8	14.8	65	115	16
△	M2263-14.9	14.9	56	115	16
△	M2263-14.97	14.97	65	115	16
△	M2263-14.98	14.98	65	115	16
△	M2263-14.99	14.99	65	115	16
*	M2263-15.0	15	65	115	16
△	M2263-15.01	15.01	65	115	16
△	M2263-15.02	15.02	65	115	16
△	M2263-15.03	15.03	65	115	16
△	M2263-15.1	15.1	65	115	16
△	M2263-15.2	15.2	65	115	16
△	M2263-15.25	15.25	65	115	16
△	M2263-15.3	15.3	65	115	16
△	M2263-15.4	15.4	65	115	16
*	M2263-15.5	15.5	65	115	16
△	M2263-15.6	15.6	65	115	16
△	M2263-15.7	15.7	65	115	16
△	M2263-15.8	15.8	65	115	16
△	M2263-15.9	15.9	65	115	16
△	M2263-15.97	15.97	65	115	16
△	M2263-15.98	15.98	65	115	16
△	M2263-15.99	15.99	65	115	16

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2263-16.0	16	65	115	16
△	M2263-16.01	16.01	65	115	16
△	M2263-16.02	16.02	65	115	16
△	M2263-16.03	16.03	65	115	16
△	M2263-16.1	16.1	73	123	18
△	M2263-16.2	16.2	73	123	18
△	M2263-16.3	16.3	73	123	18
△	M2263-16.4	16.4	73	123	18
*	M2263-16.5	16.5	73	123	18
△	M2263-16.6	16.6	73	123	18
△	M2263-16.7	16.7	73	123	18
△	M2263-16.8	16.8	73	123	18
△	M2263-16.9	16.9	73	123	18
△	M2263-16.97	16.97	73	123	18
△	M2263-16.98	16.98	73	123	18
△	M2263-16.99	16.99	73	123	18
*	M2263-17.0	17	73	123	18
△	M2263-17.01	17.01	73	123	18
△	M2263-17.02	17.02	73	123	18
△	M2263-17.03	17.03	73	123	18
△	M2263-17.1	17.1	73	123	18
△	M2263-17.2	17.2	73	123	18
△	M2263-17.25	17.25	73	123	18
△	M2263-17.3	17.3	73	123	18
△	M2263-17.4	17.4	73	123	18
*	M2263-17.5	17.5	73	123	18
△	M2263-17.6	17.6	73	123	18
△	M2263-17.7	17.7	73	123	18
△	M2263-17.8	17.8	73	123	18
△	M2263-17.9	17.9	73	123	18
△	M2263-17.97	17.97	73	123	18
△	M2263-17.98	17.98	73	123	18
△	M2263-17.99	17.99	73	123	18
*	M2263-18.0	18	73	123	18
△	M2263-18.01	18.01	73	123	18
△	M2263-18.02	18.02	73	123	18
△	M2263-18.03	18.03	73	123	18
△	M2263-18.1	18.1	79	131	20
△	M2263-18.2	18.2	79	131	20
△	M2263-18.3	18.3	79	131	20
△	M2263-18.4	18.4	79	131	20
*	M2263-18.5	18.5	79	131	20
△	M2263-18.6	18.6	79	131	20
△	M2263-18.7	18.7	79	131	20
△	M2263-18.8	18.8	79	131	20
△	M2263-18.9	18.9	79	131	20
△	M2263-18.97	18.97	79	131	20
△	M2263-18.98	18.98	79	131	20
△	M2263-18.99	18.99	79	131	20
*	M2263-19.0	19	79	131	20
△	M2263-19.01	19.01	79	131	20
△	M2263-19.02	19.02	79	131	20
△	M2263-19.03	19.03	79	131	20

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2263	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○		



## M2263 3xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子
MxFコート
右ねじれ 30°
先端角 140°
刃数6
直径許容差 -0.003~+0.003
(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2263-19.1	19.1	79	131	20
△	M2263-19.2	19.2	79	131	20
△	M2263-19.25	19.25	79	131	20
△	M2263-19.3	19.3	79	131	20
△	M2263-19.4	19.4	79	131	20
*	M2263-19.5	19.5	79	131	20
△	M2263-19.6	19.6	79	131	20
△	M2263-19.7	19.7	79	131	20
△	M2263-19.8	19.8	79	131	20
△	M2263-19.9	19.9	79	131	20
△	M2263-19.97	19.97	79	131	20
△	M2263-19.98	19.98	79	131	20
△	M2263-19.99	19.99	79	131	20
*	M2263-20.0	20	79	131	20
△	M2263-20.01	20.01	79	131	20
△	M2263-20.02	20.02	79	131	20
△	M2263-20.03	20.03	79	131	20
*	M2263-20.5	20.5	93	151	25
*	M2263-21.0	21	93	151	25
*	M2263-21.5	21.5	93	151	25
*	M2263-22.0	22	93	151	25
*	M2263-22.2	22.2	96	153	25
*	M2263-22.5	22.5	96	153	25
*	M2263-23.0	23	96	153	25
*	M2263-23.2	23.2	96	153	25
*	M2263-23.5	23.5	96	153	25
*	M2263-24.0	24	96	153	25
*	M2263-24.5	24.5	96	153	25
*	M2263-25.0	25	96	153	25
△	M2263-25.5	25.5	120	185	32
△	M2263-26.0	26	120	185	32
△	M2263-26.5	26.5	120	185	32
△	M2263-27.0	27	120	185	32
△	M2263-27.5	27.5	120	185	32
△	M2263-28.0	28	120	185	32
△	M2263-28.2	28.2	120	185	32
△	M2263-28.5	28.5	120	185	32
△	M2263-29.0	29.0	120	185	32
△	M2263-29.5	29.5	120	185	32
△	M2263-30.0	30	120	185	32

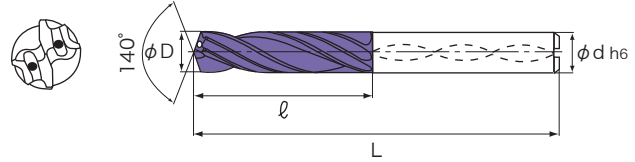
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
M2263	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	

## M2265 5xφD 内部給油

切削条件表44ページ

- 鋼からステンレスまでの幅広い材料に、高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用でH7精度を一発加工。
- ドリルとリーマーの計6枚切れ刃によるMEGAドリルリーマー独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- ドリル先端のチゼル部が非常に小さく加工ワークに食いつきやすい為、センタリング無しでも穴位置精度は良好です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子
MxFコート
右ねじれ 30°
先端角 140°
刃数6
直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2265-3.5	3.5	28	66	6
△	M2265-3.6	3.6	28	66	6
△	M2265-3.7	3.7	28	66	6
△	M2265-3.8	3.8	36	74	6
△	M2265-3.9	3.9	36	74	6
△	M2265-3.95	3.95	36	74	6
△	M2265-3.96	3.96	36	74	6
*	M2265-3.97	3.97	36	74	6
*	M2265-3.98	3.98	36	74	6
*	M2265-3.99	3.99	36	74	6
*	M2265-4.0	4	36	74	6
*	M2265-4.01	4.01	36	74	6
*	M2265-4.02	4.02	36	74	6
*	M2265-4.03	4.03	36	74	6
*	M2265-4.04	4.04	36	74	6
*	M2265-4.05	4.05	36	74	6
*	M2265-4.1	4.1	36	74	6
*	M2265-4.2	4.2	36	74	6
*	M2265-4.3	4.3	36	74	6
*	M2265-4.4	4.4	36	74	6
*	M2265-4.5	4.5	36	74	6
*	M2265-4.6	4.6	36	74	6
*	M2265-4.7	4.7	36	74	6
*	M2265-4.8	4.8	44	82	6
*	M2265-4.9	4.9	44	82	6
*	M2265-4.95	4.95	44	82	6
*	M2265-4.96	4.96	44	82	6
*	M2265-4.97	4.97	44	82	6
*	M2265-4.98	4.98	44	82	6
*	M2265-4.99	4.99	44	82	6
*	M2265-5.0	5	44	82	6
*	M2265-5.01	5.01	44	82	6
*	M2265-5.02	5.02	44	82	6
*	M2265-5.03	5.03	44	82	6
*	M2265-5.04	5.04	44	82	6
*	M2265-5.05	5.05	44	82	6
*	M2265-5.1	5.1	44	82	6
*	M2265-5.2	5.2	44	82	6
*	M2265-5.3	5.3	44	82	6
*	M2265-5.4	5.4	44	82	6
*	M2265-5.5	5.5	44	82	6
*	M2265-5.6	5.6	44	82	6

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2265-5.7	5.7	44	82	6
*	M2265-5.8	5.8	44	82	6
*	M2265-5.9	5.9	44	82	6
*	M2265-5.95	5.95	53	91	6
*	M2265-5.96	5.96	53	91	6
*	M2265-5.97	5.97	53	91	6
*	M2265-5.98	5.98	53	91	6
*	M2265-5.99	5.99	53	91	6
*	M2265-6.0	6	53	91	6
*	M2265-6.01	6.01	53	91	6
*	M2265-6.02	6.02	53	91	6
*	M2265-6.03	6.03	53	91	6
*	M2265-6.04	6.04	53	91	6
*	M2265-6.05	6.05	53	91	6
*	M2265-6.1	6.1	53	91	8
*	M2265-6.2	6.2	53	91	8
*	M2265-6.3	6.3	53	91	8
*	M2265-6.4	6.4	53	91	8
*	M2265-6.5	6.5	53	91	8
*	M2265-6.6	6.6	53	91	8
*	M2265-6.7	6.7	53	91	8
*	M2265-6.8	6.8	53	91	8
*	M2265-6.9	6.9	53	91	8
*	M2265-6.95	6.95	53	91	8
*	M2265-6.96	6.96	53	91	8
*	M2265-6.97	6.97	53	91	8
*	M2265-6.98	6.98	53	91	8
*	M2265-6.99	6.99	53	91	8
*	M2265-7.0	7	53	91	8
*	M2265-7.01	7.01	53	91	8
*	M2265-7.02	7.02	53	91	8
*	M2265-7.03	7.03	53	91	8
*	M2265-7.04	7.04	53	91	8
*	M2265-7.05	7.05	53	91	8
*	M2265-7.1	7.1	53	91	8
*	M2265-7.2	7.2	53	91	8
*	M2265-7.3	7.3	53	91	8
△	M2265-7.35	7.35	53	91	8
*	M2265-7.4	7.4	53	91	8
*	M2265-7.5	7.5	53	91	8
*	M2265-7.6	7.6	53	91	8
*	M2265-7.7	7.7	53	91	8

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル		
M2265	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## M2265 5xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2265- 7.8	7.8	53	91	8
*	M2265- 7.9	7.9	53	91	8
*	M2265- 7.95	7.95	53	91	8
*	M2265- 7.96	7.96	53	91	8
*	M2265- 7.97	7.97	53	91	8
*	M2265- 7.98	7.98	53	91	8
*	M2265- 7.99	7.99	53	91	8
*	M2265- 8.0	8	53	91	8
*	M2265- 8.01	8.01	53	91	8
*	M2265- 8.02	8.02	53	91	8
*	M2265- 8.03	8.03	53	91	8
*	M2265- 8.04	8.04	53	91	8
*	M2265- 8.05	8.05	53	91	8
*	M2265- 8.1	8.1	61	103	10
*	M2265- 8.2	8.2	61	103	10
*	M2265- 8.3	8.3	61	103	10
*	M2265- 8.4	8.4	61	103	10
*	M2265- 8.5	8.5	61	103	10
*	M2265- 8.6	8.6	61	103	10
*	M2265- 8.7	8.7	61	103	10
*	M2265- 8.8	8.8	61	103	10
*	M2265- 8.9	8.9	61	103	10
*	M2265- 8.95	8.95	61	103	10
*	M2265- 8.96	8.96	61	103	10
*	M2265- 8.97	8.97	61	103	10
*	M2265- 8.98	8.98	61	103	10
*	M2265- 8.99	8.99	61	103	10
*	M2265- 9.0	9	61	103	10
*	M2265- 9.01	9.01	61	103	10
*	M2265- 9.02	9.02	61	103	10
*	M2265- 9.03	9.03	61	103	10
*	M2265- 9.04	9.04	61	103	10
*	M2265- 9.05	9.05	61	103	10
*	M2265- 9.1	9.1	61	103	10
*	M2265- 9.2	9.2	61	103	10
*	M2265- 9.3	9.3	61	103	10
△	M2265- 9.35	9.35	61	103	10
*	M2265- 9.4	9.4	61	103	10
*	M2265- 9.5	9.5	61	103	10
*	M2265- 9.6	9.6	61	103	10
*	M2265- 9.7	9.7	61	103	10
*	M2265- 9.8	9.8	61	103	10
*	M2265- 9.9	9.9	61	103	10
*	M2265- 9.95	9.95	61	103	10
*	M2265- 9.96	9.96	61	103	10
*	M2265- 9.97	9.97	61	103	10
*	M2265- 9.98	9.98	61	103	10
*	M2265- 9.99	9.99	61	103	10
*	M2265-10.0	10	61	103	10
*	M2265-10.01	10.01	61	103	10
*	M2265-10.02	10.02	61	103	10
*	M2265-10.03	10.03	61	103	10
*	M2265-10.04	10.04	61	103	10

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2265-10.05	10.05	61	103	10
*	M2265-10.1	10.1	71	118	12
*	M2265-10.2	10.2	71	118	12
*	M2265-10.3	10.3	71	118	12
*	M2265-10.4	10.4	71	118	12
*	M2265-10.5	10.5	71	118	12
*	M2265-10.6	10.6	71	118	12
*	M2265-10.7	10.7	71	118	12
*	M2265-10.8	10.8	71	118	12
*	M2265-10.9	10.9	71	118	12
*	M2265-10.95	10.95	71	118	12
*	M2265-10.96	10.96	71	118	12
*	M2265-10.97	10.97	71	118	12
*	M2265-10.98	10.98	71	118	12
*	M2265-10.99	10.99	71	118	12
*	M2265-11.0	11	71	118	12
*	M2265-11.01	11.01	71	118	12
*	M2265-11.02	11.02	71	118	12
*	M2265-11.03	11.03	71	118	12
*	M2265-11.04	11.04	71	118	12
*	M2265-11.05	11.05	71	118	12
*	M2265-11.1	11.1	71	118	12
*	M2265-11.2	11.2	71	118	12
*	M2265-11.3	11.3	71	118	12
△	M2265-11.35	11.35	71	118	12
*	M2265-11.4	11.4	71	118	12
*	M2265-11.5	11.5	71	118	12
*	M2265-11.6	11.6	71	118	12
*	M2265-11.7	11.7	71	118	12
*	M2265-11.8	11.8	71	118	12
*	M2265-11.9	11.9	71	118	12
*	M2265-11.95	11.95	71	118	12
*	M2265-11.96	11.96	71	118	12
*	M2265-11.97	11.97	71	118	12
*	M2265-11.98	11.98	71	118	12
*	M2265-11.99	11.99	71	118	12
*	M2265-12.0	12	71	118	12
*	M2265-12.01	12.01	71	118	12
*	M2265-12.02	12.02	71	118	12
*	M2265-12.03	12.03	71	118	12
*	M2265-12.04	12.04	71	118	12
*	M2265-12.05	12.05	71	118	12
*	M2265-12.1	12.1	77	124	14
*	M2265-12.2	12.2	77	124	14
*	M2265-12.3	12.3	77	124	14
*	M2265-12.4	12.4	77	124	14
*	M2265-12.5	12.5	77	124	14
*	M2265-12.6	12.6	77	124	14
*	M2265-12.7	12.7	77	124	14
*	M2265-12.8	12.8	77	124	14
*	M2265-12.9	12.9	77	124	14
*	M2265-12.95	12.95	77	124	14
*	M2265-12.96	12.96	77	124	14

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2265	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○		

## M2265 5xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2265-12.97	12.97	77	124	14
*	M2265-12.98	12.98	77	124	14
*	M2265-12.99	12.99	77	124	14
*	M2265-13.0	13	77	124	14
△	M2265-13.01	13.01	77	124	14
△	M2265-13.02	13.02	77	124	14
△	M2265-13.03	13.03	77	124	14
△	M2265-13.1	13.1	77	124	14
△	M2265-13.2	13.2	77	124	14
△	M2265-13.25	13.25	77	124	14
△	M2265-13.3	13.3	77	124	14
△	M2265-13.4	13.4	77	124	14
*	M2265-13.5	13.5	77	124	14
△	M2265-13.6	13.6	77	124	14
△	M2265-13.7	13.7	77	124	14
△	M2265-13.8	13.8	77	124	14
△	M2265-13.9	13.9	77	124	14
△	M2265-13.97	13.97	77	124	14
△	M2265-13.98	13.98	77	124	14
△	M2265-13.99	13.99	77	124	14
*	M2265-14.0	14	77	124	14
△	M2265-14.01	14.01	77	124	14
△	M2265-14.02	14.02	77	124	14
△	M2265-14.03	14.03	77	124	14
△	M2265-14.1	14.1	83	133	16
△	M2265-14.2	14.2	83	133	16
△	M2265-14.3	14.3	83	133	16
△	M2265-14.4	14.4	83	133	16
*	M2265-14.5	14.5	83	133	16
△	M2265-14.6	14.6	83	133	16
△	M2265-14.7	14.7	83	133	16
△	M2265-14.8	14.8	83	133	16
△	M2265-14.9	14.9	83	133	16
△	M2265-14.97	14.97	83	133	16
△	M2265-14.98	14.98	83	133	16
△	M2265-14.99	14.99	83	133	16
*	M2265-15.0	15	83	133	16
△	M2265-15.01	15.01	83	133	16
△	M2265-15.02	15.02	83	133	16
△	M2265-15.03	15.03	83	133	16
△	M2265-15.1	15.1	83	133	16
△	M2265-15.2	15.2	83	133	16
△	M2265-15.25	15.25	83	133	16
△	M2265-15.3	15.3	83	133	16
△	M2265-15.4	15.4	83	133	16
*	M2265-15.5	15.5	83	133	16
△	M2265-15.6	15.6	83	133	16
△	M2265-15.7	15.7	83	133	16
△	M2265-15.8	15.8	83	133	16
△	M2265-15.9	15.9	83	133	16
△	M2265-15.97	15.97	83	133	16
△	M2265-15.98	15.98	83	133	16
△	M2265-15.99	15.99	83	133	16

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2265-16.0	16	83	133	16
△	M2265-16.01	16.01	83	133	16
△	M2265-16.02	16.02	83	133	16
△	M2265-16.03	16.03	83	133	16
△	M2265-16.1	16.1	93	143	18
△	M2265-16.2	16.2	93	143	18
△	M2265-16.3	16.3	93	143	18
△	M2265-16.4	16.4	93	143	18
*	M2265-16.5	16.5	93	143	18
△	M2265-16.6	16.6	93	143	18
△	M2265-16.7	16.7	93	143	18
△	M2265-16.8	16.8	93	143	18
△	M2265-16.9	16.9	93	143	18
△	M2265-16.97	16.97	93	143	18
△	M2265-16.98	16.98	93	143	18
△	M2265-16.99	16.99	93	143	18
*	M2265-17.0	17	93	143	18
△	M2265-17.01	17.01	93	143	18
△	M2265-17.02	17.02	93	143	18
△	M2265-17.03	17.03	93	143	18
△	M2265-17.1	17.1	93	143	18
△	M2265-17.2	17.2	93	143	18
△	M2265-17.25	17.25	93	143	18
△	M2265-17.3	17.3	93	143	18
△	M2265-17.4	17.4	93	143	18
*	M2265-17.5	17.5	93	143	18
△	M2265-17.6	17.6	93	143	18
△	M2265-17.7	17.7	93	143	18
△	M2265-17.8	17.8	93	143	18
△	M2265-17.9	17.9	93	143	18
△	M2265-17.97	17.97	93	143	18
△	M2265-17.98	17.98	93	143	18
△	M2265-17.99	17.99	93	143	18
*	M2265-18.0	18	93	143	18
△	M2265-18.01	18.01	93	143	18
△	M2265-18.02	18.02	93	143	18
△	M2265-18.03	18.03	93	143	18
△	M2265-18.1	18.1	101	153	20
△	M2265-18.2	18.2	101	153	20
△	M2265-18.3	18.3	101	153	20
△	M2265-18.4	18.4	101	153	20
*	M2265-18.5	18.5	101	153	20
△	M2265-18.6	18.6	101	153	20
△	M2265-18.7	18.7	101	153	20
△	M2265-18.8	18.8	101	153	20
△	M2265-18.9	18.9	101	153	20
△	M2265-18.97	18.97	101	153	20
△	M2265-18.98	18.98	101	153	20
△	M2265-18.99	18.99	101	153	20
*	M2265-19.0	19	101	153	20
△	M2265-19.01	19.01	101	153	20
△	M2265-19.02	19.02	101	153	20
△	M2265-19.03	19.03	101	153	20

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	M2265	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	

## M2265 5xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxP コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2265-19.1	19.1	101	153	20
△	M2265-19.2	19.2	101	153	20
△	M2265-19.25	19.25	101	153	20
△	M2265-19.3	19.3	101	153	20
△	M2265-19.4	19.4	101	153	20
*	M2265-19.5	19.5	101	153	20
△	M2265-19.6	19.6	101	153	20
△	M2265-19.7	19.7	101	153	20
△	M2265-19.8	19.8	101	153	20
△	M2265-19.9	19.9	101	153	20
△	M2265-19.97	19.97	101	153	20
△	M2265-19.98	19.98	101	153	20
△	M2265-19.99	19.99	101	153	20
*	M2265-20.0	20	101	153	20
△	M2265-20.01	20.01	101	153	20
△	M2265-20.02	20.02	101	153	20
△	M2265-20.03	20.03	101	153	20
*	M2265-20.5	20.5	142	200	25
*	M2265-21.0	21	142	200	25
*	M2265-21.5	21.5	142	200	25
*	M2265-22.0	22	142	200	25
*	M2265-22.2	22.2	142	200	25
*	M2265-22.5	22.5	142	200	25
*	M2265-23.0	23	142	200	25
*	M2265-23.2	23.2	142	200	25
*	M2265-23.5	23.5	142	200	25
*	M2265-24.0	24	142	200	25
*	M2265-24.5	24.5	142	200	25
*	M2265-25.0	25	142	200	25
△	M2265-25.5	25.5	188	250	32
△	M2265-26.0	26	188	250	32
△	M2265-26.5	26.5	188	250	32
△	M2265-27.0	27	188	250	32
△	M2265-27.5	27.5	188	250	32
△	M2265-28.0	28	188	250	32
△	M2265-28.2	28.2	188	250	32
△	M2265-28.5	28.5	188	250	32
△	M2265-29.0	29.0	188	250	32
△	M2265-29.5	29.5	188	250	32
△	M2265-30.0	30	188	250	32

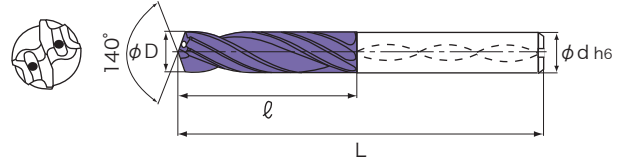
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	硬度	150~ 200HB	~200HB	~200HB	180~ 220HB	200~ 250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65	SUS	ADC	インコネル
	M2265	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○

## M2268 8xφD 内部給油

切削条件表44ページ

- 鋼からステンレスまでの幅広い材料に、高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用でH7精度を一発加工。
- ドリルとリーマーの計6枚切れ刃によるMEGAドリルリーマー独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- ドリル先端のチゼル部が非常に小さく加工ワークに食いつきやすい為、センタリング無しでも穴位置精度は良好です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子
MxFコート
右ねじれ 30°
先端角 140°
刃数6
直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2268-3.5	3.5	34	72	6
△	M2268-3.6	3.6	34	72	6
△	M2268-3.7	3.7	34	72	6
△	M2268-3.8	3.8	43	81	6
△	M2268-3.9	3.9	43	81	6
△	M2268-3.95	3.95	43	81	6
△	M2268-3.96	3.96	43	81	6
*	M2268-3.97	3.97	43	81	6
*	M2268-3.98	3.98	43	81	6
*	M2268-3.99	3.99	43	81	6
*	M2268-4.0	4	43	81	6
*	M2268-4.01	4.01	43	81	6
*	M2268-4.02	4.02	43	81	6
*	M2268-4.03	4.03	43	81	6
*	M2268-4.04	4.04	43	81	6
*	M2268-4.05	4.05	43	81	6
*	M2268-4.1	4.1	43	81	6
*	M2268-4.2	4.2	43	81	6
*	M2268-4.3	4.3	43	81	6
*	M2268-4.4	4.4	43	81	6
*	M2268-4.5	4.5	43	81	6
*	M2268-4.6	4.6	43	81	6
*	M2268-4.7	4.7	43	81	6
*	M2268-4.8	4.8	57	95	6
*	M2268-4.9	4.9	57	95	6
*	M2268-4.95	4.95	57	95	6
*	M2268-4.96	4.96	57	95	6
*	M2268-4.97	4.97	57	95	6
*	M2268-4.98	4.98	57	95	6
*	M2268-4.99	4.99	57	95	6
*	M2268-5.0	5	57	95	6
*	M2268-5.01	5.01	57	95	6
*	M2268-5.02	5.02	57	95	6
*	M2268-5.03	5.03	57	95	6
*	M2268-5.04	5.04	57	95	6
*	M2268-5.05	5.05	57	95	6
*	M2268-5.1	5.1	57	95	6
*	M2268-5.2	5.2	57	95	6
*	M2268-5.3	5.3	57	95	6
*	M2268-5.4	5.4	57	95	6
*	M2268-5.5	5.5	57	95	6
*	M2268-5.6	5.6	57	95	6

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2268-5.7	5.7	57	95	6
*	M2268-5.8	5.8	57	95	6
*	M2268-5.9	5.9	57	95	6
*	M2268-5.95	5.95	76	114	6
*	M2268-5.96	5.96	76	114	6
*	M2268-5.97	5.97	76	114	6
*	M2268-5.98	5.98	76	114	6
*	M2268-5.99	5.99	76	114	6
*	M2268-6.0	6	76	114	6
*	M2268-6.01	6.01	76	114	6
*	M2268-6.02	6.02	76	114	6
*	M2268-6.03	6.03	76	114	6
*	M2268-6.04	6.04	76	114	6
*	M2268-6.05	6.05	76	114	6
*	M2268-6.1	6.1	76	114	8
*	M2268-6.2	6.2	76	114	8
*	M2268-6.3	6.3	76	114	8
*	M2268-6.4	6.4	76	114	8
*	M2268-6.5	6.5	76	114	8
*	M2268-6.6	6.6	76	114	8
*	M2268-6.7	6.7	76	114	8
*	M2268-6.8	6.8	76	114	8
*	M2268-6.9	6.9	76	114	8
*	M2268-6.95	6.95	76	114	8
*	M2268-6.96	6.96	76	114	8
*	M2268-6.97	6.97	76	114	8
*	M2268-6.98	6.98	76	114	8
*	M2268-6.99	6.99	76	114	8
*	M2268-7.0	7	76	114	8
*	M2268-7.01	7.01	76	114	8
*	M2268-7.02	7.02	76	114	8
*	M2268-7.03	7.03	76	114	8
*	M2268-7.04	7.04	76	114	8
*	M2268-7.05	7.05	76	114	8
*	M2268-7.1	7.1	76	114	8
*	M2268-7.2	7.2	76	114	8
*	M2268-7.3	7.3	76	114	8
△	M2268-7.35	7.35	76	114	8
*	M2268-7.4	7.4	76	114	8
*	M2268-7.5	7.5	76	114	8
*	M2268-7.6	7.6	76	114	8
*	M2268-7.7	7.7	76	114	8

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD		SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
M2268	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	

## M2268 8xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2268- 7.8	7.8	76	114	8
*	M2268- 7.9	7.9	76	114	8
*	M2268- 7.95	7.95	76	114	8
*	M2268- 7.96	7.96	76	114	8
*	M2268- 7.97	7.97	76	114	8
*	M2268- 7.98	7.98	76	114	8
*	M2268- 7.99	7.99	76	114	8
*	M2268- 8.0	8	76	114	8
*	M2268- 8.01	8.01	76	114	8
*	M2268- 8.02	8.02	76	114	8
*	M2268- 8.03	8.03	76	114	8
*	M2268- 8.04	8.04	76	114	8
*	M2268- 8.05	8.05	76	114	8
*	M2268- 8.1	8.1	95	142	10
*	M2268- 8.2	8.2	95	142	10
*	M2268- 8.3	8.3	95	142	10
*	M2268- 8.4	8.4	95	142	10
*	M2268- 8.5	8.5	95	142	10
*	M2268- 8.6	8.6	95	142	10
*	M2268- 8.7	8.7	95	142	10
*	M2268- 8.8	8.8	95	142	10
*	M2268- 8.9	8.9	95	142	10
*	M2268- 8.95	8.95	95	142	10
*	M2268- 8.96	8.96	95	142	10
*	M2268- 8.97	8.97	95	142	10
*	M2268- 8.98	8.98	95	142	10
*	M2268- 8.99	8.99	95	142	10
*	M2268- 9.0	9	95	142	10
*	M2268- 9.01	9.01	95	142	10
*	M2268- 9.02	9.02	95	142	10
*	M2268- 9.03	9.03	95	142	10
*	M2268- 9.04	9.04	95	142	10
*	M2268- 9.05	9.05	95	142	10
*	M2268- 9.1	9.1	95	142	10
*	M2268- 9.2	9.2	95	142	10
*	M2268- 9.3	9.3	95	142	10
△	M2268- 9.35	9.35	95	142	10
*	M2268- 9.4	9.4	95	142	10
*	M2268- 9.5	9.5	95	142	10
*	M2268- 9.6	9.6	95	142	10
*	M2268- 9.7	9.7	95	142	10
*	M2268- 9.8	9.8	95	142	10
*	M2268- 9.9	9.9	95	142	10
*	M2268- 9.95	9.95	95	142	10
*	M2268- 9.96	9.96	95	142	10
*	M2268- 9.97	9.97	95	142	10
*	M2268- 9.98	9.98	95	142	10
*	M2268- 9.99	9.99	95	142	10
*	M2268-10.0	10	95	142	10
*	M2268-10.01	10.01	95	142	10
*	M2268-10.02	10.02	95	142	10
*	M2268-10.03	10.03	95	142	10
*	M2268-10.04	10.04	95	142	10

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2268-10.05	10.05	95	142	10
*	M2268-10.1	10.1	114	162	12
*	M2268-10.2	10.2	114	162	12
*	M2268-10.3	10.3	114	162	12
*	M2268-10.4	10.4	114	162	12
*	M2268-10.5	10.5	114	162	12
*	M2268-10.6	10.6	114	162	12
*	M2268-10.7	10.7	114	162	12
*	M2268-10.8	10.8	114	162	12
*	M2268-10.9	10.9	114	162	12
*	M2268-10.95	10.95	114	162	12
*	M2268-10.96	10.96	114	162	12
*	M2268-10.97	10.97	114	162	12
*	M2268-10.98	10.98	114	162	12
*	M2268-10.99	10.99	114	162	12
*	M2268-11.0	11	114	162	12
*	M2268-11.01	11.01	114	162	12
*	M2268-11.02	11.02	114	162	12
*	M2268-11.03	11.03	114	162	12
*	M2268-11.04	11.04	114	162	12
*	M2268-11.05	11.05	114	162	12
*	M2268-11.1	11.1	114	162	12
*	M2268-11.2	11.2	114	162	12
*	M2268-11.3	11.3	114	162	12
△	M2268-11.35	11.35	114	162	12
*	M2268-11.4	11.4	114	162	12
*	M2268-11.5	11.5	114	162	12
*	M2268-11.6	11.6	114	162	12
*	M2268-11.7	11.7	114	162	12
*	M2268-11.8	11.8	114	162	12
*	M2268-11.9	11.9	114	162	12
*	M2268-11.95	11.95	114	162	12
*	M2268-11.96	11.96	114	162	12
*	M2268-11.97	11.97	114	162	12
*	M2268-11.98	11.98	114	162	12
*	M2268-11.99	11.99	114	162	12
*	M2268-12.0	12	114	162	12
*	M2268-12.01	12.01	114	162	12
*	M2268-12.02	12.02	114	162	12
*	M2268-12.03	12.03	114	162	12
*	M2268-12.04	12.04	114	162	12
*	M2268-12.05	12.05	114	162	12
*	M2268-12.1	12.1	133	178	14
*	M2268-12.2	12.2	133	178	14
*	M2268-12.3	12.3	133	178	14
*	M2268-12.4	12.4	133	178	14
*	M2268-12.5	12.5	133	178	14
*	M2268-12.6	12.6	133	178	14
*	M2268-12.7	12.7	133	178	14
*	M2268-12.8	12.8	133	178	14
*	M2268-12.9	12.9	133	178	14
*	M2268-12.95	12.95	133	178	14
*	M2268-12.96	12.96	133	178	14

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD		SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番	M2268	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	

## M2268 8xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2268-12.97	12.97	133	178	14
*	M2268-12.98	12.98	133	178	14
*	M2268-12.99	12.99	133	178	14
*	M2268-13.0	13	133	178	14
△	M2268-13.01	13.01	133	178	14
△	M2268-13.02	13.02	133	178	14
△	M2268-13.03	13.03	133	178	14
△	M2268-13.1	13.1	133	178	14
△	M2268-13.2	13.2	133	178	14
△	M2268-13.25	13.25	133	178	14
△	M2268-13.3	13.3	133	178	14
△	M2268-13.4	13.4	133	178	14
*	M2268-13.5	13.5	133	178	14
△	M2268-13.6	13.6	133	178	14
△	M2268-13.7	13.7	133	178	14
△	M2268-13.8	13.8	133	178	14
△	M2268-13.9	13.9	133	178	14
△	M2268-13.97	13.97	133	178	14
△	M2268-13.98	13.98	133	178	14
△	M2268-13.99	13.99	133	178	14
*	M2268-14.0	14	133	178	14
△	M2268-14.01	14.01	133	178	14
△	M2268-14.02	14.02	133	178	14
△	M2268-14.03	14.03	133	178	14
△	M2268-14.1	14.1	152	203	16
△	M2268-14.2	14.2	152	203	16
△	M2268-14.3	14.3	152	203	16
△	M2268-14.4	14.4	152	203	16
*	M2268-14.5	14.5	152	203	16
△	M2268-14.6	14.6	152	203	16
△	M2268-14.7	14.7	152	203	16
△	M2268-14.8	14.8	152	203	16
△	M2268-14.9	14.9	152	203	16
△	M2268-14.97	14.97	152	203	16
△	M2268-14.98	14.98	152	203	16
△	M2268-14.99	14.99	152	203	16
*	M2268-15.0	15	152	203	16
△	M2268-15.01	15.01	152	203	16
△	M2268-15.02	15.02	152	203	16
△	M2268-15.03	15.03	152	203	16
△	M2268-15.1	15.1	152	203	16
△	M2268-15.2	15.2	152	203	16
△	M2268-15.25	15.25	152	203	16
△	M2268-15.3	15.3	152	203	16
△	M2268-15.4	15.4	152	203	16
*	M2268-15.5	15.5	152	203	16
△	M2268-15.6	15.6	152	203	16
△	M2268-15.7	15.7	152	203	16
△	M2268-15.8	15.8	152	203	16
△	M2268-15.9	15.9	152	203	16
△	M2268-15.97	15.97	152	203	16
△	M2268-15.98	15.98	152	203	16
△	M2268-15.99	15.99	152	203	16

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2268-16.0	16	152	203	16
△	M2268-16.01	16.01	152	203	16
△	M2268-16.02	16.02	152	203	16
△	M2268-16.03	16.03	152	203	16
△	M2268-16.1	16.1	171	222	18
△	M2268-16.2	16.2	171	222	18
△	M2268-16.3	16.3	171	222	18
△	M2268-16.4	16.4	171	222	18
*	M2268-16.5	16.5	171	222	18
△	M2268-16.6	16.6	171	222	18
△	M2268-16.7	16.7	171	222	18
△	M2268-16.8	16.8	171	222	18
△	M2268-16.9	16.9	171	222	18
△	M2268-16.97	16.97	171	222	18
△	M2268-16.98	16.98	171	222	18
△	M2268-16.99	16.99	171	222	18
*	M2268-17.0	17	171	222	18
△	M2268-17.01	17.01	171	222	18
△	M2268-17.02	17.02	171	222	18
△	M2268-17.03	17.03	171	222	18
△	M2268-17.1	17.1	171	222	18
△	M2268-17.2	17.2	171	222	18
△	M2268-17.25	17.25	171	222	18
△	M2268-17.3	17.3	171	222	18
△	M2268-17.4	17.4	171	222	18
*	M2268-17.5	17.5	171	222	18
△	M2268-17.6	17.6	171	222	18
△	M2268-17.7	17.7	171	222	18
△	M2268-17.8	17.8	171	222	18
△	M2268-17.9	17.9	171	222	18
△	M2268-17.97	17.97	171	222	18
△	M2268-17.98	17.98	171	222	18
△	M2268-17.99	17.99	171	222	18
*	M2268-18.0	18	171	222	18
△	M2268-18.01	18.01	171	222	18
△	M2268-18.02	18.02	171	222	18
△	M2268-18.03	18.03	171	222	18
△	M2268-18.1	18.1	190	243	20
△	M2268-18.2	18.2	190	243	20
△	M2268-18.3	18.3	190	243	20
△	M2268-18.4	18.4	190	243	20
*	M2268-18.5	18.5	190	243	20
△	M2268-18.6	18.6	190	243	20
△	M2268-18.7	18.7	190	243	20
△	M2268-18.8	18.8	190	243	20
△	M2268-18.9	18.9	190	243	20
△	M2268-18.97	18.97	190	243	20
△	M2268-18.98	18.98	190	243	20
△	M2268-18.99	18.99	190	243	20
*	M2268-19.0	19	190	243	20
△	M2268-19.01	19.01	190	243	20
△	M2268-19.02	19.02	190	243	20
△	M2268-19.03	19.03	190	243	20

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番	M2268	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	



## M2268 8xφD 内部給油

切削条件表44ページ

超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数6 直径許容差 -0.003~+0.003 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2268-19.1	19.1	190	243	20
△	M2268-19.2	19.2	190	243	20
△	M2268-19.25	19.25	190	243	20
△	M2268-19.3	19.3	190	243	20
△	M2268-19.4	19.4	190	243	20
*	M2268-19.5	19.5	190	243	20
△	M2268-19.6	19.6	190	243	20
△	M2268-19.7	19.7	190	243	20
△	M2268-19.8	19.8	190	243	20
△	M2268-19.9	19.9	190	243	20
△	M2268-19.97	19.97	190	243	20
△	M2268-19.98	19.98	190	243	20
△	M2268-19.99	19.99	190	243	20
*	M2268-20.0	20	190	243	20
△	M2268-20.01	20.01	190	243	20
△	M2268-20.02	20.02	190	243	20
△	M2268-20.03	20.03	190	243	20
*	M2268-20.5	20.5	225	285	25
*	M2268-21.0	21	225	285	25
*	M2268-21.5	21.5	225	285	25
*	M2268-22.0	22	225	285	25
*	M2268-22.2	22.2	225	285	25
*	M2268-22.5	22.5	225	285	25
*	M2268-23.0	23	225	285	25
*	M2268-23.2	23.2	225	285	25
*	M2268-23.5	23.5	225	285	25
*	M2268-24.0	24	225	285	25
*	M2268-24.5	24.5	225	285	25
*	M2268-25.0	25	225	285	25
△	M2268-25.5	25.5	268	330	32
△	M2268-26.0	26	268	330	32
△	M2268-26.5	26.5	268	330	32
△	M2268-27.0	27	268	330	32
△	M2268-27.5	27.5	268	330	32
△	M2268-28.0	28	268	330	32
△	M2268-28.2	28.2	268	330	32
△	M2268-28.5	28.5	268	330	32
△	M2268-29.0	29.0	268	330	32
△	M2268-29.5	29.5	268	330	32
△	M2268-30.0	30	268	330	32

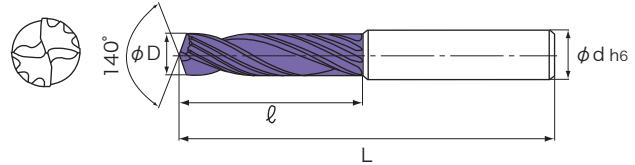
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	硬度	150~ 200HB	~200HB	~200HB	180~ 220HB	200~ 250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65	ステンレス鋼 SUS	アルミ合金材 ADC	耐熱合金 インコネル
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	NAK	SKD系						
M2268	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	

## M2273 3xφD 外部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

- 高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用で、焼入れ鋼へH7精度を一発加工
- ドリルとリーマーの計8枚切れ刃によるMEGAドリルリーマーHARD独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子 MxP コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数8 直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2273-3.97	3.97	24	66	6
△	M2273-3.98	3.98	24	66	6
△	M2273-3.99	3.99	24	66	6
*	M2273-4.0	4	24	66	6
*	M2273-4.01	4.01	24	66	6
*	M2273-4.02	4.02	24	66	6
*	M2273-4.03	4.03	24	66	6
△	M2273-4.04	4.04	24	66	6
△	M2273-4.05	4.05	24	66	6
*	M2273-4.1	4.1	24	66	6
*	M2273-4.2	4.2	24	66	6
*	M2273-4.3	4.3	24	66	6
*	M2273-4.4	4.4	24	66	6
*	M2273-4.5	4.5	24	66	6
*	M2273-4.6	4.6	24	66	6
*	M2273-4.7	4.7	24	66	6
*	M2273-4.8	4.8	28	66	6
*	M2273-4.9	4.9	28	66	6
△	M2273-4.95	4.95	28	66	6
△	M2273-4.96	4.96	28	66	6
△	M2273-4.97	4.97	28	66	6
△	M2273-4.98	4.98	28	66	6
△	M2273-4.99	4.99	28	66	6
*	M2273-5.0	5	28	66	6
*	M2273-5.01	5.01	28	66	6
*	M2273-5.02	5.02	28	66	6
*	M2273-5.03	5.03	28	66	6
△	M2273-5.04	5.04	28	66	6
△	M2273-5.05	5.05	28	66	6
*	M2273-5.1	5.1	28	66	6
*	M2273-5.2	5.2	28	66	6
*	M2273-5.3	5.3	28	66	6
*	M2273-5.4	5.4	28	66	6
*	M2273-5.5	5.5	28	66	6
*	M2273-5.6	5.6	28	66	6
*	M2273-5.7	5.7	28	66	6
*	M2273-5.8	5.8	28	66	6
*	M2273-5.9	5.9	28	66	6
△	M2273-5.95	5.95	34	79	6
△	M2273-5.96	5.96	34	79	6
△	M2273-5.97	5.97	34	79	6
△	M2273-5.98	5.98	34	79	6

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2273-5.99	5.99	34	79	6
*	M2273-6.0	6	34	79	6
*	M2273-6.01	6.01	34	79	6
*	M2273-6.02	6.02	34	79	6
*	M2273-6.03	6.03	34	79	6
△	M2273-6.04	6.04	34	79	6
△	M2273-6.05	6.05	34	79	6
*	M2273-6.1	6.1	34	79	8
*	M2273-6.2	6.2	34	79	8
*	M2273-6.3	6.3	34	79	8
*	M2273-6.4	6.4	34	79	8
*	M2273-6.5	6.5	34	79	8
*	M2273-6.6	6.6	34	79	8
*	M2273-6.7	6.7	34	79	8
*	M2273-6.8	6.8	34	79	8
*	M2273-6.9	6.9	34	79	8
△	M2273-6.95	6.95	34	79	8
△	M2273-6.96	6.96	34	79	8
△	M2273-6.97	6.97	34	79	8
△	M2273-6.98	6.98	34	79	8
△	M2273-6.99	6.99	34	79	8
*	M2273-7.0	7	34	79	8
*	M2273-7.01	7.01	34	79	8
*	M2273-7.02	7.02	34	79	8
*	M2273-7.03	7.03	34	79	8
△	M2273-7.04	7.04	34	79	8
△	M2273-7.05	7.05	34	79	8
*	M2273-7.1	7.1	34	79	8
*	M2273-7.2	7.2	34	79	8
*	M2273-7.3	7.3	34	79	8
*	M2273-7.4	7.4	34	79	8
*	M2273-7.5	7.5	34	79	8
*	M2273-7.6	7.6	34	79	8
*	M2273-7.7	7.7	34	79	8
*	M2273-7.8	7.8	34	79	8
*	M2273-7.9	7.9	34	79	8
△	M2273-7.95	7.95	34	79	8
△	M2273-7.96	7.96	34	79	8
△	M2273-7.97	7.97	34	79	8
△	M2273-7.98	7.98	34	79	8
△	M2273-7.99	7.99	34	79	8
*	M2273-8.0	8	34	79	8

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	HRC ~35	SKD HRC ~35	NAK HRC 35~45	SKD系 HRC 45~50 HRC 50~65		インコネル	ハステロイ	チタン合金
M2273	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## M2273 3xφD 外部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数8 直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2273- 8.01	8.01	34	79	8
*	M2273- 8.02	8.02	34	79	8
*	M2273- 8.03	8.03	34	79	8
△	M2273- 8.04	8.04	34	79	8
△	M2273- 8.05	8.05	34	79	8
*	M2273- 8.1	8.1	47	89	10
*	M2273- 8.2	8.2	47	89	10
*	M2273- 8.3	8.3	47	89	10
*	M2273- 8.4	8.4	47	89	10
*	M2273- 8.5	8.5	47	89	10
*	M2273- 8.6	8.6	47	89	10
*	M2273- 8.7	8.7	47	89	10
*	M2273- 8.8	8.8	47	89	10
*	M2273- 8.9	8.9	47	89	10
△	M2273- 8.95	8.95	47	89	10
△	M2273- 8.96	8.96	47	89	10
△	M2273- 8.97	8.97	47	89	10
△	M2273- 8.98	8.98	47	89	10
△	M2273- 8.99	8.99	47	89	10
*	M2273- 9.0	9	47	89	10
*	M2273- 9.01	9.01	47	89	10
*	M2273- 9.02	9.02	47	89	10
*	M2273- 9.03	9.03	47	89	10
△	M2273- 9.04	9.04	47	89	10
△	M2273- 9.05	9.05	47	89	10
*	M2273- 9.1	9.1	47	89	10
*	M2273- 9.2	9.2	47	89	10
*	M2273- 9.3	9.3	47	89	10
*	M2273- 9.4	9.4	47	89	10
*	M2273- 9.5	9.5	47	89	10
*	M2273- 9.6	9.6	47	89	10
*	M2273- 9.7	9.7	47	89	10
*	M2273- 9.8	9.8	47	89	10
*	M2273- 9.9	9.9	47	89	10
△	M2273- 9.95	9.95	47	89	10
△	M2273- 9.96	9.96	47	89	10
△	M2273- 9.97	9.97	47	89	10
△	M2273- 9.98	9.98	47	89	10
△	M2273- 9.99	9.99	47	89	10
*	M2273-10.0	10	47	89	10
*	M2273-10.01	10.01	47	89	10
*	M2273-10.02	10.02	47	89	10
*	M2273-10.03	10.03	47	89	10
△	M2273-10.04	10.04	47	89	10
△	M2273-10.05	10.05	47	89	10
*	M2273-10.1	10.1	55	102	12
*	M2273-10.2	10.2	55	102	12
*	M2273-10.3	10.3	55	102	12
*	M2273-10.4	10.4	55	102	12
*	M2273-10.5	10.5	55	102	12
*	M2273-10.6	10.6	55	102	12
*	M2273-10.7	10.7	55	102	12
*	M2273-10.8	10.8	55	102	12

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2273-10.9	10.9	55	102	12
△	M2273-10.95	10.95	55	102	12
△	M2273-10.96	10.96	55	102	12
△	M2273-10.97	10.97	55	102	12
△	M2273-10.98	10.98	55	102	12
△	M2273-10.99	10.99	55	102	12
*	M2273-11.0	11	55	102	12
*	M2273-11.01	11.01	55	102	12
*	M2273-11.02	11.02	55	102	12
*	M2273-11.03	11.03	55	102	12
△	M2273-11.04	11.04	55	102	12
△	M2273-11.05	11.05	55	102	12
*	M2273-11.1	11.1	55	102	12
*	M2273-11.2	11.2	55	102	12
*	M2273-11.3	11.3	55	102	12
*	M2273-11.4	11.4	55	102	12
*	M2273-11.5	11.5	55	102	12
*	M2273-11.6	11.6	55	102	12
*	M2273-11.7	11.7	55	102	12
*	M2273-11.8	11.8	55	102	12
*	M2273-11.9	11.9	55	102	12
△	M2273-11.95	11.95	55	102	12
△	M2273-11.96	11.96	55	102	12
△	M2273-11.97	11.97	55	102	12
△	M2273-11.98	11.98	55	102	12
△	M2273-11.99	11.99	55	102	12
*	M2273-12.0	12	55	102	12
*	M2273-12.01	12.01	55	102	12
*	M2273-12.02	12.02	55	102	12
*	M2273-12.03	12.03	55	102	12
△	M2273-12.04	12.04	55	102	12
△	M2273-12.05	12.05	55	102	12
*	M2273-12.1	12.1	60	107	14
*	M2273-12.2	12.2	60	107	14
*	M2273-12.3	12.3	60	107	14
*	M2273-12.4	12.4	60	107	14
*	M2273-12.5	12.5	60	107	14
*	M2273-12.6	12.6	60	107	14
*	M2273-12.7	12.7	60	107	14
*	M2273-12.8	12.8	60	107	14
*	M2273-12.9	12.9	60	107	14
△	M2273-12.95	12.95	60	107	14
△	M2273-12.96	12.96	60	107	14
△	M2273-12.97	12.97	60	107	14
△	M2273-12.98	12.98	60	107	14
△	M2273-12.99	12.99	60	107	14
*	M2273-13.0	13	60	107	14
*	M2273-13.01	13.01	60	107	14
*	M2273-13.02	13.02	60	107	14
*	M2273-13.03	13.03	60	107	14
△	M2273-13.1	13.1	60	107	14
△	M2273-13.2	13.2	60	107	14
△	M2273-13.3	13.3	60	107	14

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		インコネル	ハステロイ	チタン合金	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
M2273									○	◎	○	○	○	

## M2273 3xφD 外部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

超微粒子
MxFコート
右ねじれ 30°
先端角 140°
刃数8
直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2273-13.4	13.4	60	107	14
*	M2273-13.5	13.5	60	107	14
△	M2273-13.6	13.6	60	107	14
△	M2273-13.7	13.7	60	107	14
△	M2273-13.8	13.8	60	107	14
△	M2273-13.9	13.9	60	107	14
△	M2273-13.97	13.97	60	107	14
△	M2273-13.98	13.98	60	107	14
△	M2273-13.99	13.99	60	107	14
*	M2273-14.0	14	60	107	14
*	M2273-14.01	14.01	60	107	14
*	M2273-14.02	14.02	60	107	14
*	M2273-14.03	14.03	60	107	14
△	M2273-14.1	14.1	65	115	16
△	M2273-14.2	14.2	65	115	16
△	M2273-14.3	14.3	65	115	16
△	M2273-14.4	14.4	65	115	16
*	M2273-14.5	14.5	65	115	16
△	M2273-14.6	14.6	65	115	16
△	M2273-14.7	14.7	65	115	16
△	M2273-14.8	14.8	65	115	16
△	M2273-14.9	14.9	65	115	16
△	M2273-14.97	14.97	65	115	16
△	M2273-14.98	14.98	65	115	16
△	M2273-14.99	14.99	65	115	16
*	M2273-15.0	15	65	115	16
*	M2273-15.01	15.01	65	115	16
*	M2273-15.02	15.02	65	115	16
*	M2273-15.03	15.03	65	115	16
△	M2273-15.1	15.1	65	115	16
△	M2273-15.2	15.2	65	115	16
△	M2273-15.3	15.3	65	115	16
△	M2273-15.4	15.4	65	115	16
*	M2273-15.5	15.5	65	115	16
△	M2273-15.6	15.6	65	115	16
△	M2273-15.7	15.7	65	115	16
△	M2273-15.8	15.8	65	115	16
△	M2273-15.9	15.9	65	115	16
△	M2273-15.97	15.97	65	115	16
△	M2273-15.98	15.98	65	115	16
△	M2273-15.99	15.99	65	115	16
*	M2273-16.0	16	65	115	16
*	M2273-16.01	16.01	65	115	16
*	M2273-16.02	16.02	65	115	16
*	M2273-16.03	16.03	65	115	16
△	M2273-16.1	16.1	73	123	18
△	M2273-16.2	16.2	73	123	18
△	M2273-16.3	16.3	73	123	18
△	M2273-16.4	16.4	73	123	18
△	M2273-16.5	16.5	73	123	18

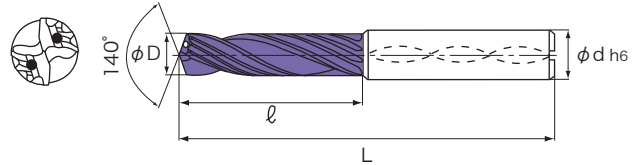
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		耐熱合金			
	FC	FCD	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	HRC	HRC	インコネル	ハステロイ	チタン合金	
M2273	150~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65	○	◎	○	○	○

## M2283 3xφD 内部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

- 高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用で、焼入れ鋼へH7精度を一発加工
- ドリルとリーマーの計8枚切れ刃によるMEGAドリルリーマーHARD独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数8 直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2283-3.97	3.97	24	66	6
△	M2283-3.98	3.98	24	66	6
△	M2283-3.99	3.99	24	66	6
*	M2283-4.0	4	24	66	6
*	M2283-4.01	4.01	24	66	6
*	M2283-4.02	4.02	24	66	6
*	M2283-4.03	4.03	24	66	6
△	M2283-4.04	4.04	24	66	6
△	M2283-4.05	4.05	24	66	6
*	M2283-4.1	4.1	24	66	6
*	M2283-4.2	4.2	24	66	6
*	M2283-4.3	4.3	24	66	6
*	M2283-4.4	4.4	24	66	6
*	M2283-4.5	4.5	24	66	6
*	M2283-4.6	4.6	24	66	6
*	M2283-4.7	4.7	24	66	6
*	M2283-4.8	4.8	28	66	6
*	M2283-4.9	4.9	28	66	6
△	M2283-4.95	4.95	28	66	6
△	M2283-4.96	4.96	28	66	6
△	M2283-4.97	4.97	28	66	6
△	M2283-4.98	4.98	28	66	6
△	M2283-4.99	4.99	28	66	6
*	M2283-5.0	5	28	66	6
*	M2283-5.01	5.01	28	66	6
*	M2283-5.02	5.02	28	66	6
*	M2283-5.03	5.03	28	66	6
△	M2283-5.04	5.04	28	66	6
△	M2283-5.05	5.05	28	66	6
*	M2283-5.1	5.1	28	66	6
*	M2283-5.2	5.2	28	66	6
*	M2283-5.3	5.3	28	66	6
*	M2283-5.4	5.4	28	66	6
*	M2283-5.5	5.5	28	66	6
*	M2283-5.6	5.6	28	66	6
*	M2283-5.7	5.7	28	66	6
*	M2283-5.8	5.8	28	66	6
*	M2283-5.9	5.9	28	66	6
△	M2283-5.95	5.95	34	79	6
△	M2283-5.96	5.96	34	79	6
△	M2283-5.97	5.97	34	79	6
△	M2283-5.98	5.98	34	79	6

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2283-5.99	5.99	34	79	6
*	M2283-6.0	6	34	79	6
*	M2283-6.01	6.01	34	79	6
*	M2283-6.02	6.02	34	79	6
*	M2283-6.03	6.03	34	79	6
△	M2283-6.04	6.04	34	79	6
△	M2283-6.05	6.05	34	79	6
*	M2283-6.1	6.1	34	79	8
*	M2283-6.2	6.2	34	79	8
*	M2283-6.3	6.3	34	79	8
*	M2283-6.4	6.4	34	79	8
*	M2283-6.5	6.5	34	79	8
*	M2283-6.6	6.6	34	79	8
*	M2283-6.7	6.7	34	79	8
*	M2283-6.8	6.8	34	79	8
*	M2283-6.9	6.9	34	79	8
△	M2283-6.95	6.95	34	79	8
△	M2283-6.96	6.96	34	79	8
△	M2283-6.97	6.97	34	79	8
△	M2283-6.98	6.98	34	79	8
△	M2283-6.99	6.99	34	79	8
*	M2283-7.0	7	34	79	8
*	M2283-7.01	7.01	34	79	8
*	M2283-7.02	7.02	34	79	8
*	M2283-7.03	7.03	34	79	8
△	M2283-7.04	7.04	34	79	8
△	M2283-7.05	7.05	34	79	8
*	M2283-7.1	7.1	34	79	8
*	M2283-7.2	7.2	34	79	8
*	M2283-7.3	7.3	34	79	8
*	M2283-7.4	7.4	34	79	8
*	M2283-7.5	7.5	34	79	8
*	M2283-7.6	7.6	34	79	8
*	M2283-7.7	7.7	34	79	8
*	M2283-7.8	7.8	34	79	8
*	M2283-7.9	7.9	34	79	8
△	M2283-7.95	7.95	34	79	8
△	M2283-7.96	7.96	34	79	8
△	M2283-7.97	7.97	34	79	8
△	M2283-7.98	7.98	34	79	8
△	M2283-7.99	7.99	34	79	8
*	M2283-8.0	8	34	79	8

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		インコネル	ハステロイ	チタン合金	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
M2283									○	◎	○	○	○	

## M2283 3xφD 内部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

- 超微粒子
- MxF コート
- 右ねじれ 30°
- 先端角 140°
- 刃数8
- 直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2283- 8.01	8.01	34	79	8
*	M2283- 8.02	8.02	34	79	8
*	M2283- 8.03	8.03	34	79	8
△	M2283- 8.04	8.04	34	79	8
△	M2283- 8.05	8.05	34	79	8
*	M2283- 8.1	8.1	47	89	10
*	M2283- 8.2	8.2	47	89	10
*	M2283- 8.3	8.3	47	89	10
*	M2283- 8.4	8.4	47	89	10
*	M2283- 8.5	8.5	47	89	10
*	M2283- 8.6	8.6	47	89	10
*	M2283- 8.7	8.7	47	89	10
*	M2283- 8.8	8.8	47	89	10
*	M2283- 8.9	8.9	47	89	10
△	M2283- 8.95	8.95	47	89	10
△	M2283- 8.96	8.96	47	89	10
△	M2283- 8.97	8.97	47	89	10
△	M2283- 8.98	8.98	47	89	10
△	M2283- 8.99	8.99	47	89	10
*	M2283- 9.0	9	47	89	10
*	M2283- 9.01	9.01	47	89	10
*	M2283- 9.02	9.02	47	89	10
*	M2283- 9.03	9.03	47	89	10
△	M2283- 9.04	9.04	47	89	10
△	M2283- 9.05	9.05	47	89	10
*	M2283- 9.1	9.1	47	89	10
*	M2283- 9.2	9.2	47	89	10
*	M2283- 9.3	9.3	47	89	10
*	M2283- 9.4	9.4	47	89	10
*	M2283- 9.5	9.5	47	89	10
*	M2283- 9.6	9.6	47	89	10
*	M2283- 9.7	9.7	47	89	10
*	M2283- 9.8	9.8	47	89	10
*	M2283- 9.9	9.9	47	89	10
△	M2283- 9.95	9.95	47	89	10
△	M2283- 9.96	9.96	47	89	10
△	M2283- 9.97	9.97	47	89	10
△	M2283- 9.98	9.98	47	89	10
△	M2283- 9.99	9.99	47	89	10
*	M2283-10.0	10	47	89	10
*	M2283-10.01	10.01	47	89	10
*	M2283-10.02	10.02	47	89	10
*	M2283-10.03	10.03	47	89	10
△	M2283-10.04	10.04	47	89	10
△	M2283-10.05	10.05	47	89	10
*	M2283-10.1	10.1	55	102	12
*	M2283-10.2	10.2	55	102	12
*	M2283-10.3	10.3	55	102	12
*	M2283-10.4	10.4	55	102	12
*	M2283-10.5	10.5	55	102	12
*	M2283-10.6	10.6	55	102	12
*	M2283-10.7	10.7	55	102	12
*	M2283-10.8	10.8	55	102	12

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2283-10.9	10.9	55	102	12
△	M2283-10.95	10.95	55	102	12
△	M2283-10.96	10.96	55	102	12
△	M2283-10.97	10.97	55	102	12
△	M2283-10.98	10.98	55	102	12
△	M2283-10.99	10.99	55	102	12
*	M2283-11.0	11	55	102	12
*	M2283-11.01	11.01	55	102	12
*	M2283-11.02	11.02	55	102	12
*	M2283-11.03	11.03	55	102	12
△	M2283-11.04	11.04	55	102	12
△	M2283-11.05	11.05	55	102	12
*	M2283-11.1	11.1	55	102	12
*	M2283-11.2	11.2	55	102	12
*	M2283-11.3	11.3	55	102	12
*	M2283-11.4	11.4	55	102	12
*	M2283-11.5	11.5	55	102	12
*	M2283-11.6	11.6	55	102	12
*	M2283-11.7	11.7	55	102	12
*	M2283-11.8	11.8	55	102	12
*	M2283-11.9	11.9	55	102	12
△	M2283-11.95	11.95	55	102	12
△	M2283-11.96	11.96	55	102	12
△	M2283-11.97	11.97	55	102	12
△	M2283-11.98	11.98	55	102	12
△	M2283-11.99	11.99	55	102	12
*	M2283-12.0	12	55	102	12
*	M2283-12.01	12.01	55	102	12
*	M2283-12.02	12.02	55	102	12
*	M2283-12.03	12.03	55	102	12
△	M2283-12.04	12.04	55	102	12
△	M2283-12.05	12.05	55	102	12
*	M2283-12.1	12.1	60	107	14
*	M2283-12.2	12.2	60	107	14
*	M2283-12.3	12.3	60	107	14
*	M2283-12.4	12.4	60	107	14
*	M2283-12.5	12.5	60	107	14
*	M2283-12.6	12.6	60	107	14
*	M2283-12.7	12.7	60	107	14
*	M2283-12.8	12.8	60	107	14
*	M2283-12.9	12.9	60	107	14
△	M2283-12.95	12.95	60	107	14
△	M2283-12.96	12.96	60	107	14
△	M2283-12.97	12.97	60	107	14
△	M2283-12.98	12.98	60	107	14
△	M2283-12.99	12.99	60	107	14
*	M2283-13.0	13	60	107	14
*	M2283-13.01	13.01	60	107	14
*	M2283-13.02	13.02	60	107	14
*	M2283-13.03	13.03	60	107	14
△	M2283-13.1	13.1	60	107	14
△	M2283-13.2	13.2	60	107	14
△	M2283-13.3	13.3	60	107	14

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD		SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		インコネル	ハステロイ	チタン合金
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
M2283										○	◎	○	○	○

## M2283 3xφD 内部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

超微粒子
MxFコート
右ねじれ 30°
先端角 140°
刃数8
 直径許容差 0~+0.003 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2283-13.4	13.4	60	107	14
*	M2283-13.5	13.5	60	107	14
△	M2283-13.6	13.6	60	107	14
△	M2283-13.7	13.7	60	107	14
△	M2283-13.8	13.8	60	107	14
△	M2283-13.9	13.9	60	107	14
△	M2283-13.97	13.97	60	107	14
△	M2283-13.98	13.98	60	107	14
△	M2283-13.99	13.99	60	107	14
*	M2283-14.0	14	60	107	14
*	M2283-14.01	14.01	60	107	14
*	M2283-14.02	14.02	60	107	14
*	M2283-14.03	14.03	60	107	14
△	M2283-14.1	14.1	65	115	16
△	M2283-14.2	14.2	65	115	16
△	M2283-14.3	14.3	65	115	16
△	M2283-14.4	14.4	65	115	16
*	M2283-14.5	14.5	65	115	16
△	M2283-14.6	14.6	65	115	16
△	M2283-14.7	14.7	65	115	16
△	M2283-14.8	14.8	65	115	16
△	M2283-14.9	14.9	65	115	16
△	M2283-14.97	14.97	65	115	16
△	M2283-14.98	14.98	65	115	16
△	M2283-14.99	14.99	65	115	16
*	M2283-15.0	15	65	115	16
*	M2283-15.01	15.01	65	115	16
*	M2283-15.02	15.02	65	115	16
*	M2283-15.03	15.03	65	115	16
△	M2283-15.1	15.1	65	115	16
△	M2283-15.2	15.2	65	115	16
△	M2283-15.3	15.3	65	115	16
△	M2283-15.4	15.4	65	115	16
*	M2283-15.5	15.5	65	115	16
△	M2283-15.6	15.6	65	115	16
△	M2283-15.7	15.7	65	115	16
△	M2283-15.8	15.8	65	115	16
△	M2283-15.9	15.9	65	115	16
△	M2283-15.97	15.97	65	115	16
△	M2283-15.98	15.98	65	115	16
△	M2283-15.99	15.99	65	115	16
*	M2283-16.0	16	65	115	16
*	M2283-16.01	16.01	65	115	16
*	M2283-16.02	16.02	65	115	16
*	M2283-16.03	16.03	65	115	16
△	M2283-16.1	16.1	73	123	18
△	M2283-16.2	16.2	73	123	18
△	M2283-16.3	16.3	73	123	18
△	M2283-16.4	16.4	73	123	18
△	M2283-16.5	16.5	73	123	18

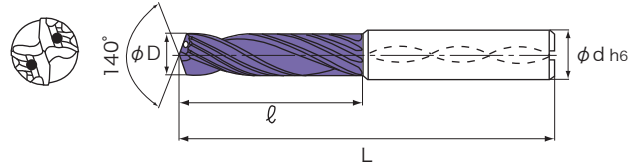
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD		SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		インコネル	ハステロイ	チタン合金
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
M2283										○	◎	○	○	○

## M2285 5xφD 内部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

- 高精度なツーリングと水溶性切削油剤の使用で、焼入れ鋼へH7精度を一発加工
- ドリルとリーマーの計8枚切れ刃によるMEGAドリルリーマーHARD独特のボディ設計により、真円度・円筒度・面粗度を一発で高精度な穴に仕上げる為、工程の削減及び加工時間の短縮が可能です。
- 刃先先端のみの再研磨・再コーティングが可能です。



超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数8 直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
△	M2285-3.97	3.97	36	74	6
△	M2285-3.98	3.98	36	74	6
△	M2285-3.99	3.99	36	74	6
*	M2285-4.0	4	36	74	6
*	M2285-4.01	4.01	36	74	6
*	M2285-4.02	4.02	36	74	6
*	M2285-4.03	4.03	36	74	6
△	M2285-4.04	4.04	36	74	6
△	M2285-4.05	4.05	36	74	6
*	M2285-4.1	4.1	36	74	6
*	M2285-4.2	4.2	36	74	6
*	M2285-4.3	4.3	36	74	6
*	M2285-4.4	4.4	36	74	6
*	M2285-4.5	4.5	36	74	6
*	M2285-4.6	4.6	36	74	6
*	M2285-4.7	4.7	36	74	6
*	M2285-4.8	4.8	44	82	6
*	M2285-4.9	4.9	44	82	6
△	M2285-4.95	4.95	44	82	6
△	M2285-4.96	4.96	44	82	6
△	M2285-4.97	4.97	44	82	6
△	M2285-4.98	4.98	44	82	6
△	M2285-4.99	4.99	44	82	6
*	M2285-5.0	5	44	82	6
*	M2285-5.01	5.01	44	82	6
*	M2285-5.02	5.02	44	82	6
*	M2285-5.03	5.03	44	82	6
△	M2285-5.04	5.04	44	82	6
△	M2285-5.05	5.05	44	82	6
*	M2285-5.1	5.1	44	82	6
*	M2285-5.2	5.2	44	82	6
*	M2285-5.3	5.3	44	82	6
*	M2285-5.4	5.4	44	82	6
*	M2285-5.5	5.5	44	82	6
*	M2285-5.6	5.6	44	82	6
*	M2285-5.7	5.7	44	82	6
*	M2285-5.8	5.8	44	82	6
*	M2285-5.9	5.9	44	82	6
△	M2285-5.95	5.95	53	91	6
△	M2285-5.96	5.96	53	91	6
△	M2285-5.97	5.97	53	91	6
△	M2285-5.98	5.98	53	91	6

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
△	M2285-5.99	5.99	53	91	6
*	M2285-6.0	6	53	91	6
*	M2285-6.01	6.01	53	91	6
*	M2285-6.02	6.02	53	91	6
*	M2285-6.03	6.03	53	91	6
△	M2285-6.04	6.04	53	91	6
△	M2285-6.05	6.05	53	91	6
*	M2285-6.1	6.1	53	91	8
*	M2285-6.2	6.2	53	91	8
*	M2285-6.3	6.3	53	91	8
*	M2285-6.4	6.4	53	91	8
*	M2285-6.5	6.5	53	91	8
*	M2285-6.6	6.6	53	91	8
*	M2285-6.7	6.7	53	91	8
*	M2285-6.8	6.8	53	91	8
*	M2285-6.9	6.9	53	91	8
△	M2285-6.95	6.95	53	91	8
△	M2285-6.96	6.96	53	91	8
△	M2285-6.97	6.97	53	91	8
△	M2285-6.98	6.98	53	91	8
△	M2285-6.99	6.99	53	91	8
*	M2285-7.0	7	53	91	8
*	M2285-7.01	7.01	53	91	8
*	M2285-7.02	7.02	53	91	8
*	M2285-7.03	7.03	53	91	8
△	M2285-7.04	7.04	53	91	8
△	M2285-7.05	7.05	53	91	8
*	M2285-7.1	7.1	53	91	8
*	M2285-7.2	7.2	53	91	8
*	M2285-7.3	7.3	53	91	8
*	M2285-7.4	7.4	53	91	8
*	M2285-7.5	7.5	53	91	8
*	M2285-7.6	7.6	53	91	8
*	M2285-7.7	7.7	53	91	8
*	M2285-7.8	7.8	53	91	8
*	M2285-7.9	7.9	53	91	8
△	M2285-7.95	7.95	53	91	8
△	M2285-7.96	7.96	53	91	8
△	M2285-7.97	7.97	53	91	8
△	M2285-7.98	7.98	53	91	8
△	M2285-7.99	7.99	53	91	8
*	M2285-8.0	8	53	91	8

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD HRC ~35	NAK HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65	インコネル	ハステロイ	チタン合金	
M2285	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



## M2285 5xφD 内部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

超微粒子 MxF コート 右ねじれ 30° 先端角 140° 刃数8 直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2285- 8.01	8.01	53	91	8
*	M2285- 8.02	8.02	53	91	8
*	M2285- 8.03	8.03	53	91	8
△	M2285- 8.04	8.04	53	91	8
△	M2285- 8.05	8.05	53	91	8
*	M2285- 8.1	8.1	61	103	10
*	M2285- 8.2	8.2	61	103	10
*	M2285- 8.3	8.3	61	103	10
*	M2285- 8.4	8.4	61	103	10
*	M2285- 8.5	8.5	61	103	10
*	M2285- 8.6	8.6	61	103	10
*	M2285- 8.7	8.7	61	103	10
*	M2285- 8.8	8.8	61	103	10
*	M2285- 8.9	8.9	61	103	10
△	M2285- 8.95	8.95	61	103	10
△	M2285- 8.96	8.96	61	103	10
△	M2285- 8.97	8.97	61	103	10
△	M2285- 8.98	8.98	61	103	10
△	M2285- 8.99	8.99	61	103	10
*	M2285- 9.0	9	61	103	10
*	M2285- 9.01	9.01	61	103	10
*	M2285- 9.02	9.02	61	103	10
*	M2285- 9.03	9.03	61	103	10
△	M2285- 9.04	9.04	61	103	10
△	M2285- 9.05	9.05	61	103	10
*	M2285- 9.1	9.1	61	103	10
*	M2285- 9.2	9.2	61	103	10
*	M2285- 9.3	9.3	61	103	10
*	M2285- 9.4	9.4	61	103	10
*	M2285- 9.5	9.5	61	103	10
*	M2285- 9.6	9.6	61	103	10
*	M2285- 9.7	9.7	61	103	10
*	M2285- 9.8	9.8	61	103	10
*	M2285- 9.9	9.9	61	103	10
△	M2285- 9.95	9.95	61	103	10
△	M2285- 9.96	9.96	61	103	10
△	M2285- 9.97	9.97	61	103	10
△	M2285- 9.98	9.98	61	103	10
△	M2285- 9.99	9.99	61	103	10
*	M2285-10.0	10	61	103	10
*	M2285-10.01	10.01	61	103	10
*	M2285-10.02	10.02	61	103	10
*	M2285-10.03	10.03	61	103	10
△	M2285-10.04	10.04	61	103	10
△	M2285-10.05	10.05	61	103	10
*	M2285-10.1	10.1	71	118	12
*	M2285-10.2	10.2	71	118	12
*	M2285-10.3	10.3	71	118	12
*	M2285-10.4	10.4	71	118	12
*	M2285-10.5	10.5	71	118	12
*	M2285-10.6	10.6	71	118	12
*	M2285-10.7	10.7	71	118	12
*	M2285-10.8	10.8	71	118	12

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	M2285-10.9	10.9	71	118	12
△	M2285-10.95	10.95	71	118	12
△	M2285-10.96	10.96	71	118	12
△	M2285-10.97	10.97	71	118	12
△	M2285-10.98	10.98	71	118	12
△	M2285-10.99	10.99	71	118	12
*	M2285-11.0	11	71	118	12
*	M2285-11.01	11.01	71	118	12
*	M2285-11.02	11.02	71	118	12
*	M2285-11.03	11.03	71	118	12
△	M2285-11.04	11.04	71	118	12
△	M2285-11.05	11.05	71	118	12
*	M2285-11.1	11.1	71	118	12
*	M2285-11.2	11.2	71	118	12
*	M2285-11.3	11.3	71	118	12
*	M2285-11.4	11.4	71	118	12
*	M2285-11.5	11.5	71	118	12
*	M2285-11.6	11.6	71	118	12
*	M2285-11.7	11.7	71	118	12
*	M2285-11.8	11.8	71	118	12
*	M2285-11.9	11.9	71	118	12
△	M2285-11.95	11.95	71	118	12
△	M2285-11.96	11.96	71	118	12
△	M2285-11.97	11.97	71	118	12
△	M2285-11.98	11.98	71	118	12
△	M2285-11.99	11.99	71	118	12
*	M2285-12.0	12	71	118	12
*	M2285-12.01	12.01	71	118	12
*	M2285-12.02	12.02	71	118	12
*	M2285-12.03	12.03	71	118	12
△	M2285-12.04	12.04	71	118	12
△	M2285-12.05	12.05	71	118	12
*	M2285-12.1	12.1	77	124	14
*	M2285-12.2	12.2	77	124	14
*	M2285-12.3	12.3	77	124	14
*	M2285-12.4	12.4	77	124	14
*	M2285-12.5	12.5	77	124	14
*	M2285-12.6	12.6	77	124	14
*	M2285-12.7	12.7	77	124	14
*	M2285-12.8	12.8	77	124	14
*	M2285-12.9	12.9	77	124	14
△	M2285-12.95	12.95	77	124	14
△	M2285-12.96	12.96	77	124	14
△	M2285-12.97	12.97	77	124	14
△	M2285-12.98	12.98	77	124	14
△	M2285-12.99	12.99	77	124	14
*	M2285-13.0	13	77	124	14
*	M2285-13.01	13.01	77	124	14
*	M2285-13.02	13.02	77	124	14
*	M2285-13.03	13.03	77	124	14
△	M2285-13.1	13.1	77	124	14
△	M2285-13.2	13.2	77	124	14
△	M2285-13.3	13.3	77	124	14

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		インコネル	ハステロイ	チタン合金	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
M2285									○	◎	○	○	○	

## M2285 5xφD 内部給油 高硬度材加工用

切削条件表45ページ

超微粒子
MxFコート
右ねじれ 30°
先端角 140°
刃数8
直径許容差 0~+0.003

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	M2285-13.4	13.4	77	124	14
*	M2285-13.5	13.5	77	124	14
△	M2285-13.6	13.6	77	124	14
△	M2285-13.7	13.7	77	124	14
△	M2285-13.8	13.8	77	124	14
△	M2285-13.9	13.9	77	124	14
△	M2285-13.97	13.97	77	124	14
△	M2285-13.98	13.98	77	124	14
△	M2285-13.99	13.99	77	124	14
*	M2285-14.0	14	77	124	14
*	M2285-14.01	14.01	77	124	14
*	M2285-14.02	14.02	77	124	14
*	M2285-14.03	14.03	77	124	14
△	M2285-14.1	14.1	83	133	16
△	M2285-14.2	14.2	83	133	16
△	M2285-14.3	14.3	83	133	16
△	M2285-14.4	14.4	83	133	16
*	M2285-14.5	14.5	83	133	16
△	M2285-14.6	14.6	83	133	16
△	M2285-14.7	14.7	83	133	16
△	M2285-14.8	14.8	83	133	16
△	M2285-14.9	14.9	83	133	16
△	M2285-14.97	14.97	83	133	16
△	M2285-14.98	14.98	83	133	16
△	M2285-14.99	14.99	83	133	16
*	M2285-15.0	15	83	133	16
*	M2285-15.01	15.01	83	133	16
*	M2285-15.02	15.02	83	133	16
*	M2285-15.03	15.03	83	133	16
△	M2285-15.1	15.1	83	133	16
△	M2285-15.2	15.2	83	133	16
△	M2285-15.3	15.3	83	133	16
△	M2285-15.4	15.4	83	133	16
*	M2285-15.5	15.5	83	133	16
△	M2285-15.6	15.6	83	133	16
△	M2285-15.7	15.7	83	133	16
△	M2285-15.8	15.8	83	133	16
△	M2285-15.9	15.9	83	133	16
△	M2285-15.97	15.97	83	133	16
△	M2285-15.98	15.98	83	133	16
△	M2285-15.99	15.99	83	133	16
*	M2285-16.0	16	83	133	16
*	M2285-16.01	16.01	83	133	16
*	M2285-16.02	16.02	83	133	16
*	M2285-16.03	16.03	83	133	16
△	M2285-16.1	16.1	93	143	18
△	M2285-16.2	16.2	93	143	18
△	M2285-16.3	16.3	93	143	18
△	M2285-16.4	16.4	93	143	18
△	M2285-16.5	16.5	93	143	18

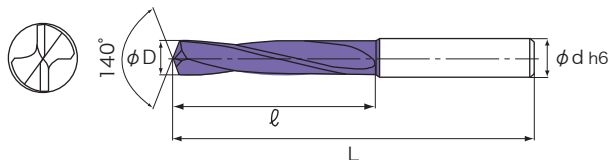
\*特定代理店在庫品 △受注生産品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		耐熱合金		
	FC	FCD		SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		インコネル	ハステロイ	チタン合金	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
M2285										○	◎	○	○	○	

## M1600 超硬ソリッドドリル 4xφD 外部給油

切削条件表45ページ

- 高硬度材加工用超硬ソリッドドリルです。
- MEGAドリルリーマーHARD用のセンター位置決めにも使用可能です。



超微粒子
MxFコート
右ねじれ 15°
先端角 140°
刃数2
直径許容差 0~+0.018

(単位: mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	M1600- 3.0	3	16	46	3
◎	M1600- 4.0	4	22	52	4
◎	M1600- 5.0	5	32	72	6
◎	M1600- 6.0	6	35	75	6
◎	M1600- 7.0	7	45	85	8
◎	M1600- 8.0	8	50	98	8
◎	M1600- 9.0	9	57	105	10
◎	M1600-10.0	10	63	111	10
◎	M1600-11.0	11	71	119	12
◎	M1600-12.0	12	71	119	12
◎	M1600-13.0	13	77	125	14
◎	M1600-14.0	14	77	125	14
◎	M1600-15.0	15	83	133	16
◎	M1600-16.0	16	83	133	16

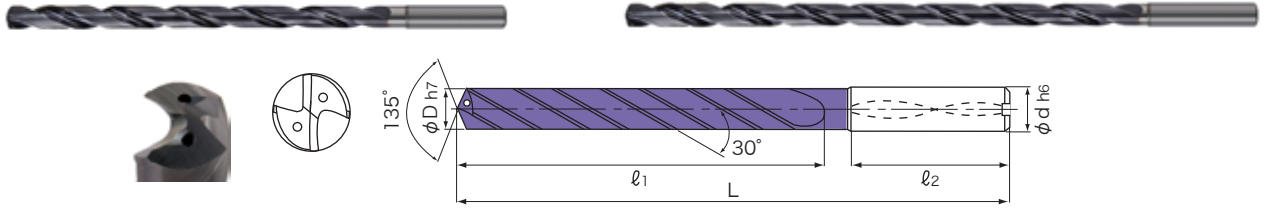
◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
M1600						○	○	○	◎	◎	○			

## M2115 15xφD 内部給油

## M2120 20xφD 内部給油

- 鋼から高硬度材までの幅広い材料に、高精度・高効率加工が可能です。
- 独特の先端デザインにより、孔径精度・真直精度・穴面粗さを高精度に仕上げます。
- 表面は深穴加工に適したMxFコーティングを採用しており、耐久性及び切屑の排出性に優れています。



- 超微粒子
- MxFコート
- 右ねじれ 30°
- 先端角 135°
- 刃数2

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	シャンク長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	(φd)
◎	M2115- 3.0	3	56	32	90	4
◎	M2115- 3.5	3.5	66	32	100	4
◎	M2115- 4.0	4	66	32	100	4
◎	M2115- 4.5	4.5	74	34	110	5
◎	M2115- 5.0	5	84	34	120	5
◎	M2115- 5.5	5.5	92	36	130	6
◎	M2115- 6.0	6	102	36	140	6
◎	M2115- 7.0	7	115	38	155	7
◎	M2115- 8.0	8	133	40	175	8
◎	M2115- 9.0	9	148	40	190	9
◎	M2115-10.0	10	168	40	210	10
◎	M2115-11.0	11	183	45	230	11
◎	M2115-12.0	12	203	45	250	12
◎	M2115-13.0	13	218	45	265	13
◎	M2115-14.0	14	233	50	285	14
◎	M2115-15.0	15	253	50	305	15
◎	M2115-16.0	16	268	50	320	16

◎標準在庫品

- 超微粒子
- MxFコート
- 右ねじれ 30°
- 先端角 135°
- 刃数2

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	シャンク長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	(φd)
◎	M2120- 3.0	3	74	32	110	4
◎	M2120- 3.5	3.5	86	32	120	4
◎	M2120- 4.0	4	86	32	120	4
◎	M2120- 4.5	4.5	98	34	135	5
◎	M2120- 5.0	5	109	34	145	5
◎	M2120- 5.5	5.5	120	36	160	6
◎	M2120- 6.0	6	130	36	170	6
◎	M2120- 7.0	7	150	38	190	7
◎	M2120- 8.0	8	173	40	215	8
◎	M2120- 9.0	9	196	40	240	9
◎	M2120-10.0	10	218	40	260	10
◎	M2120-11.0	11	238	45	285	11
◎	M2120-12.0	12	258	45	305	12
◎	M2120-13.0	13	283	45	330	13
◎	M2120-14.0	14	303	50	355	14
◎	M2120-15.0	15	323	50	375	15
◎	M2120-16.0	16	348	50	400	16

◎標準在庫品

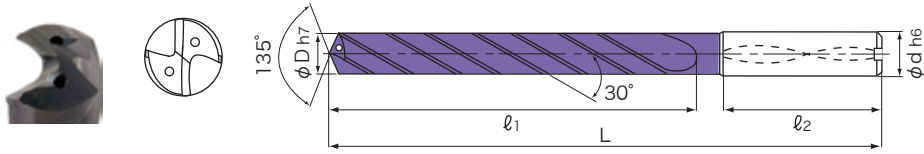
●上記以外のサイズの製作も可能ですのでご用命ください。

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65		
M2115	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
M2120	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

## M2125 25xφD 内部給油

## M2130 30xφD 内部給油

- 鋼から高硬度材までの幅広い材料に、高精度・高能率加工が可能です。
- 独特の先端デザインにより、穴径精度・真直精度・穴面粗さを高精度に仕上げます。
- 表面は深穴加工に適したMxFコーティングを採用しており、耐久性及び切屑の排出性に優れています。



超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 135° 刃数2 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	シャンク長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(L)	(φd)
◎	M2125- 3.0	3	91	32	125	4
◎	M2125- 3.5	3.5	106	32	140	4
◎	M2125- 4.0	4	106	32	140	4
◎	M2125- 4.5	4.5	119	34	155	5
◎	M2125- 5.0	5	134	34	170	5
◎	M2125- 5.5	5.5	147	36	185	6
◎	M2125- 6.0	6	160	36	200	6
◎	M2125- 7.0	7	185	38	225	7
◎	M2125- 8.0	8	213	40	255	8
◎	M2125- 9.0	9	238	40	280	9
◎	M2125-10.0	10	268	40	310	10
◎	M2125-11.0	11	293	45	340	11
◎	M2125-12.0	12	318	45	365	12
◎	M2125-13.0	13	348	45	390	13
◎	M2125-14.0	14	373	50	425	14

◎標準在庫品

超微粒子 MxFコート 右ねじれ 30° 先端角 135° 刃数2 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	シャンク長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(L)	(φd)
◎	M2130- 3.0	3	110	32	145	4
◎	M2130- 3.5	3.5	126	32	160	4
◎	M2130- 4.0	4	126	32	160	4
◎	M2130- 4.5	4.5	144	34	180	5
◎	M2130- 5.0	5	159	34	195	5
◎	M2130- 5.5	5.5	172	36	210	6
◎	M2130- 6.0	6	192	36	230	6
◎	M2130- 7.0	7	220	38	260	7
◎	M2130- 8.0	8	253	40	295	8
◎	M2130- 9.0	9	283	40	325	9
◎	M2130-10.0	10	318	40	360	10
◎	M2130-11.0	11	353	45	400	11
◎	M2130-12.0	12	383	45	430	12

◎標準在庫品

●上記以外のサイズの製作も可能ですのでご用命ください。

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65		
M2125	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	
M2130	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	

## MEGAドリルリーマーH7

### No.M2253(3xφD)・M2353(3xφD)・M2254(5xφD) 外部給油タイプ

被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 (~600N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )		合金鋼 SCM435・440 (~32HRC)		特殊鋼 SKD11・NAK55 (~40HRC)		ステンレス鋼・調質鋼 SUS304・NAK80 (~42HRC)		鋳鉄 FC250 (~200HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD400・500 (~250HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD600・700 (250HB~)		アルミニウム合金 A5052・A7075			
	切削速度	65~80m/min		50~65m/min		45~55m/min		25~35m/min		20~25m/min		65~80m/min		50~65m/min		45~55m/min		80~100m/min		
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
4.0	5,970	0.05 ~0.08	4,935	0.04 ~0.07	3,980	0.04 ~0.07	2,390	0.04 ~0.07	1,790	0.04 ~0.06	5,970	0.05 ~0.07	4,935	0.04 ~0.07	3,980	0.04 ~0.07	7,165	0.10 ~0.17		
6.0	3,980	0.07 ~0.13	3,290	0.07 ~0.10	2,655	0.07 ~0.10	1,590	0.07 ~0.10	1,165	0.06 ~0.09	3,980	0.07 ~0.11	3,290	0.07 ~0.10	2,655	0.07 ~0.10	4,775	0.17 ~0.26		
8.0	2,985	0.11 ~0.17	2,470	0.08 ~0.13	1,990	0.08 ~0.13	1,195	0.08 ~0.13	895	0.08 ~0.12	2,985	0.11 ~0.14	2,470	0.08 ~0.13	1,990	0.08 ~0.13	3,580	0.23 ~0.34		
10.0	2,390	0.13 ~0.17	1,975	0.11 ~0.16	1,590	0.11 ~0.16	955	0.11 ~0.16	715	0.10 ~0.14	2,390	0.13 ~0.17	1,975	0.11 ~0.16	1,590	0.11 ~0.16	2,865	0.28 ~0.42		
12.0	1,990	0.15 ~0.25	1,645	0.13 ~0.19	1,325	0.13 ~0.19	795	0.13 ~0.19	595	0.12 ~0.17	1,990	0.15 ~0.21	1,645	0.13 ~0.19	1,325	0.13 ~0.19	2,390	0.34 ~0.50		
14.0	1,705	0.18 ~0.30	1,410	0.15 ~0.22	1,135	0.15 ~0.22	680	0.15 ~0.22	510	0.14 ~0.20	1,705	0.18 ~0.24	1,410	0.15 ~0.22	1,135	0.15 ~0.22	2,045	0.40 ~0.59		
16.0	1,490	0.20 ~0.34	1,235	0.17 ~0.25	995	0.17 ~0.25	595	0.17 ~0.25	445	0.16 ~0.23	1,490	0.20 ~0.27	1,235	0.17 ~0.25	995	0.17 ~0.25	1,790	0.45 ~0.68		
18.0	1,325	0.23 ~0.38	1,095	0.18 ~0.28	885	0.18 ~0.28	530	0.18 ~0.28	400	0.18 ~0.25	1,325	0.23 ~0.30	1,095	0.18 ~0.28	885	0.18 ~0.28	1,590	0.50 ~0.76		
20.0	1,195	0.25 ~0.42	985	0.21 ~0.31	795	0.21 ~0.31	480	0.21 ~0.31	360	0.20 ~0.28	1,195	0.25 ~0.34	985	0.21 ~0.31	795	0.21 ~0.31	1,435	0.55 ~0.84		
25.0	955	0.31 ~0.53	790	0.25 ~0.38	635	0.25 ~0.38	380	0.25 ~0.38	285	0.25 ~0.36	955	0.31 ~0.42	790	0.25 ~0.38	635	0.25 ~0.38	1,145	0.70 ~0.99		

### No.M2263(3xφD)・M2265(5xφD)・M2268(8xφD) 内部給油タイプ

被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 (~600N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )		合金鋼 SCM435・440 (~32HRC)		特殊鋼 SKD11・NAK55 (~40HRC)		ステンレス鋼・調質鋼 SUS304・NAK80 (~42HRC)		鋳鉄 FC250 (~200HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD400・500 (~250HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD600・700 (250HB~)		アルミニウム合金 A5052・A7075			
	切削速度	80~100m/min		65~80m/min		50~65m/min		45~55m/min		25~35m/min		80~100m/min		65~80m/min		50~65m/min		80~100m/min		
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
4.0	6,765	0.05 ~0.08	5,770	0.04 ~0.07	4,580	0.04 ~0.07	3,980	0.04 ~0.07	2,390	0.04 ~0.06	6,765	0.05 ~0.07	5,770	0.04 ~0.07	4,580	0.04 ~0.07	7,165	0.10 ~0.17		
6.0	4,510	0.07 ~0.13	3,850	0.07 ~0.10	3,050	0.07 ~0.10	2,655	0.07 ~0.10	1,590	0.06 ~0.09	4,510	0.07 ~0.11	3,850	0.07 ~0.10	3,050	0.07 ~0.10	4,775	0.17 ~0.26		
8.0	3,385	0.11 ~0.17	2,885	0.08 ~0.13	2,290	0.08 ~0.13	1,990	0.08 ~0.13	1,195	0.08 ~0.12	3,385	0.11 ~0.14	2,885	0.08 ~0.13	2,290	0.08 ~0.13	3,580	0.23 ~0.34		
10.0	2,705	0.13 ~0.17	2,310	0.11 ~0.16	1,830	0.11 ~0.16	1,590	0.11 ~0.16	955	0.10 ~0.14	2,705	0.13 ~0.17	2,310	0.11 ~0.16	1,830	0.11 ~0.16	2,865	0.28 ~0.42		
12.0	2,255	0.15 ~0.25	1,925	0.13 ~0.19	1,525	0.13 ~0.19	1,325	0.13 ~0.19	795	0.12 ~0.17	2,255	0.15 ~0.21	1,925	0.13 ~0.19	1,525	0.13 ~0.19	2,390	0.34 ~0.50		
14.0	1,935	0.18 ~0.30	1,650	0.15 ~0.22	1,310	0.15 ~0.22	1,135	0.15 ~0.22	680	0.14 ~0.20	1,935	0.18 ~0.24	1,650	0.15 ~0.22	1,310	0.15 ~0.22	2,045	0.40 ~0.59		
16.0	1,690	0.20 ~0.34	1,445	0.17 ~0.25	1,145	0.17 ~0.25	995	0.17 ~0.25	595	0.16 ~0.23	1,690	0.20 ~0.27	1,445	0.17 ~0.25	1,145	0.17 ~0.25	1,790	0.45 ~0.68		
18.0	1,505	0.23 ~0.38	1,280	0.18 ~0.28	1,015	0.18 ~0.28	885	0.18 ~0.28	530	0.18 ~0.25	1,505	0.23 ~0.30	1,280	0.18 ~0.28	1,015	0.18 ~0.28	1,590	0.50 ~0.76		
20.0	1,355	0.25 ~0.42	1,155	0.21 ~0.31	915	0.21 ~0.31	795	0.21 ~0.31	475	0.20 ~0.28	1,355	0.25 ~0.34	1,155	0.21 ~0.31	915	0.21 ~0.31	1,435	0.55 ~0.84		
25.0	1,080	0.31 ~0.53	925	0.25 ~0.38	730	0.25 ~0.38	635	0.25 ~0.38	380	0.25 ~0.36	1,085	0.31 ~0.42	925	0.25 ~0.38	730	0.25 ~0.38	1,145	0.70 ~0.99		

- 1)上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。希釈倍率10倍程度の良質なものをご使用下さい。
- 2)必ず剛性のある高精度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。  
ホルダーやコレットの状態によって加工精度は大きく左右されますので、工具を取り付ける際には十分にご注意下さい。
- 3)5xφD以上の深穴加工の場合は前工程にてガイド穴やセンタリング加工を推奨致します。
- 4)被削材の保持はしっかりと行き、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 5)チャックからの突き出し長さは短くし、出来る限りシャンク全体をつかんでご使用下さい。
- 6)貫通穴を加工する場合は、穴の出口での欠けやバリに十分注意して下さい。
- 7)上記の条件表は1)~6)での加工を想定しております。使用の条件が異なる場合には、上記の表を参考に切削条件を変更して下さい。機械やホルダー、切削油剤等の環境にもよりますが、軟鋼(SS400)、アルミニウム(A5052)等の柔らかい材料への加工の場合は、上記の切削条件に当てはまらない場合がありますので、下記の切削条件も参考にしながらご使用下さい。  
参考例：SS400やA5052の場合 切削速度：30m/min、送り速度：50~100mm/min

## MEGAドリルリーマーHARD

### No.M2273(3xφD) 外部給油タイプ、 M2283(3xφD)・M2285(5xφD)内部給油タイプ

被削材	SKD61・SKT (50~55HRC)				SKD11・SKH (56~62HRC)			
切削速度	20~25m/min				15~20m/min			
刃径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	ステップ量 (mm)	リーマー 取り代 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	ステップ量 (mm)	リーマー 取り代 (mm)
4.0	1,590	0.03~0.04	1 ~ 3	0.01 ~ 0.1	1,195	0.025~0.03	1	0.01 ~ 0.1
6.0	1,060	0.045~0.06			795	0.04~0.05		
8.0	795	0.06~0.09			600	0.05~0.06		
10.0	635	0.08~0.11			475	0.07~0.08		
12.0	530	0.09~0.13			400	0.08~0.09		
14.0	455	0.1~0.15			340	0.09~0.1		
16.0	400	0.11~0.17			300	0.1~0.12		

- 上記の切削条件は水溶性切削油剤（エマルジョン）を使用する場合のものです。希釈倍率10倍程度の良質なものをご使用下さい。
- 真円度、円筒度、ピッチ間精度の向上、刃先の耐磨耗性等を重視する為、140°のセンターもみつけを推奨します。
- 1回の加工で穴径精度が小さい、真円度、円筒度が出にくい等の現象が起こる場合は、加工材料を外さず、リーマー加工として繰り返し（2~3回）同じ切削条件で加工して下さい。その場合はステップ送りを推奨します。
- 貫通穴加工の際には抜け際の急激なトルクがドリルリーマー刃先のチップングにつながりますので、出来る限り貫通加工にならないような受け治具等の防止策を行って下さい。
- 必ず主軸に剛性のある高精度な機械を使用し、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。
- 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- チャックからの突き出し長さは短くし、出来る限りシャンク全体をつかんでご使用下さい。
- 上記の条件表は1)~7)での加工を想定しております。使用の条件が異なる場合には、上記の表を参考に切削条件を変更して下さい。切削条件は被削材、機械剛性、加工形態、切削油剤等に左右されます。

## MEGAハードドリル No.M1600(4xφD) 外部給油タイプ

被削材	SKD61・SKT (50~55HRC)		SKD11・SKH (56~62HRC)	
切削速度	25~30m/min		20~25m/min	
刃径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
4.0	1,990	0.04	1,590	0.04
6.0	1,325	0.05	1,060	0.05
8.0	955	0.06	795	0.06
10.0	795	0.08	635	0.08
12.0	665	0.1	530	0.1
14.0	570	0.11	455	0.11
16.0	495	0.12	400	0.12

- 上記の切削条件は水溶性切削油剤（エマルジョン）を使用する場合のものです。希釈倍率10倍程度の良質なものをご使用下さい。
- 必ず主軸に剛性のある高精度な機械を使用し、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。
- 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
- 上記の条件表は1)~4)での加工を想定しております。使用の条件が異なる場合には、上記の表を参考に切削条件を変更して下さい。切削条件は被削材、機械剛性、加工形態、切削油剤等に左右されます。

## MEGA ディープドリル 内部クーラント使用条件

被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 (~600N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )		合金鋼 SCM435・440 (~32HRC)		特殊鋼・調質鋼 SKD11(生)・NAK55 (~40HRC)		調質鋼 NAK80・SKD61 (~50HRC)		鋳鉄 FC250 (~200HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD400・500 (~250HB)		ダクタイル鋳鉄 FCD600・700 (250HB~)		アルミニウム A5052・A7075 アルミニウム合金鋳物 AC・ADC			
	切削速度	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	回転数	送り	
切削速度	70~90m/min		50~70m/min		40~60m/min		30~40m/min		20~30m/min		40~60m/min		30~40m/min		20~30m/min		30~60m/min			
刃径 (mm)	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
回転数 (min <sup>-1</sup> )	6,370	5,095	4,245	3,185	2,545	2,125	1,820	1,590	1,415	1,275	6,370	5,095	4,245	3,185	2,545	2,125	1,820	1,590	1,415	1,275
送り (mm/rev)	0.10 ~0.15	0.12 ~0.18	0.16 ~0.22	0.20 ~0.30	0.25 ~0.38	0.30 ~0.45	0.35 ~0.52	0.40 ~0.60	0.46 ~0.67	0.50 ~0.75	0.10 ~0.15	0.12 ~0.18	0.16 ~0.22	0.20 ~0.30	0.25 ~0.38	0.30 ~0.45	0.35 ~0.52	0.40 ~0.60	0.46 ~0.67	0.50 ~0.75

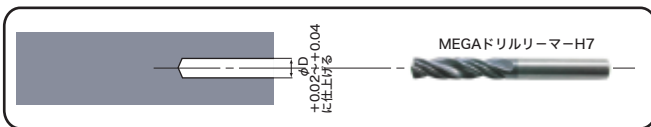
- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のもので、希釈倍率10倍程度の良質なものをご使用下さい。またφ5.0mm未満のクーラント圧は2.0MPa以上を、φ5.0mm以上のクーラント圧は1.5MPa以上を推奨致します。
- MQL（ミスト）加工の場合はミスト装置や吐出量により切削条件を大幅に変更しないと加工出来ない場合があります。
- 油性切削油剤をご使用の場合は切削速度の下限より低速の条件でご使用下さい。また切屑及び工具の発熱による発煙・引火にご注意下さい。
- 剛性のある適切なホルダーを使用し、しっかりチャッキングを行い、工具の振れを0.01mm以下におさえて下さい。その場合シャンク径とシャンク長さを確認後、必ずシャンク全体をしっかりとチャッキングしてからご使用下さい。
- 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
- 貫通穴を加工する場合、穴の出口手前で送りを下げて被削材の欠けやバリに十分注意して下さい。
- 上記の条件表は1)~7)での加工を想定しております。使用の条件が異なる場合には、上記の表を参考に切削条件を変更して下さい。切削条件は被削材、機械剛性、加工形態、切削油剤等に左右されます。

## MEGA ディープドリルで8xφD以上の深穴加工での切削加工方法

### ① 下穴（ガイド穴）加工を施します

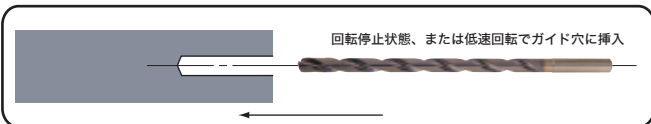
- MEGAドリルリーマーH7を使用
- 加工深さ：ディープドリルの工具径 x 2倍 ~ 4倍が目安です
- 加工穴径：ディープドリルの工具径 +0.01~+0.03のサイズのものを選定し、穴の仕上がり精度をφD +0.02~+0.04に仕上げる

選定例：ディープドリル：M2120-8.0にて φ8.0 x 150mm深さを加工する場合  
MEGAドリルリーマー：φ8.01 x 20mm深さのガイド穴を加工  
ガイド穴の仕上がり精度：φ8.02 ~ φ8.03にする



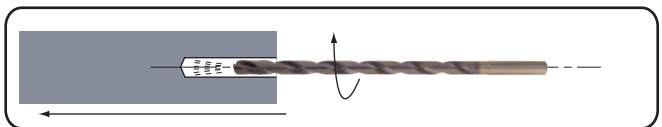
### ② 回転停止状態、または低速回転 (N=0~200min<sup>-1</sup>) で穴に挿入後、クーラントの供給を開始します。

- 回転停止状態、または低速回転でガイド穴へ
- ガイド穴の穴底面より手前3.0mmから5.0mm付近で挿入を停止



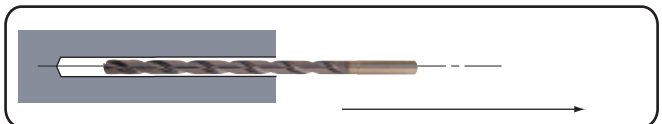
### ③ 所定の切削回転、切削送りを開始します

- 回転数が所定の設定に上がるとクーラントが正常に供給されているかを確認後、切削送りを開始
- 切屑の形状やワークの特性によりステップ送りの採用も可能です。



### ④ 加工終了します

- 加工終了後、ディープドリルを穴から引き抜く時には、穴底面よりドリルを離してから回転速度を下げて引き抜く (N=0~200min<sup>-1</sup> 以下)





# ミシガンデバリングツール INDEX

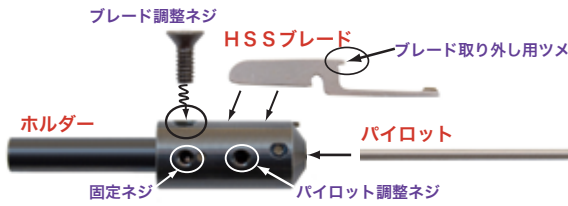


セット型番	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番	形状	仕様	ページ
<b>バリ取りツール</b>						
A-145~170	HA-0570~0670	P-0570~0670	BA5252S		穴径φ1.45 ~1.77mm用	48
B-180~195	HB-0700~0760	P-0700~0760	BB5252S		穴径φ1.78 ~1.98mm用	48
C-200~230	HC-0785~0890	P-0785~0890	BC5252S		穴径φ1.99 ~2.36mm用	48
D-240~310	HD-0935~1200	P-0935~1200	BD4545P		穴径φ2.37 ~3.16mm用	49
E-320~390	HE-1250~1520	P-1250~1520	BE4545P		穴径φ3.17 ~3.95mm用	49
F-400~460	HF-1560~1820	P-1560~1820	BF4545P		穴径φ3.96 ~4.74mm用	50
G-480~640	HG-1875~2500	P-1875~2500	BG4545P		穴径φ4.75 ~6.53mm用	50
H-650~800	TH-249065~308080		BH4545P		穴径φ6.43 ~8.25mm用	52
J-830~1000	TJ-320083~387100		BJ4545P		穴径φ8.26 ~10.26mm用	52
J-1030~1550	TJ-399103~603155		BJ4545P		穴径φ10.27 ~15.79mm用	53
J-1590~1850	TJ-617159~721185		BJ4545P		穴径φ15.80 ~18.97mm用	53
JW-1900~2540	TJ-741190~993254		BJ4545P		穴径φ18.98 ~26.0mm用	54
<b>専用アクセサリ</b>						
MDT-101~103					モジュラータイプ用 固定ネジ	51
MDT-201~203					モジュラータイプ用 パイロット調整ネジ	51
MDT-301~302					モジュラータイプ用 ブレード調整ネジ	51
MDT-800					モジュラータイプ 専用ハンドル	51
MDT-401					オートロックタイプ用 ブレード調整ネジ	54

## ミシガン デバリングツール モジュラータイプ (A~Gタイプ)

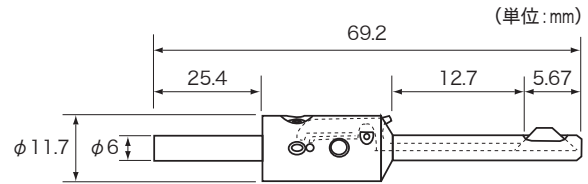
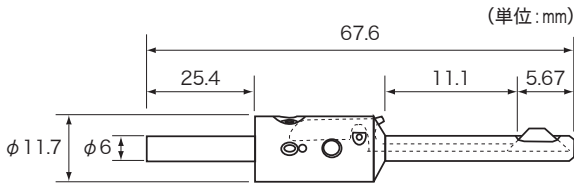
切削条件表55ページ

- 最小径φ1.45~φ6.53までの貫通穴の裏面と表面のバリを取り除く工具です。
- 複雑なプログラムの作成も必要なく、ワンパス（正回転のみでZ方向への往復運動）でバリ取り加工が出来るので1穴当たりの加工コストが大幅に低減されます。



### Aタイプ 穴径φ1.45~1.77mm用

### Bタイプ 穴径φ1.78~1.98mm用



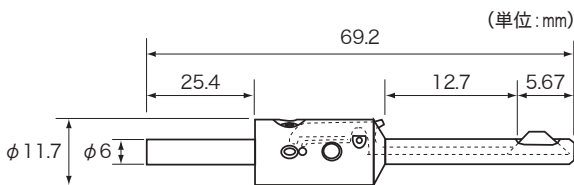
在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番
◎	A-145	1.45~1.58	HA-0570	P-0570	BA5252S
◎	A-160	1.59~1.69	HA-0625	P-0625	BA5252S
◎	A-170	1.7 ~1.77	HA-0670	P-0670	BA5252S

◎セット、ホルダー、パイロット、ブレード全て標準在庫品

在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番
◎	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

◎セット、ホルダー、パイロット、ブレード全て標準在庫品

### Cタイプ 穴径φ1.99~2.36mm用



在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番
◎	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

◎セット、ホルダー、パイロット、ブレード全て標準在庫品

#### 標準装備 ブレード 材質:HSS

#### A・B・Cタイプ用

ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BA5252S	52°	52°
BB5252S	52°	52°
BC5252S	52°	52°

#### オプションブレード (別売り) 材質:HSS

#### A・B・Cタイプ用 (裏刃のみ)

ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BAR52S	—	52°
BBR52S	—	52°
BCR52S	—	52°

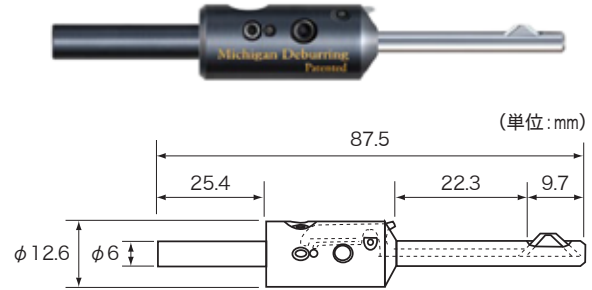
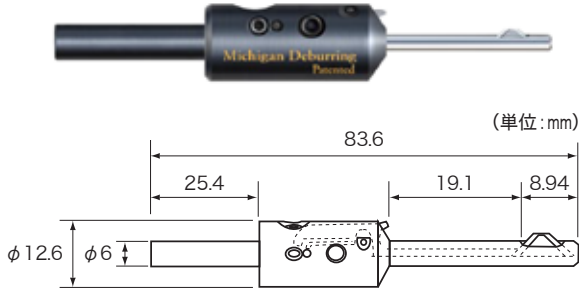
被削材種	鋳鉄		軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番	◎	◎	◎	◎	◎	○					◎	○	

## ミシガン デバリングツール モジュラータイプ (A~Gタイプ)

切削条件表55ページ

### Dタイプ 穴径φ2.37~3.16mm用

### Eタイプ 穴径φ3.17~3.95mm用



在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番
◎	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 ~3.04	HD-1180	P-1180	BD4545P
◎	D-310	3.05~3.16	HD-1200	P-1200	BD4545P

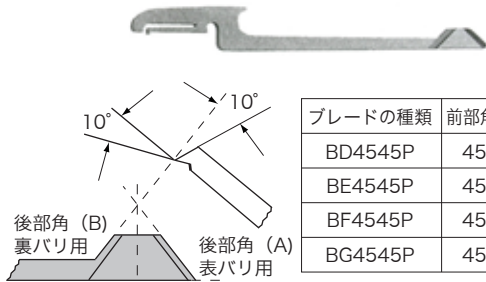
在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番
◎	E-320	3.17~3.29	HE-1250	P-1250	BE4545P
◎	E-330	3.3 ~3.44	HE-1300	P-1300	BE4545P
◎	E-350	3.45~3.56	HE-1360	P-1360	BE4545P
◎	E-360	3.57~3.72	HE-1405	P-1405	BE4545P
◎	E-370	3.73~3.85	HE-1470	P-1470	BE4545P
◎	E-390	3.86~3.95	HE-1520	P-1520	BE4545P

◎セット、ホルダー、パイロット、ブレード全て標準在庫品

◎セット、ホルダー、パイロット、ブレード全て標準在庫品

### 標準装備 ブレード 材質:HSS

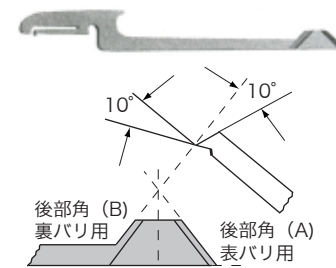
#### D・E・F・Gタイプ用



ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BD4545P	45°	45°
BE4545P	45°	45°
BF4545P	45°	45°
BG4545P	45°	45°

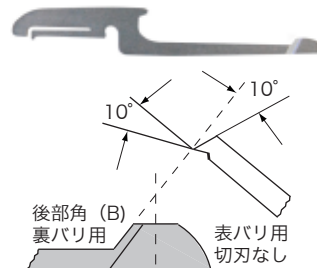
### オプションブレード (別売り) 材質:HSS

#### D・E・F・Gタイプ用



ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BD6060P	60°	60°
BDR45P	-	45°
BDR60P	-	60°
BE6060P	60°	60°
BER45P	-	45°
BER60P	-	60°
BF6060P	60°	60°
BFR45P	-	45°
BFR60P	-	60°
BG6060P	60°	60°
BGR45P	-	45°
BGR60P	-	60°

#### D・E・F・Gタイプ用 (裏刃のみ)



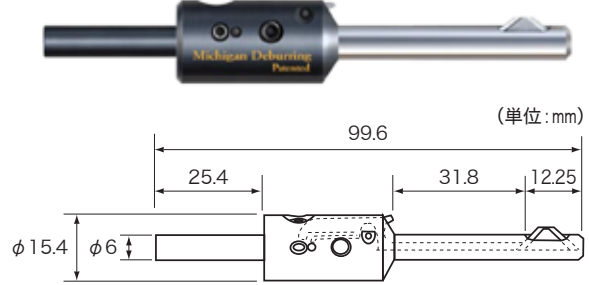
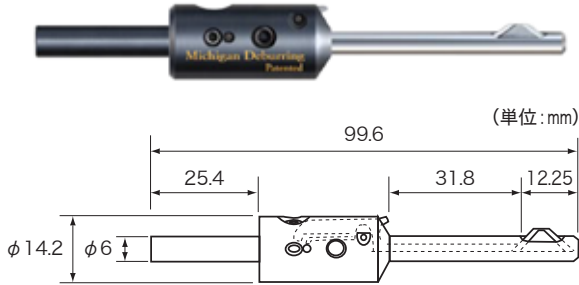
被削材種 型番	硬度		鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル			
ミシガンデバリングツール	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			◎	○	

## ミシガン デバリングツール モジュラータイプ (A~Gタイプ)

切削条件表55ページ

### Fタイプ 穴径φ3.96~4.74mm用

### Gタイプ 穴径φ4.75~6.53mm用



在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番
◎	F-400	3.96~4.2	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

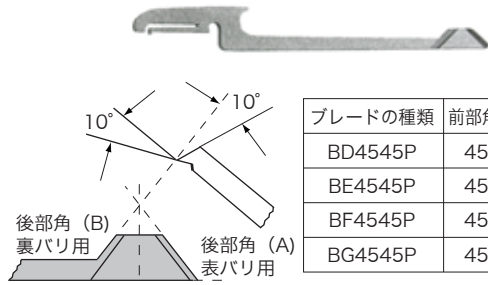
◎セット、ホルダー、パイロット、ブレード全て標準在庫品

在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φmm)	ホルダー型番	パイロット型番	ブレード型番
◎	G-480	4.75~4.91	HG-1875	P-1875	BG4545P
◎	G-500	4.92~5.15	HG-1935	P-1935	BG4545P
◎	G-520	5.16~5.3	HG-2030	P-2030	BG4545P
◎	G-530	5.31~5.4	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

◎セット、ホルダー、パイロット、ブレード全て標準在庫品

### 標準装備 ブレード 材質:HSS

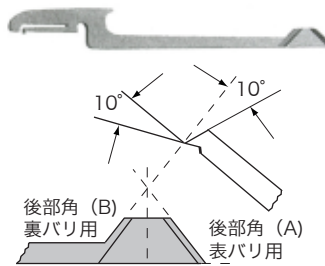
#### D・E・F・Gタイプ用



ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BD4545P	45°	45°
BE4545P	45°	45°
BF4545P	45°	45°
BG4545P	45°	45°

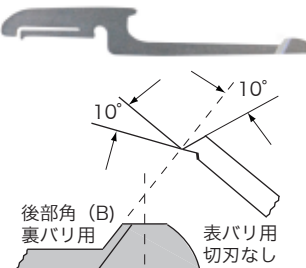
### オプションブレード (別売り) 材質:HSS

#### D・E・F・Gタイプ用



ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BD6060P	60°	60°
BDR45P	-	45°
BDR60P	-	60°
BE6060P	60°	60°
BER45P	-	45°
BER60P	-	60°
BF6060P	60°	60°
BFR45P	-	45°
BFR60P	-	60°
BG6060P	60°	60°
BGR45P	-	45°
BGR60P	-	60°

#### D・E・F・Gタイプ用 (裏刃のみ)



被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル		
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
ミシガンデバリングツール	◎	◎	◎	◎	◎	○					◎	○		

ミシガン デバリングツール モジュラータイプ (A~Gタイプ)

**MDT-101~103** モジュラータイプ用  
固定ネジ



在庫区分	型番	適用タイプ
◎	MDT-101	A・B・Cタイプ
◎	MDT-102	D・Eタイプ
◎	MDT-103	F・Gタイプ

◎標準在庫品

**MDT-201~203** モジュラータイプ用  
パイロット調整ネジ



在庫区分	型番	適用タイプ
◎	MDT-201	A・B・Cタイプ
◎	MDT-202	D・Eタイプ
◎	MDT-203	F・Gタイプ

◎標準在庫品

**MDT-301~302** モジュラータイプ用  
ブレード調整ネジ



在庫区分	型番	適用タイプ
◎	MDT-301	A・B・C・D・Eタイプ
◎	MDT-302	F・Gタイプ

◎標準在庫品

**MDT-800** モジュラータイプ専用ハンドル



在庫区分	型番	適用タイプ
◎	MDT-800	A~Gタイプ共通

◎標準在庫品



C-200 取付例

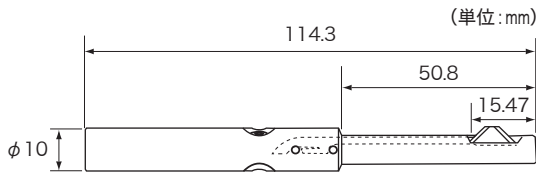
## ミシガン デバリングツール オートロックタイプ (H・J・JWタイプ)

切削条件表55ページ

- φ6.43～φ26.0までの貫通穴の裏面と表面のバリを取り除く工具です。
- 複雑なプログラムの作成も必要なく、ワンパス（正回転のみでZ方向への往復運動）でバリ取り加工が出来るので1穴当たりの加工コストが大幅に低減されます。



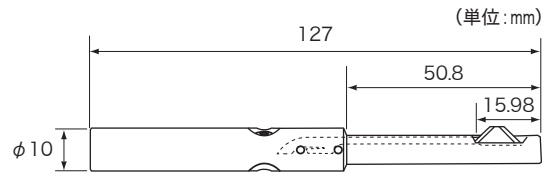
### Hタイプ 穴径φ6.43～8.25mm用



在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φ mm)	ホルダー型番	ブレード型番
◎	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

◎セット、ホルダー、ブレード全て標準在庫品

### Jタイプ 穴径φ8.26～10.26mm用

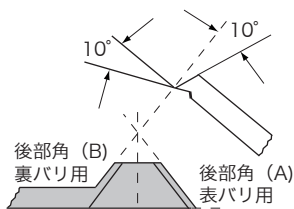


在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φ mm)	ホルダー型番	ブレード型番
◎	J-830	8.26～ 8.45	TJ-320083	BJ4545P
◎	J-850	8.46～ 8.66	TJ-328085	BJ4545P
◎	J-870	8.67～ 8.94	TJ-336087	BJ4545P
◎	J-900	8.95～ 9.44	TJ-347090	BJ4545P
◎	J-950	9.45～ 9.95	TJ-367095	BJ4545P
◎	J-1000	9.96～10.26	TJ-387100	BJ4545P

◎セット、ホルダー、ブレード全て標準在庫品

#### 標準装備 ブレード 材質:HSS

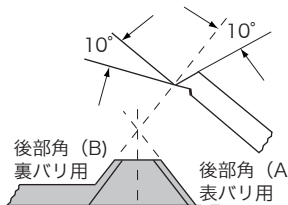
#### H・J・JWタイプ用



ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BH4545P	45°	45°
BJ4545P	45°	45°

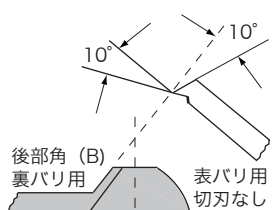
#### オプション ブレード (別売り) 材質:HSS

#### H・J・JWタイプ用



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

#### H・J・JWタイプ用(裏刃のみ)



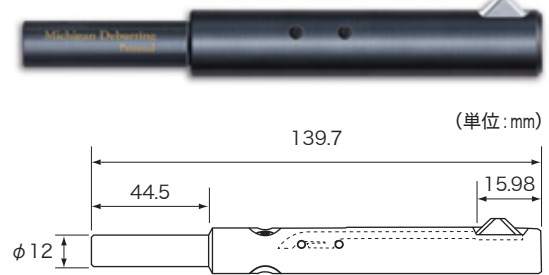
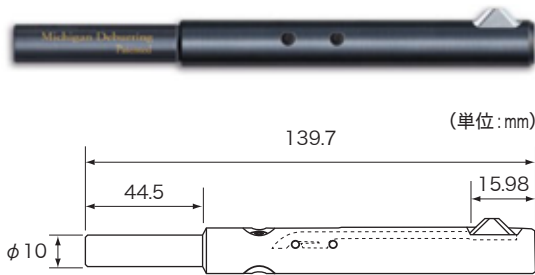
被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD HRC ~35	NAK HRC 35~45	SKD系 HRC 45~50	HRC 50~65	SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番													
ミシガンデバリングツール	◎	◎	◎	◎	◎	○					◎	○	

## ミシガン デバリングツール オートロックタイプ (H・J・JWタイプ)

切削条件表55ページ

### Jタイプ 穴径φ10.27~15.79mm用

### Jタイプ 穴径φ15.8~18.97mm用



在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φ mm)	ホルダー型番	ブレード型番
◎	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

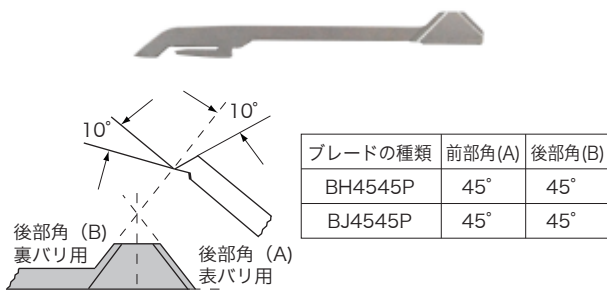
◎セット、ホルダー、ブレード全て標準在庫品

在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φ mm)	ホルダー型番	ブレード型番
◎	J-1590	15.8 ~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

◎セット、ホルダー、ブレード全て標準在庫品

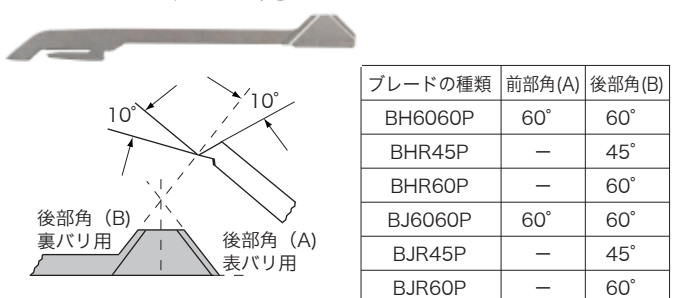
### 標準装備 ブレード 材質:HSS

#### H・J・JWタイプ用

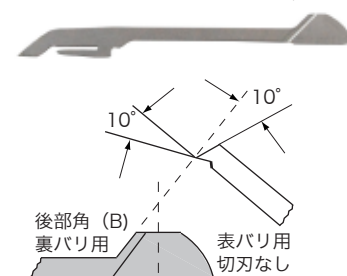


### オプションブレード (別売り) 材質:HSS

#### H・J・JWタイプ用



#### H・J・JWタイプ用(裏刃のみ)



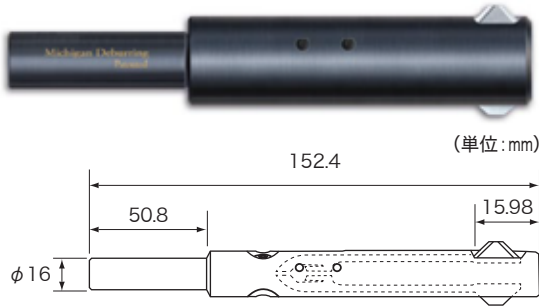
被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
ミシガンデバリングツール	◎	◎	◎	◎	◎	○					◎	○		

ミシガン デバリングツール オートロックタイプ (H・J・JWタイプ)

切削条件表55ページ

**JWタイプ** 穴径φ18.98~26.0mm用  
2枚刃

**MDT-401** オートロックタイプ用  
ブレード調整ネジ



在庫区分	セット型番	加工適用範囲 (φ mm)	ホルダー型番	ブレード型番
○	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	TJ-993254	BJ4545P

在庫区分	型番	適用タイプ
○	MDT-401	H・J・JWタイプ

◎標準在庫品

◎セット、ホルダー、ブレード全て標準在庫品

**標準装備 ブレード** 材質:HSS  
H・J・JWタイプ用

ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BH4545P	45°	45°
BJ4545P	45°	45°

後部角 (B) 裏バリ用      後部角 (A) 表バリ用

**オプション ブレード (別売り)** 材質:HSS  
H・J・JWタイプ用

ブレードの種類	前部角(A)	後部角(B)
BH6060P	60°	60°
BHR45P	-	45°
BHR60P	-	60°
BJ6060P	60°	60°
BJR45P	-	45°
BJR60P	-	60°

後部角 (B) 裏バリ用      後部角 (A) 表バリ用

**H・J・JWタイプ用(裏刃のみ)**

後部角 (B) 裏バリ用      表バリ用 切刃なし

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番	◎	◎	◎	◎	◎	○					◎	○	



### ミシガンデバリングツール

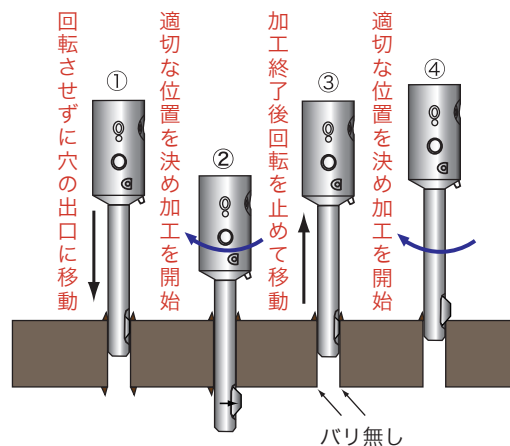
被削材	切削条件 m/min	送り mm/rev
軟鋼・炭素鋼 SS400・S45C等	5~20	0.01~0.2
炭素鋼・合金鋼 S50C・SCM等		
ステンレス鋼 SUS304等		
ねずみ鋳鉄 FC250等		
ダクタイル鋳鉄 FCD400等		
アルミニウム・アルミニウム合金鋳物		
銅合金 C1020等		
切り込み深さ (mm)	0.1~	穴径及びバリの状態によって調整して下さい。

- 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、送りとも下げると同時に一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、パイロットの振れがないかどうかを確認して下さい。
- 5) 上記の切削条件表は1)~4)での加工を想定しております。使用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、硬度、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。

**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の調整が可能です。**

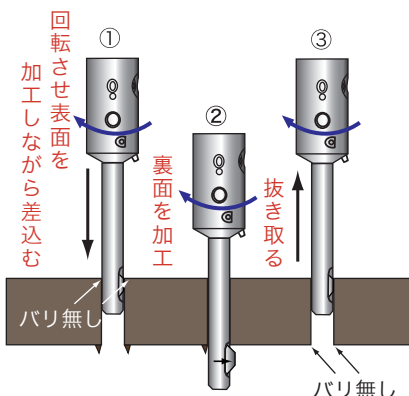
#### 面取り量を均一にする場合の推奨加工手順

- 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穴から出して下さい。
- 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。



#### 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。



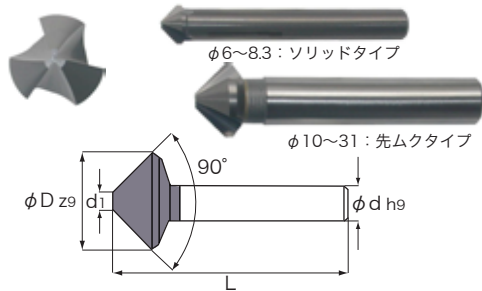
型番	形状	材質	刃数	仕様	シャンク	表面処理	ページ
<b>90° カウンターシンク</b>							
19490-0		超硬	3	ショート	ストレート		59
<small>新追加サイズ</small> 19290-0		超硬	3	ショート	テーパ		60
19190-0		超硬	4~5	ショート	ストレート		59
<small>新追加サイズ</small> 19390-0		超硬	5	ショート	テーパ		60
C19090-2		HSS-Co	3	内部給油 ショート	ストレート	TiAlN	61
C19090-0		HSS-Co	3	内部給油 ショート	ストレート		61
21721-0		HSS-Co	4~5	ショート	ストレート		61
<small>新追加サイズ</small> 21751-0-MT		HSS-Co	5	ショート	テーパ		61
No. 1 ~ No. 7	 HSS 3枚刃 6本組セット 各種						62
<small>新追加サイズ</small> 19090-2		HSS	3	ショート	ストレート	TiAlN	63
<small>新追加サイズ</small> 19090-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	63
<small>新追加サイズ</small> 19090-0		HSS	3	ショート	ストレート		64
19094-0-H		HSS	3	ショート	ストレート		64
19092-0		HSS	3	ロング	ストレート		66
19092-1		HSS	3	ロング	ストレート	TiN	66
<small>新追加サイズ</small> 19093-0		HSS	3	エキストラ ロング	ストレート		66
<small>新追加サイズ</small> 19093-1		HSS	3	エキストラ ロング	ストレート	TiN	66
<small>新追加サイズ</small> 19093SXL-0		HSS	3	スーパー EXロング	ストレート		65
19090-0-MT		HSS	3	ショート	テーパ		65
19090-1-MT		HSS	3	ショート	テーパ	TiN	65
19094-0-HMT		HSS	3	ショート	テーパ		65
<small>新追加サイズ</small> 21711-0		HSS	1	ショート	ストレート		67
<small>新追加サイズ</small> 21711-1		HSS	1	ショート	ストレート	TiN	67
21792-0		HSS	1	ロング	ストレート		68
<small>新追加サイズ</small> 21711-0-MT		HSS	1	ショート	テーパ		67
<small>新追加サイズ</small> 21711-1-MT		HSS	1	ショート	テーパ	TiN	67
21911-0		HSS	穴あき	ショート	ストレート		68
21911-1		HSS	穴あき	ショート	ストレート	TiN	68
<small>NEW</small> 21911-0-MT		HSS	穴あき	ショート	テーパ		69

型番	形状	材質	刃数	仕様	シャンク	表面処理	ページ
<b>90° カウンターシンク</b>							
<small>NEW</small> 21911-1-MT		HSS	穴あき	ショート	テーパ	TiN	69
<small>NEW</small> 21912-0		HSS	穴あき	ロング	ストレート		69
<small>NEW</small> 21912-1		HSS	穴あき	ロング	ストレート	TiN	69
<small>NEW</small> 21913-0		HSS	穴あき	エキストラ ロング	ストレート		70
<small>NEW</small> 21913-1		HSS	穴あき	エキストラ ロング	ストレート	TiN	70
<b>30° カウンターシンク</b>							
19030-0		HSS	3	ショート	ストレート		70
19030-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	70
<b>40° カウンターシンク</b>							
19040-0		HSS	3	ショート	ストレート		71
19040-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	71
<b>45° カウンターシンク</b>							
19045-0		HSS	3	ショート	ストレート		71
19045-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	71
<b>60° カウンターシンク</b>							
19460-0		超硬	3	ショート	ストレート		72
19260-0		超硬	3	ショート	テーパ		72
19060-0		HSS	3	ショート	ストレート		72
19060-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	72
19060-0-MT		HSS	3	ショート	テーパ		73
<small>NEW</small> 19060-1-MT		HSS	3	ショート	テーパ	TiN	73
<small>NEW</small> 19063-0		HSS	3	エキストラ ロング	ストレート		73
<small>NEW</small> 19063-1		HSS	3	エキストラ ロング	ストレート	TiN	73
21611-0		HSS	1	ショート	ストレート		74
21611-1		HSS	1	ショート	ストレート	TiN	74
<small>NEW</small> 21611-0-MT		HSS	1	ショート	テーパ		74
<small>NEW</small> 21611-1-MT		HSS	1	ショート	テーパ	TiN	74
21811-0		HSS	穴あき	ショート	ストレート		75
21811-1		HSS	穴あき	ショート	ストレート	TiN	75
<small>NEW</small> 21811-0-MT		HSS	穴あき	ショート	テーパ		75

型番	形状	材質	刃数	仕様	シャンク	表面処理	ページ
<b>60° カウンターシンク</b>							
<small>NEW</small> 21811-1-MT		HSS	穴あき	ショート	テーパ	TiN	75
<b>75° カウンターシンク</b>							
19075-0		HSS	3	ショート	ストレート		76
19075-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	76
<small>NEW</small> 19075-0-MT		HSS	3	ショート	テーパ		76
<small>NEW</small> 19075-1-MT		HSS	3	ショート	テーパ	TiN	76
<b>80° カウンターシンク</b>							
19080-0		HSS	3	ショート	ストレート		77
19080-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	77
<b>82° カウンターシンク</b>							
19082-0		HSS	3	ショート	ストレート		77
19082-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	77
<b>100° カウンターシンク</b>							
19100-0		HSS	3	ショート	ストレート		78
19100-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	78
<b>120° カウンターシンク</b>							
19120-0		HSS	3	ショート	ストレート		78
19120-1		HSS	3	ショート	ストレート	TiN	78
19120-0-MT		HSS	3	ショート	テーパ		79
<small>NEW</small> 19120-1-MT		HSS	3	ショート	テーパ	TiN	79
21120-0		HSS	穴あき	ショート	ストレート		79
21120-1		HSS	穴あき	ショート	ストレート	TiN	79
<b>90° パイプ内面・外面専用カウンターシンク</b>							
P19090-0		HSS	3+3	ショート	ストレート		80
P19090-0-MT		HSS	3+3	ショート	テーパ		80

## 19490-0 90° 超硬3枚刃

- WEBA独自の3枚刃設計によりビブりが無く美しい仕上面が得られると同時に長寿命です。
- 穴の面取り加工と同時に皿座ぐり加工が可能です。



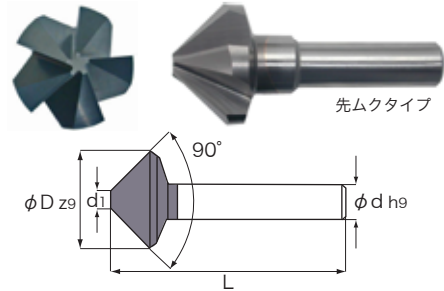
K20 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
*	19490-0- 6.0	6	2(1.5)	40	5
*	19490-0- 6.3	6.3	2(1.5)	40(45)	5(6)
*	19490-0- 8.0	8	2(2.1)	45	6
*	19490-0- 8.3	8.3	2(2.5)	45	6
*	19490-0-10.0	10	2.5	46	8
*	19490-0-10.4	10.4	2.5	46(58)	8
*	19490-0-11.5	11.5	2.8(2.6)	56	8
*	19490-0-12.4	12.4	2.8(2.6)	56(60)	8(10)
*	19490-0-15.0	15	3.2(3.1)	60	10
*	19490-0-16.5	16.5	3.2(3.1)	60(63)	10
*	19490-0-20.5	20.5	3.5(3.8)	63(64)	10(12)
*	19490-0-25.0	25	3.8	67(70)	10(12)
*	19490-0-31.0	31	4.2	71	12

\*特定代理店在庫品  
先端径・全長・シャンク径は（ ）内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

## 19190-0 90° 焼入鋼・難削材加工用

- 焼入鋼（～60HRC）・インコネル・ハステロイ・チタン合金・マンガン鋼等の難削材加工専用開発された超硬面取りカッターです。



P30 先端角 90° 刃数 4~5 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )			
*	19190-0-10.4	10.4	4	46	8	4
*	19190-0-12.4	12.4	4	56	8	5
*	19190-0-16.5	16.5	4.5	60	10	5
*	19190-0-20.5	20.5	5	63	10	5
*	19190-0-25.0	25	5.5	67	10	5
*	19190-0-31.0	31	6	71	12	5

\*特定代理店在庫品

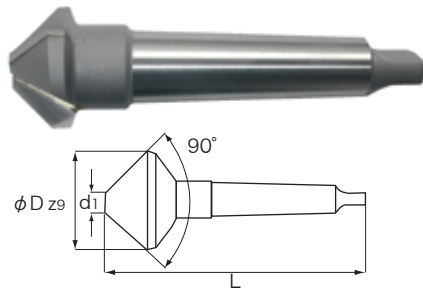
### WEBA超硬カウンターシンクの特徴

- WEBA独自の切刃設計によりビブりが無く美しい仕上面が得られます。
- ネジ切りした穴の面取り・曲面の穴面取り・穴の拡大・皿ザグリ・穴のバリ取り等、2次バリの発生も無くスムーズに加工出来ます。
- 独特の溝形状によりカール状の切屑がスムーズに排出されます。
- 切れ味が良好でアルミニウム等の軟質材もカエリ無く加工出来ます。
- NC・MC機に対応し、高耐久性・高品位な面取り加工が可能です。

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	アルミニウム	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	A5052	～55HRC	～60HRC	～65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
型番	硬度										
19490-0	◎	◎	◎	○	◎				○		
19190-0						◎	◎	○		◎	◎

## 19290-0 90° 超硬付刃 MTシャンク

- 3枚刃90°超硬付刃タイプの面取りカッターです。
- 穴の面取り加工と同時に皿座ぐり加工が可能です。



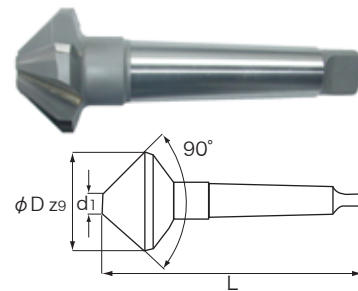
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd1)		
*	19290-0-20.5	20	7	100	2
*	19290-0-25.0	25	9	103	2
*	19290-0-31.0	31	10	108	2
*	19290-0-37.0	37	12	115	2
*	19290-0-40.0	40	14	137	3
*	19290-0-50.0	50	18	147	3
*	19290-0-63.0	63	22	179	4
*	19290-0-80.0	80	28	187	4

\*特定代理店在庫品 \*新追加サイズ

## 19390-0 90° 超硬付刃 MTシャンク 焼入れ鋼・難削材加工用

- 焼入れ鋼 (~60HRC) ・インコネル・ハステロイ・チタン合金・マンガン鋼等の難削材加工専用開発された超硬付刃タイプの面取りカッターです。



(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd1)		
*	19390-0-31.0	31	6	111	2
*	19390-0-40.0	40	14	137	3
*	19390-0-50.0	50	18	147	3
*	19390-0-63.0	63	22	179	4

\*特定代理店在庫品 \*新追加サイズ

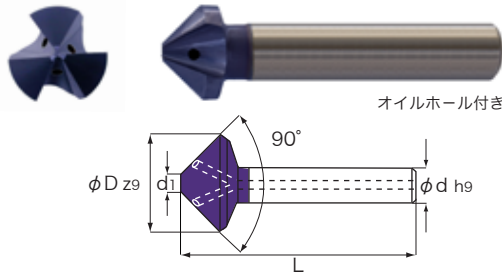
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	アルミニウム	焼入れ鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	A5052	~55HRC	~60HRC	~65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC					~35HRC		
型番	19290-0	○	○	○	○				○		
	19390-0					○	○	○		○	○

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## C19090-2 90° TiAlNコーティング HSS-Co 内部給油

- 従来になかったHSS-Co 3枚刃の内部給油タイプです。
- 機械加工の際、刃先に対して十分に給油することが出来る為面取り加工や皿座ぐり加工に置いては仕上がりが美しく、より高精度に加工することが可能です。



オイルホール付き



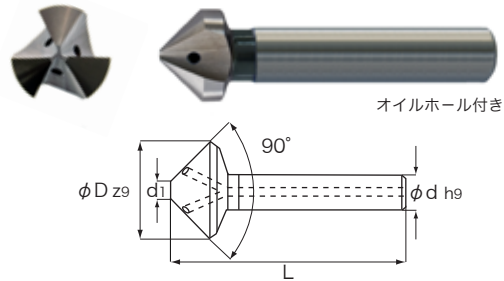
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)		
*	C19090-2-12.4	12.4	2.8	56	8
*	C19090-2-16.5	16.5	3.2	60	10
*	C19090-2-20.5	20.5	3.5	63	10
*	C19090-2-25.0	25	3.8	67	10
*	C19090-2-31.0	31	4.2	71	12
*	C19090-2-40.0	40	10	75	12

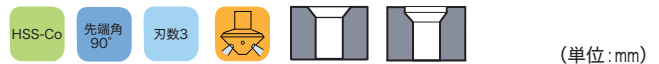
\*特定代理店在庫品

## C19090-0 90° HSS-Co 内部給油

- No.C19090-2タイプのノンコート仕様です。
- 鋼材料全般からアルミニウム等の軟質材に最適です。



オイルホール付き



(単位:mm)

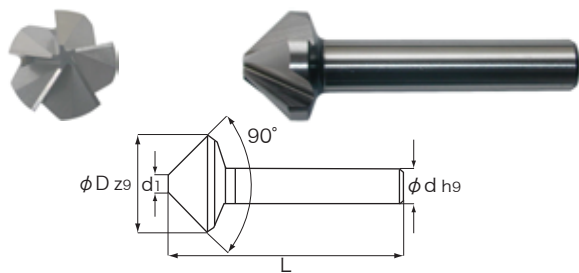
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)		
*	C19090-0-12.4	12.4	2.8	56	8
*	C19090-0-16.5	16.5	3.2	60	10
*	C19090-0-20.5	20.5	3.5	63	10
*	C19090-0-25.0	25	3.8	67	10
*	C19090-0-31.0	31	4.2	71	12
*	C19090-0-40.0	40	10	75	12

\*特定代理店在庫品

切削条件表81ページ

## 21721-0 90° HSS-Co 耐熱合金・難削材用

- 調質鋼 (~45HRC)・マンガン鋼 (Hardox400)・Nimonic・インコネル・ハステロイ・モネル・チタン合金等への難削材専用開発された面取りカッターです。



(単位:mm)

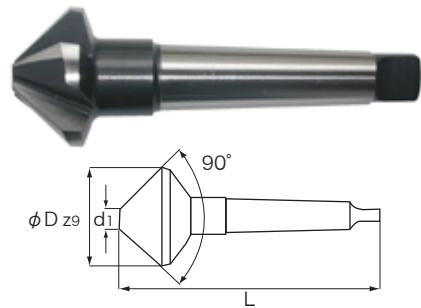
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(φd1)			
◎	21721-0-10.4	10.4	4	50	6	4
◎	21721-0-12.4	12.4	4	56	8	5
◎	21721-0-16.5	16.5	4.5	60	10	5
◎	21721-0-20.5	20.5	5	63	10	5
◎	21721-0-25.0	25	5.5	67	10	5
◎	21721-0-31.0	31	6	71	12	5

◎標準在庫品

切削条件表81ページ

## 21751-0-MT 90° MTシャンク HSS-Co

- No.21721-0タイプのMTシャンクです。



(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd1)		
◎	21751-0-31MT	31	6	111	2
◎	21751-0-40MT	40	10	140	3
◎	21751-0-50MT	50	14	150	3
◎	21751-0-63MT	63	16	180	4

◎標準在庫品 ◎新追加サイズ

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
C19090-2	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎			
C19090-0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎
21721-0					◎				◎	◎	
21751-0-MT					◎				◎	◎	

## No.1 6本組セット 90°

●No.19090-0 ノンコート90°タイプの6本組セットです。



HSS 先端角 90° 刃数3

在庫区分	型番	セット内容
◎	No.1	No.19090-0 φ6.3・8.3・10.4・ 12.4・16.5・20.5 各1本

◎標準在庫品

## No.2 6本組セット 90° TiNコーティング

●No.19090-1 TiNコート90°タイプの6本組セットです。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数3

在庫区分	型番	セット内容
◎	No.2	No.19090-1 φ6.3・8.3・10.4・ 12.4・16.5・20.5 各1本

◎標準在庫品

## No.3 6本組セット 90° TiAlNコーティング

●No.19090-2 TiAlNコート90°タイプの6本組セットです。



HSS TiAlNコート 先端角 90° 刃数3

在庫区分	型番	セット内容
◎	No.3	No.19090-2 φ6.3・8.3・10.4・ 12.4・16.5・20.5 各1本

◎標準在庫品

## No.4 6本組セット 90° ロングシャンク

●No.19092-0 ロングシャンク90°タイプの6本組セットです。



HSS 先端角 90° 刃数3

在庫区分	型番	セット内容
*	No.4	No.19092-0 φ6.3・8.3・10.4・ 12.4・16.5・10・20.5 各1本

\*特定代理店在庫品

## No.5 6本組セット 90° エキストラロングシャンク

●No.19093-0 エキストラロングシャンク90°タイプの6本組セットです。



HSS 先端角 90° 刃数3

在庫区分	型番	セット内容
*	No.5	No.19093-0 φ6.3・8.3・10.4・ 12.4・16.5・20.5 各1本

\*特定代理店在庫品

## No.6 6本組セット 90° ロングシャンク TiNコーティング

●No.19092-1 TiNコート ロングシャンク90°タイプの6本組セットです。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数3

在庫区分	型番	セット内容
*	No.6	No.19092-1 φ6.3・8.3・10.4・ 12.4・16.5・10・20.5 各1本

\*特定代理店在庫品

## No.7 6本組セット 90° エキストラロングシャンク TiNコーティング

●No.19093-1 TiNコート エキストラロングシャンク90°タイプの6本組セットです。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数3

在庫区分	型番	セット内容
*	No.7	No.19093-1 φ6.3・8.3・10.4・ 12.4・16.5・20.5 各1本

\*特定代理店在庫品

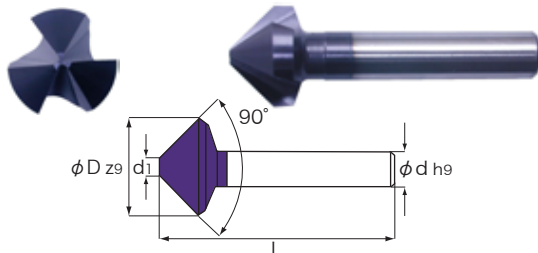


切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19090-2 90° TiAlNコーティング

- SUS304、SKD11、NAK等の材料に最適です。
- φ11.5以上のシャンク部には3面フラット加工が施され、しっかりとチャッキングします。



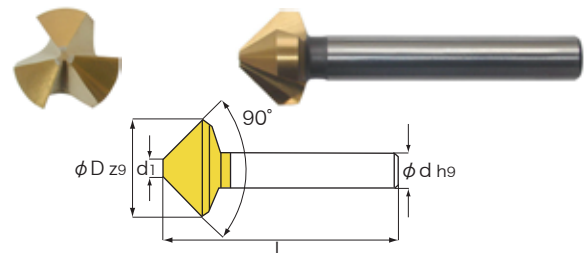
HSS TiAlNコート 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)	(L)	(φd)
◎	19090-2- 4.0	4	1.2	40	4
◎	19090-2- 4.3	4.3	1.5	40	4
◎	19090-2- 5.0	5	1.5	40	4
◎	19090-2- 5.3	5.3	1.5	40	4
◎	19090-2- 5.8	5.8	1.5	45	5
◎	19090-2- 6.0	6	1.5	45	5
◎	19090-2- 6.3	6.3	1.5	45	5
◎	19090-2- 7.0	7	1.8	50	6
◎	19090-2- 7.3	7.3	1.8	50	6
◎	19090-2- 8.0	8	2	50	6
◎	19090-2- 8.3	8.3	2	50	6
◎	19090-2- 9.4	9.4	2.2	50	6
◎	19090-2-10.0	10	2.5	50	6
◎	19090-2-10.4	10.4	2.5	50	6
◎	19090-2-11.5	11.5	2.8	56	8
◎	19090-2-12.4	12.4	2.8	56	8
◎	19090-2-13.4	13.4	2.9	56	8
◎	19090-2-14.4	14.4	2	60	8
◎	19090-2-15.0-6	15	3.2	60	6
◎	19090-2-15.0-8	15	3.2	60	8
◎	19090-2-15.0	15	3.2	60	10
◎	19090-2-16.5	16.5	3.2	60	8
◎	19090-2-16.5-10	16.5	3.2	60	10
◎	19090-2-19.0	19	3.5	63	10
◎	19090-2-20.5-6	20.5	3.5	63	6
◎	19090-2-20.5-8	20.5	3.5	63	8
◎	19090-2-20.5	20.5	3.5	63	10
◎	19090-2-23.0	23	3.8	67	10
◎	19090-2-25.0-6	25	3.8	67	6
◎	19090-2-25.0-8	25	3.8	67	8
◎	19090-2-25.0	25	3.8	67	10
◎	19090-2-26.0	26	3.8	67	10
◎	19090-2-28.0	28	4	71	12
◎	19090-2-30.0-10	30	4.2	71	10
◎	19090-2-30.0	30	4.2	71	12
◎	19090-2-31.0-10	31	4.2	71	10
◎	19090-2-31.0	31	4.2	71	12
◎	19090-2-34.0	34	4.5	71	12
◎	19090-2-37.0	37	4.5	71	12
◎	19090-2-40.0	40	10	75	12
◎	19090-2-45.0	45	4.5	98	12
◎	19090-2-50.0	50	14	98	12

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## 19090-1 90° TiNコーティング

- SS400、S45C、SCM等の鋼材料全般に最適です。
- φ11.5以上のシャンク部には3面フラット加工が施され、しっかりとチャッキングします。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

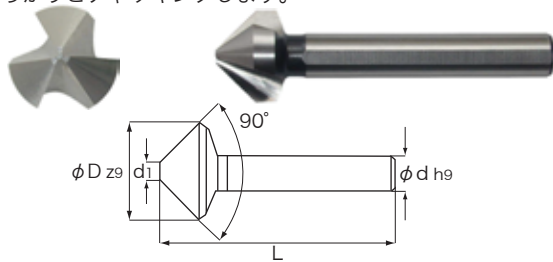
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)	(L)	(φd)
◎	19090-1- 4.0	4	1.2	40	4
◎	19090-1- 4.3	4.3	1.5	40	4
◎	19090-1- 5.0	5	1.5	40	4
◎	19090-1- 5.3	5.3	1.5	40	4
◎	19090-1- 5.8	5.8	1.5	45	5
◎	19090-1- 6.0	6	1.5	45	5
◎	19090-1- 6.3	6.3	1.5	45	5
◎	19090-1- 7.0	7	1.8	50	6
◎	19090-1- 7.3	7.3	1.8	50	6
◎	19090-1- 8.0	8	2	50	6
◎	19090-1- 8.3	8.3	2	50	6
◎	19090-1- 9.4	9.4	2.2	50	6
◎	19090-1-10.0	10	2.5	50	6
◎	19090-1-10.4	10.4	2.5	50	6
◎	19090-1-11.5	11.5	2.8	56	8
◎	19090-1-12.4	12.4	2.8	56	8
◎	19090-1-13.4	13.4	2.9	56	8
◎	19090-1-14.4	14.4	2	60	8
◎	19090-1-15.0-6	15	3.2	60	6
◎	19090-1-15.0-8	15	3.2	60	8
◎	19090-1-15.0	15	3.2	60	10
◎	19090-1-16.5	16.5	3.2	60	8
◎	19090-1-16.5-10	16.5	3.2	60	10
◎	19090-1-19.0	19	3.5	63	10
◎	19090-1-20.5-6	20.5	3.5	63	6
◎	19090-1-20.5-8	20.5	3.5	63	8
◎	19090-1-20.5	20.5	3.5	63	10
◎	19090-1-23.0	23	3.8	67	10
◎	19090-1-25.0-6	25	3.8	67	6
◎	19090-1-25.0-8	25	3.8	67	8
◎	19090-1-25.0	25	3.8	67	10
◎	19090-1-26.0	26	3.8	67	10
◎	19090-1-28.0	28	4	71	12
◎	19090-1-30.0-10	30	4.2	71	10
◎	19090-1-30.0	30	4.2	71	12
◎	19090-1-31.0-10	31	4.2	71	10
◎	19090-1-31.0	31	4.2	71	12
◎	19090-1-34.0	34	4.5	71	12
◎	19090-1-37.0	37	4.5	71	12
◎	19090-1-40.0	40	10	75	12
◎	19090-1-45.0	45	4.5	98	12
◎	19090-1-50.0	50	14	98	12

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
19090-2		○	○	○	◎	◎		○			
19090-1		◎	◎	◎	◎	○	○	○			

## 19090-0 90°

- 鋼材料全般からアルミニウム、樹脂等に最適です。
- φ11.5以上のシャンク部には3面フラット加工が施され、しっかりとチャッキングします。



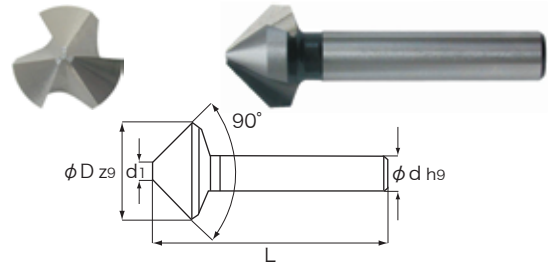
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)		
◎	19090-0- 4.0	4	1.2	40	4
◎	19090-0- 4.3	4.3	1.5	40	4
◎	19090-0- 5.0	5	1.5	40	4
◎	19090-0- 5.3	5.3	1.5	40	4
◎	19090-0- 5.8	5.8	1.5	45	5
◎	19090-0- 6.0	6	1.5	45	5
◎	19090-0- 6.3	6.3	1.5	45	5
◎	19090-0- 7.0	7	1.8	50	6
◎	19090-0- 7.3	7.3	1.8	50	6
◎	19090-0- 8.0	8	2	50	6
◎	19090-0- 8.3	8.3	2	50	6
◎	19090-0- 9.4	9.4	2.2	50	6
◎	19090-0-10.0	10	2.5	50	6
◎	19090-0-10.4	10.4	2.5	50	6
◎	19090-0-11.5	11.5	2.8	56	8
◎	19090-0-12.4	12.4	2.8	56	8
◎	19090-0-13.4	13.4	2.9	56	8
◎	19090-0-14.4	14.4	2	60	8
◎	19090-0-15.0-6	15	3.2	60	6
◎	19090-0-15.0-8	15	3.2	60	8
◎	19090-0-15.0	15	3.2	60	10
◎	19090-0-16.5	16.5	3.2	60	8
◎	19090-0-16.5-10	16.5	3.2	60	10
◎	19090-0-19.0	19	3.5	63	10
◎	19090-0-20.5-6	20.5	3.5	63	6
◎	19090-0-20.5-8	20.5	3.5	63	8
◎	19090-0-20.5	20.5	3.5	63	10
◎	19090-0-23.0	23	3.8	67	10
◎	19090-0-25.0-6	25	3.8	67	6
◎	19090-0-25.0-8	25	3.8	67	8
◎	19090-0-25.0	25	3.8	67	10
◎	19090-0-26.0	26	3.8	67	10
◎	19090-0-28.0	28	4	71	12
◎	19090-0-30.0-10	30	4.2	71	10
◎	19090-0-30.0	30	4.2	71	12
◎	19090-0-31.0-10	31	4.2	71	10
◎	19090-0-31.0	31	4.2	71	12
◎	19090-0-34.0	34	4.5	71	12
◎	19090-0-37.0	37	4.5	71	12
◎	19090-0-40.0	40	10	75	12
◎	19090-0-45.0	45	4.5	98	12
◎	19090-0-50.0	50	14	98	12

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## 19094-0-H 90°

- 19090-0タイプよりも2番のニゲ量を多くとっている為に真鍮やねばい材料の皿座ぐりに適しています。



(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)		
◎	19094-0- 6.0H	6	1.5	45	5
◎	19094-0- 6.3H	6.3	1.5	45	5
◎	19094-0- 7.3H	7.3	1.8	50	6
◎	19094-0- 8.0H	8	2	50	6
◎	19094-0- 8.3H	8.3	2	50	6
◎	19094-0-10.0H	10	2.5	50	6
◎	19094-0-10.4H	10.4	2.5	50	6
◎	19094-0-11.5H	11.5	2.8	56	8
◎	19094-0-12.4H	12.4	2.8	56	8
◎	19094-0-15.0H	15	3.2	60	10
◎	19094-0-16.5H	16.5	3.2	60	10
◎	19094-0-19.0H	19	3.5	63	10
◎	19094-0-20.5H	20.5	3.5	63	10
◎	19094-0-23.0H	23	3.8	67	10
◎	19094-0-25.0H	25	3.8	67	10
◎	19094-0-31.0H	31	4.2	71	12

◎標準在庫品

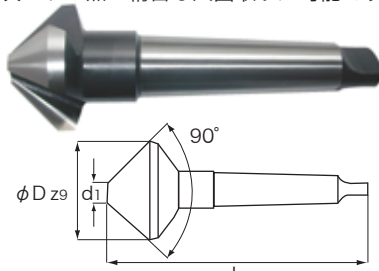
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番	◎	◎	◎	○			◎				○
	○						○				○

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19090-0-MT 90° MTシャンク

- 鋼加工全般からアルミニウム、樹脂等に最適です。
- ビビリ、2次バリの無い精密な穴面取りが可能です。



HSS 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

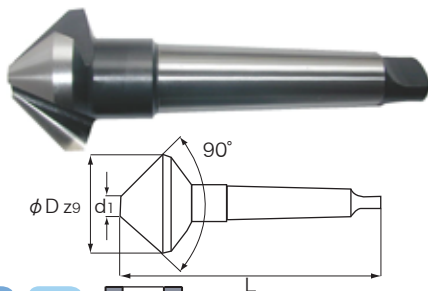
在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd1)	全長 (L)	MT No.
○	19090-0-15MT	15	3.2	85	1
○	19090-0-16.5MT	16.5	3.2	85	1
○	19090-0-19MT	19	3.5	100	2
○	19090-0-20.5MT	20.5	3.5	100	2
○	19090-0-25MT	25	3.8	106	2
○	19090-0-28MT	28	4.0	112	2
○	19090-0-30MT	30	4.2	112	2
○	19090-0-31MT	31	4.2	112	2
○	19090-0-34MT	34	4.5	118	2
○	19090-0-37MT	37	4.8	118	2
○	19090-0-40MT	40	10	140	3
○	19090-0-50MT	50	14	150	3
○	19090-0-63MT	63	16	180	4
○	19090-0-80MT	80	22	190	4
○	19090-0-100MT	100	28	200	4
○	19090-0-120MT	120	60	227	5

○標準在庫品 ○新追加サイズ

切削条件表81ページ

## 19094-0-HMT 90° MTシャンク

- No.19090-0-MTタイプよりも2番のニゲ量を多くとっている為に真鍮やねばい材料等の皿座ぐり加工に適しています。



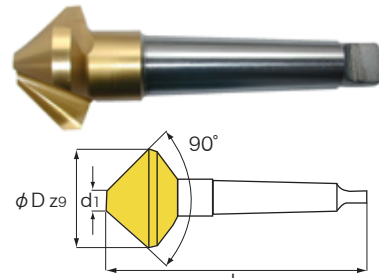
HSS 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd1)	全長 (L)	MT No.
○	19094-0-25HMT	25	3.8	106	2
○	19094-0-37HMT	37	4.8	118	2
○	19094-0-40HMT	40	10	140	3
○	19094-0-50HMT	50	14	150	3
○	19094-0-63HMT	63	16	180	4

○標準在庫品

## 19090-1-MT 90° MTシャンク TiNコーティング

- No.19090-0-MTタイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd1)	全長 (L)	MT No.
○	19090-1-15MT	15	3.2	85	1
○	19090-1-16.5MT	16.5	3.2	85	1
○	19090-1-19MT	19	3.5	100	2
○	19090-1-20.5MT	20.5	3.5	100	2
○	19090-1-25MT	25	3.8	106	2
○	19090-1-28MT	28	4	112	2
○	19090-1-30MT	30	4.2	112	2
○	19090-1-31MT	31	4.2	112	2
○	19090-1-34MT	34	4.5	118	2
○	19090-1-37MT	37	4.8	118	2
○	19090-1-40MT	40	10	140	3
○	19090-1-50MT	50	14	150	3
○	19090-1-63MT	63	16	180	4
○	19090-1-80MT	80	22	190	4

○標準在庫品 ○新追加サイズ

切削条件表82ページ

## 19093SXL-0 90° スーパーエキストラロングシャンク

- 3枚刃90°のスーパーエキストラロングシャンクタイプです。
- 治具やワークへの干渉を防ぎます。
- 鋼材料全般からアルミニウム、樹脂等に最適です。



HSS 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd1)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	19093SXL-0-6.3	6.3	1.5	254	6
*	19093SXL-0-8.3	8.3	2	255	8
*	19093SXL-0-10.4	10.4	2.5	257	8
*	19093SXL-0-12.4	12.4	2.8	258	8
*	19093SXL-0-16.5	16.5	3.2	261	10
*	19093SXL-0-20.5	20.5	3.5	264	10
*	19093SXL-0-25.0	25.0	3.8	268	10

\*特定代理店在庫品 \*新追加サイズ

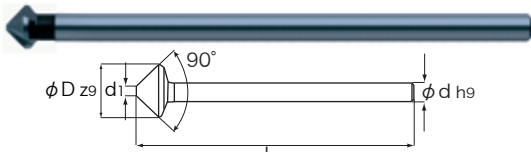
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
19090-0-MT	○	○	○	○	○	○	○				○
19090-1-MT	○	○	○	○	○	○					○
19094-0-HMT	○						○				○
19093SXL-0	○	○	○	○	○		○				○

切削条件表82ページ

切削条件表82ページ

## 19093-0 90° エキストラロングシャンク

- 3枚刃90°のエキストラロングシャンクタイプです。
- 治具やワークへの干渉を防ぎます。



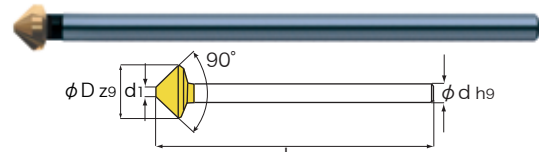
HSS 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長 (L)	シャンク径 (φd)
		(φD)	(φd1)		
*	19093-0- 6.3	6.3	1.5	154	5
*	19093-0- 8.3	8.3	2	155	6
*	19093-0-10.4	10.4	2.5	157	6
*	19093-0-12.4	12.4	2.8	158	8
*	19093-0-15.0	15	3.2	159	10
*	19093-0-16.5	16.5	3.2	161	10
*	19093-0-20.5	20.5	3.5	164	10
*	19093-0-25.0	25	3.8	168	10
*	19093-0-31.0	31	4.2	190	12

\*特定代理店在庫品 \*新追加サイズ

## 19093-1 90° TiNコーティング エキストラロングシャンク

- No.19093-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

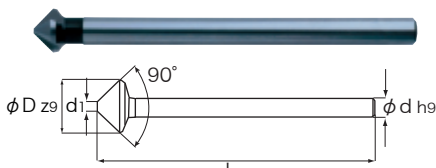
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長 (L)	シャンク径 (φd)
		(φD)	(φd1)		
*	19093-1- 6.3	6.3	1.5	154	5
*	19093-1- 8.3	8.3	2	155	6
*	19093-1-10.4	10.4	2.5	157	6
*	19093-1-12.4	12.4	2.8	158	8
*	19093-1-15.0	15	3.2	159	10
*	19093-1-16.5	16.5	3.2	161	10
*	19093-1-20.5	20.5	3.5	164	10
*	19093-1-25.0	25	3.8	168	10

\*特定代理店在庫品 \*新追加サイズ

切削条件表82ページ

## 19092-0 90° ロングシャンク

- 3枚刃90°のロングシャンクタイプです。
- 治具やワークへの干渉を防ぎます。



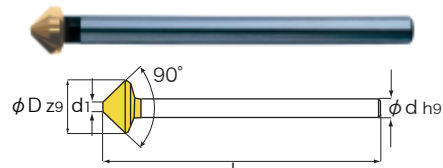
HSS 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長 (L)	シャンク径 (φd)
		(φD)	(φd1)		
*	19092-0- 4.3	4.3	1.2	84	4
*	19092-0- 5.3	5.3	1.2	84	4
*	19092-0- 5.8	5.8	1.5	104	5
*	19092-0- 6.3	6.3	1.5	84	5
*	19092-0- 7.3	7.3	1.5	85	6
*	19092-0- 8.3	8.3	1.5	85	6
*	19092-0- 9.4	9.4	2.2	87	6
*	19092-0-10.4	10.4	2.2	87	6
*	19092-0-11.5	11.5	2.8	108	6
*	19092-0-12.4	12.4	2.8	108	8
*	19092-0-14.4	14.4	2.5	110	8
*	19092-0-15.0	15	2.8	111	8
*	19092-0-16.5	16.5	2.8	112	8
*	19092-0-16.5-10	16.5	3.2	112	10
*	19092-0-20.5	20.5	3.5	115	10
*	19092-0-25.0	25	3.8	118	10
*	19092-0-30.0	30	4.2	139	12
*	19092-0-40.0	40	10	144	12
*	19092-0-50.0	50	14	149	12

\*特定代理店在庫品

## 19092-1 90° TiNコーティング ロングシャンク

- No.19092-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長 (L)	シャンク径 (φd)
		(φD)	(φd1)		
*	19092-1- 6.3	6.3	1.5	84	5
*	19092-1- 8.3	8.3	1.5	85	6
*	19092-1-10.4	10.4	2.2	87	6
*	19092-1-12.4	12.4	2.8	108	8
*	19092-1-16.5	16.5	2.8	112	8
*	19092-1-16.5-10	16.5	3.2	112	10
*	19092-1-20.5	20.5	3.5	115	10
*	19092-1-25.0	25	3.8	118	10

\*特定代理店在庫品

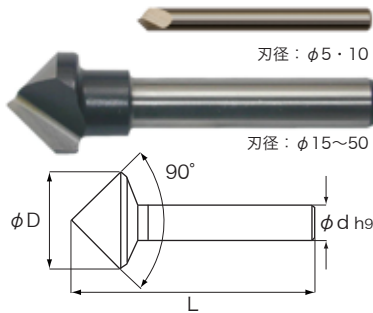
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
19093-0	○	○	○	○			○				○
19093-1	○	○	○	○	○	○	○				
19092-0	○	○	○	○			○				○
19092-1	○	○	○		○	○	○				

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 21711-0 90° 1枚刃

- 1枚刃の90°タイプです。
- 先端から最大径まで1本で幅広い寸法の穴の面取り加工が可能です。



HSS 先端角 90° 刃数1 (単位: mm)

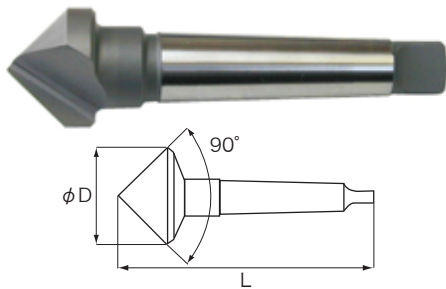
在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21711-0-5.0	5	1~5	50	5
◎	21711-0-10.0	10	1~10	60	10
◎	21711-0-15.0	15	2~15	65	10
◎	21711-0-20.0	20	2~20	73	10
◎	21711-0-25.0	25	2~25	80	10
◎	21711-0-30.0	30	3~30	82	12
◎	21711-0-40.0	40	3~40	92	12
◎	21711-0-50.0-12	50	3~50	100	12
◎	21711-0-50.0	50	3~50	100	15

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

切削条件表81ページ

## 21711-0-MT 90° 1枚刃 MTシャンク

- No.21711-0タイプのMTシャンクです。



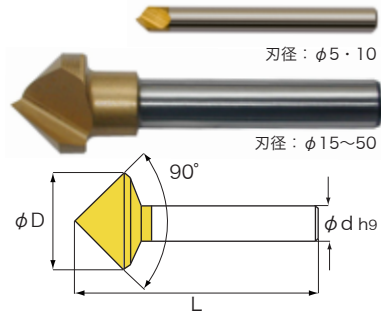
HSS 先端角 90° 刃数1 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φmm)	(L)	
◎	21711-0-15MT	15	2~15	94	1
◎	21711-0-30MT	30	3~30	114	2
◎	21711-0-40MT	40	3~40	150	3
◎	21711-0-50MT	50	3~50	152	3

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## 21711-1 90° 1枚刃 TiNコーティング

- No.21711-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数1 (単位: mm)

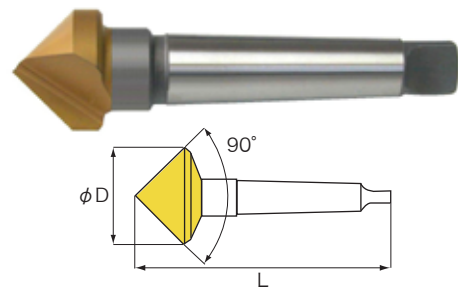
在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21711-1-5.0	5	1~5	50	5
◎	21711-1-10.0	10	1~10	60	10
◎	21711-1-15.0	15	2~15	65	10
◎	21711-1-20.0	20	2~20	73	10
◎	21711-1-25.0	25	2~25	80	10
◎	21711-1-30.0	30	3~30	82	12
◎	21711-1-40.0	40	3~40	92	12
◎	21711-1-50.0-12	50	3~50	100	12
◎	21711-1-50.0	50	3~50	100	15

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

切削条件表81ページ

## 21711-1-MT 90° 1枚刃 MTシャンク TiNコーティング

- No.21711-0-MTタイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数1 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φmm)	(L)	
◎	21711-1-15MT	15	2~15	94	1
◎	21711-1-30MT	30	3~30	114	2
◎	21711-1-40MT	40	3~40	150	3
◎	21711-1-50MT	50	3~50	152	3

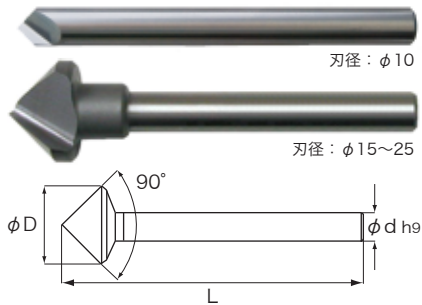
◎標準在庫品 ○新追加サイズ

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
21711-0	◎	○	○	○	○	○	◎	○			○
21711-1	◎	◎	◎	○	○	○	○	○			○
21711-0-MT	◎	○	○	○	○	○	◎	○			○
21711-1-MT	◎	◎	◎	○	○	○	○	○			○

切削条件表81ページ

## 21792-0 90° 1枚刃 ロングシャンク

●1枚刃90°のロングシャンクタイプです。



HSS 先端角 90° 刃数1 (単位:mm)

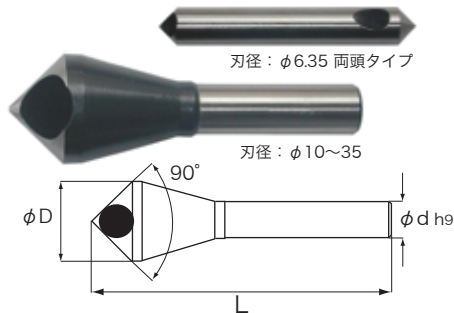
在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
*	21792-0-10.0	10	1~10	107	10
*	21792-0-15.0	15	2~15	113	10
*	21792-0-20.0	20	2~20	125	10
*	21792-0-25.0	25	2~25	130	10

\*特定代理店在庫品

切削条件表81ページ

## 21911-0 90° 穴あき

●穴あきの90°タイプです。  
●特に軟質材全般に綺麗な面取りが可能です。



HSS 先端角 90° 刃数1 (単位:mm)

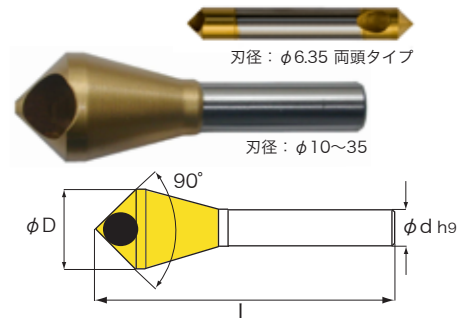
在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21911-0- 6.35	6.35	1 ~ 4	45	6.35
◎	21911-0-10.0	10	2 ~ 5	45	6
◎	21911-0-14.0	14	5~10	56	6
◎	21911-0-21.0	21	10~15	67	10
◎	21911-0-28.0	28	15~20	90	12
◎	21911-0-35.0	35	20~25	106	15

◎標準在庫品

切削条件表81ページ

## 21911-1 90° 穴あき TiNコーティング

●No.21911-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiN コート 先端角 90° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21911-1- 6.35	6.35	1 ~ 4	45	6.35
◎	21911-1-10.0	10	2 ~ 5	45	6
◎	21911-1-14.0	14	5~10	56	6
◎	21911-1-21.0	21	10~15	67	10
◎	21911-1-28.0	28	15~20	90	12
◎	21911-1-35.0	35	20~25	106	15

◎標準在庫品

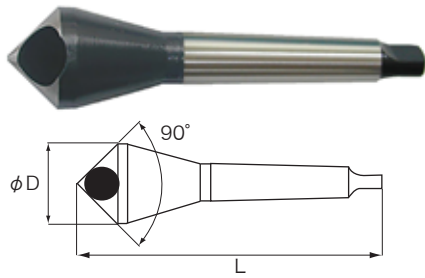
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
21792-0		◎	○	○	○		◎	○			○
21911-0							◎	○			◎
21911-1							○	◎			○

# カウンターシנק

ウェバ WEBA

**NEW** 21911-0-MT 90° 穴あき MTシャンク 切削条件表81ページ

- 穴あき90°のMTタイプです。
- 特に軟質材全般に綺麗な面取りが可能です。



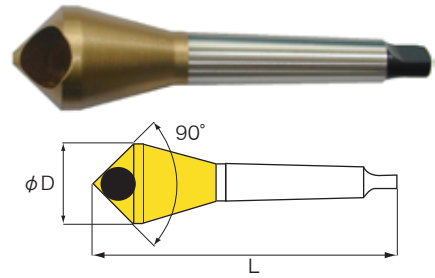
HSS 先端角 90° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φ mm)	(L)	
○	21911-0-10MT	10	2~5	90	1
○	21911-0-14MT	14	5~10	96	1
○	21911-0-21MT	21	10~15	120	2
○	21911-0-28MT	28	15~20	130	2
○	21911-0-35MT	35	20~25	135	2
○	21911-0-40MT	40	25~30	160	3
○	21911-0-48MT	48	30~35	175	3
○	21911-0-53MT	53	35~40	210	4
○	21911-0-60MT	60	40~50	220	4
○	21911-0-68MT	68	50~60	230	4

○標準在庫品

**NEW** 21911-1-MT 90° 穴あき MTシャンク TiNコーティング 切削条件表81ページ

- No.21911-0-MTタイプのTiNコーティング仕様です。



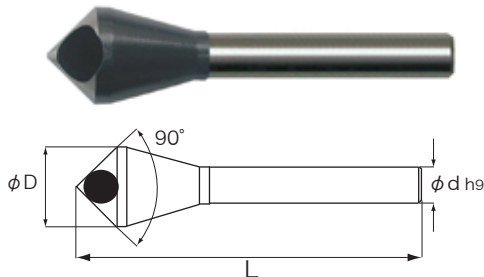
HSS TiNコート 先端角 90° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φ mm)	(L)	
○	21911-1-10MT	10	2~5	90	1
○	21911-1-14MT	14	5~10	96	1
○	21911-1-21MT	21	10~15	120	2
○	21911-1-28MT	28	15~20	130	2
○	21911-1-35MT	35	20~25	135	2
○	21911-1-40MT	40	25~30	160	3
○	21911-1-48MT	48	30~35	175	3
○	21911-1-53MT	53	35~40	210	4
○	21911-1-60MT	60	40~50	220	4
○	21911-1-68MT	68	50~60	230	4

○標準在庫品

**NEW** 21912-0 90° 穴あき ロングシャンク 切削条件表81ページ

- 穴あき90°のロングシャンクタイプです。



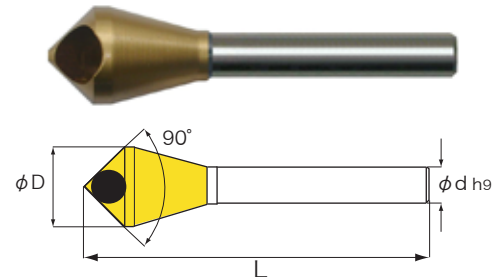
HSS 先端角 90° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φ mm)	(L)	(φ d)
○	21912-0-10.0	10	2~5	76	6
○	21912-0-14.0	14	5~10	86	6
○	21912-0-21.0	21	10~15	96	10

○標準在庫品

**NEW** 21912-1 90° 穴あき TiNコーティング ロングシャンク 切削条件表81ページ

- No.21912-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 90° 刃数1 (単位:mm)

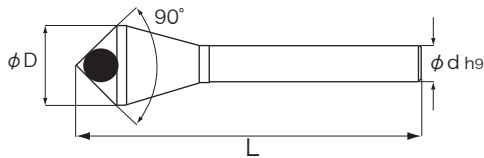
在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φ mm)	(L)	(φ d)
○	21912-0-10.0	10	2~5	76	6
○	21912-0-14.0	14	5~10	86	6
○	21912-0-21.0	21	10~15	96	10

○標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
21911-0-MT							◎	○			◎
21911-1-MT							○	◎			○
21912-0							◎	○			◎
21912-1							○	◎			○

**NEW** 21913-0 90° 穴あき  
エキストラロングシャンク 切削条件表81ページ

●穴あき90°のエキストラロングシャンクタイプです。



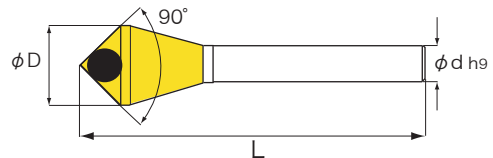
HSS 先端角 90° 刃数1 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	加工可能範囲 (φmm)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	21913-0-10.0	10	2~5	136	6
◎	21913-0-14.0	14	5~10	146	6
◎	21913-0-21.0	21	10~15	156	10

◎標準在庫品

**NEW** 21913-1 90° 穴あき TiNコーティング  
エキストラロングシャンク 切削条件表81ページ

●No.21913-0タイプのTiNコーティング仕様です。



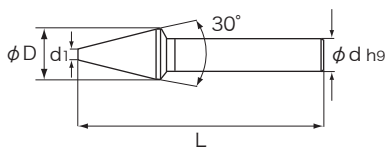
HSS TiNコート 先端角 90° 刃数1 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	加工可能範囲 (φmm)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	21913-1-10.0	10	2~5	136	6
◎	21913-1-14.0	14	5~10	146	6
◎	21913-1-21.0	21	10~15	156	10

◎標準在庫品

19030-0 30° 切削条件表81ページ

●3枚刃の30°タイプです。



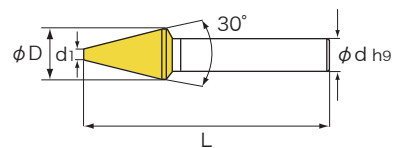
HSS 先端角 30° 刃数3 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd1)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19030-0-6.3	6.3	2	50	5
◎	19030-0-12.4	12.4	3	65	8
◎	19030-0-16.5	16.5	4	76	10
◎	19030-0-20.5	20.5	5	83	10
◎	19030-0-25.0	25	6	90	10
◎	19030-0-31.0	31	9	98	12

◎標準在庫品

19030-1 30° TiNコーティング 切削条件表81ページ

●No.19030-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 30° 刃数3 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd1)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19030-1-6.3	6.3	2	50	5
◎	19030-1-12.4	12.4	3	65	8
◎	19030-1-16.5	16.5	4	76	10
◎	19030-1-20.5	20.5	5	83	10
◎	19030-1-25.0	25	6	90	10
◎	19030-1-31.0	31	9	98	12

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
21913-0							◎	○			◎
21913-1							○	◎			○
19030-0	◎	◎	◎	○			◎				○
19090-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			

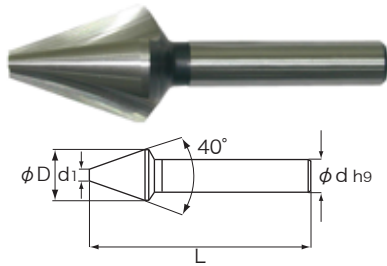


切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19040-0 40°

●3枚刃の40°タイプです。



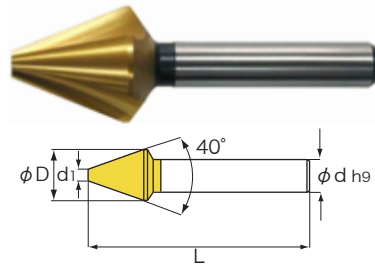
HSS 先端角 40° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19040-0-12.4	12.4	3	64	8
◎	19040-0-16.5	16.5	4	70	10
◎	19040-0-20.5	20.5	5	76	10
◎	19040-0-25.0	25	6	81	10

◎標準在庫品

## 19040-1 40° TiNコーティング

●No.19040-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 40° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19040-1-12.4	12.4	3	64	8
◎	19040-1-16.5	16.5	4	70	10
◎	19040-1-20.5	20.5	5	76	10
◎	19040-1-25.0	25	6	81	10

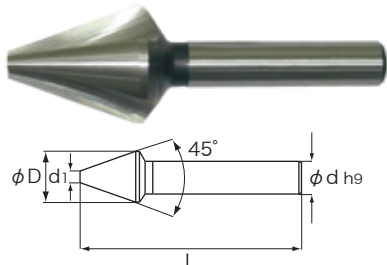
◎標準在庫品

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19045-0 45°

●3枚刃の45°タイプです。



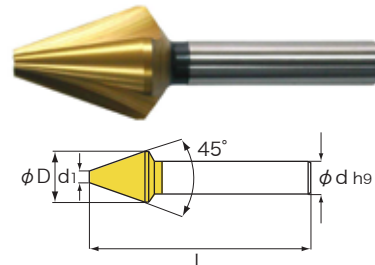
HSS 先端角 45° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19045-0-12.4	12.4	3	64	8
◎	19045-0-16.5	16.5	4	70	10
◎	19045-0-20.5	20.5	5	76	10
◎	19045-0-25.0	25	6	81	10

◎標準在庫品

## 19045-1 45° TiNコーティング

●No.19045-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 45° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19045-1-12.4	12.4	3	64	8
◎	19045-1-16.5	16.5	4	70	10
◎	19045-1-20.5	20.5	5	76	10
◎	19045-1-25.0	25	6	81	10

◎標準在庫品

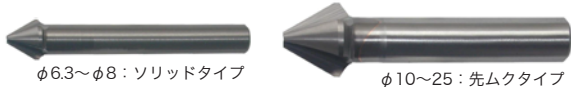
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
19040-0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				○
19040-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			
19045-0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				○
19045-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			

切削条件表83ページ

切削条件表83ページ

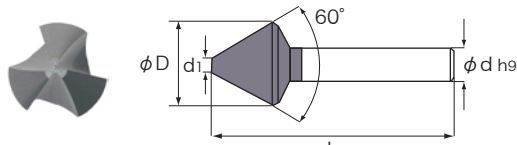
## 19460-0 60° 超硬3枚刃

- WEBA独自の3枚刃設計によりビバリが無く美しい仕上げ面が得られると同時に長寿命です。
- アルミ等の難削材もカエリ無く加工できます。



φ6.3~φ8：ソリッドタイプ

φ10~25：先ムクタイプ



(単位:mm)

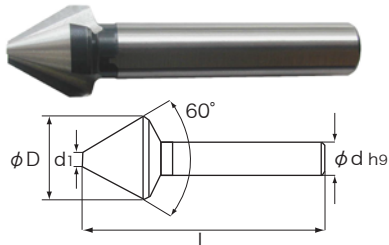
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )	(L)	(φd)
*	19460-0- 6.3	6.3	1.5	47	6
*	19460-0- 8.0	8	2	50	6
*	19460-0-10.0	10	2.5	50	8
*	19460-0-10.4	10.4	2.5	61	8
*	19460-0-12.4	12.4	2.5	63	10
*	19460-0-16.0	16	4	63	10
*	19460-0-16.5	16.5	3.1	68	10
*	19460-0-18.5	18.5	3.5	68	10
*	19460-0-20.0	20	5	67	10
*	19460-0-22.5	22.5	3.5	76	12
*	19460-0-25.0	25	6.3(3.8)	71(77)	10(12)

\*特定代理店在庫品  
先端径・全長・シャンク径は( )内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

切削条件表81ページ

## 19060-0 60°

- 3枚刃の60°タイプです。



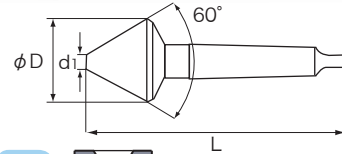
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )	(L)	(φd)
◎	19060-0- 6.3	6.3	1.6	45	5
◎	19060-0- 8.0	8	2	50	6
◎	19060-0-10.0	10	2.5	50	6
◎	19060-0-12.5	12.5	3.2	56	8
◎	19060-0-16.0	16	4	63	10
◎	19060-0-20.0	20	5	67	10
◎	19060-0-25.0	25	6.3	71	10
◎	19060-0-30.0	30	10	75	12

◎標準在庫品

## 19260-0 60° 超硬付刃 MTシャンク

- 3枚刃60°超硬付刃タイプの面取りカッターです。
- ビバリ無く美しい仕上げ面が得られます。



(単位:mm)

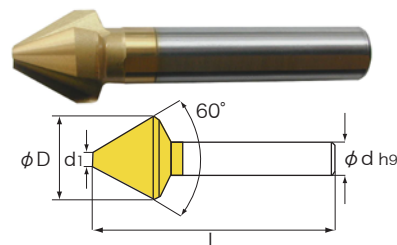
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )	(L)	
*	19260-0-31.5	31.5	10	116	2
*	19260-0-40.0	40	14	147	3

\*特定代理店在庫品

切削条件表81ページ

## 19060-1 60° TiNコーティング

- No.19060-0タイプのTiNコーティング仕様です。



(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )	(L)	(φd)
◎	19060-1- 6.3	6.3	1.6	45	5
◎	19060-1- 8.0	8	2	50	6
◎	19060-1-10.0	10	2.5	50	6
◎	19060-1-12.5	12.5	3.2	56	8
◎	19060-1-16.0	16	4	63	10
◎	19060-1-20.0	20	5	67	10
◎	19060-1-25.0	25	6.3	71	10
◎	19060-1-30.0	30	10	75	12

◎標準在庫品

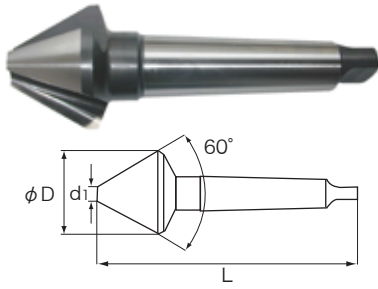
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	アルミニウム	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金	
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	A5052				SUS304	Ti6Al4V	インコネル	
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC				~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC
19460-0	◎	◎	◎	○	◎					○		
19260-0	◎	◎	◎	○	◎					○		
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂	
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず	
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
19060-0	◎	◎	◎	○			◎				○	
19060-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○				

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19060-0-MT 60° MTシャンク

●No.19060-0タイプのMTシャンクです。



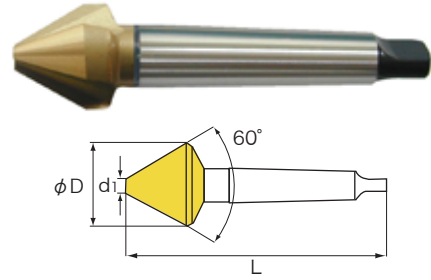
HSS 先端角 60° 刃数3 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd1)		
○	19060-0-20MT	20	5	106	2
◎	19060-0-25MT	25	6.3	112	2
◎	19060-0-31.5MT	31.5	10	118	2
◎	19060-0-40MT	40	12.5	150	3
◎	19060-0-50MT	50	16	160	3
◎	19060-0-63MT	63	20	190	4
◎	19060-0-80MT	80	25	200	4

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## 19060-1-MT 60° MTシャンク

●No.19060-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiN コート 先端角 60° 刃数3 (単位: mm)

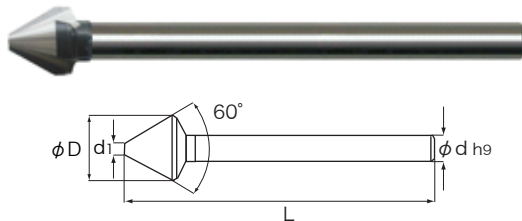
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd1)		
○	19060-1-20MT	20	5	106	2
◎	19060-1-25MT	25	6.3	112	2
◎	19060-1-31.5MT	31.5	10	118	2
◎	19060-1-40MT	40	12.5	150	3
◎	19060-1-50MT	50	16	160	3

◎標準在庫品

## 19063-0 60° エキストラロングシャンク

切削条件表82ページ

●3枚刃60°のエキストラロングシャンクタイプです。  
●治具やワークへの干渉を防ぎます。



HSS 先端角 60° 刃数3 (単位: mm)

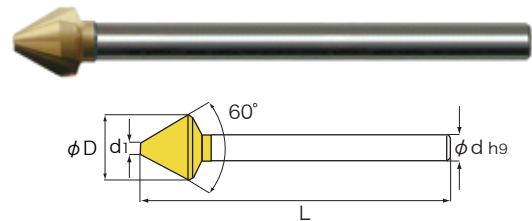
在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)		(L)
*	19063-0-12.5	12.5	3.2	159	8
*	19063-0-16.0	16	4	162	10
*	19063-0-20.0	20	5	165	10
*	19063-0-25.0	25	6.3	169	10
*	19063-0-30.0	30	4	200	12
*	19063-0-31.5	31.5	4	200	12

\*特定代理店在庫品

## 19063-1 60° TiNコーティング エキストラロングシャンク

切削条件表82ページ

●No.19063-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiN コート 先端角 60° 刃数3 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd1)		(L)
*	19063-1-12.5	12.5	3.2	159	8
*	19063-1-16.0	16	4	162	10
*	19063-1-20.0	20	5	165	10
*	19063-1-25.0	25	6.3	169	10
*	19063-1-30.0	30	4	200	12
*	19063-1-31.5	31.5	4	200	12

\*特定代理店在庫品

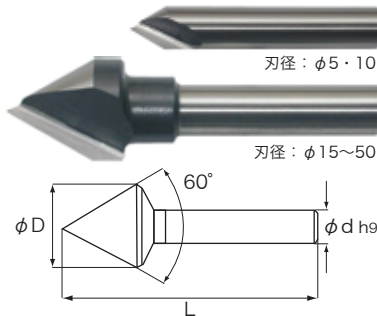
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
19060-0-MT	◎	◎	◎	○	○	○	◎				○
19060-1-MT	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			
19063-0	◎	◎	◎	○	○	○	◎				○
19063-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 21611-0 60° 1枚刃

- 1枚刃の60°タイプです。
- 先端から最大径まで1本で幅広い寸法の穴の面取り加工が可能です。



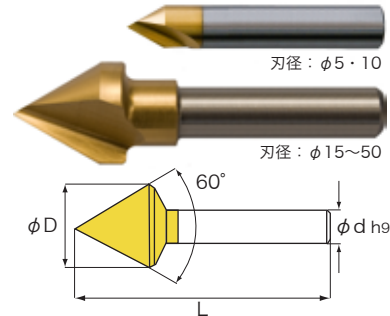
HSS 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21611-0-5.0	5	1~5	50	5
◎	21611-0-10.0	10	1~10	60	10
◎	21611-0-15.0	15	2~15	65	10
◎	21611-0-20.0	20	2~20	73	10
◎	21611-0-25.0	25	2~25	80	10
◎	21611-0-30.0	30	3~30	82	12
◎	21611-0-40.0-12	40	3~40	92	12
◎	21611-0-40.0	40	3~40	92	15
◎	21611-0-50.0	50	3~50	100	15

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## 21611-1 60° 1枚刃 TiNコーティング

- No.21611-0タイプのTiNコーティング仕様です。



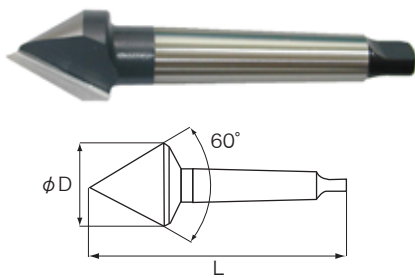
HSS TiNコート 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21611-1-5.0	5	1~5	50	5
◎	21611-1-10.0	10	1~10	60	10
◎	21611-1-15.0	15	2~15	65	10
◎	21611-1-20.0	20	2~20	73	10
◎	21611-1-25.0	25	2~25	80	10
◎	21611-1-30.0	30	3~30	82	12
◎	21611-1-40.0-12	40	3~40	92	12
◎	21611-1-40.0	40	3~40	92	15
◎	21611-1-50.0	50	3~50	100	15

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## NEW 21611-0-MT 60° 1枚刃 MTシャンク

- No.21611-0タイプのMTシャンクです。



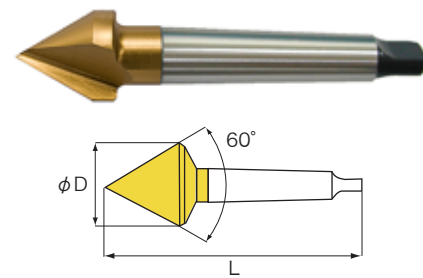
HSS 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φmm)	(L)	
◎	21611-0-15MT	15	2~15	100	1
◎	21611-0-20MT	20	2~20	115	2
◎	21611-0-50MT	50	3~50	170	3

◎標準在庫品

## NEW 21611-1-MT 60° 1枚刃 MTシャンク TiNコーティング

- No.21611-0-MTタイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

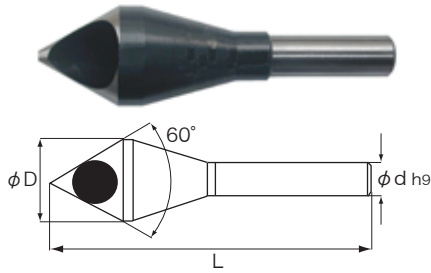
在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φmm)	(L)	
◎	21611-1-15MT	15	2~15	100	1
◎	21611-1-20MT	20	2~20	115	2
◎	21611-1-50MT	50	3~50	170	3

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
21611-0	◎	○	○	○	○	○	◎	○			○
21611-1	◎	◎	◎	○	○	○	○	○			
21611-0-MT	◎	○	○	○	○	○	◎	○			○
21611-1-MT	◎	◎	◎	○	○	○	○	○			

## 21811-0 60° 穴あき

- 穴あきの60°タイプです。
- 特に軟質材全般に綺麗な面取りが可能です。



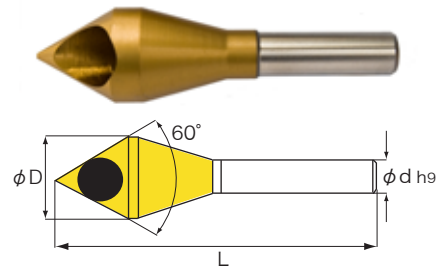
HSS 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21811-0-10.0	10	2~5	50	6
◎	21811-0-14.0	14	5~10	63	6
◎	21811-0-21.0	21	10~15	80	10
◎	21811-0-28.0	28	15~20	100	12
◎	21811-0-35.0	35	20~25	125	15

◎標準在庫品

## 21811-1 60° 穴あき TiNコーティング

- No.21811-0タイプのTiNコーティング仕様です。



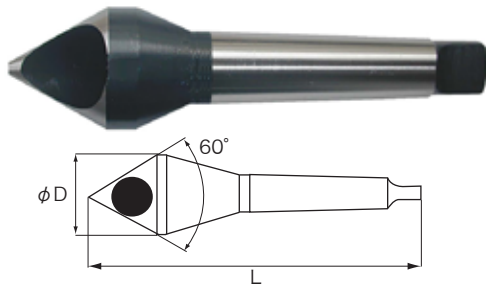
HSS TiNコート 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)	(L)	(φd)
◎	21811-1-10.0	10	2~5	50	6
◎	21811-1-14.0	14	5~10	63	6
◎	21811-1-21.0	21	10~15	80	10
◎	21811-1-28.0	28	15~20	100	12
◎	21811-1-35.0	35	20~25	125	15

◎標準在庫品

## NEW 21811-0-MT 60° 穴あき MTシャンク

- No.21811-0タイプのMTシャンクです。



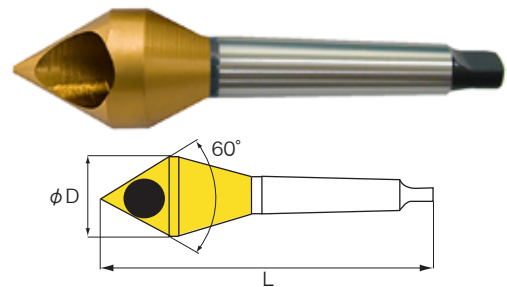
HSS 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φmm)	(L)	
◎	21811-0-10MT	10	2~5	100	1
◎	21811-0-14MT	14	5~10	110	1
◎	21811-0-21MT	21	10~15	140	2
◎	21811-0-28MT	28	15~20	160	2
◎	21811-0-40MT	40	25~30	190	3
◎	21811-0-48MT	48	30~35	215	3
◎	21811-0-53MT	53	35~40	255	4
◎	21811-0-60MT	60	40~50	270	4
◎	21811-0-68MT	68	50~60	285	4

◎標準在庫品

## NEW 21811-1-MT 60° 穴あき MTシャンク TiNコーティング

- No.21811-0-MTタイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 60° 刃数1 (単位:mm)

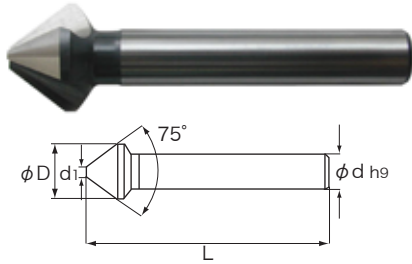
在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	MT No.
		(φD)	(φmm)	(L)	
◎	21811-1-10MT	10	2~5	100	1
◎	21811-1-14MT	14	5~10	110	1
◎	21811-1-21MT	21	10~15	140	2
◎	21811-1-28MT	28	15~20	160	2
◎	21811-1-40MT	40	25~30	190	3

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含ませず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
21811-0							◎	○			◎
21811-1							○	◎			○
21811-0-MT							◎	○			◎
21811-1-MT							○	◎			○

## 19075-0 75°

●3枚刃の75°タイプです。



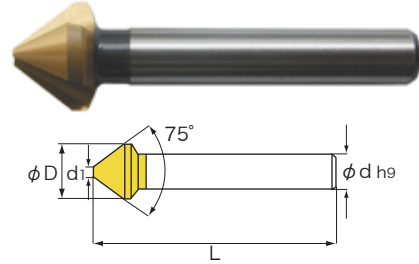
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19075-0-8.0	8	2	50	6
◎	19075-0-10.0	10	2.5	54	6
◎	19075-0-10.4	10.4	2.5	54	6
◎	19075-0-12.5	12.5	2.8	54	8
◎	19075-0-15.0	15	3.2	56	8
◎	19075-0-16.5	16.5	3.5	61	10
◎	19075-0-20.0	20	3.5	63	10
◎	19075-0-25.0	25	3.8	71	10

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## 19075-1 75° TiNコーティング

●No.19075-0タイプのTiNコーティング仕様です。



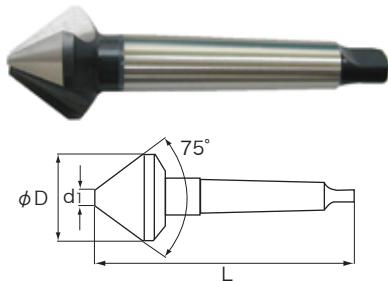
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19075-0-8.0	8	2	50	6
◎	19075-0-10.0	10	2.5	54	6
◎	19075-0-10.4	10.4	2.5	54	6
◎	19075-0-12.5	12.5	2.8	54	8
◎	19075-0-15.0	15	3.2	56	8
◎	19075-0-16.5	16.5	3.5	61	10
◎	19075-0-20.0	20	3.5	63	10
◎	19075-0-25.0	25	3.8	71	10

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

## NEW 19075-0-MT 75° MTシャンク

●No.19075-0タイプのMTシャンクです。



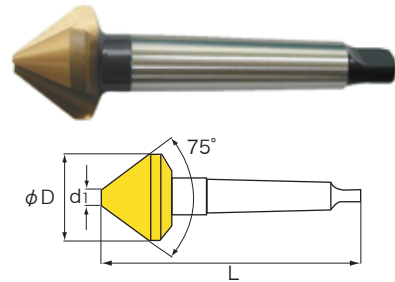
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19075-0-15MT	15	3.2	87	1
◎	19075-0-20MT	20	3.5	90	1
◎	19075-0-30MT	30	4.2	114	2

◎標準在庫品

## NEW 19075-1-MT 75° MTシャンク TiNコーティング

●No.19075-0-MTタイプのTiNコーティング仕様です。



(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19075-1-15MT	15	3.2	87	1
◎	19075-1-20MT	20	3.5	90	1
◎	19075-1-30MT	30	4.2	114	2

◎標準在庫品

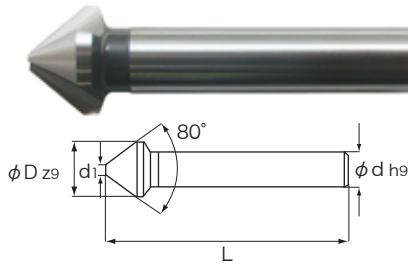
被削材種	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
19075-0	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
19075-1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
19075-0-MT	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
19075-1-MT	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19080-0 80°

●3枚刃の80°タイプです。



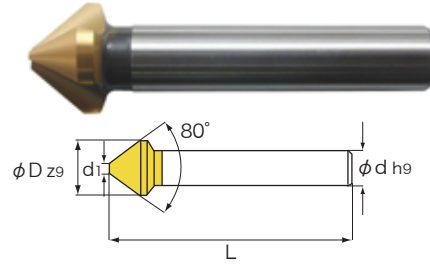
HSS 先端角 80° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19080-0- 6.0	6	1.5	45	5
◎	19080-0- 8.0	8	2	50	6
◎	19080-0-10.0	10	2.5	50	6
◎	19080-0-13.4	13.4	2.9	56	8
◎	19080-0-16.5	16.5	3.2	60	10
◎	19080-0-20.5	20.5	3.5	63	10

◎標準在庫品

## 19080-1 80° TiNコーティング

●No.19080-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 80° 刃数3 (単位:mm)

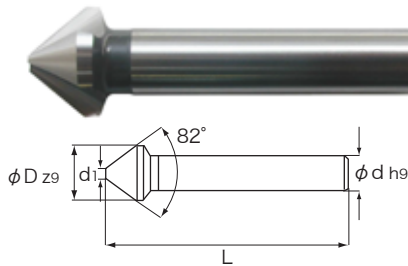
在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19080-1- 6.0	6	1.5	45	5
◎	19080-1- 8.0	8	2	50	6
◎	19080-1-10.0	10	2.5	50	6
◎	19080-1-13.4	13.4	2.9	56	8
◎	19080-1-16.5	16.5	3.2	60	10
◎	19080-1-20.5	20.5	3.5	63	10

◎標準在庫品

切削条件表81ページ

## 19082-0 82°

●3枚刃の82°タイプです。



HSS 先端角 82° 刃数3 (単位:mm)

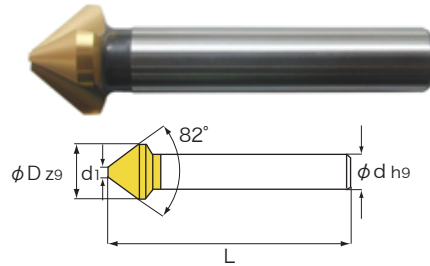
在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19082-0- 6.3	6.3	1.5	45	5
◎	19082-0- 8.3	8.3	2	50	6
◎	19082-0-10.4	10.4	2.5	50	6
◎	19082-0-12.4	12.4	2.8	56	8
◎	19082-0-16.5	16.5	3.2	60	10
◎	19082-0-20.5	20.5	3.5	63	10
◎	19082-0-25.0	25	3.8	67	10

◎標準在庫品

切削条件表81ページ

## 19082-1 82° TiNコーティング

●No.19082-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS TiNコート 先端角 82° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	先端径 (φd <sub>1</sub> )	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	19082-1- 6.3	6.3	1.5	45	5
◎	19082-1- 8.3	8.3	2	50	6
◎	19082-1-10.4	10.4	2.5	50	6
◎	19082-1-12.4	12.4	2.8	56	8
◎	19082-1-16.5	16.5	3.2	60	10
◎	19082-1-20.5	20.5	3.5	63	10
◎	19082-1-25.0	25	3.8	67	10

◎標準在庫品

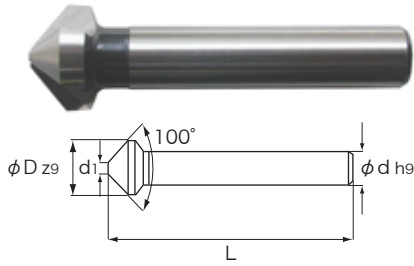
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
19080-0	◎	◎	◎	○	○	○	◎				○
19080-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			
19082-0	◎	◎	◎	○	○	○	◎				○
19082-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19100-0 100°

●3枚刃の100°タイプです。



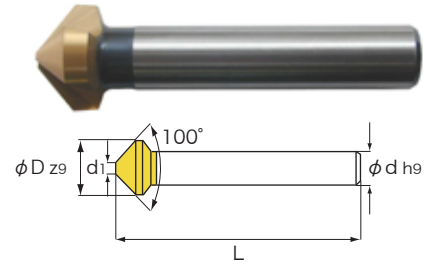
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19100-0- 6.3	6.3	1.5	44	5
◎	19100-0- 8.0	8	2	49	6
◎	19100-0-10.4	10.4	2.5	49	6
◎	19100-0-12.4	12.4	2.8	55	8
◎	19100-0-16.5	16.5	3.2	59	10
◎	19100-0-20.5	20.5	3.5	62	10
◎	19100-0-25.0	25	3.8	65	10

◎標準在庫品

## 19100-1 100° TiNコーティング

●No.19100-0タイプのTiNコーティング仕様です。



(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19100-1- 6.3	6.3	1.5	44	5
◎	19100-1- 8.0	8	2	49	6
◎	19100-1-10.4	10.4	2.5	49	6
◎	19100-1-12.4	12.4	2.8	55	8
◎	19100-1-16.5	16.5	3.2	59	10
◎	19100-1-20.5	20.5	3.5	62	10
◎	19100-1-25.0	25	3.8	65	10

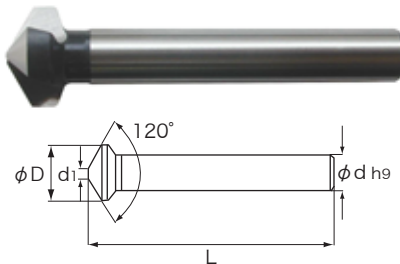
◎標準在庫品

切削条件表81ページ

切削条件表81ページ

## 19120-0 120°

●3枚刃の120°タイプです。



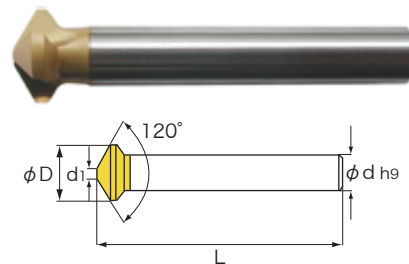
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19120-0- 6.3	6.3	1.5	49	5
◎	19120-0- 8.0	8	2	49	6
◎	19120-0-12.5	12.5	2.8	54	8
◎	19120-0-14.4	14.4	2	57	8
◎	19120-0-16.0	16	3.2	57	10
◎	19120-0-20.0	20	3.5	59	10
◎	19120-0-25.0	25	3.8	63	10

◎標準在庫品

## 19120-1 120° TiNコーティング

●No.19120-0タイプのTiNコーティング仕様です。



(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	シャンク径
		(φD)	(φd <sub>1</sub> )		
◎	19120-1- 6.3	6.3	1.5	49	5
◎	19120-1- 8.0	8	2	49	6
◎	19120-1-12.5	12.5	2.8	54	8
◎	19120-1-14.4	14.4	2	57	8
◎	19120-1-16.0	16	3.2	57	10
◎	19120-1-20.0	20	3.5	59	10
◎	19120-1-25.0	25	3.8	63	10

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
19100-0	◎	◎	◎	○	○	○	◎				○
19100-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			
19120-0	◎	◎	◎	○	○	○	◎				○
19120-1	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			



切削条件表81ページ

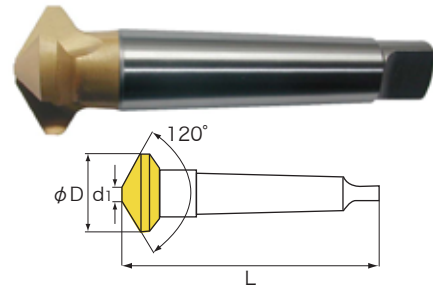
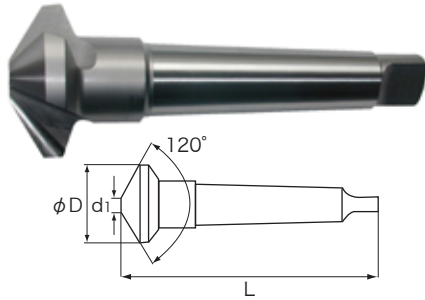
切削条件表81ページ

## 19120-0-MT 120° MTシャンク

## NEW 19120-1-MT 120° MTシャンク

●No.19120-0タイプのMTシャンクです。

●No.19120-0-MTタイプのTiNコーティング仕様です。



HSS
先端角 120°
刃数3
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd1)		
◎	19120-0-16MT	16	3.2	82	1
◎	19120-0-25MT	25	3.8	102	2
◎	19120-0-31.5MT	31.5	4.2	107	2
◎	19120-0-40MT	40	10	134	3
◎	19120-0-50MT	50	14	143	3
◎	19120-0-63MT	63	16	170	4

◎標準在庫品 ○新追加サイズ

HSS
TiN コート
先端角 120°
刃数3
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	先端径	全長	MT No.
		(φD)	(φd1)		
◎	19120-1-16MT	16	3.2	82	1
◎	19120-1-25MT	25	3.8	102	2
◎	19120-1-31.5MT	31.5	4.2	107	2
◎	19120-1-40MT	40	10	134	3
◎	19120-1-50MT	50	14	143	3
◎	19120-1-63MT	63	16	170	4

◎標準在庫品

切削条件表81ページ

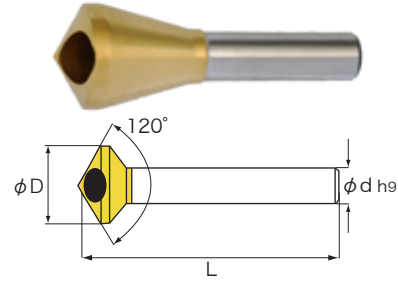
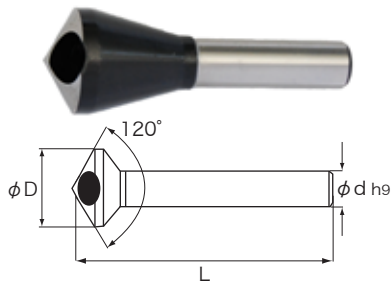
切削条件表81ページ

## 21120-0 120° 穴あき

## 21120-1 120° 穴あき TiNコーティング

●穴あきの120°タイプです。  
●特に軟質材全般に綺麗な面取りが可能です。

●No.21120-0タイプのTiNコーティング仕様です。



HSS
先端角 120°
刃数1
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)		
◎	21120-0-10.0	10	2~5	45	6
◎	21120-0-14.0	14	5~10	54	6
◎	21120-0-21.0	21	10~15	63	10

◎標準在庫品

HSS
TiN コート
先端角 120°
刃数1
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	加工可能範囲	全長	シャンク径
		(φD)	(φmm)		
◎	21120-1-10.0	10	2~5	45	6
◎	21120-1-14.0	14	5~10	54	6
◎	21120-1-21.0	21	10~15	63	10

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番											
19120-0-MT	◎	◎	◎	○			◎				○
19120-1-MT	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○			
21120-0							◎	◎			◎
21120-1							○	◎			○

切削条件表81ページ

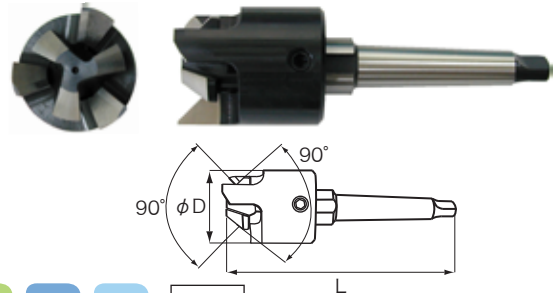
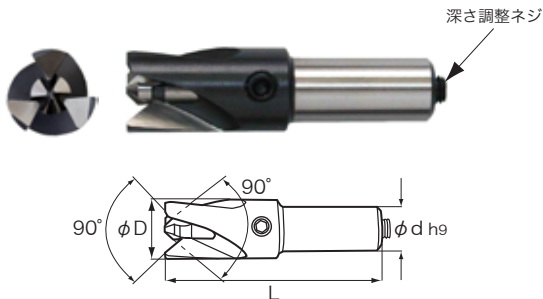
切削条件表81ページ

## P19090-0 パイプ内面・外面取りカッター

## P19090-0-MT 90° MTシャンク

- パイプ端面の内面・外面を同時に面取りできるカッターです。
- 深さ調整ネジで面取り範囲を調整できます。

- No.P19090-0タイプのMTシャンクです。



HSS 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

HSS 先端角 90° 刃数3 (単位:mm)

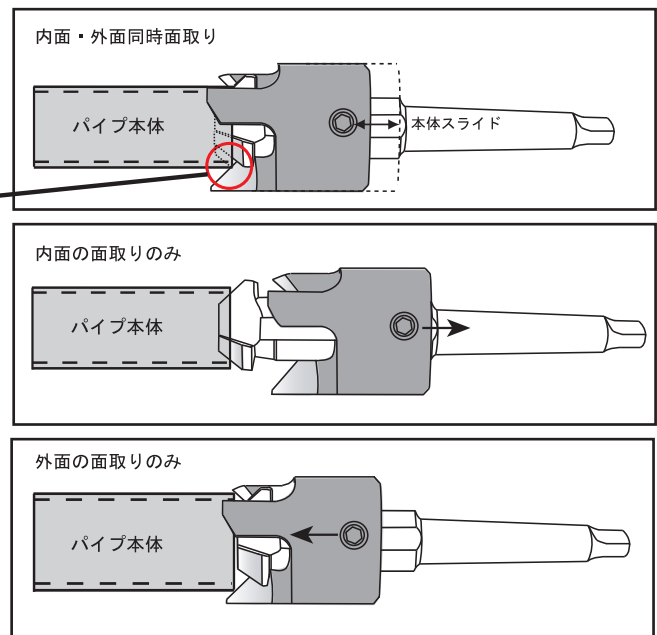
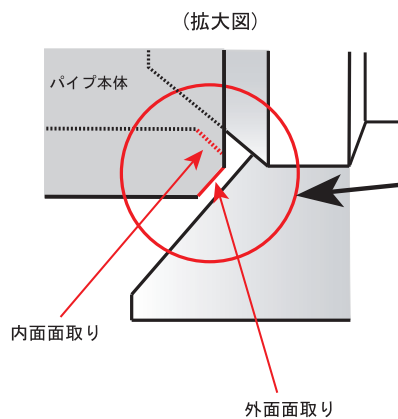
在庫区分	型番	刃径 (φD)	外面取り加工範囲	内面取り加工範囲	全長 (L)	シャンク径 (φd)
◎	P19090-0-16.0	16	6~12	2 ~ 5.4	58	12.5
◎	P19090-0-18.0	18	7~14	2.6~ 7.8	65	12.5
◎	P19090-0-24.0	24	9~20	3.6~12.8	75	16
◎	P19090-0-32.0	32	16~27	4.6~24	85	16

在庫区分	型番	刃径 (φD)	外面取り加工範囲	内面取り加工範囲	全長 (L)	MT No.
◎	P19090-0-50MT	50	25~44	20~39	155	2
◎	P19090-0-66MT	66	41~60	36~55	180	3
◎	P19090-0-82MT	82	57~76	52~71	205	4
◎	P19090-0-98MT	98	73~92	68~87	210	4

◎標準在庫品 φ16・18はM6、φ24・32はM8の六角レンチが対応

◎標準在庫品 全サイズM10の六角レンチが対応

### P19090-0-MTの取り扱い



被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番	◎	◎	◎	○		○	◎	◎			○
P19090-0	◎	◎	◎	○		○	◎	◎			○
P19090-0-MT	◎	◎	◎	○		○	◎	◎			○

## WEBAカウンターシンク HSS 3枚刃タイプ

被削材	軟鋼 SS400		炭素鋼 S45C		合金鋼 SCM435		プリハードン鋼 NAK55		鋳鉄 FC250、 FCD400		ステンレス鋼 SUS304		アルミニウム 合金鋳物	
	直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	
切削速度 (m/min)	20~40		20~40		10~14		10~14		10~30		8~12		40~60	
4.3	2,220	0.11	2,220	0.11	890	0.08	890	0.08	1,480	0.11	740	0.07	3,705	0.11
5.3	1,800	0.14	1,800	0.14	720	0.10	720	0.10	1,200	0.14	600	0.09	3,005	0.14
6.3	1,515	0.17	1,515	0.17	605	0.12	605	0.12	1,010	0.17	505	0.11	2,525	0.17
7.3	1,310	0.20	1,310	0.20	525	0.13	525	0.13	870	0.20	435	0.12	2,180	0.20
8.3	1,150	0.22	1,150	0.22	460	0.14	460	0.14	765	0.22	385	0.14	1,920	0.22
9.4	1,015	0.25	1,015	0.25	405	0.16	405	0.16	675	0.25	340	0.16	1,695	0.25
10.4	920	0.28	920	0.28	365	0.19	365	0.19	610	0.27	305	0.18	1,530	0.28
12.4	770	0.32	770	0.32	310	0.22	310	0.22	515	0.32	255	0.22	1,285	0.32
14.4	665	0.35	665	0.35	265	0.23	265	0.23	440	0.34	220	0.23	1,105	0.35
15.0	635	0.37	635	0.37	255	0.24	255	0.24	425	0.35	210	0.24	1,060	0.36
16.5	580	0.40	580	0.40	230	0.25	230	0.25	385	0.38	195	0.25	965	0.40
20.5	465	0.45	465	0.45	185	0.28	185	0.28	310	0.45	155	0.28	775	0.45
25.0	380	0.50	380	0.50	150	0.32	150	0.32	255	0.50	125	0.32	635	0.50
28.0	340	0.55	340	0.55	135	0.35	135	0.35	225	0.55	115	0.35	565	0.55
30.0	315	0.60	315	0.60	125	0.37	125	0.37	210	0.60	105	0.37	530	0.60
34.0	280	0.65	280	0.65	110	0.40	110	0.40	185	0.65	95	0.40	465	0.65
37.0	260	0.70	260	0.70	105	0.45	105	0.45	170	0.70	85	0.45	430	0.70
40.0	235	0.70	235	0.70	95	0.45	95	0.45	160	0.70	80	0.45	400	0.70
50.0	190	0.70	190	0.70	75	0.45	75	0.45	125	0.70	65	0.45	315	0.70
63.0	150	0.70	150	0.70	60	0.45	60	0.45	100	0.70	50	0.45	250	0.70
80.0	120	0.70	120	0.70	45	0.45	45	0.45	80	0.70	40	0.45	200	0.70
100.0	95	0.70	95	0.70	40	0.45	40	0.45	65	0.70	30	0.45	160	0.70

上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。不水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。尚、HRC40以上の高硬度鋼への加工は推奨出来ません。

**HSS 1枚刃カウンターシンク、穴明きカウンターシンク、1枚刃&穴あきロングシャンクは卓上ボール盤でのご使用の場合、上記の切削条件表に対して切削速度は数値の約50%以下、送りは約30%以下を目安にご使用下さい。**

## HSS 3枚刃 TiAlNコーティング (19090-2、C19090-2)

被削材	軟鋼 SS400		炭素鋼 S45C		合金鋼 SCM435		プリハードン鋼 NAK55		鋳鉄 FC250、 FCD400		ステンレス鋼 SUS304		アルミニウム 合金鋳物 AC4D	
	直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	
切削速度 (m/min)	24~48		24~48		12~16		12~16		12~36		10~14		50~70	
6.3	1,820	0.17	1,820	0.17	705	0.12	705	0.12	1,215	0.17	605	0.11	3,030	0.17
8.3	1,380	0.22	1,380	0.22	535	0.15	535	0.15	920	0.22	460	0.14	2,300	0.22
10.4	1,100	0.28	1,100	0.28	430	0.19	430	0.19	735	0.27	365	0.18	1,835	0.28
12.4	925	0.32	925	0.32	360	0.22	360	0.22	615	0.32	305	0.22	1,590	0.32
16.5	695	0.40	695	0.40	270	0.25	270	0.25	465	0.38	230	0.25	1,160	0.40
20.5	560	0.45	560	0.45	215	0.28	215	0.28	370	0.45	185	0.28	930	0.45

上記の切削条件はエアブローまたは水溶性切削油剤を使用する場合のものです。不水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。尚、HRC40以上の高硬度鋼への加工は推奨出来ません。

- 1) 曲面、傾斜面への面取りは、送り量を上記数値より低めにご使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 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を必ず確認してからご使用下さい。
- 4) 切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。上記の切削条件を参考に切屑状態、仕上面状態を参照しながら最適な切削条件を選定して下さい。

## ロングシャンクタイプ 19092 & 19093 & 19093SXL & 19063

被削材	軟鋼 SS400		炭素鋼 S45C		合金鋼 SCM435		プリハードン鋼 NAK55		鋳鉄 FC250、 FCD400		ステンレス鋼 SUS304		アルミニウム 合金鋳物	
	切削速度 (m/min)	20~40	20~40	20~40	10~14	10~14	10~14	10~14	10~30	8~12	8~12	40~60	40~60	
直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
4.3	2,220	0.11	2,220	0.11	890	0.08	890	0.08	1,480	0.11	740	0.07	3,705	0.11
5.3	1,800	0.14	1,800	0.14	720	0.10	720	0.10	1,200	0.14	600	0.09	3,005	0.14
6.3	1,515	0.17	1,515	0.17	605	0.12	605	0.12	1,010	0.17	505	0.11	2,525	0.17
7.3	1,310	0.20	1,310	0.20	525	0.13	525	0.13	870	0.20	435	0.12	2,180	0.20
8.3	1,150	0.22	1,150	0.22	460	0.14	460	0.14	765	0.22	385	0.14	1,920	0.22
9.4	1,015	0.25	1,015	0.25	405	0.16	405	0.16	675	0.25	340	0.16	1,695	0.25
10.4	920	0.28	920	0.28	365	0.19	365	0.19	610	0.27	305	0.18	1,530	0.28
12.4	770	0.32	770	0.32	310	0.22	310	0.22	515	0.32	255	0.22	1,285	0.32
14.4	665	0.35	665	0.35	265	0.23	265	0.23	440	0.34	220	0.23	1,105	0.35
15.0	635	0.37	635	0.37	255	0.24	255	0.24	425	0.35	210	0.24	1,060	0.36
16.5	580	0.40	580	0.40	230	0.25	230	0.25	385	0.38	195	0.25	965	0.40
20.5	465	0.45	465	0.45	185	0.28	185	0.28	310	0.45	155	0.28	775	0.45
25.0	380	0.50	380	0.50	150	0.32	150	0.32	255	0.50	125	0.32	635	0.50
28.0	340	0.55	340	0.55	135	0.35	135	0.35	225	0.55	115	0.35	565	0.55
30.0	315	0.60	315	0.60	125	0.37	125	0.37	210	0.60	105	0.37	530	0.60
34.0	280	0.65	280	0.65	110	0.40	110	0.40	185	0.65	95	0.40	465	0.65
37.0	260	0.70	260	0.70	105	0.45	105	0.45	170	0.70	85	0.45	430	0.70
40.0	235	0.70	235	0.70	95	0.45	95	0.45	160	0.70	80	0.45	400	0.70
50.0	190	0.70	190	0.70	75	0.45	75	0.45	125	0.70	65	0.45	315	0.70

どうしても刃先に振れが発生する場合は、上記の切削条件基準表とは関係なく、刃先の振れがない状態まで切削速度を低めに設定してからご使用ください。なお、HRC40以上の高硬度鋼への加工は推奨出来ません。

上記の切削条件はエアブローまたは水溶性切削油剤を使用する場合のもので、水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。

## HSS-Co 超耐熱合金&難削材用タイプ (21721 & 21751)

被削材	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)
インコネル・Nimonic・ハステロイ モネル・チタン合金・マンガン鋼 (Hardox400) 等	2~12	0.03~0.1

被削材に適した切削油剤をご使用下さい。

- 1) 曲面、傾斜面への面取りは、送り量を上記数値より低めに使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 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を必ず確認してからご使用下さい。
- 4) 切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。上記の切削条件を参考に切屑状態、仕上面状態を参照しながら最適な切削条件を選定して下さい。

## WEBAカウンターシンク 超硬タイプ 19490 & 19460 & 19290 & 19260

被削材	軟鋼 SS400		炭素鋼 S45C		合金鋼 SCM435		プリハードン鋼 NAK55		鋳鉄 FC250、 FCD400		ステンレス鋼 SUS304		アルミニウム 合金鋳物 AC4D	
切削速度 (m/min)	60~120		60~120		30~42		30~42		30~90		24~36		120~180	
直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
6.3	4,550	0.17	4,550	0.17	1,820	0.11	1,820	0.11	3,035	0.17	1,515	0.11	7,580	0.17
8.0	3,580	0.21	3,580	0.21	1,435	0.14	1,435	0.14	2,390	0.21	1,195	0.14	5,970	0.21
8.3	3,455	0.22	3,455	0.22	1,380	0.14	1,380	0.14	2,300	0.22	1,150	0.14	5,755	0.22
10.4	2,755	0.27	2,755	0.27	1,100	0.18	1,100	0.18	1,835	0.27	920	0.18	4,595	0.27
12.4	2,380	0.32	2,380	0.32	925	0.22	925	0.22	1,540	0.32	770	0.22	3,850	0.32
16.5	1,735	0.40	1,735	0.40	695	0.25	695	0.25	1,160	0.38	580	0.25	2,895	0.40
18.5	1,550	0.42	1,550	0.42	620	0.26	620	0.26	1,030	0.42	515	0.26	2,580	0.42
20.5	1,400	0.45	1,400	0.45	560	0.28	560	0.28	930	0.45	465	0.28	2,330	0.45
22.5	1,275	0.47	1,275	0.47	510	0.30	510	0.30	850	0.47	425	0.30	2,125	0.47
25.0	1,145	0.50	1,145	0.50	460	0.32	460	0.32	765	0.50	380	0.32	1,910	0.50
31.0	925	0.56	925	0.56	370	0.40	370	0.40	615	0.62	310	0.40	1,540	0.62
40.0	715	0.65	715	0.65	285	0.45	285	0.45	475	0.68	240	0.45	1,195	0.68
63.0	455	0.90	455	0.90	180	0.65	180	0.65	305	0.90	150	0.65	760	0.90
80.0	360	0.95	360	0.95	145	0.70	145	0.70	240	0.95	120	0.70	580	0.95

上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。不水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。

## 焼入鋼（～60HRC） & 超耐熱合金用タイプ（19190 & 19390）

被削材	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)
インコネル・Nimonic・ハステロイ モネル・チタン合金・Hardox400・ Hardox500・焼入鋼（～60HRC）	2～12	0.03～0.1

被削材に適した切削油剤をご使用下さい。

- 1) 曲面、傾斜面への面取りは、送り量を上記数値より低めに使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 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を必ず確認してからご使用下さい。
- 4) 切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。上記の切削条件を参考に切屑状態、仕上面状態を参照しながら最適な切削条件を選定して下さい。

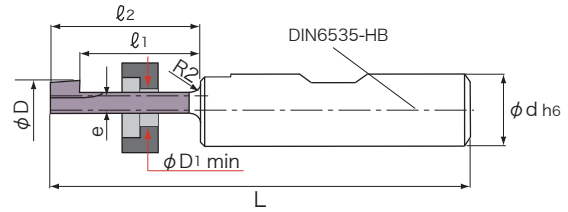
型番	形状	仕様	シャンク	材質及びインサートチップ	ページ
<b>偏心タイプ 超硬裏座ぐりカッター Micro</b>					
RBS-MICRO		座ぐり径φ6.5 ~11.0mm用	ストレート	超硬	85
<b>偏心タイプ 超硬裏座ぐりカッター チップ交換式</b>					
RBS		座ぐり径φ15.0 ~76.0mm用	ストレート	MCEX・CPGT・MCMT	86
<b>偏心タイプ 裏面取りカッター チップ交換式</b>					
RFS		面取り径φ15.0 ~31.0mm用	ストレート	TCEW・TCEX・TCMT	87
<b>量産加工用 裏座ぐりカッター オートフェーサー</b>					
AFA		受注生産品 お問合せ下さい	ストレート	受注生産品	88
<b>汎用タイプ HSSカッター</b>					
TU		座ぐり径φ10.0 ~115.0mm用	-	HSS	89
<b>汎用タイプ ストレートシャンクホルダー</b>					
TUH		案内径φ5.3 ~14.0mm用	ストレート	合金鋼	90
<b>汎用タイプ ストレートシャンクホルダー・アジャストスリーブ</b>					
TUHW		案内径φ9.0 ~45.0mm用	ストレート	合金鋼	91
TUB		外径φ12.0 ~62.0mm用	-	合金鋼	92
<b>汎用タイプ MTシャンクホルダー</b>					
TUH-MT		案内径φ5.3 ~62.0mm用	MTシャンク	合金鋼	93~95

## RBS-Micro 偏心タイプ 超硬裏座ぐりカッター TiAlNコーティング



切削条件表96ページ

- キャップスクリューM3～M6までの裏座ぐり加工が可能です。
- 切屑の排出性が良好で、安定した裏座ぐり加工が可能です。
- 一般鋼から鋳鉄、ステンレス、アルミニウム等の幅広い材料に威力を発揮します。



超微粒子 TiAlN コート 刃数1

シャンクのフラット部 (刃先の位置決め基準面)

(単位:mm)

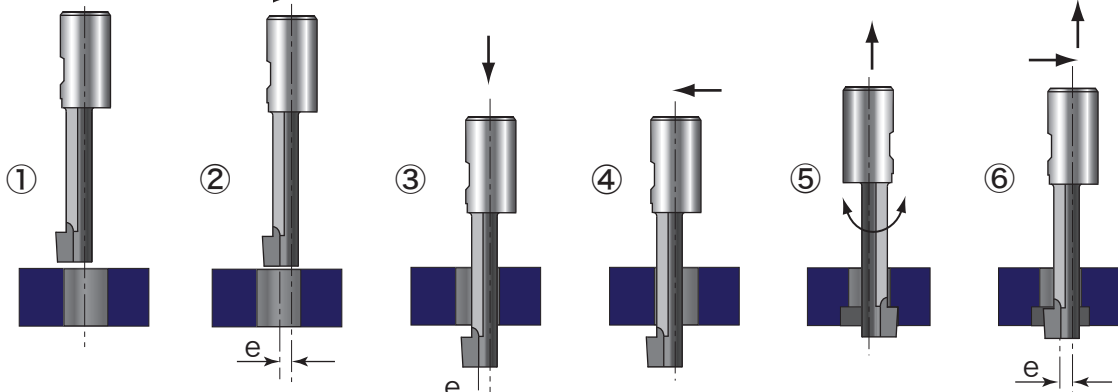
在庫区分	型番	ネジの呼び	座ぐり径	下穴最小径	偏心量	有効加工深さ	有効長	全長	シャンク径
			(φD)	(φD1)	(e)	(l1)	(l2)	(L)	(φd)
◎	RBS-M34065	M3	6.5	3.4	1.65	12	15.4	51.4	8
◎	RBS-M45080	M4	8	4.5	1.85	18.6	23	63	10
◎	RBS-M55100	M5	10	5.5	2.4	23	28	73	12
◎	RBS-M66110	M6	11	6.6	2.4	28	33	78	12

◎標準在庫品

※左回転でご使用下さい。

### RBS-Micro・RBSの加工手順

※左回転でご使用下さい



① 工具をホルダーに取り付け、スピンドル中心位置に移動する。

② 刃先の位置決めを行う。シャンクのフラット部とは逆方向に工具偏心量eを移動する。

③ ワーク裏面に刃先を移動。干渉しない位置まで下げる。

④ シャンクのフラット部の方向に工具偏心量eを移動させ、スピンドル中心位置に戻る。(加工準備完了)

⑤ 主軸を回転させ裏座ぐり加工を開始。

⑥ 裏座ぐり加工完了後、刃先を少し下げシャンクのフラット部の逆方向に工具偏心量eを移動し、引き上げる。(加工完了)



ワーク：SS400



使用工具	RBS-M66110 M6用
使用機械	立型マシニングセンター BT40
被削材	軟鋼 SS400 厚み 8mm
座ぐり径	φ11.0
下穴径	φ6.8
切削速度 (m/min)	50
回転数 (min <sup>-1</sup> )	1,500
送り (mm/min)	120
座ぐり深さ (mm)	6

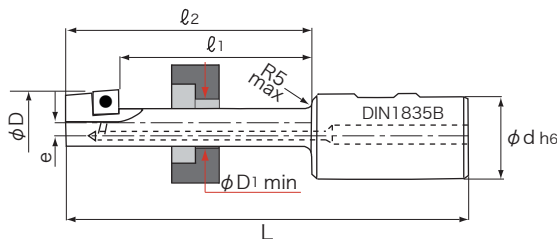
被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65		
型番	◎	◎	◎	◎	◎	○				○	◎	
RBS-Micro	◎	◎	◎	◎	◎	○				○	◎	

## RBS 偏心タイプ 裏座ぐりカッター チップ交換式



切削条件表96ページ

- $\phi 15 \sim \phi 76$ までの裏座ぐり加工が可能です。
- 切屑の排出性が良好で安定した裏座ぐり加工が可能です。
- 一般鋼から鋳鉄、ステンレス、アルミニウム等の幅広い材料に威力を発揮します。



合金鋼


(単位:mm)

在庫区分	型番	座ぐり径 ( $\phi D$ )	下穴最小径 ( $\phi D1$ )	偏心量 ( $e$ )	有効加工深さ ( $\ell_1$ )	有効長 ( $\ell_2$ )	全長 ( $L$ )	シャック径 ( $\phi d$ )	トルクスレンチ		切刃長	タイプ
									クランプネジ	トルクスレンチ		
◎	RBS-15	15	9	3.2	35	45	95	20	100264	TX206	4	A
◎	RBS-18	18	10.5	4	40	52	108	25	TX25050	TX208	6	B
◎	RBS-20	20	13	3.7	45	57	113	25	TX25050	TX208	6	
◎	RBS-24	24	15	4.7	55	67	123	25	TX25050	TX208	6	
◎	RBS-26	26	17	4.7	55	67	123	25	TX25050	TX208	6	
◎	RBS-30	30	19	6	65	77	133	25	TX25050	TX208	6	C
◎	RBS-33	33	21	6.5	70	85	141	25	TX35075	TX215	9	
◎	RBS-36	36	23	7	75	90	150	32	TX35075	TX215	9	
◎	RBS-40	40	25	8	85	100	160	32	TX35075	TX215	9	
◎	RBS-43	43	30	7	90	105	165	32	TX35075	TX215	9	D
◎	RBS-48	48	33	8	105	120	180	32	TX35075	TX215	9	
◎	RBS-53	53	36	9	110	130	200	40	TX45115	TX215	12	
◎	RBS-57	57	39	9.5	120	140	210	40	TX45115	TX215	12	
◎	RBS-66	66	45	11	135	155	235	50	TX45115	TX215	12	E
◎	RBS-76	76	52	12.5	155	180	260	50	TX45115	TX215	16	

◎標準在庫品

※座ぐり径 $\phi 30 \sim 76$ は内部給油タイプが標準仕様です。  
 ※インサートはRBS本体に付属しておりません。  
 ※左回転でご使用下さい。

## 偏心タイプ 裏座ぐりカッター チップ交換式用インサート

在庫区分	型番	インサート材種						適応本体 タイプ	インサート 形状	インサート詳細
		超硬K20 アルミ用	超硬K20	超硬P30	超硬P20 TiN	超硬P10 TiAlN	HSS-E TiN			
◎	MCEX060204FRH-	AK1	K1	—	P5	—	S6	B	 角度 $= 86^\circ$ 逃げ角 $= 7^\circ$	
◎	MCEX090304FRH-	AK1	K1	—	P5	—	S6	C		
◎	MCEX120404FRH-	AK1	K1	—	P5	—	S6	D		
◎	MCEX160604FRH-	AK1	K1	—	P5	—	S6	E		
◎	CPGT04T1043-	—	—	P2	P5	P9	—	A	インサート呼び 例) MCEX060204 の場合 '06' = 切刃の長さ 6mm '02' = 厚さ 2mm '04' = コーナーR 0.4R	
◎	MCMT060204EN-	—	K1	P2	—	—	—	B		
◎	MCMT090304EN-	—	K1	P2	—	—	—	C		
◎	MCMT120404EN-	—	K1	P2	—	—	—	D		
◎	MCMT160604EN-	—	K1	P2	—	—	—	E		

◎標準在庫品

※ご発注の際には、インサート材種をご指定下さい。  
 入数：1ケース10個入り  
 ご発注例：アルミを加工する場合 MCEX060204FRH-AK1 10個

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系			SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	RBS	◎	◎	◎	◎	◎	○				○	◎		

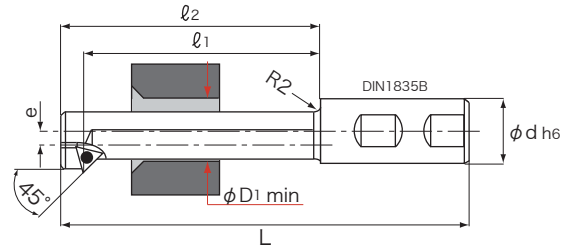


## RFS 偏心タイプ 裏面取りカッター チップ交換式





切削条件表96ページ

- 穴の裏面取り加工が可能です。
- 一般鋼から鋳鉄、ステンレス、アルミニウム等の幅広い材料に威力を発揮します。



合金鋼

(単位:mm)

在庫区分	型番	座ぐり径	下穴最小径	偏心量	有効加工深さ	有効長	全長	シャンク径	クランプネジ	トルクスレンチ	切刃長	タイプ
		(φD)	(φD1)	(e)	(l1)	(l2)	(L)	(φd)				
◎	RFS-15	15	10	2.7	40	48	96	16	TX20048	TX206	6	A
◎	RFS-20	20	14	3.2	45	54	103	20	TX20048	TX206	6	
◎	RFS-23	23	17.5	3	55	67	123	25	TX22060	TX207	9	B
◎	RFS-27	27	21	3.5	75	89	143	25	TX22060	TX207	9	
◎	RFS-31	31	24	4	85	97	153	25	TX22060	TX207	9	

◎標準在庫品

- ※座ぐり径φ20~31は内部給油タイプが標準仕様です。
- ※インサートはRFS本体に付属しておりません。
- ※右回転でご使用下さい。

## 偏心タイプ 裏面取りカッター チップ交換式用インサート

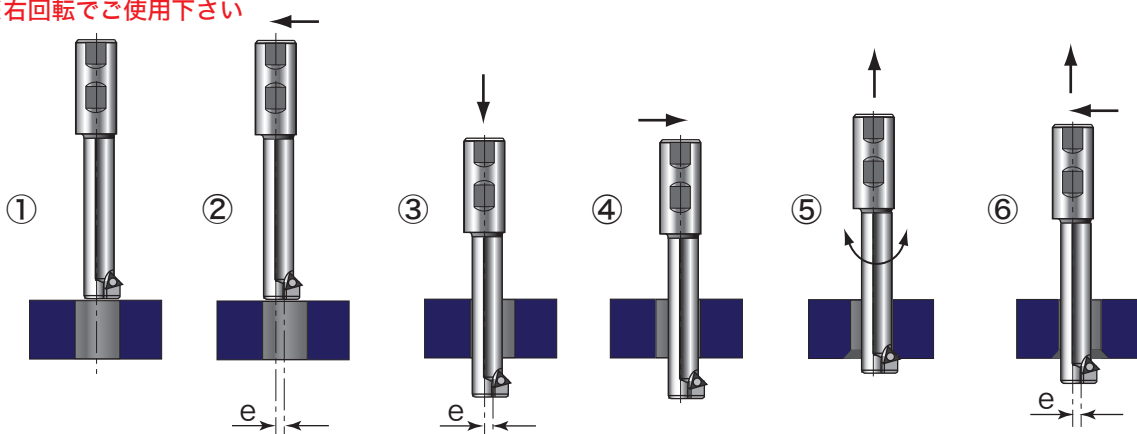
在庫区分	型番	インサート材種					適応本体タイプ	インサート形状	インサート詳細
		超硬K20 アルミ用	超硬K20	超硬K10 TiAlN	超硬P10 TiAlN	HSS-E TiN			
◎	TCEW060104FN-	—	K1	K9	—	—	A		角度 逃げ角 $\triangle = 60^\circ$ $\square = 7^\circ$ インサート呼び 例) TCEW060104の場合 '06' = 切刃の長さ 6mm '02' = 厚さ 2mm '04' = コーナーR 0.4R
◎	TCEW090204FN-	—	K1	K9	—	—	B		
◎	TCEX060104FL-	AK1	K1	K9	—	—	A		
◎	TCEX090204FL-	AK1	K1	—	P9	S6	B		
◎	TCMT090204EN-	—	—	K9	—	—	B		

◎標準在庫品

- ※ご発注の際には、インサート材種をご指定下さい。
- 入数：1ケース10個入り
- ご発注例：アルミを加工する場合 TCEX060104FL-AK1 10個

### RFS の加工手順

※右回転でご使用下さい



① 工具をホルダーに取り付け、スピンドル中心位置に移動する。

② 刃先の位置決めを行う。刃先とは逆方向に工具偏心量 e を移動する。

③ ワーク裏面に刃先を移動。干渉しない位置まで下げる。

④ 刃先方向に工具偏心量 e を移動させ、スピンドル中心位置に戻る。(加工準備完了)

⑤ 主轴を回転させ裏面取り加工を開始。

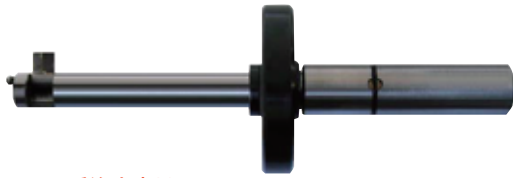
⑥ 裏面取り加工完了後、刃先を少し下げ刃先の逆方向に工具偏心量 e を移動し、引き上げる。(加工完了)

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	SKD HRC ~35	SKD HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65		
型番	RFS	◎	◎	◎	◎	◎	○				○	◎

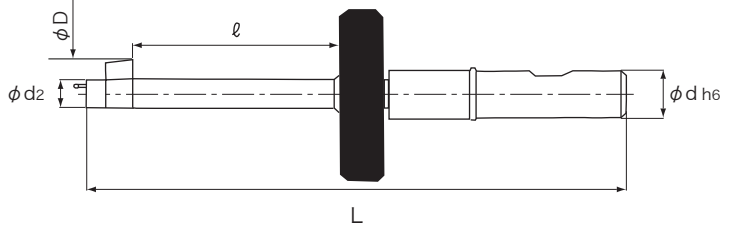
## AFA 受注生産 量産加工用オートフェーサー

切削条件表96ページ

- 正回転・逆回転でフライホイール内の自動ロック機構が機能し、刃先チップの開閉をしっかり行う為、加工途中でのトラブルが激減する等、安心して量産の裏座ぐり加工が行えます。

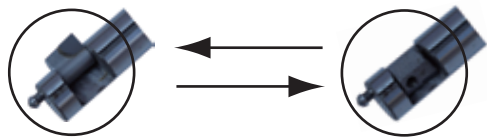


※受注生産品  
※左回転でご使用下さい。

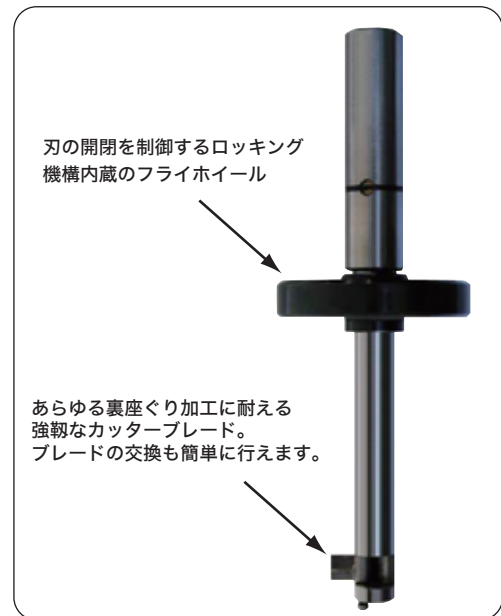
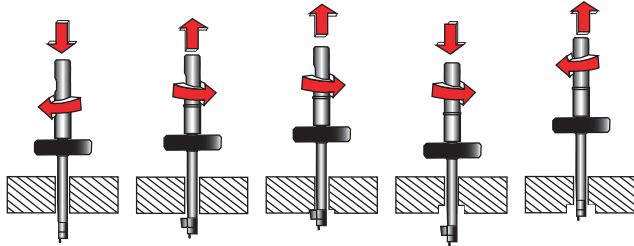


最小製作可能範囲：案内径  $\phi d2 = 6.35 +$  座ぐり径  $\phi D = 11.0$   
最大製作可能範囲はお問い合わせ下さい。

自動ロック機構によりブレードの開閉を完全ロック！



正回転    逆回転  
カッチリ閉まる    カッチリ開く

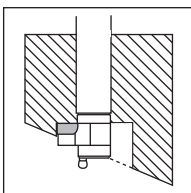


この商品は加工状況に合わせて製作する受注生産品です。ご希望の際には下記詳細をお知らせ頂ければ、加工に最適なツールをご提案することが可能です。

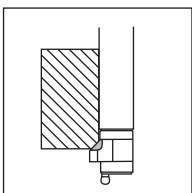
- ・ワーク材質
- ・下穴径（案内径）( $\phi d2$ )
- ・座ぐり径（又は面取り）( $\phi D$ )
- ・ワーク厚み
- ・シャンク径 ( $\phi d$ )
- ・加工図面もしくはスケッチ など

### オートフェーサーを使用しての加工例

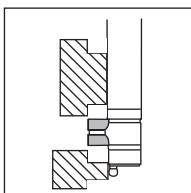
斜面裏座ぐり加工



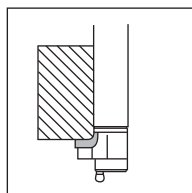
裏面取り加工



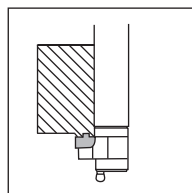
表裏座ぐり加工



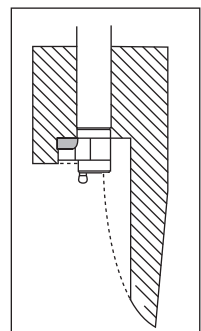
裏R面取り加工



裏座ぐり+溝加工



異形材料への座ぐり加工



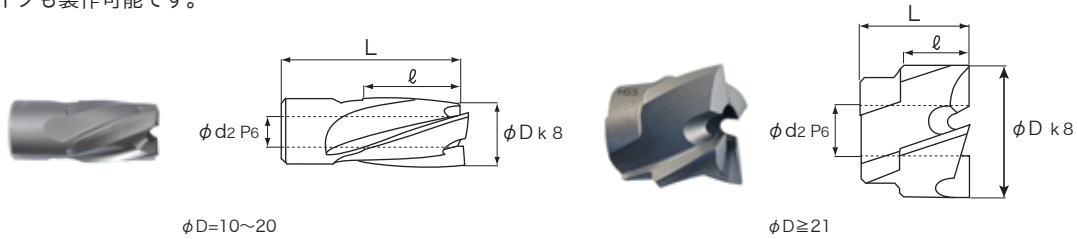
オートフェーサーでは、特殊形状のカッターブレードを使用することで、多様な加工が可能になります。

特殊形状カッターが必要な場合は、加工図面などの詳細が必要です。

## TU 汎用タイプ用HSSカッター

切削条件表96ページ

- φ15～φ76までの裏座ぐり加工が可能です。
- 切屑の排出性が良好で安定した裏座ぐり加工が可能です。
- 一般鋼から鋳鉄、ステンレス、アルミニウム等の幅広い材料に威力を発揮します。
- 超硬付刃タイプも製作可能です。



HSS

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	内径	刃長	カッター長
		(φD)	(φd2)	(ℓ)	(L)
☆	TU-10	10	5	15	28
☆	TU-10.4	10.4	5	15	28
☆	TU-11	11	5	15	28
☆	TU-12	12	5	15	28
☆	TU-13	13	5	15	28
☆	TU-13.5	13.5	6	16	30
☆	TU-14	14	6	16	30
☆	TU-14.5	14.5	6	16	30
☆	TU-15	15	6	16	30
☆	TU-16	16	8	18	32
☆	TU-16.5	16.5	8	18	32
☆	TU-17	17	8	18	32
☆	TU-17.5	17.5	8	18	32
☆	TU-18	18	8	18	32
☆	TU-19	19	8	18	32
☆	TU-20	20	8	18	32
☆	TU-21	21	9	-	22
☆	TU-22	22	9	-	22
☆	TU-23	23	9	-	22
☆	TU-24	24	9	-	22
☆	TU-25	25	11	-	24
☆	TU-26	26	11	-	24
☆	TU-27	27	11	-	24
☆	TU-28	28	11	-	24
☆	TU-29	29	11	-	24
☆	TU-30	30	11	-	24
☆	TU-31	31	13	-	26
☆	TU-32	32	13	-	26
☆	TU-33	33	13	-	26
☆	TU-34	34	13	-	26
☆	TU-35	35	13	-	26
☆	TU-36	36	13	-	26
☆	TU-37	37	17	-	28
☆	TU-38	38	17	-	28
☆	TU-39	39	17	-	28
☆	TU-40	40	17	-	28
☆	TU-41	41	17	-	28
☆	TU-42	42	17	-	28
☆	TU-43	43	17	-	28
☆	TU-44	44	19	-	32
☆	TU-45	45	19	-	32
☆	TU-46	46	19	-	32

在庫区分	型番	刃径	内径	刃長	カッター長
		(φD)	(φd2)	(ℓ)	(L)
☆	TU-47	47	19	-	32
☆	TU-48	48	19	-	32
☆	TU-49	49	21	-	34
☆	TU-50	50	21	-	34
☆	TU-51	51	21	-	34
☆	TU-52	52	21	-	34
☆	TU-53	53	21	-	34
☆	TU-54	54	21	-	34
☆	TU-55	55	25	-	36
☆	TU-56	56	25	-	36
☆	TU-57	57	25	-	36
☆	TU-58	58	25	-	36
☆	TU-59	59	25	-	36
☆	TU-60	60	25	-	36
☆	TU-61	61	25	-	36
☆	TU-62	62	25	-	36
☆	TU-63	63	28	-	38
☆	TU-64	64	28	-	38
☆	TU-65	65	28	-	38
☆	TU-66	66	28	-	38
☆	TU-67	67	28	-	38
☆	TU-68	68	28	-	38
☆	TU-69	69	28	-	38
☆	TU-70	70	28	-	38
☆	TU-71	71	28	-	38
☆	TU-74	74	30	-	50
☆	TU-76	76	30	-	50
☆	TU-78	78	30	-	50
☆	TU-80	80	30	-	50
☆	TU-82	82	35	-	50
☆	TU-85	85	35	-	50
☆	TU-90	90	35	-	50
☆	TU-92	92	40	-	60
☆	TU-95	95	40	-	60
☆	TU-98	98	40	-	60
☆	TU-100	100	40	-	60
☆	TU-105	105	45	-	70
☆	TU-107	107	45	-	70
☆	TU-110	110	45	-	70
☆	TU-112	112	45	-	70
☆	TU-115	115	45	-	70

☆ドイツからの取寄せ品

TU-10～20はTUHのストレートシャンクホルダー・MTシャンクホルダーに、  
TU-21～115はTUHWのストレートシャンクホルダー・MTシャンクホルダーに対応しています。

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル		
TU	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○					○	◎	

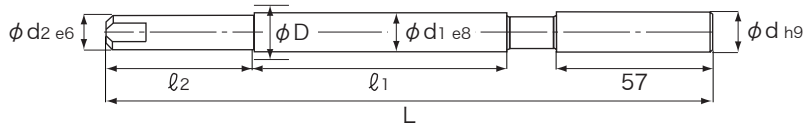
## TUH 汎用タイプ用ストレートシャンクホルダー (カッター径 ~φ20)

切削条件表96ページ

- 独自のバイオネットロック機構でカッター部の取り付け、取り外しが非常に簡単です。
- 独自の機構でカッターを保持するのでしっかりと固定され、切削抵抗が大きい裏座ぐりの加工でもカッターやシャンクの取り付け部分の破損が無く、安定して加工することが可能です。



(カッターTUは含まれません)



(単位:mm)

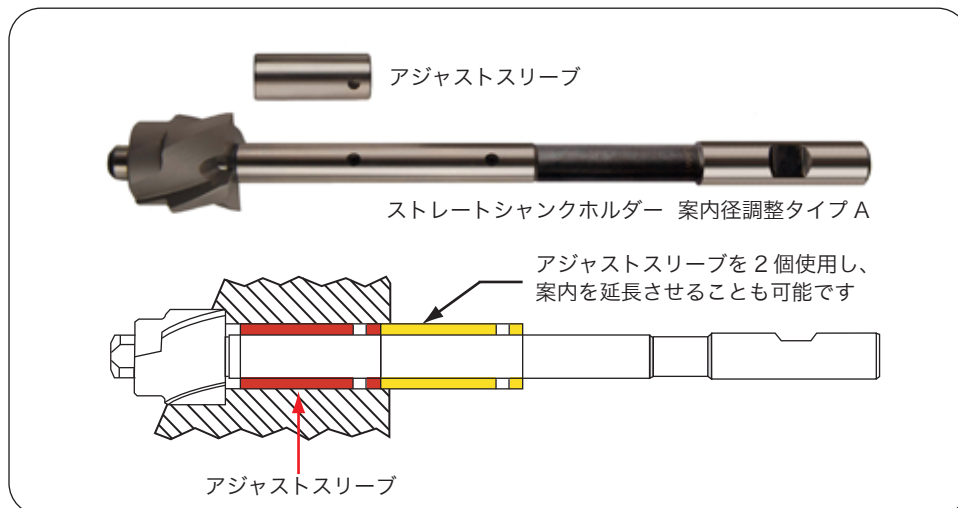
合金鋼

在庫区分	型番	案内径	内径	案内長	軸長	全長	シャンク径	適応カッター径
		(φd1)	(φd2)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	(φd)	(φD)
☆	TUH- 5.3x5	5.3	5	72	33	162	8	10・10.4 11・12 13
☆	TUH- 5.5x5	5.5	5	72	33	162	8	
☆	TUH- 6.4x5	6.4	5	72	33	162	8	
☆	TUH- 6.6x5	6.6	5	72	33	162	8	
☆	TUH- 7.0x5	7	5	72	33	162	8	13.5・14 14.5・15
☆	TUH- 8.4x6	8.4	6	70	35	162	10	
☆	TUH- 9.0x6	9	6	70	35	162	10	
☆	TUH- 9.5x6	9.5	6	70	35	162	10	16・16.5 17・17.5 18・19 20
☆	TUH- 8.4x8	8.4	8	88	37	182	12	
☆	TUH- 9.0x8	9	8	88	37	182	12	
☆	TUH-10.0x8	10	8	88	37	182	12	
☆	TUH-10.5x8	10.5	8	88	37	182	12	
☆	TUH-11.0x8	11	8	88	37	182	12	
☆	TUH-11.5x8	11.5	8	88	37	182	12	
☆	TUH-12.0x8	12	8	88	37	182	12	
☆	TUH-13.0x8	13	8	88	37	182	12	
☆	TUH-13.5x8	13.5	8	88	37	182	12	
☆	TUH-14.0x8	14	8	88	37	182	12	

☆ドイツからの取寄せ品

※カッターは別売りです。

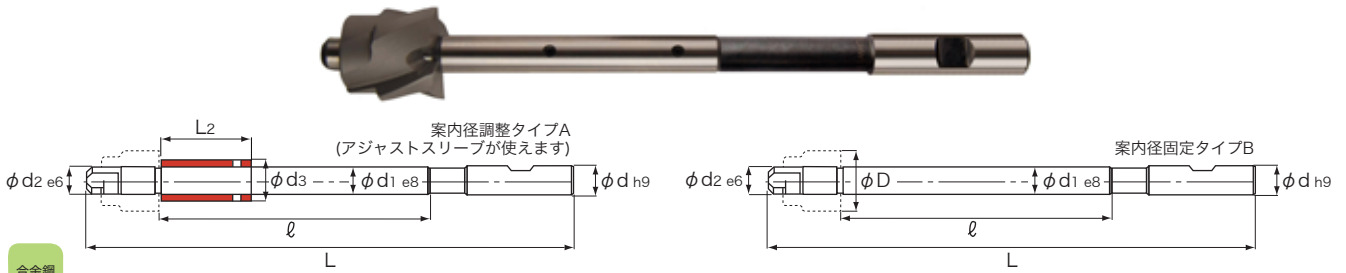
座ぐり径φ21～φ115をストレートシャンクで使用する場合には次ページに紹介の専用ストレートシャンクホルダーTUHWとアジャストスリーブTUBを組み合わせることで幅広いサイズの裏座ぐり加工が可能となります。



## TUHW 汎用タイプ用ストレートシャンクホルダー (カッター径 $\phi 21 \sim$ )

切削条件表96ページ

- 独自のバイオネットロック機構でカッター部の取り付け、取り外しが非常に簡単です。
- 独自の機構でカッターを保持するのでしっかりと固定され、切削抵抗が大きい裏座ぐりの加工でもカッターやシャンクの取り付け部分の破損が無く、安定して加工することが可能です。



合金鋼

(単位: mm)

在庫区分	型番	案内径	内径	案内長	全長	シャンク径	ホルダータイプ	適応カッター径
		( $\phi d_1$ )	( $\phi d_2$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )		( $\phi D$ )
☆	TUHW-0909	9	9	107	185	12	A	21・22・23 24
☆	TUHW-10509	10.5	9	107	185	12	B	
☆	TUHW-11009	11	9	107	185	12	B	
☆	TUHW-1111	11	11	130	205	12	A	25・26・27 28・29・30
☆	TUHW-12011	12	11	130	205	12	B	
☆	TUHW-13011	13	11	130	205	12	B	
☆	TUHW-13511	13.5	11	130	205	12	B	31・32・33 34・35・36
☆	TUHW-1313	13	13	150	230	16	A	
☆	TUHW-15013	15	13	150	230	16	B	
☆	TUHW-15513	15.5	13	150	230	16	B	37・38・39 40・41・42・43
☆	TUHW-1717	17	17	167	252	20	A	
☆	TUHW-19017	19	17	167	252	20	B	
☆	TUHW-1919	19	19	183	272	20	A	44・45・46 47・48
☆	TUHW-2121	21	21	199	296	25	A	49・50・51 52・53・54
☆	TUHW-2525	25	25	218	317	25	A	55・56・57・58 59・60・61・62
☆	TUHW-2828	28	28	235	341	32	A	63・64・65・66 67・68・69・70・71
☆	TUHW-3030	30	30	250	364	32	A	74・76・78 80
☆	TUHW-353532	35	35	250	374	32	A	82・85・90
☆	TUHW-3535	35	35	250	374	40	A	82・85・90
☆	TUHW-404032	40	40	260	394	32	A	92・95・98 100
☆	TUHW-4040	40	40	260	394	40	A	92・95・98 100
☆	TUHW-454542	45	45	250	404	42	A	105・107・110 112・115
☆	TUHW-4545	45	45	250	404	50	A	105・107・110 112・115

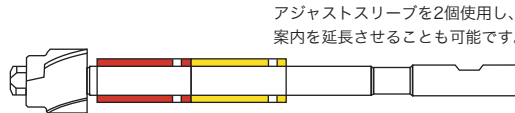
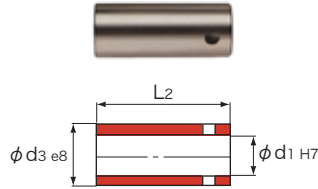
☆ドイツからの取寄せ品

※カッターは別売りです。

## TUB 汎用タイプ用アジャストスリーブ (TUHWホルダータイプA用)

切削条件表96ページ

●TUHWホルダーのタイプAに使用することにより幅広いサイズに対応します。



アジャストスリーブを2個使用し、案内を延長させることも可能です。

合金鋼

(単位:mm)

在庫区分	型番	外径(案内) (φ d3)	内径 (φ d1)	全長 (L2)	対応シャンク 型番
☆	TUB-120930	12	9	30	TUHW-0909
☆	TUB-130930	13	9	30	
☆	TUB-1350930	13.5	9	30	
☆	TUB-140930	14	9	30	
☆	TUB-150930	15	9	30	
☆	TUB-160930	16	9	30	
☆	TUB-141135	14	11	35	TUHW-1111
☆	TUB-151135	15	11	35	
☆	TUB-161135	16	11	35	
☆	TUB-171135	17	11	35	
☆	TUB-181135	18	11	35	
☆	TUB-191135	19	11	35	
☆	TUB-201135	20	11	35	TUHW-1313
☆	TUB-161340	16	13	40	
☆	TUB-171340	17	13	40	
☆	TUB-1751340	17.5	13	40	
☆	TUB-181340	18	13	40	
☆	TUB-191340	19	13	40	
☆	TUB-201340	20	13	40	
☆	TUB-211340	21	13	40	
☆	TUB-221340	22	13	40	
☆	TUB-231340	23	13	40	
☆	TUB-241340	24	13	40	
☆	TUB-251340	25	13	40	TUHW-1717
☆	TUB-221750	22	17	50	
☆	TUB-231750	23	17	50	
☆	TUB-241750	24	17	50	
☆	TUB-251750	25	17	50	
☆	TUB-261750	26	17	50	
☆	TUB-281750	28	17	50	TUHW-1919
☆	TUB-301750	30	17	50	
☆	TUB-221955	22	19	55	
☆	TUB-231955	23	19	55	
☆	TUB-241955	24	19	55	
☆	TUB-251955	25	19	55	
☆	TUB-261955	26	19	55	
☆	TUB-281955	28	19	55	
☆	TUB-301955	30	19	55	
☆	TUB-321955	32	19	55	
☆	TUB-331955	33	19	55	TUHW-2121
☆	TUB-242160	24	21	60	
☆	TUB-252160	25	21	60	

☆ドイツからの取寄せ品

在庫区分	型番	外径(案内) (φ d3)	内径 (φ d1)	全長 (L2)	対応シャンク 型番
☆	TUB-262160	26	21	60	TUHW-2121
☆	TUB-282160	28	21	60	
☆	TUB-302160	30	21	60	
☆	TUB-322160	32	21	60	
☆	TUB-332160	33	21	60	
☆	TUB-352160	35	21	60	
☆	TUB-362160	36	21	60	TUHW-2525
☆	TUB-282565	28	25	65	
☆	TUB-302565	30	25	65	
☆	TUB-322565	32	25	65	
☆	TUB-332565	33	25	65	
☆	TUB-352565	35	25	65	
☆	TUB-362565	36	25	65	TUHW-2828
☆	TUB-392565	39	25	65	
☆	TUB-322870	32	28	70	
☆	TUB-332870	33	28	70	
☆	TUB-352870	35	28	70	
☆	TUB-362870	36	28	70	
☆	TUB-392870	39	28	70	TUHW-3030
☆	TUB-402870	40	28	70	
☆	TUB-422870	42	28	70	
☆	TUB-452870	45	28	70	
☆	TUB-333075	33	30	75	
☆	TUB-363075	36	30	75	
☆	TUB-383075	38	30	75	TUHW-3535
☆	TUB-363580	36	35	80	
☆	TUB-393580	39	35	80	
☆	TUB-423580	42	35	80	
☆	TUB-453580	45	35	80	
☆	TUB-483580	48	35	80	
☆	TUB-424085	42	40	85	TUHW-4040
☆	TUB-454085	45	40	85	
☆	TUB-484085	48	40	85	
☆	TUB-524085	52	40	85	
☆	TUB-484590	48	45	90	TUHW-4545
☆	TUB-524590	52	45	90	
☆	TUB-624590	62	45	90	

☆ドイツからの取寄せ品

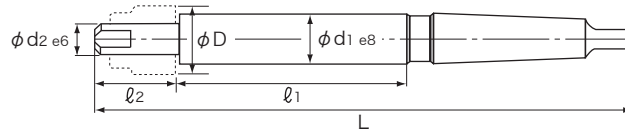
## TUH-MT 汎用タイプ用MTシャンクホルダー

切削条件表96ページ

- 独自のバイオネットロック機構でカッター部の取り付け、取り外しが非常に簡単です。
- 独自の機構でカッターを保持するのでしっかりと固定され、切削抵抗が大きい裏座ぐりの加工でもカッターやシャンクの取り付け部分の破損が無く、安定して加工することが可能です。



MTNo.3以上はコッター穴付きです。



(単位: mm)

合金鋼

在庫区分	型番	案内径	内径	案内長	軸長	全長	MT No.	適応カッター径
		(φd <sub>1</sub> )	(φd <sub>2</sub> )	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(L)		(φD)
☆	TUH-MT- 5.3x 5	5.3	5	72	33	162	1	10・10.4 11・12 13
☆	TUH-MT- 5.5x 5	5.5	5	72	33	162	1	
☆	TUH-MT- 6.4x 5	6.4	5	72	33	162	1	
☆	TUH-MT- 6.6x 5	6.6	5	72	33	162	1	
☆	TUH-MT- 7.0x 5	7	5	72	33	162	1	13.5・14 14.5・15
☆	TUH-MT- 8.4x 6	8.4	6	70	35	162	1	
☆	TUH-MT- 9.0x 6	9	6	70	35	162	1	
☆	TUH-MT- 9.5x 6	9.5	6	70	35	162	1	
☆	TUH-MT- 8.4x 8	8.4	8	88	37	200	2	16・16.5 17・17.5 18・19 20
☆	TUH-MT- 9.0x 8	9	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-10.0x 8	10	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-10.5x 8	10.5	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-11.0x 8	11	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-11.5x 8	11.5	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-12.0x 8	12	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-13.0x 8	13	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-13.5x 8	13.5	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-14.0x 8	14	8	88	37	200	2	
☆	TUH-MT-10.5x 9	10.5	9	118	27	220	2	21・22 23・24
☆	TUH-MT-11.0x 9	11	9	118	27	220	2	
☆	TUH-MT-12.0x 9	12	9	118	27	220	2	
☆	TUH-MT-13.0x 9	13	9	118	27	220	2	
☆	TUH-MT-13.5x 9	13.5	9	118	27	220	2	
☆	TUH-MT-14.0x 9	14	9	118	27	220	2	
☆	TUH-MT-15.0x 9	15	9	118	27	220	2	
☆	TUH-MT-16.0x 9	16	9	118	27	220	2	25・26 27・28 29・30
☆	TUH-MT-12.0x11	12	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-13.0x11	13	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-13.5x11	13.5	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-14.0x11	14	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-15.0x11	15	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-16.0x11	16	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-17.0x11	17	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-17.5x11	17.5	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-18.0x11	18	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-19.0x11	19	11	135	30	259	3	31・32 33・34 35・36
☆	TUH-MT-20.0x11	20	11	135	30	259	3	
☆	TUH-MT-15.0x13	15	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-16.0x13	16	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-17.0x13	17	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-17.5x13	17.5	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-18.0x13	18	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-19.0x13	19	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-20.0x13	20	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-21.0x13	21	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-22.0x13	22	13	154	32	280	3	
☆	TUH-MT-23.0x13	23	13	154	32	280	3	

☆ドイツからの取寄せ品

※カッターは別売りです。

## TUH-MT 汎用タイプ用MTシャンクホルダー

切削条件表96ページ

合金鋼

(単位: mm)

在庫区分	型番	案内径	内径	案内長	軸長	全長	MT No.	適応カッター径
		( $\phi d_1$ )	( $\phi d_2$ )	( $\ell_1$ )	( $\ell_2$ )	(L)		( $\phi D$ )
☆	TUH-MT-24.0x13	24	13	154	32	280	3	31・32・33
☆	TUH-MT-25.0x13	25	13	154	32	280	3	34・35・36
☆	TUH-MT-19.0x17	19	17	172	35	301	3	37・38 39・40 41・42 43
☆	TUH-MT-20.0x17	20	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-21.0x17	21	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-22.0x17	22	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-23.0x17	23	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-24.0x17	24	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-25.0x17	25	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-26.0x17	26	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-28.0x17	28	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-30.0x17	30	17	172	35	301	3	
☆	TUH-MT-22.0x19	22	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-23.0x19	23	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-24.0x19	24	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-25.0x19	25	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-26.0x19	26	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-28.0x19	28	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-30.0x19	30	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-32.0x19	32	19	188	39	321	3	
☆	TUH-MT-33.0x19	33	19	188	39	321	3	49・50 51・52 53・54
☆	TUH-MT-24.0x21	24	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-25.0x21	25	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-26.0x21	26	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-28.0x21	28	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-30.0x21	30	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-32.0x21	32	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-33.0x21	33	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-35.0x21	35	21	205	41	364	4	55・56 57・58 59・60 61・62
☆	TUH-MT-36.0x21	36	21	205	41	364	4	
☆	TUH-MT-28.0x25	28	25	224	43	385	4	
☆	TUH-MT-30.0x25	30	25	224	43	385	4	
☆	TUH-MT-32.0x25	32	25	224	43	385	4	
☆	TUH-MT-33.0x25	33	25	224	43	385	4	
☆	TUH-MT-35.0x25	35	25	224	43	385	4	63・64 65・66 67・68 69・70 71
☆	TUH-MT-36.0x25	36	25	224	43	385	4	
☆	TUH-MT-39.0x25	39	25	224	43	385	4	
☆	TUH-MT-32.0x28	32	28	241	46	405	4	
☆	TUH-MT-33.0x28	33	28	241	46	405	4	
☆	TUH-MT-35.0x28	35	28	241	46	405	4	
☆	TUH-MT-36.0x28	36	28	241	46	405	4	
☆	TUH-MT-39.0x28	39	28	241	46	405	4	
☆	TUH-MT-40.0x28	40	28	241	46	405	4	74・76 78・80
☆	TUH-MT-42.0x28	42	28	241	46	405	4	
☆	TUH-MT-45.0x28	45	28	241	46	405	4	
☆	TUH-MT-33.0x30	33	30	256	54	460	5	
☆	TUH-MT-36.0x30	36	30	256	54	460	5	
☆	TUH-MT-38.0x30	38	30	256	54	460	5	
☆	TUH-MT-36.0x35	36	35	256	54	460	5	
☆	TUH-MT-39.0x35	39	35	256	54	460	5	
☆	TUH-MT-42.0x35	42	35	256	54	460	5	82・85 90
☆	TUH-MT-45.0x35	45	35	256	54	460	5	
☆	TUH-MT-48.0x35	48	35	256	54	460	5	92・95 98・100
☆	TUH-MT-42.0x40	42	40	266	64	480	5	
☆	TUH-MT-45.0x40	45	40	266	64	480	5	
☆	TUH-MT-48.0x40	48	40	266	64	480	5	
☆	TUH-MT-52.0x40	52	40	266	64	480	5	

☆ドイツからの取寄せ品

※カッターは別売りです。



## TUH-MT 汎用タイプ用MTシャンクホルダー

切削条件表96ページ

合金鋼

(単位: mm)

在庫区分	型番	案内径	内径	案内長	軸長	全長	MT No.	適応カッター径
		( $\phi d_1$ )	( $\phi d_2$ )	( $\ell_1$ )	( $\ell_2$ )	(L)		( $\phi D$ )
☆	TUH-MT-48.0x45	48	45	256	74	480	5	105・107
☆	TUH-MT-52.0x45	52	45	256	74	480	5	110・112
☆	TUH-MT-62.0x45	62	45	256	74	480	5	115

☆ドイツからの取寄せ品

※カッターは別売りです。

## ハーマンビルツ 裏座ぐりカッター 切削条件基準表

### 偏心タイプ RBS-Micro・RBS (左回転)・RFS (右回転)

被削材	炭素鋼・軟鋼 SS400・S45C	合金鋼・工具鋼 SCM・SKD等	ステンレス鋼 SUS304等	鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 FC250・FCD等	アルミニウム合金鋳物 AC3A等
切削速度 (m/min)	50～110	40～90	30～60	50～110	50～110
送り速度 (mm/rev)	0.05～0.1	0.05～0.08	0.03～0.05	0.04～0.1	0.05～0.15

### 汎用タイプ TU (HSS)・TUHM(超硬付刃)

被削材	炭素鋼・軟鋼 SS400・S45C	合金鋼・工具鋼 SCM・SKD等	ステンレス鋼 SUS304等	鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 FC250・FCD等	アルミニウム合金鋳物 AC3A等
切削速度	20～25m/min	15～22m/min	8～12m/min	20～25m/min	25～40m/min
座ぐり径 (mm)	送り速度 (mm/rev)				
10～20	0.09～0.2	0.09～0.2	0.09～0.2	0.09～0.2	0.09～0.2
21～36	0.15～0.3	0.15～0.3	0.15～0.3	0.15～0.3	0.15～0.3
37～54	0.25～0.4	0.25～0.4	0.25～0.4	0.25～0.4	0.25～0.4
55～115	0.3～0.6	0.3～0.6	0.3～0.6	0.3～0.6	0.3～0.6

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので、不水溶性切削油剤でのご使用の場合は、切りくず及び工具の発熱による発煙、引火に注意しながら加工して下さい。
- 2) 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 3) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 4) 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。
- 5) 条件の異なる場合は切削音、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

### ※特殊製作裏座ぐりカッターも承っております。



特殊品のご要望に際しましては、ワーク材質・裏座ぐり径・下穴径・加工図面(スケッチ)などの詳細をお知らせ下さい。

ザグリ加工以外でも、特殊インサートを使用しての裏面取り加工も可能です。(左図は偏心式裏座ぐり+面取りコンビネーションツールの特殊品例)

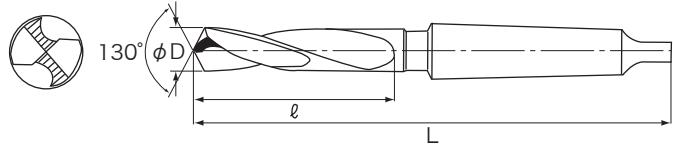
型番	形状	仕様			ページ
<b>高硬度用テーパシャンクドリル</b>					
KT832		HSS-Co 高硬度材加工用			99
型番	形状	材質	仕様	表面処理	ページ
<b>4枚刃超硬エンドミル</b>					
KT7487		超硬	チタンカット 粗加工用	ALUNIT	100
KT7607		超硬	チタンカット 仕上げ加工用	ALUNIT	100
KT7707		超硬	不等分割・不等リード ショート	ALUNIT-S	101
KT7717		超硬	不等分割・不等リード レギュラー	ALUNIT-S	101
KT7747		超硬	不等分割・不等リード ステンレス・難削材用	ALUNIT-S	101
<small>NEW</small> KT7317		超硬	不等分割・不等リード レギュラー・ネック付き	ALUNIT-S	101
<small>NEW</small> KT8507		超硬	不等分割・不等リード オイルホール付き	TWINDUR	102
<small>NEW</small> KT8557		超硬	不等分割・不等リード オイルホール付き	ULTRADUR	102
<small>NEW</small> KT8207		超硬	不等分割・不等リード ショート	TWINDUR	103
<small>NEW</small> KT7627		超硬	不等分割・不等リード スタブ・ネック付き	ALUNIT-S	103
<b>アルミ加工用エンドミル</b>					
44		HSS-Co	仕上げ加工用 ショート		107
44A		HSS-Co	仕上げ加工用 ロング		107
A51		HSS-Co	ラフィング ショート		108
A51A		HSS-Co	ラフィング ロング		108
<b>ラフィングエンドミル</b>					
KT7097		超硬	3枚刃ショート	ALUNIT	104
KT7697		超硬	4枚刃ショート	ALUNIT	104
<small>NEW</small> KT7027		超硬	ファインピッチ ショート	ALUNIT	105
<small>NEW</small> KT7047		超硬	ファインピッチ ショート	ALUNIT-S	105
<small>NEW</small> KT7087		超硬	ファインピッチ ショート	ALUNIT-S	106
TAL51NR		HSS-Co	ショート	ALUNIT	109
TC51NR		HSS-Co	ショート	TiCN	109
T51		HSS-Co	ショート	TiN	110
51		HSS-Co	ショート		111
T51A		HSS-Co	ロング	TiN	110
51A		HSS-Co	ロング		112

型番	形状	材質	仕様	表面処理	ページ
<b>ラフィングエンドミル</b>					
T51SL		HSS-Co	超ロング	TiN	112
51SL		HSS-Co	超ロング		112
<b>ラフィング ボールエンドミル</b>					
T67		HSS-Co	ショート	TiN	113
67		HSS-Co	ショート		113
T67A		HSS-Co	ロング	TiN	114
67A		HSS-Co	ロング		114
T67SL		HSS-Co	超ロング	TiN	114
67SL		HSS-Co	超ロング		114
<b>ファインピッチエンドミル (ファインピッチ刃形  ) </b>					
HPT2017		HSS-Co	ショート	ALUNIT	115
TAL51HR		HSS-Co	ショート	ALUNIT	115
TC51HR		HSS-Co	ショート	TiCN	116
T51HR		HSS-Co	ショート	TiN	116
51HR		HSS-Co	ショート		117
TAL51AHR		HSS-Co	ロング	ALUNIT	117
TC51AHR		HSS-Co	ロング	TiCN	118
T51AHR		HSS-Co	ロング	TiN	118
51AHR		HSS-Co	ロング		119
<b>中仕上げ加工用エンドミル (ラフ&amp;フィニッシュ刃形  ) </b>					
HPT2117		高級粉末 ハイス	ステンレス加工用 ショート	ALUNIT	120
T52		HSS-Co	ショート	TiN	121
52		HSS-Co	ショート		121
T52A		HSS-Co	ロング	TiN	122
52A		HSS-Co	ロング		122
T52B		HSS-Co	ショート	TiN	123
52B		HSS-Co	ショート		123
T52BA		HSS-Co	ロング	TiN	124
52BA		HSS-Co	ロング		124

## KT832 HARDOX材、WELDOX材、高硬度材料用テーパシャンクドリル

切削条件表125ページ

- 芯を厚くして、ねじれ剛性を高めています。
- 特に高硬度材の穴加工に耐えるよう設計されています。
- ラジアルボール盤・フライス盤等での加工に適しています。



HSS-Co 右ねじれ 15° 先端角 130° 刃数2

(単位: mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	MT No.
		(φD)	(ℓ)	(L)	
◎	KT832- 8.0	8	43	124	1
◎	KT832- 8.5	8.5	43	124	1
◎	KT832- 9.0	9	46	127	1
△	KT832- 9.5	9.5	46	127	1
◎	KT832-10.0	10	50	131	1
◎	KT832-10.5	10.5	50	131	1
◎	KT832-11.0	11	55	136	1
△	KT832-11.5	11.5	59	157	2
◎	KT832-12.0	12	59	157	2
◎	KT832-12.5	12.5	59	157	2
◎	KT832-13.0	13	59	157	2
△	KT832-13.5	13.5	63	161	2
◎	KT832-14.0	14	63	161	2
◎	KT832-14.5	14.5	66	164	2
◎	KT832-15.0	15	66	164	2
◎	KT832-16.0	16	70	168	2
◎	KT832-17.0	17	73	171	2
◎	KT832-18.0	18	77	175	2
◎	KT832-19.0	19	80	201	3
◎	KT832-20.0	20	83	204	3
◎	KT832-21.0	21	87	208	3
◎	KT832-22.0	22	90	211	3
◎	KT832-23.0	23	94	215	3
◎	KT832-24.0	24	98	219	3
◎	KT832-25.0	25	98	219	3
◎	KT832-26.0	26	103	224	3
◎	KT832-27.0	27	107	256	4
◎	KT832-28.0	28	107	256	4
◎	KT832-29.0	29	112	261	4
◎	KT832-30.0	30	112	261	4
◎	KT832-31.0	31	117	266	4
◎	KT832-32.0	32	122	271	4
◎	KT832-33.0	33	122	271	4
◎	KT832-34.0	34	128	277	4
◎	KT832-35.0	35	128	277	4
◎	KT832-36.0	36	132	282	4
◎	KT832-37.0	37	132	282	4
◎	KT832-38.0	38	139	288	4
◎	KT832-39.0	39	139	288	4
◎	KT832-40.0	40	139	288	4

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	チタン合金	アルミ合金	銅合金	耐熱合金	樹脂
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	Ti6Al4V	AL	Cu	インコネル	ガラス繊維 含まず
KT832		○	○	◎	◎	◎						

切削条件表125ページ

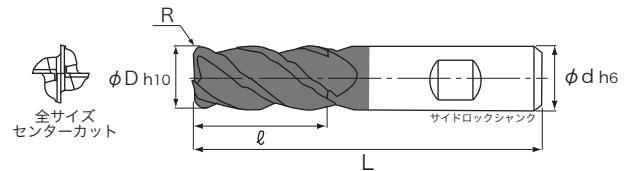
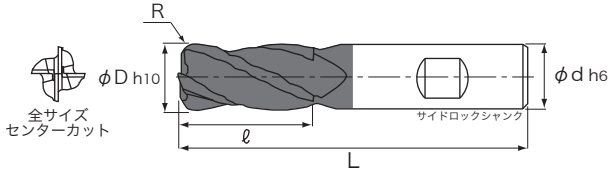
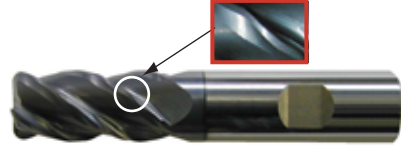
切削条件表125ページ

## KT7487 4枚刃チタンカッタ 粗加工用

## KT7607 4枚刃チタンカッタ 仕上げ用

- 純チタン・チタン合金・30~45HRCまでの難削材用コーナラジアス付きエンドミルです。
- 30°ネジレの粗加工用で、底刃加工面の面粗さが良好です。

- 40°ネジレの仕上げ加工用です。



- 超微粒子
- ALUNITコート
- 右ねじれ 30°
- 刃数4
- コーナーR

- 超微粒子
- ALUNITコート
- 右ねじれ 40°
- 刃数4
- コーナーR

(単位:mm)

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(R)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	KT7487-12	12	3	26	83	12
◎	KT7487-16	16	3	32	92	16
◎	KT7487-20	20	4	38	104	20

在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(R)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	KT7607-12	12	3	26	83	12
◎	KT7607-16	16	3	32	92	16
◎	KT7607-20	20	4	38	104	20

◎標準在庫品

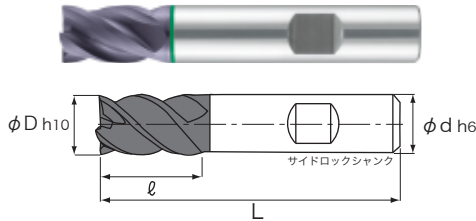
◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含ませず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
KT7487									◎		
KT7607									◎		

切削条件表125ページ
切削条件表125ページ

## KT7707 4枚刃 スピードカット 35~38° ショートタイプ

- スピードカット独自の不等リードとALUNIT-Sコート採用によりドライ切削が可能で、超高速加工領域でも静かで安定した加工精度を実現します。
- 一般鋼からプリハードン鋼、ステンレス、鋳鉄等の幅広い材料に高能率加工が可能です。



K30-F ALUNIT Sコート 右ねじれ 35~38° 刃数4 コーナーチャップ

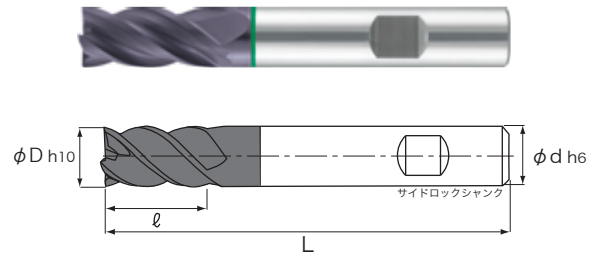
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	KT7707- 3	3	5	50	6
◎	KT7707- 4	4	8	54	6
◎	KT7707- 5	5	9	54	6
◎	KT7707- 6	6	10	54	6
◎	KT7707- 8	8	12	58	8
◎	KT7707-10	10	14	66	10
◎	KT7707-12	12	16	73	12
◎	KT7707-16	16	22	82	16
◎	KT7707-20	20	26	92	20

◎標準在庫品

## KT7717 4枚刃 スピードカット 35~38° レギュラータ입

- KT7707のレギュラータ입です。



K30-F ALUNIT Sコート 右ねじれ 35~38° 刃数4 コーナーチャップ

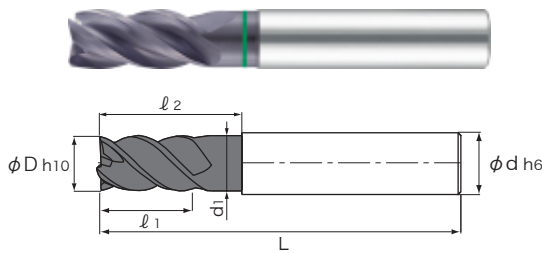
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	KT7717- 3	3	8	57	6
◎	KT7717- 4	4	11	57	6
◎	KT7717- 5	5	13	57	6
◎	KT7717- 6	6	13	57	6
◎	KT7717- 8	8	19	63	8
◎	KT7717-10	10	22	72	10
◎	KT7717-12	12	26	83	12
◎	KT7717-16	16	32	92	16
◎	KT7717-20	20	38	104	20

◎標準在庫品

## KT7317 4枚刃 スピードカット ネック付き 35~38° レギュラータ입

- KT7717のネック付きタイプです。



K30-F ALUNIT Sコート 右ねじれ 35~38° 刃数4 コーナーチャップ

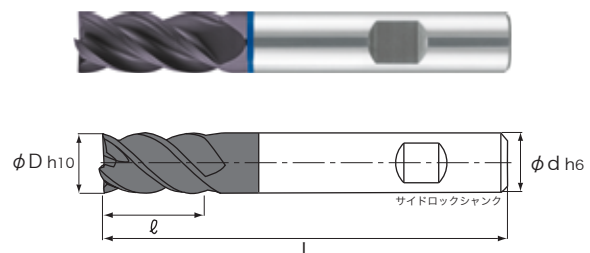
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	首径	有効長	全長	シャング径
		(φD)	(ℓ1)	(d1)	(ℓ2)	(L)	(φd)
◎	KT7317- 3	3	8	2.9	14	57	6
◎	KT7317- 4	4	11	3.6	16	57	6
◎	KT7317- 5	5	13	4.6	18	57	6
◎	KT7317- 6	6	13	5.5	21	57	6
◎	KT7317- 8	8	19	7.5	27	63	8
◎	KT7317-10	10	22	9.5	32	72	10
◎	KT7317-12	12	26	11.5	38	83	12
◎	KT7317-16	16	32	15.0	44	92	16
◎	KT7317-20	20	38	19.0	54	104	20
◎	KT7317-25	25	45	24.0	66	120	25

◎標準在庫品

## KT7747 4枚刃 スピードカット 39~42° ステンレス・難削材加工用

- スピードカットシリーズのステンレス・難削材専用です。



K30-F ALUNIT Sコート 右ねじれ 39~42° 刃数4 コーナーチャップ

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	KT7747- 3	3	8	57	6
◎	KT7747- 4	4	11	57	6
◎	KT7747- 5	5	13	57	6
◎	KT7747- 6	6	13	57	6
◎	KT7747- 8	8	19	63	8
◎	KT7747-10	10	22	72	10
◎	KT7747-12	12	26	83	12
◎	KT7747-16	16	32	92	16
◎	KT7747-20	20	38	104	20

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	
KT7707	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	
KT7717	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	
KT7317	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	
KT7747						◎			◎	◎	

# 4枚刃不等分割・不等リード超硬エンドミル

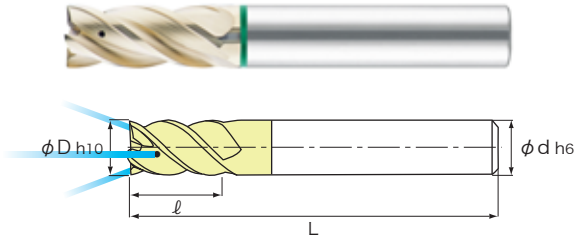
メイケスタッグ **maykestag**  
PERFORMANCE IN PRECISION

NEW

切削条件表126ページ

## KT8507 4枚刃 スピードカット 35~38° オイルホール付き

●スピードカット独自の不等リードとTWINDURコートを採用により超高速加工領域でも静かで安定した加工精度を実現します。一般鋼や調質鋼（～HRC45）への加工に最適です。



超微粒子 TWIN DURコート 右ねじれ 35~38° 刃数4 コーナーチャップア

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
☆	KT8507- 6	6	13	57	6
☆	KT8507- 8	8	19	63	8
☆	KT8507-10	10	22	72	10
☆	KT8507-12	12	26	83	12
☆	KT8507-14	14	26	83	14
☆	KT8507-16	16	32	92	16
☆	KT8507-20	20	38	104	20

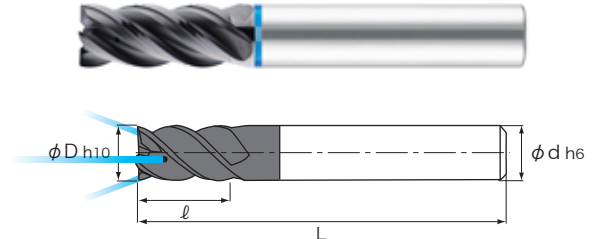
☆オーストリアからの取り寄せ品

NEW

切削条件表126ページ

## KT8557 4枚刃 スピードカット 39~42° オイルホール付き

●スピードカット独自の不等リードとULTRADURコートを採用により超高速加工領域でも静かで安定した加工精度を実現します。ステンレス鋼、インコネル・チタン等の難削材加工に最適です。



超微粒子 ULTRA DURコート 右ねじれ 39~42° 刃数4 コーナーチャップア

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
☆	KT8557- 6	6	13	57	6
☆	KT8557- 8	8	19	63	8
☆	KT8557-10	10	22	72	10
☆	KT8557-12	12	26	83	12
☆	KT8557-14	14	26	83	14
☆	KT8557-16	16	32	92	16
☆	KT8557-20	20	38	104	20

☆オーストリアからの取り寄せ品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
KT8507		○	○	○	○	○					
KT8557						○			○	○	



# 4枚刃不等分割・不等リード超硬エンドミル

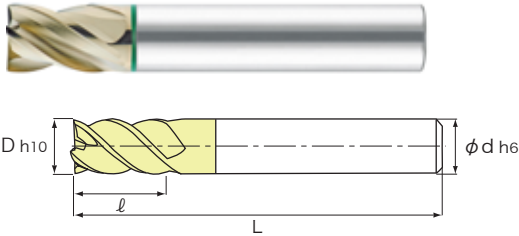
メイケスタッグ **maykestag**  
PERFORMANCE IN PRECISION

NEW

切削条件表125ページ

## KT8207 4枚刃 スピードカット 35~38° ショートタイプ

- スピードカット独自の不等リードとTWIN DURコート of 採用により超高速加工領域でも静かで安定した加工精度を実現します。一般鋼や調質鋼（～HRC45）への加工に最適です。



超微粒子 TWIN DURコート 右ねじれ 35°~38° 刃数4 コーナーチャンファ

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	KT8207- 3	3	5	50	6
◎	KT8207- 4	4	8	54	6
◎	KT8207- 5	5	9	54	6
◎	KT8207- 6	6	10	54	6
◎	KT8207- 8	8	12	57	8
◎	KT8207-10	10	14	66	10
◎	KT8207-12	12	16	73	12
◎	KT8207-16	16	22	82	16
◎	KT8207-20	20	26	92	20

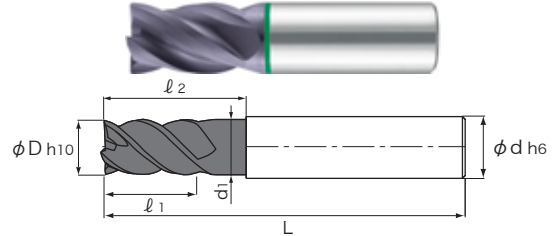
◎標準在庫品

NEW

切削条件表125ページ

## KT7627 4枚刃 スピードカット ネット付き 35~38° スタブタイプ

- スピードカット独自の不等リードとALUNIT-Sコート of 採用により超高速加工領域でも静かで安定した加工精度を実現します。
- 全長が50mm以下の為、複合旋盤やCNC自動旋盤などの突き出し量が制限される機械に最適です。



超微粒子 ALUNIT-S コート 右ねじれ 35°~38° 刃数4 コーナーチャンファ

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	首径	有効長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ1)	(d1)	(ℓ2)	(L)	(φd)
◎	KT7627-4	4	6	3.8	10	40	6
◎	KT7627-6	6	8	5.6	12	40	6
◎	KT7627-8	8	12	7.5	16	50	8
◎	KT7627-10	10	13	9.5	20	50	10
◎	KT7627-12	12	15	11.5	24	50	12

◎標準在庫品

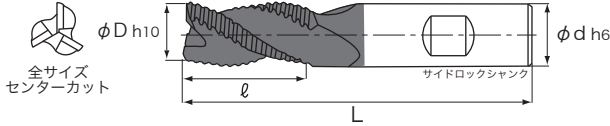
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
KT8207		◎	◎	◎	◎	◎	○				
KT7627		◎	◎	◎	◎	◎	○				

切削条件表128ページ

切削条件表128ページ

## KT7097 3枚刃 ALUNITコーティング

- バランスの良い3枚刃形とALUNITコートとの組み合わせで幅広い材料への高能率加工が可能です。
- 特に溝切削への粗加工に最適です。



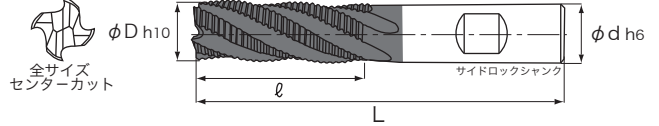
超微粒子 ALUNITコート 右ねじれ 30° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
△	KT7097- 3	3	8	57	6
△	KT7097- 4	4	11	57	6
△	KT7097- 5	5	13	57	6
△	KT7097- 6	6	13	57	6
△	KT7097- 8	8	19	63	8
△	KT7097-10	10	22	72	10
△	KT7097-12	12	26	83	12
△	KT7097-14	14	26	83	14
△	KT7097-16	16	32	92	16
△	KT7097-18	18	32	92	18
△	KT7097-20	20	38	104	20
△	KT7097-25	25	38	104	25

△在庫が無くなり次第、廃盤となります。

## KT7697 4枚刃 ALUNITコーティング

- メイケスタッグ独自の4枚刃形に高性能なALUNITコートとの組み合わせにより抜群の性能を発揮します。
- 底刃加工面の面粗さが良好です。



超微粒子 ALUNITコート 右ねじれ 30° 刃数4 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
△	KT7697- 3	3	8	57	6
△	KT7697- 4	4	11	57	6
△	KT7697- 5	5	13	57	6
△	KT7697- 6	6	13	57	6
△	KT7697- 7	7	19	63	8
△	KT7697- 8	8	19	63	8
△	KT7697- 9	9	22	72	10
△	KT7697-10	10	22	72	10
△	KT7697-11	11	26	83	12
△	KT7697-12	12	26	83	12
△	KT7697-13	13	26	83	14
△	KT7697-14	14	26	83	14
△	KT7697-15	15	32	92	16
△	KT7697-16	16	32	92	16
△	KT7697-18	18	32	92	18
△	KT7697-20	20	38	104	20
△	KT7697-25	25	38	104	25

△在庫が無くなり次第、廃盤となります。

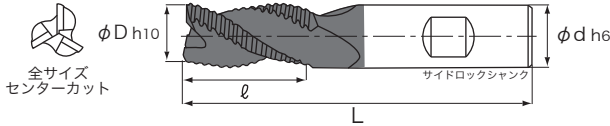
被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂 ガラス繊維 含まず
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	
KT7097	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○				
KT7697	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○				

NEW

## KT7027 ファインピッチ ショートタイプ 30° ねじれ

切削条件表128ページ

- メイケスタッグ独自のファインピッチ刃形に高性能なALUNIT コートの組み合わせにより抜群の性能を発揮します。
- 底刃加工面の面粗さが良好です。



超微粒子 ALUNIT コート 右ねじれ 30° 刃数 3~4 コーナー チャンフア

(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャंक径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	
○	KT7027- 3	3	8	57	6	3
○	KT7027- 4	4	11	57	6	3
○	KT7027- 5	5	13	57	6	3
○	KT7027- 6	6	13	57	6	3
○	KT7027- 8	8	19	63	8	3
○	KT7027-10	10	22	72	10	4
○	KT7027-12	12	26	83	12	4
○	KT7027-16	16	32	92	16	4
○	KT7027-20	20	38	104	20	4

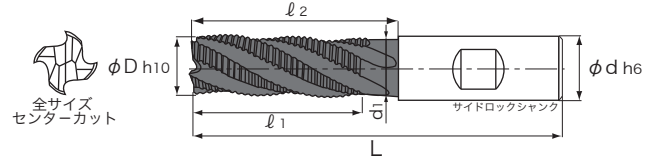
○標準在庫品

NEW

## KT7047 ファインピッチ ショートタイプ 20° ねじれ

切削条件表128ページ

- メイケスタッグ独自のファインピッチ刃形に高性能なALUNIT -Sコートの組み合わせにより抜群の性能を発揮します。
- 底刃加工面の面粗さが良好です。

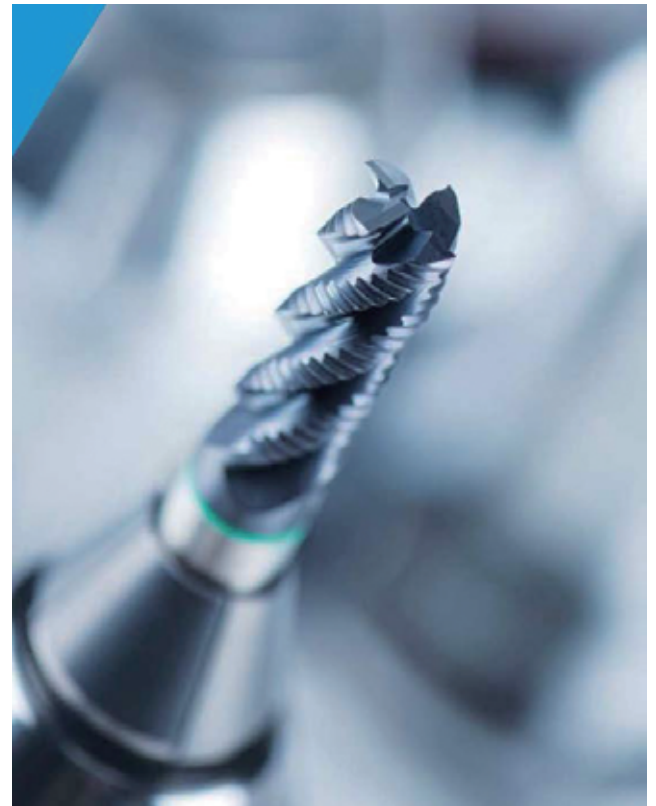


超微粒子 ALUNIT-S コート 右ねじれ 20° 刃数 3~4 コーナー チャンフア

(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	首径	有効長	全長	シャंक径	刃数
		(φD)	(ℓ1)	(d1)	(ℓ2)	(L)	(φd)	
○	KT7047- 4	4	11	3.8	18	57	6	3
○	KT7047- 5	5	13	4.7	20	57	6	3
○	KT7047- 6	6	13	5.6	20	57	6	3
○	KT7047- 8	8	19	7.5	25	63	8	3
○	KT7047-10	10	22	9.5	30	72	10	3
○	KT7047-12	12	26	11.5	36	83	12	4
○	KT7047-14	14	26	13.5	36	83	14	4
○	KT7047-16	16	32	15.5	42	92	16	4
○	KT7047-20	20	38	19.5	52	104	20	4

○標準在庫品



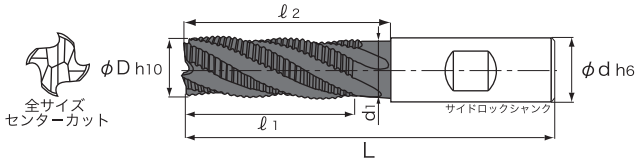
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番	○	○	○	○	○	○					
KT7027	○	○	○	○	○	○					
KT7047	○	○	○	○	○	○					

NEW

切削条件表128ページ

## KT7087 ファインピッチ 45° ねじれ ショートタイプ

- 45° ねじれと高性能なALUNIT-Sコートの組み合わせにより、ステンレス鋼や難削材料への粗加工に威力を発揮します。
- 底刃加工面の面粗さが良好です。



- 超微粒子
- ALUNIT-S コート
- 右ねじれ 45°
- 刃数 4~5
- コーナー チャンフア

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ1)	首径 (d1)	有効長 (ℓ2)	全長 (L)	シャンク径 (φd)	刃数 (N)
○	KT7087- 6	6	13	5.6	20	57	6	4
○	KT7087- 8	8	19	7.5	25	63	8	4
○	KT7087-10	10	22	9.5	30	72	10	4
○	KT7087-12	12	26	11.5	36	83	12	4
○	KT7087-16	16	32	15.5	42	92	16	5
○	KT7087-20	20	38	19.5	52	104	20	5

○標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
KT7087		◎				◎			◎	○	

切削条件表126ページ

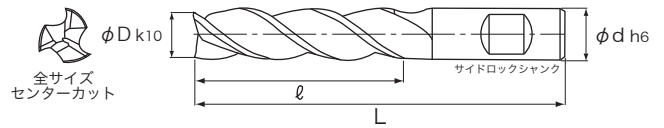
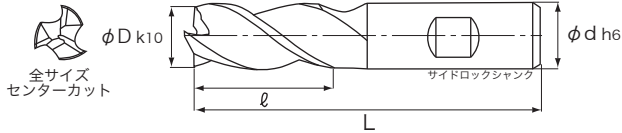
切削条件表127ページ

## 44 アルミ仕上げ加工用 ピン角 ショート

## 44A アルミ仕上げ加工用 ピン角 ロング

- 40°ねじれの切れ味良好なアルミ・非鉄金属材料用エンドミルです。
- 純アルミ、アルミニウム合金、銅合金、樹脂等への加工が可能です。

- No.44のロングタイプです。



HSS-Co 右ねじれ 40° 刃数 2~3 ピン角

(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	44- 5	5	13	57	6	2
◎	44- 6	6	13	57	6	2
◎	44- 7	7	16	66	10	2
◎	44- 8	8	19	69	10	2
◎	44- 9	9	19	69	10	2
◎	44-10	10	22	72	10	2
◎	44-11	11	22	79	12	2
◎	44-12	12	26	83	12	3
◎	44-14	14	26	83	12	3
◎	44-16	16	32	92	16	3
◎	44-18	18	32	92	16	3
◎	44-20	20	38	104	20	3
◎	44-22	22	38	104	20	3
◎	44-25	25	45	121	25	3
◎	44-28	28	45	121	25	3
◎	44-30	30	45	121	25	3
◎	44-32	32	53	133	32	3
◎	44-36	36	53	133	32	3
◎	44-40	40	63	143	32	3

◎標準在庫品

HSS-Co 右ねじれ 40° 刃数 2~3 ピン角

(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	44A- 5	5	24	68	6	2
◎	44A- 6	6	24	68	6	2
◎	44A- 7	7	30	80	10	2
◎	44A- 8	8	38	88	10	2
◎	44A- 9	9	38	88	10	2
◎	44A-10	10	45	95	10	2
◎	44A-11	11	45	102	12	2
◎	44A-12	12	53	110	12	3
◎	44A-14	14	53	110	12	3
◎	44A-16	16	63	123	16	3
◎	44A-18	18	63	123	16	3
◎	44A-20	20	75	141	20	3
◎	44A-22	22	75	141	20	3
◎	44A-25	25	90	166	25	3
◎	44A-28	28	90	166	25	3
◎	44A-30	30	90	166	25	3
◎	44A-32	32	106	186	32	3
◎	44A-36	36	106	186	32	3
◎	44A-40	40	125	205	32	3

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
44							◎	◎			◎
44A							◎	◎			◎

切削条件表127ページ

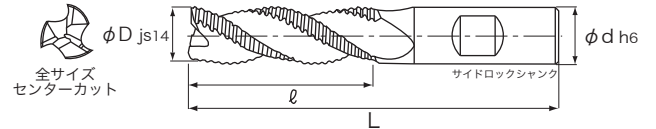
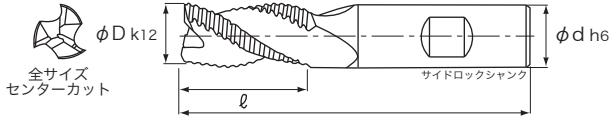
切削条件表127ページ

## A51 アルミ用ラフィング ショート

## A51A アルミ用ラフィング ロング

●アルミニウム用に特別に設計された3枚ラフィングエンドミルで、センターカットされていますので縦送りも可能です。

●No.A51のロングタイプです。



HSS-Co 右ねじれ 35° 刃数3

HSS-Co 右ねじれ 35° 刃数3

(単位:mm)

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
◎	A51- 6	6	13	57	6
◎	A51- 8	8	19	69	10
◎	A51-10	10	22	72	10
◎	A51-12	12	26	83	12
◎	A51-14	14	26	83	12
◎	A51-16	16	32	92	16
◎	A51-18	18	32	92	16
◎	A51-20	20	38	104	20
◎	A51-25	25	45	121	25
◎	A51-30	30	45	121	25
◎	A51-32	32	53	133	32
△	A51-36	36	53	133	32
△	A51-40	40	63	143	32

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
◎	A51A-10	10	35	85	10
◎	A51A-12	12	42	100	12
◎	A51A-14	14	42	100	12
◎	A51A-16	16	52	112	16
◎	A51A-18	18	52	112	16
◎	A51A-20	20	60	126	20
◎	A51A-25	25	72	148	25
◎	A51A-30	30	72	148	25
◎	A51A-32	32	85	165	32
△	A51A-36	36	85	165	32
△	A51A-40	40	100	180	32

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC, FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含ませず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
A51							◎	◎			◎
A51A							◎	◎			◎

切削条件表128ページ

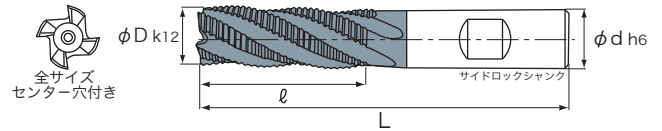
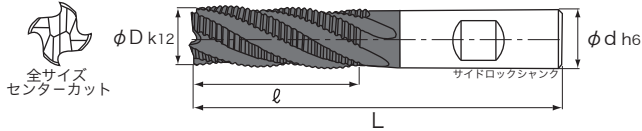
切削条件表128ページ

## TAL51NR ショート ALUNITコーティング

## TC51NR ショート TiCNコーティング

- 硬さとじん性を兼ね備えた独特なハイス材とメイケスタッグ独自の刃形、そして高性能なALUNITコートとの組み合わせにより抜群の性能を発揮します。
- 底刃加工面の面粗さが良好です。

- 標準型のラフィングにTiCNコーティングを施しており長寿命です。
- 側面切削用です。



HSS-Co ALUNITコート 右ねじれ 30° 刃数 3~5

HSS-Co TiCNコート 右ねじれ 30° 刃数 3~5

(単位:mm)

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャック径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
△	TAL51NR- 6	6	13	57	6	3
△	TAL51NR- 8	8	19	69	10	4
△	TAL51NR-10	10	22	72	10	4
△	TAL51NR-12	12	26	83	12	4
△	TAL51NR-14	14	26	83	12	4
△	TAL51NR-16	16	32	92	16	4
△	TAL51NR-18	18	32	92	16	4
△	TAL51NR-20	20	38	104	20	4
△	TAL51NR-22	22	38	104	20	5
△	TAL51NR-25	25	45	121	25	5

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャック径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	TC51NR- 6	6	13	57	6	3
*	TC51NR- 8	8	19	69	10	4
*	TC51NR-10	10	22	72	10	4
*	TC51NR-12	12	26	83	12	4
*	TC51NR-14	14	26	83	12	4
*	TC51NR-15	15	26	83	12	4
*	TC51NR-16	16	32	92	16	4
*	TC51NR-18	18	32	92	16	4
*	TC51NR-20	20	38	104	20	4
*	TC51NR-22	22	38	104	20	5
*	TC51NR-25	25	45	121	25	5

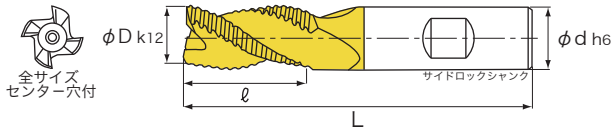
△在庫が無くなり次第、廃盤とさせていただきます。

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
TAL51NR		○	◎	◎	○	○		○	○	○	
TC51NR		○	◎	◎	○	○		○	○	○	

## T51 ショート TiNコーティング

●耐振動性及び、耐摩耗性に優れた独特なハイス材とメイケスタッグ独自の刃形にTiNコーティングを施している為、一回の切り込み量が多くとれるとともに長寿命です。



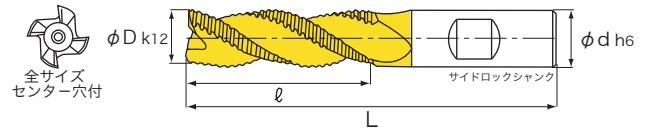
HSS-Co TiNコート 右ねじれ 30° 刃数 3~6 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)	刃数 (N)
◎	T51- 5	5	13	57	6	3
◎	T51- 6	6	13	57	6	3
◎	T51- 7	7	16	66	10	3
◎	T51- 8	8	19	69	10	4
◎	T51- 9	9	19	69	10	4
◎	T51-10	10	22	72	10	4
◎	T51-11	11	22	79	12	4
◎	T51-12	12	26	83	12	4
◎	T51-13	13	26	83	12	4
◎	T51-14	14	26	83	12	4
◎	T51-15	15	26	83	12	4
◎	T51-16	16	32	92	16	4
△	T51-17	17	32	92	16	4
◎	T51-18	18	32	92	16	4
△	T51-19	19	38	104	20	4
◎	T51-20	20	38	104	20	4
△	T51-21	21	38	104	20	4
◎	T51-22	22	38	104	20	5
△	T51-23	23	45	121	25	5
◎	T51-24	24	45	121	25	5
◎	T51-25	25	45	121	25	5
△	T51-25-125	25	50	125	25	5
△	T51-26	26	45	121	25	5
△	T51-27	27	45	121	25	5
△	T51-28	28	45	121	25	5
△	T51-29	29	45	121	25	5
◎	T51-30	30	45	121	25	5
△	T51-30-133	30	53	133	25	5
△	T51-31	31	53	133	32	5
△	T51-32	32	53	133	32	5
△	T51-33	33	53	133	32	6
△	T51-34	34	53	133	32	6
△	T51-35	35	53	133	32	6
△	T51-36	36	53	133	32	6
△	T51-37	37	53	133	32	6
△	T51-38	38	63	143	32	6
△	T51-39	39	63	143	32	6
◎	T51-40	40	63	143	32	6
△	T51-45	45	63	155	32	6
△	T51-45-160	45	63	160	42	6
◎	T51-50	50	80	160	32	6
△	T51-50-200	50	90	200	42	6

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## T51A ロング TiNコーティング

●No.T51のロングタイプです。  
●特に側面切削に適しています。



HSS-Co TiNコート 右ねじれ 30° 刃数 3~6 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)	刃数 (N)
◎	T51A- 5	5	24	68	6	3
◎	T51A- 6	6	24	68	6	3
◎	T51A- 7	7	30	80	10	3
◎	T51A- 8	8	38	88	10	4
◎	T51A- 9	9	45	95	10	4
◎	T51A-10	10	45	95	10	4
△	T51A-11	11	53	110	12	4
◎	T51A-12	12	53	110	12	4
△	T51A-13	13	53	110	12	4
◎	T51A-14	14	53	110	12	4
△	T51A-15	15	63	123	16	4
◎	T51A-16	16	63	123	16	4
△	T51A-17	17	63	123	16	4
◎	T51A-18	18	63	123	16	4
△	T51A-19	19	63	123	16	4
◎	T51A-20	20	75	141	20	4
△	T51A-21	21	75	141	20	5
◎	T51A-22	22	75	141	20	5
△	T51A-23	23	90	166	25	5
◎	T51A-24	24	90	166	25	5
◎	T51A-25	25	90	166	25	5
◎	T51A-26	26	90	166	25	5
△	T51A-27	27	90	166	25	5
◎	T51A-28	28	90	166	25	5
△	T51A-29	29	90	166	25	5
◎	T51A-30	30	90	166	25	5
◎	T51A-32	32	106	186	32	5
△	T51A-35	35	106	186	32	6
△	T51A-36	36	106	186	32	6
△	T51A-40	40	125	205	32	6
△	T51A-45	45	110	190	32	6
△	T51A-45-210	45	110	210	42	6
△	T51A-50	50	125	205	32	6
△	T51A-50-235	50	125	235	42	6

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

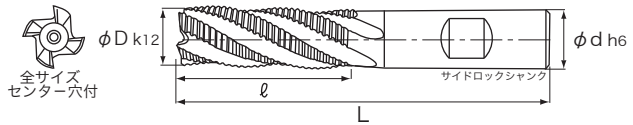
被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
T51		○	◎	◎	○		○		○			
T51A		○	◎	◎	○		○		○			



## 51 ショート

切削条件表131ページ

●耐振動性及び耐摩耗性に優れた独特なハイス材とメイケスタッグ独自の切れ味が良好なラフィング刃形の威力で一回の切込み量が多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数 3~6

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	51- 5	5	13	57	6	3
◎	51- 6	6	13	57	6	3
◎	51- 7	7	16	66	10	3
◎	51- 8	8	19	69	10	4
◎	51- 9	9	19	69	10	4
◎	51-10	10	22	72	10	4
◎	51-11	11	22	79	12	4
◎	51-12	12	26	83	12	4
△	51-12-80	12	30	80	12	4
◎	51-13	13	26	83	12	4
◎	51-14	14	26	83	12	4
◎	51-15	15	26	83	12	4
△	51-15-90	15	35	90	16	4
◎	51-16	16	32	92	16	4
△	51-17	17	32	92	16	4
◎	51-18	18	32	92	16	4
△	51-19	19	38	104	20	4
◎	51-20	20	38	104	20	4
△	51-20-110	20	45	110	20	4
△	51-21	21	38	104	20	5
◎	51-22	22	38	104	20	5
△	51-22-110	22	45	110	20	5
△	51-23	23	45	121	25	5
◎	51-24	24	45	121	25	5
◎	51-25	25	45	121	25	5
△	51-25-125	25	50	125	25	5
△	51-26	26	45	121	25	5
△	51-27	27	45	121	25	5
△	51-28	28	45	121	25	5
△	51-28-125	28	55	125	25	5
△	51-29	29	45	121	25	5
◎	51-30	30	45	121	25	5
△	51-30-133	30	53	133	25	5
△	51-30-140	30	65	140	25	5
△	51-31	31	53	133	32	5
△	51-32	32	53	133	32	5
△	51-32-140	32	65	140	25	5
△	51-33	33	53	133	32	6
△	51-34	34	53	133	32	6
△	51-35	35	53	133	32	6
△	51-36	36	53	133	32	6
△	51-37	37	53	133	32	6

(単位: mm)

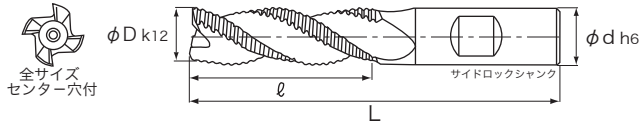
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
△	51-38	38	63	143	32	6
△	51-39	39	63	143	32	6
◎	51-40	40	63	143	32	6
△	51-40-160	40	63	160	32	6
△	51-45	45	63	155	32	6
△	51-45-160	45	63	160	42	6
◎	51-50	50	80	160	32	6
△	51-50-200	50	90	200	42	6

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
51	◎	◎	◎	○								

## 51A ロング

- No.51のロングタイプです。
- 側面切削に適しています。



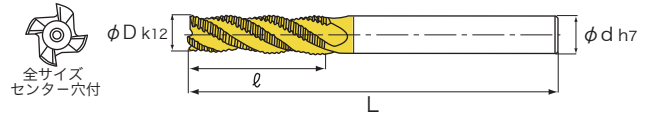
HSS-Co
右ねじれ 30°
刃数 3~6
 注意:  $\phi 5.0 \cdot \phi 6.0 \cdot \phi 7.0 \cdot \phi 8.0 \cdot \phi 9.0$  についてはサイドロックシャンクとされておりません。

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	( $\phi d$ )	( $N$ )
◎	51A- 5	5	24	68	6	3
◎	51A- 6	6	24	68	6	3
◎	51A- 7	7	30	80	10	3
◎	51A- 8	8	38	88	10	4
◎	51A- 9	9	45	95	10	4
◎	51A-10	10	45	95	10	4
△	51A-11	11	53	110	12	4
◎	51A-12	12	53	110	12	4
△	51A-13	13	53	110	12	4
◎	51A-14	14	53	110	12	4
△	51A-15	15	63	123	16	4
◎	51A-16	16	63	123	16	4
△	51A-17	17	63	123	16	4
◎	51A-18	18	63	123	16	4
△	51A-19	19	63	123	16	4
◎	51A-20	20	75	141	20	4
△	51A-21	21	75	141	20	5
◎	51A-22	22	75	141	20	5
△	51A-23	23	90	166	25	5
◎	51A-24	24	90	166	25	5
◎	51A-25	25	90	166	25	5
△	51A-25-175	25	100	175	25	5
◎	51A-26	26	90	166	25	5
△	51A-27	27	90	166	25	5
◎	51A-28	28	90	166	25	5
△	51A-28-175	28	100	175	25	5
△	51A-29	29	90	166	25	5
◎	51A-30	30	90	166	25	5
◎	51A-32	32	106	186	32	5
△	51A-35	35	106	186	32	6
△	51A-36	36	106	186	32	6
△	51A-36-190	36	106	190	32	6
△	51A-40	40	125	205	32	6
△	51A-40-190	40	106	190	32	6
△	51A-45	45	110	190	32	6
△	51A-45-190	45	110	190	42	6
△	51A-50	50	125	205	32	6
△	51A-50-235	50	125	235	42	6

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## T51SL 超ロング TiNコーティング

- No.T51の超ロングタイプです。



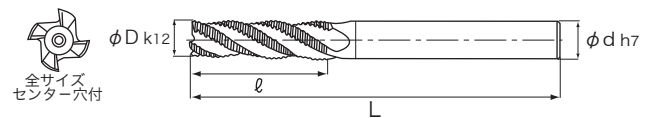
HSS-Co
TiN コート
右ねじれ 30°
刃数 4~6
 (単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	( $\phi d$ )	( $N$ )
◎	T51SL-20	20	80	200	20	4
◎	T51SL-25	25	100	200	25	5
◎	T51SL-30	30	100	250	25	5
△	T51SL-35	35	102	250	32	6
◎	T51SL-40	40	120	300	32	6
△	T51SL-45	45	120	300	42	6
◎	T51SL-50	50	122	300	42	6

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## 51SL 超ロング

- No.51の超ロングタイプです。



HSS-Co
右ねじれ 30°
刃数 4~6
 (単位: mm)

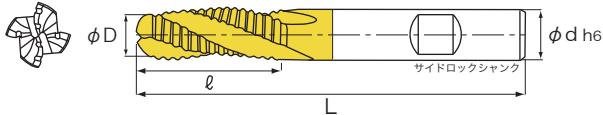
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	( $\phi d$ )	( $N$ )
◎	51SL-20	20	80	200	20	4
◎	51SL-25	25	100	200	25	5
◎	51SL-30	30	100	250	25	5
△	51SL-35	35	102	250	32	6
◎	51SL-40	40	120	300	32	6
△	51SL-45	45	120	300	42	6
◎	51SL-50	50	122	300	42	6

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番 硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
51A	◎	◎	◎	○							
T51SL	◎	◎	◎	○							
51SL	◎	◎	◎	○							

## T67 ショート TiNコーティング

- メイケスタッグ独自のラフィングボール刃形にTiNコーティングを施している為、長寿命です。
- 金型などの粗削りで使用します。



HSS-Co TiNコート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

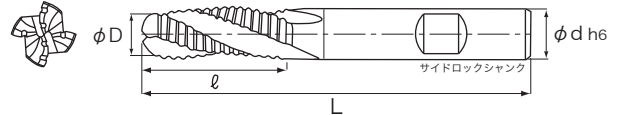
(単位:mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T67- 5	2.5	5	13	57	6	3
◎	T67- 6	3	6	13	57	6	3
◎	T67- 8	4	8	19	69	10	3
◎	T67-10	5	10	22	72	10	3
◎	T67-12	6	12	26	83	12	3
◎	T67-16	8	16	32	92	16	3
◎	T67-20	10	20	38	115	20	3
*	T67-20-20	10	20	45	110	20	4
△	T67-25	12.5	25	45	121	25	3
△	T67-30	15	30	53	133	25	5
△	T67-32	16	32	53	133	32	5
△	T67-40	20	40	63	143	32	6

◎標準在庫品 \*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## 67 ショート

- 金型などの粗削りで使用します。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位:mm)

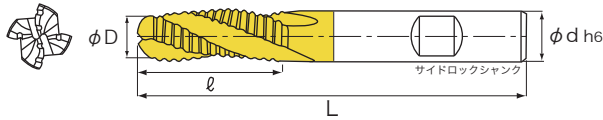
在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	67- 5	2.5	5	13	57	6	3
◎	67- 6	3	6	13	57	6	3
◎	67- 8	4	8	19	69	10	3
◎	67-10	5	10	22	72	10	3
◎	67-12	6	12	26	83	12	3
◎	67-16	8	16	32	92	16	3
◎	67-20	10	20	38	115	20	3
*	67-20-20	10	20	45	110	20	4
△	67-25	12.5	25	45	121	25	3
△	67-30	15	30	53	133	25	5
△	67-32	16	32	53	133	32	5
△	67-40	20	40	63	143	32	6

◎標準在庫品 \*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
T67		◎	◎	◎	○		○					
67		◎	◎	○								

## T67A ロング TiNコーティング

- No.T67のロングタイプです。
- 金型などの粗削りで使用します。



HSS-Co TiN コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

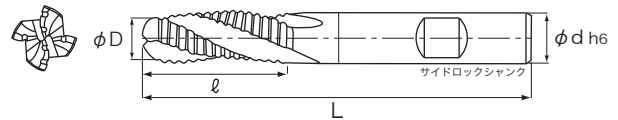
(単位: mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T67A- 6	3	6	24	68	6	3
*	T67A- 8	4	8	38	88	10	3
*	T67A-10	5	10	45	95	10	3
◎	T67A-12	6	12	53	110	12	3
◎	T67A-16	8	16	63	123	16	3
◎	T67A-20	10	20	75	151	20	3
◎	T67A-25	12.5	25	90	166	25	3
△	T67A-30	15	30	90	166	25	5
△	T67A-32	16	32	106	186	32	5
△	T67A-40	20	40	125	205	32	6

◎標準在庫品 \*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## 67A ロング

- No.67のロングタイプです。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位: mm)

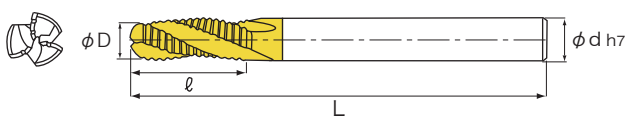
在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	67A- 6	3	6	24	68	6	3
*	67A- 8	4	8	38	88	10	3
*	67A-10	5	10	45	95	10	3
◎	67A-12	6	12	53	110	12	3
◎	67A-16	8	16	63	123	16	3
◎	67A-20	10	20	75	151	20	3
◎	67A-25	12.5	25	90	166	25	3
△	67A-30	15	30	90	166	25	5
△	67A-32	16	32	106	186	32	5
△	67A-40	20	40	125	205	32	6
△	67A-40-185	20	40	100	185	32	6

◎標準在庫品 \*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

MAYKESTAG メイケスタッグ

## T67SL 超ロング TiNコーティング

- No.T67の超ロングタイプです。
- 特に深い底の切削用です。



HSS-Co TiN コート 右ねじれ 30° 刃数3

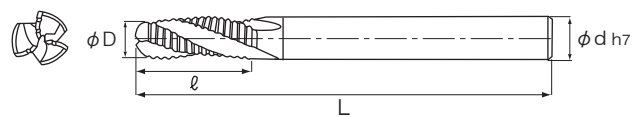
(単位: mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	T67SL-25	12.5	25	50	300	25
△	T67SL-32	16	32	60	350	32
△	T67SL-40	20	40	80	400	32

△無くなり次第受注生産品になります

## 67SL 超ロング

- No.67の超ロングタイプです。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数3

(単位: mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	67SL-25	12.5	25	50	300	25
△	67SL-32	16	32	60	350	32
△	67SL-40	20	40	80	400	32

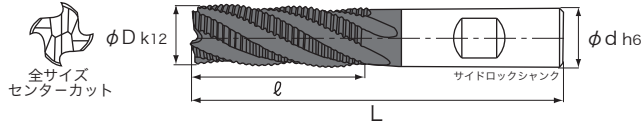
△無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
T67A		○	○	○							
67A		○	◎	◎	○	○					
T67SL		○	○	○							
67SL		○	◎	◎	○	○					

切削条件表135ページ
切削条件表135ページ

## HPT2017 粉末ハイス ショート ALUNITコーティング

- 硬さとじん性を兼ね備えた粉末ハイス材にメイケスタッグ独特のファインピッチ刃形、そして高性能なALUNITコート of の組み合わせにより超硬ノンコート相当の性能を発揮する最高峰のエンドミルです。
- SKD、NAK、SUS、超耐熱合金などに最適です。



HSS-EPM ALUNIT コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

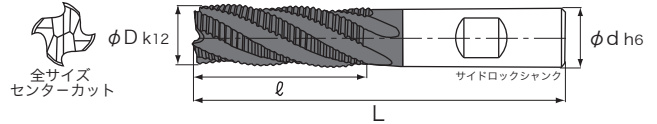
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	HPT2017- 6	6	13	57	6	3
◎	HPT2017- 8	8	19	69	10	4
◎	HPT2017-10	10	22	72	10	4
◎	HPT2017-12	12	26	83	12	4
◎	HPT2017-14	14	26	83	12	4
◎	HPT2017-16	16	32	92	16	4
◎	HPT2017-18	18	32	92	16	4
◎	HPT2017-20	20	38	104	20	4
◎	HPT2017-22	22	38	104	20	5
◎	HPT2017-25	25	45	121	25	5
◎	HPT2017-32	32	53	133	32	6

◎標準在庫品

## TAL51HR ショート ALUNITコーティング

- メイケスタッグの中でも最もポピュラーなエンドミルです。一般鋼からステンレス鋼等の難削材まで幅広い素材に適しています。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co ALUNIT コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位:mm)

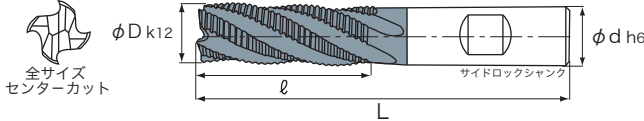
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	TAL51HR- 5	5	13	57	6	3
◎	TAL51HR- 6	6	13	57	6	3
◎	TAL51HR- 7	7	16	66	10	3
◎	TAL51HR- 8	8	19	69	10	4
◎	TAL51HR- 9	9	19	69	10	4
◎	TAL51HR-10	10	22	72	10	4
◎	TAL51HR-11	11	22	79	12	4
◎	TAL51HR-12	12	26	83	12	4
◎	TAL51HR-13	13	26	83	12	4
◎	TAL51HR-14	14	26	83	12	4
◎	TAL51HR-15	15	26	83	12	4
◎	TAL51HR-16	16	32	92	16	4
◎	TAL51HR-18	18	32	92	16	4
◎	TAL51HR-20	20	38	104	20	4
◎	TAL51HR-22	22	38	104	20	5
◎	TAL51HR-25	25	45	121	25	5
◎	TAL51HR-30	30	45	121	25	5
◎	TAL51HR-32	32	53	133	32	6

◎標準在庫品 \*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
HPT2017	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	
TAL51HR	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	

## TC51HR ショート TiCNコーティング

- TiCNコーティングの採用により一般鋼からステンレス鋼等の難削材まで幅広い素材に威力を発揮します。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co TiCN コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

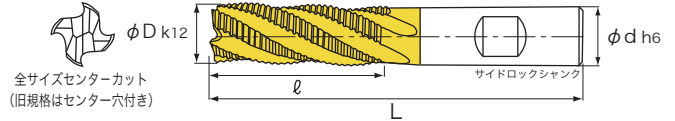
(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	TC51HR- 5	5	13	57	6	3
*	TC51HR- 6	6	13	57	6	3
*	TC51HR- 7	7	16	66	10	3
*	TC51HR- 8	8	19	69	10	4
*	TC51HR- 9	9	19	69	10	4
*	TC51HR-10	10	22	72	10	4
△	TC51HR-11	11	22	79	12	4
*	TC51HR-12	12	26	83	12	4
△	TC51HR-13	13	26	83	12	4
△	TC51HR-14	14	26	83	12	4
△	TC51HR-15	15	26	83	12	4
*	TC51HR-16	16	32	92	16	4
*	TC51HR-18	18	32	92	16	4
*	TC51HR-20	20	38	104	20	4
*	TC51HR-22	22	38	104	20	5
*	TC51HR-25	25	45	121	25	5
△	TC51HR-28	28	45	121	25	5
*	TC51HR-30	30	45	121	25	5
△	TC51HR-32	32	53	133	32	6
△	TC51HR-35	35	53	133	32	6
*	TC51HR-40	40	63	143	32	6
△	TC51HR-45	45	63	155	42	6
△	TC51HR-50	50	75	167	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## T51HR ショート TiNコーティング

- TiNコーティングの採用により一般鋼からステンレス鋼などの難削材まで幅広い素材に威力を発揮します。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co TiN コート 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位: mm)

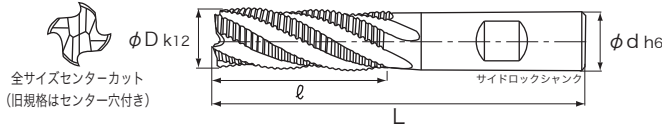
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T51HR- 5	5	13	57	6	3
*	T51HR- 6	6	13	57	6	3
*	T51HR- 7	7	16	66	10	3
*	T51HR- 8	8	19	69	10	4
*	T51HR- 9	9	19	69	10	4
*	T51HR-10	10	22	72	10	4
△	T51HR-11	11	22	79	12	4
*	T51HR-12	12	26	83	12	4
△	T51HR-13	13	26	83	12	4
△	T51HR-14	14	26	83	12	4
△	T51HR-15	15	26	83	12	4
*	T51HR-16	16	32	92	16	4
*	T51HR-18	18	32	92	16	4
*	T51HR-20	20	38	104	20	4
*	T51HR-22	22	38	104	20	5
*	T51HR-25	25	45	121	25	5
△	T51HR-28	28	45	121	25	5
*	T51HR-30	30	45	121	25	5
△	T51HR-32	32	53	133	32	6
△	T51HR-35	35	53	133	32	6
*	T51HR-40	40	63	143	32	6
△	T51HR-45	45	63	155	42	6
△	T51HR-50	50	75	167	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	
TC51HR	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	
T51HR	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	

## 51HR ショート

- 合金鋼、工具鋼、調質鋼（～42HRC）までの素材に威力を発揮します。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数 3~6

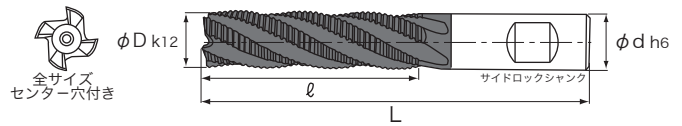
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	51HR- 5	5	13	57	6	3
*	51HR- 6	6	13	57	6	3
*	51HR- 7	7	16	66	10	3
*	51HR- 8	8	19	69	10	4
*	51HR- 9	9	19	69	10	4
*	51HR-10	10	22	72	10	4
△	51HR-11	11	22	79	12	4
*	51HR-12	12	26	83	12	4
△	51HR-13	13	26	83	12	4
△	51HR-14	14	26	83	12	4
△	51HR-15	15	26	83	12	4
*	51HR-16	16	32	92	16	4
*	51HR-18	18	32	92	16	4
*	51HR-20	20	38	104	20	4
*	51HR-22	22	38	104	20	5
*	51HR-25	25	45	121	25	5
△	51HR-28	28	45	121	25	5
*	51HR-30	30	45	121	25	5
△	51HR-32	32	53	133	32	6
△	51HR-35	35	53	133	32	6
*	51HR-40	40	63	143	32	6
△	51HR-45	45	63	155	42	6
△	51HR-50	50	75	167	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## TAL51AHR ロング ALUNITコーティング

- No.51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



HSS-Co ALUNIT コート 右ねじれ 30° 刃数 3~5

(単位:mm)

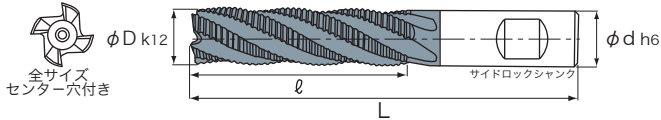
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	TAL51AHR- 5	5	24	68	6	3
◎	TAL51AHR- 6	6	24	68	6	3
◎	TAL51AHR- 7	7	30	80	10	3
◎	TAL51AHR- 8	8	38	85	10	4
◎	TAL51AHR- 9	9	45	95	10	4
◎	TAL51AHR-10	10	45	95	10	4
◎	TAL51AHR-12	12	53	110	12	4
◎	TAL51AHR-14	14	53	110	12	4
◎	TAL51AHR-16	16	63	123	16	4
◎	TAL51AHR-18	18	63	123	16	4
◎	TAL51AHR-20	20	75	141	20	4
△	TAL51AHR-22	22	75	141	20	5
◎	TAL51AHR-25	25	90	166	25	5

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
51HR		○		○	○	○					
TAL51AHR		◎	○	○	◎	◎			○	○	

## TC51AHR ロング TiCNコーティング

- No.TC51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



- HSS-Co
- TiCN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数 3~6

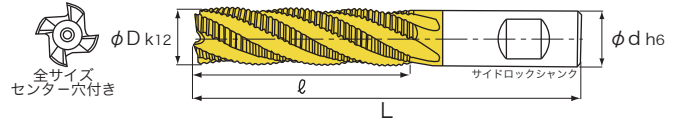
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	TC51AHR- 5	5	24	68	6	3
*	TC51AHR- 6	6	24	68	6	3
*	TC51AHR- 7	7	30	80	10	3
*	TC51AHR- 8	8	38	85	10	4
*	TC51AHR- 9	9	45	95	10	4
*	TC51AHR-10	10	45	95	10	4
△	TC51AHR-11	11	53	110	12	4
*	TC51AHR-12	12	53	110	12	4
△	TC51AHR-13	13	53	110	12	4
*	TC51AHR-14	14	53	110	12	4
△	TC51AHR-15	15	63	123	16	4
*	TC51AHR-16	16	63	123	16	4
*	TC51AHR-18	18	63	123	16	4
*	TC51AHR-20	20	75	141	20	4
△	TC51AHR-22	22	75	141	20	5
*	TC51AHR-25	25	90	166	25	5
△	TC51AHR-28	28	90	166	25	5
△	TC51AHR-30	30	90	166	25	5
△	TC51AHR-32	32	106	186	32	6
△	TC51AHR-35	35	106	186	32	6
△	TC51AHR-40	40	125	205	32	6
△	TC51AHR-45	45	125	217	42	6
△	TC51AHR-50	50	150	242	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## T51AHR ロング TiNコーティング

- No.T51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



- HSS-Co
- TiN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数 3~6

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T51AHR- 5	5	24	68	6	3
*	T51AHR- 6	6	24	68	6	3
*	T51AHR- 7	7	30	80	10	3
*	T51AHR- 8	8	38	85	10	4
*	T51AHR- 9	9	45	95	10	4
*	T51AHR-10	10	45	95	10	4
△	T51AHR-11	11	53	110	12	4
*	T51AHR-12	12	53	110	12	4
△	T51AHR-13	13	53	110	12	4
*	T51AHR-14	14	53	110	12	4
△	T51AHR-15	15	63	123	16	4
*	T51AHR-16	16	63	123	16	4
*	T51AHR-18	18	63	123	16	4
*	T51AHR-20	20	75	141	20	4
△	T51AHR-22	22	75	141	20	5
*	T51AHR-25	25	90	166	25	5
△	T51AHR-28	28	90	166	25	5
△	T51AHR-30	30	90	166	25	5
△	T51AHR-32	32	106	186	32	6
△	T51AHR-35	35	106	186	32	6
△	T51AHR-40	40	125	205	32	6
△	T51AHR-45	45	125	217	42	6
△	T51AHR-50	50	150	242	42	6

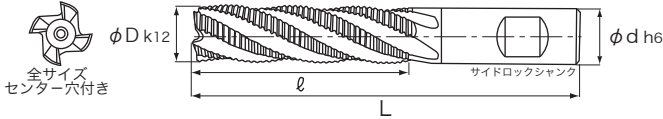
\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度										
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	樹脂 ガラス繊維 含まず
TC51AHR	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	
T51AHR	◎	○	○	◎	◎	◎			○	○	



## 51AHR ロング

- No.51HRのロングタイプです。
- 特に側面切削に適しています。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数 3~6

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	51AHR- 5	5	24	68	6	3
◎	51AHR- 6	6	24	68	6	3
◎	51AHR- 7	7	30	80	10	3
◎	51AHR- 8	8	38	85	10	4
◎	51AHR- 9	9	45	95	10	4
◎	51AHR-10	10	45	95	10	4
△	51AHR-11	11	53	110	12	4
◎	51AHR-12	12	53	110	12	4
△	51AHR-13	13	53	110	12	4
◎	51AHR-14	14	53	110	12	4
△	51AHR-15	15	63	123	16	4
◎	51AHR-16	16	63	123	16	4
◎	51AHR-18	18	63	123	16	4
◎	51AHR-20	20	75	141	20	4
△	51AHR-22	22	75	141	20	5
◎	51AHR-25	25	90	166	25	5
△	51AHR-28	28	90	166	25	5
△	51AHR-30	30	90	166	25	5
△	51AHR-32	32	106	186	32	6
△	51AHR-35	35	106	186	32	6
△	51AHR-40	40	125	205	32	6
△	51AHR-45	45	125	217	42	6
△	51AHR-50	50	150	242	42	6

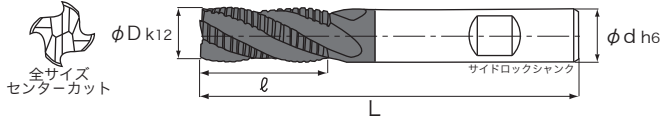
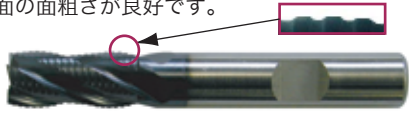
◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
51AHR		○			○	○	○				

切削条件表139ページ

## HPT2117 ステンカット ショート ALUNITコーティング

- HSS-SPM材とALUNITコート of 採用でSUS304・SUS316・SUS316L・SUS420J2・SUS329J4L・SUS630等の各種ステンレス、～30HRCまでの鋼・難削材料に威力を発揮します。
- 底刃加工面の面粗さが良好です。



- HSS-SPM
- 右ねじれ 30°
- 刃数 4~6
- コーナーチャムフ

(単位: mm)

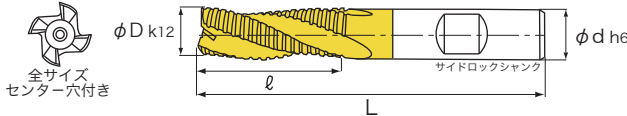
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
◎	HPT2117-10	10	22	72	10	4
◎	HPT2117-12	12	26	83	12	4
◎	HPT2117-14	14	26	83	12	4
◎	HPT2117-16	16	32	92	16	5
◎	HPT2117-18	18	32	92	16	5
◎	HPT2117-20	20	38	104	20	5
◎	HPT2117-32	32	53	133	32	6

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
型番	硬度	～350HB	～200HB	～250HB	～35HRC	～45HRC	～35HRC				
HPT2117		◎	◎	◎	○	◎					

## T52 ショート TiNコーティング

- ラフィングに近い切削条件でほぼ平坦な切削仕上面が得られる高性能な刃形にTiNコートをしたエンドミルです。
- 特に側面切削に適しています。



- HSS-Co
- TiN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数 3~6

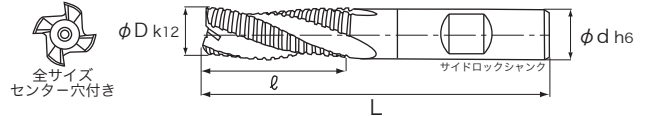
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T52- 5	5	13	57	6	3
*	T52- 6	6	13	57	6	3
*	T52- 7	7	16	66	10	3
*	T52- 8	8	19	69	10	4
*	T52- 9	9	19	69	10	4
*	T52-10	10	22	72	10	4
*	T52-11	11	22	79	12	4
*	T52-12	12	26	83	12	4
*	T52-13	13	26	83	12	4
*	T52-14	14	26	83	12	4
*	T52-15	15	26	83	12	4
*	T52-16	16	32	92	16	4
*	T52-18	18	32	92	16	4
*	T52-20	20	38	104	20	4
*	T52-22	22	38	104	20	5
*	T52-24	24	45	121	25	5
*	T52-25	25	45	121	25	5
*	T52-26	26	45	121	25	5
*	T52-28	28	45	121	25	5
*	T52-30	30	45	121	25	5
△	T52-32	32	53	133	32	5
△	T52-34	34	53	133	32	6
△	T52-35	35	53	133	32	6
△	T52-36	36	53	133	32	6
△	T52-38	38	63	143	32	6
△	T52-40	40	63	143	32	6
△	T52-45	45	63	160	42	6
△	T52-50	50	75	180	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## 52 ショート

- ラフィングに近い切削条件でほぼ平坦な切削仕上面が得られる高性能なラフ&フィニッシュ刃形のエンドミルです。
- 特に側面切削に適しています。



- HSS-Co
- 右ねじれ 30°
- 刃数 3~6

(単位:mm)

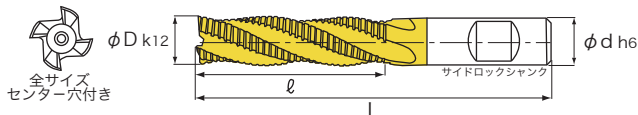
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	52- 5	5	13	57	6	3
*	52- 6	6	13	57	6	3
*	52- 7	7	16	66	10	3
*	52- 8	8	19	69	10	4
*	52- 9	9	19	69	10	4
*	52-10	10	22	72	10	4
*	52-11	11	22	79	12	4
*	52-12	12	26	83	12	4
*	52-13	13	26	83	12	4
*	52-14	14	26	83	12	4
*	52-15	15	26	83	12	4
*	52-16	16	32	92	16	4
*	52-18	18	32	92	16	4
*	52-20	20	38	104	20	4
*	52-22	22	38	104	20	5
*	52-24	24	45	121	25	5
*	52-25	25	45	121	25	5
*	52-26	26	45	121	25	5
*	52-28	28	45	121	25	5
*	52-30	30	45	121	25	5
△	52-32	32	53	133	32	5
△	52-34	34	53	133	32	6
△	52-35	35	53	133	32	6
△	52-36	36	53	133	32	6
△	52-38	38	63	143	32	6
△	52-40	40	63	143	32	6
△	52-45	45	63	160	42	6
△	52-50	50	75	180	42	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
		FC, FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
T52		◎	◎	◎	○		◎		○	○	○	
52		○	○	○			○					

## T52A ロング TiNコーティング

- No.T52のロングタイプです。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



- HSS-Co
- TiN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数 4~6

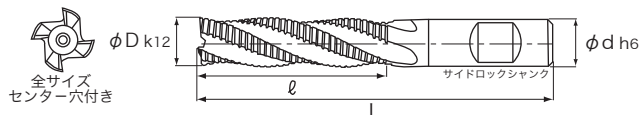
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	T52A-10	10	45	95	10	4
*	T52A-12	12	53	110	12	4
*	T52A-14	14	53	110	12	4
*	T52A-16	16	63	123	16	4
*	T52A-18	18	63	123	16	4
*	T52A-20	20	75	141	20	4
*	T52A-22	22	75	141	20	5
*	T52A-24	24	90	166	25	5
*	T52A-25	25	90	166	25	5
*	T52A-26	26	90	166	25	5
*	T52A-28	28	90	166	25	5
*	T52A-30	30	90	166	25	5
*	T52A-32	32	106	186	32	5
△	T52A-36	36	106	186	32	6
△	T52A-40	40	125	205	32	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## 52A ロング

- No.52のロングタイプです。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



- HSS-Co
- 右ねじれ 30°
- 刃数 4~6

(単位:mm)

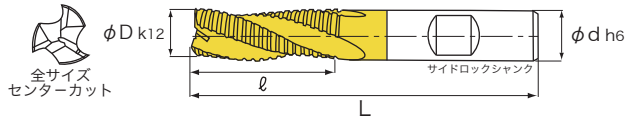
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	52A-10	10	45	95	10	4
*	52A-12	12	53	110	12	4
*	52A-14	14	53	110	12	4
*	52A-16	16	63	123	16	4
*	52A-18	18	63	123	16	4
*	52A-20	20	75	141	20	4
*	52A-22	22	75	141	20	5
*	52A-24	24	90	166	25	5
*	52A-25	25	90	166	25	5
*	52A-26	26	90	166	25	5
*	52A-28	28	90	166	25	5
*	52A-30	30	90	166	25	5
*	52A-32	32	106	186	32	5
△	52A-36	36	106	186	32	6
△	52A-40-190	40	100	190	32	6
△	52A-40	40	125	205	32	6

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	硬度										
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	樹脂 ガラス繊維 含まず
T52A	◎	◎	◎	○		◎		○	○	○	
52	○	○	○			○					

## T52B 3枚刃ショート TiNコーティング

- 溝切削に最適な3枚刃ラフ&フィニッシュ刃形を採用したTiNコート仕様のエンドミルです。
- 縦送りが可能です。



HSS-Co TiNコート 右ねじれ 30° 刃数3

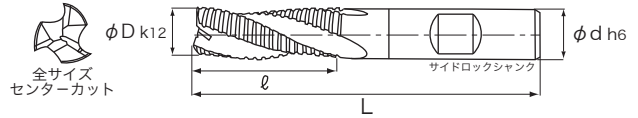
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	( $\phi d$ )
△	T52B- 5	5	13	57	6
*	T52B- 6	6	13	57	6
*	T52B- 7	7	16	66	10
*	T52B- 8	8	19	69	10
*	T52B- 9	9	19	69	10
*	T52B-10	10	22	72	10
*	T52B-11	11	22	79	12
*	T52B-12	12	26	83	12
*	T52B-13	13	26	83	12
*	T52B-14	14	26	83	12
*	T52B-15	15	26	83	12
*	T52B-16	16	32	92	16
*	T52B-18	18	32	92	16
*	T52B-20	20	38	104	20
*	T52B-22	22	38	104	20
*	T52B-25	25	45	121	25
*	T52B-28	28	45	121	25
*	T52B-30	30	45	121	25
△	T52B-32	32	53	133	32
△	T52B-35	35	53	133	32
△	T52B-36	36	53	133	32
△	T52B-40	40	63	143	32
△	T52B-45	45	75	150	32
△	T52B-45-180	45	80	180	42
△	T52B-50	50	85	160	32
△	T52B-50-180	50	85	180	42

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

## 52B 3枚刃ショート

- 溝加工に最適な3枚刃ラフ&フィニッシュ刃形を採用したエンドミルです。
- 縦送りが可能です。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数3

(単位:mm)

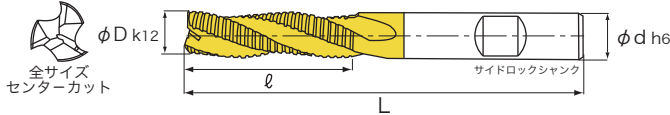
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャング径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	( $\phi d$ )
△	52B- 5	5	13	57	6
*	52B- 6	6	13	57	6
*	52B- 7	7	16	66	10
*	52B- 8	8	19	69	10
*	52B- 9	9	19	69	10
*	52B-10	10	22	72	10
*	52B-11	11	22	79	12
*	52B-12	12	26	83	12
*	52B-13	13	26	83	12
*	52B-14	14	26	83	12
*	52B-15	15	26	83	12
*	52B-16	16	32	92	16
*	52B-18	18	32	92	16
*	52B-20	20	38	104	20
*	52B-22	22	38	104	20
*	52B-25	25	45	121	25
*	52B-28	28	45	121	25
*	52B-30	30	45	121	25
△	52B-32	32	53	133	32
△	52B-35	35	53	133	32
△	52B-36	36	53	133	32
△	52B-40	40	63	143	32
△	52B-45	45	75	150	32
△	52B-45-180	45	80	180	42
△	52B-50	50	85	160	32
△	52B-50-180	50	85	180	42

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
T52B		◎	◎	◎	○	◎		○	○	○	
52B		○	○	○		○					

## T52BA 3枚刃ロング TiNコーティング

- No.T52Bのロングタイプです。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co TiNコート 右ねじれ 30° 刃数3

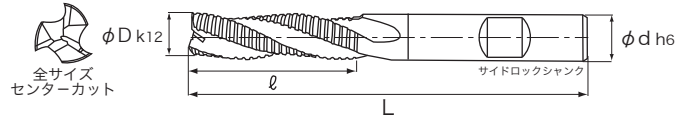
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
△	T52BA-10	10	35	85	10
△	T52BA-12	12	42	100	12
△	T52BA-14	14	42	100	12
△	T52BA-16	16	52	112	16
△	T52BA-18	18	52	112	16
△	T52BA-20	20	60	126	20
△	T52BA-22	22	60	126	20
△	T52BA-25	25	72	148	25
△	T52BA-28	28	72	148	25
△	T52BA-30	30	72	148	25
△	T52BA-32	32	85	165	32
△	T52BA-36	36	85	165	32
△	T52BA-40	40	100	180	32

△なくなり次第受注生産品になります

## 52BA 3枚刃ロング

- No.52Bのロングタイプです。
- 一回の切り込み量を多くとれるとともに長寿命です。



HSS-Co 右ねじれ 30° 刃数3

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	(L)	( $\phi d$ )
△	52BA-10	10	35	85	10
△	52BA-12	12	42	100	12
△	52BA-14	14	42	100	12
△	52BA-16	16	52	112	16
△	52BA-18	18	52	112	16
△	52BA-20	20	60	126	20
△	52BA-22	22	60	126	20
△	52BA-25	25	72	148	25
△	52BA-28	28	72	148	25
△	52BA-30	30	72	148	25
△	52BA-32	32	85	165	32
△	52BA-36	36	85	165	32
△	52BA-40	40	100	180	32

△なくなり次第受注生産品になります

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
T52BA		◎	◎	◎	○	◎		○	○	○	
52BA		○	○	○		○					

## テーパシャンクドリル No.KT832

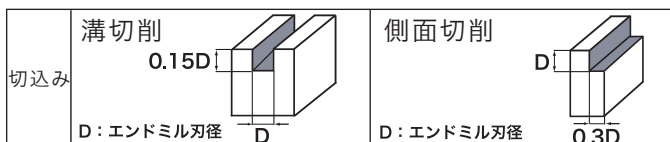
ラジアルボール盤での切削条件参考表

被削材	~35HRC WELDOX900 WELDOX960	~40HRC HARDOX400	~44HRC HARDOX450 WELDOX1100	~47HRC HARDOX500				
切削速度	~15m/min	~9m/min	~7m/min	~5m/min				
刃径	回転数 rpm	送り mm/rev	回転数 rpm	送り mm/rev	回転数 rpm	送り mm/rev	回転数 rpm	送り mm/rev
10	475	0.10	290	0.10	220	0.09	130	0.08
15	325	0.16	190	0.16	150	0.15	85	0.13
20	235	0.23	150	0.23	110	0.20	65	0.18
25	195	0.30	110	0.30	90	0.25	50	0.22
30	165	0.35	90	0.35	75	0.30	45	0.25
35	140	0.39	80	0.38	65	0.34	35	0.32
40	120	0.45	70	0.43	55	0.40	30	0.37

- 1) 切削油はたっぷりとかけて下さい。
- 2) 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。
- 3) ドリルをクランプ治具に出来る限り近くに設定して下さい。
- 4) スピンドルのオーバーハングを短くし、ドリルとアームの距離を最短にして下さい。
- 5) 貫通穴の場合はドリルが加工物を突き抜ける直前に必ず約1~2秒程度送りをストップしてから最終の送り加工をして下さい。
- 6) 加工条件の異なる場合は、切削条件表を参考に最適な条件を選定して下さい。

## 超硬エンドミル チタンカット No.KT7487・KT7607

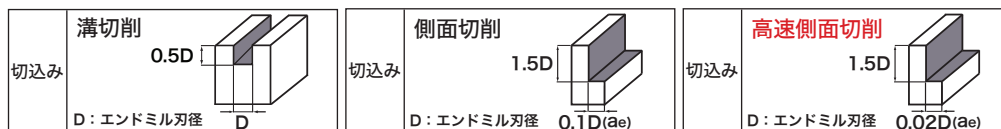
被削材	純チタン チタン合金等		
切削速度	50m/min		
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面
12	1,325	60	120
16	995	50	100
20	795	40	80



- 1) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 4) 側面切削においての切込み ae=0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## 超硬エンドミル スピードカット No.KT7707・KT7717・KT7317 超硬エンドミル スピードカット4.0 No.KT8507・KT8557・KT8207・KT7627

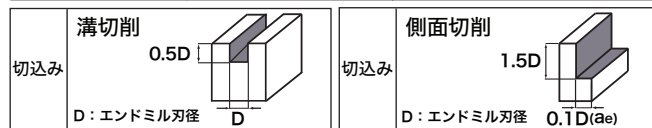
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄等 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25 ~800N/mm <sup>2</sup>				合金鋼・工具鋼 ダクタイル鋳鉄等 S55C・SK・SCM435 SKD11・SUJ2・Scr430 FCD500-7 ~32HRC				合金鋼・調質鋼 NAK55・NAK80 SUS304・SUS316L SKH51・SKD61 SUP10 32~43HRC			
	235~500m/min				190m/min				130m/min			
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		高速送り mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		高速送り mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		高速送り mm/min
		溝	側面			溝	側面			溝	側面	
3	24,945	700	1,200	2,000	20,170	400	810	1,300	13,800	270	550	900
4	18,710	700	1,200	2,000	15,125	400	810	1,300	10,350	270	550	900
6	12,475	700	1,200	2,000	10,085	400	810	1,300	6,900	270	550	900
8	9,355	750	1,200	2,000	7,565	450	910	1,300	5,175	310	620	880
10	7,485	750	1,200	2,000	6,050	450	910	1,300	4,140	310	620	880
12	6,235	750	1,200	2,000	5,050	450	910	1,300	3,450	310	620	880
16	4,675	700	1,100	1,800	3,780	400	840	1,200	2,590	270	570	800
20	3,740	680	1,000	1,700	3,025	380	800	1,000	2,070	250	540	760



- 1) 機械・チャックは剛性のある高精度のものをご使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 4) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## 超硬エンドミル スピードカット No.KT7747 超硬エンドミル スピードカット4.0 No.KT8507・KT8557

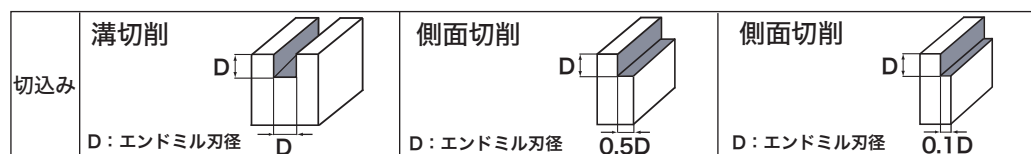
被削材	ステンレス SUS304等			純チタン TP340等			チタン合金 Ti6AL4V等		
切削速度	130m/min			100m/min			50m/min		
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面
6	6,900	350	620	5,300	300	500	3,720	250	350
8	5,175	350	620	3,980	300	500	2,780	250	350
10	4,140	350	620	3,180	300	500	2,230	250	350
12	3,450	350	620	2,650	300	500	1,860	250	350
16	2,590	350	620	1,990	300	500	1,400	250	350
20	2,070	350	620	1,590	300	500	1,120	250	350



- 1) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 4) 側面切削においての切込み  $ae = 0.05D$  では送り速度を最大50%まで上げての高速加工が可能です。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## アルミ加工用エンドミル No.44

被削材	純アルミ・アルミニウム合金 A1050P・A5052P 等 Si < 0.5%				アルミニウム合金鋳物 Si 5~10% AC4A・AC4C・快削黄銅 等				アルミニウム合金鋳物 Si > 10% 銅・りん青銅・ベリリウム銅・銅合金等			
切削速度	200~400m/min				100~150m/min				40~70m/min			
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		
		溝切削	0.5xD	0.1xD		溝切削	0.5xD	0.1xD		溝切削	0.5xD	0.1xD
5	24,000	1,104	1,248	2,016	9,500	437	494	760	4,500	198	225	351
6	20,000	1,120	1,240	2,000	7,900	442	490	790	3,800	213	236	380
8	16,000	1,120	1,248	1,984	5,900	389	437	684	2,800	174	196	308
10	12,500	1,125	1,250	2,000	4,700	423	470	752	2,300	207	230	368
12	10,000	1,590	1,800	2,790	3,900	585	679	1,053	1,900	274	302	485
14	9,000	1,593	1,809	2,808	3,400	602	683	1,061	1,600	283	322	499
16	8,000	1,608	1,800	2,784	2,900	583	653	1,009	1,400	281	315	487
18	7,100	1,598	1,789	2,790	2,600	585	655	1,022	1,250	281	315	491
20	6,300	1,607	1,796	2,797	2,300	580	649	1,021	1,150	286	317	511
22	5,600	1,596	1,798	2,789	2,100	592	662	1,046	1,050	293	328	523
25	5,000	1,395	1,605	2,505	1,900	530	610	952	900	251	289	451
30	4,000	1,116	1,248	2,004	1,550	432	484	777	750	212	234	376
40	3,150	992	992	1,588	1,150	345	359	580	560	158	175	281



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 5) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。



## アルミ加工用エンドミル No.44A

被削材	純アルミ・アルミニウム合金 A1050P・A5052P等 Si < 0.5%				アルミニウム合金鋳物 Si 5~10% AC4A・AC4C・快削黄銅等				アルミニウム合金鋳物 Si >10% 銅・りん青銅・ベリリウム銅・銅合金等			
切削速度	200~400m/min				100~150m/min				40~70m/min			
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		
		溝切削	0.5xD	0.1xD		溝切削	0.5xD	0.1xD		溝切削	0.5xD	0.1xD
5	24,000	552	624	1,008	9,500	218	247	380	4,500	99	113	176
6	20,000	560	620	1,000	7,900	221	245	395	3,800	107	118	190
8	16,000	560	624	992	5,900	195	219	342	2,800	87	98	154
10	12,500	563	625	1,000	4,700	212	235	376	2,300	104	115	184
12	10,000	795	900	1,395	3,900	293	340	527	1,900	137	151	243
14	9,000	797	905	1,404	3,400	301	342	531	1,600	142	161	250
16	8,000	804	900	1,392	2,900	292	327	505	1,400	141	158	244
18	7,100	799	895	1,395	2,600	293	328	511	1,250	141	158	246
20	6,300	804	898	1,399	2,300	290	325	511	1,150	143	159	256
25	5,000	698	803	1,253	1,900	265	305	476	900	126	145	226
30	4,000	558	624	1,002	1,550	216	242	389	750	106	117	188
40	3,150	496	496	794	1,150	173	180	290	560	79	88	141

切込み	溝切削		側面切削		側面切削	
	D: エンドミル刃径		D: エンドミル刃径		D: エンドミル刃径	

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 5) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## アルミ加工用ラフィングエンドミル No.A51・A51A (No.A51Aの場合は送り速度の数値を50%以下でご使用ください。)

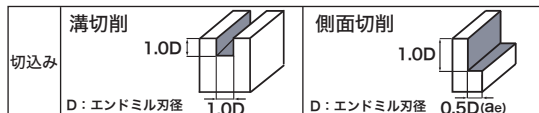
被削材	純アルミ・アルミニウム合金 Si < 0.5%				アルミニウム合金 Si 5~10%				アルミニウム合金 Si >10%			
切削速度	200~400m/min				80~150m/min				50~80m/min			
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		
		溝切削	0.5xD	0.25xD		溝切削	0.5xD	0.25xD		溝切削	0.5xD	0.25xD
6	21,000	1,260	1,764	2,646	8,000	336	480	720	3,700	78	111	222
8	16,000	1,296	1,776	2,640	6,000	396	594	720	2,800	92	126	252
10	12,700	1,486	1,981	2,858	4,800	432	634	749	2,200	99	139	264
12	10,600	1,463	1,972	3,244	4,000	468	672	840	1,850	100	144	278
14	9,100	1,638	2,184	3,276	3,400	428	673	816	1,600	101	163	288
16	8,000	1,728	2,400	3,360	3,000	504	747	900	1,400	118	160	294
18	7,100	1,789	2,386	3,280	2,650	493	739	954	1,200	112	180	324
20	6,400	1,728	2,400	3,072	2,400	490	749	1,008	1,100	116	182	347
25	5,000	1,530	2,190	2,925	1,900	456	684	969	900	122	208	324
30	4,250	1,377	2,193	2,805	1,600	446	667	888	750	117	200	315
32	4,000	1,440	2,100	2,736	1,500	459	675	900	700	122	204	326
36	3,600	1,361	1,998	2,484	1,300	413	612	839	620	119	184	312

切込み	溝切削		側面切削		側面切削	
	D: エンドミル刃径		D: エンドミル刃径		D: エンドミル刃径	

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 5) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## 超硬ラフィングエンドミル No.KT7097・KT7697・KT7027・KT7047・KT7087 (3枚刃の場合は送り速度の数値を75%以下でご使用ください)

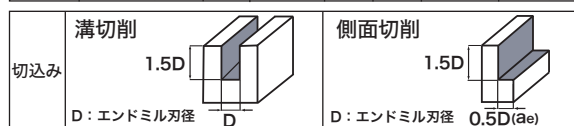
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~800N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・チタン合金 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・Hardox400 SUS316・Ti6Al4V SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金 Hardox500 Nimonic 105 Hastelloy C22 Inconel 718			非鉄金属 アルミニウム <10%Si 青銅・銅・銅合金・真鍮 ~600N/mm <sup>2</sup>		
	100~120m/min			80~90m/min			50~60m/min			40~45m/min			240~280m/min		
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
4	7,961	636	732	6,369	382	509	3,980	159	254	3,184	127	203	19,108	1,146	1,783
6	5,307	636	700	4,246	339	509	2,653	159	254	2,123	127	203	12,738	1,273	1,783
8	3,980	636	716	3,353	402	536	1,990	159	254	1,592	127	203	9,554	1,146	1,783
10	3,184	636	764	2,547	407	509	1,592	159	254	1,273	127	203	7,643	1,222	1,783
12	2,654	636	849	2,123	382	509	1,327	185	265	1,061	148	212	6,369	1,273	2,080
14	2,274	636	818	1,819	382	509	1,137	182	250	910	145	200	5,459	1,255	2,038
16	1,990	636	796	1,592	382	509	995	179	238	796	143	191	4,777	1,242	2,006
18	1,769	636	778	1,415	396	509	884	176	229	707	141	183	4,246	1,273	2,080
20	1,592	636	764	1,273	407	509	796	175	222	637	140	178	3,821	1,299	2,139
25	1,273	636	733	1,019	434	509	636	171	207	509	136	166	3,057	1,359	2,282



- 1) 機械やホルダーは剛性のあるものをご使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 4) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングエンドミル No.TAL51NR・TC51NR

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・SUH41・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC			超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 SUH21・SUH21 ~43HRC		
	64~76m/min			50~62m/min			36~44m/min			22~33m/min			7~16m/min		
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
6	4,032	97	181	3,289	79	148	2,334	56	105	1,751	42	79	849	20	38
8	3,024	97	194	2,467	79	158	1,751	56	112	1,313	42	84	637	20	40
10	2,419	126	242	1,974	95	189	1,401	67	129	1,050	50	97	509	24	46
12	2,016	145	282	1,645	105	211	1,167	75	145	875	56	109	424	27	52
14	1,728	152	297	1,410	113	226	1,000	76	152	750	57	114	364	28	55
16	1,512	151	302	1,233	118	237	875	81	158	657	60	118	318	29	57
18	1,344	167	333	1,096	127	254	778	84	168	584	63	126	283	31	61
20	1,210	174	348	987	134	268	700	92	182	525	69	137	255	34	66
22	1,100	203	401	897	135	269	637	92	185	477	69	138	231	34	67
25	968	203	402	789	138	276	560	92	185	420	69	139	204	34	67

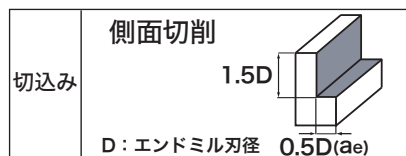


### TC51NRタイプは側面切削のみ可能です。

- 1) 機械やホルダーは剛性のあるものをご使用下さい。
- 2) 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。
- 3) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 4) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングエンドミル No.T51

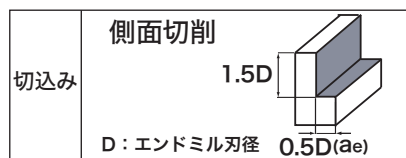
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハテロイ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 ハテロイ・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	48~63m/min		38~50m/min		27~36m/min		18~27m/min		6~14m/min
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
5	4,011	156	3,183	124	2,292	96	1,719	72	891	37
6	3,342	150	2,653	119	1,910	86	1,432	64	743	33
7	2,865	129	2,274	102	1,637	74	1,228	55	637	29
8	2,507	160	1,989	127	1,432	92	1,074	69	557	36
9	2,228	178	1,768	134	1,273	97	955	73	495	38
10	2,005	201	1,592	153	1,146	105	859	79	445	41
11	1,823	219	1,447	162	1,042	113	781	84	405	44
12	1,671	234	1,326	170	955	118	716	89	371	46
13	1,543	241	1,224	176	881	120	661	90	342	47
14	1,432	246	1,137	182	819	124	614	93	318	48
15	1,337	246	1,061	182	764	125	573	94	297	49
16	1,253	251	995	191	716	129	537	97	278	50
18	1,114	276	884	205	637	138	477	103	247	53
20	1,003	289	796	216	573	149	430	112	223	58
22	912	333	723	217	521	151	391	113	202	59
24	836	326	663	216	477	150	358	113	185	58
25	802	333	637	223	458	151	344	113	178	59
26	771	339	612	233	441	154	331	116	171	60
28	716	344	568	233	409	156	307	117	159	60
30	668	351	531	255	382	174	286	130	148	68
32	627	392	497	249	358	172	269	129	139	67
34	590	354	468	253	337	182	253	136	131	71
35	573	371	455	246	327	177	246	133	127	69
36	557	374	442	239	318	172	239	129	123	67
38	528	380	419	251	302	174	226	130	117	68
40	501	382	398	263	286	180	215	134	111	70
45	446	374	354	265	255	183	191	138	99	71
50	401	361	318	248	229	165	172	124	89	64



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングエンドミル No.T51A

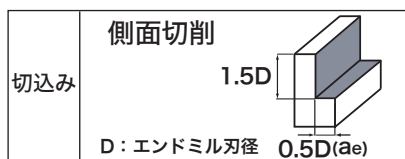
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 718・Ti・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min				
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
	5	4,011	78	3,183	62	2,292	48	1,719	36	891
6	3,342	75	2,653	59	1,910	43	1,432	32	743	16
7	2,865	65	2,274	51	1,637	37	1,228	27	637	14
8	2,507	80	1,989	63	1,432	46	1,074	34	557	18
9	2,228	89	1,768	67	1,273	48	955	36	495	19
10	2,005	100	1,592	76	1,146	52	859	39	445	20
11	1,823	109	1,447	81	1,042	56	781	42	405	22
12	1,671	117	1,326	85	955	59	716	44	371	23
13	1,543	120	1,224	88	881	60	661	45	342	23
14	1,432	123	1,137	91	819	62	614	46	318	24
15	1,337	123	1,061	91	764	62	573	47	297	24
16	1,253	125	995	95	716	64	537	48	278	25
18	1,114	138	884	102	637	69	477	51	247	26
20	1,003	144	796	108	573	74	430	56	223	29
22	912	166	723	108	521	75	391	56	202	29
24	836	163	663	108	477	75	358	56	185	29
25	802	166	637	111	458	75	344	56	178	29
26	771	169	612	116	441	77	331	58	171	30
28	716	172	568	116	409	78	307	58	159	30
30	668	175	531	127	382	87	286	65	148	34
32	627	196	497	124	358	86	269	64	139	33
34	590	177	468	126	337	91	253	68	131	35
35	573	185	455	123	327	88	246	66	127	34
36	557	187	442	119	318	86	239	64	123	33
38	528	190	419	125	302	87	226	65	117	34
40	501	191	398	131	286	90	215	67	111	35
45	446	187	354	132	255	91	191	69	99	35
50	401	180	318	124	229	82	172	62	89	32



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングエンドミル No.51

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステン鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステン鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7AL-04・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	32~35m/min	25~28m/min	18~20m/min	12~15m/min	4~8m/min				
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
	5	2,228	87	1,783	70	1,273	53	955	40	509
6	1,857	84	1,485	67	1,061	48	796	36	424	19
7	1,592	72	1,273	57	909	41	682	31	364	16
8	1,393	89	1,114	71	796	51	597	38	318	20
9	1,238	99	990	75	707	54	531	40	283	22
10	1,114	111	891	86	637	59	477	44	255	23
11	1,013	122	810	91	579	63	434	47	231	25
12	928	130	743	95	531	66	398	49	212	26
13	857	134	686	99	490	67	367	50	196	27
14	796	137	637	102	455	69	341	52	182	28
15	743	137	594	102	424	70	318	52	170	28
16	696	139	557	107	398	72	298	54	159	29
18	619	153	495	115	354	76	265	57	141	31
20	557	160	446	121	318	83	239	62	127	33
22	506	185	405	122	289	84	217	63	116	34
24	464	181	371	121	265	84	199	63	106	33
25	446	185	357	125	255	84	191	63	102	34
26	428	189	343	130	245	86	184	64	98	34
28	398	191	318	131	227	86	171	65	91	35
30	371	195	297	143	212	97	159	72	85	39
32	348	218	279	139	199	95	149	72	80	38
34	328	197	262	142	187	101	140	76	75	40
35	318	206	255	138	182	98	136	74	73	39
36	309	208	248	134	177	95	133	72	71	38
38	293	211	235	141	168	96	126	72	67	39
40	279	212	223	147	159	100	119	74	64	40
45	248	208	298	149	141	102	106	76	57	41
50	223	201	178	139	127	92	95	69	51	37



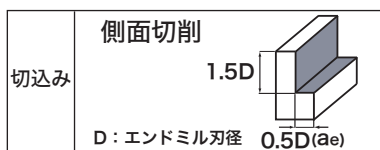
- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングエンドミル No.51A

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Ti6Al4V・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
5	2,228	44	1,783	35	1,273	27	955	20	509	11
6	1,857	42	1,485	34	1,061	24	796	18	424	10
7	1,592	36	1,273	29	909	21	682	16	364	8
8	1,393	45	1,114	36	796	26	597	19	318	10
9	1,238	50	990	38	707	27	531	20	283	11
10	1,114	56	891	43	637	30	477	22	255	12
11	1,013	61	810	46	579	32	434	24	231	13
12	928	65	743	48	531	33	398	25	212	13
13	857	67	686	50	490	34	367	25	196	14
14	796	69	637	51	455	35	341	26	182	14
15	743	69	594	51	424	35	318	26	170	14
16	696	70	557	54	398	36	298	27	159	15
18	619	77	495	58	354	38	265	29	141	16
20	557	80	446	61	318	42	239	31	127	17
22	506	93	405	61	289	42	217	32	116	17
24	464	91	371	61	265	42	199	32	106	17
25	446	93	357	63	255	42	191	32	102	17
26	428	95	343	65	245	43	184	32	98	17
28	398	96	318	66	227	43	171	33	91	18
30	371	98	297	72	212	49	159	36	85	20
32	348	109	279	70	199	48	149	36	80	19
34	328	99	262	71	187	51	140	38	75	20
35	318	103	255	69	182	49	136	37	73	20
36	309	104	248	67	177	48	133	36	71	19
38	293	106	235	71	168	48	126	36	67	20
40	279	106	223	74	159	50	119	37	64	20
45	248	104	298	75	141	51	106	38	57	21
50	223	101	178	70	127	46	95	35	51	19

## ラフィングエンドミル No.T51SL

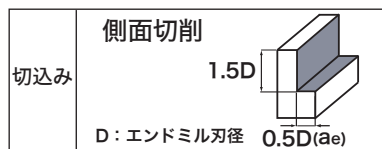
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Ti6Al4V・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	48~63m/min		38~50m/min		27~36m/min		18~27m/min		6~14m/min
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
20	1,003	72	796	54	573	37	430	28	223	15
25	802	83	637	55	458	37	344	28	178	15
30	668	87	531	63	382	43	286	32	148	17
35	573	92	455	61	327	44	246	33	127	17
40	501	95	398	65	286	45	215	33	111	18
45	446	93	354	66	255	45	191	34	99	18
50	401	90	318	62	229	41	172	31	89	16



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削においての切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングエンドミル No.51SL

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7781・Ti・SUH21 ~43HRC					
切削速度	32~35m/min	25~28m/min	18~20m/min	12~15m/min	4~8m/min					
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
20	557	40	446	30	318	21	239	15	127	9
25	446	46	357	31	255	21	191	16	102	9
30	371	49	297	36	212	24	159	18	85	10
35	318	51	255	35	182	24	136	18	73	10
40	279	53	223	37	159	25	119	18	64	10
45	248	52	298	37	141	25	106	19	57	11
50	223	50	178	35	127	23	95	17	51	10

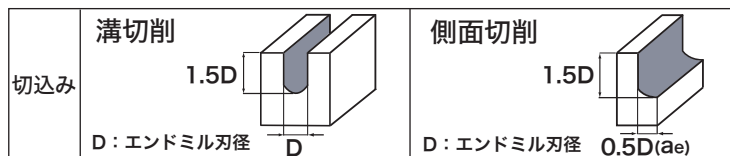


- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングボールエンドミル No.T67・67

(No.67の場合は下記条件表数値の60%以下でご使用ください。)

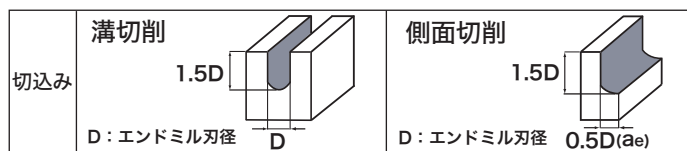
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7781・Ti・SUH21 ~43HRC										
切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min										
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
R2.5	4,011	42	78	3,183	33	62	2,292	24	48	1,719	18	36	891	10	19
R3	3,342	40	75	2,653	31	59	1,910	23	43	1,432	17	32	743	9	16
R4	2,507	31	60	1,989	23	47	1,432	17	34	1,074	12	25	557	8	13
R5	2,005	39	75	1,592	28	57	1,146	20	39	859	18	29	446	8	15
R6	1,671	45	87	1,326	31	63	955	22	44	716	17	33	371	9	17
R8	1,253	46	94	995	35	71	716	24	48	537	18	33	279	10	18
R10	1,003	54	108	796	40	81	573	28	55	430	21	41	223	11	21
R12.5	802	50	99	637	33	66	458	22	45	344	17	34	178	9	17
R15	668	88	175	531	63	127	382	43	86	286	32	65	149	17	34
R16	627	98	195	497	62	124	358	42	85	269	32	64	139	17	33
R20	501	96	190	398	65	131	286	45	90	215	34	67	111	18	34



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングボールエンドミル No.T67A

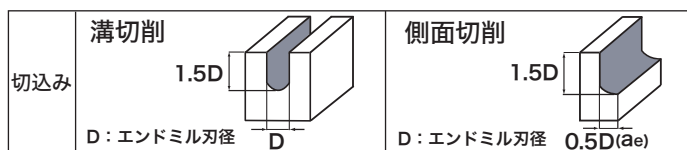
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハステロイ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC			超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7AL Ni・SUH21 ~43HRC		
	切削速度	48~63m/min		38~50m/min		27~36m/min		18~27m/min		6~14m/min					
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
R3	3,342	20	37	2,653	15	29	1,910	11	21	1,432	8	16	743	5	8
R4	2,507	15	30	1,989	11	23	1,432	8	17	1,074	6	12	557	4	7
R5	2,005	19	37	1,592	14	28	1,146	10	19	859	9	14	446	4	8
R6	1,671	22	43	1,326	15	31	955	11	22	716	8	16	371	5	9
R8	1,253	23	47	995	17	35	716	12	24	537	9	16	279	5	9
R10	1,003	27	54	796	20	40	573	14	27	430	10	20	223	6	11
R12.5	802	25	49	637	16	33	458	11	22	344	8	17	178	5	9
R15	668	44	87	531	31	63	382	21	43	286	16	32	149	9	17
R16	627	49	97	497	31	62	358	21	42	269	16	32	139	9	16
R20	501	48	95	398	32	65	286	22	45	215	17	33	111	9	17



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削においての切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフィングボールエンドミル No.67A

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハステロイ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC			超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7AL Ni・SUH21 ~43HRC		
	切削速度	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min					
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
R3	1,857	11	21	1,485	9	16	1,061	9	12	796	5	9	424	3	5
R4	1,393	8	16	1,114	6	13	796	6	9	597	4	7	318	2	4
R5	1,114	10	20	891	8	16	637	8	11	477	4	8	255	3	5
R6	928	12	24	743	8	17	531	8	12	398	5	9	212	3	5
R8	696	13	26	557	10	20	398	10	13	298	5	10	159	3	6
R10	557	15	30	446	11	22	318	11	15	239	6	11	127	3	7
R12.5	446	14	27	357	9	18	255	9	12	191	5	10	102	3	5
R15	371	24	48	297	17	35	212	17	24	159	9	18	85	5	10
R16	348	27	54	279	17	35	199	17	23	149	9	17	80	5	10
R20	279	26	53	223	18	36	159	18	25	119	10	18	64	5	10

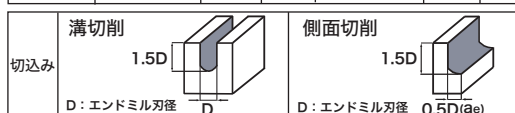


- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削においての切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。



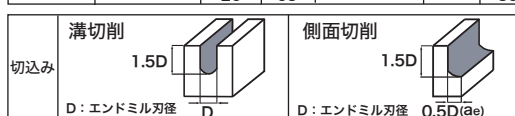
## ラフィングボールエンドミル No.T67SL

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤシロ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 704・Ti・SUH21 ~43HRC										
切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min										
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
R12.5	802	25	49	637	16	33	458	11	22	344	8	17	178	5	9
R16	627	49	97	497	31	62	358	21	42	269	16	32	139	9	16
R20	501	48	95	398	32	65	286	22	45	215	17	33	111	9	17



## ラフィングボールエンドミル No.67SL

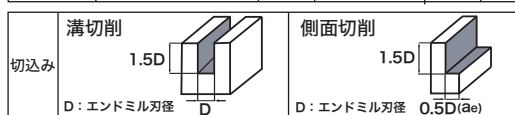
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤシロ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 704・Ti・SUH21 ~43HRC										
切削速度	32~35m/min	25~28m/min	18~20m/min	12~15m/min	4~8m/min										
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
R12.5	446	14	27	357	9	18	255	9	12	191	5	10	102	3	5
R16	348	27	54	279	17	35	199	17	23	149	9	17	80	5	10
R20	279	26	53	223	18	36	159	18	25	119	10	18	64	5	10



- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削においての切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.HPT2017・TAL51HR (No.TAL51HRの場合は下記条件表の数値の90%以下でご使用下さい。)

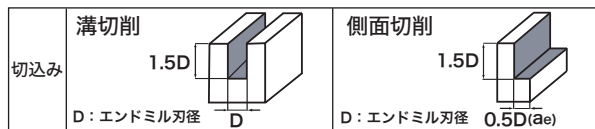
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤシロ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 704・Ti・SUH21 ~43HRC										
切削速度	80m/min	63m/min	45m/min	22~33m/min	7~16m/min										
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min				
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面			
6	4,244	153	280	3,342	110	221	2,387	79	143	1,751	53	105	849	25	51
8	3,183	204	357	2,507	130	261	1,790	93	186	1,313	63	131	637	31	64
10	2,546	204	357	2,005	144	257	1,432	86	183	1,050	63	130	509	31	63
12	2,122	204	407	1,671	154	307	1,194	105	215	875	74	154	424	36	75
14	1,819	218	407	1,432	166	309	1,023	102	213	750	72	150	364	35	73
16	1,592	236	433	1,253	165	331	895	111	229	657	79	163	318	38	79
18	1,415	238	430	1,114	174	330	796	111	229	584	77	163	283	37	79
20	1,273	234	397	1,003	168	313	716	115	212	525	80	147	255	39	71
22	1,157	243	422	912	164	333	651	111	215	477	76	148	231	37	72
25	1,019	244	433	802	184	333	573	132	235	420	92	164	204	45	79



- 機械やホルダーは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削においての切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.TC51HR

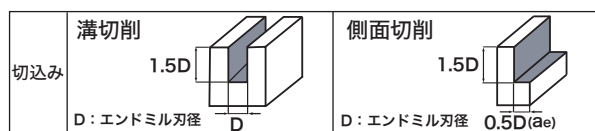
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm2				合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC				合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC				超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC				超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Inconel600/700 SUH21・SUH21 ~43HRC			
	64~76m/min				50~62m/min				36~44m/min				22~33m/min				7~16m/min			
切削速度	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		
6	4,032	145	266	3,289	109	217	2,334	77	140	1,751	53	105	849	25	51					
8	3,024	194	339	2,467	128	276	1,751	91	182	1,313	63	131	637	31	64					
10	2,419	194	339	1,974	142	253	1,401	84	179	1,050	63	130	509	31	63					
12	2,016	194	387	1,645	151	303	1,167	103	210	875	74	154	424	36	75					
14	1,728	207	387	1,410	164	304	1,000	100	208	750	72	150	364	35	73					
16	1,512	224	411	1,233	163	326	875	109	224	657	79	163	318	38	79					
18	1,344	226	409	1,096	171	325	778	109	224	584	77	163	283	37	79					
20	1,210	223	377	987	166	308	700	112	207	525	80	147	255	39	71					
22	1,100	231	401	897	161	327	637	108	210	477	76	148	231	37	72					
25	968	232	411	789	182	328	560	129	230	420	92	164	204	45	79					
28	864	242	415	705	190	324	500	135	230	375	94	165	182	45	80					
30	806	250	444	658	197	345	467	140	243	350	103	182	170	50	88					
32	756	263	476	617	207	377	438	147	268	328	110	197	159	53	95					



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み ae = 0.25D では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.T51HR

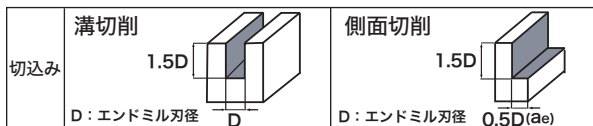
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm2				合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC				合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC				超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC				超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Inconel600/700 SUH21・SUH21 ~43HRC			
	48~63m/min				38~50m/min				27~36m/min				18~27m/min				6~14m/min			
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min			
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		
6	3,342	120	221	2,653	88	175	1,910	63	115	1,432	43	86	743	22	45					
8	2,507	160	281	1,989	103	223	1,432	74	149	1,074	52	107	557	27	56					
10	2,005	160	281	1,592	115	204	1,146	69	147	859	52	107	446	27	55					
12	1,671	160	321	1,326	122	244	955	84	172	716	60	126	371	31	65					
14	1,432	172	321	1,137	132	246	819	82	170	614	59	123	318	31	64					
16	1,253	185	341	995	131	263	716	89	183	537	64	133	279	33	69					
18	1,114	187	339	884	138	262	637	89	183	477	63	134	248	33	69					
20	1,003	184	313	796	134	248	573	92	170	430	65	120	223	34	62					
22	912	191	333	723	130	264	521	89	172	391	63	121	203	32	63					
25	802	193	341	637	146	264	458	105	188	344	76	134	178	39	70					
28	716	201	344	568	153	261	409	110	188	307	77	135	159	40	70					
30	668	207	368	531	159	279	382	115	199	286	85	149	149	44	77					
32	627	218	395	497	167	304	358	120	219	269	90	161	139	47	84					



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み ae = 0.25D では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.51HR

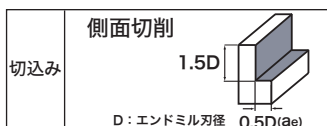
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC			超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7AL04・SUH21 ~43HRC		
	切削速度	32~35m/min			25~28m/min			18~20m/min			12~15m/min			4~8m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
6	1,857	67	123	1,485	49	98	1,061	35	64	796	24	48	424	13	25
8	1,393	89	156	1,114	58	125	796	41	83	597	29	60	318	15	32
10	1,114	89	156	891	64	114	637	38	81	477	29	59	255	15	32
12	928	89	178	743	68	137	531	47	95	398	33	70	212	18	37
14	796	95	178	637	74	138	455	45	95	341	33	68	182	17	36
16	696	103	189	557	74	147	398	49	102	298	36	74	159	19	39
18	619	104	188	495	77	147	354	50	102	265	35	74	141	19	40
20	557	102	174	446	75	139	318	51	94	239	36	67	127	19	36
22	506	106	185	405	73	148	289	49	95	217	35	67	116	19	36
25	446	107	189	357	82	148	255	59	104	191	42	74	102	22	40
28	398	111	191	318	86	146	227	61	105	171	43	75	91	23	40
30	371	115	204	297	89	156	212	64	110	159	47	83	85	25	44
32	348	121	219	279	94	170	199	67	122	149	50	90	80	27	48



- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので、
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.TAL51AHR

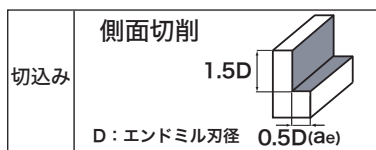
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>			合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC			超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC			超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7AL04・SUH21 ~43HRC		
	切削速度	64~76m/min			50~62m/min			36~44m/min			22~33m/min			7~16m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
5	4,840	145	118	3,949	118	2,802	75	2,101	56	1,019	27				
6	4,032	133	108	3,289	108	2,334	70	1,751	52	849	25				
7	3,457	129	105	2,820	105	2,001	69	1,501	49	727	23				
8	3,024	169	138	2,467	138	1,751	89	1,313	65	637	32				
9	2,689	166	131	2,193	131	1,557	90	1,167	65	566	31				
10	2,419	169	126	1,974	126	1,401	89	1,050	65	509	31				
12	2,016	193	151	1,645	151	1,167	105	875	77	424	37				
14	1,728	193	152	1,410	152	1,000	104	750	75	364	36				
16	1,512	205	163	1,233	163	875	112	657	81	318	39				
18	1,344	204	162	1,096	162	778	112	584	81	283	39				
20	1,210	188	154	987	154	700	103	525	73	255	35				
22	1,100	200	163	897	163	637	105	477	74	231	36				
25	968	205	164	789	164	560	115	420	82	204	39				



- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.TC51AHR

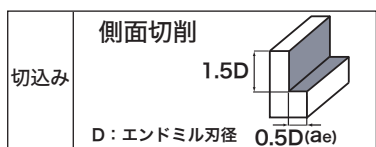
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・A701・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 701・Ti・SUH21 ~43HRC					
切削速度	64~76m/min	50~62m/min	36~44m/min	22~33m/min	7~16m/min					
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	4,032	133	3,289	108	2,334	70	1,751	52	849	25
8	3,024	169	2,467	138	1,751	91	1,313	65	637	32
10	2,419	169	1,974	126	1,401	89	1,050	65	509	31
12	2,016	193	1,645	151	1,167	105	875	77	424	37
14	1,728	193	1,410	152	1,000	104	750	75	364	36
16	1,512	205	1,233	163	875	112	657	81	318	39
18	1,344	204	1,096	162	778	112	584	81	283	39
20	1,210	188	987	154	700	103	525	73	255	35
22	1,100	200	897	163	637	105	477	74	231	36
25	968	205	789	164	560	115	420	82	204	39
28	864	207	705	162	500	115	375	82	182	40
30	806	222	658	172	467	121	350	91	170	44
32	756	238	617	188	438	134	328	98	159	47



- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.T51AHR

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>	合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC	合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC	超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・A701・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC	超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 701・Ti・SUH21 ~43HRC					
切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min					
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	3,342	110	2,653	87	1,910	57	1,432	43	743	22
8	2,507	140	1,989	111	1,432	74	1,074	53	557	28
10	2,005	140	1,592	102	1,146	73	859	53	446	27
12	1,671	160	1,326	122	955	86	716	63	371	32
14	1,432	160	1,137	123	819	85	614	61	618	32
16	1,253	170	995	131	716	91	537	66	279	34
18	1,114	169	884	131	637	91	477	67	248	34
20	1,003	156	796	124	573	85	430	60	223	31
22	912	166	723	132	521	86	391	60	203	31
25	802	170	637	132	458	94	344	67	178	35
28	716	172	568	130	409	94	307	67	159	35
30	668	184	531	139	382	99	286	74	149	38
32	627	197	497	152	358	109	269	80	139	42



- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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。
- 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ファインピッチエンドミル No.51AHR

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ググ汎鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 ハヤドリ・SUH21 ~43HRC	
	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	1,857	61	1,485	49	1,061	32	796	24	424	12
8	1,393	78	1,114	62	796	41	597	30	318	16
10	1,114	78	891	57	637	40	477	29	255	16
12	928	89	743	68	531	47	398	35	212	18
14	796	89	637	69	455	47	341	34	182	18
16	696	94	557	73	398	51	298	37	159	19
18	619	94	495	73	354	51	265	37	141	20
20	557	87	446	69	318	47	239	33	127	18
22	506	92	405	74	289	47	217	33	116	18
25	446	94	357	74	255	52	191	37	102	20
28	398	95	318	73	227	52	171	37	91	20
30	371	102	297	78	212	55	159	41	85	22
32	348	109	279	85	199	61	149	45	80	24

側面切削

切込み

D: エンドミル刃径 0.5D(ae)

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフ&フィニッシュエンドミル No.HPT2117

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ググ汎鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハヤドリ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 ハヤドリ・SUH21 ~43HRC	
	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	1,857	61	1,485	49	1,061	32	796	24	424	12
8	1,393	78	1,114	62	796	41	597	30	318	16
10	1,114	78	891	57	637	40	477	29	255	16
12	928	89	743	68	531	47	398	35	212	18
14	796	89	637	69	455	47	341	34	182	18
16	696	94	557	73	398	51	298	37	159	19
18	619	94	495	73	354	51	265	37	141	20
20	557	87	446	69	318	47	239	33	127	18
22	506	92	405	74	289	47	217	33	116	18
25	446	94	357	74	255	52	191	37	102	20
28	398	95	318	73	227	52	171	37	91	20
30	371	102	297	78	212	55	159	41	85	22
32	348	109	279	85	199	61	149	45	80	24

側面切削

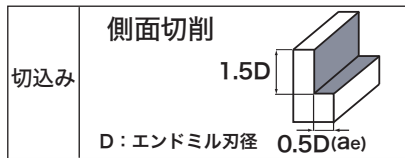
切込み

D: エンドミル刃径 0.5D(ae)

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削における切込み ae = 0.25Dでは送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフ&フィニッシュエンドミル No.T52

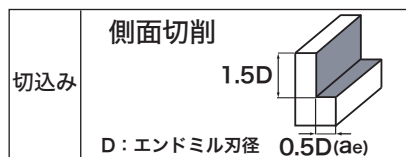
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・ハズロイ・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 ワパロイ・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min				
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
5	4,011	117	3,183	93	2,292	72	1,719	54	891	28
6	3,342	113	2,653	90	1,910	64	1,432	48	743	25
7	2,865	97	2,274	77	1,637	55	1,228	41	637	21
8	2,507	120	1,989	95	1,432	69	1,074	52	557	27
9	2,228	134	1,768	101	1,273	73	955	54	495	28
10	2,005	150	1,592	115	1,146	79	859	59	445	31
11	1,823	164	1,447	122	1,042	84	781	63	405	33
12	1,671	175	1,326	127	955	89	716	67	371	35
13	1,543	180	1,224	132	881	90	661	67	342	35
14	1,432	185	1,137	136	819	93	614	70	318	36
15	1,337	184	1,061	137	764	94	573	70	297	37
16	1,253	188	995	143	716	97	537	73	278	38
18	1,114	207	884	154	637	103	477	77	247	40
20	1,003	217	796	162	573	112	430	84	223	43
22	912	250	723	163	521	113	391	85	202	44
24	836	244	663	162	477	113	358	85	185	44
25	802	250	637	167	458	113	344	85	178	44
26	771	255	612	174	441	116	331	87	171	45
28	716	258	568	175	409	114	307	87	159	45
30	668	263	531	191	382	130	286	98	148	51
32	627	294	497	187	358	129	269	97	139	50
34	590	265	468	190	337	136	253	102	131	53
35	573	278	455	184	327	133	246	99	127	52
36	557	281	442	179	318	129	239	97	123	50
38	528	285	419	188	302	130	226	98	117	51
40	501	287	398	197	286	135	215	101	111	52



- 1)上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2)機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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)超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5)側面切削における切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6)切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7)条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## 中仕上げ加工用エンドミル No.52

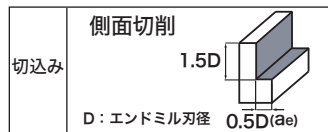
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステン鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステン鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 718・Ti・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	32~35m/min	25~28m/min	18~20m/min	12~15m/min	4~8m/min				
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
	5	2,228	65	1,783	52	1,273	40	955	30	509
6	1,857	63	1,485	50	1,061	36	796	27	424	14
7	1,592	54	1,273	43	909	31	682	23	364	12
8	1,393	67	1,114	53	796	38	597	29	318	15
9	1,238	74	990	56	707	40	531	30	283	16
10	1,114	84	891	64	637	44	477	33	255	18
11	1,013	91	810	68	579	47	434	35	231	19
12	928	97	743	71	531	49	398	37	212	20
13	857	100	686	74	490	50	367	37	196	20
14	796	103	637	76	455	52	341	39	182	21
15	743	102	594	77	424	52	318	39	170	21
16	696	104	557	80	398	54	298	40	159	21
18	619	115	495	86	354	57	265	43	141	23
20	557	120	446	91	318	62	239	47	127	25
22	506	139	405	91	289	63	217	47	116	25
24	464	136	371	91	265	63	199	47	106	25
25	446	139	357	94	255	63	191	47	102	25
26	428	141	343	98	245	64	184	48	98	26
28	398	143	318	98	227	65	171	49	91	26
30	371	146	297	107	212	72	159	54	85	29
32	348	163	279	104	199	72	149	54	80	29
34	328	147	262	106	187	76	140	57	75	30
35	318	155	255	103	182	74	136	55	73	29
36	309	156	248	100	177	72	133	54	71	29
38	293	158	235	106	168	72	126	54	67	29
40	279	159	223	110	159	75	119	56	64	30
45	248	156	298	111	141	76	106	57	57	31
50	223	150	178	104	127	69	95	52	51	28



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削においての切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## 中仕上げ加工用エンドミル No.T52A

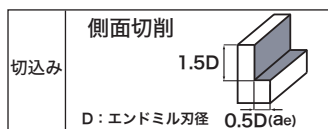
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7A1・Ti・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	48~63m/min		38~50m/min		27~36m/min		18~27m/min		6~14m/min
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
10	2,005	75	1,592	57	1,146	39	859	29	446	15
12	1,671	87	1,326	63	955	44	716	33	371	17
14	1,432	92	1,137	68	819	46	614	35	318	18
16	1,253	94	995	71	716	48	537	36	279	19
18	1,114	103	884	77	637	51	477	38	248	20
20	1,003	108	796	81	573	56	430	42	223	21
22	912	125	723	81	521	56	391	42	203	22
24	836	122	663	81	477	56	358	42	186	22
25	802	125	637	83	458	56	344	42	178	22
26	771	127	612	87	441	58	331	43	171	22
28	716	129	568	87	409	57	307	43	159	22
30	668	131	531	95	382	65	286	49	149	25
32	627	147	497	93	358	64	269	48	139	25
36	557	140	442	89	318	64	239	48	124	26
40	501	143	398	98	286	67	215	50	111	26



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削においての切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## 中仕上げ加工用エンドミル No.52A

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7A1・Ti・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
10	1,114	42	891	32	637	22	477	16	255	9
12	928	48	743	35	531	24	398	18	196	10
14	796	51	637	38	455	26	341	19	170	11
16	696	52	557	40	398	27	298	20	159	11
18	619	57	495	43	354	28	265	21	141	12
20	557	60	446	45	318	31	239	23	127	13
22	506	69	405	45	289	31	217	23	116	13
24	464	68	371	45	265	31	199	23	106	13
25	446	69	357	47	255	31	191	23	102	13
26	428	70	343	49	245	32	184	24	98	13
28	398	71	318	49	227	32	171	24	91	13
30	371	73	297	53	212	36	159	27	85	15
32	348	81	279	52	199	36	149	27	80	15
36	309	78	248	50	177	36	133	27	71	15
40	279	79	223	50	159	37	119	28	64	15



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 側面切削においての切込み  $ae = 0.25D$  では送り速度を10~30%まで上げてご使用出来ます。
- 6) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 7) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

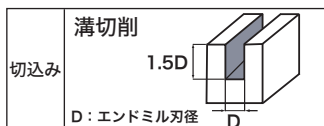


## ラフ&フィニッシュエンドミル No.T52B

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Inconel600/700 Ti6Al4V・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	48~63m/min		38~50m/min		27~36m/min		18~27m/min		6~14m/min
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	3,342	50	2,653	40	1,910	29	1,432	21	743	11
7	2,865	52	2,274	41	1,637	29	1,228	22	637	11
8	2,507	53	1,989	42	1,432	30	1,074	23	557	12
9	2,228	53	1,768	42	1,273	29	955	23	495	12
10	2,005	60	1,592	48	1,146	34	859	26	446	13
11	1,823	66	1,447	52	1,042	38	781	28	405	15
12	1,671	65	1,326	52	955	37	716	28	371	14
13	1,543	69	1,224	55	881	40	661	30	343	15
14	1,432	69	1,137	55	819	39	614	29	318	15
15	1,337	68	1,061	54	764	39	573	29	297	15
16	1,253	71	995	57	716	41	537	31	279	16
18	1,114	77	884	61	637	44	477	33	248	17
20	1,003	81	796	64	573	46	430	35	223	18
22	912	82	723	65	521	47	391	35	203	18
25	802	79	637	63	458	45	344	34	178	18
28	716	82	568	65	409	47	307	35	159	18
30	668	86	531	68	382	49	286	37	149	19
32	627	92	497	73	358	53	269	39	139	20
36	557	94	442	74	318	53	239	40	124	21

## ラフ&フィニッシュエンドミル No.52B

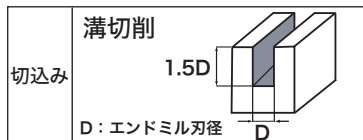
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 Inconel600/700 Ti6Al4V・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	32~35m/min		25~28m/min		18~20m/min		12~15m/min		4~8m/min
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
6	1,857	28	1,485	22	1,061	16	796	12	424	6
7	1,592	29	1,273	23	909	16	682	12	364	7
8	1,393	29	1,114	23	796	17	597	13	318	7
9	1,238	30	990	24	707	16	531	13	283	7
10	1,114	33	891	27	637	19	477	14	255	8
11	1,013	36	810	29	579	21	434	16	231	8
12	928	36	743	29	531	21	398	16	212	8
13	857	39	686	31	490	22	367	17	196	9
14	796	38	637	31	455	22	341	16	182	9
15	743	38	594	30	424	22	318	16	170	9
16	696	40	557	32	398	23	298	17	159	9
18	619	43	495	34	354	24	265	18	141	10
20	557	45	446	36	318	26	239	19	127	10
22	506	46	405	36	289	26	217	20	116	10
25	446	44	357	35	255	25	191	19	102	10
28	398	45	318	36	227	26	171	19	91	10
30	371	48	297	38	212	27	159	21	85	11
32	348	51	279	40	199	29	149	22	80	12
36	309	52	248	42	177	30	133	22	71	12
40	279	47	223	37	159	27	119	20	64	11



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフ&フィニッシュエンドミル No.T52BA

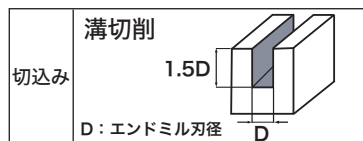
被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7711・Ti・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	48~63m/min	38~50m/min	27~36m/min	18~27m/min	6~14m/min				
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
10	2,005	30	1,592	24	1,146	17	859	13	446	7
12	1,671	32	1,326	26	955	18	716	14	371	7
14	1,432	34	1,137	27	819	19	614	14	318	8
16	1,253	35	995	28	716	20	537	15	279	8
18	1,114	38	884	30	637	22	477	16	248	9
20	1,003	40	796	32	573	23	430	17	223	9
22	912	41	723	32	521	23	391	17	203	9
25	802	39	637	31	458	22	344	17	178	9
28	716	41	568	32	409	23	307	17	159	9
30	668	43	531	34	382	24	286	18	149	9
32	627	46	497	36	358	26	269	19	139	10
36	557	47	442	37	318	26	239	20	124	11



- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 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) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ラフ&フィニッシュエンドミル No.52BA

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25・FC250 ~735N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼・ステンレス鋼 ダクタイル鋳鉄・S55C・SK SCM435・SUS420J1 SKD61・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC		合金鋼・調質鋼・ステンレス鋼 ばね鋼・SKD11・SKS31 NAK55・SUS304LN SUS316・SUS631 SKH57・SKD6・SUP10 ~43HRC		超耐熱合金・SUS430LX SUS305・SUS316Ti SUS316L・SUS430LX SUH36・Ti6Al4V Udimit500・Monel400 ~32HRC		超耐熱合金 Nimonic90/105 Incoloy825/901 Inconel600/700 7711・Ti・SUH21 ~43HRC	
	切削速度	32~35m/min	25~28m/min	18~20m/min	12~15m/min	4~8m/min				
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
10	1,114	16	891	13	637	9	477	7	255	4
12	928	18	743	14	531	10	398	8	212	4
14	796	19	637	15	455	11	341	8	182	5
16	696	20	557	16	398	11	298	8	159	5
18	619	21	495	17	354	12	265	9	141	5
20	557	22	446	18	318	13	239	9	127	5
22	506	23	405	18	289	13	217	10	116	5
25	446	22	357	17	255	12	191	9	102	5
28	398	22	318	18	227	13	171	9	91	5
30	371	24	297	19	212	13	159	10	85	6
32	348	25	279	20	199	14	149	11	80	6
36	309	26	248	21	177	15	133	11	71	6



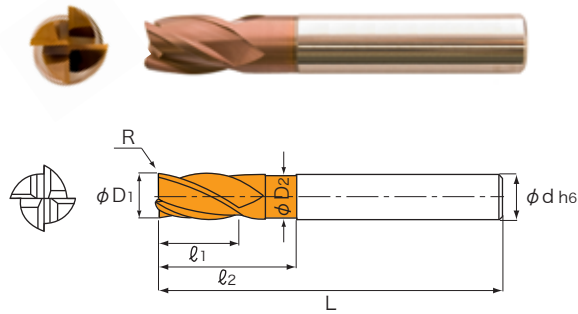
- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 超耐熱合金の加工は被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

型番	形状	仕様	ページ
<b>ダイナエンドミル</b>			
DYNA040		多機能型 超硬4枚刃 ネック付き コーナージャスエンドミル	146
DYNA060		高剛性型 超硬6枚刃 ネック付き ショート刃エンドミル	146
DYNA060R		高剛性型 超硬6枚刃 レギュラー刃 ロングシャンクエンドミル	147
DYNA060L		高剛性型 超硬6枚刃 ロング刃エンドミル	147
<b>ナクロエンドミル</b>			
NACRO 020B		2枚刃 超硬ボールエンドミル	148
NACRO 030		3枚刃 超硬スクエアエンドミル	148
NACRO 040		4枚刃 超硬スクエアエンドミル	149
NACRO 020V90		90° 超硬Vポイントエンドミル	149
NACRO 020V60		60° 超硬Vポイントエンドミル	150
NACRO 020V120		120° 超硬Vポイントエンドミル	150
<b>ロング刃超硬エンドミル</b>			
EN020L		2枚刃ロング刃エンドミル	151
EN020XL		2枚刃 エキストラロング刃エンドミル	151
<b>クラッシュラフィング70</b>			
CRUSH060		高硬度材加工用 6枚刃 超硬ラフィングエンドミル	152
<b>タップデストロイヤー</b>			
TP400		折れ込みHSSタップ除去用ドリル	153
<b>FBカッター</b>			
900		裏・表バリ取り・面取り加工用 超硬バーレスカッター	154
901		裏・表バリ取り・R面取り加工用 超硬バーレスカッター	155
904		裏バリ取り・裏面取り加工用 超硬バックカッター	156
<b>142° 超硬リーディングドリル</b>			
814		142° 超硬リーディングドリル ショートタイプ TiAlNコーティング	157
830		142° 超硬リーディングドリル ロングタイプ TiAlNコーティング	157

## DYNA040 多機能型 超硬4枚刃ネック付き コーナラジアス

切削条件表158ページ

- ポケット彫込み、立ち壁のステップ加工、深溝のステップ加工等、多機能な加工が可能です。
- コーナー部にはチッピング防止用のR加工を施しています。
- TiAlCN（多層）コーティングを施しており、耐摩耗性、反溶着性、耐熱性に優れています。（酸化開始温度800° 表面硬度3,500HV）



超微粒子 TiAlCN コート 右ねじれ 30° 刃数4 コーナーR 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

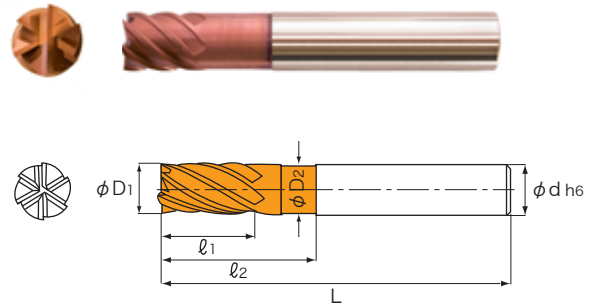
在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φD1)	(R)	(ℓ1)	(ℓ2)	(φD2)	(L)	(φd)
*	DYNA040- 4.0	4	0.1	5	9	3.8	45	6
*	DYNA040- 6.0	6	0.2	7	14	5.8	50	6
*	DYNA040- 8.0	8	0.2	9	18	7.8	60	8
*	DYNA040-10.0	10	0.2	12	25	9.7	75	10
*	DYNA040-12.0	12	0.3	15	30	11.7	75	12
*	DYNA040-16.0	16	0.3	18	38	15.7	90	16
*	DYNA040-20.0	20	0.3	24	45	19.7	100	20

\*特定代理店在庫品

## DYNA060 高剛性型 超硬6枚刃ネック付き ショート刃

切削条件表158ページ

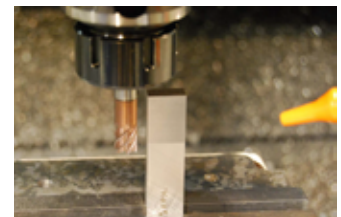
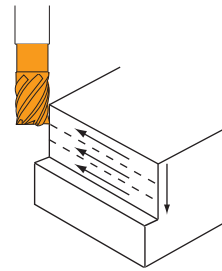
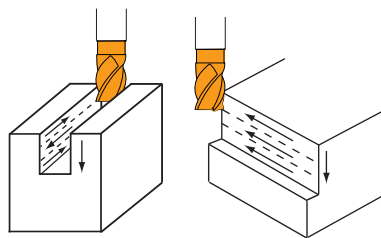
- 一般鋼の高速側面加工から高硬度材（～65HRC）の側面ステップ加工等が可能です。
- TiAlCN（多層）コーティングを施しており、耐摩耗性、反溶着性、耐熱性に優れています。（酸化開始温度800° 表面硬度3,500HV）



超微粒子 TiAlCN コート 右ねじれ 45° 刃数6 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φD1)	(ℓ1)	(ℓ2)	(φD2)	(L)	(φd)
*	DYNA060- 6.0	6	6	14	5.7	50	6
*	DYNA060- 8.0	8	8	24	7.65	60	8
*	DYNA060-10.0	10	10	30	9.65	70	10
*	DYNA060-12.0	12	12	30	11.6	75	12

\*特定代理店在庫品



粉末ハイス（68HRC）を加工

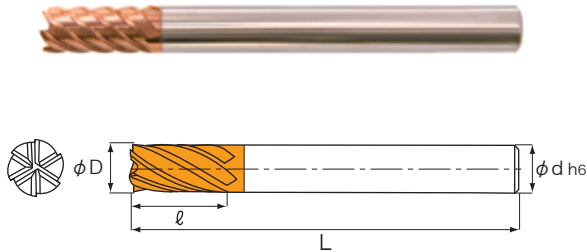
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	チタン合金	アルミ合金	銅合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	Ti6Al4V	AL	Cu	インコネル	ガラス繊維 含まず
型番	硬度	～350HB	～200HB	～250HB	～35HRC	～45HRC	～35HRC				
DYNA040		◎	◎	◎	◎	◎					
DYNA060		◎	◎	◎	◎	○	○			○	

切削条件表158ページ

切削条件表158ページ

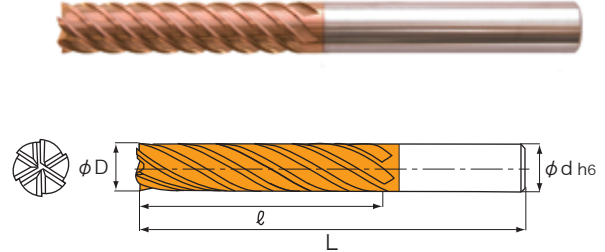
## DYNA060R 超硬6枚刃 レギュラー刃 ロングシャンク

- 一般鋼から焼入鋼（～65HRC）の幅広い材料への側面切削が可能で、耐久性及び倒れ精度、面粗さが良好です。
- TiAlCN（多層）コーティングを施しており、耐摩耗性、反溶着性、耐熱性に優れています。（酸化開始温度800° 表面硬度3,500HV）



## DYNA060L 超硬6枚刃 ロング刃

- 一般鋼から焼入鋼（～65HRC）の幅広い材料への側面切削が可能で、耐久性及び倒れ精度、面粗さが良好です。
- TiAlCN（多層）コーティングを施しており、耐摩耗性、反溶着性、耐熱性に優れています。（酸化開始温度800° 表面硬度3,500HV）



超微粒子 TiAlCN コート 右ねじれ 45° 刃数6 刃径許容差 0～-0.02 (単位:mm)

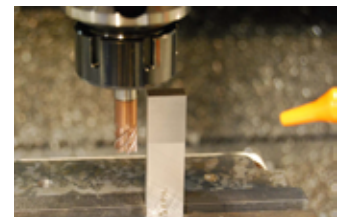
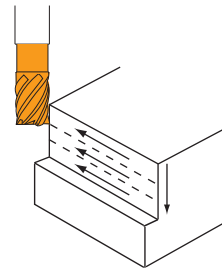
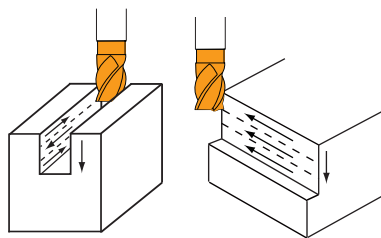
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	DYNA060R- 6.0	6	13	70	6
*	DYNA060R- 8.0	8	19	90	8
*	DYNA060R-10.0	10	22	100	10
*	DYNA060R-12.0	12	26	110	12
*	DYNA060R-16.0	16	32	130	16
*	DYNA060R-20.0	20	38	140	20

\*特定代理店在庫品

超微粒子 TiAlCN コート 右ねじれ 45° 刃数6 刃径許容差 0～-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	DYNA060L- 6.0	6	26	70	6
*	DYNA060L- 8.0	8	36	90	8
*	DYNA060L-10.0	10	46	100	10
*	DYNA060L-12.0	12	56	110	12
*	DYNA060L-16.0	16	66	130	16
*	DYNA060L-20.0	20	76	140	20

\*特定代理店在庫品



粉末ハイス（68HRC）を加工

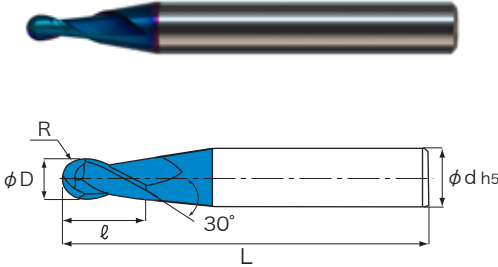
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	チタン合金	アルミ合金	銅合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	Ti6Al4V	AL	Cu	インコネル	ガラス繊維 含まず
硬度	～350HB	～200HB	～250HB	～35HRC	～45HRC	～35HRC					
型番											
DYNA060R	◎	◎	◎	◎	◎						
DYNA060L	◎	◎	◎	◎	◎						

切削条件表159ページ

切削条件表159ページ

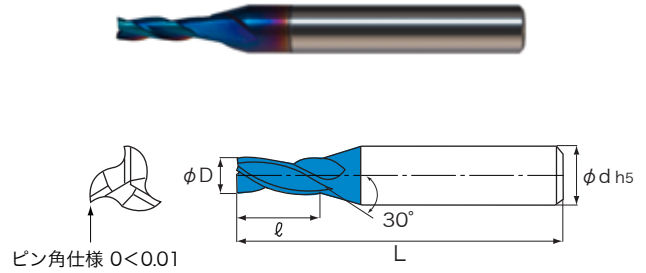
## NACRO 020B 2枚刃 超硬ボールエンドミル

- 高硬度材・チタン・ステンレス等の難削材から生材までの精密部品や金型加工に最適です。
- 仕上げ加工精度が良好です。
- ブルーコーティングの威力で高能率・高精度な加工を実現します。



## NACRO 030 3枚刃 超硬スクエアエンドミル

- 高硬度材・チタン・ステンレス等の難削材から生材までの幅広い材料に使用可能です。
- ピン角仕様 (0<0.01) となっています。
- ブルーコーティングの威力で高能率・高精度な加工を実現します。



超微粒子 ブルーコート 右ねじれ 30° 刃数2 R精度公差 ±0.003 刃径精度公差 ±0.003 (単位:mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	NACRO 020B-0.3R	0.3	0.6	1.5	50	4
*	NACRO 020B-0.4R	0.4	0.8	2	50	4
*	NACRO 020B-0.5R	0.5	1	3	50	4
*	NACRO 020B-0.75R	0.75	1.5	4	50	4
*	NACRO 020B-1.0R	1	2	5	50	6
*	NACRO 020B-1.25R	1.25	2.5	5	50	6
*	NACRO 020B-1.5R	1.5	3	6	50	6
*	NACRO 020B-2.0R	2	4	8	54	6
*	NACRO 020B-3.0R	3	6	10	54	6
*	NACRO 020B-4.0R	4	8	12	58	8
*	NACRO 020B-5.0R	5	10	14	66	10
*	NACRO 020B-6.0R	6	12	16	73	12

\*特定代理店在庫品

超微粒子 ブルーコート 右ねじれ 30° 刃数3 ピン角 刃径許容差 0~0.01 (単位:mm)

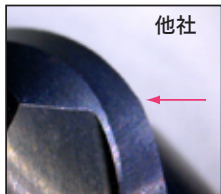
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	NACRO 030-0.4	0.4	1.2	50	6
*	NACRO 030-0.5	0.5	1.5	50	6
*	NACRO 030-0.6	0.6	1.8	50	6
*	NACRO 030-0.8	0.8	2.4	50	6
*	NACRO 030-1.0	1	3	50	6
*	NACRO 030-1.2	1.2	3	50	6
*	NACRO 030-1.5	1.5	6	50	6
*	NACRO 030-1.8	1.8	6	50	6
*	NACRO 030-2.0	2	8	50	6
*	NACRO 030-2.5	2.5	10	50	6
*	NACRO 030-3.0	3	10	50	6

\*特定代理店在庫品

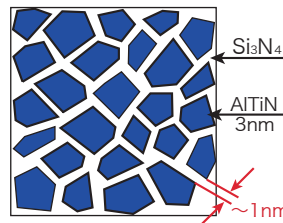
### ブルーコーティングの特徴



ボールR部の外周つなぎ形状



ナノコンポジット構造



色調	ブルー
酸化開始温度 (°C)	1,200
表面硬度 (Hv)	4,500
摩擦係数 (μ)	0.45
膜厚 (μm)	1~4

AlTiNナノ結晶体がSi<sub>3</sub>N<sub>4</sub>非結晶基質の中に形成されたナノコンポジット構造のコーティングで、従来に比べて工具寿命を飛躍的に向上させたのがブルーコーティングです。皮膜硬度 Hv4,500、酸化開始温度 1,200°Cと極めて高硬度及び高強度なコーティングであり、特に高硬度材や難削材の加工に最適です。

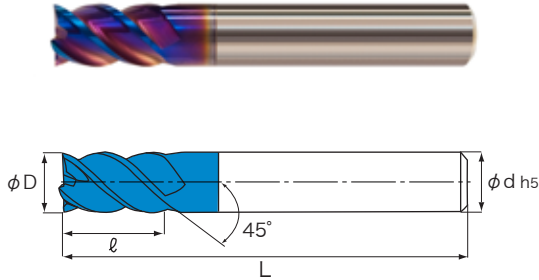
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	焼入鋼	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	SKD系	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC	~65HRC				
型番											
NACRO 020B	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	
NACRO 030	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	

切削条件表160ページ

切削条件表161ページ

## NACRO 040 4枚刃 超硬スクエアエンドミル

- 高硬度材・チタン・ステンレス等の難削材から生材までの幅広い材料に使用可能です。
- ピン角仕様 (0<0.01) です。
- ブルーコーティングの威力で高能率・高精度な加工を実現します。



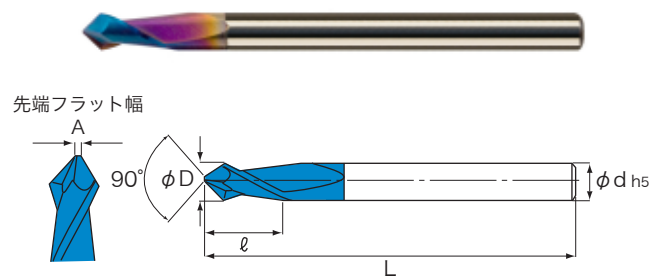
超微粒子 ブルーコート 右ねじれ 45° 刃数4 ピン角 刃径許容差 0~-0.01 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	NACRO 040- 1.0	1	3	54	6
*	NACRO 040- 2.0	2	4	54	6
*	NACRO 040- 3.0	3	5	54	6
*	NACRO 040- 4.0	4	6	54	6
*	NACRO 040- 5.0	5	7	54	6
*	NACRO 040- 6.0	6	10	54	6
*	NACRO 040- 8.0	8	12	58	8
*	NACRO 040-10.0	10	15	66	10
*	NACRO 040-12.0	12	18	73	12
*	NACRO 040-16.0	16	24	82	16
*	NACRO 040-20.0	20	32	92	20

\*特定代理店在庫品

## NACRO 020V90 90° 超硬Vポイント

- チタン合金や高硬度材料 (~62HRC) 各種難削材の精密部品へのセンタリング加工、C面取り加工、穴面取り加工、内面取り加工、V溝加工等の加工に最適です。
- ブルーコーティングの威力で高能率・高精度な加工を実現します。



超微粒子 ブルーコート 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0~-0.01 先端角許容差 ±0.3° (単位:mm)

在庫区分	型番	先端フラット幅 (A)	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	NACRO 020V90-0.5	0.05	0.5	1	38	3
*	NACRO 020V90-0.6	0.05	0.6	1.2	38	3
*	NACRO 020V90-0.7	0.05	0.7	1.4	38	3
*	NACRO 020V90-0.8	0.05	0.8	1.6	38	3
*	NACRO 020V90-0.9	0.05	0.9	1.8	38	3
*	NACRO 020V90-1.0	0.1	1	2	38	3
*	NACRO 020V90-1.2	0.1	1.2	2.4	38	3
*	NACRO 020V90-1.4	0.1	1.4	2.8	38	3
*	NACRO 020V90-1.5	0.1	1.5	3	38	3
*	NACRO 020V90-1.8	0.1	1.8	3.6	38	3
*	NACRO 020V90-2.0	0.2	2	4	38	3
*	NACRO 020V90-2.5	0.2	2.5	5	38	3
*	NACRO 020V90-3.0	0.2	3	6	38	3

\*特定代理店在庫品

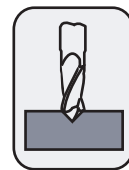
## NACRO 040 加工データ

使用工具 Tool	NACRO 040-12.0 φ12x18x73xφ12
被削材質 Material	STAVAX (スターバックス) 55HRC
回転速度 (min <sup>-1</sup> )	670
送り速度 (mm/min)	200
切込深さ (mm)	側面 ap=12 ae=0.6
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤

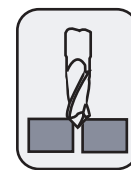
### STAVAX



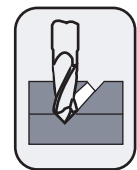
## NACRO 020V90



センタリング加工



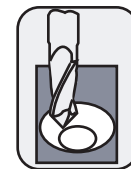
穴面取り加工



V溝加工



C面取り加工

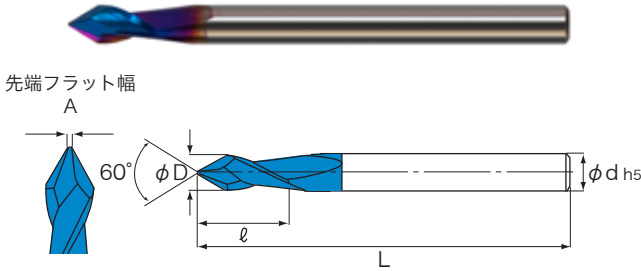


内面加工

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	焼入鋼	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	SKD系	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含ませず
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC	~65HRC			
NACRO 040	○	○	○	○	◎	◎			◎	◎	
NACRO 020V90	○	○	○	○	◎	◎			◎	◎	

## NACRO 020V60 <sup>60°</sup>超硬Vポイント

- チタン合金や高硬度材料（～62HRC）各種難削材料の精密部品への面取り加工、穴面取り加工等の加工に最適です。
- ブルーコーティングの威力で高能率・高精度な加工を実現します。



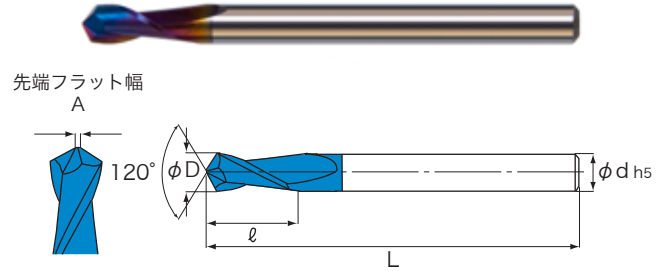
超微粒子 ブルーコート 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0～0.01 先端角許容差 ±0.3° (単位:mm)

在庫区分	型番	先端フラット幅 (A)	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	NACRO 020V60-1.0	0.1	1	3	38	3
*	NACRO 020V60-1.5	0.1	1.5	3.4	38	3
*	NACRO 020V60-2.0	0.2	2	5	38	3
*	NACRO 020V60-2.5	0.2	2.5	6.4	38	3
*	NACRO 020V60-3.0	0.2	3	7	38	3

\*特定代理店在庫品

## NACRO 020V120 <sup>120°</sup>超硬Vポイント

- チタン合金や高硬度材料（～62HRC）各種難削材料の精密部品へのセンタリング加工、面取り加工、穴面取り加工、内面取り加工、V溝加工等の加工に最適です。
- ブルーコーティングの威力で高能率・高精度な加工を実現します。



超微粒子 ブルーコート 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0～0.01 先端角許容差 ±0.3° (単位:mm)

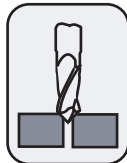
在庫区分	型番	先端フラット幅 (A)	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
*	NACRO 020V120-1.0	0.1	1	2	38	3
*	NACRO 020V120-1.5	0.1	1.5	3	38	3
*	NACRO 020V120-2.0	0.2	2	4	38	3
*	NACRO 020V120-2.5	0.2	2.5	5	38	3
*	NACRO 020V120-3.0	0.2	3	6	38	3

\*特定代理店在庫品

### NACRO 020V60

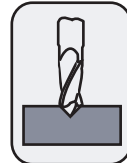


面取り加工

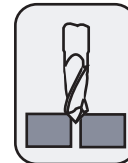


穴面取り加工

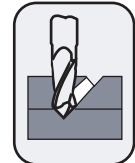
### NACRO 020V120



センタリング加工



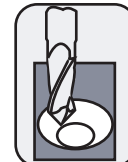
穴面取り加工



V溝加工



面取り加工



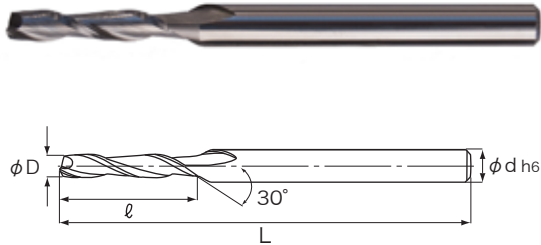
内面加工

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	焼入鋼	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	SKD系	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維含まず
硬度	～350HB	～200HB	～250HB	～35HRC	～45HRC	～35HRC	～65HRC				
型番											
NACRO 020V60	○	○	○	○	◎	◎			◎	◎	
NACRO 020V120	○	○	○	○	◎	◎			◎	◎	



## EN020L 2枚刃 ロング刃

●刃長が長く、長面削りが可能です。



超微粒子 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02

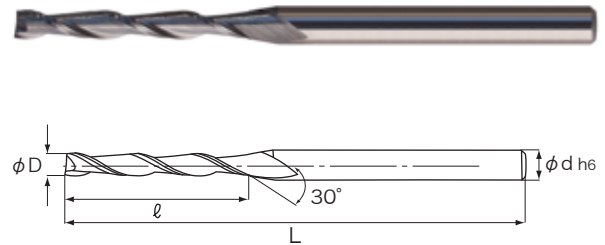
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	EN020L-0.4	0.4	2	50	4
*	EN020L-0.5	0.5	2.5	50	4
*	EN020L-0.6	0.6	3	50	4
*	EN020L-0.8	0.8	4	50	4
*	EN020L-1.0	1	5	50	4
*	EN020L-1.2	1.2	6	50	4
*	EN020L-1.5	1.5	7.5	50	4
*	EN020L-1.8	1.8	9	50	4
*	EN020L-2.0	2	10	50	4
*	EN020L-2.5	2.5	12.5	50	4
*	EN020L-3.0	3	15	50	4

\*特定代理店在庫品

## EN020XL 2枚刃 エキストラロング刃

●刃長が長く、長面削りが可能です。



超微粒子 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	EN020XL-0.4	0.4	3.5	60	4
*	EN020XL-0.5	0.5	4	60	4
*	EN020XL-0.6	0.6	5	60	4
*	EN020XL-0.8	0.8	6	60	4
*	EN020XL-1.0	1	8	60	4
*	EN020XL-1.2	1.2	9	60	4
*	EN020XL-1.5	1.5	12	60	4
*	EN020XL-1.8	1.8	15	60	4
*	EN020XL-2.0	2	16	60	4
*	EN020XL-2.5	2.5	20	60	4
*	EN020XL-3.0	3	24	60	4

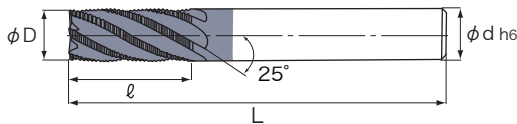
\*特定代理店在庫品

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	焼入鋼	銅合金	チタン合金	耐熱合金	樹脂
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	SKD系	Cu	Ti6Al4V	インコネル	ガラス繊維 含まず
EN020L		○	○	○	○	○	○					
EN020XL		○	○	○	○	○						

切削条件表162ページ

## CRUSH060 高硬度材加工用 6枚刃 超硬ラフィングエンドミル

- 高硬度材加工用として厳選されたドイツの超微粒子超硬合金を採用しています。
- 独特なファインピッチ6枚刃形状で高硬度材への荒加工も可能です。
- AlTiNコーティングにより耐酸化性と耐摩耗性が向上します。



超微粒子 AlTiN コート 右ねじれ 25° 刃数6 刃径許容差 0~-0.03 (単位:mm)

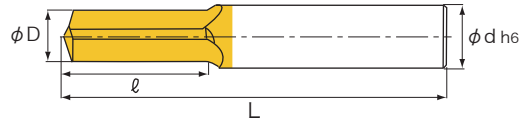
在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
△	CRUSH060- 6.0	6	13	57	6
△	CRUSH060- 8.0	8	19	63	8
△	CRUSH060-10.0	10	22	72	10
△	CRUSH060-12.0	12	26	83	12
△	CRUSH060-16.0	16	32	92	16
△	CRUSH060-20.0	20	38	104	20

△無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼			耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		STAVAX	ハイス	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~40	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65	~55HRC	~70HRC	
CRUSH060							○	○	○	◎	◎	○	

## TP400 折れ込みHSSタップ除去用ドリル

- タップデストロイヤーは折れ込んだタップ、焼入れボルト等を取り除く加工用に刃形を設計しております。
- 折れ込んだタップ以外にもステライト、ガラス等への穴あけにも使用可能です。



超微粒子 TiN コート 刃数3

(単位: mm)

在庫区分	型番	直径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
△	TP400- M2	1.4	8	38	3
△	TP400- M2.5	2	10	38	3
◎	TP400- M3	2.2	10	38	3
◎	TP400- M4	3.3	15	50	6
◎	TP400- M5	4.2	15	50	6
◎	TP400- M6	5	15	50	6
◎	TP400- M8	6.8	20	60	8
◎	TP400-M10	8.5	25	70	10
◎	TP400-M12	10.2	30	75	12
◎	TP400-M14	12	30	75	12
◎	TP400-M16	14	40	100	14
◎	TP400-M18	15.5	40	100	16
◎	TP400-M20	17.5	50	100	18
◎	TP400-4S 4本組セット	セット内容: M4・M5・M6・M8 各1本			

◎標準在庫品 △無くなり次第生産中止になります



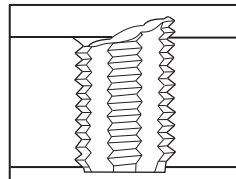
注意：  
2018年11月以降より、改善、改良のため刃形状を変更して出荷させて頂く場合がありますのでご了承願います。

### 切削条件および注意点

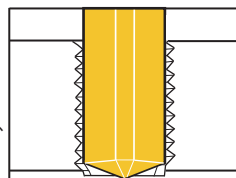
- 1) 主軸回転数は1,800~3,000rpmを目安して下さい。
- 2) 送りは0.08~0.1mm/revの0.5~1mmずつのステップ送りにて行い、加工途中に切屑を取り除きながら慎重に作業を行って下さい。
- 3) 機械はNC・MC機、フライス盤等でご使用下さい。
- 4) ドライ切削でご使用下さい。

### 作業手順

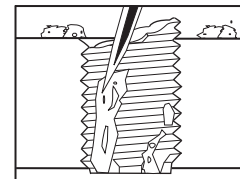
1. バイスなどでワークを作業台にしっかりと取り付け、折れたタップの中心にドリルをセットします。図の様な場合、折れたタップの上面をグラインダーで平らにすると作業がしやすくなります。



2. 適切なサイズのタップデストロイヤーを選びます。推奨主軸回転数は、1,800~3,000rpmです。送りは0.08~0.1mm/revの0.5~1mmずつのステップ送りにて行い、時々作業を止めて、穴から切屑を取り除いて下さい。



3. タップの残部は、けがき針などで簡単に除去できます。



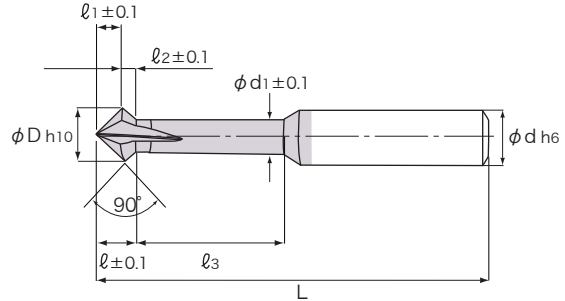
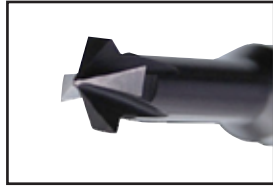
## 900 超硬FBバーレスカッター (FORWARD & BACKWARD)

切削条件表163ページ

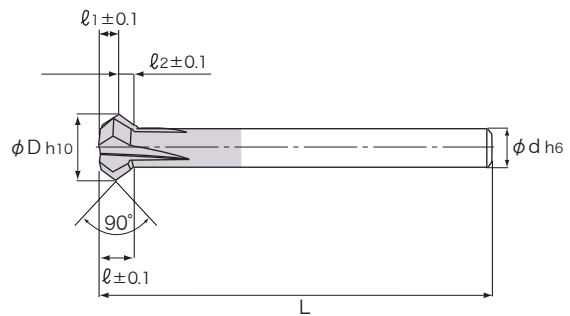
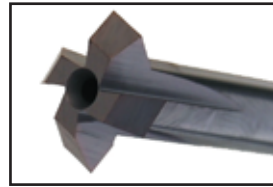
- 1本でワークの表側と裏側のバリ取り、面取り加工が可能です。



刃径：φ2~φ6



刃径：φ8~φ16



Inova Tools イノヴァツール

超微粒子 TiAlN コート 刃数 3・4

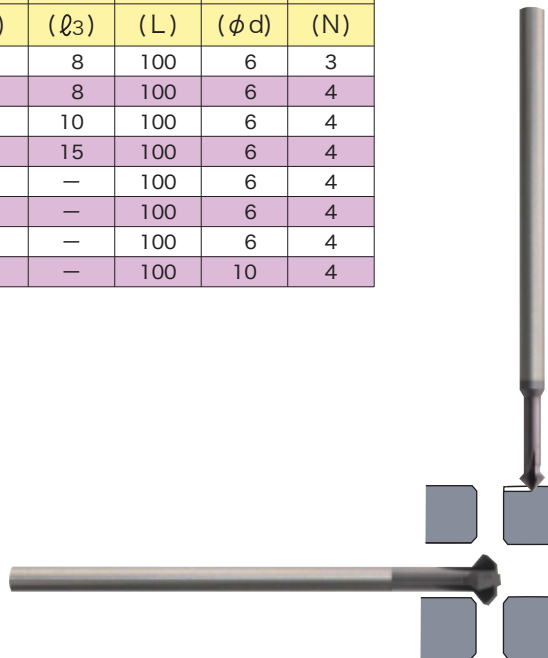
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	首径	刃長A	刃長B	刃厚	首長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(φd1)	(l1)	(l2)	(l)	(l3)	(L)	(φd)	(N)
◎	900- 2.0	2	1.3	1	0.4	1.4	8	100	6	3
◎	900- 3.0	3	2	1.4	0.4	1.8	8	100	6	4
◎	900- 4.0	4	2	1.9	1	2.9	10	100	6	4
◎	900- 6.0	6	4	2.9	1	3.9	15	100	6	4
◎	900- 8.0	8	-	2.1	0.6	2.7	-	100	6	4
◎	900-10.0	10	-	2.3	1.8	4.1	-	100	6	4
◎	900-12.0	12	-	2.3	2.4	4.7	-	100	6	4
◎	900-16.0	16	-	4.9	2.4	7.3	-	100	10	4

◎標準在庫品

### 加工事例

- ◇ 穴の表/裏へのバリ取り、面取り加工
- ◇ 側面の表/裏へのバリ取り、C面取り加工

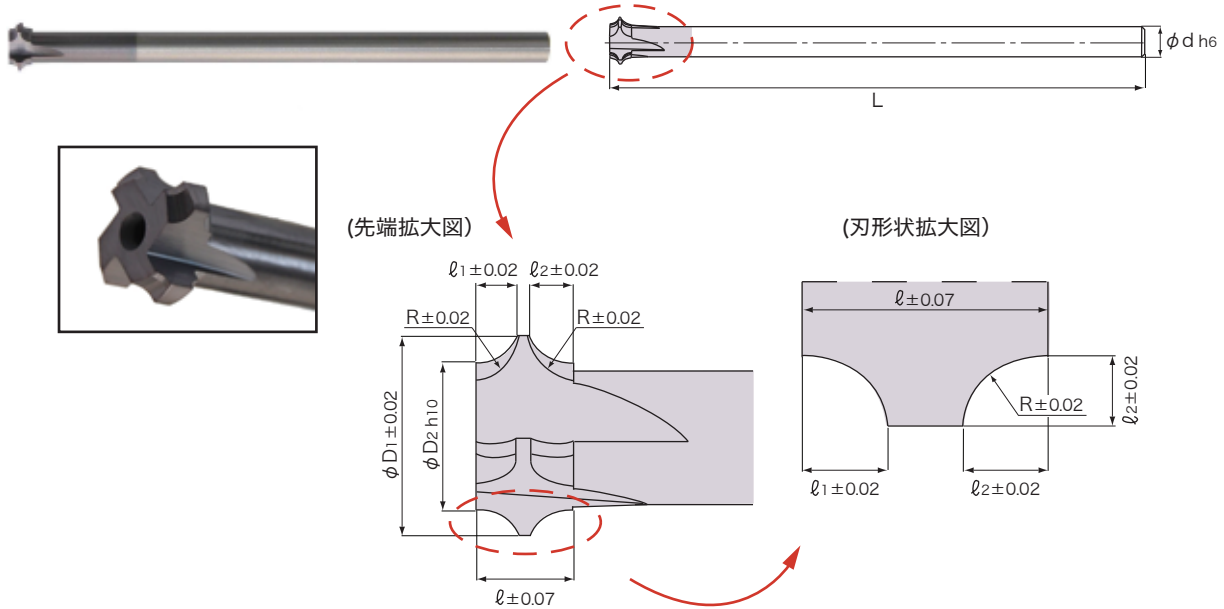


被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番	900	◎	◎	◎	◎	○					◎	○	

## 901 超硬FBラジアスカッター (FORWARD & BACKWARD)

切削条件表163ページ

●ワークの表側と裏側の精密R加工が可能です。



超微粒子 TiAlN コート 刃数4

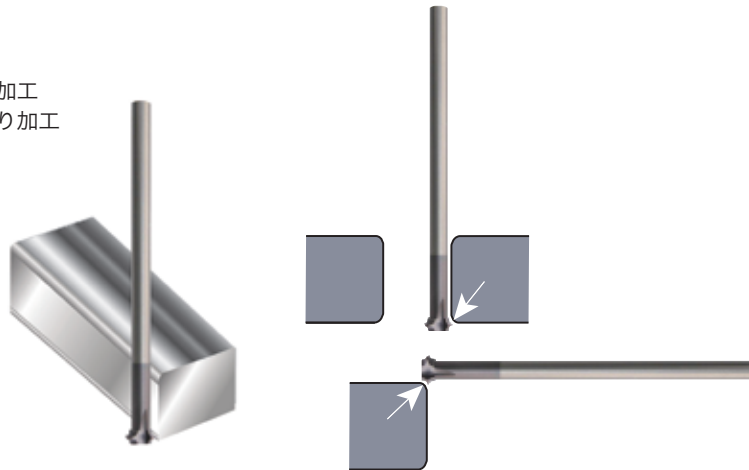
(単位: mm)

在庫区分	型番	コーナー	大径	小径	刃長A	刃長B	刃厚	全長	シャンク径
		(R)	( $\phi D_1$ )	( $\phi D_2$ )	( $\ell_1$ )	( $\ell_2$ )	( $\ell$ )		
◎	901- 8-0.2R	0.2	8	7.6	0.2	0.2	3	100	6
◎	901- 8-0.3R	0.3	8	7.4	0.3	0.3	3	100	6
◎	901- 8-0.4R	0.4	8	7.2	0.4	0.4	3	100	6
◎	901- 8-0.5R	0.5	8	7	0.5	0.5	3	100	6
◎	901-10-0.8R	0.8	10	8.4	0.8	0.8	4	100	6
◎	901-10-1.0R	1	10	8	1	1	4	100	6
◎	901-10-1.2R	1.2	10	7.6	1.2	1.2	4	100	6
◎	901-10-1.5R	1.5	10	7	1.5	1.5	4	100	6

◎標準在庫品

加工事例

- ◇ 穴の表/裏、R面取り加工
- ◇ 側面の表/裏、R面取り加工

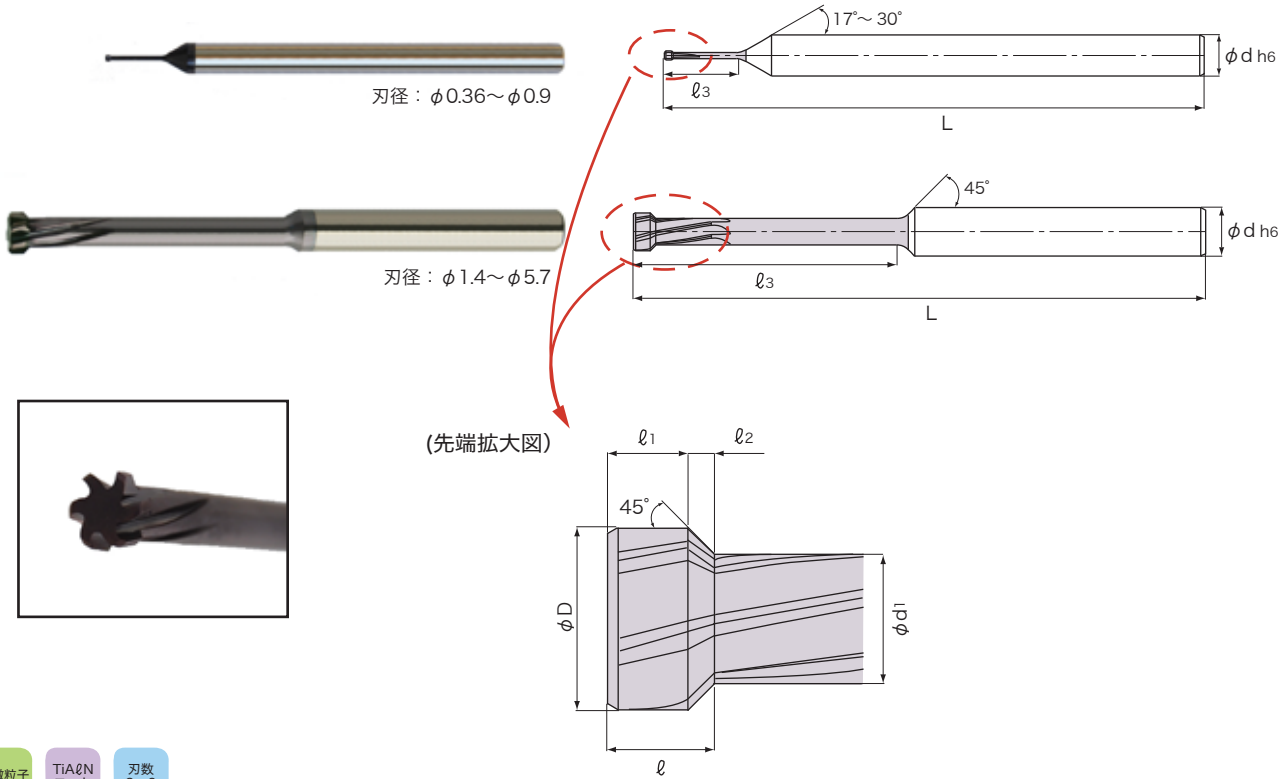


被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65		
型番	901	◎	◎	◎	◎	○					◎	○

## 904 超硬FBバックカッター (BACKWARD)

切削条件表163ページ

●ワークの裏側のバリ取り、面取り加工が可能です。



超微粒子

TiAlN  
コート

刃数  
3~6

(単位: mm)

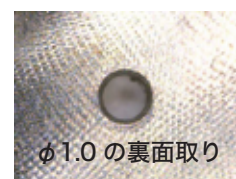
在庫区分	型番	刃径	首径	刃長A	刃長B	刃厚	首長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(φd1)	(l1)	(l2)	(l)	(l3)	(L)	(φd)	(N)
◎	904-0.36	0.36	0.22	0.35	0.07	0.42	2.2	50	3	3
◎	904-0.46	0.46	0.3	0.4	0.08	0.48	3.2	50	3	3
◎	904-0.65	0.65	0.4	0.5	0.12	0.62	4.2	50	3	3
◎	904-0.90	0.9	0.6	0.7	0.15	0.85	6.2	60	4	4
◎	904-1.40	1.4	0.95	1.1	0.22	1.32	9.2	60	4	4
◎	904-1.90	1.9	1.4	1.2	0.25	1.45	12	60	4	5
◎	904-2.90	2.9	2.1	1.5	0.4	1.9	18	70	4	5
◎	904-3.70	3.7	2.7	2	0.5	2.5	24	70	4	5
◎	904-4.70	4.7	3.3	2	0.7	2.7	30	80	6	6
◎	904-5.70	5.7	4	2	0.85	2.85	36	80	6	6

◎標準在庫品

### 加工事例

◇ 小径穴の裏のC面取り加工

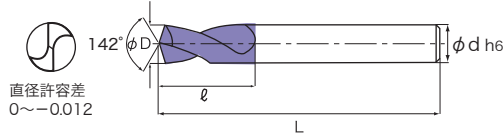
使用機械	立形マシニングセンター BT40
使用工具	904-0.65
被削材質	軟鋼 SS400
加工穴径	φ1.0
切削速度 (m/min)	16
回転速度 (min <sup>-1</sup> )	7840
送り (mm/rev)	0.02
切込み深さ (mm)	0.04
給油方式	エアブロー



φ1.0の裏面取り

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル		
904	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○				○	○		

## 814 先端角142° ショートタイプ

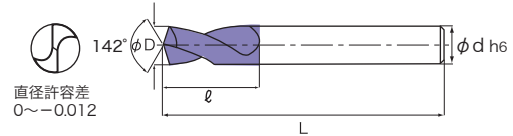


- 超微粒子
- TiAlN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数2
- 先端角 142°

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
	(呼び)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
☆	814-3.0	3	8.0	38	3
☆	814-4.0	4	10.0	50	4
☆	814-5.0	5	13.0	50	5
☆	814-6.0	6	15.0	57	6
☆	814-8.0	8	19.0	63	8
☆	814-10.0	10	20.0	66	10
☆	814-12.0	12	22.0	73	12
☆	814-16.0	16	24.0	82	16
☆	814-20.0	20	30.0	92	20

☆ドイツからの取寄せ品

## 830 先端角142° ロングタイプ



- 超微粒子
- TiAlN コート
- 右ねじれ 30°
- 刃数2
- 先端角 142°

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
	(呼び)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
☆	830-4.0	4	8.0	120	6
☆	830-5.0	5	13.0	132	6
☆	830-6.0	6	15.0	139	6
☆	830-8.0	8	19.0	165	8
☆	830-10.0	10	20.0	184	10
☆	830-12.0	12	22.0	205	12
☆	830-16.0	16	24.0	230	16

☆ドイツからの取寄せ品

## 切削条件基準表 No.814・830

被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等		機械構造用炭素鋼 (S45C・S55C)		合金工具鋼 (SCM・SKD等)		鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 (FC250・FCD400等)	
	切削速度		切削速度		切削速度		切削速度	
	50 ~ 70m/min		30 ~ 50m/min		15 ~ 25m/min		50 ~ 80m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
3	6,365	0.03 ~ 0.04	4,245	0.03 ~ 0.04	2,100	0.03 ~ 0.04	6,900	0.04 ~ 0.06
4	4,775	0.04 ~ 0.06	3,185	0.04 ~ 0.06	1,575	0.04 ~ 0.06	5,175	0.06 ~ 0.08
5	3,820	0.05 ~ 0.07	2,545	0.05 ~ 0.07	1,270	0.05 ~ 0.07	4,140	0.07 ~ 0.10
6	3,185	0.06 ~ 0.09	2,125	0.06 ~ 0.09	1,050	0.06 ~ 0.09	3,450	0.09 ~ 0.12
8	2,390	0.08 ~ 0.12	1,590	0.08 ~ 0.12	785	0.08 ~ 0.12	2,585	0.12 ~ 0.16
10	1,910	0.10 ~ 0.15	1,275	0.10 ~ 0.15	630	0.10 ~ 0.15	2,070	0.15 ~ 0.20
12	1,590	0.12 ~ 0.18	1,060	0.12 ~ 0.18	525	0.12 ~ 0.18	1,725	0.18 ~ 0.24
16	1,195	0.16 ~ 0.24	795	0.16 ~ 0.24	395	0.16 ~ 0.24	1,295	0.24 ~ 0.32
20	955	0.20 ~ 0.30	635	0.20 ~ 0.30	315	0.20 ~ 0.30	1,035	0.30 ~ 0.40

被削材	ステンレス鋼 SUS304・SUS316L等		調質鋼・プリハードン鋼 SKD・HPM・NAK等		焼入鋼 (~55HRC) SKD61・SKT		焼入鋼 (~62HRC) SKD11・SKH	
	切削速度		切削速度		切削速度		切削速度	
	20 ~ 25m/min		15 ~ 25m/min		15 ~ 25m/min		15 ~ 20m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
3	2,335	0.03 ~ 0.04	2,100	0.03 ~ 0.04	2,100	0.03 ~ 0.04	2,100	0.03 ~ 0.04
4	1,750	0.04 ~ 0.06	1,575	0.04 ~ 0.06	1,575	0.03 ~ 0.04	1,575	0.03 ~ 0.04
5	1,400	0.05 ~ 0.07	1,270	0.05 ~ 0.07	1,270	0.04 ~ 0.06	1,270	0.04 ~ 0.06
6	1,165	0.06 ~ 0.09	1,050	0.06 ~ 0.09	1,050	0.04 ~ 0.06	1,050	0.04 ~ 0.06
8	875	0.08 ~ 0.12	785	0.08 ~ 0.12	785	0.06 ~ 0.09	785	0.06 ~ 0.09
10	700	0.10 ~ 0.15	630	0.10 ~ 0.15	630	0.08 ~ 0.11	630	0.08 ~ 0.11
12	585	0.12 ~ 0.18	525	0.12 ~ 0.18	525	0.09 ~ 0.13	525	0.09 ~ 0.13
16	435	0.16 ~ 0.24	395	0.16 ~ 0.24	395	0.11 ~ 0.17	395	0.11 ~ 0.17
20	350	0.20 ~ 0.30	315	0.20 ~ 0.30	315	0.12 ~ 0.20	315	0.12 ~ 0.20

- 1) 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 2) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 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) 切削油剤は被削剤に適したものを選定して下さい。
- 5) 上記の切削条件は1)~4)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。切削条件は被削剤の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

## DYNA 超硬エンドミル No.DYNA040

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄等 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25 ~800N/mm			合金鋼・工具鋼 ダクタイル鋳鉄等 S55C・SK・SCM435 SKD11・SUJ2・Scr430 SUS304・FCD500-7 ~32HRC			合金鋼・調質鋼 NAK55・NAK80 SUS316L HPM1・SKD61 SUP10 32~43HRC					
	200m/min			130m/min			100m/min					
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		高速送り mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		高速送り mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		高速送り mm/min
		溝	側面	側面		溝	側面	側面		溝	側面	側面
4	15,925	600	1,000	1,700	10,350	280	550	900	7,960	200	400	650
6	10,615	600	1,000	1,700	6,900	280	550	900	5,305	200	400	650
8	7,960	650	1,000	1,700	5,175	300	650	900	3,980	230	460	650
10	6,370	650	1,000	1,700	4,140	300	650	900	3,185	230	460	650
12	5,305	650	1,000	1,700	3,450	300	650	900	2,655	230	460	650
16	3,980	600	950	1,500	2,585	280	600	840	1,990	200	420	600
20	3,185	580	950	1,500	2,070	270	560	700	1,590	190	400	550

切込み	溝切削 0.5D D: エンドミル刃径	側面切削 1.0D D: エンドミル刃径	高速側面切削 1.0D D: エンドミル刃径
-----	---------------------------	----------------------------	------------------------------

- 1) 機械・チャックは剛性のある高精度のものをご使用下さい。
- 2) Z方向への送り速度は、溝の送り速度の30%を目安にご使用下さい。
- 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) 被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

DYNA060Rの場合は下記条件表の50%を目安に加工を開始して下さい。

## DYNA 超硬エンドミル No.DYNA060・DYNA060R

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄等 SS400・S50C・S45C SUM31・SUM22L SUM25 ~800N/mm <sup>2</sup>		合金鋼・工具鋼 ダクタイル鋳鉄等 S55C・SK・SCM435 SKD11・SUJ2・Scr430 FCD500 ~32HRC		調質鋼 NAK55・NAK80 SKD61・HPM1等 40~55HRC		調質鋼 56~65HRC		調質鋼 66HRC~	
	100~200m/min		80~170m/min		70~150m/min		50~100m/min		15~30m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
8	7,960	1,200	6,760	800	5,970	600	3,980	350	1,190	95
10	6,370	1,140	5,410	760	4,770	570	3,180	330	950	90
12	5,300	1,060	4,510	720	3,980	550	2,650	300	790	85
切込み D: 刃径	1.0D 0.1D(ae)			1.0D 0.01D(ae)			1.0D 0.05(ae)			

## DYNA 超硬エンドミル No.DYNA060L

下記の切削条件は切り込み ae=4.0Dの場合の推奨条件となります。

被削材	~800N/mm <sup>2</sup>		~32HRC		40~55HRC		56~65HRC	
	20m/min~		17m/min~		15m/min~		10m/min~	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
8	796	120	676	80	597	60	398	35
10	637	114	541	76	477	57	318	33
12	530	106	451	72	398	55	265	30
16	400	100	340	68	300	50	200	26
20	320	96	270	60	240	48	160	24
切込み	~4.0D 0.1				~4.0D 0.05			

- 1) 上記の切削条件はダウンカットで水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のある高精度のものをご使用下さい。
- 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) 被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 5) 条件の異なる場合や異常音、異常振動等が生じた場合は切削条件表を参考に機械にあった最適な数値を選定してご使用下さい。



## NACRO 超硬ボールエンドミル No.NACRO 020B

被削材	ステンレス鋼・チタン合金等 SUS304・SUS316L・ Ti-6Al-4V等			炭素鋼・合金鋼・工具鋼 S50C・SCM・SKD等 (~30HRC)			調質鋼・プリハードン鋼 SKD・HPM・NAK等 (~45HRC)			SKD61・STAVAX (~55HRC)			SKD11 (~62HRC)		
	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	切込み量 ap x ae	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	切込み量 ap x ae	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	切込み量 ap x ae	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	切込み量 ap x ae	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	切込み量 ap x ae
0.3	20,000	360	0.03x0.05	40,000	1,200	0.05x0.1	30,000	1,000	0.05x0.1	20,000	360	0.03x0.05	16,000	320	0.02x0.03
0.4	20,000	480	0.05x0.1	40,000	2,400	0.1x0.2	30,000	1,600	0.1x0.2	20,000	480	0.05x0.1	16,000	400	0.04x0.06
0.5	20,000	1,000	0.1x0.2	40,000	2,400	0.2x0.3	30,000	2,000	0.2x0.3	20,000	1,000	0.1x0.2	16,000	640	0.08x0.1
0.75	20,000	1,300	0.1x0.2	40,000	3,200	0.2x0.3	30,000	2,000	0.2x0.3	20,000	1,300	0.1x0.2	16,000	1,000	0.08x0.1
1.0	20,000	2,000	0.2x0.3	32,000	4,000	0.3x0.5	30,000	3,000	0.3x0.5	20,000	2,000	0.2x0.3	16,000	1,600	0.1x0.2
1.25	18,000	1,800	0.2x0.3	26,000	3,800	0.3x0.5	24,000	2,800	0.3x0.5	18,000	1,800	0.2x0.3	13,000	1,500	0.1x0.2
1.5	15,000	1,700	0.2x0.3	22,000	3,600	0.3x0.5	20,000	2,600	0.3x0.5	15,000	1,700	0.2x0.3	11,000	1,400	0.1x0.2
3.0	7,400	1,200	0.3x0.6	10,600	2,500	0.6x1.2	9,500	1,800	0.3x0.6	7,400	1,200	0.3x0.6	5,300	1,000	0.2x0.4
4.0	5,500	1,200	0.4x0.8	7,900	2,500	0.8x1.6	7,100	1,800	0.4x0.8	5,500	1,200	0.4x0.8	3,900	1,000	0.3x0.6
6.0	3,700	1,100	0.6x1.2	5,300	2,200	1.2x2.4	4,700	1,600	0.6x1.2	3,700	1,000	0.6x1.2	2,600	900	0.4x0.8

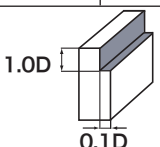
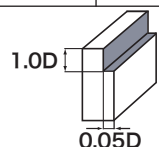
- 1) 切込み量のapは深さ方向の切込み量、aeはピックフィードを表示しています。
- 2) ステンレス鋼や耐熱合金等の加工には必ず水溶性切削油剤をご使用下さい。また鋼や調質鋼等の加工にはオイルミストクーラントまたはエアブローでの加工を推奨致します。
- 3) 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 4) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 5) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削音、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## NACRO 超硬スクエアエンドミル No.NACRO 030

被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304・SUS316L				炭素鋼・合金鋼・ 工具鋼・鋳鉄 S50C・SCM・SKD・ FC等 (~30HRC)				調質鋼・ プリハードン鋼 SKD・HPM・NAK等 (~45HRC)				SKD61・STAVAX (~55HRC)				SKD11・ハイス (~65HRC)			
	20~30m/min		30~40m/min				50~80m/min				30~40m/min				20~30m/min				15~20m/min			
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面	
0.4	15,900	65	100	23,800	75	110	50,000	100	150	23,800	80	120	15,900	45	65	12,000	20	30				
0.6	10,600	75	110	15,900	80	120	34,500	110	165	15,900	90	135	10,600	50	75	7,950	25	38				
0.8	8,360	80	120	12,300	85	125	25,800	120	180	12,300	95	140	8,350	55	80	6,150	30	45				
1.0	7,000	85	125	10,200	90	135	20,700	130	195	10,200	105	155	7,000	60	90	5,050	35	50				
1.2	6,300	90	135	8,950	100	150	17,200	135	200	8,950	110	165	6,300	65	95	4,300	35	50				
1.5	5,050	95	140	7,150	110	165	13,800	140	210	7,150	115	170	5,050	70	105	3,550	35	50				
2.0	3,950	100	150	5,550	120	180	10,300	150	225	5,550	120	180	3,950	75	110	2,750	37	55				
2.5	3,200	105	160	4,450	125	185	8,280	160	240	4,450	130	195	3,200	75	110	2,300	40	60				
3.0	2,750	125	185	3,800	135	200	6,900	190	285	3,800	150	225	2,750	80	120	2,000	45	67				
切込み	D : エンドミル刃径 (φ0.4~φ0.9は0.3D) 											φ0.4~φ0.9は0.03D 										

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので、不水溶性切削油剤でのご使用の場合は、切削条件の下限でご利用頂き、切りくず及び工具の発熱による発煙、引火に注意しながら加工して下さい。
- 2) 突っ込み加工時の送りは溝送りの30%以下にて設定して下さい。
- 3) 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 4) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 5) 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。
- 6) 条件の異なる場合は切削音、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## NACRO 超硬エンドミル No.NACRO 040

被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304・SUS316L		炭素鋼・合金鋼・工具鋼・鋳鉄 S50C・SCM・SKD・FC等 (~30HRC)		調質鋼・プリハードン鋼 SKD・HPM・NAK等 (~45HRC)		SKD61・STAVAX (~55HRC)		SKD11・ハイス (~65HRC)	
切削速度	20~30m/min		30~40m/min		50~80m/min		30~40m/min		20~30m/min		15~20m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
		側面		側面		側面		側面		側面		側面
1	7,000	160	10,200	220	20,700	400	10,200	220	7,000	150	6,370	70
2	3,950	180	5,550	250	10,300	470	5,550	250	3,950	160	3,180	80
3	2,750	200	3,800	280	6,900	500	3,800	280	2,750	180	2,130	90
4	1,990	200	2,800	280	5,180	500	2,790	280	1,990	180	1,600	90
5	1,590	220	2,230	300	4,140	570	2,230	300	1,590	200	1,280	100
6	1,330	220	1,860	300	3,450	570	1,860	300	1,330	200	1,060	100
8	1,000	220	1,400	300	2,590	570	1,400	300	1,000	200	800	100
10	800	220	1,120	300	2,070	570	1,120	300	800	200	640	100
12	670	220	930	300	1,730	570	930	300	670	200	530	100
16	500	200	700	280	1,300	500	700	280	500	180	400	90
20	400	200	560	280	1,040	500	560	280	400	180	320	90
切込み	D: エンドミル刃径 											

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。不水溶性切削油剤でのご使用の場合は、切削条件の下限でご使用頂き、切りくず及び工具の発熱による発煙、引火に注意しながら加工して下さい。
- 2) 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 3) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 4) 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。
- 5) 条件の異なる場合は切削音、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## NACRO 超硬Vポイントエンドミル No.NACRO 020V

穴取り加工・センター穴加工

被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304 SUS316L等		軟鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400・S50C FC250等		合金鋼・調質鋼 SKD・SCM・NAK等 (~40HRC)		調質鋼 SKD61・STAVAX (~55HRC)		調質鋼 SKD11等 (~62HRC)		センターリング加工 90°・120° 
	切削速度	10~20m/min	12~25m/min	30~40m/min	15~25m/min	10~20m/min	8~15m/min						
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	穴取り加工 60°・90°・120° 
0.5	6,370	0.004 ~0.008	7,645	0.004 ~0.008	19,110	0.005 ~0.01	9,555	0.004 ~0.008	6,370	0.004 ~0.008	5,095	0.004 ~0.008	
0.8	3,980	0.007 ~0.012	4,780	0.007 ~0.012	11,940	0.008 ~0.015	5,970	0.007 ~0.012	3,980	0.007 ~0.012	3,185	0.007 ~0.012	
1.0	4,780	0.009 ~0.015	5,730	0.009 ~0.015	11,145	0.01 ~0.02	6,370	0.009 ~0.015	4,780	0.009 ~0.015	3,820	0.009 ~0.015	
1.5	3,185	0.013 ~0.02	3,820	0.013 ~0.02	7,430	0.015 ~0.03	4,245	0.013 ~0.02	3,185	0.013 ~0.02	2,550	0.013 ~0.02	
2.0	2,390	0.018 ~0.03	2,865	0.018 ~0.03	5,575	0.02 ~0.04	3,185	0.018 ~0.03	2,390	0.018 ~0.03	1,910	0.018 ~0.03	
2.5	1,910	0.023 ~0.04	2,290	0.023 ~0.04	4,460	0.025 ~0.05	2,545	0.023 ~0.04	1,910	0.023 ~0.04	1,530	0.023 ~0.04	
3.0	1,590	0.028 ~0.05	1,910	0.028 ~0.05	3,715	0.03 ~0.06	2,125	0.028 ~0.05	1,590	0.028 ~0.05	1,275	0.028 ~0.05	

C面取り加工・内側円弧加工

被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304 SUS316L等		軟鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400・S50C FC250等		合金鋼・調質鋼 SKD・SCM・NAK等 (~40HRC)		調質鋼 SKD61・STAVAX (~55HRC)		調質鋼 SKD11等 (~62HRC)		面取り加工 60°・90°・120° 
	切削速度	8~15m/min	10~20m/min	20~30m/min	10~20m/min	8~15m/min	5~10m/min						
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	内側円弧加工 60°・90°・120° 
0.5	5,095	0.004 ~0.008	6,370	0.004 ~0.008	12,740	0.005 ~0.01	6,370	0.004 ~0.008	5,095	0.004 ~0.008	3,185	0.004 ~0.008	
0.8	3,185	0.007 ~0.012	3,980	0.007 ~0.012	7,960	0.008 ~0.015	3,980	0.007 ~0.012	3,185	0.007 ~0.012	1,990	0.007 ~0.012	
1.0	3,820	0.009 ~0.015	4,780	0.009 ~0.015	6,370	0.01 ~0.02	4,780	0.009 ~0.015	3,820	0.009 ~0.015	1,590	0.009 ~0.015	
1.5	2,550	0.013 ~0.02	3,185	0.013 ~0.02	5,310	0.015 ~0.03	3,185	0.013 ~0.02	2,550	0.013 ~0.02	1,060	0.013 ~0.02	
2.0	1,910	0.018 ~0.03	2,390	0.018 ~0.03	3,980	0.02 ~0.04	2,390	0.018 ~0.03	1,910	0.018 ~0.03	795	0.018 ~0.03	
2.5	1,530	0.023 ~0.04	1,910	0.023 ~0.04	3,185	0.025 ~0.05	1,910	0.023 ~0.04	1,530	0.023 ~0.04	640	0.023 ~0.04	
3.0	1,275	0.028 ~0.05	1,590	0.028 ~0.05	2,655	0.03 ~0.06	1,590	0.028 ~0.05	1,275	0.028 ~0.05	530	0.028 ~0.05	

1回の切込み量は0.1Dを基準としてご使用下さい。

V溝加工

被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304 SUS316L等		軟鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400・S50C FC250等		合金鋼・調質鋼 SKD・SCM・NAK等 (~40HRC)		調質鋼 SKD61・STAVAX (~55HRC)		調質鋼 SKD11等 (~62HRC)		V溝加工 90°・120° 
	切削速度	10~20m/min	12~25m/min	30~40m/min	15~25m/min	10~20m/min	8~15m/min						
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	1回の推奨切込み量 (Dは刃径) ↓ 0.1D以下  1回の切込み量は先端の刃先 角度、被削材の硬度及び刃先 の状態を参照しながら最適な 条件でご使用下さい。
0.5	6,370	0.002 ~0.004	7,645	0.002 ~0.004	19,110	0.003 ~0.005	9,555	0.002 ~0.004	6,370	0.002 ~0.004	5,095	0.002 ~0.004	
0.8	3,980	0.004 ~0.006	4,780	0.004 ~0.006	11,940	0.004 ~0.008	5,970	0.004 ~0.006	3,980	0.004 ~0.006	3,185	0.004 ~0.006	
1.0	4,780	0.005 ~0.008	5,730	0.005 ~0.008	11,145	0.005 ~0.01	6,370	0.005 ~0.008	4,780	0.005 ~0.008	3,820	0.005 ~0.008	
1.5	3,185	0.007 ~0.01	3,820	0.007 ~0.01	7,430	0.008 ~0.015	4,245	0.007 ~0.01	3,185	0.007 ~0.01	2,550	0.007 ~0.01	
2.0	2,390	0.009 ~0.015	2,865	0.009 ~0.015	5,575	0.01 ~0.02	3,185	0.009 ~0.015	2,390	0.009 ~0.015	1,910	0.009 ~0.015	
2.5	1,910	0.012 ~0.02	2,290	0.012 ~0.02	4,460	0.012 ~0.025	2,545	0.012 ~0.02	1,910	0.012 ~0.02	1,530	0.012 ~0.02	
3.0	1,590	0.014 ~0.025	1,910	0.014 ~0.025	3,715	0.015 ~0.03	2,125	0.014 ~0.025	1,590	0.014 ~0.025	1,275	0.014 ~0.025	

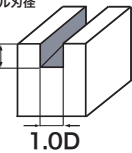
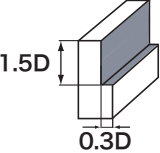
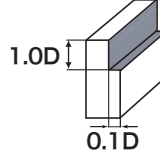
- 1) 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 2) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。
- 5) 上記の切削条件は1)~4)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。  
切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

## 2枚刃超硬ロング刃エンドミル No.EN020L・EN020XL

被削材	一般構造用鋼・炭素鋼 快削鋼・鋳鉄等 FC・ SS400・S45C・S50C		合金鋼・工具鋼等 SCM・SKT・SKD (HRC 20~30)		調質鋼等 NAK・SKD・HPM (HRC 30~40)		アルミニウム・銅等 A5052・C1100等		プラスチック	
切削速度	15~20m/min		10~15m/min		8~12m/min		20~30m/min		15~20m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
		側面		側面		側面		側面		側面
0.5	9,555	35	6,370	25	5,095	20	12,740	45	9,555	30
1.0	6,370	45	4,775	28	3,820	24	9,555	95	6,370	45
1.5	4,245	45	3,185	28	2,545	24	6,370	110	4,245	60
2.0	3,185	55	2,390	35	1,910	26	4,775	135	3,185	75
2.5	2,545	55	1,910	35	1,530	26	3,820	135	2,545	75
3.0	2,125	60	1,590	42	1,275	30	3,185	150	2,125	85
切込み	EN 020Lタイプ  D: エンドミル刃径					EN 020XLタイプ  D: エンドミル刃径				

- 1) 機械・チャックは剛性のある高精度のものをご使用下さい。
- 2) 被削材に適した切削油剤をご使用ください。
- 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) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## クラッシュラフィング70 超硬ラフィングエンドミル No.CRUSH060

被削材	調質鋼・プリハードン鋼 SKD・HPM・NAK等 (40~55HRC)			SKD11・STAVAX (55~65HRC)			ハイス (~70HRC)	
切削速度	100m/min			80m/min			60m/min	
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
		溝	側面		溝	側面		側面
6.0	5,300	140	180	4,240	100	127	3,180	95
8.0	3,980	140	180	3,180	100	127	2,380	95
10.0	3,180	140	180	2,540	100	127	1,910	86
12.0	2,650	125	160	2,120	100	127	1,590	80
16.0	1,990	110	140	1,590	85	110	1,190	70
20.0	1,590	110	140	1,270	80	100	955	65
切込み	D: エンドミル刃径 							

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。不水溶性切削油剤でのご使用の場合は、切りくず及び工具の発熱による発煙、引火に注意しながら加工して下さい。
- 2) 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 3) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 4) 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。
- 5) 条件の異なる場合は切削油剤、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## No.900 FBバーレスカッター

被削材	機械構造用炭素鋼 (S45C~S55C)		合金工具鋼 (SKD、SUS、SCM)		調質鋼 (35~40HRC) (HPM、NAK)		銅合金	
	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
2	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
3	8,400	160	6,700	120	5,300	90	26,700	200
4	6,300	160	5,000	120	4,000	90	20,000	200
6	5,000	160	4,000	120	3,200	90	16,000	200
8	4,400	160	3,400	120	2,800	90	11,000	200
10	4,000	160	3,000	120	2,600	90	8,800	200
12	3,700	160	2,800	120	2,400	90	8,000	200
16	3,300	160	2,600	120	2,200	90	6,700	200

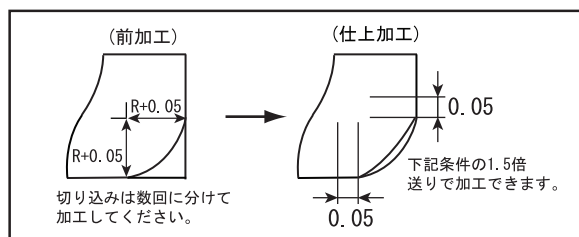
## No.901 FBラジラスカッター

被削材	機械構造用炭素鋼 (S45C~S55C)		合金工具鋼 (SKD、SUS、SCM)		調質鋼 (35~40HRC) (HPM、NAK)		銅合金	
	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
0.2	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
0.3	8,400	160	6,700	120	5,300	90	26,700	200
0.4	6,300	160	5,000	120	4,000	90	20,000	200
0.5	5,000	160	4,000	120	3,200	90	16,000	200
0.8	4,400	160	3,400	120	2,800	90	11,000	200
1.0	4,000	160	3,000	120	2,600	90	8,800	200
1.2	3,700	160	2,800	120	2,400	90	8,000	200
1.5	3,300	160	2,600	120	2,200	90	6,700	200

## No.904 FBバックカッター

被削材	機械構造用炭素鋼 (S45C~S55C)		合金工具鋼 (SKD、SUS、SCM)		調質鋼 (35~40HRC) (HPM、NAK)		銅合金	
	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
0.36	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
0.46	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
0.65	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
0.90	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
1.40	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
1.90	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
2.90	8,400	160	6,700	120	4,000	90	26,700	200
3.70	6,900	160	5,200	120	3,100	90	20,000	200
4.70	5,400	160	4,100	120	2,500	90	16,000	200
5.70	4,500	160	3,400	120	2,000	90	11,000	200

- 必ず被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 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。
- 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。
- チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。

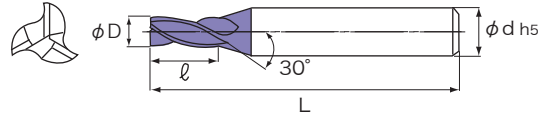


型番	形状	仕様	ページ
<b>超硬ソリッドエンドミル</b>			
105		3枚刃エンドミル TiAlNコーティング	165
105-G		左回転用3枚刃エンドミル TiAlNコーティング	166
105-G-N		左回転用3枚刃エンドミル	166
<b>NCスポッティングドリル(位置決め・面取り用)</b>			
337		超硬 90°	167
337-C		超硬 90° TiAlNコーティング	167
337-1		左回転用 超硬 90°	168
6105		HSS-Co 90°	168
6105T		HSS-Co 90° TiNコーティング	168
337-2		超硬 120°	169
337-2-C		超硬 120° TiAlNコーティング	169
337-3		超硬 60°	170
337-3-C		超硬 60° TiAlNコーティング	170
<b>超硬ソリッドドリル</b>			
338		センターポイントドリル (薄板用)	171
340-1G		左回転用マイクロドリル	172~174
348-G		左回転用ドリル	175~176
<small>新追加サイズ</small> 353		3枚刃小径ドリル (ルーマタイプ)	177~179
353-1		3枚刃ドリル	180~181
353-2		3枚刃ロングドリル	181~182

## 105 超硬3枚刃エンドミル

切削条件表181ページ

- バランスのよい3枚刃30° ねじれとLBコート（TiAlN系）の採用で切屑の排出もよく生材からステンレス鋼、高硬度材、難削材等への高効率加工が可能です。
- 良好な面粗度が得られます。
- 全サイズピンカド。



超微粒子 TiAlN系コート 右ねじれ 30° 刃数3 ピン角 刃径許容差  
 $D \leq 3$  0~-0.025  
 $3 < D \leq 6$  0~-0.03

(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-1.0	1	3	51	6
*	105-1.5	1.5	6	51	6
*	105-1.6	1.6	6	51	6
*	105-1.7	1.7	6	51	6
*	105-1.8	1.8	6	51	6
*	105-1.9	1.9	6	51	6
*	105-2.0	2	8	51	6
*	105-2.1	2.1	8	51	6
*	105-2.2	2.2	8	51	6
*	105-2.3	2.3	8	51	6
*	105-2.4	2.4	8	51	6
*	105-2.5	2.5	10	51	6
*	105-2.6	2.6	10	51	6
*	105-2.7	2.7	10	51	6
*	105-2.8	2.8	10	51	6
*	105-2.9	2.9	10	51	6
*	105-3.0	3	10	51	6
*	105-3.1	3.1	10	51	6
*	105-3.2	3.2	10	51	6
*	105-3.3	3.3	10	51	6
*	105-3.4	3.4	10	51	6
*	105-3.5	3.5	10	51	6
*	105-3.6	3.6	10	51	6
*	105-3.7	3.7	10	51	6
*	105-3.8	3.8	10	51	6
*	105-3.9	3.9	10	51	6
*	105-4.0	4	10	51	6
*	105-4.1	4.1	10	51	6
*	105-4.2	4.2	10	51	6
*	105-4.3	4.3	10	51	6
*	105-4.4	4.4	10	51	6
*	105-4.5	4.5	10	51	6
*	105-4.6	4.6	10	51	6
*	105-4.7	4.7	10	51	6
*	105-4.8	4.8	10	51	6
*	105-4.9	4.9	10	51	6
*	105-5.0	5	10	51	6
*	105-5.1	5.1	10	51	6
*	105-5.2	5.2	10	51	6
*	105-5.3	5.3	10	51	6
*	105-5.4	5.4	10	51	6
*	105-5.5	5.5	10	51	6

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-5.6	5.6	10	51	6
*	105-5.7	5.7	10	51	6
*	105-5.8	5.8	10	51	6
*	105-5.9	5.9	10	51	6
*	105-6.0	6	10	51	6

\*特定代理店在庫品

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	~55HRC	~60HRC	~65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC		
型番	105	◎	◎	◎	◎	○	○		◎	○	○

切削条件表184ページ

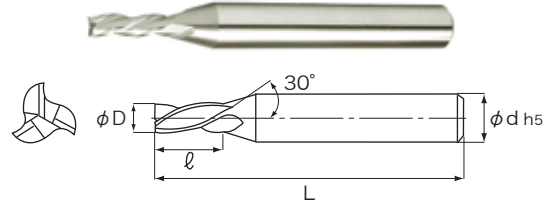
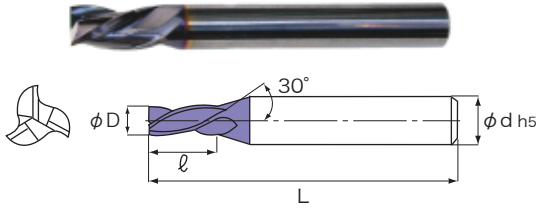
切削条件表183ページ

## 105-G 左回転用超硬3枚刃エンドミル TiAlNコーティング

## 105-G-N 左回転用超硬3枚刃エンドミル

- No.105の左回転用エンドミルです。
- 非常に良好な面粗度が得られます。
- 全サイズピンカド。

- No.105の左回転用ノンコートエンドミルです。
- アルミや真鍮などの材料に良好な面粗度が得られます。
- 全サイズピンカド。



超微粒子 TiAlN系コート 左ねじれ 30° 刃数3 ピン角 刃径許容差  
 $D \leq 3$  0~-0.025  
 $3 < D \leq 6$  0~-0.03 (単位:mm)

超微粒子 左ねじれ 30° 刃数3 ピン角 刃径許容差  
 $D \leq 3$  0~-0.025  
 $3 < D \leq 6$  0~-0.03 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-G- 1.5	1.5	5	51	6
*	105-G- 1.6	1.6	5	51	6
*	105-G- 1.7	1.7	5	51	6
*	105-G- 1.8	1.8	5	51	6
*	105-G- 1.9	1.9	5	51	6
*	105-G- 2.0	2	8	51	6
*	105-G- 2.1	2.1	8	51	6
*	105-G- 2.2	2.2	8	51	6
*	105-G- 2.3	2.3	8	51	6
*	105-G- 2.4	2.4	8	51	6
*	105-G- 2.5	2.5	10	51	6
*	105-G- 2.6	2.6	10	51	6
*	105-G- 2.7	2.7	10	51	6
*	105-G- 2.8	2.8	10	51	6
*	105-G- 2.9	2.9	10	51	6
*	105-G- 3.0	3	10	51	6
*	105-G- 3.1	3.1	10	51	6
*	105-G- 3.2	3.2	10	51	6
*	105-G- 3.3	3.3	10	51	6
*	105-G- 3.4	3.4	10	51	6
*	105-G- 3.5	3.5	10	51	6
*	105-G- 3.6	3.6	10	51	6
*	105-G- 3.7	3.7	10	51	6
*	105-G- 3.8	3.8	10	51	6
*	105-G- 3.9	3.9	10	51	6
*	105-G- 4.0	4	10	51	6
*	105-G- 4.1	4.1	10	51	6
*	105-G- 4.2	4.2	10	51	6
*	105-G- 4.3	4.3	10	51	6
*	105-G- 4.4	4.4	10	51	6
*	105-G- 4.5	4.5	10	51	6
*	105-G- 5.0	5	10	51	6
*	105-G- 5.5	5.5	10	51	6
*	105-G- 6.0	6	10	51	6
*	105-G- 7.0	7	15	61	7
*	105-G- 8.0	8	16	61	8
*	105-G- 9.0	9	18	72	10
*	105-G-10.0	10	20	72	10
*	105-G-11.0	11	25	83	12
*	105-G-12.0	12	25	83	12

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-G- 1.5N	1.5	5	51	6
*	105-G- 1.6N	1.6	5	51	6
*	105-G- 1.7N	1.7	5	51	6
*	105-G- 1.8N	1.8	5	51	6
*	105-G- 1.9N	1.9	5	51	6
*	105-G- 2.0N	2	8	51	6
*	105-G- 2.1N	2.1	8	51	6
*	105-G- 2.2N	2.2	8	51	6
*	105-G- 2.3N	2.3	8	51	6
*	105-G- 2.4N	2.4	8	51	6
*	105-G- 2.5N	2.5	10	51	6
*	105-G- 2.6N	2.6	10	51	6
*	105-G- 2.7N	2.7	10	51	6
*	105-G- 2.8N	2.8	10	51	6
*	105-G- 2.9N	2.9	10	51	6
*	105-G- 3.0N	3	10	51	6
*	105-G- 3.1N	3.1	10	51	6
*	105-G- 3.2N	3.2	10	51	6
*	105-G- 3.3N	3.3	10	51	6
*	105-G- 3.4N	3.4	10	51	6
*	105-G- 3.5N	3.5	10	51	6
*	105-G- 3.6N	3.6	10	51	6
*	105-G- 3.7N	3.7	10	51	6
*	105-G- 3.8N	3.8	10	51	6
*	105-G- 3.9N	3.9	10	51	6
*	105-G- 4.0N	4	10	51	6
*	105-G- 4.1N	4.1	10	51	6
*	105-G- 4.2N	4.2	10	51	6
*	105-G- 4.3N	4.3	10	51	6
*	105-G- 4.4N	4.4	10	51	6
*	105-G- 4.5N	4.5	10	51	6
*	105-G- 5.0N	5	10	51	6
*	105-G- 5.5N	5.5	10	51	6
*	105-G- 6.0N	6	10	51	6
*	105-G- 7.0N	7	15	61	7
*	105-G- 8.0N	8	16	61	8
*	105-G- 9.0N	9	18	72	10
*	105-G-10.0N	10	20	72	10
*	105-G-11.0N	11	25	83	12
*	105-G-12.0N	12	25	83	12

\*特定代理店在庫品

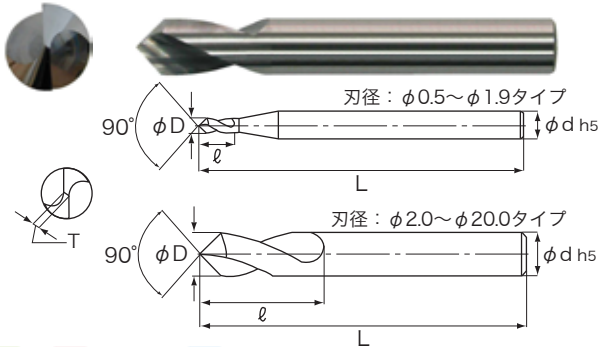
\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	~55HRC	~60HRC	~65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
型番 硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC		
105-G	◎	◎	◎	◎	◎	○	○		◎	○	○
105-G-N	◎	◎	◎	○					○		



## 337 超硬 90°

- 先端チゼル幅が非常に小さい為、高精度な位置決めが可能です。
- 1工程で位置決めと面取り加工が可能です。
- ピッチ間精度が要求される場合での小径穴加工用にも最適です。



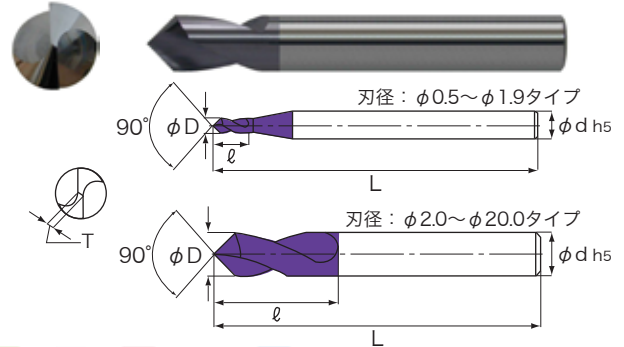
超微粒子 右ねじれ 24° 先端角 90° 刃数2 直径許容差 0~0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	337- 0.5	0.5	0.04	2	38	2
*	337- 0.55	0.55	0.05	2	38	2
*	337- 0.6	0.6	0.05	2	38	2
*	337- 0.65	0.65	0.06	2	38	2
*	337- 0.7	0.7	0.06	2	38	2
*	337- 0.75	0.75	0.07	2	38	2
*	337- 0.8	0.8	0.07	3	38	2
*	337- 0.85	0.85	0.08	3	38	2
*	337- 0.9	0.9	0.08	3	38	2
*	337- 0.95	0.95	0.09	3	38	2
*	337- 1.0	1	0.09	3	38	2
*	337- 1.05	1.05	0.09	3	38	2
*	337- 1.1	1.1	0.09	3	38	2
*	337- 1.15	1.15	0.11	3	38	2
*	337- 1.2	1.2	0.11	3	38	2
*	337- 1.25	1.25	0.11	3	38	2
*	337- 1.3	1.3	0.11	3	38	2
*	337- 1.35	1.35	0.12	3	38	2
*	337- 1.4	1.4	0.12	3	38	2
*	337- 1.45	1.45	0.13	3	38	2
*	337- 1.5	1.5	0.13	5	38	2
*	337- 1.6	1.6	0.13	5	38	2
*	337- 1.7	1.7	0.14	5	38	2
*	337- 1.8	1.8	0.15	5	38	2
*	337- 1.9	1.9	0.16	5	38	2
*	337- 2.0	2	0.17	8	38	2
*	337- 2.5	2.5	0.21	8	38	2.5
*	337- 3.0	3	0.25	10	44	3
*	337- 4.0	4	0.34	12	50	4
*	337- 5.0	5	0.42	12	50	5
*	337- 6.0	6	0.5	15	61	6
*	337- 8.0	8	0.67	20	72	8
*	337-10.0	10	0.84	20	72	10
*	337-12.0	12	1	25	83	12
*	337-16.0	16	1.34	25	83	16
*	337-20.0	20	1.67	35	104	20

\*特定代理店在庫品

## 337-C 超硬 90° TiAlNコーティング

- 337のTiAlNコーティングタイプです。



超微粒子 TiAlNコート 右ねじれ 24° 先端角 90° 刃数2 直径許容差 0~0.012 (単位:mm)

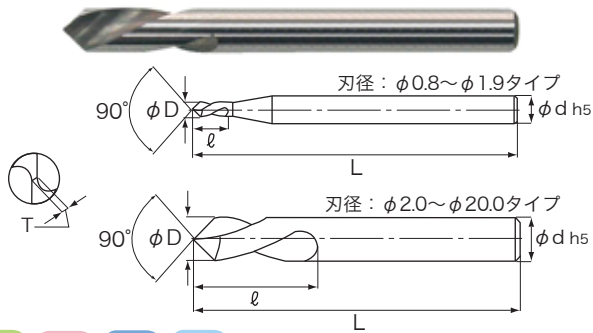
在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	337- 0.5C	0.5	0.04	2	38	2
*	337- 0.55C	0.55	0.05	2	38	2
*	337- 0.6C	0.6	0.05	2	38	2
*	337- 0.65C	0.65	0.06	2	38	2
*	337- 0.7C	0.7	0.06	2	38	2
*	337- 0.75C	0.75	0.07	2	38	2
*	337- 0.8C	0.8	0.07	3	38	2
*	337- 0.85C	0.85	0.08	3	38	2
*	337- 0.9C	0.9	0.08	3	38	2
*	337- 0.95C	0.95	0.09	3	38	2
*	337- 1.0C	1	0.09	3	38	2
*	337- 1.05C	1.05	0.09	3	38	2
*	337- 1.1C	1.1	0.09	3	38	2
*	337- 1.15C	1.15	0.11	3	38	2
*	337- 1.2C	1.2	0.11	3	38	2
*	337- 1.25C	1.25	0.11	3	38	2
*	337- 1.3C	1.3	0.11	3	38	2
*	337- 1.35C	1.35	0.12	3	38	2
*	337- 1.4C	1.4	0.12	3	38	2
*	337- 1.45C	1.45	0.13	3	38	2
*	337- 1.5C	1.5	0.13	5	38	2
*	337- 1.6C	1.6	0.13	5	38	2
*	337- 1.7C	1.7	0.14	5	38	2
*	337- 1.8C	1.8	0.15	5	38	2
*	337- 1.9C	1.9	0.16	5	38	2
*	337- 2.0C	2	0.17	8	38	2
*	337- 2.5C	2.5	0.21	8	38	2.5
*	337- 3.0C	3	0.25	10	44	3
*	337- 4.0C	4	0.34	12	50	4
*	337- 5.0C	5	0.42	12	50	5
*	337- 6.0C	6	0.5	15	61	6
*	337- 8.0C	8	0.67	20	72	8
*	337-10.0C	10	0.84	20	72	10
*	337-12.0C	12	1	25	83	12
*	337-16.0C	16	1.34	25	83	16
*	337-20.0C	20	1.67	35	104	20

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
337	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
337-C	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

## 337-1 左回転用 超硬 90°

- 左刃・左ネジレタイプです。
- 先端チゼル幅が非常に小さい為、高精度な位置決めが可能です。
- 小径穴の90°面取り加工が可能です。



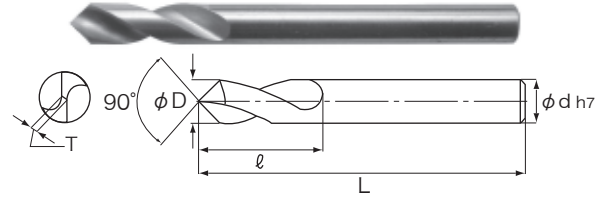
超微粒子 左ねじれ 24° 先端角 90° 刃数2 直径許容差 0~0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	337-1- 0.8	0.8	0.07	3	38	2
*	337-1- 0.9	0.9	0.08	3	38	2
*	337-1- 1.0	1	0.09	3	38	2
*	337-1- 1.1	1.1	0.09	3	38	2
*	337-1- 1.2	1.2	0.11	3	38	2
*	337-1- 1.3	1.3	0.11	3	38	2
*	337-1- 1.4	1.4	0.12	3	38	2
*	337-1- 1.5	1.5	0.13	5	38	2
*	337-1- 1.6	1.6	0.13	5	38	2
*	337-1- 1.7	1.7	0.14	5	38	2
*	337-1- 1.8	1.8	0.15	5	38	2
*	337-1- 1.9	1.9	0.16	5	38	2
*	337-1- 2.0	2	0.17	8	38	2
*	337-1- 2.5	2.5	0.21	8	38	2.5
*	337-1- 3.0	3	0.25	10	44	3
*	337-1- 4.0	4	0.34	12	50	4
*	337-1- 5.0	5	0.42	12	50	5
*	337-1- 6.0	6	0.5	15	61	6
*	337-1- 8.0	8	0.67	20	72	8
*	337-1-10.0	10	0.84	20	72	10
*	337-1-12.0	12	1	25	83	12
*	337-1-16.0	16	1.34	25	83	16
*	337-1-20.0	20	1.67	35	104	20

\*特定代理店在庫品

## 6105 HSS-Co 90°

- 先端チゼル幅が非常に小さい為、高精度な位置決めが可能です。



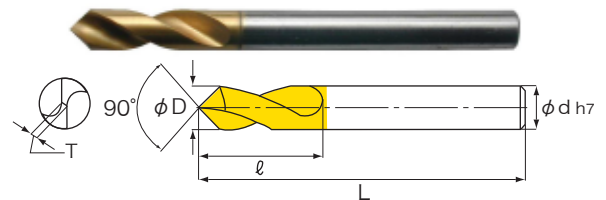
HSS-Co 右ねじれ 24° 先端角 90° 刃数2 直径許容差 0~0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	6105- 2.0	2	0.3	22	50	2
◎	6105- 3.0	3	0.5	22	50	3
◎	6105- 4.0	4	0.6	24	55	4
◎	6105- 5.0	5	0.7	26	60	5
◎	6105- 6.0	6	0.8	30	70	6
◎	6105- 8.0	8	1.3	35	80	8
◎	6105-10.0	10	1.5	35	90	10
◎	6105-12.0	12	1.6	40	100	12
◎	6105-16.0	16	1.7	40	120	16

◎標準在庫品

## 6105T HSS-Co 90° TiNコーティング

- 6105のTiNコーティングタイプです。



HSS-Co TiNコート 右ねじれ 24° 先端角 90° 刃数2 直径許容差 0~0.012 (単位:mm)

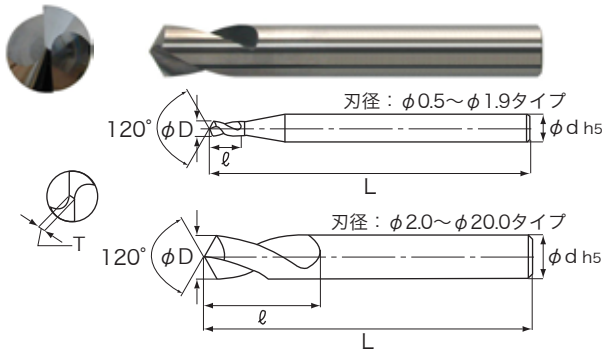
在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	6105T- 2.0	2	0.3	22	50	2
◎	6105T- 3.0	3	0.5	22	50	3
◎	6105T- 4.0	4	0.6	24	55	4
◎	6105T- 5.0	5	0.7	26	60	5
◎	6105T- 6.0	6	0.8	30	70	6
◎	6105T- 8.0	8	1.3	35	80	8
◎	6105T-10.0	10	1.5	35	90	10
◎	6105T-12.0	12	1.6	40	100	12
◎	6105T-16.0	16	1.7	40	120	16

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
337-1	◎	○	◎	◎	◎	○					○	◎	
6105	◎	○	◎	◎	○							◎	
6105T	◎	○	◎	◎	○						○	○	

## 337-2 超硬 120°

- 先端チゼル幅が非常に小さい為、高精度な位置決めが可能です。
- 120°面取り加工が可能です。
- ピッチ間精度が要求される場合での小径穴加工用にも最適です。



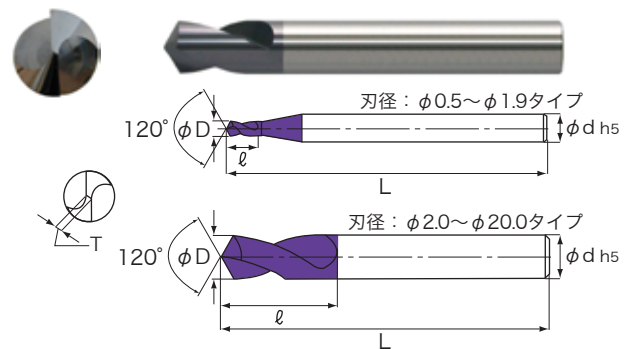
超微粒子 右ねじれ 24° 先端角 120° 刃数2 直径許容差 0~0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	337-2- 0.5	0.5	0.04	2	38	2
*	337-2- 0.55	0.55	0.05	2	38	2
*	337-2- 0.6	0.6	0.05	2	38	2
*	337-2- 0.65	0.65	0.06	2	38	2
*	337-2- 0.7	0.7	0.06	2	38	2
*	337-2- 0.75	0.75	0.07	2	38	2
*	337-2- 0.8	0.8	0.07	3	38	2
*	337-2- 0.85	0.85	0.08	3	38	2
*	337-2- 0.9	0.9	0.08	3	38	2
*	337-2- 0.95	0.95	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.0	1	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.05	1.05	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.1	1.1	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.15	1.15	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.2	1.2	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.25	1.25	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.3	1.3	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.35	1.35	0.12	3	38	2
*	337-2- 1.4	1.4	0.12	3	38	2
*	337-2- 1.45	1.45	0.13	3	38	2
*	337-2- 1.5	1.5	0.13	5	38	2
*	337-2- 1.6	1.6	0.13	5	38	2
*	337-2- 1.7	1.7	0.14	5	38	2
*	337-2- 1.8	1.8	0.15	5	38	2
*	337-2- 1.9	1.9	0.16	5	38	2
*	337-2- 2.0	2	0.17	8	38	2
*	337-2- 2.5	2.5	0.21	8	38	2.5
*	337-2- 3.0	3	0.25	10	44	3
*	337-2- 4.0	4	0.34	12	50	4
*	337-2- 5.0	5	0.42	12	50	5
*	337-2- 6.0	6	0.5	15	61	6
*	337-2- 8.0	8	0.67	20	72	8
*	337-2-10.0	10	0.84	20	72	10
*	337-2-12.0	12	1	25	83	12
*	337-2-16.0	16	1.34	25	83	16
*	337-2-20.0	20	1.67	35	104	20

\*特定代理店在庫品

## 337-2-C 超硬 120° TiAlNコーティング

- 337-2のTiAlNコーティングタイプです。



超微粒子 TiAlNコート 右ねじれ 24° 先端角 120° 刃数2 直径許容差 0~0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	337-2- 0.5C	0.5	0.04	2	38	2
*	337-2- 0.55C	0.55	0.05	2	38	2
*	337-2- 0.6C	0.6	0.05	2	38	2
*	337-2- 0.65C	0.65	0.06	2	38	2
*	337-2- 0.7C	0.7	0.06	2	38	2
*	337-2- 0.75C	0.75	0.07	2	38	2
*	337-2- 0.8C	0.8	0.07	3	38	2
*	337-2- 0.85C	0.85	0.08	3	38	2
*	337-2- 0.9C	0.9	0.08	3	38	2
*	337-2- 0.95C	0.95	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.0C	1	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.05C	1.05	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.1C	1.1	0.09	3	38	2
*	337-2- 1.15C	1.15	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.2C	1.2	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.25C	1.25	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.3C	1.3	0.11	3	38	2
*	337-2- 1.35C	1.35	0.12	3	38	2
*	337-2- 1.4C	1.4	0.12	3	38	2
*	337-2- 1.45C	1.45	0.13	3	38	2
*	337-2- 1.5C	1.5	0.13	5	38	2
*	337-2- 1.6C	1.6	0.13	5	38	2
*	337-2- 1.7C	1.7	0.14	5	38	2
*	337-2- 1.8C	1.8	0.15	5	38	2
*	337-2- 1.9C	1.9	0.16	5	38	2
*	337-2- 2.0C	2	0.17	8	38	2
*	337-2- 2.5C	2.5	0.21	8	38	2.5
*	337-2- 3.0C	3	0.25	10	44	3
*	337-2- 4.0C	4	0.34	12	50	4
*	337-2- 5.0C	5	0.42	12	50	5
*	337-2- 6.0C	6	0.5	15	61	6
*	337-2- 8.0C	8	0.67	20	72	8
*	337-2-10.0C	10	0.84	20	72	10
*	337-2-12.0C	12	1	25	83	12
*	337-2-16.0C	16	1.34	25	83	16
*	337-2-20.0C	20	1.67	35	104	20

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
337-2		○	○	○	○	○	○				○	○	
337-2-C		○	○	○	○	○	○				○	○	

# NCスポットニングドリル(位置決め・面取り用)

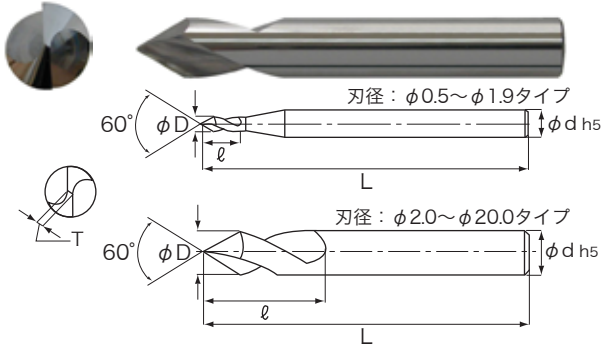
ダイヴァーズ 

切削条件表185ページ

切削条件表185ページ

## 337-3 超硬 60°

- 先端チゼル幅が非常に小さい為、高精度な位置決めが可能です。
- 小径穴の60°面取り加工が可能です。



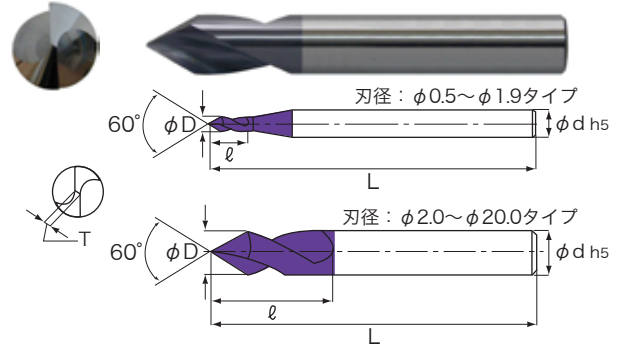
超微粒子 右ねじれ 24° 先端角 60° 刃数2 直径許容差 0~-0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	337-3- 0.5	0.5	0.04	3	38	2
*	337-3- 0.6	0.6	0.05	3	38	2
*	337-3- 0.7	0.7	0.06	3	38	2
*	337-3- 0.8	0.8	0.07	3	38	2
*	337-3- 0.9	0.9	0.08	3	38	2
*	337-3- 1.0	1	0.09	3	38	2
*	337-3- 1.1	1.1	0.09	3	38	2
*	337-3- 1.2	1.2	0.11	3	38	2
*	337-3- 1.3	1.3	0.11	3	38	2
*	337-3- 1.4	1.4	0.12	3	38	2
*	337-3- 1.5	1.5	0.13	5	38	2
*	337-3- 1.6	1.6	0.13	5	38	2
*	337-3- 1.7	1.7	0.14	5	38	2
*	337-3- 1.8	1.8	0.15	5	38	2
*	337-3- 1.9	1.9	0.16	5	38	2
*	337-3- 2.0	2	0.17	8	38	2
*	337-3- 2.5	2.5	0.21	8	38	2.5
*	337-3- 3.0	3	0.25	10	44	3
*	337-3- 4.0	4	0.34	12	50	4
*	337-3- 5.0	5	0.42	12	50	5
*	337-3- 6.0	6	0.5	15	61	6
*	337-3- 8.0	8	0.67	20	72	8
*	337-3-10.0	10	0.84	20	72	10
*	337-3-12.0	12	1	25	83	12
*	337-3-16.0	16	1.34	25	83	16
*	337-3-20.0	20	1.67	35	104	20

\*特定代理店在庫品

## 337-3-C 超硬 60° TiAlNコーティング

- 337-3のTiAlNコーティングタイプです。



超微粒子 TiAlNコート 右ねじれ 24° 先端角 60° 刃数2 直径許容差 0~-0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	チゼルエッジ	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(T)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	337-3- 0.5C	0.5	0.04	3	38	2
*	337-3- 0.6C	0.6	0.05	3	38	2
*	337-3- 0.7C	0.7	0.06	3	38	2
*	337-3- 0.8C	0.8	0.07	3	38	2
*	337-3- 0.9C	0.9	0.08	3	38	2
*	337-3- 1.0C	1	0.09	3	38	2
*	337-3- 1.1C	1.1	0.09	3	38	2
*	337-3- 1.2C	1.2	0.11	3	38	2
*	337-3- 1.3C	1.3	0.11	3	38	2
*	337-3- 1.4C	1.4	0.12	3	38	2
*	337-3- 1.5C	1.5	0.13	5	38	2
*	337-3- 1.6C	1.6	0.13	5	38	2
*	337-3- 1.7C	1.7	0.14	5	38	2
*	337-3- 1.8C	1.8	0.15	5	38	2
*	337-3- 1.9C	1.9	0.16	5	38	2
*	337-3- 2.0C	2	0.17	8	38	2
*	337-3- 2.5C	2.5	0.21	8	38	2.5
*	337-3- 3.0C	3	0.25	10	44	3
*	337-3- 4.0C	4	0.34	12	50	4
*	337-3- 5.0C	5	0.42	12	50	5
*	337-3- 6.0C	6	0.5	15	61	6
*	337-3- 8.0C	8	0.67	20	72	8
*	337-3-10.0C	10	0.84	20	72	10
*	337-3-12.0C	12	1	25	83	12
*	337-3-16.0C	16	1.34	25	83	16
*	337-3-20.0C	20	1.67	35	104	20

\*特定代理店在庫品

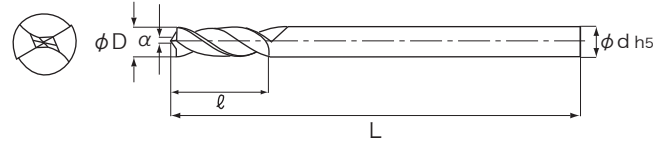
LB DIVERSE ダイヴァーズ

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
337-3	◎		◎	○								◎	
337-3-C	◎	○	◎	◎	○						○	○	

## 338 センターポイントドリル

切削条件表186ページ

- センターの食いつき及び求心性が良好な薄板の高精度穴あけ専用ドリルです。
- 穴の出口での裏バリが少ない為、バリ取り工程が軽減されます。
- 良好な真円が得られます。



超微粒子 右ねじれ 24° 先端角 90° 刃数2 直径許容差 0~0.009

在庫区分	型番	直径	ポイント径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(α)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	338-2.0	2	1	8	33	3
*	338-2.1	2.1	1	8	33	3
*	338-2.2	2.2	1	8	33	3
*	338-2.3	2.3	1	8	33	3
*	338-2.4	2.4	1	8	33	3
*	338-2.5	2.5	1	8	33	3
*	338-2.6	2.6	1	8	33	3
*	338-2.7	2.7	1	8	33	3
*	338-2.8	2.8	1	8	33	3
*	338-2.9	2.9	1	8	33	3
*	338-3.0	3	1.5	8	33	3
*	338-3.1	3.1	1.5	8	33	3.5
*	338-3.2	3.2	1.5	8	33	3.5
*	338-3.3	3.3	1.5	8	33	3.5
*	338-3.4	3.4	1.5	8	33	3.5
*	338-3.5	3.5	1.5	8	33	3.5
*	338-3.6	3.6	1.5	8	33	4
*	338-3.7	3.7	1.5	8	33	4
*	338-3.8	3.8	1.5	8	33	4
*	338-3.9	3.9	1.5	8	33	4
*	338-4.0	4	2	8 <sup>(9)</sup>	33	4
*	338-4.1	4.1	2	8 <sup>(9)</sup>	33	4.5
*	338-4.2	4.2	2	8 <sup>(9)</sup>	33	4.5
*	338-4.3	4.3	2	8 <sup>(9)</sup>	33	4.5
*	338-4.4	4.4	2	8 <sup>(9)</sup>	33	4.5
*	338-4.5	4.5	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	4.5
*	338-4.6	4.6	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5
*	338-4.7	4.7	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5
*	338-4.8	4.8	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5
*	338-4.9	4.9	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5
*	338-5.0	5	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5
*	338-5.1	5.1	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5.5
*	338-5.2	5.2	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5.5
*	338-5.3	5.3	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5.5
*	338-5.4	5.4	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5.5
*	338-5.5	5.5	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	5.5
*	338-5.6	5.6	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	6
*	338-5.7	5.7	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	6
*	338-5.8	5.8	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	6
*	338-5.9	5.9	2.5	8 <sup>(9)</sup>	33	6
*	338-6.0	6	3	8 <sup>(9)</sup>	33	6
*	338-6.5	6.5	3	8 <sup>(9)</sup>	33	6.5

(単位: mm)

在庫区分	型番	直径	ポイント径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(α)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	338-7.0	7	3	8 <sup>(9)</sup>	33	7
*	338-7.5	7.5	3	8 <sup>(9)</sup>	33	7.5
*	338-8.0	8	3	8 <sup>(9)</sup>	33	8

\*特定代理店在庫品  
溝長は ( ) 内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

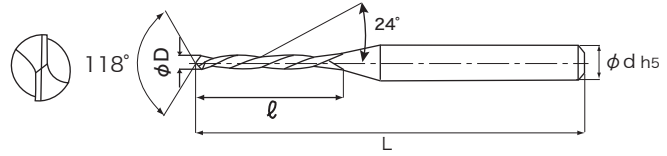
\*特定代理店在庫品  
溝長は ( ) 内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
		FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
338	150~200HB	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65	○	○	◎

## 340-1G 左回転用精密小径ドリル (左刃・左ねじれ)

切削条件表186ページ

- 高精度加工が可能な左回転専用の汎用超硬ドリルです。
- 超精密な先端刃付け設計により喰付きは抜群です。
- 独特な溝形状により切屑の排出がスムーズです。
- 次工程のリーマ加工を右回転で行うことにより、より優れた穴精度及び仕上面粗度が得られます。



超微粒子 左ねじれ 24° 先端角 118° 刃数2 直径許容差 0~-0.009

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
☆	340-1G-0.1	0.1	0.7	30	1
☆	340-1G-0.11	0.11	0.7	30	1
☆	340-1G-0.12	0.12	0.7	30	1
☆	340-1G-0.13	0.13	0.7	30	1
☆	340-1G-0.14	0.14	0.7	30	1
☆	340-1G-0.15	0.15	1	30	1
☆	340-1G-0.16	0.16	1	30	1
☆	340-1G-0.17	0.17	1	30	1
☆	340-1G-0.18	0.18	1	30	1
☆	340-1G-0.19	0.19	1	30	1
☆	340-1G-0.2	0.2	1	30	1
☆	340-1G-0.21	0.21	1	30	1
☆	340-1G-0.22	0.22	1	30	1
☆	340-1G-0.23	0.23	1	30	1
☆	340-1G-0.24	0.24	1	30	1
☆	340-1G-0.25	0.25	1	30	1
☆	340-1G-0.26	0.26	1	30	1
☆	340-1G-0.27	0.27	1	30	1
☆	340-1G-0.28	0.28	1	30	1
☆	340-1G-0.29	0.29	1	30	1
☆	340-1G-0.3	0.3	1.5	30	1
☆	340-1G-0.31	0.31	1.5	30	1
☆	340-1G-0.32	0.32	1.5	30	1
☆	340-1G-0.33	0.33	1.5	30	1
☆	340-1G-0.34	0.34	1.5	30	1
☆	340-1G-0.35	0.35	1.5	30	1
☆	340-1G-0.36	0.36	1.5	30	1
☆	340-1G-0.37	0.37	1.5	30	1
☆	340-1G-0.38	0.38	1.5	30	1
☆	340-1G-0.39	0.39	1.5	30	1
☆	340-1G-0.4	0.4	2	30	1
☆	340-1G-0.41	0.41	2	30	1
☆	340-1G-0.42	0.42	2	30	1
☆	340-1G-0.43	0.43	2	30	1
☆	340-1G-0.44	0.44	2	30	1
☆	340-1G-0.45	0.45	3.6	30	1
☆	340-1G-0.46	0.46	3.6	30	1
☆	340-1G-0.47	0.47	3.6	30	1
☆	340-1G-0.48	0.48	3.6	30	1
☆	340-1G-0.49	0.49	4	30	1
☆	340-1G-0.5	0.5	4	30	1
☆	340-1G-0.51	0.51	4	30	1

☆スイスからの取り寄せ品

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
☆	340-1G-0.52	0.52	4	30	1
☆	340-1G-0.53	0.53	4	30	1
☆	340-1G-0.54	0.54	4.5	30	1
☆	340-1G-0.55	0.55	4.5	30	1
☆	340-1G-0.56	0.56	4.5	30	1
☆	340-1G-0.57	0.57	4.5	30	1
☆	340-1G-0.58	0.58	4.5	30	1
☆	340-1G-0.59	0.59	4.5	30	1
☆	340-1G-0.6	0.6	4.5	30	1
☆	340-1G-0.61	0.61	5	30	1
☆	340-1G-0.62	0.62	5	30	1
☆	340-1G-0.63	0.63	5	30	1
☆	340-1G-0.64	0.64	5	30	1
☆	340-1G-0.65	0.65	5	30	1
☆	340-1G-0.66	0.66	5	30	1
☆	340-1G-0.67	0.67	5	30	1
☆	340-1G-0.68	0.68	5.6	30	1
☆	340-1G-0.69	0.69	5.6	30	1
☆	340-1G-0.7	0.7	5.6	30	1
☆	340-1G-0.71	0.71	5.6	30	1
☆	340-1G-0.72	0.72	5.6	30	1
☆	340-1G-0.73	0.73	5.6	30	1
☆	340-1G-0.74	0.74	5.6	30	1
☆	340-1G-0.75	0.75	5.6	30	1
☆	340-1G-0.76	0.76	6.3	30	1
☆	340-1G-0.77	0.77	6.3	30	1
☆	340-1G-0.78	0.78	6.3	30	1
☆	340-1G-0.79	0.79	6.3	30	1
☆	340-1G-0.8	0.8	6.3	30	1.5
☆	340-1G-0.81	0.81	6.3	30	1.5
☆	340-1G-0.82	0.82	6.3	30	1.5
☆	340-1G-0.83	0.83	6.3	30	1.5
☆	340-1G-0.84	0.84	6.3	30	1.5
☆	340-1G-0.85	0.85	6.3	30	1.5
☆	340-1G-0.86	0.86	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.87	0.87	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.88	0.88	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.89	0.89	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.9	0.9	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.91	0.91	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.92	0.92	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.93	0.93	7.1	30	1.5

☆スイスからの取り寄せ品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
型番	340-1G	◎	○	◎	◎	◎	○	○	○			◎		

## 340-1G 左回転用精密小径ドリル (左刃・左ねじれ)

切削条件表186ページ

超微粒子 左ねじれ 24° 先端角 118° 刃数2 直径許容差 0~-0.009

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
☆	340-1G-0.94	0.94	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.95	0.95	7.1	30	1.5
☆	340-1G-0.96	0.96	8	30	1.5
☆	340-1G-0.97	0.97	8	30	1.5
☆	340-1G-0.98	0.98	8	30	1.5
☆	340-1G-0.99	0.99	8	30	1.5
☆	340-1G-1.0	1	9	30	1.5
☆	340-1G-1.01	1.01	9	30	1.5
☆	340-1G-1.02	1.02	9	30	1.5
☆	340-1G-1.03	1.03	9	30	1.5
☆	340-1G-1.04	1.04	9	30	1.5
☆	340-1G-1.05	1.05	9	30	1.5
☆	340-1G-1.06	1.06	9	30	1.5
☆	340-1G-1.07	1.07	9	30	1.5
☆	340-1G-1.08	1.08	9	30	1.5
☆	340-1G-1.09	1.09	9	30	1.5
☆	340-1G-1.1	1.1	9	30	1.5
☆	340-1G-1.11	1.11	9	30	1.5
☆	340-1G-1.12	1.12	9	30	1.5
☆	340-1G-1.13	1.13	9	30	1.5
☆	340-1G-1.14	1.14	9	30	1.5
☆	340-1G-1.15	1.15	9	30	1.5
☆	340-1G-1.16	1.16	9	30	1.5
☆	340-1G-1.17	1.17	9	30	1.5
☆	340-1G-1.18	1.18	9	30	1.5
☆	340-1G-1.19	1.19	10	30	1.5
☆	340-1G-1.2	1.2	10	30	1.5
☆	340-1G-1.21	1.21	10	30	1.5
☆	340-1G-1.22	1.22	10	30	1.5
☆	340-1G-1.23	1.23	10	30	1.5
☆	340-1G-1.24	1.24	10	30	1.5
☆	340-1G-1.25	1.25	10	30	1.5
☆	340-1G-1.26	1.26	10	30	1.5
☆	340-1G-1.27	1.27	10	30	1.5
☆	340-1G-1.28	1.28	10	30	1.5
☆	340-1G-1.29	1.29	10	30	1.5
☆	340-1G-1.3	1.3	10	30	1.5
☆	340-1G-1.31	1.31	10	30	1.5
☆	340-1G-1.32	1.32	10	30	1.5
☆	340-1G-1.33	1.33	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.34	1.34	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.35	1.35	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.36	1.36	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.37	1.37	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.38	1.38	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.39	1.39	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.4	1.4	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.41	1.41	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.42	1.42	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.43	1.43	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.44	1.44	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.45	1.45	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.46	1.46	11.2	30	1.5

☆スイスからの取り寄せ品

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)	シャンク径 (φd)
☆	340-1G-1.47	1.47	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.48	1.48	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.49	1.49	11.2	30	1.5
☆	340-1G-1.5	1.5	11.2	38	2
☆	340-1G-1.51	1.51	12	38	2
☆	340-1G-1.52	1.52	12	38	2
☆	340-1G-1.53	1.53	12	38	2
☆	340-1G-1.54	1.54	12	38	2
☆	340-1G-1.55	1.55	12	38	2
☆	340-1G-1.56	1.56	12	38	2
☆	340-1G-1.57	1.57	12	38	2
☆	340-1G-1.58	1.58	12	38	2
☆	340-1G-1.59	1.59	12	38	2
☆	340-1G-1.6	1.6	12	38	2
☆	340-1G-1.61	1.61	12	38	2
☆	340-1G-1.62	1.62	12	38	2
☆	340-1G-1.63	1.63	12	38	2
☆	340-1G-1.64	1.64	12	38	2
☆	340-1G-1.65	1.65	12	38	2
☆	340-1G-1.66	1.66	12	38	2
☆	340-1G-1.67	1.67	12	38	2
☆	340-1G-1.68	1.68	12	38	2
☆	340-1G-1.69	1.69	12	38	2
☆	340-1G-1.7	1.7	12	38	2
☆	340-1G-1.71	1.71	12	38	2
☆	340-1G-1.72	1.72	12	38	2
☆	340-1G-1.73	1.73	12	38	2
☆	340-1G-1.74	1.74	12	38	2
☆	340-1G-1.75	1.75	12	38	2
☆	340-1G-1.76	1.76	12	38	2
☆	340-1G-1.77	1.77	12	38	2
☆	340-1G-1.78	1.78	12	38	2
☆	340-1G-1.79	1.79	12	38	2
☆	340-1G-1.8	1.8	12	38	2
☆	340-1G-1.81	1.81	12	38	2
☆	340-1G-1.82	1.82	12	38	2
☆	340-1G-1.83	1.83	12	38	2
☆	340-1G-1.84	1.84	12	38	2
☆	340-1G-1.85	1.85	12	38	2
☆	340-1G-1.86	1.86	12	38	2
☆	340-1G-1.87	1.87	12	38	2
☆	340-1G-1.88	1.88	12	38	2
☆	340-1G-1.89	1.89	12	38	2
☆	340-1G-1.9	1.9	12	38	2
☆	340-1G-1.91	1.91	12	38	2
☆	340-1G-1.92	1.92	12	38	2
☆	340-1G-1.93	1.93	12	38	2
☆	340-1G-1.94	1.94	12	38	2
☆	340-1G-1.95	1.95	12	38	2
☆	340-1G-1.96	1.96	12	38	2
☆	340-1G-1.97	1.97	12	38	2
☆	340-1G-1.98	1.98	12	38	2
☆	340-1G-1.99	1.99	12	38	2

☆スイスからの取り寄せ品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル	
340-1G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## 340-1G 左回転用精密小径ドリル (左刃・左ねじれ)

切削条件表186ページ

超微粒子
左ねじれ  
24°
先端角  
118°
刃数2
直径許容差  
0~-0.009

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
☆	340-1G-2.0	2	12	38	2.5
☆	340-1G-2.01	2.01	12	43	2.5
☆	340-1G-2.02	2.02	12	43	2.5
☆	340-1G-2.03	2.03	12	43	2.5
☆	340-1G-2.04	2.04	12	43	2.5
☆	340-1G-2.05	2.05	12	43	2.5
☆	340-1G-2.1	2.1	12	43	2.5
☆	340-1G-2.12	2.12	12	43	2.5
☆	340-1G-2.15	2.15	12	43	2.5
☆	340-1G-2.45	2.45	12	43	2.5

☆スイスからの取り寄せ品

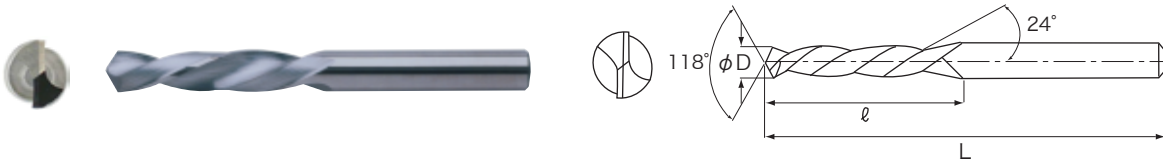
被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65		
340-1G	◎	○	◎	◎	◎	○	○	○				◎	



## 348-G 左回転用ドリル (左刃・左ねじれ)

切削条件表186ページ

- 高精度加工が可能な左回転専用の汎用超硬ドリルです。
- 超精密な先端刃付け設計により喰付きは抜群です。
- 独特な溝形状により切屑の排出がスムーズです。
- 次工程のリーマ加工を右回転で行うことにより、より優れた穴精度及び仕上面粗度が得られます。



超微粒子 左ねじれ 24° 先端角 118° 刃数2 直径許容差 0~-0.009

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	348-G-0.3	0.3	5	30
*	348-G-0.35	0.35	5	30
*	348-G-0.4	0.4	6	30
*	348-G-0.45	0.45	6	30
*	348-G-0.5	0.5	6	30
*	348-G-0.55	0.55	6	30
*	348-G-0.6	0.6	6	30
*	348-G-0.65	0.65	6	30
*	348-G-0.7	0.7	6	30
*	348-G-0.75	0.75	6	30
*	348-G-0.8	0.8	8	30
*	348-G-0.85	0.85	8	30
*	348-G-0.9	0.9	8	30
*	348-G-0.95	0.95	8	30
*	348-G-1.0	1	8	30
*	348-G-1.05	1.05	10	30
*	348-G-1.1	1.1	10	30
*	348-G-1.15	1.15	10	30
*	348-G-1.2	1.2	10	30
*	348-G-1.25	1.25	10	30
*	348-G-1.3	1.3	10	30
*	348-G-1.35	1.35	10	30
*	348-G-1.4	1.4	10	30
*	348-G-1.45	1.45	10	30
*	348-G-1.5	1.5	10	30
*	348-G-1.55	1.55	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.6	1.6	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.65	1.65	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.7	1.7	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.75	1.75	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.8	1.8	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.85	1.85	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.9	1.9	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-1.95	1.95	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-2.0	2	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-2.05	2.05	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-2.1	2.1	16 <sup>(12)</sup>	38
*	348-G-2.15	2.15	16 <sup>(13)</sup>	40
*	348-G-2.2	2.2	16 <sup>(13)</sup>	40
*	348-G-2.25	2.25	16 <sup>(13)</sup>	40
*	348-G-2.3	2.3	16 <sup>(13)</sup>	40
*	348-G-2.35	2.35	16 <sup>(13)</sup>	40

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	348-G-2.4	2.4	16 <sup>(14)</sup>	43
*	348-G-2.45	2.45	16 <sup>(14)</sup>	43
*	348-G-2.5	2.5	16 <sup>(14)</sup>	43
*	348-G-2.55	2.55	16 <sup>(14)</sup>	43
*	348-G-2.6	2.6	16 <sup>(14)</sup>	43
*	348-G-2.65	2.65	16 <sup>(14)</sup>	43
*	348-G-2.7	2.7	16	46
*	348-G-2.75	2.75	16	46
*	348-G-2.8	2.8	16	46
*	348-G-2.85	2.85	16	46
*	348-G-2.9	2.9	16	46
*	348-G-2.95	2.95	16	46
*	348-G-3.0	3	16	46
*	348-G-3.05	3.05	18	49
*	348-G-3.1	3.1	18	49
*	348-G-3.15	3.15	18	49
*	348-G-3.2	3.2	18	49
*	348-G-3.25	3.25	18	49
*	348-G-3.3	3.3	18	49
*	348-G-3.35	3.35	18	50 <sup>(49)</sup>
*	348-G-3.4	3.4	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.45	3.45	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.5	3.5	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.55	3.55	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.6	3.6	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.65	3.65	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.7	3.7	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.75	3.75	20	50 <sup>(52)</sup>
*	348-G-3.8	3.8	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-3.85	3.85	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-3.9	3.9	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-3.95	3.95	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-4.0	4	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-4.05	4.05	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-4.1	4.1	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-4.15	4.15	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-4.2	4.2	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-4.25	4.25	22	50 <sup>(55)</sup>
*	348-G-4.3	4.3	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.35	4.35	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.4	4.4	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.45	4.45	24	50 <sup>(58)</sup>

\*特定代理店在庫品  
溝長・全長は ( ) 内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

\*特定代理店在庫品  
溝長・全長は ( ) 内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
348-G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## 348-G 左回転用ドリル (左刃・左ねじれ)

切削条件表186ページ

超微粒子 左ねじれ 24° 先端角 118° 刃数2 直径許容差 0~-0.009 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	348-G-4.5	4.5	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.55	4.55	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.6	4.6	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.65	4.65	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.7	4.7	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.75	4.75	24	50 <sup>(58)</sup>
*	348-G-4.8	4.8	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-4.85	4.85	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-4.9	4.9	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-4.95	4.95	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-5.0	5	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-5.1	5.1	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-5.2	5.2	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-5.3	5.3	25 <sup>(26)</sup>	50 <sup>(62)</sup>
*	348-G-5.4	5.4	25 <sup>(28)</sup>	50 <sup>(66)</sup>
*	348-G-5.5	5.5	25 <sup>(28)</sup>	50 <sup>(66)</sup>
*	348-G-5.6	5.6	25 <sup>(28)</sup>	50 <sup>(66)</sup>
*	348-G-5.7	5.7	25 <sup>(28)</sup>	50 <sup>(66)</sup>
*	348-G-5.8	5.8	25 <sup>(28)</sup>	50 <sup>(66)</sup>
*	348-G-5.9	5.9	25 <sup>(28)</sup>	50 <sup>(66)</sup>
*	348-G-6.0	6	28	66
*	348-G-6.1	6.1	31	70
*	348-G-6.2	6.2	31	70
*	348-G-6.3	6.3	31	70
*	348-G-6.4	6.4	31	70
*	348-G-6.5	6.5	31	70
*	348-G-6.6	6.6	31	70
*	348-G-6.7	6.7	31	70
*	348-G-6.8	6.8	34	74
*	348-G-6.9	6.9	34	74
*	348-G-7.0	7	34	74
*	348-G-7.5	7.5	34	74
*	348-G-8.0	8	37	79

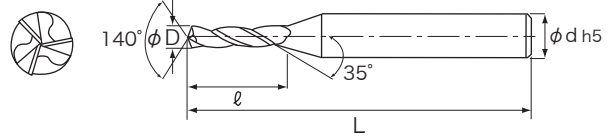
\*特定代理店在庫品  
溝長・全長は( )内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番	348-G	○	○	○	○	○	○	○				◎	

## 353 3枚刃小径ドリル (ルーマタイプ)

切削条件表187ページ

- センタリング・リーマ加工が不要で、より真円に近い高精度な穴加工が可能です。
- 先端角140°ネジれ角35°で鋳鉄・インコネル・チタン合金・ステンレス（マルテンサイト系・フェライト系）樹脂等の非鉄金属材料に威力を発揮します。



超微粒子 右ねじれ 35° 先端角 140° 刃数3 直径許容差 0~-0.006

(単位: mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	353-0.15	0.15	2	38	3
☆	353-0.18	0.18	2	38	3
*	353-0.2	0.2	3	38	3
☆	353-0.21	0.21	3	38	3
☆	353-0.22	0.22	3	38	3
☆	353-0.23	0.23	3	38	3
☆	353-0.24	0.24	3	38	3
*	353-0.25	0.25	3.5	38	3
☆	353-0.26	0.26	3.5	38	3
☆	353-0.27	0.27	3.5	38	3
☆	353-0.28	0.28	3.5	38	3
☆	353-0.29	0.29	3.5	38	3
*	353-0.3	0.3	5	38	3
☆	353-0.31	0.31	5	38	3
☆	353-0.32	0.32	5	38	3
☆	353-0.33	0.33	5	38	3
☆	353-0.34	0.34	5	38	3
*	353-0.35	0.35	5	38	3
☆	353-0.36	0.36	5	38	3
☆	353-0.37	0.37	5	38	3
☆	353-0.38	0.38	5	38	3
☆	353-0.39	0.39	5	38	3
*	353-0.4	0.4	6	38	3
☆	353-0.41	0.41	6	38	3
☆	353-0.42	0.42	6	38	3
☆	353-0.43	0.43	6	38	3
☆	353-0.44	0.44	6	38	3
*	353-0.45	0.45	6	38	3
☆	353-0.46	0.46	6	38	3
☆	353-0.47	0.47	6	38	3
☆	353-0.48	0.48	6	38	3
☆	353-0.49	0.49	6	38	3
*	353-0.5	0.5	6	38	3
☆	353-0.51	0.51	6	38	3
☆	353-0.52	0.52	6	38	3
☆	353-0.53	0.53	6	38	3
☆	353-0.54	0.54	6	38	3
*	353-0.55	0.55	7	38	3
☆	353-0.56	0.56	7	38	3
☆	353-0.57	0.57	7	38	3
☆	353-0.58	0.58	7	38	3
☆	353-0.59	0.59	7	38	3

\*特定代理店在庫品 ☆新追加サイズ (スイスからの取り寄せ品)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	353-0.6	0.6	7	38	3
☆	353-0.61	0.61	7	38	3
☆	353-0.62	0.62	7	38	3
☆	353-0.63	0.63	7	38	3
☆	353-0.64	0.64	7	38	3
*	353-0.65	0.65	7	38	3
☆	353-0.66	0.66	7	38	3
☆	353-0.67	0.67	7	38	3
☆	353-0.68	0.68	7	38	3
☆	353-0.69	0.69	7	38	3
*	353-0.7	0.7	9.5	38	3
☆	353-0.71	0.71	9.5	38	3
☆	353-0.72	0.72	9.5	38	3
☆	353-0.73	0.73	9.5	38	3
☆	353-0.74	0.74	9.5	38	3
*	353-0.75	0.75	9.5	38	3
☆	353-0.76	0.76	9.5	38	3
☆	353-0.77	0.77	9.5	38	3
☆	353-0.78	0.78	9.5	38	3
☆	353-0.79	0.79	9.5	38	3
*	353-0.8	0.8	9.5	38	3
☆	353-0.81	0.81	9.5	38	3
☆	353-0.82	0.82	9.5	38	3
☆	353-0.83	0.83	9.5	38	3
☆	353-0.84	0.84	9.5	38	3
*	353-0.85	0.85	9.5	38	3
☆	353-0.86	0.86	9.5	38	3
☆	353-0.87	0.87	9.5	38	3
☆	353-0.88	0.88	9.5	38	3
☆	353-0.89	0.89	9.5	38	3
*	353-0.9	0.9	9.5	38	3
☆	353-0.91	0.91	9.5	38	3
☆	353-0.92	0.92	9.5	38	3
☆	353-0.93	0.93	9.5	38	3
☆	353-0.94	0.94	9.5	38	3
*	353-0.95	0.95	9.5	38	3
☆	353-0.96	0.96	9.5	38	3
☆	353-0.97	0.97	9.5	38	3
☆	353-0.98	0.98	9.5	38	3
☆	353-0.99	0.99	9.5	38	3
*	353-1.0	1	9.5	38	3
☆	353-1.01	1.01	9.5	38	3

\*特定代理店在庫品 ☆新追加サイズ (スイスからの取り寄せ品)

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
型番	353	◎	○								○	○	○

## 353 3枚刃精密小径ドリル ルーマタイプ

切削条件表187ページ

超微粒子 右ねじれ 35° 先端角 140° 刃数3 直径許容差 0~-0.006

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
☆	353-1.02	1.02	9.5	38	3
☆	353-1.03	1.03	9.5	38	3
☆	353-1.04	1.04	9.5	38	3
*	353-1.05	1.05	10.5	38	3
☆	353-1.06	1.06	10.5	38	3
☆	353-1.07	1.07	10.5	38	3
☆	353-1.08	1.08	10.5	38	3
☆	353-1.09	1.09	10.5	38	3
*	353-1.1	1.1	10.5	38	3
☆	353-1.11	1.11	10.5	38	3
☆	353-1.12	1.12	10.5	38	3
☆	353-1.13	1.13	10.5	38	3
☆	353-1.14	1.14	10.5	38	3
*	353-1.15	1.15	10.5	38	3
☆	353-1.16	1.16	10.5	38	3
☆	353-1.17	1.17	10.5	38	3
☆	353-1.18	1.18	10.5	38	3
☆	353-1.19	1.19	10.5	38	3
*	353-1.2	1.2	10.5	38	3
☆	353-1.21	1.21	10.5	38	3
☆	353-1.22	1.22	10.5	38	3
☆	353-1.23	1.23	10.5	38	3
☆	353-1.24	1.24	10.5	38	3
*	353-1.25	1.25	10.5	38	3
☆	353-1.26	1.26	10.5	38	3
☆	353-1.27	1.27	10.5	38	3
☆	353-1.28	1.28	10.5	38	3
☆	353-1.29	1.29	10.5	38	3
*	353-1.3	1.3	10.5	38	3
☆	353-1.31	1.31	10.5	38	3
☆	353-1.32	1.32	10.5	38	3
☆	353-1.33	1.33	10.5	38	3
☆	353-1.34	1.34	10.5	38	3
*	353-1.35	1.35	10.5	38	3
☆	353-1.36	1.36	10.5	38	3
☆	353-1.37	1.37	10.5	38	3
☆	353-1.38	1.38	10.5	38	3
☆	353-1.39	1.39	10.5	38	3
*	353-1.4	1.4	10.5	38	3
☆	353-1.41	1.41	10.5	38	3
☆	353-1.42	1.42	10.5	38	3
☆	353-1.43	1.43	10.5	38	3
☆	353-1.44	1.44	10.5	38	3
*	353-1.45	1.45	10.5	38	3
☆	353-1.46	1.46	10.5	38	3
☆	353-1.47	1.47	10.5	38	3
☆	353-1.48	1.48	10.5	38	3
☆	353-1.49	1.49	10.5	38	3
*	353-1.5	1.5	10.5	38	3
☆	353-1.51	1.51	10.5	38	3
☆	353-1.52	1.52	10.5	38	3
☆	353-1.53	1.53	10.5	38	3
☆	353-1.54	1.54	10.5	38	3

\*特定代理店在庫品 ☆新追加サイズ (スイスからの取り寄せ品)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
☆	353-1.55	1.55	10.5	38	3
☆	353-1.56	1.56	10.5	38	3
☆	353-1.57	1.57	10.5	38	3
☆	353-1.58	1.58	10.5	38	3
☆	353-1.59	1.59	10.5	38	3
*	353-1.6	1.6	10.5	38	3
☆	353-1.61	1.61	10.5	38	3
☆	353-1.62	1.62	10.5	38	3
☆	353-1.63	1.63	10.5	38	3
☆	353-1.64	1.64	10.5	38	3
☆	353-1.65	1.65	10.5	38	3
☆	353-1.66	1.66	10.5	38	3
☆	353-1.67	1.67	10.5	38	3
☆	353-1.68	1.68	10.5	38	3
☆	353-1.69	1.69	10.5	38	3
*	353-1.7	1.7	10.5	38	3
☆	353-1.71	1.71	10.5	38	3
☆	353-1.72	1.72	10.5	38	3
☆	353-1.73	1.73	10.5	38	3
☆	353-1.74	1.74	10.5	38	3
☆	353-1.75	1.75	10.5	38	3
☆	353-1.76	1.76	10.5	38	3
☆	353-1.77	1.77	10.5	38	3
☆	353-1.78	1.78	10.5	38	3
☆	353-1.79	1.79	10.5	38	3
*	353-1.8	1.8	10.5	38	3
☆	353-1.81	1.81	10.5	38	3
☆	353-1.82	1.82	10.5	38	3
☆	353-1.83	1.83	10.5	38	3
☆	353-1.84	1.84	10.5	38	3
☆	353-1.85	1.85	10.5	38	3
☆	353-1.86	1.86	10.5	38	3
☆	353-1.87	1.87	10.5	38	3
☆	353-1.88	1.88	10.5	38	3
☆	353-1.89	1.89	10.5	38	3
*	353-1.9	1.9	10.5	38	3
☆	353-1.91	1.91	10.5	38	3
☆	353-1.92	1.92	10.5	38	3
☆	353-1.93	1.93	10.5	38	3
☆	353-1.94	1.94	10.5	38	3
☆	353-1.95	1.95	10.5	38	3
☆	353-1.96	1.96	10.5	38	3
☆	353-1.97	1.97	10.5	38	3
☆	353-1.98	1.98	10.5	38	3
☆	353-1.99	1.99	10.5	38	3
*	353-2.0	2	10.5	38	3
☆	353-2.05	2.05	10.5	38	3
*	353-2.1	2.1	10.5	38	3
☆	353-2.15	2.15	10.5	38	3
*	353-2.2	2.2	10.5	38	3
☆	353-2.25	2.25	10.5	38	3
*	353-2.3	2.3	10.5	38	3
☆	353-2.35	2.35	10.5	38	3

\*特定代理店在庫品 ☆新追加サイズ (スイスからの取り寄せ品)

被削材種 型番	硬度	铸铁	ダクタイル铸铁	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
		FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
353	150~200HB	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## 353 3枚刃精密小径ドリル ルーマタイプ

切削条件表187ページ

超微粒子 右ねじれ 35° 先端角 140° 刃数3 直径許容差 0~-0.006 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	353-2.4	2.4	10.5	38	3
☆	353-2.45	2.45	10.5	38	3
*	353-2.5	2.5	10.5	38	3
☆	353-2.55	2.55	10.5	38	3
*	353-2.6	2.6	10.5	38	3
☆	353-2.65	2.65	10.5	38	3
*	353-2.7	2.7	10.5	38	3
☆	353-2.75	2.75	10.5	38	3
*	353-2.8	2.8	10.5	38	3
☆	353-2.85	2.85	10.5	38	3
*	353-2.9	2.9	10.5	38	3
☆	353-2.95	2.95	10.5	38	3
*	353-3.0	3	10.5	38	3

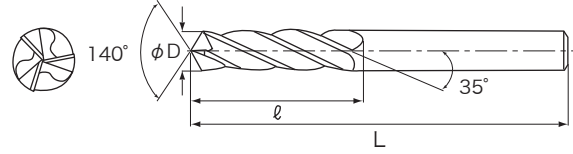
\*特定代理店在庫品 ☆新追加サイズ (スイスからの取り寄せ品)

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
353	◎	○									○	○	○

## 353-1 3枚刃ドリル

切削条件表187ページ

- センタリング・リーマ加工が不要で、より真円に近い高精度な穴加工が可能です。
- 先端角140°ネジレ角35°で鋳鉄・インコネル・チタン合金・ステンレス（マルテンサイト系・フェライト系）樹脂等の非鉄金属材料に威力を発揮します。



超微粒子 右ねじれ 35° 先端角 140° 刃数3 直径許容差 0~-0.012

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
*	353-1-1.0	1	6	38 <sup>(26)</sup>
△	353-1-1.05	1.05	8	30
*	353-1-1.1	1.1	6.5	38 <sup>(28)</sup>
△	353-1-1.15	1.15	10	30
*	353-1-1.2	1.2	7.5	38 <sup>(30)</sup>
△	353-1-1.25	1.25	10	30
*	353-1-1.3	1.3	7.5	38 <sup>(30)</sup>
△	353-1-1.35	1.35	10	30
*	353-1-1.4	1.4	8.5	38 <sup>(32)</sup>
△	353-1-1.45	1.45	10	30
*	353-1-1.5	1.5	8.5	38 <sup>(32)</sup>
△	353-1-1.55	1.55	12	38
*	353-1-1.6	1.6	9.5	38 <sup>(34)</sup>
△	353-1-1.65	1.65	12	38
*	353-1-1.7	1.7	9.5	38 <sup>(34)</sup>
△	353-1-1.75	1.75	12	38
*	353-1-1.8	1.8	10.5	38 <sup>(36)</sup>
△	353-1-1.85	1.85	12	38
*	353-1-1.9	1.9	10.5	38 <sup>(36)</sup>
△	353-1-1.95	1.95	12	38
*	353-1-2.0	2	11.5	38
*	353-1-2.1	2.1	11.5	38
*	353-1-2.2	2.2	12.5	40
*	353-1-2.3	2.3	12.5	40
*	353-1-2.4	2.4	13.5	43
*	353-1-2.5	2.5	13.5	43
*	353-1-2.6	2.6	13.5	43
*	353-1-2.7	2.7	15.5	46
*	353-1-2.8	2.8	15.5	46
*	353-1-2.9	2.9	15.5	46
*	353-1-3.0	3	15.5	46
*	353-1-3.1	3.1	17	49
*	353-1-3.2	3.2	17	49
*	353-1-3.3	3.3	17	49
*	353-1-3.4	3.4	19	52
*	353-1-3.5	3.5	19	52
*	353-1-3.6	3.6	19	52
*	353-1-3.7	3.7	19	52
*	353-1-3.8	3.8	21	55
*	353-1-3.9	3.9	21	55
*	353-1-4.0	4	21	55
*	353-1-4.1	4.1	21	55

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
*	353-1-4.2	4.2	21	55
*	353-1-4.3	4.3	22.5	58
*	353-1-4.4	4.4	22.5	58
*	353-1-4.5	4.5	22.5	58
*	353-1-4.6	4.6	22.5	58
*	353-1-4.7	4.7	22.5	58
*	353-1-4.8	4.8	24.5	62
*	353-1-4.9	4.9	24.5	62
*	353-1-5.0	5	24.5	62
*	353-1-5.1	5.1	24.5	62
*	353-1-5.2	5.2	24.5	62
*	353-1-5.3	5.3	24.5	62
*	353-1-5.4	5.4	26	66
*	353-1-5.5	5.5	26	66
*	353-1-5.6	5.6	26	66
*	353-1-5.7	5.7	26	66
*	353-1-5.8	5.8	26	66
*	353-1-5.9	5.9	26	66
*	353-1-6.0	6	26	66
*	353-1-6.1	6.1	28.5	70
*	353-1-6.2	6.2	28.5	70
*	353-1-6.3	6.3	28.5	70
*	353-1-6.4	6.4	28.5	70
*	353-1-6.5	6.5	28.5	70
*	353-1-6.6	6.6	28.5	70
*	353-1-6.7	6.7	28.5	70
*	353-1-6.8	6.8	31	74
*	353-1-6.9	6.9	31	74
*	353-1-7.0	7	31	74
*	353-1-7.1	7.1	31	74
*	353-1-7.2	7.2	31	74
*	353-1-7.3	7.3	31	74
*	353-1-7.4	7.4	31	74
*	353-1-7.5	7.5	31	74
*	353-1-7.6	7.6	34	79
*	353-1-7.7	7.7	34	79
*	353-1-7.8	7.8	34	79
*	353-1-7.9	7.9	34	79
*	353-1-8.0	8	34	79
*	353-1-8.1	8.1	34	79
*	353-1-8.2	8.2	34	79
*	353-1-8.3	8.3	34	79

\*特定代理店在庫品 △受注生産品  
全長は( )内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

\*特定代理店在庫品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	NAK	HRC ~35	HRC 35~45	SKD系		SUS	ADC	インコネル
353-1	◎	○								HRC 45~50	HRC 50~65	○	○	○

## 353-1 3枚刃ドリル

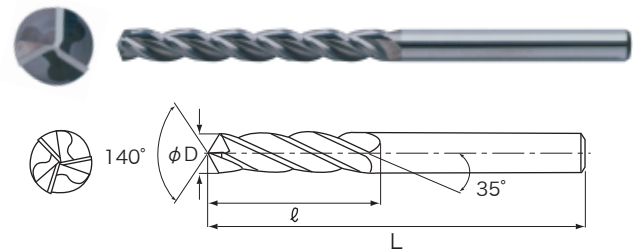
超微粒子 右ねじれ 35° 先端角 140° 刃数3 直径許容差 0~-0.012 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
*	353-1- 8.4	8.4	34	79
*	353-1- 8.5	8.5	34	79
*	353-1- 8.6	8.6	36.5	84
*	353-1- 8.7	8.7	36.5	84
*	353-1- 8.8	8.8	36.5	84
*	353-1- 8.9	8.9	36.5	84
*	353-1- 9.0	9	36.5	84
*	353-1- 9.1	9.1	36.5	84
*	353-1- 9.2	9.2	36.5	84
*	353-1- 9.3	9.3	36.5	84
*	353-1- 9.4	9.4	36.5	84
*	353-1- 9.5	9.5	36.5	84
*	353-1- 9.6	9.6	39	89
*	353-1- 9.7	9.7	39	89
*	353-1- 9.8	9.8	39	89
*	353-1- 9.9	9.9	39	89
*	353-1-10.0	10	39	89
*	353-1-10.2	10.2	39	89
*	353-1-10.5	10.5	39	89
*	353-1-11.0	11	43	95
*	353-1-11.5	11.5	43	95
*	353-1-12.0	12	47	102
△	353-1-12.5	12.5	47	102
△	353-1-13.0	13	47	102
△	353-1-13.5	13.5	50	107
△	353-1-14.0	14	50	107

\*特定代理店在庫品 △受注生産品

## 353-2 3枚刃ロングドリル

●353-1のロングタイプです。



超微粒子 右ねじれ 35° 先端角 140° 刃数3 直径許容差 0~-0.012

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
*	353-2-1.0	1	11.5	34
*	353-2-1.1	1.1	13	36
*	353-2-1.2	1.2	15	38
*	353-2-1.3	1.3	15	38
*	353-2-1.4	1.4	17	40
*	353-2-1.5	1.5	17	40
*	353-2-1.6	1.6	19	43
*	353-2-1.7	1.7	19	43
*	353-2-1.8	1.8	21	46
*	353-2-1.9	1.9	21	46
*	353-2-2.0	2	22	49
*	353-2-2.1	2.1	22	49
*	353-2-2.2	2.2	25	53
*	353-2-2.3	2.3	25	53
*	353-2-2.4	2.4	28	57
*	353-2-2.5	2.5	28	57
*	353-2-2.6	2.6	28	57
*	353-2-2.7	2.7	31	61
*	353-2-2.8	2.8	31	61
*	353-2-2.9	2.9	31	61
*	353-2-3.0	3	31	61
*	353-2-3.1	3.1	34	65
*	353-2-3.2	3.2	34	65
*	353-2-3.3	3.3	34	65
*	353-2-3.4	3.4	37	70
*	353-2-3.5	3.5	37	70
*	353-2-3.6	3.6	37	70
*	353-2-3.7	3.7	37	70
*	353-2-3.8	3.8	41	75
*	353-2-3.9	3.9	41	75
*	353-2-4.0	4	41	75
*	353-2-4.1	4.1	41	75
*	353-2-4.2	4.2	41	75
*	353-2-4.3	4.3	45	80
*	353-2-4.4	4.4	45	80
*	353-2-4.5	4.5	45	80
*	353-2-4.6	4.6	45	80
*	353-2-4.7	4.7	45	80
*	353-2-4.8	4.8	50	86
*	353-2-4.9	4.9	50	86
*	353-2-5.0	5	50	86
*	353-2-5.1	5.1	50	86

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
353-1	◎	○									○	○	○
353-2	◎	○									○	○	○

## 353-2 3枚刃ロングドリル

切削条件表187ページ

超微粒子 右ねじれ 35° 先端角 140° 刃数3 直径許容差 0~-0.012

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	353-2-5.2	5.2	50	86
*	353-2-5.3	5.3	50	86
*	353-2-5.4	5.4	55	93
*	353-2-5.5	5.5	55	93
*	353-2-5.6	5.6	55	93
*	353-2-5.7	5.7	55	93
*	353-2-5.8	5.8	55	93
*	353-2-5.9	5.9	55	93
*	353-2-6.0	6.0	55	93
*	353-2-6.1	6.1	60	101
*	353-2-6.2	6.2	60	101
*	353-2-6.3	6.3	60	101
*	353-2-6.4	6.4	60	101
*	353-2-6.5	6.5	60	101
*	353-2-6.6	6.6	60	101
*	353-2-6.7	6.7	60	101
*	353-2-6.8	6.8	66	109
*	353-2-6.9	6.9	66	109
*	353-2-7.0	7	66	109
*	353-2-7.1	7.1	66	109
*	353-2-7.2	7.2	66	109
*	353-2-7.3	7.3	66	109
*	353-2-7.4	7.4	66	109
*	353-2-7.5	7.5	66	109
*	353-2-7.6	7.6	72	117
*	353-2-7.7	7.7	72	117
*	353-2-7.8	7.8	72	117
*	353-2-7.9	7.9	72	117
*	353-2-8.0	8	72	117
*	353-2-8.1	8.1	72	117
*	353-2-8.2	8.2	72	117
*	353-2-8.3	8.3	72	117
*	353-2-8.4	8.4	72	117
*	353-2-8.5	8.5	72	117
*	353-2-8.6	8.6	78	125
*	353-2-8.7	8.7	78	125
*	353-2-8.8	8.8	78	125
*	353-2-8.9	8.9	78	125
*	353-2-9.0	9	78	125
*	353-2-9.1	9.1	78	125
*	353-2-9.2	9.2	78	125
*	353-2-9.3	9.3	78	125
*	353-2-9.4	9.4	78	125
*	353-2-9.5	9.5	78	125
*	353-2-9.6	9.6	84	133
*	353-2-9.7	9.7	84	133
*	353-2-9.8	9.8	84	133
*	353-2-9.9	9.9	84	133
*	353-2-10.0	10	84	133
*	353-2-10.2	10.2	84	133
*	353-2-10.5	10.5	84	133
*	353-2-11.0	11	91	142
*	353-2-11.5	11.5	91	142

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	353-2-12.0	12	98	151
*	353-2-12.5	12.5	98	151
*	353-2-13.0	13	98	151
*	353-2-13.5	13.5	105	160
*	353-2-14.0	14	105	160

\*特定代理店在庫品

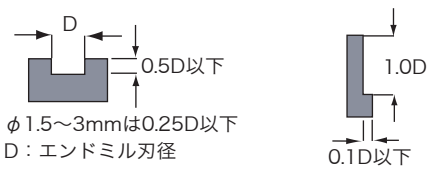
\*特定代理店在庫品

被削材種 硬度 型番	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	HRC	HRC	SUS	ADC	インコネル
150~200HB 353-2	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



## 3枚刃左回転用超硬エンドミル No.105-G-N

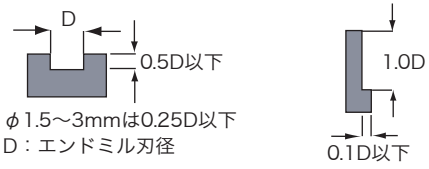
被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 ( $\sim 500\text{N/mm}^2$ )			炭素鋼 S45C・S50C等 ( $\sim 800\text{N/mm}^2$ )			ステンレス・合金鋼 SUS303・SCM等 ( $\sim 32\text{HRC}$ )			鋳鉄 FC250 ( $\sim 350\text{N/mm}^2$ )			銅合金・真鍮		
	50~80m/min			40~60m/min			20~30m/min			50~80m/min			60~100m/min		
刃径(mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
1.5	13,800	200	300	10,610	150	220	5,300	75	110	13,800	200	300	16,980	240	360
2.0	10,350	240	360	7,960	180	270	3,980	90	130	10,350	240	360	12,730	290	430
2.5	8,280	240	360	6,360	180	270	3,180	90	130	8,280	240	360	10,190	290	430
3.0	6,900	270	400	5,300	200	300	2,650	100	150	6,900	270	400	8,490	330	490
4.0	5,170	270	400	3,980	200	300	1,990	100	150	5,170	270	400	6,360	330	490
6.0	3,450	360	540	2,650	270	400	1,320	130	190	3,450	360	540	4,240	440	660
8.0	2,580	380	570	1,990	290	430	995	140	210	2,580	380	570	3,180	460	690
10.0	2,070	390	580	1,590	300	450	795	150	220	2,070	390	580	2,540	490	730
12.0	1,720	400	600	1,320	310	460	665	160	240	1,720	400	600	2,120	500	750



切込み量

$\phi 1.5\sim 3\text{mm}$ は0.25D以下  
D: エンドミル刃径

被削材	純チタン TP340			アルミニウム合金 A5052・A7075等			プラスチック		
	20~30m/min			100~150m/min			60~100m/min		
刃径(mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面
1.5	5,300	75	110	26,530	340	520	16,980	240	360
2.0	3,980	90	130	19,900	460	700	12,730	290	430
2.5	3,180	90	130	15,920	460	700	10,190	290	430
3.0	2,650	100	150	13,260	500	750	8,490	330	490
4.0	1,990	100	150	9,950	640	960	6,360	330	490
6.0	1,320	130	190	6,630	820	1,230	4,240	440	660
8.0	995	140	210	4,970	1,000	1,500	3,180	460	690
10.0	795	150	220	3,980	1,000	1,500	2,540	490	730
12.0	665	160	240	3,310	1,000	1,500	2,120	500	750



切込み量


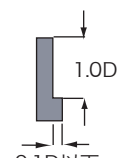
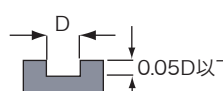
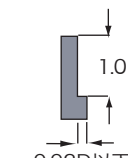
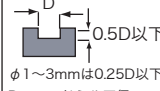
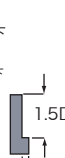
$\phi 1.5\sim 3\text{mm}$ は0.25D以下  
D: エンドミル刃径

- 1) 必ず左回転(逆回転) でご使用下さい。
- 2) 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 3) ビビリが発生する時は回転数、送り速度を同じ割合で下げてください。
- 4) 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ください。
- 5) 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。
- 6) 上記の切削条件表は1)~5)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。

## 3枚刃超硬エンドミル No.105・105-G

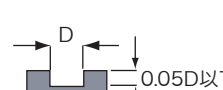
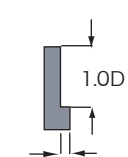
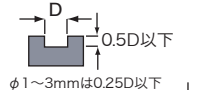

被削材	炭素鋼・合金鋼・工具鋼・鋳鉄 S50C・SCM・SKD・FC等 (~30HRC)			調質鋼・プリハードン鋼 SKD・HPM・NAK等 (~45HRC)			調質鋼 (~55HRC)			調質鋼 (~60HRC)			ステンレス鋼 SUS304等			
切削速度	60~100m/min			30~60m/min			20~40m/min			15~20m/min			70~100m/min			
刃径(mm)	回転数 min <sup>-1</sup>		送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>		送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>		送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>		送り速度 mm/min	
	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面
1.0	25,500	150	225	14,400	85	130	9,600	60	90	5,050	37	55	27,000	150	225	
1.5	17,100	250	375	9,600	95	145	6,400	70	105	3,550	37	55	18,000	250	375	
2.0	12,800	300	450	7,200	110	165	4,800	75	110	2,750	37	55	13,500	300	450	
2.5	10,200	300	450	5,800	110	165	3,800	75	110	2,300	37	55	10,800	300	450	
3.0	8,500	340	510	4,800	125	185	3,200	80	120	2,000	45	67	9,000	340	510	
3.5	7,300	340	510	4,100	125	185	2,800	80	120	1,730	45	67	7,700	340	510	
4.0	6,400	340	510	3,600	125	185	2,400	80	120	1,550	45	67	6,700	340	510	
5.0	5,100	450	675	2,900	150	225	1,900	105	155	1,250	45	67	5,400	450	675	
6.0	4,300	450	675	2,400	150	225	1,600	105	155	1,050	40	60	4,500	450	675	

切込み量	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面		
	 0.5D以下 φ1~3mmは0.25D以下 D: エンドミル刃径		 1.0D 0.1D以下		 0.05D以下 φ1~3mmは0.02D以下 D: エンドミル刃径		 1.0D 0.02D以下		 0.5D以下 φ1~3mmは0.25D以下 D: エンドミル刃径		 1.5D 0.1D以下	

被削材	超耐熱合金 ハステロイ等			チタン合金			アルミニウム			
切削速度	20~30m/min			20~30m/min			150~300m/min			
刃径(mm)	回転数 min <sup>-1</sup>		送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>		送り速度 mm/min		回転数 min <sup>-1</sup>	
	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面
1.0	7,000	45	67	7,000	90	135	50,000	500	750	
1.5	5,050	60	90	5,050	120	180	50,000	800	1,200	
2.0	3,950	60	90	3,950	120	180	47,800	1,000	1,500	
2.5	3,200	60	90	3,200	120	180	38,200	1,000	1,500	
3.0	2,750	68	100	2,750	136	200	31,800	1,000	1,500	
3.5	2,430	68	100	2,430	136	200	27,300	1,000	1,500	
4.0	2,200	75	110	2,200	150	225	23,900	1,000	1,500	
5.0	1,900	83	125	1,900	166	250	19,100	1,000	1,500	
6.0	1,550	83	125	1,550	166	250	15,900	1,000	1,500	

切込み量	溝	側面	溝	側面
	 0.05D以下 φ1~3mmは0.02D以下 D: エンドミル刃径		 1.0D 0.02D以下	
	 0.5D以下 φ1~3mmは0.25D以下 D: エンドミル刃径		 1.0D 0.15D以下	

- 1) 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 2) ビビリが発生する時は回転数、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
- 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) 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。(ステンレス鋼・超耐熱合金・チタン合金は必ず切削油剤をご使用下さい。)
- 5) 側面切削はダウンカットでご使用下さい。
- 6) 上記の切削条件表は1)~5)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。

## 超硬NCスポッティングドリル No.337・337-C・337-1・337-2・337-2-C・337-3・337-3-C

被削材	軟鋼 SS400等		炭素鋼 S45C等		合金鋼 SCM・SKD等 (~40HRC)		鋳鉄 FC250・ FCD400等		ステンレス鋼 SUS304等		アルミニウム A5052等	
切削速度 (m/min)	50~70		30~50		15~25		50~80		20~25		80~120	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
0.5	38,220	0.004 ~0.008	25,480	0.005 ~0.008	12,740	0.005 ~0.008	41,400	0.005 ~0.01	12,740	0.005 ~0.008	63,690	0.008 ~0.011
0.8	23,875	0.008 ~0.012	15,925	0.008 ~0.012	7,875	0.008 ~0.012	25,875	0.009 ~0.016	8,750	0.008 ~0.012	35,830	0.016 ~0.02
1.0	19,100	0.01 ~0.015	12,740	0.01 ~0.015	6,300	0.01 ~0.015	20,700	0.013 ~0.02	7,000	0.01 ~0.015	28,660	0.02 ~0.03
1.5	12,735	0.015 ~0.02	8,495	0.015 ~0.02	4,200	0.015 ~0.02	13,800	0.02 ~0.03	4,665	0.015 ~0.02	19,110	0.03 ~0.04
2.0	9,550	0.02 ~0.03	6,370	0.02 ~0.03	3,150	0.02 ~0.03	10,350	0.03 ~0.04	3,500	0.02 ~0.03	14,330	0.04 ~0.06
3.0	6,365	0.03 ~0.04	4,245	0.03 ~0.04	2,100	0.03 ~0.04	6,900	0.04 ~0.06	2,335	0.03 ~0.04	9,555	0.06 ~0.09
4.0	4,775	0.04 ~0.06	3,185	0.04 ~0.06	1,575	0.04 ~0.06	5,175	0.06 ~0.08	1,750	0.04 ~0.06	7,165	0.08 ~0.12
6.0	3,185	0.06 ~0.09	2,125	0.06 ~0.09	1,050	0.06 ~0.09	3,450	0.09 ~0.12	1,165	0.06 ~0.09	4,775	0.12 ~0.18
8.0	2,390	0.08 ~0.12	1,590	0.08 ~0.12	785	0.08 ~0.12	2,585	0.12 ~0.16	875	0.08 ~0.12	3,580	0.16 ~0.24
10.0	1,910	0.10 ~0.15	1,275	0.10 ~0.15	630	0.10 ~0.15	2,070	0.15 ~0.20	700	0.10 ~0.15	2,865	0.20 ~0.30
12.0	1,590	0.12 ~0.18	1,060	0.12 ~0.18	525	0.12 ~0.18	1,725	0.18 ~0.24	585	0.12 ~0.18	2,390	0.24 ~0.36
16.0	1,195	0.16 ~0.24	795	0.16 ~0.24	395	0.16 ~0.24	1,295	0.24 ~0.32	435	0.16 ~0.24	1,790	0.32 ~0.48
20.0	955	0.20 ~0.30	635	0.20 ~0.30	315	0.20 ~0.30	1,035	0.30 ~0.40	350	0.20 ~0.30	1,435	0.40 ~0.60

## HSS-Co NCスポッティングドリル No.6105・6105T

被削材	軟鋼 SS400等		炭素鋼 S45C等		合金鋼 SCM・SKD等 (~40HRC)		鋳鉄 FC250 FCD400等		ステンレス鋼 SUS304等		アルミニウム A5052等	
切削速度 (m/min)	20~40		20~30		10~20		20~30		10~15		50~90	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
2.0	4,770	0.02 ~0.04	3,980	0.02 ~0.04	1,990	0.02 ~0.04	3,980	0.02 ~0.04	1,990	0.02 ~0.04	11,150	0.05 ~0.08
3.0	3,180	0.03 ~0.06	2,650	0.03 ~0.06	1,330	0.03 ~0.06	2,650	0.03 ~0.06	1,330	0.03 ~0.06	7,430	0.07 ~0.12
4.0	2,390	0.04 ~0.08	1,990	0.04 ~0.08	1,000	0.04 ~0.08	1,990	0.04 ~0.08	1,000	0.04 ~0.08	5,570	0.09 ~0.15
6.0	1,910	0.05 ~0.10	1,590	0.05 ~0.10	800	0.05 ~0.10	1,590	0.05 ~0.10	800	0.05 ~0.10	4,460	0.11 ~0.18
8.0	1,590	0.06 ~0.12	1,330	0.06 ~0.12	660	0.06 ~0.12	1,330	0.06 ~0.12	660	0.06 ~0.12	3,720	0.13 ~0.21
10.0	1,190	0.08 ~0.16	1,000	0.08 ~0.16	500	0.08 ~0.16	1,000	0.08 ~0.16	500	0.08 ~0.16	2,790	0.18 ~0.29
12.0	960	0.10 ~0.20	800	0.10 ~0.20	400	0.10 ~0.20	800	0.10 ~0.20	400	0.10 ~0.20	2,230	0.22 ~0.36
16.0	800	0.12 ~0.24	660	0.12 ~0.24	330	0.12 ~0.24	660	0.12 ~0.24	330	0.12 ~0.24	1,860	0.26 ~0.43

- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。不水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。
- 曲面、傾斜面への面取りは、送りを上記数値より低めにご使用下さい。
- 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。
- 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。
- 上記の条件表は1)~4)での加工を想定しております。上記の切削条件を参考に切屑状態、仕上状態を参照しながら、最適な切削条件を選定して下さい。切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態等に大きく左右されます。なお、40HRCを越える高硬度材へのセンタリング加工及び穴面取り加工は推奨出来ません。

## 超硬センターポイントドリル No.338

被削材	薄(軟)鋼板		ステンレス板 SUS430等		プラスチック板 アクリル等		銅(合金)板 C1020等		アルミニウム板 A1050P等	
切削速度 (m/min)	20~30		10~30		30~50		50~70		30~40	
直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
2.0	3,980	0.01 ~ 0.02	3,185	0.01 ~ 0.02	6,370	0.01 ~ 0.02	9,555	0.015 ~ 0.025	5,575	0.01 ~ 0.017
3.0	2,655	0.015 ~ 0.03	2,125	0.015 ~ 0.03	4,245	0.015 ~ 0.03	6,370	0.02 ~ 0.04	3,715	0.015 ~ 0.02
4.0	1,990	0.02 ~ 0.04	1,590	0.02 ~ 0.04	3,185	0.02 ~ 0.04	4,775	0.03 ~ 0.05	2,785	0.02 ~ 0.03
5.0	1,590	0.02 ~ 0.04	1,275	0.02 ~ 0.04	2,545	0.03 ~ 0.05	3,820	0.04 ~ 0.06	2,230	0.025 ~ 0.04
6.0	1,325	0.02 ~ 0.04	1,060	0.02 ~ 0.04	2,125	0.03 ~ 0.06	3,185	0.05 ~ 0.08	1,855	0.03 ~ 0.05
7.0	1,135	0.03 ~ 0.06	910	0.03 ~ 0.06	1,820	0.04 ~ 0.07	2,730	0.05 ~ 0.09	1,590	0.04 ~ 0.06
8.0	995	0.03 ~ 0.06	795	0.03 ~ 0.06	1,590	0.04 ~ 0.08	2,390	0.06 ~ 0.10	1,395	0.05 ~ 0.07

- 上記の切削条件はドライ(エアブロー)加工で行い、板厚が1mm~3mmまでの貫通穴加工のものです。ただし、アルミニウム板の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも割れ、たわみ、振動、変形のない状態にして下さい。
- 樹脂等の治具を被削材の下に置いて固定するとより効果的です。
- 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。
- 上記の条件表は1)~4)での加工を想定しております。上記の切削条件を参考に切屑状態、仕上状態を参照しながら、最適な切削条件を選択して下さい。切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態等に大きく左右されます。

## 左回転用超硬ソリッドドリル No.340-1G・348-G

被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 (~500N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )		ダイス鋼・合金鋼 SKD11・SCM等 (~32HRC)		調質鋼・ブリード鋼 SKD・NAK・HPM等 (~43HRC)		鋳鉄 FC250 (~350N/mm <sup>2</sup> )		ダクタイル鋳鉄 FCD400 (~500N/mm <sup>2</sup> )		アルミニウム 合金鋳物 AC4C等	
	切削速度	60~80m/min		40~60m/min		20~30m/min		15~25m/min		70~90m/min		50~70m/min		80~100m/min
直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
0.1	注)	0.005 ~ 0.01	注)	0.005 ~ 0.01	注)	0.002 ~ 0.004	注)	0.002 ~ 0.004	注)	0.002 ~ 0.005	注)	0.002 ~ 0.005	注)	0.005 ~ 0.01
0.3	注)	0.01 ~ 0.02	注)	0.01 ~ 0.02	注)	0.007 ~ 0.01	21,230	0.007 ~ 0.01	注)	0.005 ~ 0.008	注)	0.005 ~ 0.008	注)	0.01 ~ 0.02
0.6	注)	0.02 ~ 0.03	注)	0.02 ~ 0.03	13,260	0.015 ~ 0.02	10,600	0.015 ~ 0.02	注)	0.01 ~ 0.015	注)	0.01 ~ 0.015	注)	0.02 ~ 0.03
1.0	20,700	0.037 ~ 0.05	15,920	0.032 ~ 0.05	7,960	0.025 ~ 0.04	6,370	0.025 ~ 0.04	注)	0.02 ~ 0.03	19,100	0.02 ~ 0.03	注)	0.037 ~ 0.05
1.5	13,800	0.056 ~ 0.07	10,610	0.048 ~ 0.07	5,300	0.038 ~ 0.06	4,240	0.038 ~ 0.06	16,980	0.03 ~ 0.045	12,730	0.03 ~ 0.045	19,110	0.056 ~ 0.07
2.0	10,350	0.07 ~ 0.10	7,960	0.065 ~ 0.10	3,980	0.05 ~ 0.08	3,180	0.05 ~ 0.08	12,730	0.04 ~ 0.06	9,550	0.04 ~ 0.06	14,330	0.07 ~ 0.10
3.0	6,900	0.11 ~ 0.15	5,300	0.10 ~ 0.15	2,650	0.08 ~ 0.12	2,120	0.08 ~ 0.12	8,490	0.06 ~ 0.09	6,370	0.06 ~ 0.09	9,550	0.11 ~ 0.15
4.0	5,170	0.15 ~ 0.20	3,980	0.13 ~ 0.19	1,990	0.10 ~ 0.15	1,590	0.10 ~ 0.15	6,360	0.08 ~ 0.12	4,770	0.08 ~ 0.12	7,160	0.15 ~ 0.20
5.0	4,140	0.18 ~ 0.25	3,180	0.16 ~ 0.24	1,590	0.13 ~ 0.19	1,270	0.13 ~ 0.19	5,090	0.10 ~ 0.15	3,820	0.10 ~ 0.15	5,730	0.18 ~ 0.25
6.0	3,450	0.22 ~ 0.30	2,650	0.19 ~ 0.28	1,320	0.15 ~ 0.22	1,060	0.15 ~ 0.22	4,240	0.12 ~ 0.18	3,180	0.12 ~ 0.18	4,770	0.22 ~ 0.30
8.0	2,580	0.30 ~ 0.40	1,990	0.26 ~ 0.37	990	0.20 ~ 0.30	790	0.20 ~ 0.30	3,180	0.16 ~ 0.24	2,380	0.16 ~ 0.24	3,580	0.30 ~ 0.40

- 必ず左回転(逆回転)でご使用下さい。
- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。不水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。
- 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。
- 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
- この条件表はセンタリング加工後、穴深さ3D (Dはドリル径)の場合です。センタリング加工は非常に重要で特に小径穴の加工の場合は、安定した穴あけ加工が可能です。(センタリング加工はダイヴァーズシリーズの超硬NCスポッティングドリルを推奨致します。)
- 穴深さが3Dを超える場合、切屑がからみつような被削材を加工する場合は、ステップ加工をご採用下さい。
- 上記の切削条件表は1)~7)での加工を想定しております。使用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。切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

注) 機械の回転数が上記切削速度に満たない場合は、なるべく高回転でご使用下さい。

## 3枚刃超硬ソリッドドリル No.353・353-1・353-2

被削材	インコネル718 モネル等		チタン合金 Ti-6Al-4V等		ステンレス鋼 オーステナイト系 SUS304等		ステンレス鋼 マルテンサイト系 フェライト系 SUS420・430等		鋳鉄 FC250 (~350N/mm <sup>2</sup> )		ダクタイル鋳鉄 FCD400 (~500N/mm <sup>2</sup> )		軟鋼・低炭素鋼 SS400・S15C (~500N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C (~800N/mm <sup>2</sup> )		アルミニウム 合金鋳物 AC4C等	
	切削速度	10~15m/min	10~15m/min	10~20m/min	20~30m/min	50~80m/min	40~60m/min	40~60m/min	30~40m/min	50~80m/min								
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev
0.15	注)	0.001 ~0.002	注)	0.001 ~0.002	注)	0.0003 ~0.0005	注)	0.0003 ~0.0005	注)	0.003 ~0.004	注)	0.003 ~0.004	注)	0.003 ~0.004	注)	0.003 ~0.004	注)	0.001 ~0.002
0.3	13,260	0.001 ~0.002	13,260	0.001 ~0.002	15,920	0.0005 ~0.001	注)	0.0003 ~0.0005	注)	0.005 ~0.007	注)	0.005 ~0.007	注)	0.005 ~0.007	注)	0.005 ~0.007	注)	0.002 ~0.003
0.5	7,960	0.003 ~0.005	7,960	0.003 ~0.005	9,550	0.001 ~0.002	15,920	0.0008 ~0.002	注)	0.008 ~0.012	注)	0.008 ~0.012	注)	0.008 ~0.012	注)	0.008 ~0.012	注)	0.005 ~0.008
1.0	3,980	0.01 ~0.015	3,980	0.01 ~0.015	4,770	0.006 ~0.009	7,960	0.005 ~0.007	20,700	0.02 ~0.03	15,920	0.02 ~0.03	15,920	0.02 ~0.03	11,140	0.02 ~0.03	20,700	0.01 ~0.015
2.0	1,990	0.025 ~0.04	1,990	0.025 ~0.04	2,380	0.013 ~0.02	3,980	0.01 ~0.015	10,350	0.04 ~0.06	7,960	0.04 ~0.06	7,960	0.04 ~0.06	5,570	0.04 ~0.06	10,350	0.02 ~0.03
3.0	1,320	0.04 ~0.06	1,320	0.04 ~0.06	1,590	0.02 ~0.03	2,650	0.015 ~0.02	6,900	0.05 ~0.07	5,300	0.05 ~0.07	5,300	0.05 ~0.07	3,710	0.05 ~0.07	6,900	0.03 ~0.04
4.0	995	0.05 ~0.07	995	0.05 ~0.07	1,190	0.025 ~0.04	1,990	0.02 ~0.03	5,170	0.07 ~0.10	3,980	0.07 ~0.10	3,980	0.07 ~0.10	2,780	0.07 ~0.10	5,170	0.04 ~0.06
6.0	660	0.07 ~0.10	660	0.07 ~0.10	795	0.04 ~0.06	1,320	0.03 ~0.05	3,450	0.10 ~0.15	2,650	0.10 ~0.15	2,650	0.10 ~0.15	1,850	0.10 ~0.15	3,450	0.06 ~0.09
8.0	495	0.10 ~0.15	495	0.10 ~0.15	595	0.05 ~0.08	995	0.04 ~0.08	2,580	0.14 ~0.21	1,990	0.14 ~0.21	1,990	0.14 ~0.21	1,390	0.14 ~0.21	2,580	0.08 ~0.12
10.0	400	0.10 ~0.15	400	0.10 ~0.15	475	0.06 ~0.09	795	0.05 ~0.07	2,070	0.16 ~0.24	1,590	0.16 ~0.24	1,590	0.16 ~0.24	1,110	0.16 ~0.24	2,070	0.10 ~0.15
12.0	330	0.10 ~0.15	330	0.10 ~0.15	395	0.06 ~0.09	660	0.05 ~0.07	1,720	0.16 ~0.24	1,320	0.16 ~0.24	1,320	0.16 ~0.24	925	0.16 ~0.24	1,720	0.12 ~0.18
14.0	285	0.10 ~0.15	285	0.10 ~0.15	340	0.06 ~0.09	565	0.05 ~0.07	1,470	0.16 ~0.24	1,130	0.16 ~0.24	1,130	0.16 ~0.24	795	0.16 ~0.24	1,470	0.14 ~0.21

- 上記の切削条件は水溶性切削油剤（難削材については高圧クーラント）で使用する場合のものです。不水溶性切削油剤の場合は切削速度を低めに設定して下さい。
- 被削材の加工面は良好な状態でご使用下さい。加工面が錆肌や黒皮の場合はセンタリング加工を必ず行って下さい。
- 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。
- チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
- 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。
- この条件表は穴深さ3D以下（Dはドリル径）の場合です。
- 穴深さが3Dを超える場合、切屑がからみつような場合等はステップ送りをご採用下さい。
- 上記の条件表は1)~7)での加工を想定しております。使用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。切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

注) 機械の回転数が上記切削速度に満たない場合は、なるべく高回転でご使用下さい。

## 3枚刃ロングドリル No.353-2 (Dはドリル径)

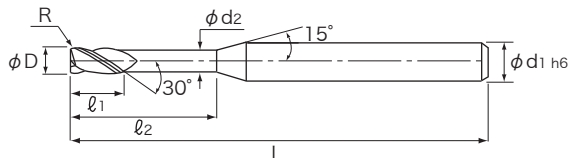
穴深さ	4D以下	5D以下
切削速度抑制係数	X 0.9	X 0.8

型番	形状	仕様	ページ
<b>超硬ロングネックラジアスエンドミル</b>			
RBRN		アルミ・樹脂 リブ溝加工用エンドミル	189~190
<b>V型超硬ソリッドエンドミル</b>			
MV60		60° ノンコート	192
MV90		90° ノンコート	191
MV120		120° ノンコート	193
MV60-C		60° TiAlNコーティング	192
MV90-C		90° TiAlNコーティング	191
MV120-C		120° TiAlNコーティング	193
<b>超硬彫刻カッター</b>			
1352		スパイラル刃 彫刻カッター 10°、30°、60°	194
1353		半月刃 彫刻カッター 10°、60°	194
1354		スパイラル刃 彫刻カッター 90°	194
1355		半月刃 彫刻カッター 90°	194

### RBRN アルミ・樹脂 リブ溝加工用エンドミル

切削条件表195ページ

- アルミや樹脂等の深いリブや微細部分の加工に最適です。
- φ0.3~φ3.0まではコーナーラジアス付きです。



超微粒子 右ねじれ 30° 刃数2 コーナーR  
刃径許容差 D<0.5 0~-0.01 D≥0.5 0~-0.03

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φD)	(R)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(φd <sub>2</sub> )	(L)	(φd <sub>1</sub> )
◎	RBRN-0.2- 0.5	0.2	—	0.3	0.5	0.18	40	4
◎	RBRN-0.2- 1.0	0.2	—	0.3	1	0.18	40	4
◎	RBRN-0.2- 1.5	0.2	—	0.3	1.5	0.18	40	4
◎	RBRN-0.2- 2.0	0.2	—	0.3	2	0.18	40	4
◎	RBRN-0.2- 3.0	0.2	—	0.3	3	0.18	40	4
◎	RBRN-0.2- 4.0	0.2	—	0.3	4	0.18	40	4
◎	RBRN-0.2- 5.0	0.2	—	0.3	5	0.18	40	4
◎	RBRN-0.3- 1.0	0.3	0.05	0.4	1	0.28	40	4
◎	RBRN-0.3- 2.0	0.3	0.05	0.4	2	0.28	40	4
◎	RBRN-0.3- 3.0	0.3	0.05	0.4	3	0.28	40	4
◎	RBRN-0.3- 4.0	0.3	0.05	0.4	4	0.28	40	4
◎	RBRN-0.3- 6.0	0.3	0.05	0.4	6	0.28	50	4
◎	RBRN-0.3- 8.0	0.3	0.05	0.4	8	0.28	50	4
◎	RBRN-0.3-10.0	0.3	0.05	0.4	10	0.28	50	4
◎	RBRN-0.4- 2.0	0.4	0.05	0.6	2	0.37	50	4
◎	RBRN-0.4- 3.0	0.4	0.05	0.6	3	0.37	50	4
◎	RBRN-0.4- 4.0	0.4	0.05	0.6	4	0.37	50	4
◎	RBRN-0.4- 6.0	0.4	0.05	0.6	6	0.37	50	4
◎	RBRN-0.4- 8.0	0.4	0.05	0.6	8	0.37	50	4
◎	RBRN-0.4-10.0	0.4	0.05	0.6	10	0.37	50	4
◎	RBRN-0.5- 2.0	0.5	0.05	0.7	2	0.46	50	4
◎	RBRN-0.5- 4.0	0.5	0.05	0.7	4	0.46	50	4
◎	RBRN-0.5- 6.0	0.5	0.05	0.7	6	0.46	50	4
◎	RBRN-0.5- 8.0	0.5	0.05	0.7	8	0.46	50	4
◎	RBRN-0.5-10.0	0.5	0.05	0.7	10	0.46	50	4
◎	RBRN-0.5-12.0	0.5	0.05	0.7	12	0.46	50	4
◎	RBRN-0.5-16.0	0.5	0.05	0.7	16	0.46	60	4
◎	RBRN-0.5-20.0	0.5	0.05	0.7	20	0.46	60	4
◎	RBRN-0.6- 2.0	0.6	0.05	0.9	2	0.56	40	4
◎	RBRN-0.6- 4.0	0.6	0.05	0.9	4	0.56	40	4
◎	RBRN-0.6- 6.0	0.6	0.05	0.9	6	0.56	50	4
◎	RBRN-0.6- 8.0	0.6	0.05	0.9	8	0.56	50	4
◎	RBRN-0.6-10.0	0.6	0.05	0.9	10	0.56	50	4
◎	RBRN-0.6-12.0	0.6	0.05	0.9	12	0.56	50	4
◎	RBRN-0.6-16.0	0.6	0.05	0.9	16	0.56	60	4
◎	RBRN-0.6-20.0	0.6	0.05	0.9	20	0.56	60	4
◎	RBRN-0.7- 2.0	0.7	0.08	1	2	0.66	40	4
◎	RBRN-0.7- 4.0	0.7	0.08	1	4	0.66	40	4
◎	RBRN-0.7- 6.0	0.7	0.08	1	6	0.66	50	4
◎	RBRN-0.7- 8.0	0.7	0.08	1	8	0.66	50	4
◎	RBRN-0.7-10.0	0.7	0.08	1	10	0.66	50	4
◎	RBRN-0.7-12.0	0.7	0.08	1	12	0.66	50	4

◎標準在庫品

在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φD)	(R)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(φd <sub>2</sub> )	(L)	(φd <sub>1</sub> )
◎	RBRN-0.7-16.0	0.7	0.08	1	16	0.66	60	4
◎	RBRN-0.7-20.0	0.7	0.08	1	20	0.66	60	4
◎	RBRN-0.8- 4.0	0.8	0.1	1.2	4	0.76	40	4
◎	RBRN-0.8- 6.0	0.8	0.1	1.2	6	0.76	50	4
◎	RBRN-0.8- 8.0	0.8	0.1	1.2	8	0.76	50	4
◎	RBRN-0.8-10.0	0.8	0.1	1.2	10	0.76	50	4
◎	RBRN-0.8-12.0	0.8	0.1	1.2	12	0.76	50	4
◎	RBRN-0.8-16.0	0.8	0.1	1.2	16	0.76	60	4
◎	RBRN-0.8-20.0	0.8	0.1	1.2	20	0.76	60	4
◎	RBRN-0.9- 6.0	0.9	0.15	1.4	6	0.86	50	4
◎	RBRN-0.9- 8.0	0.9	0.15	1.4	8	0.86	50	4
◎	RBRN-0.9-10.0	0.9	0.15	1.4	10	0.86	50	4
◎	RBRN-0.9-12.0	0.9	0.15	1.4	12	0.86	50	4
◎	RBRN-0.9-16.0	0.9	0.15	1.4	16	0.86	60	4
◎	RBRN-0.9-20.0	0.9	0.15	1.4	20	0.86	60	4
◎	RBRN-1.0- 6.0	1	0.2	1.5	6	0.95	50	4
◎	RBRN-1.0- 8.0	1	0.2	1.5	8	0.95	50	4
◎	RBRN-1.0-10.0	1	0.2	1.5	10	0.95	60	4
◎	RBRN-1.0-12.0	1	0.2	1.5	12	0.95	60	4
◎	RBRN-1.0-16.0	1	0.2	1.5	16	0.95	60	4
◎	RBRN-1.0-20.0	1	0.2	1.5	20	0.95	60	4
◎	RBRN-1.0-25.0	1	0.2	1.5	25	0.95	70	4
◎	RBRN-1.0-30.0	1	0.2	1.5	30	0.95	70	4
◎	RBRN-1.5-10.0	1.5	0.2	2.3	10	1.45	60	4
◎	RBRN-1.5-12.0	1.5	0.2	2.3	12	1.45	60	4
◎	RBRN-1.5-16.0	1.5	0.2	2.3	16	1.45	60	4
◎	RBRN-1.5-20.0	1.5	0.2	2.3	20	1.45	60	4
◎	RBRN-1.5-25.0	1.5	0.2	2.3	25	1.45	70	4
◎	RBRN-1.5-30.0	1.5	0.2	2.3	30	1.45	70	4
◎	RBRN-2.0-10.0	2	0.2	3	10	1.94	60	4
◎	RBRN-2.0-12.0	2	0.2	3	12	1.94	60	4
◎	RBRN-2.0-14.0	2	0.2	3	14	1.94	60	4
◎	RBRN-2.0-16.0	2	0.2	3	16	1.94	60	4
◎	RBRN-2.0-18.0	2	0.2	3	18	1.94	60	4
◎	RBRN-2.0-20.0	2	0.2	3	20	1.94	60	4
◎	RBRN-2.0-25.0	2	0.2	3	25	1.94	70	4
◎	RBRN-2.0-30.0	2	0.2	3	30	1.94	70	4
◎	RBRN-2.0-35.0	2	0.2	3	35	1.94	80	4
◎	RBRN-2.0-40.0	2	0.2	3	40	1.94	80	4
◎	RBRN-3.0-12.0	3	0.2	4.5	12	2.9	60	6
◎	RBRN-3.0-16.0	3	0.2	4.5	16	2.9	60	6
◎	RBRN-3.0-20.0	3	0.2	4.5	20	2.9	60	6

◎標準在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	樹脂 ガラス繊維 含まず	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu		Ti6Al4V	インコネル
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番	RBRN	○	○	○	○	○	◎	○	◎		

## RBRN アルミ・樹脂 リブ溝加工用エンドミル

切削条件表195ページ

超微粒子	右ねじれ 30	刃数2	コーナ-R	刃径許容差 D<0.5 0~-0.01 D≥0.5 0~-0.03	(単位:mm)				
在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径	
		(φD)	(R)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(φd <sub>2</sub> )	(L)	(φd <sub>1</sub> )	
◎	RBRN-3.0-25.0	3	0.2	4.5	25	2.9	70	6	
◎	RBRN-3.0-30.0	3	0.2	4.5	30	2.9	70	6	
◎	RBRN-3.0-35.0	3	0.2	4.5	35	2.9	80	6	
◎	RBRN-3.0-40.0	3	0.2	4.5	40	2.9	80	6	
◎	RBRN-3.0-45.0	3	0.2	4.5	45	2.9	100	6	
◎	RBRN-3.0-50.0	3	0.2	4.5	50	2.9	100	6	

◎標準在庫品



φ0.2~φ3.0mmまでの計90アイテムを豊富な有効長バリエーションと全サイズコーナ-ラジラス付きでフルラインナップしました。高速・高精度型MCの能力をフルに発揮させて、アルミや樹脂等の深リブや微細部分の加工にお役立て下さい。

### 切削事例

エンドミル	RBRN-2.0-20 φ2.0 x 有効長20mm	
被削材	アルミニウム合金 A7075	
加工内容	リブ加工	
回転速度	30,000min <sup>-1</sup> (188m/min)	
送り速度	810mm/min (0.027mm/rev)	
切り込み深さ	Z方向 0.05 x 360回 = 18mm	
クーラント	エアブロー	

注意：アルミニウム合金のクーラントは水溶性切削油剤の使用が効果的です。

エンドミル	RBRN-2.0-20 φ2.0 x 有効長20mm	
被削材	ABS樹脂	
加工内容	リブ加工	
回転速度	10,000min <sup>-1</sup> (63m/min)	
送り速度	500mm/min (0.05mm/rev)	
切り込み深さ	Z方向 0.3 x 60回 = 18mm	
クーラント	エアブロー	

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	樹脂 ガラス繊維 含まず	チタン合金	耐熱合金
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu		Ti6Al4V	インコネル
RBRN		○	○	○	○	○		◎	○	◎		



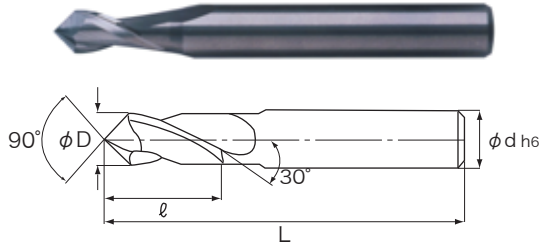
# V型超硬ソリッドエンドミル

切削条件表186ページ

切削条件表196ページ

## MV90 90°

- センタリング加工、C面取り加工、穴面取り加工、内面加工、V溝加工、側面加工等、1本で幅広く加工でき、作業効率が向上します。
- 材質は超微粒子超硬合金を採用し、高剛性で耐久性に優れています。
- MC、NC機に最適のエンドミルです。



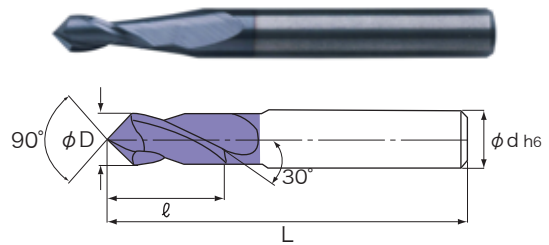
超微粒子 右ねじれ 30° 先端角 90° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	MV90- 3.0	3	6	52	6
◎	MV90- 4.0	4	8	52	6
◎	MV90- 5.0	5	10	60	8
◎	MV90- 6.0	6	12	70	8
◎	MV90- 8.0	8	15	80	10
◎	MV90-10.0	10	18	90	12
◎	MV90-12.0	12	20	100	12
◎	MV90-16.0	16	30	120	16
◎	MV90-20.0	20	40	150	20

◎標準在庫品

## MV90-C 90° TiAlNコーティング

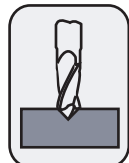
- MV90のTiAlNコーティングタイプです。



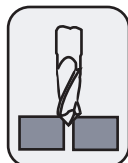
超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 先端角 90° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	MV90- 3.0C	3	6	52	6
◎	MV90- 4.0C	4	8	52	6
◎	MV90- 5.0C	5	10	60	8
◎	MV90- 6.0C	6	12	70	8
◎	MV90- 8.0C	8	15	80	10
◎	MV90-10.0C	10	18	90	12
◎	MV90-12.0C	12	20	100	12
◎	MV90-16.0C	16	30	120	16
◎	MV90-20.0C	20	40	150	20

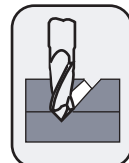
◎標準在庫品



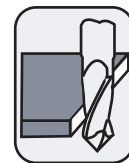
センタリング加工



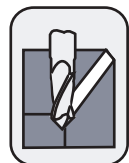
穴面取り加工



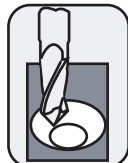
V溝加工



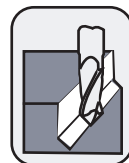
側面仕上加工



C面取り加工



内面加工

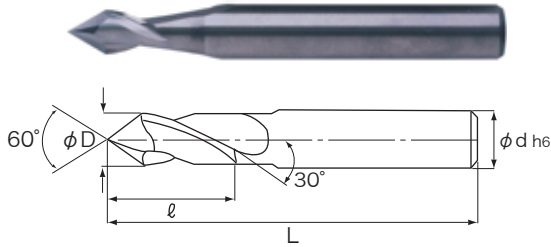


側面加工

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
MV90	◎	○	◎	○	○						○	◎	
MV90-C	◎	○	◎	○	○						○	◎	

## MV60 60°

- 面取り加工、穴面取り加工、側面加工等、1本で幅広く加工でき、作業効率が向上します。
- 材質は超微粒子超硬合金を採用し、高剛性で耐久性に優れています。
- MC、NC機に最適のエンドミルです。



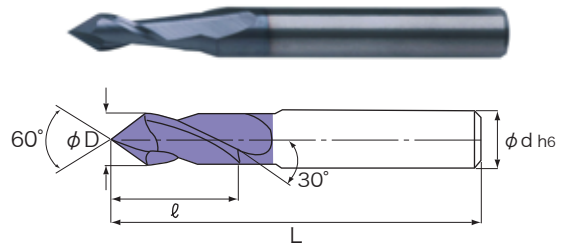
超微粒子 右ねじれ 30° 先端角 60° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	MV60- 3.0	3	6	53	6
◎	MV60- 4.0	4	8	53	6
◎	MV60- 5.0	5	10	60	8
◎	MV60- 6.0	6	12	70	8
◎	MV60- 8.0	8	15	80	10
◎	MV60-10.0	10	18	90	12
◎	MV60-12.0	12	20	100	12
◎	MV60-16.0	16	30	120	16
◎	MV60-20.0	20	40	150	20

◎標準在庫品

## MV60-C 60° TiAlNコーティング

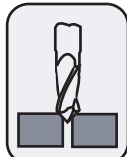
- MV60のTiAlNコーティングタイプです。



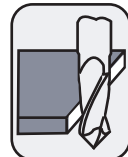
超微粒子 TiAlNコート 右ねじれ 30° 先端角 60° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	MV60- 3.0C	3	6	53	6
◎	MV60- 4.0C	4	8	53	6
◎	MV60- 5.0C	5	10	60	8
◎	MV60- 6.0C	6	12	70	8
◎	MV60- 8.0C	8	15	80	10
◎	MV60-10.0C	10	18	90	12
◎	MV60-12.0C	12	20	100	12
◎	MV60-16.0C	16	30	120	16
◎	MV60-20.0C	20	40	150	20

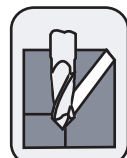
◎標準在庫品



穴面取り加工



側面仕上加工



面取り加工



側面加工

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
MV60	◎	○	◎	○	○							○	
MV60-C	◎	○	◎	○	○							○	

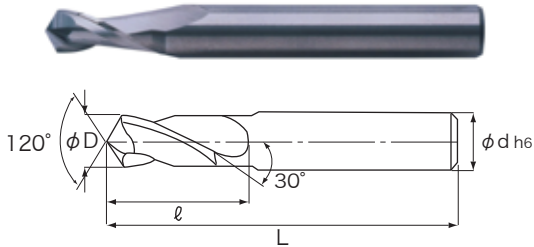
# V型超硬ソリッドエンドミル

切削条件表196ページ

切削条件表196ページ

## MV120 120°

- センタリング加工、面取り加工、穴面取り加工、内面加工、V溝加工、側面加工、ドリル加工等、1本で幅広く加工でき、作業効率が向上します。
- 材質は超微粒子超硬合金を採用し、高剛性で耐久性に優れています。
- MC、NC機に最適のエンドミルです。



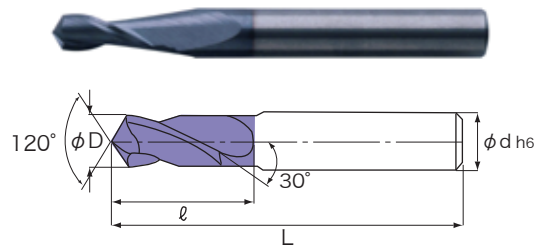
超微粒子 右ねじれ 30° 先端角 120° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	MV120- 3.0	3	6	51	6
◎	MV120- 4.0	4	8	51	6
◎	MV120- 5.0	5	10	60	8
◎	MV120- 6.0	6	12	70	8
◎	MV120- 8.0	8	15	80	10
◎	MV120-10.0	10	18	90	12
◎	MV120-12.0	12	20	100	12
◎	MV120-16.0	16	30	120	16
◎	MV120-20.0	20	40	141	20

◎標準在庫品

## MV120-C 120° TiAlNコーティング

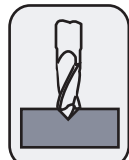
- MV120のTiAlNコーティングタイプです。



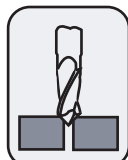
超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 先端角 120° 刃数2 刃径許容差 0~-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
◎	MV120- 3.0C	3	6	51	6
◎	MV120- 4.0C	4	8	51	6
◎	MV120- 5.0C	5	10	60	8
◎	MV120- 6.0C	6	12	70	8
◎	MV120- 8.0C	8	15	80	10
◎	MV120-10.0C	10	18	90	12
◎	MV120-12.0C	12	20	100	12
◎	MV120-16.0C	16	30	120	16
◎	MV120-20.0C	20	40	141	20

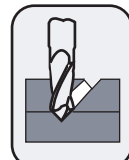
◎標準在庫品



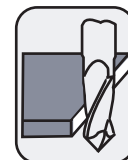
センタリング加工



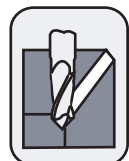
穴面取り加工



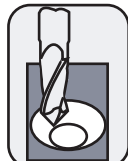
V溝加工



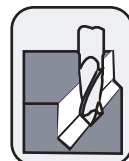
側面仕上加工



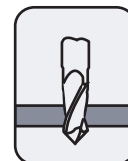
面取り加工



内面加工



側面加工



穴あけ加工

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
型番	硬度	150~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
MV120	◎	○	◎	○	○						○	◎	
MV120-C	◎	○	◎	○	○						○	◎	

切削条件表196ページ

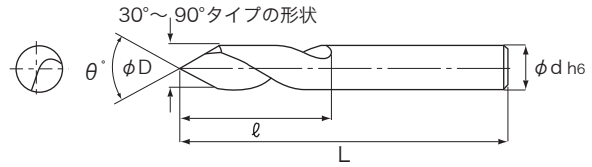
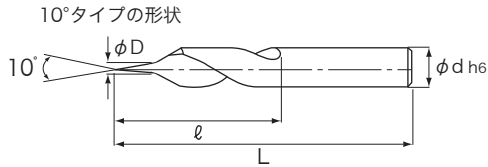
切削条件表196ページ

## 1352 スパイラル刃彫刻カッター 10°・30°・60°

## 1354 スパイラル刃彫刻カッター 90°

●NC・MC機用。

●ダイス鋼・ステンレス鋼・アルミニウム・プラスチック・銅・各種貴金属・目盛り等の精密彫刻加工用に最適です。



超微粒子 刃径許容差  
D ≤ 3 0~-0.006  
3 < D ≤ 6 0~-0.008 (単位:mm)

超微粒子 刃径許容差  
D ≤ 3 0~-0.006  
3 < D ≤ 6 0~-0.008 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	溝長	全長	シャンク径	角度
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(θ°)
*	1352-303-33	3	15	33	3	30°
*	1352-303-50	3	15	50	3	30°
*	1352-603-33	3	15	33	3	60°
*	1352-603-50	3	15	50	3	60°
*	1352-304-33	4	15	33	4	30°
*	1352-304-50	4	20	50	4	30°
*	1352-604-33	4	15	33	4	60°
*	1352-604-50	4	20	50	4	60°
△	1352-106-50	6	30	50	6	10°
*	1352-306-33	6	15	33	6	30°
*	1352-306-50	6	22	50	6	30°
*	1352-606-33	6	15	33	6	60°
*	1352-606-50	6	22	50	6	60°

在庫区分	型番	刃径	溝長	全長	シャンク径	角度
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(θ°)
*	1354-903-33	3	15	33	3	90°
*	1354-903-50	3	15	50	3	90°
*	1354-904-33	4	15	33	4	90°
*	1354-904-50	4	20	50	4	90°
*	1354-906-33	6	15	33	6	90°
*	1354-906-50	6	22	50	6	90°

\*特定代理店在庫品

\*特定代理店在庫品 △無くなり次第生産中止になります。

切削条件表196ページ

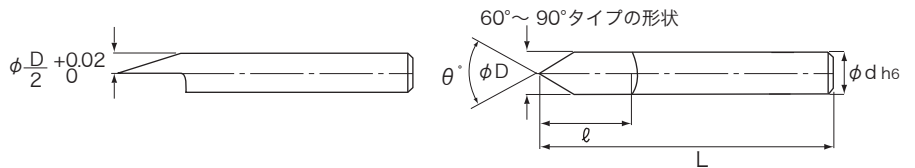
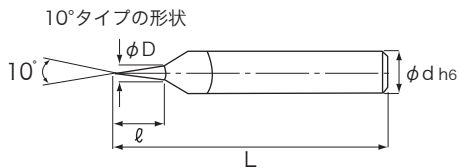
切削条件表196ページ

## 1353 半月刃彫刻カッター 10°・60°

## 1355 半月刃彫刻カッター 90°

●NC・MC機用。

●ダイス鋼・ステンレス鋼・アルミニウム・プラスチック・銅・各種貴金属・目盛り等の精密彫刻加工用に最適です。



超微粒子 刃径許容差  
D ≤ 3 0~-0.006  
3 < D ≤ 6 0~-0.008 (単位:mm)

超微粒子 刃径許容差  
D ≤ 3 0~-0.006  
3 < D ≤ 6 0~-0.008 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	溝長	全長	シャンク径	角度
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(θ°)
*	1353-603-33	3	6	33	3	60°
*	1353-603-50	3	6	50	3	60°
△	1353-104-50	4	6	50	4	10°
*	1353-604-33	4	6	33	4	60°
*	1353-604-50	4	6	50	4	60°
△	1353-105-50	5	8	50	5	10°
*	1353-605-33	5	8	33	5	60°
*	1353-605-50	5	8	50	5	60°
△	1353-106-50	6	8	50	6	10°
*	1353-606-33	6	8	33	6	60°
*	1353-606-50	6	8	50	6	60°

在庫区分	型番	刃径	溝長	全長	シャンク径	角度
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(θ°)
*	1355-903-33	3	6	33	3	90°
*	1355-903-50	3	6	50	3	90°
*	1355-904-33	4	6	33	4	90°
*	1355-904-50	4	6	50	4	90°
*	1355-905-33	5	8	33	5	90°
*	1355-905-50	5	8	50	5	90°
*	1355-906-33	6	8	33	6	90°
*	1355-906-50	6	8	50	6	90°

\*特定代理店在庫品


\*特定代理店在庫品 △無くなり次第生産中止になります。

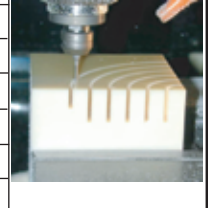
## ロングネックラジアスエンドミル No.RBRN

被削材	アルミニウム合金 A2017・A5052・A7075等			樹脂 ABS・アクリル・ポリアセタール・ポリカーボネート等		
切削速度	100~200m/min			50~80m/min		
刃径 (mm)	回転速度	送り速度	切り込み量	回転速度	送り速度	切り込み量
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm
0.2	50,000~	100 ~ 300	0.002~0.01	50,000~	400~1,000	0.02~0.1
0.3	50,000~	200 ~ 400	0.003~0.01	50,000~	400~1,000	0.02~0.1
0.4	50,000~	200 ~ 500	0.005~0.015	39,800~	400~1,000	0.04~0.15
0.5	50,000~	200 ~ 700	0.005~0.015	31,800~	400~1,000	0.04~0.15
0.6	50,000~	200 ~ 900	0.005~0.02	26,500~42,400	400~1,000	0.06~0.2
0.7	45,500~	200 ~ 900	0.005~0.03	22,700~36,400	400~1,000	0.06~0.2
0.8	39,800~	200~1,000	0.005~0.05	19,900~31,800	400~1,000	0.08~0.3
0.9	35,400~	200~1,000	0.005~0.07	17,700~28,300	400 ~ 700	0.08~0.3
1.0	31,800~	200~1,200	0.005~0.08	15,900~25,500	400 ~ 700	0.1 ~ 0.4
1.5	21,200~42,400	200~1,200	0.01~0.1	10,600~17,000	400 ~ 700	0.15~0.7
2.0	15,900~31,800	200~1,200	0.02~0.15	8,000~12,700	400 ~ 700	0.2 ~ 1.0
3.0	10,600~21,200	200~1,000	0.03~0.2	5,300 ~ 8,500	300 ~ 500	0.3 ~ 1.5

- 上記の切削条件は溝の往復切削の場合のものです。側面切削の場合は軸方向への切り込み深さを1D以下（Dは刃径）、径方向への切り込み幅を0.05D（Dは刃径）を目安にご使用下さい。
- 切削油剤をご使用の場合は被削材に最適なものを選定して下さい。
- 樹脂加工の場合は切屑の巻きつきに注意し、適切に排除して下さい。
- 工具の有効長によって回転速度及び送り速度、切り込み量を必ず調整して、振れがないかどうかを確認してからご使用下さい。
- 回転速度が上がらない機械の場合は、送り速度はあまり落とさずに、切り込み量を減らして下さい。
- 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。
- 切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。上記の切削条件を参考に切削音や切屑状態、仕上面状態を参照しながら最適な条件を選定して下さい。

### 切削事例

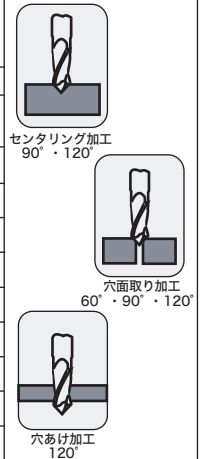
エンドミル	RBRN-2.0-20 φ2.0 x 有効長20mm	
被削材	アルミニウム合金 A7075	
加工内容	リブ加工	
回転速度	30,000min <sup>-1</sup> (188m/min)	
送り速度	810mm/min (0.027mm/rev)	
切り込み深さ	Z方向 0.05 x 360回 = 18mm	
クーラント	エアブロー	

エンドミル	RBRN-2.0-20 φ2.0 x 有効長20mm	
被削材	ABS樹脂	
加工内容	リブ加工	
回転速度	10,000min <sup>-1</sup> (63m/min)	
送り速度	500mm/min (0.05mm/rev)	
切り込み深さ	Z方向 0.3 x 60回 = 18mm	
クーラント	エアブロー	

注意：アルミニウム合金のクーラントは水溶性切削油剤の使用が効果的です。

## V型超硬ソリッドエンドミル No.MV90(-C)・MV60(-C)・MV120(-C)

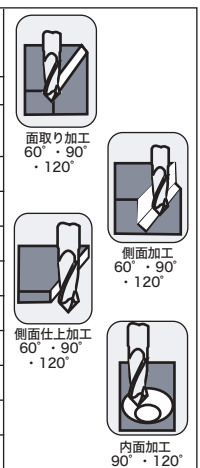
被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400 (~500N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C (~800N/mm <sup>2</sup> )		ダイス鋼・合金鋼 SKD11・SCM等 (~32HRC)		調質鋼 SKD・NAK・HPM (~43HRC)		鋳鉄 FC250 (~350N/mm <sup>2</sup> )		ダクタイル鋳鉄 FCD400 (~500N/mm <sup>2</sup> )	
	切削速度	40~60m/min		30~40m/min		20~30m/min		15~20m/min		50~70m/min		40~60m/min
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev
3	5,300	0.02~0.03	3,710	0.02~0.03	2,650	0.02~0.03	1,850	0.02~0.03	6,370	0.02~0.03	5,300	0.02~0.03
4	3,980	0.03~0.04	2,780	0.03~0.04	1,990	0.03~0.04	1,390	0.03~0.04	4,770	0.03~0.04	3,980	0.03~0.04
5	3,180	0.035~0.05	2,230	0.035~0.05	1,590	0.035~0.05	1,110	0.035~0.05	3,820	0.035~0.05	3,180	0.035~0.05
6	2,650	0.04~0.06	1,850	0.04~0.06	1,320	0.04~0.06	920	0.04~0.06	3,180	0.04~0.06	2,650	0.04~0.06
8	1,990	0.06~0.09	1,390	0.06~0.09	990	0.06~0.09	690	0.06~0.09	2,380	0.06~0.09	1,990	0.06~0.09
10	1,590	0.07~0.10	1,110	0.07~0.10	790	0.07~0.10	550	0.07~0.10	1,910	0.07~0.10	1,590	0.07~0.10
12	1,320	0.08~0.12	920	0.08~0.12	660	0.08~0.12	460	0.08~0.12	1,590	0.08~0.12	1,320	0.08~0.12
16	995	0.10~0.15	690	0.10~0.15	490	0.10~0.15	340	0.10~0.15	1,190	0.10~0.15	995	0.10~0.15
20	795	0.12~0.18	550	0.12~0.18	390	0.12~0.18	270	0.12~0.18	955	0.12~0.18	795	0.12~0.18



被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400 (~500N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C (~800N/mm <sup>2</sup> )		ダイス鋼・合金鋼 SKD11・SCM等 (~32HRC)		調質鋼 SKD・NAK・HPM (~43HRC)		鋳鉄 FC250 (~350N/mm <sup>2</sup> )		ダクタイル鋳鉄 FCD400 (~500N/mm <sup>2</sup> )	
	切削速度	40~60m/min		30~40m/min		20~30m/min		15~20m/min		50~70m/min		40~60m/min
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev
3	5,300	0.01~0.015	3,710	0.01~0.015	2,650	0.01~0.015	1,850	0.01~0.015	6,370	0.01~0.015	5,300	0.01~0.015
4	3,980	0.013~0.02	2,780	0.013~0.02	1,990	0.013~0.02	1,390	0.013~0.02	4,770	0.013~0.02	3,980	0.013~0.02
5	3,180	0.016~0.025	2,230	0.016~0.025	1,590	0.016~0.025	1,110	0.016~0.025	3,820	0.016~0.025	3,180	0.016~0.025
6	2,650	0.02~0.03	1,850	0.02~0.03	1,320	0.02~0.03	920	0.02~0.03	3,180	0.02~0.03	2,650	0.02~0.03
8	1,990	0.025~0.04	1,390	0.025~0.04	990	0.025~0.04	690	0.025~0.04	2,380	0.025~0.04	1,990	0.025~0.04
10	1,590	0.03~0.05	1,110	0.03~0.05	790	0.03~0.05	550	0.03~0.05	1,910	0.03~0.05	1,590	0.03~0.05
12	1,320	0.04~0.06	920	0.04~0.06	660	0.04~0.06	460	0.04~0.06	1,590	0.04~0.06	1,320	0.04~0.06
16	995	0.05~0.07	690	0.05~0.07	490	0.05~0.07	340	0.05~0.07	1,190	0.05~0.07	995	0.05~0.07
20	795	0.06~0.09	550	0.06~0.09	390	0.06~0.09	270	0.06~0.09	955	0.06~0.09	795	0.06~0.09



被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400 (~500N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C (~800N/mm <sup>2</sup> )		ダイス鋼・合金鋼 SKD11・SCM等 (~32HRC)		調質鋼 SKD・NAK・HPM (~43HRC)		鋳鉄 FC250 (~350N/mm <sup>2</sup> )		ダクタイル鋳鉄 FCD400 (~500N/mm <sup>2</sup> )	
	切削速度	30~40m/min		20~30m/min		15~20m/min		10~15m/min		40~50m/min		30~40m/min
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev
3	3,710	0.02~0.03	2,650	0.02~0.03	1,850	0.02~0.03	1,320	0.02~0.03	4,770	0.02~0.03	3,710	0.02~0.03
4	2,780	0.03~0.04	1,990	0.03~0.04	1,390	0.03~0.04	995	0.03~0.04	3,580	0.03~0.04	2,780	0.03~0.04
5	2,230	0.035~0.05	1,590	0.035~0.05	1,110	0.035~0.05	790	0.035~0.05	2,860	0.035~0.05	2,230	0.035~0.05
6	1,850	0.04~0.06	1,320	0.04~0.06	920	0.04~0.06	660	0.04~0.06	2,380	0.04~0.06	1,850	0.04~0.06
8	1,390	0.06~0.09	990	0.06~0.09	690	0.06~0.09	490	0.06~0.09	1,790	0.06~0.09	1,390	0.06~0.09
10	1,110	0.07~0.10	790	0.07~0.10	550	0.07~0.10	390	0.07~0.10	1,430	0.07~0.10	1,110	0.07~0.10
12	920	0.08~0.12	660	0.08~0.12	460	0.08~0.12	330	0.08~0.12	1,190	0.08~0.12	920	0.08~0.12
16	690	0.10~0.15	490	0.10~0.15	340	0.10~0.15	240	0.10~0.15	890	0.10~0.15	690	0.10~0.15
20	550	0.12~0.18	390	0.12~0.18	270	0.12~0.18	200	0.12~0.18	710	0.12~0.18	550	0.12~0.18



- 1) 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 2) ビビリが発生する時は回転数、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
- 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) 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。
- 5) 側面切削はアップカットでご使用下さい。
- 6) 上記の切削条件は1)~5)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。  
切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

## 超硬彫刻カッター No.1352・1353・1354・1355

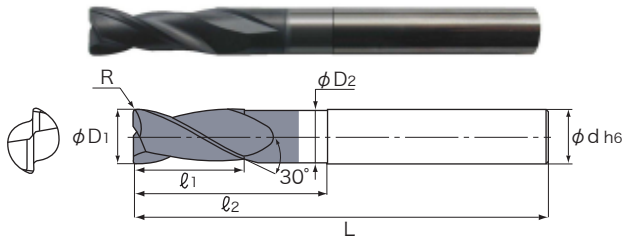
被削材	ダイス鋼・ステンレス鋼	プラスチック・銅・アルミ等	切り込み量
切削速度	120~200m/min		1回の推奨切込み深さ(mm) 0.1以下
送り速度 mm/rev	0.002~0.003	0.008~0.01	1回の切込み深さはカッターの角度、刃先状態、被削材の仕上状態を参照しながら最適な条件でご使用下さい。

注意：10°タイプは軟質材のみでダイス鋼、ステンレス鋼には推奨出来ません。

型番	形状	仕様	ページ
<b>ダイヤモンドコーティングエンドミル</b>			
72GT		コーナーラジアス付き エンドミル	198
72GR		ボールエンドミル	198
<b>超硬ソリッドドリル</b>			
SD160		超硬ソリッドドリル	199
<b>ガラス材・複合材・非鉄金属材料用マルチエンドミル</b>			
66M		底刃無しエンドミル	200
66MR		ボールエンドミル	200
<b>CFRP・グラスファイバー加工用超硬エンドミル</b>			
106		ファイバー用 底刃なしエンドミル	201
107		ファイバー用 底刃つき	201
108		ファイバー用 エンドミル底刃つき	202
109		ファイバー用 先端135°ドリル	202
<b>アルミ・軽合金・プラスチック加工用超硬エンドミル</b>			
BF		バタフライエンドミル 先端刃右刃右ねじれ 後部刃右刃左ねじれ	203
104		2枚刃エンドミル 右刃左ねじれ	203
105		3枚刃エンドミル 右刃左ねじれ	203
110		1枚刃エンドミル 右刃右ねじれ	204
111		1枚刃エンドミル 右刃左ねじれ	204

## 72GT コーナーラジアス付きエンドミル

- グラファイト加工用のエンドミルです。
- 水溶性切削油材の使用でアルミニウム・銅合金への加工も可能です。



超硬合金    ダイヤモンドコート    右ねじれ 30°    刃数2    コーナーR

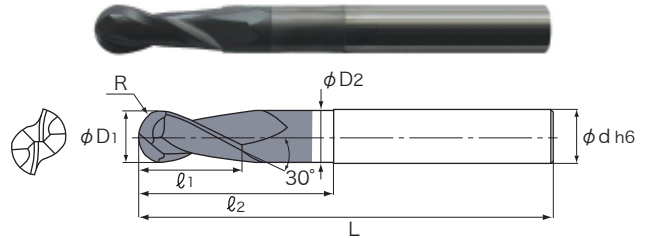
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φD1)	(R)	(ℓ1)	(ℓ2)	(φD2)	(L)	(φd)
◎	72GT02	2	0.5	6	12	1.9	50	3
◎	72GTL02	2	0.5	10	20	1.9	100	3
◎	72GT03	3	0.5	8	16	2.9	60	3
◎	72GTL03	3	0.5	12	24	2.9	100	3
◎	72GT04	4	0.5	10	20	3.8	60	4
◎	72GTL04	4	0.5	15	30	3.8	100	4
◎	72GT05	5	0.5	12	24	4.8	60	5
◎	72GTL05	5	0.5	15	30	4.8	100	5
◎	72GT06	6	0.5	20	40	5.8	75	6
◎	72GTL06	6	0.5	25	50	5.8	100	6
◎	72GTXL06	6	0.5	30	60	5.8	150	6
◎	72GT08	8	1	20	40	7.8	75	8
◎	72GTL08	8	1	25	50	7.8	100	8
◎	72GTXL08	8	1	30	60	7.8	150	8
◎	72GT10	10	1	25	50	9.8	100	10
◎	72GTL10	10	1	30	60	9.8	150	10
◎	72GT12	12	1	25	50	11.8	100	12
◎	72GTL12	12	1	40	80	11.8	150	12
◎	72GT16	16	1.5	25	50	15.8	100	16
◎	72GTL16	16	1.5	40	80	15.8	150	16

◎標準在庫品

## 72GR ボールエンドミル

- グラファイト加工用のボールエンドミルです。
- 水溶性切削油材の使用でアルミニウム・銅合金への加工も可能です。



超硬合金    ダイヤモンドコート    右ねじれ 30°    刃数2

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	ボール半径	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φD1)	(R)	(ℓ1)	(ℓ2)	(φD2)	(L)	(φd)
◎	72GR02	2	1	6	12	1.9	50	3
◎	72GRL02	2	1	10	20	1.9	100	3
◎	72GR03	3	1.5	8	16	2.9	60	3
◎	72GRL03	3	1.5	12	24	2.9	100	3
◎	72GR04	4	2	10	20	3.8	60	4
◎	72GRL04	4	2	15	30	3.8	100	4
◎	72GR05	5	2.5	12	24	4.8	60	5
◎	72GRL05	5	2.5	15	30	4.8	100	5
◎	72GR06	6	3	20	40	5.8	75	6
◎	72GRL06	6	3	25	50	5.8	100	6
◎	72GRXL06	6	3	30	60	5.8	150	6
◎	72GR08	8	4	20	40	7.8	75	8
◎	72GRL08	8	4	25	50	7.8	100	8
◎	72GRXL08	8	4	30	60	7.8	150	8
◎	72GR10	10	5	25	50	9.8	100	10
◎	72GRL10	10	5	30	60	9.8	150	10
◎	72GR12	12	6	25	50	11.8	100	12
◎	72GRL12	12	6	40	80	11.8	150	12
◎	72GR16	16	8	25	50	15.8	100	16
◎	72GRL16	16	8	40	80	15.8	150	16

◎標準在庫品

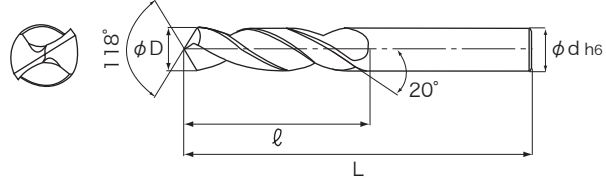
被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	チタン合金	アルミ合金	銅合金	グラファイト	樹脂 ガラス繊維 含まず
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	Ti6Al4V	AL	Cu		
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC				
72GT								○	○	◎	○
72GR								○	○	◎	○



## SD160 超硬ソリッドドリル

切削条件表206ページ

- 汎用の超硬ソリッドドリルです。
- 段付き形状への修正も短納期にて可能です。



超硬合金 右ねじれ 20° 先端角 118° 刃数2 直径許容差 0~-0.02

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
◎	SD160-2.0	2	12	38
◎	SD160-2.1	2.1	12	38
◎	SD160-2.2	2.2	13	40
◎	SD160-2.3	2.3	13	40
◎	SD160-2.4	2.4	14	43
◎	SD160-2.5	2.5	14	43
◎	SD160-2.6	2.6	14	43
◎	SD160-2.7	2.7	16	46
◎	SD160-2.8	2.8	16	46
◎	SD160-2.9	2.9	16	46
◎	SD160-3.0	3	16	46
◎	SD160-3.1	3.1	18	49
◎	SD160-3.2	3.2	18	49
◎	SD160-3.3	3.3	18	49
◎	SD160-3.4	3.4	20	52
◎	SD160-3.5	3.5	20	52
◎	SD160-3.6	3.6	20	52
◎	SD160-3.7	3.7	20	52
◎	SD160-3.8	3.8	22	55
◎	SD160-3.9	3.9	22	55
◎	SD160-4.0	4	22	55
◎	SD160-4.1	4.1	22	55
◎	SD160-4.2	4.2	22	55
◎	SD160-4.3	4.3	24	58
◎	SD160-4.4	4.4	24	58
◎	SD160-4.5	4.5	24	58
◎	SD160-4.6	4.6	24	58
◎	SD160-4.7	4.7	24	58
◎	SD160-4.8	4.8	26	62
◎	SD160-4.9	4.9	26	62
◎	SD160-5.0	5	26	62
◎	SD160-5.1	5.1	26	62
◎	SD160-5.2	5.2	26	62
◎	SD160-5.3	5.3	26	62
◎	SD160-5.4	5.4	28	66
◎	SD160-5.5	5.5	28	66
◎	SD160-5.6	5.6	28	66
◎	SD160-5.7	5.7	28	66
◎	SD160-5.8	5.8	28	66
◎	SD160-5.9	5.9	28	66
◎	SD160-6.0	6	28	66
◎	SD160-6.1	6.1	31	70

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
◎	SD160- 6.2	6.2	31	70
◎	SD160- 6.3	6.3	31	70
◎	SD160- 6.4	6.4	31	70
◎	SD160- 6.5	6.5	31	70
◎	SD160- 6.8	6.8	34	74
◎	SD160- 7.0	7	34	74
◎	SD160- 7.5	7.5	34	74
◎	SD160- 7.8	7.8	37	79
◎	SD160- 8.0	8	37	79
◎	SD160- 8.5	8.5	37	79
◎	SD160- 9.0	9	40	84
◎	SD160- 9.5	9.5	40	84
◎	SD160- 9.8	9.8	43	89
◎	SD160-10.0	10	43	89
◎	SD160-10.2	10.2	43	89
◎	SD160-10.5	10.5	43	89
◎	SD160-10.8	10.8	47	95
◎	SD160-11.0	11	47	95
◎	SD160-11.2	11.2	47	95
◎	SD160-11.5	11.5	47	95
◎	SD160-11.8	11.8	47	95
◎	SD160-12.0	12	51	102
◎	SD160-12.5	12.5	51	102
◎	SD160-13.0	13	51	102
◎	SD160-13.5	13.5	54	107
◎	SD160-14.0	14	54	107
◎	SD160-14.5	14.5	56	111
◎	SD160-15.0	15	56	111
◎	SD160-15.5	15.5	58	115
◎	SD160-16.0	16	58	115
◎	SD160-16.5	16.5	60	119
◎	SD160-17.0	17	60	119
◎	SD160-17.5	17.5	62	123
◎	SD160-18.0	18	62	123
◎	SD160-18.5	18.5	64	127
◎	SD160-19.0	19	64	127
◎	SD160-19.5	19.5	66	131
◎	SD160-20.0	20	66	131

◎標準在庫品

被削材種 型番	鋳鉄		軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		ステンレス鋼	Al合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	HRC	HRC	SUS	ADC	インコ
SD160	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

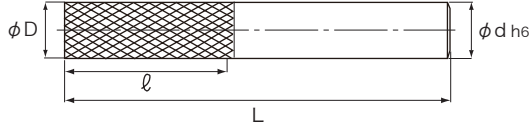
# ガラス材・複合材料・非鉄金属材料用マルチエンドミル **セリン Cerin**

切削条件表207ページ

切削条件表207ページ

## 66M マルチエンドミル

- ガラス材の加工に最適です。
- 各種複合材料・鋳鉄・アルミニウム合金等、各種非鉄金属材料への側面仕上げ加工、MC機でのバリ取り加工にも使用可能です。



超微粒子

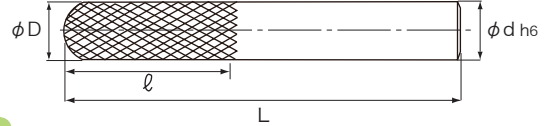
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	66M- 3.0	3	10	40	6
*	66M- 3.5	3.5	10	40	6
*	66M- 4.0	4	11	40	6
*	66M- 4.5	4.5	11	50	6
*	66M- 5.0	5	13	50	6
*	66M- 6.0	6	16	50	6
*	66M- 7.0	7	16	60	8
*	66M- 8.0	8	19	70	8
*	66M- 9.0	9	19	70	10
*	66M-10.0	10	22	80	10
*	66M-11.0	11	22	80	12
*	66M-12.0	12	26	90	12
*	66M-14.0	14	26	90	12
*	66M-16.0	16	32	100	16
*	66M-18.0	18	32	100	18
*	66M-20.0	20	38	110	20

\*特定代理店在庫品

## 66MR マルチボールエンドミル

- ガラス材の加工に最適です。
- 各種複合材料・鋳鉄・アルミニウム合金等、各種非鉄金属材料への側面仕上げ加工、MC機でのバリ取り加工にも使用可能です。



超微粒子

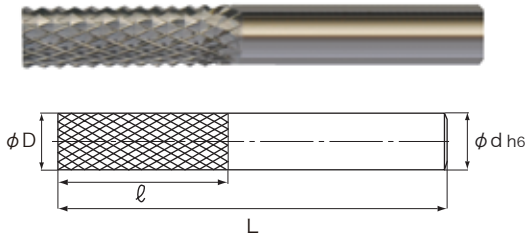
(単位:mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	66MR- 1.5R	1.5	3	10	40	6
*	66MR- 1.75R	1.75	3.5	10	40	6
*	66MR- 2.0R	2	4	11	40	6
*	66MR- 2.25R	2.25	4.5	11	50	6
*	66MR- 2.5R	2.5	5	13	50	6
*	66MR- 3.0R	3	6	16	50	6
*	66MR- 3.5R	3.5	7	16	60	8
*	66MR- 4.0R	4	8	19	70	8
*	66MR- 4.5R	4.5	9	19	70	10
*	66MR- 5.0R	5	10	22	80	10
*	66MR- 5.5R	5.5	11	22	80	12
*	66MR- 6.0R	6	12	26	90	12
*	66MR- 7.0R	7	14	26	90	12
*	66MR- 8.0R	8	16	32	100	16
*	66MR- 9.0R	9	18	32	100	18
*	66MR-10.0R	10	20	38	110	20

\*特定代理店在庫品

## 106 ファイバー用 底刃なし

● 複合材料・グラスファイバーの加工に最適です。



超微粒子

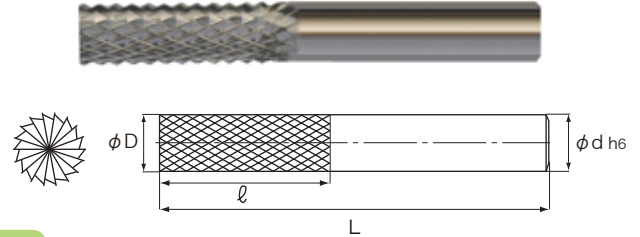
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	106- 2.0	2	7	40	6
*	106- 3.0	3	10	40	6
*	106- 3.5	3.5	12	40	6
*	106- 4.0	4	15	40	6
*	106- 4.5	4.5	15	50	6
*	106- 5.0	5	16	50	6
*	106- 6.0	6	18	50	6
*	106- 7.0	7	22	60	8
*	106- 8.0	8	25	70	8
*	106- 9.0	9	25	70	10
*	106-10.0	10	30	80	10
*	106-12.0	12	32	90	12
*	106-14.0	14	32	90	12
*	106-16.0	16	36	100	16
*	106-18.0	18	40	100	18
*	106-20.0	20	45	110	20

\*特定代理店在庫品

## 107 ファイバー用 底刃付

● 複合材料・グラスファイバーの加工に最適です。



超微粒子

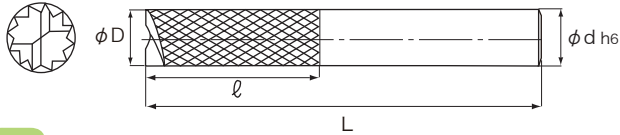
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	107- 2.0	2	7	40	6
*	107- 3.0	3	10	40	6
*	107- 3.5	3.5	12	40	6
*	107- 4.0	4	15	40	6
*	107- 4.5	4.5	15	50	6
*	107- 5.0	5	16	50	6
*	107- 6.0	6	18	50	6
*	107- 7.0	7	22	60	8
*	107- 8.0	8	25	70	8
*	107- 9.0	9	25	70	10
*	107-10.0	10	30	80	10
*	107-12.0	12	32	90	12
*	107-14.0	14	32	90	12
*	107-16.0	16	36	100	16
*	107-18.0	18	40	100	18
*	107-20.0	20	45	110	20

\*特定代理店在庫品

## 108 ファイバー用エンドミル

● 複合材料・グラスファイバーの加工に最適です。



超微粒子

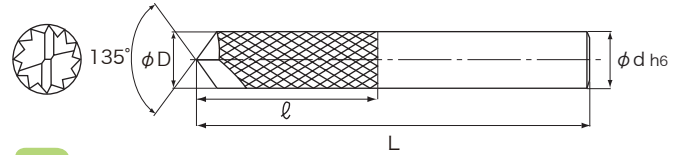
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	( $\phi d$ )
*	108- 2.0	2	7	40	6
*	108- 3.0	3	10	40	6
*	108- 3.5	3.5	12	40	6
*	108- 4.0	4	15	40	6
*	108- 4.5	4.5	15	50	6
*	108- 5.0	5	16	50	6
*	108- 6.0	6	18	50	6
*	108- 7.0	7	22	60	8
*	108- 8.0	8	25	70	8
*	108- 9.0	9	25	70	10
*	108-10.0	10	30	80	10
*	108-12.0	12	32	90	12
*	108-14.0	14	32	90	12
*	108-16.0	16	36	100	16
*	108-18.0	18	40	100	18
*	108-20.0	20	45	110	20

\*特定代理店在庫品

## 109 ファイバー用ドリル 135°

● 複合材料・グラスファイバーの加工に最適です。



超微粒子

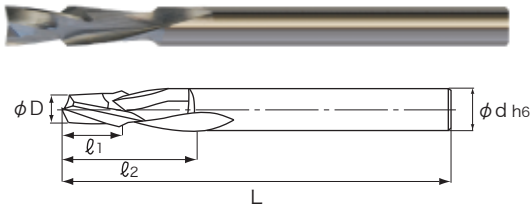
(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		( $\phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	( $\phi d$ )
*	109- 2.0	2	7	40	6
*	109- 3.0	3	10	40	6
*	109- 3.5	3.5	12	40	6
*	109- 4.0	4	15	40	6
*	109- 4.5	4.5	15	50	6
*	109- 5.0	5	16	50	6
*	109- 6.0	6	18	50	6
*	109- 7.0	7	22	60	8
*	109- 8.0	8	25	70	8
*	109- 9.0	9	25	70	10
*	109-10.0	10	30	80	10
*	109-12.0	12	32	90	12
*	109-14.0	14	32	90	12
*	109-16.0	16	36	100	16
*	109-18.0	18	40	100	18
*	109-20.0	20	45	110	20

\*特定代理店在庫品

## BF バタフライエンドミル

- 加工物のビブりを避け、非常に安定した切削ができる刃形状です。
- アルミ・軽合金・プラスチックの加工に適しています。
- 先端刃右刃右ねじれ、後部刃右刃左ねじれ。



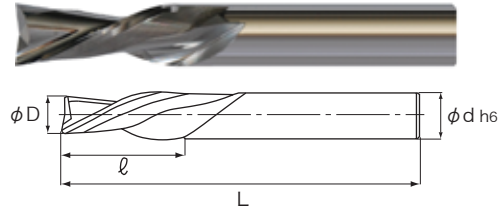
超微粒子 先端刃 右ねじれ 30° 後部刃 左ねじれ 30° 刃数2 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	先端刃長	全刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(L)	(φd)	(N)
*	BF- 3.0	3	6	14	70	6	2
*	BF- 3.5	3.5	6	14	70	6	2
*	BF- 4.0	4	8	16	80	6	2
*	BF- 4.5	4.5	8	16	80	6	2
*	BF- 5.0	5	10	18	90	6	2
*	BF- 5.5	5.5	10	18	90	6	2
*	BF- 6.0	6	12	22	90	6	2
*	BF- 8.0	8	15	27	110	8	2
*	BF-10.0	10	18	30	125	10	2
*	BF-12.0	12	18	30	140	12	2
*	BF-16.0	16	20	40	160	16	2
*	BF-20.0	20	20	40	180	20	2

\*特定代理店在庫品

## 104 2枚刃エンドミル 右刃左ねじれ

- アルミ・プラスチックの加工に最適です。



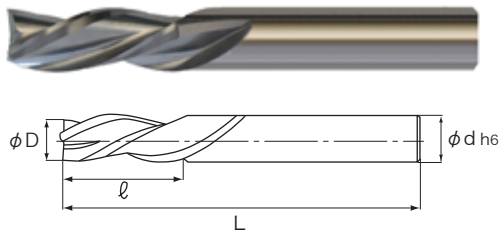
超微粒子 左ねじれ 30° 刃数2 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	104- 3.0	3	12	40	6	2
*	104- 4.0	4	14	40	6	2
*	104- 5.0	5	16	50	6	2
*	104- 6.0	6	18	50	6	2
*	104- 8.0	8	20	70	8	2
*	104-10.0	10	25	80	10	2
*	104-12.0	12	30	90	12	2
*	104-16.0	16	35	100	16	2
*	104-20.0	20	45	110	20	2

\*特定代理店在庫品

## 105 3枚刃エンドミル 右刃左ねじれ

- アルミ・プラスチックの加工に最適です。



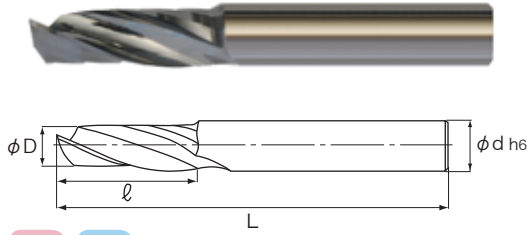
超微粒子 左ねじれ 30° 刃数3 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	105- 3.0	3	12	40	6	3
*	105- 4.0	4	14	40	6	3
*	105- 5.0	5	16	50	6	3
*	105- 6.0	6	18	50	6	3
*	105- 8.0	8	20	70	8	3
*	105-10.0	10	25	80	10	3
*	105-12.0	12	30	90	12	3
*	105-16.0	16	35	100	16	3
*	105-20.0	20	45	110	20	3

\*特定代理店在庫品

## 110 1枚刃エンドミル 右刃右ねじれ

●アルミ・プラスチックの加工に最適です。



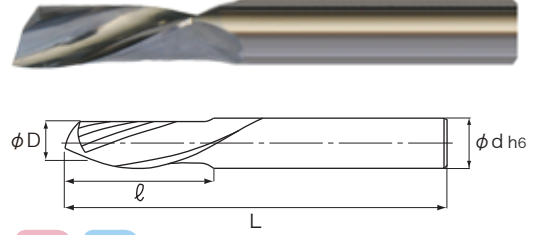
超微粒子 右ねじれ 25° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	110- 2.0	2	10	40	6	1
*	110- 3.0	3	12	40	6	1
*	110- 4.0	4	15	40	6	1
*	110- 5.0	5	16	50	6	1
*	110- 6.0	6	20	60	6	1
*	110- 8.0	8	22	70	8	1
*	110-10.0	10	25	80	10	1
*	110-12.0	12	30	90	12	1
*	110-14.0	14	30	90	12	1
*	110-16.0	16	35	100	16	1
*	110-18.0	18	35	100	18	1
*	110-20.0	20	40	110	20	1

\*特定代理店在庫品

## 111 1枚刃エンドミル 右刃左ねじれ

●アルミ・プラスチックの加工に最適です。



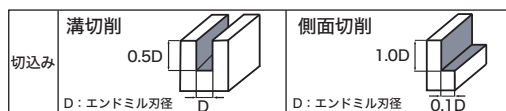
超微粒子 左ねじれ 25° 刃数1 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)	(N)
*	111- 2.0	2	10	40	6	1
*	111- 3.0	3	12	40	6	1
*	111- 4.0	4	15	40	6	1
*	111- 5.0	5	16	50	6	1
*	111- 6.0	6	20	60	6	1
*	111- 8.0	8	22	70	8	1
*	111-10.0	10	25	80	10	1
*	111-12.0	12	30	90	12	1
*	111-14.0	14	30	90	12	1
*	111-16.0	16	35	100	16	1
*	111-18.0	18	35	100	18	1
*	111-20.0	20	40	110	20	1

\*特定代理店在庫品

## ダイヤモンドコーティングエンドミル No.72GT

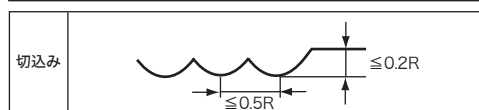
被削材	グラファイト			銅合金 C1100			高シリコンアルミニウム合金		
切削速度	120~250m/min			100~150m/min			100~150m/min		
刃径 (mm)	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min		回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	
		側面	溝		側面	溝		側面	溝
2.0	20,000	800	400	16,000	300	200	16,000	1,000	500
3.0	20,000	800	400	12,000	300	200	12,000	1,000	500
4.0	16,000	800	400	10,000	300	200	10,000	1,000	500
5.0	14,000	800	400	8,400	300	200	8,400	1,000	500
6.0	13,000	800	400	7,400	300	200	7,400	1,000	500
8.0	10,000	800	400	6,000	300	200	6,000	1,000	500
10.0	8,000	800	400	4,800	300	200	4,800	1,000	500
12.0	6,600	800	400	4,000	300	200	4,000	1,000	500
16.0	5,000	800	400	3,000	300	200	3,000	1,000	500



- 上記の切削条件はグラファイトはエアブロー、銅合金、アルミニウムは水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 切削条件表を参考にしながら工具の突き出し長さ等によって回転速度及び送り速度、切り込み量を必ず調整してからご使用下さい。
- 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。
- 条件の異なる場合は切削音、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## ダイヤモンドコーティングエンドミル No.72GR

被削材	グラファイト		銅合金 C1100		高シリコンアルミニウム合金	
切削速度	120~250m/min		100~150m/min		100~150m/min	
R	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min	回転速度 min <sup>-1</sup>	送り速度 mm/min
R1	20,000	400~500	16,000	300~400	16,000	480~600
R1.5	20,000	400~500	12,000	300~400	12,000	480~600
R2	16,000	600~900	10,000	330~440	10,000	500~700
R2.5	14,000	600~900	8,400	330~440	8,400	500~700
R3	13,000	700~1,000	7,400	350~500	7,400	600~800
R4	10,000	800~1,200	6,000	400~600	6,000	720~900
R5	8,000	800~1,200	4,800	400~600	4,800	800~1,000
R6	6,600	800~1,200	4,000	400~600	4,000	800~1,000
R8	5,000	800~1,200	3,000	400~600	3,000	800~1,000



- 上記の切削条件はグラファイトはエアブロー、銅合金、アルミニウムは水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 切削条件表を参考にしながら工具の突き出し長さ等によって回転速度及び送り速度、切り込み量を必ず調整してからご使用下さい。
- 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。
- 条件の異なる場合は切削音、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

## 超硬ソリッドドリル No.SD160

被削材	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)						
		2mm	5mm	8mm	10mm	12mm	16mm	20mm
炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )	70 - 90	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.14
合金鋼 SCM435・440 (~32HRC)	20 - 40	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
特殊鋼 SKD11・NAK55 (~40HRC)	20 - 30	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
ステンレス鋼・調質鋼 SUS304・NAK80 (~42HRC)	10 - 30	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
アルミ・銅合金 A5052・A7075	60 - 100	0.02	0.04	0.08	0.1	0.12	0.14	0.16

- 1) 切削条件は当初上記条件表の低い値より選定し、徐々に高い値にして最適な条件でご使用下さい。
- 2) 工具の突き出し長さはできるだけ短くしてご使用下さい。
- 3) ご使用の機械の最高回転数が上記切削条件に達しない場合は、なるべく安定領域での高い回転数で使用し、送り速度を調整して下さい。



品名：型番		切削速度 Cutting Speed Vc (m/min)	送り量 Feed rate (mm/rev)			
ファイバー用：106、107、108、109			刃径 (mm)			
			φ 2	φ 5	φ 10	φ 20
強化材 Reinforced Materials		80~100	0.05	0.12	0.25	0.4
繊維入り強化プラスチック Fiber reinforced plastics	カーボンファイバー CFRP	150	0.02	0.04	0.06	0.08
	グラスファイバー GFRP	100	0.02	0.04	0.06	0.08
	アラミドフェーザー AFRP	90~120	0.02	0.04	0.06	0.08
グラファイト Graphite		80~100	0.02	0.025	0.05	0.075

108・109は縦送りが可能です。その場合の縦送りの条件は横送りの約30%でご使用ください。

品名：型番		切削速度 Cutting Speed Vc (m/min)	送り量 Feed rate (mm/rev)			
マルチエンドミル：66M マルチボール：66MR			刃径 (mm)			
			φ 2	φ 5	φ 10	φ 20
ガラス材料・各種複合材料 Glass Materials / Composite Materials		80~100	0.05	0.12	0.25	0.4
鋳鉄 ~200HB Cast Iron		60~70	0.02	0.04	0.06	0.15
鋳鉄 ~500HB Cast Iron		40~50	0.02	0.03	0.05	0.08
アルミニウム Aluminum	シリコン配合11%迄 Si To 11%	80~100	0.03	0.06	0.1	0.15
	シリコン配合11%以上 Si > 11%	80~100	0.02	0.04	0.08	0.13

ガラス材、各種複合材、鋳鉄等はエアブロー、アルミニウム合金への加工は水溶性切削油剤を推奨します。

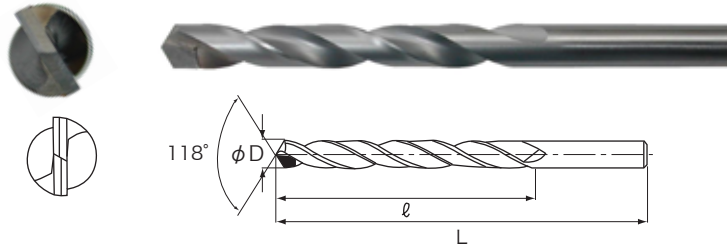
品名：型番		切削速度 Cutting Speed Vc (m/min)	送り量 Feed rate fz (mm/tooth)			
バタフライエンドミル：BF 2枚刃エンドミル：104 3枚刃エンドミル：105 1枚刃エンドミル：110、111			刃径 (mm)			
			φ2	φ5	φ10	φ20
プラスチック Plastic	ポリアミド Polyamid	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリオレフィン Polyolefine	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリアセタール Polyacetale	300	0.15	0.3	0.4	0.5
	ポリエステル Polyester	300	0.15	0.3	0.4	0.5
	ポリカーボネート Polycarbonat	300	0.15	0.3	0.4	0.5
	ポリフェンレンエーテル樹脂 Polyphenylenether	300	0.15	0.3	0.4	0.5
	ポリアミド樹脂 Aromat.Polyamid	300	0.15	0.3	0.4	0.5
	A B S樹脂 ABS	300~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	フッ素樹脂 Fluorpolymere	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリスルフォン Polysulfon	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリフェニスルフォン Polyphenylsulfon	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリエーテルミド樹脂 Polyetherimid	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリフェニレンサルファイド Polyphenylensulfid	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリエーテルケトン樹脂 Polyetherkethon	250~500	0.1	0.2	0.35	0.45
	ポリミド Polymid	60~100	0.05	0.1	0.2	0.35
アルミニウム Aluminum	アルミニウム Pure Al	80~300	0.03	0.07	0.2	0.35
	シリコン配合6%迄 Si To 6%	350	0.03	0.07	0.2	0.45
	シリコン配合7~12%迄 Si From 7% to 12%	250	0.03	0.07	0.18	0.35
	シリコン配合12%以上 Si > 12%	150	0.02	0.05	0.13	0.28
銅 Copper		250	0.01	0.02	0.04	0.1

型番	形状	仕様	ページ
<b>ジェットドリル</b>			
JET-75		超硬付刃 高硬度・難削材加工用	210~211
JET-75MT		超硬付刃 高硬度・難削材加工用 テーパシャンク	212
<b>ステンレスドリル</b>			
125		HSS-Co ステンレス・難削材加工用	213~214

## JET75 超硬付刃 高硬度・難削材加工用

切削条件表215ページ

- 超硬付刃タイプの高硬度材加工用（～70HRCまで）超硬ドリルです。
- 先端角118°の特殊超硬チップをコバルトハイスのボディにロー付けしており長寿命です。
- MC/NC機・フライス盤等でご使用下さい。



特殊超硬 コバルトボディ 右ねじれ 25° 先端角 118° 刃数2 直径許容差 0～-0.02

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	JET75-2.0	2	24	49
*	JET75-2.1	2.1	24	49
*	JET75-2.2	2.2	27	53
*	JET75-2.3	2.3	27	53
*	JET75-2.4	2.4	30	57
*	JET75-2.5	2.5	30	57
*	JET75-2.6	2.6	30	57
*	JET75-2.7	2.7	33	61
*	JET75-2.8	2.8	33	61
*	JET75-2.9	2.9	33	61
*	JET75-3.0	3	33	61
*	JET75-3.1	3.1	36	65
*	JET75-3.2	3.2	36	65
*	JET75-3.3	3.3	36	65
*	JET75-3.4	3.4	39	70
*	JET75-3.5	3.5	39	70
*	JET75-3.6	3.6	39	70
*	JET75-3.7	3.7	39	70
*	JET75-3.8	3.8	43	75
*	JET75-3.9	3.9	43	75
*	JET75-4.0	4	43	75
*	JET75-4.1	4.1	43	75
*	JET75-4.2	4.2	43	75
*	JET75-4.3	4.3	47	80
*	JET75-4.4	4.4	47	80
*	JET75-4.5	4.5	47	80
*	JET75-4.6	4.6	47	80
*	JET75-4.7	4.7	47	80
*	JET75-4.8	4.8	52	86
*	JET75-4.9	4.9	52	86
*	JET75-5.0	5	52	86
*	JET75-5.1	5.1	52	86
*	JET75-5.2	5.2	52	86
*	JET75-5.3	5.3	52	86
*	JET75-5.4	5.4	57	93
*	JET75-5.5	5.5	57	93
*	JET75-5.6	5.6	57	93
*	JET75-5.7	5.7	57	93
*	JET75-5.8	5.8	57	93
*	JET75-5.9	5.9	57	93
*	JET75-6.0	6	57	93
*	JET75-6.1	6.1	63	101

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	JET75- 6.2	6.2	63	101
*	JET75- 6.3	6.3	63	101
*	JET75- 6.4	6.4	63	101
*	JET75- 6.5	6.5	63	101
*	JET75- 6.6	6.6	63	101
*	JET75- 6.7	6.7	63	101
*	JET75- 6.8	6.8	69	109
*	JET75- 6.9	6.9	69	109
*	JET75- 7.0	7	69	109
*	JET75- 7.1	7.1	69	109
*	JET75- 7.2	7.2	69	109
*	JET75- 7.3	7.3	69	109
*	JET75- 7.4	7.4	69	109
*	JET75- 7.5	7.5	69	109
*	JET75- 7.6	7.6	75	117
*	JET75- 7.7	7.7	75	117
*	JET75- 7.8	7.8	75	117
*	JET75- 7.9	7.9	75	117
*	JET75- 8.0	8	75	117
*	JET75- 8.1	8.1	75	117
*	JET75- 8.2	8.2	75	117
*	JET75- 8.3	8.3	75	117
*	JET75- 8.4	8.4	75	117
*	JET75- 8.5	8.5	75	117
*	JET75- 8.6	8.6	81	125
*	JET75- 8.7	8.7	81	125
*	JET75- 8.8	8.8	81	125
*	JET75- 8.9	8.9	81	125
*	JET75- 9.0	9	81	125
*	JET75- 9.1	9.1	81	125
*	JET75- 9.2	9.2	81	125
*	JET75- 9.3	9.3	81	125
*	JET75- 9.4	9.4	81	125
*	JET75- 9.5	9.5	81	125
*	JET75- 9.6	9.6	87	133
*	JET75- 9.7	9.7	87	133
*	JET75- 9.8	9.8	87	133
*	JET75- 9.9	9.9	87	133
*	JET75-10.0	10	87	133
*	JET75-10.1	10.1	87	133
*	JET75-10.2	10.2	87	133
*	JET75-10.3	10.3	87	133

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル		
硬度	150～200HB	～200HB	～200HB	180～220HB	200～250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35～45	HRC 45～50	HRC 50～65				
型番	JET75	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○				

## JET75 超硬付刃 高硬度・難削材加工用

切削条件表215ページ

特殊超硬
コハルトボディ
右ねじれ 25°
先端角 118°
刃数2
 直径許容差 0～-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	JET75-10.4	10.4	87	133
*	JET75-10.5	10.5	87	133
*	JET75-10.6	10.6	87	133
*	JET75-10.7	10.7	94	142
*	JET75-10.8	10.8	94	142
*	JET75-10.9	10.9	94	142
*	JET75-11.0	11	94	142
*	JET75-11.1	11.1	94	142
*	JET75-11.2	11.2	94	142
*	JET75-11.3	11.3	94	142
*	JET75-11.4	11.4	94	142
*	JET75-11.5	11.5	94	142
*	JET75-11.6	11.6	94	142
*	JET75-11.7	11.7	94	142
*	JET75-11.8	11.8	94	142
*	JET75-11.9	11.9	101	151
*	JET75-12.0	12	101	151
*	JET75-12.1	12.1	101	151
*	JET75-12.2	12.2	101	151
*	JET75-12.3	12.3	101	151
*	JET75-12.4	12.4	101	151
*	JET75-12.5	12.5	101	151
*	JET75-12.6	12.6	101	151
*	JET75-12.7	12.7	101	151
*	JET75-12.8	12.8	101	151
*	JET75-12.9	12.9	101	151
*	JET75-13.0	13	101	151

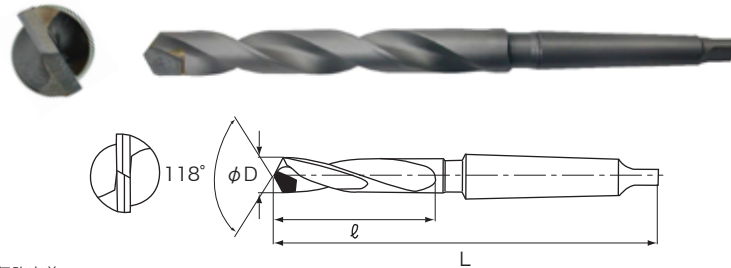
\*特定代理店在庫品

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	HRC	HRC	SUS	ADC	インコネル	
JET75	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○			

## JET75-MT 超硬付刃 高硬度・難削材加工用 テーパーシャンク

切削条件表215ページ

- JET-75のテーパシャンクタイプです。
- フライス盤、ラジアルボール盤等でご使用下さい。



特殊超硬 右ねじれ 25° 先端角 118° 刃数2 直径許容差 0~-0.03

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長	MT No.
		(φD)	(ℓ)	(L)	
*	JET75-13.5MT	13.5	108	189	1
*	JET75-14.0MT	14	108	189	1
*	JET75-14.5MT	14.5	114	212	2
*	JET75-15.0MT	15	114	212	2
*	JET75-15.5MT	15.5	120	218	2
*	JET75-16.0MT	16	120	218	2
*	JET75-16.5MT	16.5	125	223	2
*	JET75-17.0MT	17	125	223	2
*	JET75-17.5MT	17.5	130	228	2
*	JET75-18.0MT	18	130	228	2
*	JET75-18.5MT	18.5	135	233	2
*	JET75-19.0MT	19	135	233	2
*	JET75-19.5MT	19.5	140	238	2
*	JET75-20.0MT	20	140	238	2
*	JET75-21.0MT	21	145	243	2
*	JET75-22.0MT	22	150	248	2
*	JET75-23.0MT	23	155	253	2
*	JET75-24.0MT	24	160	281	3
*	JET75-25.0MT	25	160	281	3
*	JET75-26.0MT	26	165	286	3
*	JET75-27.0MT	27	170	293	3
*	JET75-28.0MT	28	170	293	3
*	JET75-29.0MT	29	175	296	3
*	JET75-30.0MT	30	175	296	3

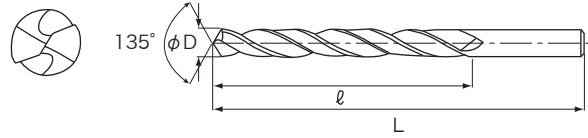
\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				
JET75-MT	◎	◎		○	◎	◎	◎	◎	○	○				

## 125 HSS-Co ステンレス・難削材加工用

切削条件表215ページ

- フリーベック独特のチゼルポイントは求心性に優れ抜群の切れ味を發揮します。
- 特に粘性のある材料や切削抵抗が大きく熱が発生しやすい材料への加工に最適で高送りを推奨します。
- ステンレス鋼への深穴加工には抜群の威力を發揮します。



特殊 HSS-Co 右ねじれ 30° 先端角 135° 特殊 シンニング φ1.1~13.0 刃数2 直径許容差 0~0.03

(単位: mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
△	125-0.2	0.2	2.5	19
△	125-0.25	0.25	3	19
△	125-0.3	0.3	3	19
△	125-0.35	0.35	4	19
△	125-0.4	0.4	5	20
△	125-0.45	0.45	5	20
△	125-0.5	0.5	6	22
△	125-0.55	0.55	7	24
◎	125-0.6	0.6	7	24
△	125-0.65	0.65	8	26
◎	125-0.7	0.7	9	28
△	125-0.75	0.75	9	28
◎	125-0.8	0.8	10	30
△	125-0.85	0.85	10	30
◎	125-0.9	0.9	11	32
△	125-0.95	0.95	11	32
◎	125-1.0	1	12	34
◎	125-1.1	1.1	14	36
◎	125-1.2	1.2	16	38
◎	125-1.3	1.3	16	38
◎	125-1.4	1.4	18	40
◎	125-1.5	1.5	18	40
◎	125-1.6	1.6	20	43
◎	125-1.7	1.7	20	43
◎	125-1.8	1.8	22	46
◎	125-1.9	1.9	22	46
◎	125-2.0	2	24	49
◎	125-2.1	2.1	24	49
◎	125-2.2	2.2	27	53
◎	125-2.3	2.3	27	53
◎	125-2.4	2.4	30	57
◎	125-2.5	2.5	30	57
◎	125-2.6	2.6	30	57
◎	125-2.7	2.7	33	61
◎	125-2.8	2.8	33	61
◎	125-2.9	2.9	33	61
◎	125-3.0	3	33	61
◎	125-3.1	3.1	36	65
◎	125-3.2	3.2	36	65
◎	125-3.3	3.3	36	65
◎	125-3.4	3.4	39	70
◎	125-3.5	3.5	39	70

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
◎	125-3.6	3.6	39	70
◎	125-3.7	3.7	39	70
◎	125-3.8	3.8	43	75
◎	125-3.9	3.9	43	75
◎	125-4.0	4	43	75
◎	125-4.1	4.1	43	75
◎	125-4.2	4.2	43	75
◎	125-4.3	4.3	47	80
◎	125-4.4	4.4	47	80
◎	125-4.5	4.5	47	80
◎	125-4.6	4.6	47	80
◎	125-4.7	4.7	47	80
◎	125-4.8	4.8	52	86
◎	125-4.9	4.9	52	86
◎	125-5.0	5	52	86
◎	125-5.1	5.1	52	86
◎	125-5.2	5.2	52	86
◎	125-5.3	5.3	52	86
◎	125-5.4	5.4	57	93
◎	125-5.5	5.5	57	93
◎	125-5.6	5.6	57	93
◎	125-5.7	5.7	57	93
◎	125-5.8	5.8	57	93
◎	125-5.9	5.9	57	93
◎	125-6.0	6	57	93
◎	125-6.1	6.1	63	101
◎	125-6.2	6.2	63	101
◎	125-6.3	6.3	63	101
◎	125-6.4	6.4	63	101
◎	125-6.5	6.5	63	101
◎	125-6.6	6.6	63	101
◎	125-6.7	6.7	63	101
◎	125-6.8	6.8	69	109
◎	125-6.9	6.9	69	109
◎	125-7.0	7	69	109
◎	125-7.1	7.1	69	109
◎	125-7.2	7.2	69	109
◎	125-7.3	7.3	69	109
◎	125-7.4	7.4	69	109
◎	125-7.5	7.5	69	109
◎	125-7.6	7.6	75	117
◎	125-7.7	7.7	75	117

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル		
125	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65				

## 125 HSS-Co ステンレス・難削材加工用

切削条件表215ページ

特殊 HSS-Co
右ねじれ 30°
先端角 135°
特殊 シンニング φ1.1~13.0
刃数2
直径許容差 0~-0.03 (単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
◎	125- 7.8	7.8	75	117
◎	125- 7.9	7.9	75	117
◎	125- 8.0	8	75	117
◎	125- 8.1	8.1	75	117
◎	125- 8.2	8.2	75	117
◎	125- 8.3	8.3	75	117
◎	125- 8.4	8.4	75	117
◎	125- 8.5	8.5	75	117
◎	125- 8.6	8.6	81	125
◎	125- 8.7	8.7	81	125
◎	125- 8.8	8.8	81	125
◎	125- 8.9	8.9	81	125
◎	125- 9.0	9	81	125
◎	125- 9.1	9.1	81	125
◎	125- 9.2	9.2	81	125
◎	125- 9.3	9.3	81	125
◎	125- 9.4	9.4	81	125
◎	125- 9.5	9.5	81	125
◎	125- 9.6	9.6	87	133
◎	125- 9.7	9.7	87	133
◎	125- 9.8	9.8	87	133
◎	125- 9.9	9.9	87	133
◎	125-10.0	10	87	133
△	125-10.1	10.1	87	133
◎	125-10.2	10.2	87	133
△	125-10.3	10.3	87	133
△	125-10.4	10.4	87	133
◎	125-10.5	10.5	87	133
△	125-10.6	10.6	87	133
△	125-10.7	10.7	94	142
△	125-10.8	10.8	94	142
△	125-10.9	10.9	94	142
◎	125-11.0	11	94	142
△	125-11.1	11.1	94	142
△	125-11.2	11.2	94	142
△	125-11.3	11.3	94	142
△	125-11.4	11.4	94	142
◎	125-11.5	11.5	94	142
△	125-11.6	11.6	94	142
△	125-11.7	11.7	94	142
△	125-11.8	11.8	94	142
◎	125-11.9	11.9	101	151
◎	125-12.0	12	101	151
△	125-12.1	12.1	101	151
△	125-12.2	12.2	101	151
△	125-12.3	12.3	101	151
△	125-12.4	12.4	101	151
◎	125-12.5	12.5	101	151
△	125-12.6	12.6	101	151
△	125-12.7	12.7	101	151
△	125-12.8	12.8	101	151
△	125-12.9	12.9	101	151
◎	125-13.0	13	101	151

◎標準在庫品 △無くなり次第受注生産品になります

### 切削データ

No.125-8.0 φ8.0の性能

#### ●切削条件

被削材：SUS304  
 回転速度：600min<sup>-1</sup>  
 送り量：100mm/min  
 (ステップ送り)  
 穴深さ：40mm (止り穴)  
 切削油剤：不水溶性切削油  
 加工機：NCフライス盤  
 評価：100穴 継続使用可能

#### ●切削条件

被削材：SKD11  
 回転速度：520min<sup>-1</sup>  
 送り量：90mm/min  
 (ステップ送り)  
 穴深さ：35mm (貫通穴)  
 切削油剤：不水溶性切削油  
 加工機：NCフライス盤  
 評価：100穴 継続使用可能

被削材種 型番	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	HRC 45~50	HRC 50~65	SUS	ADC	インコネル
125	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45				◎	○	○



## 超硬ジェットドリル No.JET75・75MT

被削材	ドリル径別 送り量/回転	ドリル径別回転数/分					
		5mm	10mm	15mm	20mm	25mm	30mm
クロームニッケル鋼 140kg	0.03 - 0.12	2,200	1,200	800	650	550	460
ニッケルクロームモリブデン鋼 140kg	0.03 - 0.09	1,900	950	625	475	380	315
工具鋼 180~200kg	0.01 - 0.07	900	475	320	240	180	160
マンガン鋼 14%	0.02 - 0.08	1,540	770	525	400	320	260
ステンレス鋼<200 プリネル	0.10 - 0.42	5,500	2,800	1,800	1,400	1,100	900
鋳鉄> 200 プリネル	0.05 - 0.20	3,000	1,500	1,100	900	700	600
鋳鉄> 300 プリネル	0.05 - 0.15	2,000	1,000	750	600	500	410
砲金、真ちゅう	0.05 - 0.40	6,400	3,200	2,300	1,800	1,550	1,300
ペークライト	0.05 - 0.20	2,300	1,150	980	760	640	530
プラスチック	0.10 - 0.45	9,500	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600
硬質紙		9,000	4,500	3,000	2,200	1,775	1,490

- 1)上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。希釈倍率10倍程度の良質なものをご使用下さい。
- 2)必ず剛性のある高精度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。
- 3)被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4)チャックからの突き出し長さは短くしてご使用下さい。
- 5)貫通穴を加工する場合は、穴の出口での欠けやバリに十分注意して下さい。
- 6)上記の条件表は1)~5)での加工を想定しております。使用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。

## ステンレスドリル No.125 (穴深さの目安：ドリル径の5倍以下)

被削材	ステンレス鋼				ダイス鋼・合金鋼 SKD11・SCM等 (~30HRC)		アルミニウム・銅・ その他ねばい材料等	
	オーステナイト系 SUS304・SUS316等		マルテンサイト・フェライト系 SUS420J1・SUS430等		13m/min		35m/min	
切削速度	15m/min		17m/min		13m/min		35m/min	
直径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/rev)
1.0	4,800	0.02	5,400	0.025	4,200	0.02	11,000	0.04
2.0	2,400	0.04	2,700	0.05	2,100	0.04	5,500	0.08
3.0	1,600	0.06	1,800	0.07	1,400	0.06	3,700	0.11
4.0	1,200	0.08	1,300	0.10	1,100	0.08	2,700	0.15
5.0	960	0.10	1,000	0.12	830	0.10	2,200	0.18
6.0	800	0.12	900	0.14	690	0.12	1,800	0.22
8.0	600	0.16	670	0.19	520	0.16	1,300	0.29
10.0	480	0.20	540	0.23	420	0.20	1,100	0.33
12.0	400	0.24	450	0.28	350	0.25	920	0.39
13.0	370	0.26	410	0.30	320	0.27	850	0.42

- 1)必ず被削材に適した切削油剤をご使用下さい。
- 2)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。
- 3)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。
- 4)チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
- 5)この切削条件は穴深さ5D以下(Dはドリル径)の場合です。穴深さ5D以上の場合は回転速度及び送り量を10%~30%下げてご使用下さい。
- 6)切屑がからみつく場合にはステップ送りをご採用下さい。
- 7)上記の切削条件表は1)~6)での加工を想定しております。使用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。  
切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

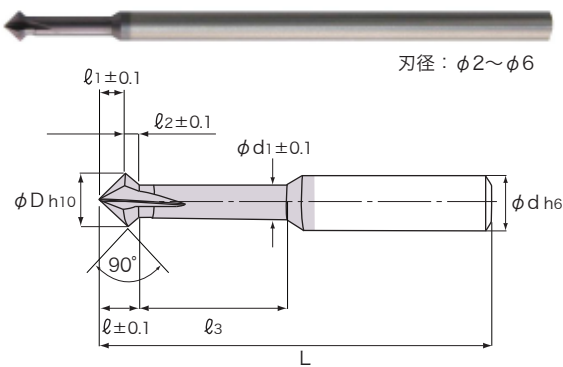
型番	形状	仕様	ページ
<b>超硬バーレスカッター・超硬バックカッター</b>			
<small>NEW</small> FB900		裏・表バリ取り・面取り加工用 超硬バーレスカッター	217
<small>NEW</small> BC904		裏バリ取り・裏面取り加工用 超硬バックカッター	217
<b>超硬付刃ドリル</b>			
SD		エンドミルシャンク	218
ND		ドリルチャック(3ツ爪)用シャンク	218
<b>スローヘリックスドリル</b>			
SH-C		焼入鋼(~70HRC)・難削材加工用 ソリッドドリル	219~220
<b>ラピード 超硬エンドミル</b>			
162		2枚刃	221
164		4枚刃	221
161		3枚刃 難削材加工用	221
169		6枚刃 高硬度加工用	221
<b>ラピード コーナーラジアス超硬エンドミル</b>			
166		2枚刃	222
168		4枚刃	222
<b>ラピード 超硬ボールエンドミル</b>			
172-LF		2枚ロング刃	223
172-SF		2枚ショート刃	223
174-LF		4枚ロング刃	223
174-SF		4枚ショート刃	223

NEW

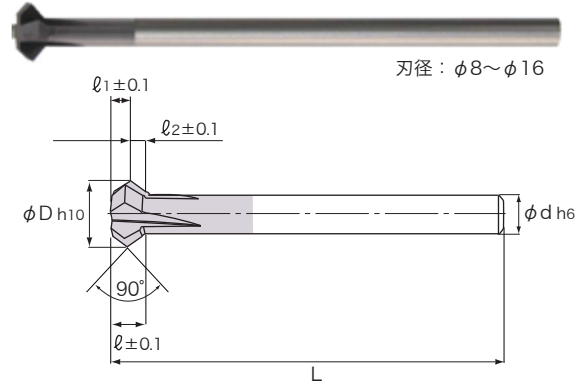
## FB900 超硬バーレスカッター (FORWARD & BACKWARD)

切削条件表226ページ

●1本でワークの表側と裏側のバリ取り、面取り加工が可能です。



刃径：φ2～φ6



刃径：φ8～φ16

超微粒子

TiAlN  
コート

刃数  
3・4

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	首径	刃長A	刃長B	刃厚	首長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(φd1)	(ℓ1)	(ℓ2)	(ℓ)	(ℓ3)	(L)	(φd)	(N)
◎	FB900- 2.0	2	1.3	1	0.4	1.4	8	100	6	3
◎	FB900- 3.0	3	2	1.4	0.4	1.8	8	100	6	4
◎	FB900- 4.0	4	2	1.9	1	2.9	10	100	6	4
◎	FB900- 6.0	6	4	2.9	1	3.9	15	100	6	4
◎	FB900- 8.0	8	—	2.1	0.6	2.7	—	100	6	4
◎	FB900-10.0	10	—	2.3	1.8	4.1	—	100	6	4
◎	FB900-12.0	12	—	2.3	2.4	4.7	—	100	6	4
◎	FB900-16.0	16	—	4.9	2.4	7.3	—	100	10	4

◎標準在庫品

NEW

## BC904 超硬バックカッター (BACKWARD)

切削条件表226ページ

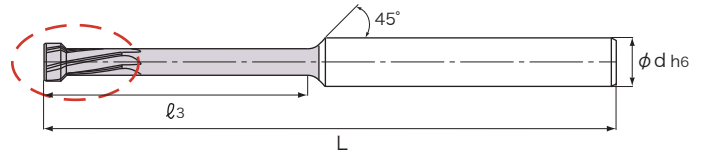
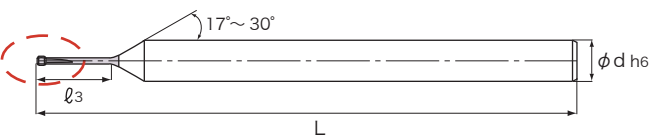
●ワークの裏側のバリ取り、面取り加工が可能です。



刃径：φ0.36～φ0.9



刃径：φ1.4～φ5.7



超微粒子

TiAlN  
コート

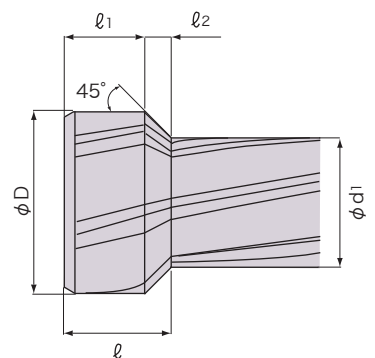
刃数  
3~6

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	首径	刃長A	刃長B	刃厚	首長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(φd1)	(ℓ1)	(ℓ2)	(ℓ)	(ℓ3)	(L)	(φd)	(N)
◎	BC904-0.36	0.36	0.22	0.35	0.07	0.42	2.2	50	3	3
◎	BC904-0.46	0.46	0.3	0.4	0.08	0.48	3.2	50	3	3
◎	BC904-0.65	0.65	0.4	0.5	0.12	0.62	4.2	50	3	3
◎	BC904-0.90	0.9	0.6	0.7	0.15	0.85	6.2	60	4	4
◎	BC904-1.40	1.4	0.95	1.1	0.22	1.32	9.2	60	4	4
◎	BC904-1.90	1.9	1.4	1.2	0.25	1.45	12	60	4	5
◎	BC904-2.90	2.9	2.1	1.5	0.4	1.9	18	70	4	5
◎	BC904-3.70	3.7	2.7	2	0.5	2.5	24	70	4	5
◎	BC904-4.70	4.7	3.3	2	0.7	2.7	30	80	6	6
◎	BC904-5.70	5.7	4	2	0.85	2.85	36	80	6	6

◎標準在庫品

(先端拡大図)



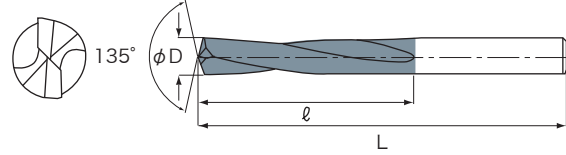
被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼			焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
型番	硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
FB900	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
BC904	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎



## SH-C 焼入鋼(～70HRC)・難削材加工用 超硬ソリッドドリル

切削条件表225ページ

- 焼入鋼(～70HRC) 高硬度鋼・難削材加工用超硬ドリルです。
- 焼入鋼への小径穴加工が可能です。
- 超微粒子超硬合金に優れた能力を発揮するPVDコーティングを施しています。
- 刃先先端はXシンニングを施しており喰い付き性は良好です。



超微粒子 特殊コート 右ねじれ 15° 先端角 135° Xシンニング 刃数2 直径許容差 0～-0.012

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	SH-0.3C	0.3	5	38 <sup>(19)</sup>
*	SH-0.35C	0.35	5	38 <sup>(19)</sup>
*	SH-0.4C	0.4	5	38 <sup>(19)</sup>
*	SH-0.45C	0.45	5	38 <sup>(19)</sup>
*	SH-0.5C	0.5	6.5	38 <sup>(25)</sup>
*	SH-0.55C	0.55	6.5	38 <sup>(25)</sup>
*	SH-0.6C	0.6	6.5	38 <sup>(25)</sup>
*	SH-0.65C	0.65	6.5	38 <sup>(29)</sup>
*	SH-0.7C	0.7	8	38 <sup>(29)</sup>
*	SH-0.75C	0.75	8	38 <sup>(29)</sup>
*	SH-0.8C	0.8	9.5	38 <sup>(29)</sup>
*	SH-0.85C	0.85	9.5	38 <sup>(29)</sup>
*	SH-0.9C	0.9	11	38 <sup>(32)</sup>
*	SH-0.95C	0.95	11	38 <sup>(32)</sup>
*	SH-1.0C	1	12.5	38
*	SH-1.05C	1.05	12.5	38
*	SH-1.1C	1.1	12.5	38
*	SH-1.15C	1.15	12.5	38
*	SH-1.2C	1.2	12.5	38
*	SH-1.25C	1.25	16	41
*	SH-1.3C	1.3	16	41
*	SH-1.35C	1.35	16	41
*	SH-1.4C	1.4	16	41
*	SH-1.45C	1.45	16	41
*	SH-1.5C	1.5	16	41
*	SH-1.6C	1.6	16	41
*	SH-1.7C	1.7	17	43
*	SH-1.8C	1.8	17	43
*	SH-1.9C	1.9	17	43
*	SH-2.0C	2	19	44
*	SH-2.1C	2.1	19	44
*	SH-2.2C	2.2	19	44
*	SH-2.3C	2.3	19	44
*	SH-2.4C	2.4	19	44
*	SH-2.5C	2.5	21	46
*	SH-2.6C	2.6	21	46
*	SH-2.7C	2.7	21	46
*	SH-2.8C	2.8	22	48
*	SH-2.9C	2.9	22	48
*	SH-3.0C	3	22	48
*	SH-3.1C	3.1	22	48
*	SH-3.2C	3.2	22	48

在庫区分	型番	直径	溝長	全長
		(φD)	(ℓ)	(L)
*	SH-3.3C	3.3	24	50
*	SH-3.4C	3.4	24	50
*	SH-3.5C	3.5	24	50
*	SH-3.6C	3.6	24	50
*	SH-3.7C	3.7	25	52
*	SH-3.8C	3.8	25	52
*	SH-3.9C	3.9	25	52
*	SH-4.0C	4	27	54
*	SH-4.1C	4.1	27	54
*	SH-4.2C	4.2	27	54
*	SH-4.3C	4.3	27	54
*	SH-4.4C	4.4	29	56
*	SH-4.5C	4.5	29	56
*	SH-4.6C	4.6	29	56
*	SH-4.7C	4.7	29	56
*	SH-4.8C	4.8	30	57
*	SH-4.9C	4.9	30	57
*	SH-5.0C	5	30	57
*	SH-5.1C	5.1	30	57
*	SH-5.2C	5.2	32	60
*	SH-5.3C	5.3	32	60
*	SH-5.4C	5.4	32	60
*	SH-5.5C	5.5	32	60
*	SH-5.6C	5.6	33	62
*	SH-5.7C	5.7	33	62
*	SH-5.8C	5.8	33	62
*	SH-5.9C	5.9	33	62
*	SH-6.0C	6	35	63
*	SH-6.1C	6.1	35	63
*	SH-6.2C	6.2	35	63
*	SH-6.3C	6.3	35	63
*	SH-6.4C	6.4	35	63
*	SH-6.5C	6.5	37	67
*	SH-6.6C	6.6	36.5	67
*	SH-6.7C	6.7	36.5	67
*	SH-6.8C	6.8	38	68
*	SH-6.9C	6.9	38	68
*	SH-7.0C	7	38	68
*	SH-7.1C	7.1	38	68
*	SH-7.2C	7.2	38	68
*	SH-7.3C	7.3	38	68
*	SH-7.4C	7.4	40	70

\*特定代理店在庫品  
全長は( )内表示寸法から太字表示の寸法に順次変更になります。

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼	ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル	
硬度	150～200HB	～200HB	～200HB	180～220HB	200～250HB	HRC～35	HRC～35	HRC 35～45	HRC 45～50	HRC 50～65			
型番	SH-C	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎		◎

## SH-C 焼入鋼(～70HRC)・難削材加工用 超硬ソリッドドリル

切削条件表225ページ

超微粒子 特殊コート 右ねじれ15° 先端角135° Xシンニング 刃数2 直径許容差 0～-0.012

(単位:mm)

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
*	SH- 7.5C	7.5	40	70
*	SH- 7.6C	7.6	40	70
*	SH- 7.7C	7.7	41	71
*	SH- 7.8C	7.8	41	71
*	SH- 7.9C	7.9	41	71
*	SH- 8.0C	8	41	71
*	SH- 8.1C	8.1	43	75
*	SH- 8.2C	8.2	43	75
*	SH- 8.3C	8.3	43	75
*	SH- 8.4C	8.4	43	75
*	SH- 8.5C	8.5	43	75
*	SH- 8.6C	8.6	43	75
*	SH- 8.7C	8.7	43	75
*	SH- 8.8C	8.8	43	75
*	SH- 8.9C	8.9	44	78
*	SH- 9.0C	9	44	78
*	SH- 9.1C	9.1	44	78
*	SH- 9.2C	9.2	44	78
*	SH- 9.3C	9.3	46	80
*	SH- 9.4C	9.4	46	80
*	SH- 9.5C	9.5	46	80
*	SH- 9.6C	9.6	47	83
*	SH- 9.7C	9.7	47	83
*	SH- 9.8C	9.8	47	83
*	SH- 9.9C	9.9	47	83
*	SH-10.0C	10	49	83
*	SH-10.1C	10.1	49	83
*	SH-10.2C	10.2	49	83
*	SH-10.3C	10.3	49	83
*	SH-10.4C	10.4	49	83
*	SH-10.5C	10.5	51	86
*	SH-10.6C	10.6	51	86
*	SH-10.7C	10.7	51	86
*	SH-10.8C	10.8	51	86
*	SH-10.9C	10.9	52	87
*	SH-11.0C	11	52	87
*	SH-11.1C	11.1	52	87
*	SH-11.2C	11.2	52	87
*	SH-11.3C	11.3	54	92
*	SH-11.4C	11.4	54	92
*	SH-11.5C	11.5	54	92
*	SH-11.6C	11.6	54	92
*	SH-11.7C	11.7	54	92
*	SH-11.8C	11.8	54	92
*	SH-11.9C	11.9	54	92
*	SH-12.0C	12	56	94
*	SH-12.5C	12.5	57	95
*	SH-13.0C	13	60.5	98
*	SH-13.5C	13.5	63.5	102
*	SH-14.0C	14	63.5	102
*	SH-14.5C	14.5	66.5	105
*	SH-15.0C	15	66.5	105
*	SH-15.5C	15.5	70	108

\*特定代理店在庫品

在庫区分	型番	直径 (φD)	溝長 (ℓ)	全長 (L)
*	SH-16.0C	16	70	108
*	SH-16.5C	16.5	73	114
*	SH-17.0C	17	73	117
*	SH-17.5C	17.5	76	121
*	SH-18.0C	18	76	121
*	SH-18.5C	18.5	79.5	127
*	SH-19.0C	19	79.5	127
*	SH-20.0C	20	82.5	133

### 切削事例①



被削材: SKD11 60HRC  
 工具: SH-6.0C φ6.0mm  
 機械: 立形マシニングセンタ  
 ホルダー: BT40  
 切削速度: 10m/min  
 回転速度: 530min<sup>-1</sup>  
 送り速度: 21mm/min (ステップ無し)  
 (0.04mm/rev)  
 加工深さ: 13.0mm 貫通穴  
 切削油剤: 水溶性切削油剤

SKD11 60HRC **加工数: 230穴加工**

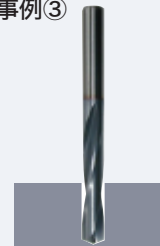
### 切削事例②



被削材: SKD11 生材  
 工具: SH-1.5C φ1.5mm  
 機械: 立形マシニングセンタ  
 ホルダー: BT40  
 切削速度: 25m/min  
 回転速度: 5,300min<sup>-1</sup>  
 送り速度: 185mm/min (ステップ無し)  
 (0.035mm/rev)  
 加工深さ: 4.5mm 3xD 止まり穴  
 切削油剤: 水溶性切削油剤

SKD11 生材 **加工数: 2,000穴加工**

### 切削事例③



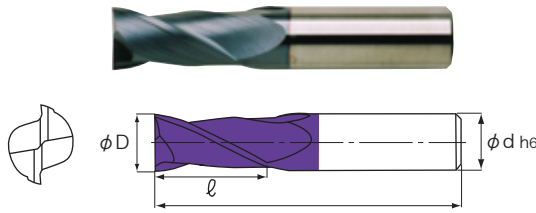
被削材: ハステロイ C-22  
 工具: SH-0.6C φ0.6mm  
 機械: 立形マシニングセンタ  
 ホルダー: BT40  
 切削速度: 8.5m/min  
 回転速度: 4,511min<sup>-1</sup>  
 送り速度: 45mm/min (ステップ無し)  
 (0.01mm/rev)  
 加工深さ: 1.8mm 止まり穴  
 切削油剤: 水溶性切削油剤

ハステロイ C-22 **加工数: 350穴加工**

被削材種	鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル	
型番	硬度 150～200HB	～200HB	～200HB	180～220HB	200～250HB	HRC ～35	HRC ～35	HRC 35～45	HRC 45～50	HRC 50～65				
SH-C	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎

## 162 2枚刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）、チタン、インコネルまで幅広く使用できます。
- 高速・高送りが可能です。



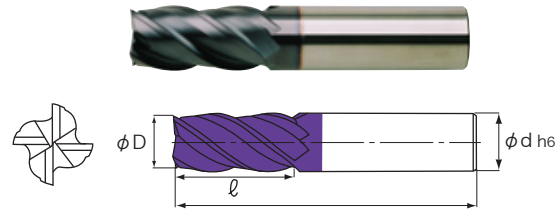
超微粒子 TiAl<sub>2</sub>N コート 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0～-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	162- 3.0	3	8	50	6
*	162- 6.0	6	13	50	6
*	162- 8.0	8	20	63	8
*	162-10.0	10	22	70	10
*	162-12.0	12	25	75	12
*	162-16.0	16	32	88	16
*	162-20.0	20	38	100	20

\*特定代理店在庫品

## 164 4枚刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）、チタン、インコネルまで幅広く使用できます。
- 高速・高送りが可能です。



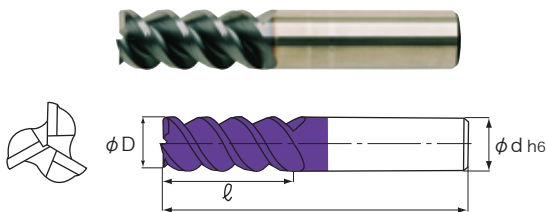
超微粒子 TiAl<sub>2</sub>N コート 右ねじれ 30° 刃数4 刃径許容差 0～-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	164- 3.0	3	8	50	6
*	164- 6.0	6	13	50	6
*	164- 8.0	8	20	63	8
*	164-10.0	10	22	70	10
*	164-12.0	12	25	75	12
*	164-16.0	16	32	88	16
*	164-20.0	20	38	100	20

\*特定代理店在庫品

## 161 3枚刃 難削材加工用

- 特に各種ステンレス鋼、チタン、インコネル、銅等の難削材材料に威力を発揮します。
- 高速・高送りが可能です。



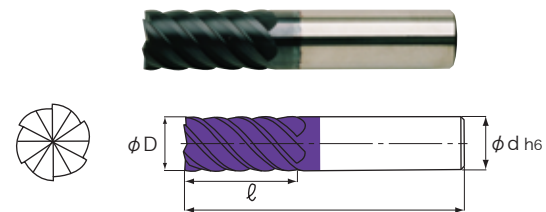
超微粒子 TiAl<sub>2</sub>N コート 右ねじれ 60° 刃数3 刃径許容差 0～-0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	161- 6.0	6	13	63	6
*	161- 8.0	8	20	63	8
*	161-10.0	10	22	70	10
*	161-12.0	12	25	75	12
*	161-16.0	16	32	88	16
*	161-20.0	20	38	100	20

\*特定代理店在庫品

## 169 6枚刃 高硬度材加工用

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）、チタン、インコネルまで幅広く使用できます。
- 高速・高送りが可能です。



超微粒子 TiAl<sub>2</sub>N コート 右ねじれ 45° 刃数6 刃径許容差 0～-0.02 (単位:mm)

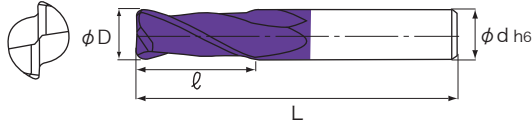
在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	169- 6.0	6	13	63	6
*	169- 8.0	8	20	63	8
*	169-10.0	10	22	70	10
*	169-12.0	12	25	75	12
*	169-16.0	16	32	88	16
*	169-20.0	20	38	100	20

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	～55HRC	～60HRC	～65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
型番	～350HB	～200HB	～250HB	～35HRC	～45HRC	～55HRC	～60HRC	～65HRC	～35HRC		
162	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○
164	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○
161									◎	◎	◎
169	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○

## 166 2枚刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）、チタン、インコネルまで幅広く使用できます。
- すみRの加工が容易です。



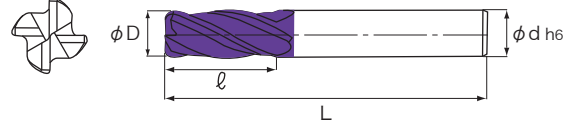
超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 刃数2 コーナーR 刃径許容差 0～0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(R)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	166- 6-05	6	0.5	13	50	6
*	166- 6-10	6	1	13	50	6
*	166- 8-05	8	0.5	20	63	8
*	166- 8-10	8	1	20	63	8
*	166- 8-15	8	1.5	20	63	8
*	166- 8-20	8	2	20	63	8
*	166-10-05	10	0.5	22	70	10
*	166-10-10	10	1	22	70	10
*	166-10-15	10	1.5	22	70	10
*	166-10-20	10	2	22	70	10
*	166-12-05	12	0.5	25	75	12
*	166-12-10	12	1	25	75	12
*	166-12-15	12	1.5	25	75	12
*	166-12-20	12	2	25	75	12

\*特定代理店在庫品

## 168 4枚刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）、チタン、インコネルまで幅広く使用できます。
- すみRの加工が容易です。



超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 刃数4 コーナーR 刃径許容差 0～0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	コーナー	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(R)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	168- 6-05	6	0.5	13	50	6
*	168- 6-10	6	1	13	50	6
*	168- 8-05	8	0.5	20	63	8
*	168- 8-10	8	1	20	63	8
*	168- 8-15	8	1.5	20	63	8
*	168- 8-20	8	2	20	63	8
*	168-10-05	10	0.5	22	70	10
*	168-10-10	10	1	22	70	10
*	168-10-15	10	1.5	22	70	10
*	168-10-20	10	2	22	70	10
*	168-12-05	12	0.5	25	75	12
*	168-12-10	12	1	25	75	12
*	168-12-15	12	1.5	25	75	12
*	168-12-20	12	2	25	75	12

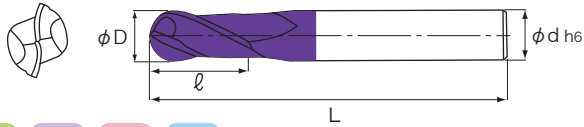
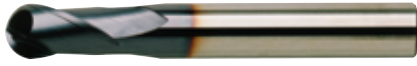
\*特定代理店在庫品

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	～55HRC	～60HRC	～65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
166		○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○
168		○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○



## 172-LF 2枚ロング刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）まで幅広く使用できます。
- 高速・高送りが可能です。



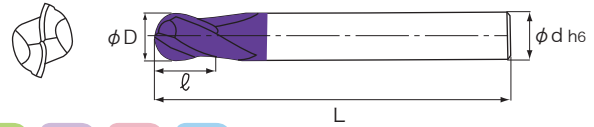
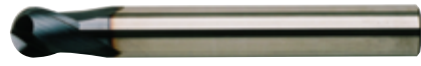
超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0～-0.02 R許容差 ±0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	172-LF- 1.0R	1	2	6	50	6
*	172-LF- 1.5R	1.5	3	8	63	6
*	172-LF- 2.0R	2	4	8	63	6
*	172-LF- 2.5R	2.5	5	12	75	6
*	172-LF- 3.0R	3	6	12	75	6
*	172-LF- 4.0R	4	8	14	75	8
*	172-LF- 5.0R	5	10	18	100	10
*	172-LF- 6.0R	6	12	22	100	12
*	172-LF- 8.0R	8	16	30	115	16
*	172-LF-10.0R	10	20	38	150	20
*	172-LF-12.5R	12.5	25	45	150	25

\*特定代理店在庫品

## 172-SF 2枚ショート刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）まで幅広く使用できます。
- 高速・高送りが可能です。



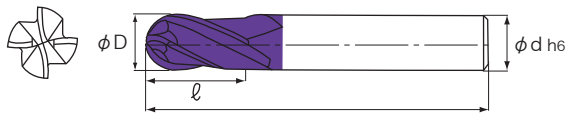
超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 刃数2 刃径許容差 0～-0.02 R許容差 ±0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	172-SF- 1.0R	1	2	3	50	6
*	172-SF- 1.5R	1.5	3	4	63	6
*	172-SF- 2.0R	2	4	5	63	6
*	172-SF- 2.5R	2.5	5	6	75	6
*	172-SF- 3.0R	3	6	8	75	6
*	172-SF- 4.0R	4	8	10	75	8
*	172-SF- 5.0R	5	10	13	100	10
*	172-SF- 6.0R	6	12	15	100	12
*	172-SF- 8.0R	8	16	20	115	16
*	172-SF-10.0R	10	20	25	150	20
*	172-SF-12.5R	12.5	25	30	150	25

\*特定代理店在庫品

## 174-LF 4枚ロング刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）まで幅広く使用できます。
- 高速・高送りが可能です。



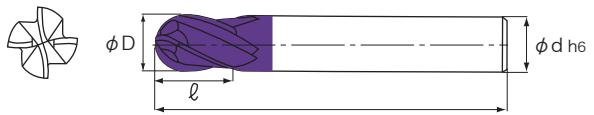
超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 刃数4 刃径許容差 0～-0.02 R許容差 ±0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	174-LF- 1.0R	1	2	6	50	6
*	174-LF- 1.5R	1.5	3	8	63	6
*	174-LF- 2.0R	2	4	8	63	6
*	174-LF- 2.5R	2.5	5	12	75	6
*	174-LF- 3.0R	3	6	12	75	6
*	174-LF- 4.0R	4	8	14	75	8
*	174-LF- 5.0R	5	10	18	100	10
*	174-LF- 6.0R	6	12	22	100	12
*	174-LF- 8.0R	8	16	30	115	16
*	174-LF-10.0R	10	20	38	150	20
*	174-LF-12.5R	12.5	25	45	150	25

\*特定代理店在庫品

## 174-SF 4枚ショート刃

- 高剛性設計で生材から調質鋼、焼入鋼（～65HRC）まで幅広く使用できます。
- 高速・高送りが可能です。



超微粒子 TiAlN コート 右ねじれ 30° 刃数4 刃径許容差 0～-0.02 R許容差 ±0.02 (単位:mm)

在庫区分	型番	ボール半径	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(R)	(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	174-SF- 1.0R	1	2	3	50	6
*	174-SF- 1.5R	1.5	3	4	63	6
*	174-SF- 2.0R	2	4	5	63	6
*	174-SF- 2.5R	2.5	5	6	75	6
*	174-SF- 3.0R	3	6	8	75	6
*	174-SF- 4.0R	4	8	10	75	8
*	174-SF- 5.0R	5	10	13	100	10
*	174-SF- 6.0R	6	12	15	100	12
*	174-SF- 8.0R	8	16	20	115	16
*	174-SF-10.0R	10	20	25	150	20
*	174-SF-12.5R	12.5	25	30	150	25

\*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	～55HRC	～60HRC	～65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
硬度	～350HB	～200HB	～250HB	～35HRC	～45HRC	～55HRC	～60HRC	～65HRC	～35HRC		
型番											
172-LF	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○
172-SF	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○
174-LF	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○
174-SF	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○

## 超硬付刃ドリル No.SD・ND

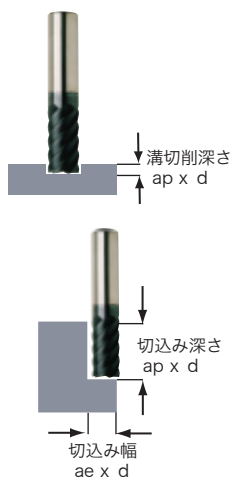
被削材	鋳鉄 FC250 (~350N/mm <sup>2</sup> )		ダクタイル鋳鉄 FCD400 (~500N/mm <sup>2</sup> )		ダクタイル鋳鉄 FCD600 (~800N/mm <sup>2</sup> )		アルミニウム 合金鋳物 AC4C等		低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400 (~500N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼・合金鋼 S50C・SCM・SK (~30HRC)		調質鋼・ブリード鋼 NAK・SKD・HPM (~43HRC)	
	50~70m/min		40~60m/min		30~40m/min		60~100m/min		40~60m/min		30~40m/min		15~25m/min	
直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
14	1,250	0.16 ~0.24	1,130	0.16 ~0.24	800	0.16 ~0.24	1,810	0.22 ~0.33	1,130	0.11 ~0.16	800	0.08 ~0.12	450	0.07 ~0.10
16	1,090	0.18 ~0.27	990	0.18 ~0.27	700	0.18 ~0.27	1,590	0.25 ~0.38	990	0.13 ~0.18	700	0.09 ~0.13	400	0.08 ~0.11
18	970	0.20 ~0.30	880	0.20 ~0.30	620	0.20 ~0.30	1,410	0.28 ~0.43	880	0.14 ~0.20	620	0.10 ~0.15	350	0.09 ~0.13
20	870	0.23 ~0.34	800	0.23 ~0.34	550	0.23 ~0.34	1,270	0.31 ~0.48	800	0.15 ~0.22	550	0.11 ~0.17	310	0.10 ~0.14
22	800	0.25 ~0.37	720	0.25 ~0.37	500	0.25 ~0.37	1,150	0.35 ~0.53	720	0.17 ~0.25	500	0.12 ~0.20	290	0.11 ~0.15
24	730	0.27 ~0.40	660	0.27 ~0.40	460	0.27 ~0.40	1,060	0.38 ~0.57	660	0.19 ~0.27	460	0.13 ~0.21	260	0.12 ~0.17
26	670	0.30 ~0.40	610	0.30 ~0.40	420	0.30 ~0.40	980	0.40 ~0.62	610	0.20 ~0.29	420	0.14 ~0.23	240	0.13 ~0.18

- 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のもので、不水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。
  - 機械及びチャックは必ず剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
  - チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
  - 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
  - この条件表は穴深さ2D以下(Dはドリル径)の場合のもので、穴深さが2Dを超える場合、切屑がからみつくような被削材を加工する場合等は、ステップ加工をご採用下さい。
  - 上記の条件表は1)~6)での加工を想定しております。使用の条件が異なる場合には、上記の表を参考に切削条件を変更して下さい。
- 切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。
- 注意：ドリルの再研磨は早めにされることをお勧め致します。

## ラピード超硬エンドミル

被削材	硬さ(HRC)	引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )	切削速度(m/min)							
			162	164	172-SF-LF	174-SF-LF	161	169	166	168
焼入鋼・調質鋼	55~65	500以下	40~120	40~120	40~200	40~200		100~200	40~120	40~120
肉盛溶接・特殊鋼	45~55		40~120	40~120	40~200	40~200		100~200	40~120	40~120
ブリアードン鋼等	25~45	700以下	40~120	40~120	60~200	60~200		100~200	40~120	40~120
合金鋼・炭素鋼・工具鋼	25以下		60~180	60~180	80~240	80~240		100~300	60~180	60~180
ステンレス鋼	30以下	700以下	30~90	30~90	50~150	50~150	40~120	60~180	30~90	30~90
チタン合金	45以下		20~60	20~60	30~90	30~90	40~120	40~120	20~60	20~60
ニッケル		500以下	100~300	100~300	100~300	100~300	120~360	100~300	100~300	100~300
インコネル600	29以下		60~180	60~180	60~180	60~180	60~180	80~240	60~180	60~180
インコネル718	37以下		50~150	50~150	50~150	50~150	25~75	40~120	50~150	50~150

切り込み量



硬さ55HRC未満			
品番	切込み深さ (ap)	切込み幅 (ae)	溝切削深さ (ap)
162	0.5 x d	0.1 x d	0.3 x d
164	1.0 x d	0.05 x d	
172-SF-LF	0.02 x d	0.1 x d	0.1 x d
174-SF-LF	0.02 x d	0.1 x d	0.1 x d
169	1.0 x d	0.1 x d	0.3 x d
161	1.0 x d	0.1 x d	0.3 x d
166	0.5 x d	0.1 x d	0.3 x d
168	1.0 x d	0.05 x d	

硬さ55HRC以上			
品番	切込み深さ (ap)	切込み幅 (ae)	溝切削深さ (ap)
162	0.5 x d	0.02 x d	0.05 x d
164	1.0 x d	0.02 x d	
172-SF-LF	0.02 x d	0.02 x d	0.05 x d
174-SF-LF	0.02 x d	0.02 x d	0.05 x d
169	1.0 x d	0.02 x d	0.05 x d
161			
166	0.5 x d	0.02 x d	0.05 x d
168	1.0 x d	0.02 x d	

d=刃径

送り

上段: 刃径 φ (mm) 下段: 1刃当りの送り (mm/刃)							
2	3	4	5	6	7	8	
0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	
	}	}	}	}	}	}	
	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	

上段: 刃径 φ (mm) 下段: 1刃当りの送り (mm/刃)						
9	10	12	14	16	18	20
0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
}	}	}	}	}	}	}
0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.15	0.15

- 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- ビビリが発生する時は回転速度、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
- 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。
- 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。
- 側面切削はダウンカットでご使用下さい。
- 上記の切削条件は1)~5)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

## スローヘリックス 超硬ソリッドドリル No.SH-C

被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 (~500N/mm <sup>2</sup> )		炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )		ダイス鋼・合金鋼 SKD11・SCM (~32HRC)		調質鋼 SKD・NAK・HPM (~43HRC)		焼入鋼 45~55HRC		焼入鋼 55~60HRC		焼入鋼 60~70HRC		チタン合金 Ti-6AL-4V (32~38HRC)		耐熱合金 ハステロイ			
	切削速度	60~80m/min	40~60m/min	20~30m/min	15~25m/min	10~15m/min	7~10m/min	6~9m/min	15~25m/min	5~12m/min										
直径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)		
0.5	注)	0.01 ~0.02	注)	0.01 ~0.02	15,920	0.008 ~0.01	12,730	0.008 ~0.01	6,370	0.005	4,460	0.005	3,820	0.003	12,730	0.008 ~0.01	5,410	0.007 ~0.01		
0.6	注)	0.02 ~0.03	注)	0.02 ~0.03	13,260	0.01 ~0.02	10,610	0.01 ~0.02	5,300	0.008	3,715	0.008	3,190	0.003	10,610	0.01 ~0.02	4,510	0.01 ~0.02		
0.8	注)	0.03 ~0.04		19,900	0.03 ~0.04	9,950	7,960	0.015 ~0.02	7,960	0.015 ~0.02	4,380	0.008	3,185	0.008	2,790	0.005	7,960	0.015 ~0.02	3,380	0.015 ~0.02
1.0		20,700	0.037 ~0.05	15,920	0.032 ~0.05	7,960	6,360	0.02 ~0.03	3,820	0.01	2,550	0.01	2,230	0.005	6,360	0.02 ~0.03	2,700	0.02 ~0.03		
1.2		17,250	0.045 ~0.06	13,260	0.038 ~0.06	6,630	5,300	0.025 ~0.04	3,190	0.01	2,390	0.01	2,130	0.005	5,300	0.025 ~0.04	2,250	0.022 ~0.03		
1.5		13,800	0.056 ~0.07	10,610	0.048 ~0.07	5,300	4,240	0.035 ~0.05	2,760	0.02	1,910	0.02	1,700	0.008	4,240	0.035 ~0.05	1,800	0.03 ~0.04		
1.8		11,500	0.065 ~0.09	8,840	0.057 ~0.08	4,420	3,530	0.045 ~0.07	2,480	0.03	1,770	0.03	1,420	0.008	3,530	0.045 ~0.07	1,500	0.035 ~0.05		
2.0		10,350	0.07 ~0.10	7,960	0.065 ~0.10	3,980	3,180	0.05 ~0.08	2,230	0.04	1,590	0.04	1,280	0.01	3,180	0.05 ~0.08	1,350	0.04 ~0.06		
3.0		6,900	0.11 ~0.15	5,300	0.10 ~0.15	2,650	2,120	0.08 ~0.12	1,490	0.04	1,060	0.04	960	0.02	2,120	0.08 ~0.12	900	0.06 ~0.09		
4.0		5,170	0.15 ~0.20	3,980	0.13 ~0.19	1,990	1,590	0.10 ~0.15	1,200	0.04	800	0.04	720	0.03	1,590	0.10 ~0.15	675	0.08 ~0.12		
5.0		4,140	0.18 ~0.25	3,180	0.16 ~0.24	1,590	1,270	0.13 ~0.19	960	0.04	640	0.04	580	0.03	1,270	0.13 ~0.19	540	0.10 ~0.15		
6.0		3,450	0.22 ~0.30	2,650	0.19 ~0.28	1,320	1,060	0.15 ~0.22	800	0.04	530	0.04	480	0.04	1,060	0.15 ~0.22	450	0.12 ~0.18		
8.0		2,580	0.30 ~0.40	1,990	0.26 ~0.37	995	795	0.20 ~0.30	600	0.04	400	0.04	360	0.04	795	0.20 ~0.30	335	0.16 ~0.24		
10.0		2,070	0.30 ~0.40	1,590	0.26 ~0.37	795	635	0.20 ~0.30	470	0.04	320	0.04	290	0.04	635	0.20 ~0.30	270	0.16 ~0.24		
12.0		1,720	0.30 ~0.40	1,320	0.26 ~0.37	660	530	0.20 ~0.30	400	0.04	265	0.04	240	0.04	530	0.20 ~0.30	225	0.16 ~0.24		
13.0		1,590	0.30 ~0.40	1,220	0.26 ~0.37	610	490	0.20 ~0.30	370	0.04	245	0.04	220	0.04	490	0.20 ~0.30	205	0.16 ~0.24		

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用するものです。不水溶性切削油剤をご使用の場合は切削速度を低めに設定して下さい。
- 2) 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。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) この条件表は穴深さ3D (Dはドリル径)の場合です。
- 5) チャックからの突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
- 6) 穴深さが3Dを超える場合、小径の0.5mm~1.4mmで焼入鋼(45HRC以上)を加工する場合、切屑がからみつような被削材を加工する場合は、ステップ加工をご採用下さい。
- 7) 焼入鋼に貫通穴加工する場合、穴の出口での被削材の欠けに十分注意して下さい。その場合はステップ加工をご採用下さい。
- 8) 上記の条件表は1)~7)での加工を想定しております。使用の条件が異なる場合には、上記の表を参考に切削条件を変更して下さい。切削条件は被削材、機械剛性、加工形態、切削油剤等に左右されます。

注) 機械の回転数が上記切削速度に満たない場合は、なるべく高回転でご使用下さい。

## FB900 超硬バーレスカッター

被削材	機械構造用炭素鋼 (S45C~S55C)		合金工具鋼 (SKD、SUS、SCM)		調質鋼 (35~40HRC) (HPM、NAK)		銅合金	
	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
2	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
3	8,400	160	6,700	120	5,300	90	26,700	200
4	6,300	160	5,000	120	4,000	90	20,000	200
6	5,000	160	4,000	120	3,200	90	16,000	200
8	4,400	160	3,400	120	2,800	90	11,000	200
10	4,000	160	3,000	120	2,600	90	8,800	200
12	3,700	160	2,800	120	2,400	90	8,000	200
16	3,300	160	2,600	120	2,200	90	6,700	200

## BC904 超硬バックカッター

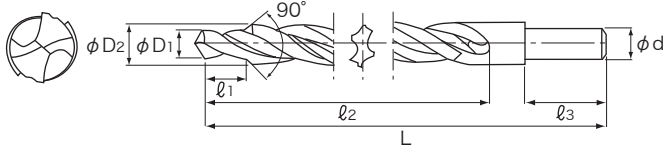
被削材	機械構造用炭素鋼 (S45C~S55C)		合金工具鋼 (SKD、SUS、SCM)		調質鋼 (35~40HRC) (HPM、NAK)		銅合金	
	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)
0.36	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
0.46	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
0.65	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
0.90	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
1.40	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
1.90	12,600	160	10,100	120	8,000	90	40,000	200
2.90	8,400	160	6,700	120	4,000	90	26,700	200
3.70	6,900	160	5,200	120	3,100	90	20,000	200
4.70	5,400	160	4,100	120	2,500	90	16,000	200
5.70	4,500	160	3,400	120	2,000	90	11,000	200

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
- 2) 機械・チャックは剛性のあるものをご使用下さい。
- 3) 突き出し長さは出来るだけ短くしてご使用下さい。
- 4) 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。
- 5) 切削条件を変更する場合は回転速度及び送り速度とも同じ割合で変更して下さい。
- 6) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

型番	形状	仕様	ページ
<b>サブランドドリル</b>			
NSS		HSS ねじ下穴用	228
NST		HSS ねじ下穴用 テーパシャンク	228
RAS		HSS 六角穴付きボルト用	229
RAT		HSS 六角穴付きボルト用 テーパシャンク	229
SKS		HSS 皿小ねじ用	230

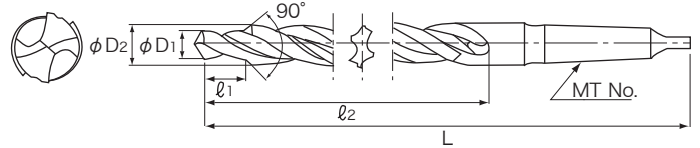
## NSS HSS ねじ下穴用

- タップねじ下穴と面取り加工が1工程で行えます。
- 再研磨が容易で経済的に使用することが出来ます。
- 全サイズホモ処理（黒）



## NST HSS ねじ下穴用 テーパシャンク

- NSSタイプのテーパシャンクです。
- 全サイズホモ処理（黒）



HSS 小径ねじれ 22° 大径ねじれ 37° 先端角 118° S シンニング

(単位: mm)

在庫区分	型番	小径 (φD1)	大径 (φD2)	小径長 (ℓ1)	溝長 (ℓ2)	全長 (L)	シャンク長 (ℓ3)	シャンク径 (φd)
◎	NSS- M3x0.5	2.5	3.4	9.2	45	73	-	3.4
◎	NSS- M4x0.7	3.3	4.5	12	56	86	-	4.5
◎	NSS- M5x0.8	4.2	5.5	14.2	64	95	-	5.5
◎	NSS- M6x1	5	6.6	17.3	73	105	30	6
◎	NSS- M8x1.25	6.8	9	22.1	89	124	30	8
◎	NSS-M10x1.5	8.5	11	26.8	103	140	35	10

◎標準在庫品

HSS 小径ねじれ 22° 大径ねじれ 37° 先端角 118° S シンニング

(単位: mm)

在庫区分	型番	小径 (φD1)	大径 (φD2)	小径長 (ℓ1)	溝長 (ℓ2)	全長 (L)	MT No.
◎	NST- M5x0.8	4.2	5.5	14.2	65	145	1
◎	NST- M6x1	5	6.6	17.3	75	155	1
◎	NST- M8x1.25	6.8	9	22.1	88	172	1
◎	NST-M10x1.5	8.5	11	26.8	102	185	1
◎	NST-M12x1.75	10.2	14	31.9	122	205	1
◎	NST-M14x2	12	16	36.5	130	230	2
◎	NST-M16x2	14	18	40.5	140	240	2
◎	NST-M18x2.5	15.5	20	45.8	150	250	2
◎	NST-M20x2.5	17.5	22	49.8	160	260	2
◎	NST-M22x2.5	19.5	24	53.8	165	285	3
◎	NST-M24x3	21	26	59	165	285	3
◎	NST-M27x3	24	30	65.5	185	305	3
◎	NST-M30x3.5	26.5	33	73.2	200	345	4

◎標準在庫品

被削材種 型番	硬度		鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル			
NSS	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○						○	
NST	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○						○	

切削条件表230ページ

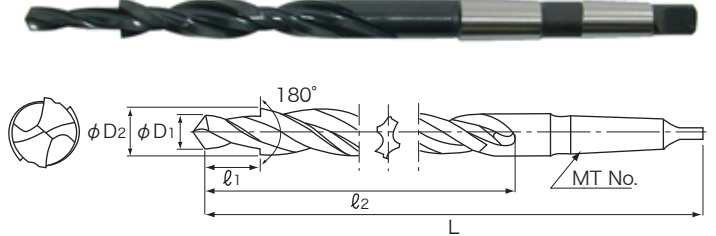
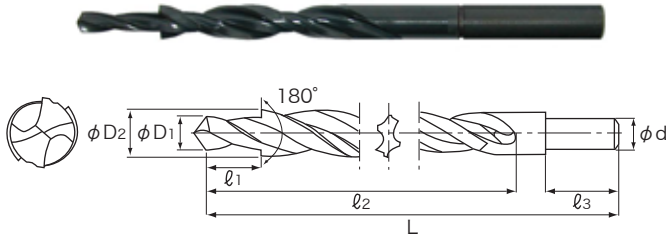
切削条件表230ページ

## RAS HSS 六角穴付きボルト用

## RAT HSS 六角穴付きボルト用 テーパシャンク

- 六角穴付きボルト用の穴あけと同時に座ぐり加工を1工程で行えます。
- 再研磨が容易で経済的に使用することが出来ます。
- 全サイズホモ処理（黒）

- RASタイプのテーパシャンクです。
- 全サイズホモ処理（黒）



HSS 小径ねじれ 22° 大径ねじれ 37° 先端角 118° S シンニング

(単位: mm)

在庫区分	型番	小径	大径	小径長	溝長	全長	シャンク長	シャンク径
		(φD1)	(φD2)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	(ℓ3)	(φd)
◎	RAS- M3	3.4	6.5	13	73	110	30	6
◎	RAS- M4	4.5	8	18	81	124	30	8
◎	RAS- M5	5.5	9.5	22	92	137	35	8
◎	RAS- M6	6.6	11	25	103	149	35	10
◎	RAS- M8	9	14	30	122	170	35	12
◎	RAS-M10	11	17.5	35	142	201	40	12
◎	RAS-1/4	6.9	11	25	103	149	35	10
◎	RAS-5/16	8.9	14	30	122	170	35	12
◎	RAS-3/8	10.5	15	35	125	182	35	12

◎標準在庫品

HSS 小径ねじれ 22° 大径ねじれ 37° 先端角 118° S シンニング

(単位: mm)

在庫区分	型番	小径	大径	小径長	溝長	全長	MT No.
		(φD1)	(φD2)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	
◎	RAT- M6	6.6	11	25	102	185	1
◎	RAT- M8	9	14	30	122	205	1
◎	RAT-M10	11	17.5	35	140	240	2
◎	RAT-M12	14	20	40	150	250	2
◎	RAT-M14	16	23	45	165	265	2
◎	RAT-M16	18	26	50	165	285	3
◎	RAT-M18	20	29	55	180	300	3
◎	RAT-M20	22	32	60	195	315	3
◎	RAT-1/2	14.7	20	40	150	250	2
◎	RAT-5/8	17.9	26	50	165	285	3

◎標準在庫品

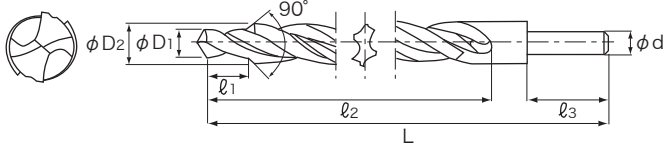
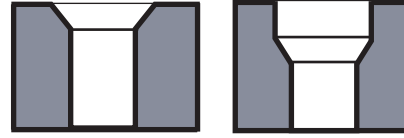
被削材種 型番	硬度		鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系	SUS	ADC	インコネル			
RAS	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○						○	
RAT	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○						○	

## SKS HSS 皿小ねじ用

- 面取りと穴あけ・皿モミと穴あけ・2段穴あけが1工程で加工出来ます。
- 再研磨が容易で経済的に使用することが出来ます。
- 全サイズホモ処理（黒）



1工程での加工形状



HSS 小径ねじれ 22° 大径ねじれ 37° 先端角 118° S シンニング

(単位: mm)

在庫区分	型番	小径	大径	小径長	溝長	全長	シャンク長	シャンク径
		(φD1)	(φD2)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	(ℓ3)	(φd)
◎	SKS- M3	3.4	6.4	13	73	110	30	6
◎	SKS- M4	4.5	8.4	14	78	116	30	8
◎	SKS- M5	5.5	10.4	17.5	92	137	35	10
◎	SKS- M6	6.6	12.5	21	102	149	35	12
◎	SKS- M8	9	16.5	28	122	179	35	12

◎標準在庫品

## サブランドドリル No.NSS・NST・RAS・RAT・SKS 切削条件表

被削材	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)						
		2mm	5mm	8mm	10mm	12mm	16mm	20mm
炭素鋼 S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )	18~25	0.04	0.1	0.15	0.17	0.18	0.23	0.26
合金鋼 SCM435・440 (~32HRC)	15~20	0.03	0.09	0.12	0.14	0.16	0.19	0.22
特殊鋼 SKD11・NAK55 (~40HRC)	10~15	0.03	0.08	0.11	0.12	0.14	0.17	0.2
ステンレス鋼・調質鋼 SUS304・NAK80 (~42HRC)	8~12	0.03	0.08	0.11	0.12	0.14	0.17	0.2
アルミ・銅合金 A5052・A7075	30~40	0.05	0.13	0.18	0.21	0.24	0.29	0.33

- 1) 切削条件は当初上記条件表の低い値より選定し、徐々に高い値にして最適な条件でご使用下さい。
- 2) 工具の突き出し長さはできるだけ短くしてご使用下さい。
- 3) ご使用の機械の最高回転数が上記切削条件に達しない場合は、なるべく安定領域での高い回転数で使用し、送り速度を調整して下さい。

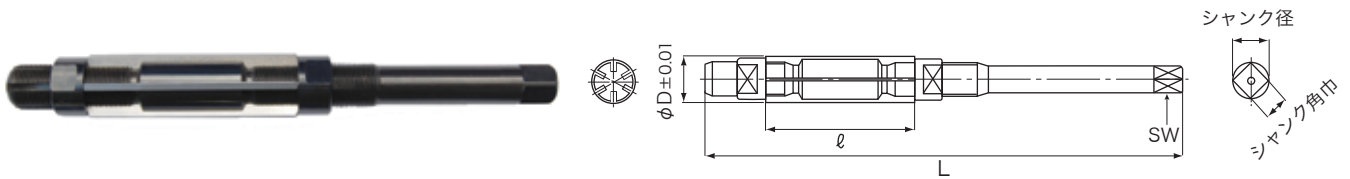
被削材種	鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	軟鋼	中炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼	アルミ合金材	耐熱合金
	FC	FCD	SS	S55C	SCM	SKD	SKD	NAK	SKD系		SUS	ADC	インコネル
硬度	150~200HB	~200HB	~200HB	180~220HB	200~250HB	HRC ~35	HRC ~35	HRC 35~45	HRC 45~50	HRC 50~65			
SKS	◎	○	◎	◎	◎	○						○	



型番	形状	仕様	ページ
<b>アジャスタブルリーマ</b>			
AJR012011		アジャスタブルリーマ	232
AJR012013		アジャスタブルリーマ用 HSS 替刃	233
AJR012014		アジャスタブルリーマ用 ナット	233
<b>MEGAソニックリーマ</b>			
MSR01		サーメットリーマ	234
MSR01C		超硬リーマ	235

## AJR012011 HSS アジャスタブルリーマ

●刃径寸法を簡単に調整することが可能な替刃式（HSS）のリーマです。



HSS

刃数  
4~8

(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径調整可能範囲	刃長	全長	シャンク部		刃数
		( $\phi D \sim \phi D$ )	( $\ell$ )	( $L$ )	角巾	径	( $N$ )
◎	AJR012011-000- 6.4	6.4~ 7.2 (-)	32	110	3	4	4
◎	AJR012011-00 - 7.2	7.2~ 8.0 (-)	32	110	3.4	4.5	4
◎	AJR012011-0 - 8.0	8.0~ 9.0 ( 21/64~ 23/64)	34	115	3.8	5	5
◎	AJR012011-1 - 9.0	9.0~10.0 ( 23/64~ 25/64)	34	115	4.3	5.5	5
◎	AJR012011-2 -10.0	10.0~11.0 ( 25/64~ 7/16)	34	115	4.9	6	5
◎	AJR012011-3 -11.0	11.0~12.0 ( 7/16~ 15/32)	35	125	4.9	6.5	5
◎	AJR012011-4 -12.0	12.0~13.5 ( 15/32~ 17/32)	41	135	6.2	7.5	5
◎	AJR012011-5 -13.5	13.5~15.5 ( 17/32~ 39/64)	50	146	7	8.5	5
◎	AJR012011-6 -15.5	15.5~18.0 ( 39/64~ 45/64)	60	166	8	10	5
◎	AJR012011-7 -18.0	18.0~21.0 ( 45/64~ 53/64)	65	178	9	12	5
◎	AJR012011-8 -21.0	21.0~24.0 ( 53/64~ 61/64)	76	195	11	13.5	5
◎	AJR012011-9 -24.0	24.0~27.5 ( 61/64~ 1-5/64)	82	218	12	15.5	5
◎	AJR012011-10 -27.5	27.5~31.5 ( 1-5/64~1-15/64)	86	245	14.5	19	5
◎	AJR012011-11 -31.5	31.5~37.0 (1-15/64~1-29/64)	98	280	18	22	6
◎	AJR012011-12 -37.0	37.0~45.0 (1-29/64~1-49/64)	108	325	20	26.5	6
◎	AJR012011-13 -45.0	45.0~55.0 (1-49/64~ 2-5/32)	118	370	26	34	6
◎	AJR012011-14 -55.0	55.0~67.0 ( 2-5/32~2-41/64)	125	400	32	42	6
◎	AJR012011-15 -67.0	67.0~80.0 (2-41/64~ 3-5/32)	140	435	39	50	8
◎	AJR012011-16 -80.0	80.0~95.0 ( 3-5/32~ 3-3/4 )	155	475	49	62	8

◎標準在庫品

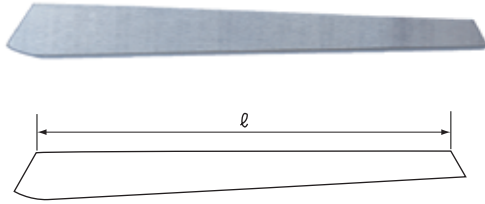
### 使用上の注意

1. アジャスタブルリーマはサイズ調整が可能なリーマです。
2. 必ず右回転でご使用ください。
3. ブレードを交換する際には、溝に切り屑やゴミ等が入らないように注意してご使用下さい。
4. ナットはブレードに緩みが起きないようにしっかりと締め付けてご使用ください。
5. リーマ取り代は通常 $\phi 0.05$  ミリ~ $\phi 0.15$  ミリの間で調整してください。
6. 精度を確保するためにブレードが1枚でも欠損したり激しい摩耗が確認された場合は、すべてのブレードを新しいブレード（替刃）に交換することを推奨します。

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金	
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	~55HRC	~60HRC	~65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル	
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC		
AJR012011		◎	◎	◎								

## AJR012013 アジャスタブルリーマ用 HSS 替刃

●アジャスタブルリーマの専用替刃です。



HSS

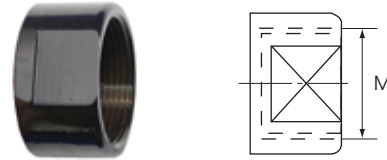
(単位:mm)

在庫区分	型番	(単位:mm)	
		刃長 (ℓ)	入数 (N)
◎	AJR012013-000	32	4枚
◎	AJR012013-00	32	4枚
◎	AJR012013-0	34	5枚
◎	AJR012013-1	34	5枚
◎	AJR012013-2	34	5枚
◎	AJR012013-3	35	5枚
◎	AJR012013-4	41	5枚
◎	AJR012013-5	50	5枚
◎	AJR012013-6	60	5枚
◎	AJR012013-7	65	5枚
◎	AJR012013-8	76	5枚
◎	AJR012013-9	82	5枚
◎	AJR012013-10	86	5枚
◎	AJR012013-11	98	6枚
◎	AJR012013-12	108	6枚
◎	AJR012013-13	118	6枚
◎	AJR012013-14	125	6枚
◎	AJR012013-15	140	8枚
◎	AJR012013-16	155	8枚

◎標準在庫品

## AJR012014 アジャスタブルリーマ用 ナット

●アジャスタブルリーマの専用ナットです。(1個単位)



(単位:mm)

在庫区分	型番	(単位:mm)	
		ネジ寸法	
◎	AJR012014-000	M5	x0.75
◎	AJR012014-00	M5.5x0.75	
◎	AJR012014-0	M6.5x0.75	
◎	AJR012014-1	M7	x0.75
◎	AJR012014-2	M7.5x0.75	
◎	AJR012014-3	M8	x0.75
◎	AJR012014-4	M9.5x1	
◎	AJR012014-5	M10.5x1	
◎	AJR012014-6	M12.5x1.25	
◎	AJR012014-7	M14.5x1.25	
◎	AJR012014-8	M16	x1.25
◎	AJR012014-9	M18	x1.25
◎	AJR012014-10	M22	x1.5
◎	AJR012014-11	M25	x1.5
◎	AJR012014-12	M30	x1.5
◎	AJR012014-13	M37	x1.5
◎	AJR012014-14	M46	x1.5
◎	AJR012014-15	M55	x2
◎	AJR012014-16	M68	x2

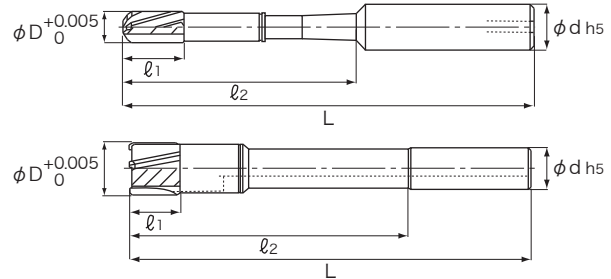
◎標準在庫品

本体型番AJR012011の後の番号はそれに対応する替刃、ナットと同じです。  
 例) AJR012011-000-6.4に対応する 替刃はAJR012013-000、  
 ナットはAJR012014-000です。

## MSR01 サーマットリーマ

切削条件表236ページ

- ベック社独自の構造で各刃ともそれぞれにランド幅が異なる特殊刃形状。
- 材質はサーメットと超硬をシリーズ化し、内部クーラントの威力で超高速加工が可能。



サーメット 刃数 4~8

在庫区分	型番	刃径	刃長	有効長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	(φd)	(N)
◎	MSR01-040DL	4	14	40	80	10	4
☆	MSR01-045DL	4.5	14	40	80	10	4
◎	MSR01-050DL	5	14	40	85	12	4
☆	MSR01-055DL	5.5	14	40	85	12	4
◎	MSR01-060DL	6	14	40	85	12	4
☆	MSR01-065DL	6.5	14	60	105	12	6
◎	MSR01-070DL	7	18	65	110	12	6
☆	MSR01-075DL	7.5	18	65	110	12	6
◎	MSR01-080DL	8	18	65	110	12	6
☆	MSR01-085DL	8.5	18	75	120	12	6
◎	MSR01-090DL	9	22	75	120	12	6
☆	MSR01-095DL	9.5	22	75	120	12	6
◎	MSR01-100DL	10	22	75	120	12	6
☆	MSR01-105DL	10.5	22	75	120	12	6
☆	MSR01-110DL	11	22	75	120	12	6
☆	MSR01-115DL	11.5	22	75	120	12	6
◎	MSR01-120DL	12	22	75	120	12	6
☆	MSR01-130DL	13	22	82	130	16	6
◎	MSR01-140DL	14	23	82	130	16	6
☆	MSR01-150DL	15	23	82	130	16	6
◎	MSR01-160DL	16	26	82	130	16	6
☆	MSR01-170DL	17	26	112	160	16	8
◎	MSR01-180DL	18	26	112	160	16	8
☆	MSR01-190DL	19	26	112	160	16	8
◎	MSR01-200DL	20	26	112	160	16	8
☆	MSR01-210DL	21	19	112	160	16	6
◎	MSR01-220DL	22	22	112	160	16	6
☆	MSR01-230DL	23	22	130	180	20	6
☆	MSR01-240DL	24	22	130	180	20	6
◎	MSR01-250DL	25	22	130	180	20	6
☆	MSR01-260DL	26	22	130	180	20	6
☆	MSR01-270DL	27	25	130	180	20	6
☆	MSR01-280DL	28	25	124	180	25	6
☆	MSR01-290DL	29	25	124	180	25	6
◎	MSR01-300DL	30	25	144	200	25	8
☆	MSR01-310DL	31	25	144	200	25	8
☆	MSR01-320DL	32	25	144	200	25	8
☆	MSR01-330DL	33	25	144	200	25	8
☆	MSR01-340DL	34	25	144	200	25	8
☆	MSR01-350DL	35	25	144	200	25	8
☆	MSR01-360DL	36	25	144	200	25	8
☆	MSR01-370DL	37	25	144	200	25	8

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径 (φD)	刃長 (ℓ1)	有効長 (ℓ2)	全長 (L)	シャンク径 (φd)	刃数 (N)
☆	MSR01-380DL	38	25	144	200	25	8
☆	MSR01-390DL	39	25	144	200	25	8
◎	MSR01-400DL	40	25	144	200	25	8

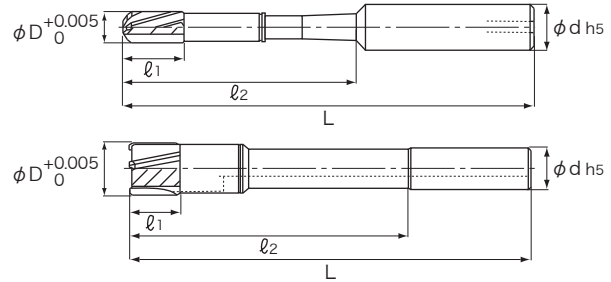
◎標準在庫品 ☆ドイツからの取寄せ品

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	樹脂 ガラス繊維 含まず	チタン合金	耐熱合金
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu		Ti6Al4V	インコネル
MSR01	~350HB	○	○	○	○	○	○					

## MSR01C 超硬リーマ

切削条件表236ページ

- ベック社独自の構造で各刃ともそれぞれにランド幅が異なる特殊刃形状。
- 材質はサーメットと超硬をシリーズ化し、内部クーラントの威力で超高速加工が可能。



超微粒子 刃数 4~8

(単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	有効長	全長	シャンク径	刃数
		(φD)	(ℓ1)	(ℓ2)	(L)	(φd)	(N)
◎	MSR01C-040DL	4	14	40	80	10	4
☆	MSR01C-045DL	4.5	14	40	80	10	4
◎	MSR01C-050DL	5	14	40	85	12	4
☆	MSR01C-055DL	5.5	14	40	85	12	4
◎	MSR01C-060DL	6	14	40	85	12	4
☆	MSR01C-065DL	6.5	14	60	105	12	6
◎	MSR01C-070DL	7	18	65	110	12	6
☆	MSR01C-075DL	7.5	18	65	110	12	6
◎	MSR01C-080DL	8	18	65	110	12	6
☆	MSR01C-085DL	8.5	18	75	120	12	6
◎	MSR01C-090DL	9	22	75	120	12	6
☆	MSR01C-095DL	9.5	22	75	120	12	6
◎	MSR01C-100DL	10	22	75	120	12	6
☆	MSR01C-105DL	10.5	22	75	120	12	6
☆	MSR01C-110DL	11	22	75	120	12	6
☆	MSR01C-115DL	11.5	22	75	120	12	6
◎	MSR01C-120DL	12	22	75	120	12	6
☆	MSR01C-130DL	13	22	82	130	16	6
◎	MSR01C-140DL	14	23	82	130	16	6
☆	MSR01C-150DL	15	23	82	130	16	6
◎	MSR01C-160DL	16	26	82	130	16	6
☆	MSR01C-170DL	17	26	112	160	16	8
◎	MSR01C-180DL	18	26	112	160	16	8
☆	MSR01C-190DL	19	26	112	160	16	8
◎	MSR01C-200DL	20	26	112	160	16	8
☆	MSR01C-210DL	21	19	112	160	16	6
☆	MSR01C-220DL	22	22	112	160	16	6
☆	MSR01C-230DL	23	22	130	180	20	6
☆	MSR01C-240DL	24	22	130	180	20	6
◎	MSR01C-250DL	25	22	130	180	20	6
☆	MSR01C-260DL	26	22	130	180	20	6
☆	MSR01C-270DL	27	25	130	180	20	6
☆	MSR01C-280DL	28	25	124	180	25	6
☆	MSR01C-290DL	29	25	124	180	25	6
◎	MSR01C-300DL	30	25	144	200	25	8
☆	MSR01C-310DL	31	25	144	200	25	8
☆	MSR01C-320DL	32	25	144	200	25	8

◎標準在庫品 ☆ドイツからの取寄せ品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	樹脂 ガラス繊維 含まず	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu		Ti6Al4V	インコネル
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~35HRC					
型番	MSR01C	○	○	○			○	○		○	

## MEGA ソニックリーマ サーマット No.MSR01

被削材	切削条件	リーマ加工穴 (φmm)				
		~5	5~8	8~12	12~16	16~20
炭素鋼・低合金鋼・鋳鋼 ~700N/mm <sup>2</sup>	切削速度Vc (m/min)	60~100			100~180	
	送りf (mm/rev)	0,08~0,12	0,1~0,4	0,3~0,8	0,5~1,0	0,8~1,2
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,2~0,3		
炭素鋼・低合金鋼・鋳鋼 700~900N/mm <sup>2</sup>	切削速度Vc (m/min)	60~100			80~120	
	送りf (mm/rev)	0,08~0,12	0,1~0,4	0,3~0,8	0,5~1,0	0,8~1,2
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,2~0,3		
炭素鋼・合金鋼 900~1,200N/mm <sup>2</sup>	切削速度Vc (m/min)	60~80			80~100	
	送りf (mm/rev)	0,08~0,12	0,1~0,3	0,3~0,6	0,3~0,8	0,5~1,0
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,08~0,12	0,1~0,2	0,2~0,3		
ダクタイル鋳鉄	切削速度Vc (m/min)	60~100			80~140	
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,15~0,25	0,3~0,8	0,4~1,2	0,8~1,2
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,25	0,2~0,3		
ダクタイル鋳鉄	切削速度Vc (m/min)	60~80			80~100	
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,15~0,25	0,3~0,8	0,4~1,2	0,8~1,2
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,25	0,2~0,3		

## MEGA ソニックリーマ 超硬 No.MSR01C

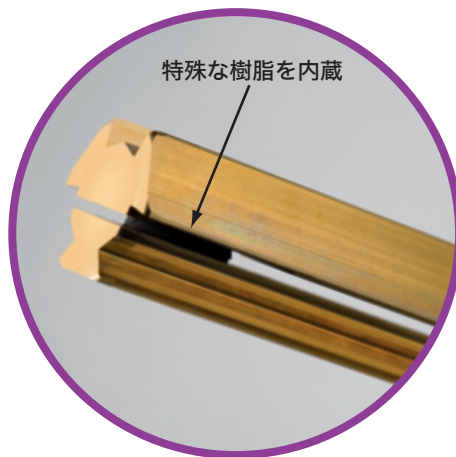
被削材	切削条件	リーマ加工穴 (φmm)				
		~5	5~8	8~12	12~16	16~20
炭素鋼・低合金鋼・鋳鋼 ~700N/mm <sup>2</sup>	切削速度Vc (m/min)	20~40				
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,15~0,2	0,2~0,3	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1	0,1~0,2		0,2~0,3	
炭素鋼・低合金鋼・鋳鋼 700~900N/mm <sup>2</sup>	切削速度Vc (m/min)	15~30				
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,15~0,2	0,2~0,3	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1	0,1~0,2		0,2~0,3	
炭素鋼・合金鋼 900~1,200N/mm <sup>2</sup>	切削速度Vc (m/min)	10~20				
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,15	0,15~0,2	0,15~0,25	0,25~0,3
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,2~0,3		
鋳鉄 FC 250	切削速度Vc (m/min)	20~40				
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,12~0,16	0,15~0,25	0,2~0,25	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,15~0,25	0,2~0,3	
ダクタイル鋳鉄 FCD 400	切削速度Vc (m/min)	15~30				
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,12~0,16	0,15~0,25	0,2~0,3	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,15~0,25	0,2~0,3	
ダクタイル鋳鉄 FCD 600	切削速度Vc (m/min)	10~25				
	送りf (mm/rev)	0,1~0,15	0,12~0,16	0,15~0,25	0,2~0,3	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2	0,15~0,25	0,2~0,3	
銅・銅合金・真鍮 C 1100B	切削速度Vc (m/min)	30~80				
	送りf (mm/rev)	0,1~0,16	0,15~0,2	0,15~0,3	0,25~0,35	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2		0,2~0,3	
アルミニウム・アルミニウム合金 Si < 7%	切削速度Vc (m/min)	30~80				
	送りf (mm/rev)	0,12~0,16	0,15~0,2	0,15~0,3	0,25~0,35	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2		0,2~0,3	
アルミニウム合金 Si > 7%	切削速度Vc (m/min)	20~50				
	送りf (mm/rev)	0,12~0,16	0,15~0,2	0,15~0,3	0,25~0,35	0,25~0,4
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,1~0,15	0,15~0,2		0,2~0,3	
チタン合金 Ti-6Al-4V	切削速度Vc (m/min)	12~30				
	送りf (mm/rev)	0,06~0,08	0,08~0,1	0,1~0,15	0,15~0,2	0,2~0,3
	リーマ取り代 (mm/直径)	0,05~0,1	0,1~0,15	0,1~0,2	0,15~0,2	0,15~0,25

- 1) 上記の切削条件は内部クーラントで水溶性切削油剤を使用した場合のものであります。
- 2) 機械・チャックは必ず高精度なものをご使用下さい。
- 3) 機上セット時の工具刃先の振れ精度管理、工具と加工ワークの同芯度管理、リーマ加工前の下穴管理をしっかりと行ってから加工して下さい。
- 4) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 5) 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。
- 6) 条件の異なる場合は切削音、切屑状態、仕上面状態を参照しながら切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

型番	形状	仕様	ページ
<b>バーレスリーマ</b>			
DBRS		クロス穴用 HSSバリ取りツール ショートタイプ	238
DBRL		クロス穴用 HSSバリ取りツール ロングタイプ	239

## 特長

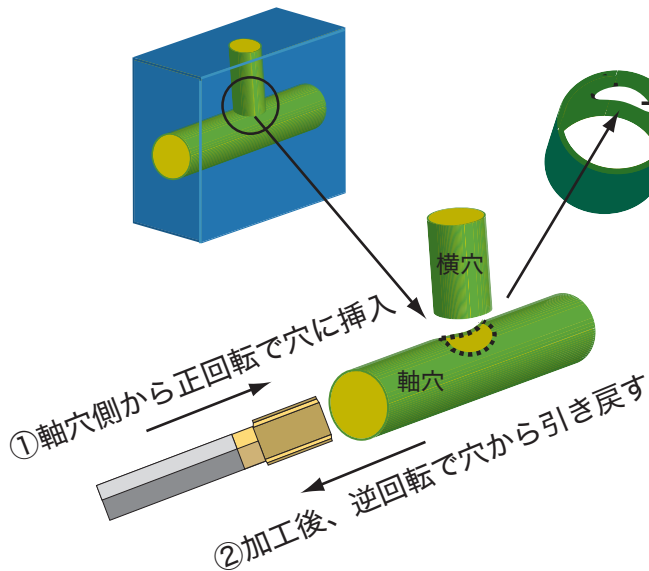
1. クロス穴のバリ取りを正回転と逆回転の操作が可能な機械で、軸穴側からワンパス加工することが可能な工具です。
2. 加工する穴にキズを付けません。
3. 最小径（φ1.95mm～）及び深穴用のロングタイプ等の製作が可能です。



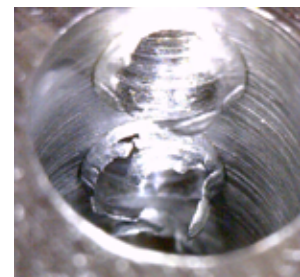
逆回転時の切刃      正回転時の切刃



## クロス穴立体図



横穴から軸穴側にバリが出た状態

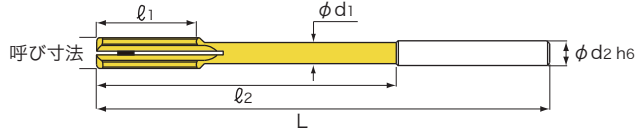


バーレスリーマ  
での加工後の状態



## DBRS HSS クロス穴用 バリ取りツール ショートタイプ

●銅・アルミ・軟鋼等の軟質材料から鋳鉄・ダクタイル鋳鉄・炭素鋼・合金鋼・ステンレス鋼までの幅広い材料のバリ取り加工が可能です。

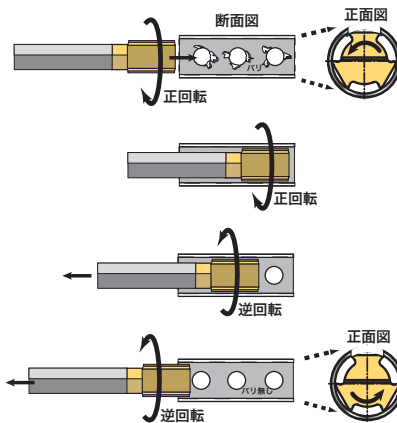


HSS TiN  
コート 刃数：DBRS-1.95 ~ 4.0 → 4枚刃 (右刃2枚・左刃2枚)  
DBRS-4.05 ~ 20.05 → 6枚刃 (右刃3枚・左刃3枚) (単位:mm)

在庫区分	型番	加工適用範囲	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φ mm)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(φ d <sub>1</sub> )	(L)	(φ d <sub>2</sub> )
*	DBRS- 1.95	1.95~ 1.99	9	27	1.8	56	4
*	DBRS- 2.0	2.00~ 2.04	9	27	1.8	56	4
*	DBRS- 2.05	2.05~ 2.09	9	27	1.8	56	4
*	DBRS- 2.95	2.95~ 2.99	14	32	2.6	61	4
*	DBRS- 3.0	3.00~ 3.04	14	32	2.7	61	4
*	DBRS- 3.05	3.05~ 3.09	14	32	2.7	61	4
*	DBRS- 3.95	3.95~ 3.99	18	46	3.5	75	4
*	DBRS- 4.0	4.00~ 4.04	18	46	3.5	75	4
*	DBRS- 4.05	4.05~ 4.09	18	46	3.6	75	4
*	DBRS- 4.95	4.95~ 4.99	23	52	4.4	80	6
*	DBRS- 5.0	5.00~ 5.04	23	52	4.5	80	6
*	DBRS- 5.05	5.05~ 5.09	23	52	4.5	80	6
*	DBRS- 5.95	5.95~ 5.99	27	56	5.3	93	6
*	DBRS- 6.0	6.00~ 6.04	27	56	5.4	93	6
*	DBRS- 6.05	6.05~ 6.09	27	56	5.4	93	6
*	DBRS- 6.95	6.95~ 6.99	32	72	6.2	109	6
*	DBRS- 7.0	7.00~ 7.04	32	72	6.3	109	6
*	DBRS- 7.05	7.05~ 7.09	32	72	6.3	109	6
*	DBRS- 7.95	7.95~ 7.99	36	72	7.1	109	8
*	DBRS- 8.0	8.00~ 8.04	36	72	7.1	109	8
*	DBRS- 8.05	8.05~ 8.09	36	72	7.2	109	8
*	DBRS- 8.95	8.95~ 8.99	41	88	8	125	8
*	DBRS- 9.0	9.00~ 9.04	41	88	8	125	8
*	DBRS- 9.05	9.05~ 9.09	41	88	8.1	125	8
*	DBRS- 9.95	9.95~ 9.99	45	92	8.9	133	10
*	DBRS-10.0	10.00~10.04	45	92	9	133	10
*	DBRS-10.05	10.05~10.09	45	92	9	133	10
*	DBRS-11.95	11.95~11.99	54	110	10.7	151	12
*	DBRS-12.0	12.00~12.04	54	110	10.7	151	12
*	DBRS-12.05	12.05~12.09	54	110	10.8	151	12
*	DBRS-12.95	12.95~12.99	59	110	11.6	151	12
*	DBRS-13.0	13.00~13.04	59	110	11.6	151	12
*	DBRS-13.05	13.05~13.09	59	110	11.7	151	12
*	DBRS-13.95	13.95~13.99	63	115	12.5	160	12
*	DBRS-14.0	14.00~14.04	63	115	12.5	160	12
*	DBRS-14.05	14.05~14.09	63	115	12.6	160	12
*	DBRS-14.95	14.95~14.99	68	116	13.4	162	12
*	DBRS-15.0	15.00~15.04	68	116	13.4	162	12
*	DBRS-15.05	15.05~15.09	68	116	13.5	162	12
*	DBRS-15.95	15.95~15.99	72	124	14.3	170	16
*	DBRS-16.0	16.00~16.04	72	124	14.3	170	16
*	DBRS-16.05	16.05~16.09	72	124	14.4	170	16

在庫区分	型番	加工適用範囲	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φ mm)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(φ d <sub>1</sub> )	(L)	(φ d <sub>2</sub> )
*	DBRS-17.95	17.95~17.99	81	136	16.1	182	16
*	DBRS-18.0	18.00~18.04	81	136	16.1	182	16
*	DBRS-18.05	18.05~18.09	81	136	16.2	182	16
*	DBRS-19.95	19.95~19.99	90	145	17.9	195	20
*	DBRS-20.0	20.00~20.04	90	145	17.9	195	20
*	DBRS-20.05	20.05~20.09	90	145	18	195	20

### <加工手順>



- ① バーレスリーマを正回転で送り、加工を開始します。
- ② 刃先がすべての横穴側の穴を貫通した後に、今度は逆回転させながら送り戻しを行い、完全にバリを取り除きます。

### 注意として

シリコンが多いアルミニウム合金鋳物等の材料では①~②の作業でも完全にバリが取りきれずに横穴の内側にバリが押し出されることがあります。この際、横穴側からバーレスリーマを正回転で穴に挿入し、いったんバリを軸穴側へ押し戻して下さい。再度、軸穴側から①と②の作業を繰り返して、バリを完全に取除いて下さい。

### 切削条件基準表

被削材	切削速度 m/min	送り mm/rev
軟鋼・炭素鋼 S25C・S45C等	15~25	0.05~0.3
炭素鋼・合金鋼 S50C・SCM等	10~20	
ステンレス鋼 SUS304等	10~15	
ねずみ鋳鉄 FC250等	15~20	
ダクタイル鋳鉄 FCD400等	10~15	
アルミニウム・アルミニウム合金鋳物	40~100	
銅合金 C1020等	40~60	

- 1) 穴への挿入時には正回転で使用し、穴から引き戻す時には逆回転でご使用下さい。
- 2) ステンレスの場合は切削油剤をご使用下さい。
- 3) 機械及びチャックは出来る限り精度の高いものをご使用下さい。
- 4) 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。
- 5) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

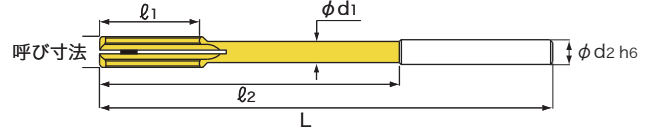
\*特定代理店在庫品

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	樹脂 ガラス繊維 含まず	チタン合金	耐熱合金
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu		Ti6Al4V	インコネル
DBRS	~350HB	○	○	○			○	○	○			



DBRL HSS クロス穴用バリ取りツール ロングタイプ

●銅・アルミ・軟鋼等の軟質材料から鋳鉄・ダクタイル鋳鉄・炭素鋼・合金鋼・ステンレス鋼までの幅広い材料のバリ取り加工が可能です。



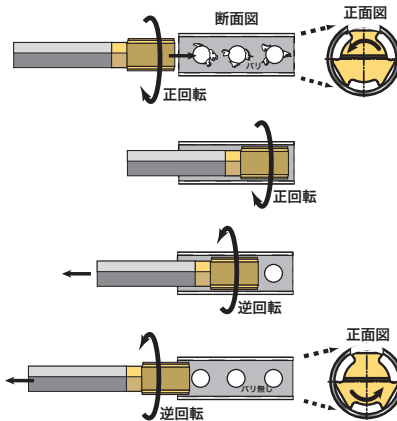
HSS TiN  
コート 刃数：DBRS-1.95 ~ 4.0 → 4枚刃 (右刃2枚・左刃2枚)  
DBRS-4.05 ~ 20.05 → 6枚刃 (右刃3枚・左刃3枚)

(単位:mm)

在庫区分	型番	加工適用範囲	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φ mm)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(φ d <sub>1</sub> )	(L)	(φ d <sub>2</sub> )
*	DBRL- 1.95	1.95~ 1.99	9	32	1.8	61	4
*	DBRL- 2.0	2.00~ 2.04	9	32	1.8	61	4
*	DBRL- 2.05	2.05~ 2.09	9	32	1.8	61	4
*	DBRL- 2.95	2.95~ 2.99	14	56	2.6	92	4
*	DBRL- 3.0	3.00~ 3.04	14	56	2.7	92	4
*	DBRL- 3.05	3.05~ 3.09	14	56	2.7	92	4
*	DBRL- 3.95	3.95~ 3.99	18	83	3.5	112	4
*	DBRL- 4.0	4.00~ 4.04	18	83	3.5	112	4
*	DBRL- 4.05	4.05~ 4.09	18	83	3.6	112	4
*	DBRL- 4.95	4.95~ 4.99	23	91	4.4	120	6
*	DBRL- 5.0	5.00~ 5.04	23	91	4.5	120	6
*	DBRL- 5.05	5.05~ 5.09	23	91	4.5	120	6
*	DBRL- 5.95	5.95~ 5.99	27	104	5.3	140	6
*	DBRL- 6.0	6.00~ 6.04	27	104	5.4	140	6
*	DBRL- 6.05	6.05~ 6.09	27	104	5.4	140	6
*	DBRL- 6.95	6.95~ 6.99	32	128	6.2	164	6
*	DBRL- 7.0	7.00~ 7.04	32	128	6.3	164	6
*	DBRL- 7.05	7.05~ 7.09	32	128	6.3	164	6
*	DBRL- 7.95	7.95~ 7.99	36	128	7.1	164	8
*	DBRL- 8.0	8.00~ 8.04	36	128	7.1	164	8
*	DBRL- 8.05	8.05~ 8.09	36	128	7.2	164	8
*	DBRL- 8.95	8.95~ 8.99	41	151	8	188	8
*	DBRL- 9.0	9.00~ 9.04	41	151	8	188	8
*	DBRL- 9.05	9.05~ 9.09	41	151	8.1	188	8
*	DBRL- 9.95	9.95~ 9.99	45	159	8.9	200	10
*	DBRL-10.0	10.00~10.04	45	159	9	200	10
*	DBRL-10.05	10.05~10.09	45	159	9	200	10
*	DBRL-11.95	11.95~11.99	54	186	10.7	227	12
*	DBRL-12.0	12.00~12.04	54	186	10.7	227	12
*	DBRL-12.05	12.05~12.09	54	186	10.8	227	12
*	DBRL-12.95	12.95~12.99	59	186	11.6	227	12
*	DBRL-13.0	13.00~13.04	59	186	11.6	227	12
*	DBRL-13.05	13.05~13.09	59	186	11.7	227	12
*	DBRL-13.95	13.95~13.99	63	194	12.5	240	12
*	DBRL-14.0	14.00~14.04	63	194	12.5	240	12
*	DBRL-14.05	14.05~14.09	63	194	12.6	240	12
*	DBRL-14.95	14.95~14.99	68	194	13.4	240	12
*	DBRL-15.0	15.00~15.04	68	194	13.4	240	12
*	DBRL-15.05	15.05~15.09	68	194	13.5	240	12
*	DBRL-15.95	15.95~15.99	72	209	14.3	255	16
*	DBRL-16.0	16.00~16.04	72	209	14.3	255	16
*	DBRL-16.05	16.05~16.09	72	209	14.4	255	16

在庫区分	型番	加工適用範囲	刃長	有効長	首下径	全長	シャンク径
		(φ mm)	(ℓ <sub>1</sub> )	(ℓ <sub>2</sub> )	(φ d <sub>1</sub> )	(L)	(φ d <sub>2</sub> )
*	DBRL-17.95	17.95~17.99	81	237	16.1	273	16
*	DBRL-18.0	18.00~18.04	81	237	16.1	273	16
*	DBRL-18.05	18.05~18.09	81	237	16.2	273	16
*	DBRL-19.95	19.95~19.99	90	242	17.9	292	20
*	DBRL-20.0	20.00~20.04	90	242	17.9	292	20
*	DBRL-20.05	20.05~20.09	90	242	18	292	20

<加工手順>



- ① バーレスリーマを正回転で送り、加工を開始します。
- ② 刃先がすべての横穴側の穴を貫通した後に、今度は逆回転させながら送り戻しを行い、完全にバリを取り除きます。

注意として

シリコンが多いアルミニウム合金鋳物等の材料では①~②の作業でも完全にバリが取りきれずに横穴の内側にバリが押し出されることがあります。この際、横穴側からバーレスリーマを正回転で穴に挿入し、いったんバ리를軸穴側へ押し戻して下さい。再度、軸穴側から①と②の作業を繰り返して、バ리를完全に取除いて下さい。

切削条件基準表

被削材	切削速度 m/min	送り mm/rev
軟鋼・炭素鋼 S25C・S45C等	15~25	0.05~0.3
炭素鋼・合金鋼 S50C・SCM等	10~20	
ステンレス鋼 SUS304等	10~15	
ねずみ鋳鉄 FC250等	15~20	
ダクタイル鋳鉄 FCD400等	10~15	
アルミニウム・アルミニウム合金鋳物	40~100	
銅合金 C1020等	40~60	

- 1) 穴への挿入時には正回転で使用し、穴から引き戻す時には逆回転でご使用下さい。
- 2) ステンレスの場合は切削油剤をご使用下さい。
- 3) 機械及びチャックは出来る限り精度の高いものをご使用下さい。
- 4) 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。
- 5) 条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な数値を選定して下さい。

\*特定代理店在庫品

被削材種 型番	硬度	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	ステンレス鋼	アルミ合金	銅合金	樹脂 ガラス繊維 含まず	チタン合金	耐熱合金
		FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	SUS304	AL	Cu		Ti6Al4V	インコネル
DBRL	~350HB	○	○	○			○	○	○			

スイス生まれのヒルトラインは、金属などの切削・研削加工時の工具刃先や砥石への安定した冷却性能の向上ならびに給油・給水用として開発されたステンレス製のクーラントホースです。

- 特長
- 耐久性に優れたステンレス素材 SUS303 を使用し長寿命化を実現します。
  - ホースの長さや形状を機上で自由自在に調整及び操作することが可能です。
  - プラスチック製のクーラントホースに比べ保持強度が格段に向上します。
  - 高圧クーラント・機械振動・切屑の干渉等でホース形状の変化がありません。
  - 加工する際の様々な局面を想定したパーツの形状及び種類が豊富です。



## 仕様

素材	使用可能温度	最高使用圧力（液体）	最高使用流量	最小曲げ半径		
				1/8	1/4	1/2
SUS303	-30℃ ~ +100℃	~ 725PSI(5Mpa)	~ 60 l/min	31mm	37mm	55mm

注意：最高使用圧力と最高使用流量のデータは 1/4" システムはホース内径φ5.8 ・ 1/2" システムは丸ノズル 先端径φ6.5 を使用した場合のデータとなりますのでご注意ください。

## 耐薬品性

素材	アセトン	アンモニア水	飲料水	エタノール	エチルエーテル	塩素	塩化ナトリウム	塩化カルシウム
SUS303	○	○	○	○	○	×	×	×
素材	塩酸	ガソリン	ギ酸	硝酸	植物油	水酸化ナトリウム	酢酸	石油
SUS303	×	○	×	○	○	○	×	○
素材	切削油	灯油	トリクロルエチレン	トルエン	ベンゼン	硝酸アセチル	硫酸	リン酸
SUS303	○	○	○	○	○	×	×	×

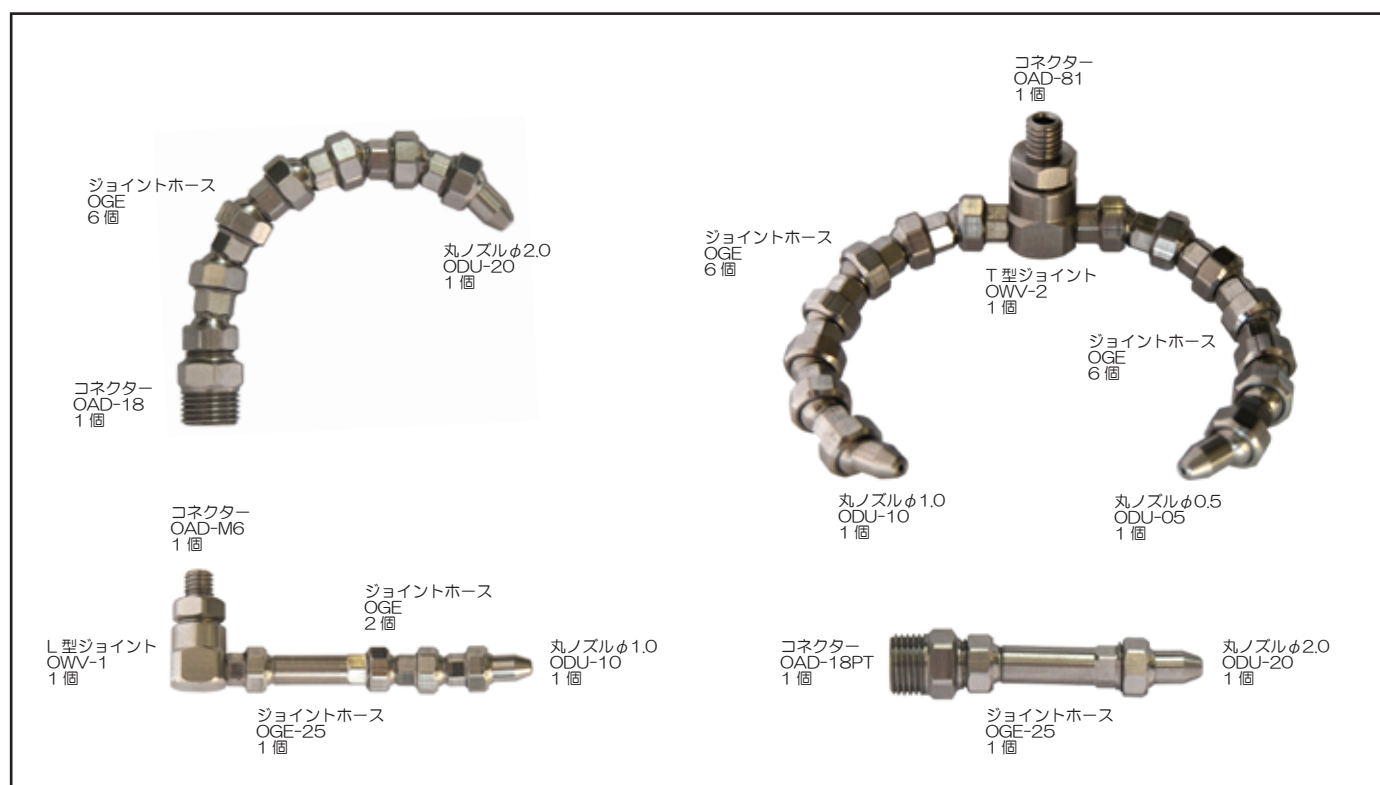
○使用可能    ×使用不可

### ご注意

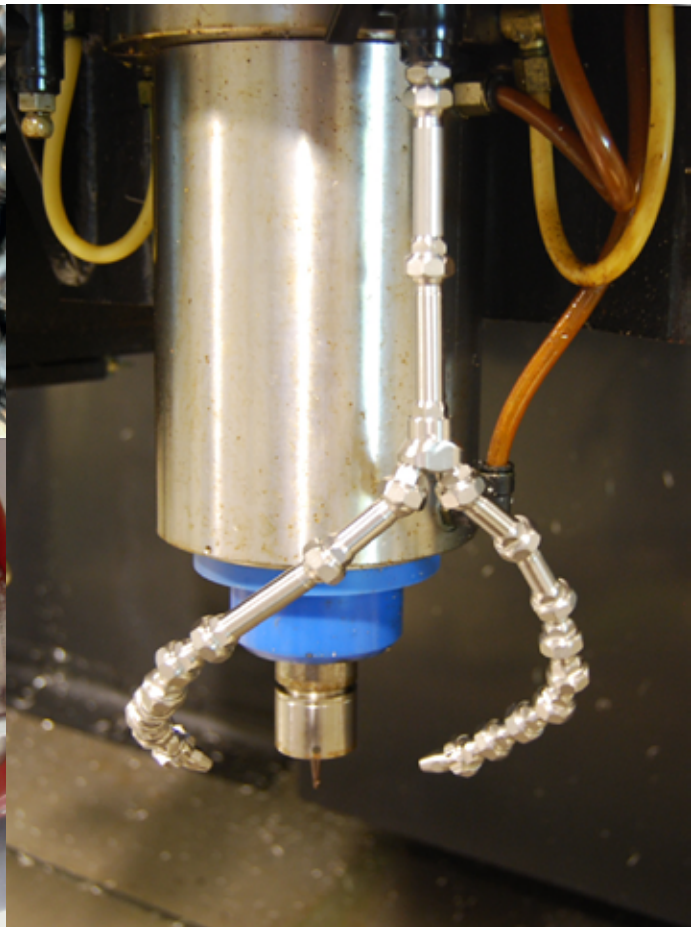
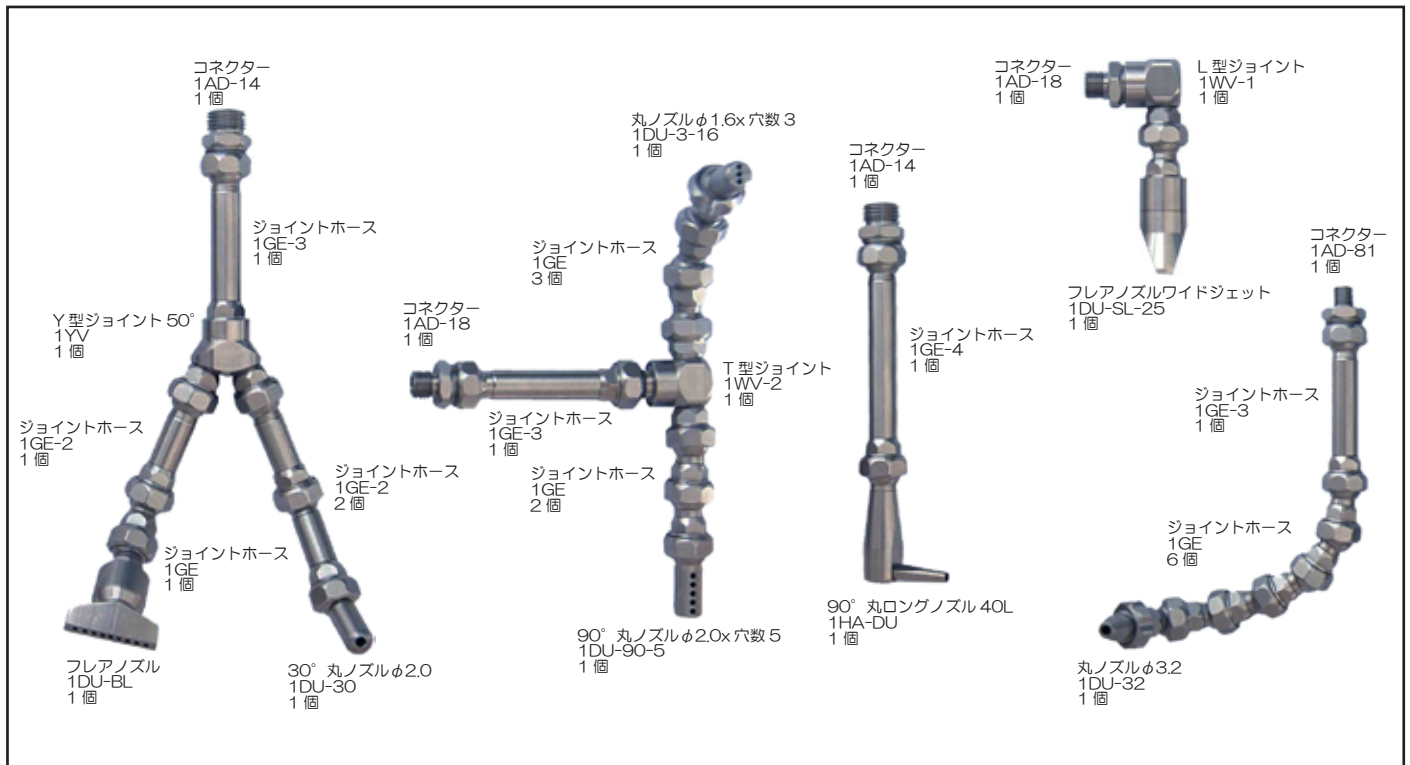
- この耐薬品性一覧表は、材料そのものの耐薬品性を表すものです。よって製品の耐薬品性を保証するものではありません。

型番	仕様	ページ
<b>NEW 1/8" ホースシステム 0 (ゼロ)</b>		
0タイプ	コネクター・ジョイントホース・ジョイントアダプター・各種ノズル	244~246
<b>1/4" ホースシステム</b>		
1タイプ	コネクター・ジョイントホース・ジョイントアダプター・各種ノズル	247~251
<b>1/2" ホースシステム</b>		
2タイプ	コネクター・ジョイントホース・ジョイントアダプター・各種ノズル	252~255

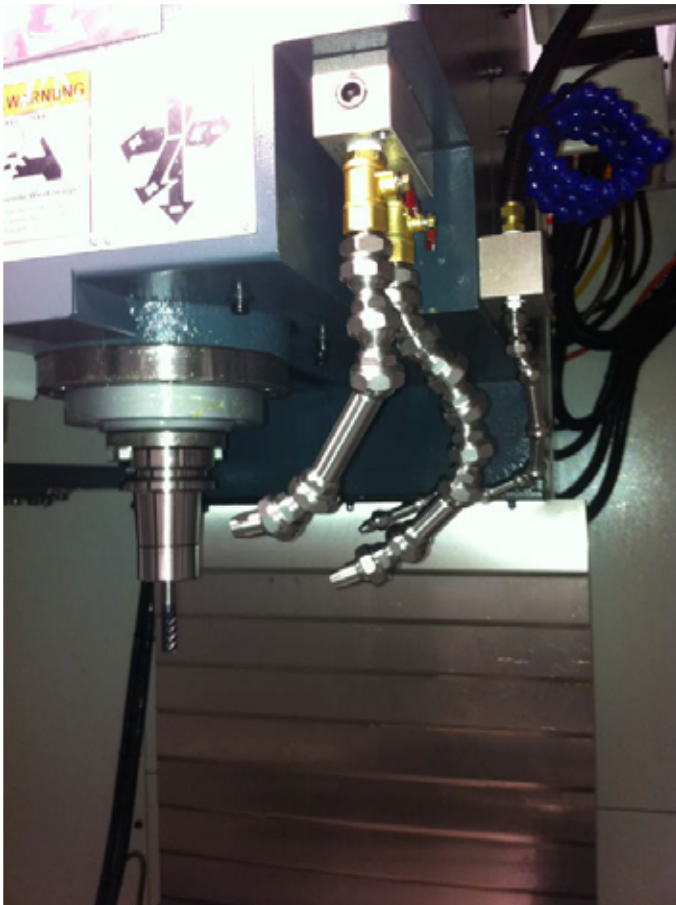
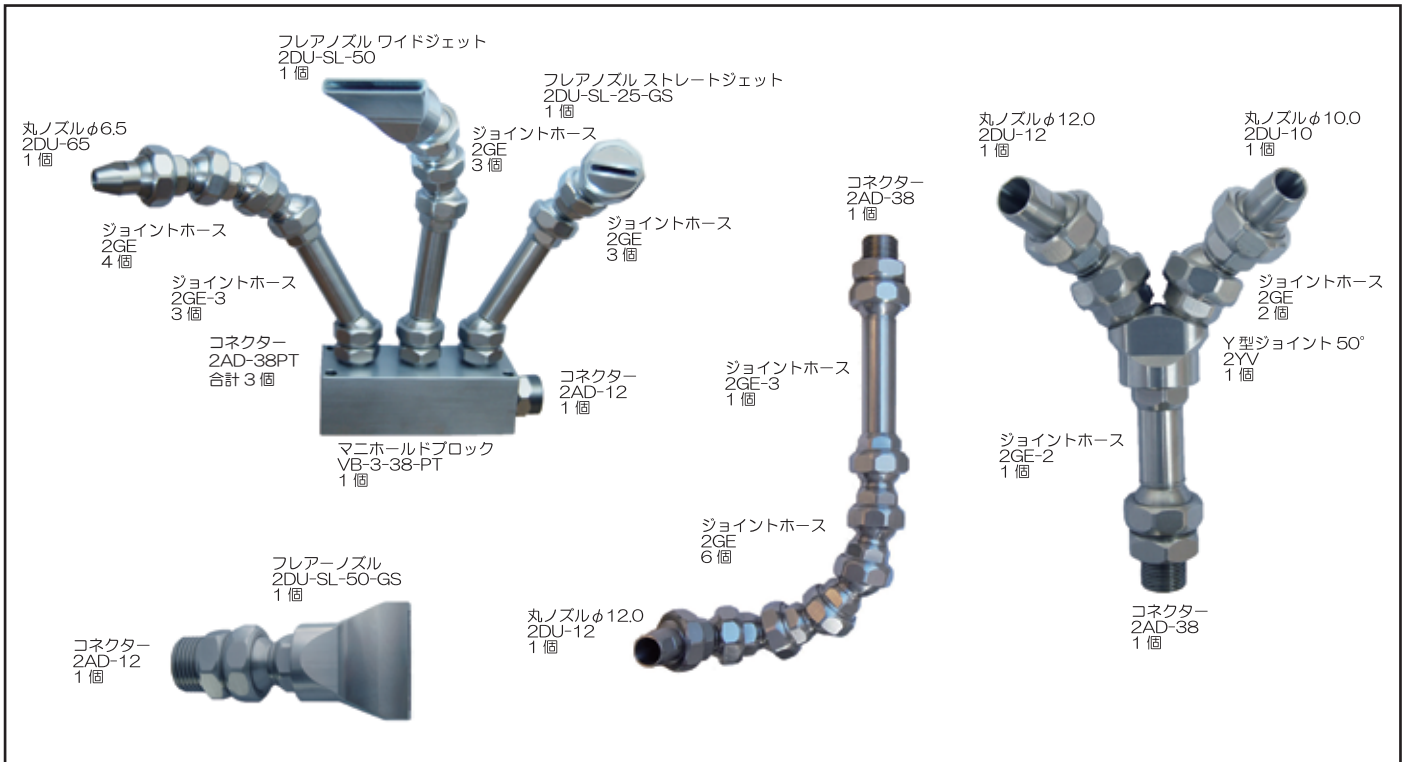
## 1/8" ホースシステム 0 (ゼロ) 組合せ参考例































## 1/4" ホースシステム 組合せ参考例



## 1/2" ホースシステム 組合せ参考例



## 1/8" ホースシステム 0 (ゼロ) 組合せ・型番表




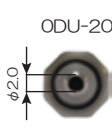



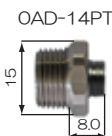

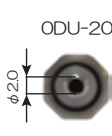




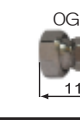
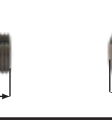
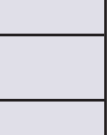


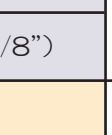

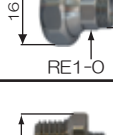


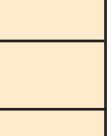
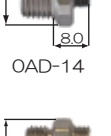
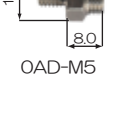
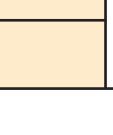
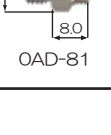


コネクター・バルブ・カプラ	ジョイントホース・ジョイントアダプター	各種ノズル
 <p>OAD-18PT</p>  <p>OAD-14PT</p>  <p>OAD-18</p>  <p>OAD-14</p>  <p>OAD-M5</p>  <p>OAD-M6</p>  <p>OAD-81</p>  <p>OAD-M8</p>  <p>OAD-M101</p>  <p>OAD-M10</p> <p><b>目玉ノズル用</b></p>  <p>OAD-K10 (Traub 用)</p>	 <p>OGE</p>  <p>OWV-1</p>  <p>OWV-2</p>  <p>OGE-25</p>  <p>OYV</p>  <p>RE1-0</p>  <p>OWV-4</p> <p>1/4" ホースから 1/8" ホースへ接続可能な 違径ジョイントです</p>	 <p>ODU-05 φ0.5</p>  <p>ODU-10 φ1.0</p>  <p>ODU-20 φ2.0</p>  <p>ODU-30 φ3.0</p>  <p>DU-0 穴無し</p>  <p>ODU-415 スリット穴</p>  <p>ODU-90-1</p>  <p>ODU-90-2</p>  <p>ODU-30-1.5</p>  <p>ODU-60-1.5</p>



# クーラントホース ヒルトライン



## 1/8" ホースシステム 0 (ゼロ) 型番表

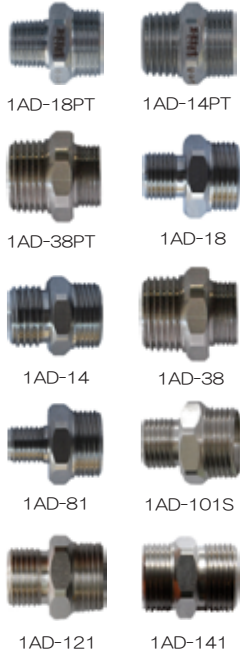




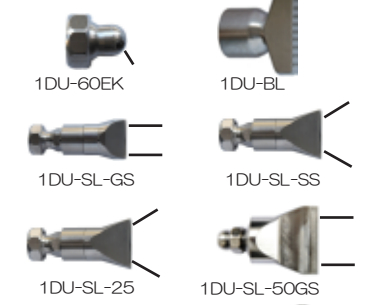
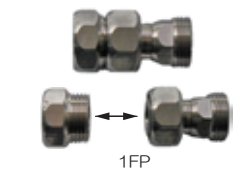





品番	品名・形状・内容		入数 (1 パック)
OGS-18PT	 <p>1/8" ホースシステムキット コネクター-PT1/8 全長 130mm</p>	 OAD-18PT  OGE  ODU-20  OGE-25  SW-6  SW-9	OGE 6個 OGE-25 2個 OAD-18PT 1個 ODU-20 1個 SW-6 1丁 SW-9 1丁
		 OAD-14PT  OGE  ODU-20  OGE-25  SW-6  SW-9	OGE 6個 OGE-25 2個 OAD-14PT 1個 ODU-20 1個 SW-6 1丁 SW-9 1丁
		 OAD-18PT  OGE  ODU-20  OGE-25  SW-6  SW-9	OGE 1個 OGE-25 1個
		 OWV-1  OWV-2  OWV-4  OYV  RE1-0	1個 1個 1個 1個 1個
		 OAD-18PT  OAD-14PT  OAD-18	1個 1個 1個
		 OAD-14  OAD-M5  OAD-M6  OAD-81	1個 1個 1個 1個

## 1/8” ホースシステム O（ゼロ） 型番表


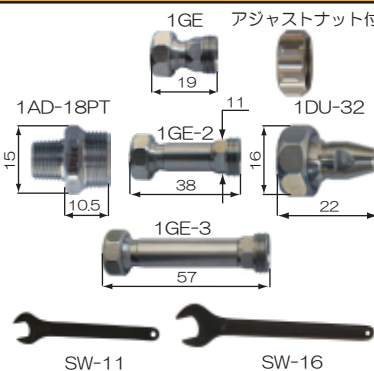

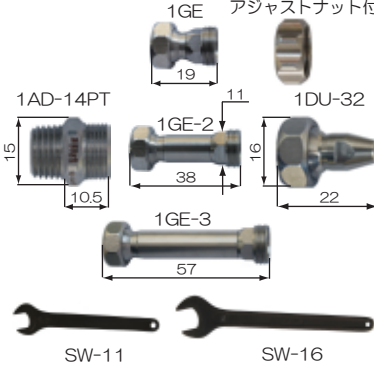
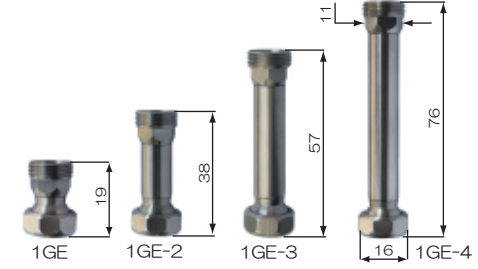
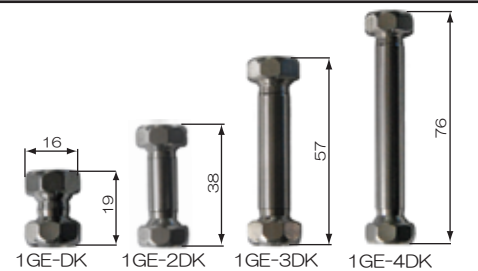
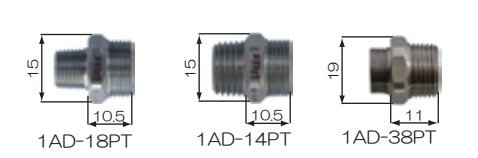
品番	品名・形状・内容	入数（1パック）
OAD-M8	コネクタ-M8x1.25	1 個
OAD-M101	コネクタ-M10x1	1 個
OAD-M10	コネクタ-M10x1.5	1 個
OAD-K10	ボールコネクタ（Traub 用）	1 個
ODU-0	丸ノズル 穴なし	1 個
ODU-05	丸ノズル φ0.5	1 個
ODU-10	丸ノズル φ1.0	1 個
ODU-20	丸ノズル φ2.0	1 個
ODU-30	丸ノズル φ3.0	1 個
ODU-415	丸ノズル スリット穴 幅5x厚み1.5	1 個
ODU-90-1	90° 丸ノズル φ1.2x穴数1	1 個
ODU-90-2	90° 丸ノズル φ1.2x穴数2	1 個
ODU-30-1.5	30° 丸ノズル φ1.5	1 個
ODU-60-1.5	60° 丸ノズル φ1.5	1 個
SW-6	専用レンチ 6mm	1 丁
SW-9	専用レンチ 9mm	1 丁



## 1/4" ホースシステム 組合せ・型番表

コネクター・バルブ・カプラ	ジョイントホース・ジョイントアダプター	各種ノズル
 <p>1AD-18PT 1AD-14PT 1AD-38PT 1AD-18 1AD-14 1AD-38 1AD-81 1AD-101S 1AD-121 1AD-141</p>	 <p>1GE 1GE-2 1GE-3 1GE-4 1GE-100 1GE-300 1GE-500</p>	 <p>1DU-16 φ1.6 1DU-32 φ3.2 1DU-50 φ5.0 1DU-3-16 φ1.6×穴数3 1DU-0 穴無し 1DU-72 スリット穴 1DU-90-1 1DU-90-2 1DU-90-5 1DU-30 1DU-60 1DU-30EK</p>
<p><b>目玉ノズル用</b></p>  <p>1AD-K10 (Traub用) 1AD-K12 (DMG Mori用) 1AD-K14 (Wenk用) 1AD-K15 (Okuma用)</p>	<p><b>ダブルジョイントホース</b></p>  <p>1GE-DK 1GE-2DK 1GE-3DK 1GE-4DK</p>	 <p>1DU-60EK 1DU-BL 1DU-SL-GS 1DU-SL-SS 1DU-SL-25 1DU-SL-50GS</p>
<p><b>ワンタッチカプラ</b></p>  <p>1FP</p>	<p><b>違径ソケット</b></p>  <p>1AD-1GE-18PT M14 x PT1/8 1AD-1GE-14PT M14 x PT1/4 1AD-1GE-18 M14 x G1/8 1AD-1GE-14 M14 x G1/4</p>	<p><b>樹脂製丸ノズル</b></p>  <p>1HA-DU 1HA-DU-2 1HA-DU-3 KU-1DU-16 KU-1DU-32 KU-1DU-50 KU-1DU-3-16 KU-1DU-30 KU-1DU-60 KU-1DU-72</p>
<p><b>チェックバルブ</b></p>  <p>KH-18 真鍮製 KH-14 真鍮製 KH-14SS ステンレス製</p>	<p><b>特殊ノズル</b></p>  <p>1WV-1 1WV-2 1WV-1K 1WV-2K 1WV-3K 1WV-4K 1WV-R 1WV-1 1WV-2 1WV-1K 1WV-2K 1WV-3K 1WV-4K 1WV-R 1AD-LL (LL用) 1GS-R 1DU-R 1DU-EL-3 1DU-ELH 1VER</p>	<p><b>特殊ノズル</b></p>  <p>1GS-R 1WV-R 1DU-R 1DU-EL-3 1VER 1DU-ELH</p>

## 1/4" ホースシステム 型番表

品番	品名・形状・内容		入数 (1 パック)	
1GS-18PT	 <p>1/4" ホースシステムキット コネクターPT1/8 全長 210mm</p>		1GE	5 個
			1GE-2	1 個
			1GE-3	1 個
			1AD-18PT	1 個
			1DU-32	1 個
			SW-11	1 丁
			SW-16	1 丁
1GS-14PT	 <p>1/4" ホースシステムキット コネクターPT1/4 全長 210mm</p>		1GE	5 個
			1GE-2	1 個
			1GE-3	1 個
			1AD-14PT	1 個
			1DU-32	1 個
			SW-11	1 丁
			SW-16	1 丁
1GE	ジョイントホース 19L		1 個	
1GE-2	ジョイントホース 38L		1 個	
1GE-3	ジョイントホース 57L		1 個	
1GE-4	ジョイントホース 76L		1 個	
1GE-100	ジョイントホース 100L		1 個	
1GE-300	ジョイントホース 300L		1 個	
1GE-500	ジョイントホース 500L		1 個	
1GE-DK	ダブルボールジョイントホース 19L		1 個	
1GE-2DK	ダブルボールジョイントホース 38L		1 個	
1GE-3DK	ダブルボールジョイントホース 57L		1 個	
1GE-4DK	ダブルボールジョイントホース 76L		1 個	
1AD-18PT	コネクターPT1/8		1 個	
1AD-14PT	コネクターPT1/4		1 個	
1AD-38PT	コネクターPT3/8		1 個	

注意：ホースシステムキット及び丸ノズルシリーズについては、ノズルの向きを指先で簡単に微調整出来るアジャストナットも 1 個付属しております。用途に応じてご使用下さい。

アジャストナット



## 1/4" ホースシステム 型番表

品番	品名・形状・内容	入数 (1 パック)
1AD-18	コネクタ-G1/8	1 個
1AD-14	コネクタ-G1/4	1 個
1AD-38	コネクタ-G3/8	1 個
1AD-81	コネクタ-M8x1	1 個
1AD-101S	コネクタ-M10x1	1 個
1AD-101L	コネクタ-M10x1x25	1 個
1AD-121	コネクタ-M12x1	1 個
1AD-141	コネクタ-M14x1	1 個
1AD-K10	ボールコネクタ-(Traub 用)	1 個
1AD-K12	ボールコネクタ-(DMG Mori 用)	1 個
1AD-K14	ボールコネクタ-(Wenk 用)	1 個
1AD-K15	ボールコネクタ-(Okuma 用)	1 個
KH-18	チェックバルブ G1/8 x G1/8 真鍮製	1 個
KH-14	チェックバルブ G1/4 x G1/4 真鍮製	1 個
KH-14SS	チェックバルブ G1/4 x G1/4 ステンレス製	1 個
1FP	ワンタッチカブラ	1 個
1AD-LL	ボールコネクタ-(LL 用)	1 個
1WV-1	L 型ジョイント	1 個
1WV-2	T 型ジョイント	1 個
1WV-1K	L 型ボールジョイント	1 個
1WV-2K	T 型ボールジョイント	1 個
1WV-3K	クロスボールジョイント	1 個
1WV-4K	スターボールジョイント	1 個
1-W1	コーナーパイプライン用コネクタ	1 個
1YV	Y 型ジョイント 50°	1 個

## 1/4" ホースシステム 型番表

品番	品名・形状・内容	入数 (1 パック)
1AD-1GE-14PT	違径ソケット M14 x PT1/4	1 個
1AD-1GE-18PT	違径ソケット M14 x PT1/8	1 個
1AD-1GE-14	違径ソケット M14 x G1/4	1 個
1AD-1GE-18	違径ソケット M14 x G1/8	1 個
1DU-0	丸ノズル 穴なし	1 個
1DU-16	丸ノズル φ1.6	1 個
1DU-32	丸ノズル φ3.2	1 個
1DU-50	丸ノズル φ5.0	1 個
1DU-72	丸ノズル スリット穴 幅7x厚み2.0	1 個
1DU-3-16	丸ノズル φ1.6x穴数3	1 個
1DU-90-1	90° 丸ノズル φ2.0x穴数1	1 個
1DU-90-2	90° 丸ノズル φ2.0x穴数2	1 個
1DU-90-5	90° 丸ノズル φ2.0x穴数5	1 個
1DU-30	30° 丸ノズル φ3.0	1 個
1DU-30EK	30° 丸ノズル φ3.0 ショート	1 個
1DU-60	60° 丸ノズル φ3.0	1 個
1DU-60EK	60° 丸ノズル φ3.0 ショート	1 個
KU-1DU-16	樹脂製丸ノズル φ1.6	1 個
KU-1DU-32	樹脂製丸ノズル φ3.2	1 個
KU-1DU-50	樹脂製丸ノズル φ5.0	1 個
KU-1DU-3-16	樹脂製丸ノズル φ1.6x穴数3	1 個
KU-1DU-72	樹脂製丸ノズル スリット穴 幅7x厚み2.0	1 個
KU-1DU-30	30° 樹脂製丸ノズル φ3.0	1 個
KU-1DU-60	60° 樹脂製丸ノズル φ3.0	1 個

注意：ホースシステムキット及び丸ノズルシリーズについては、ノズルの向きを指先で簡単に微調整出来るアジャストナットも1個付属しております。用途に応じてご使用下さい。

アジャストナット












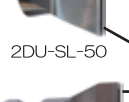


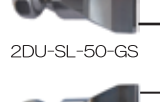


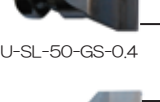


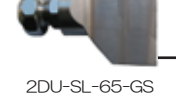
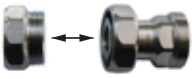






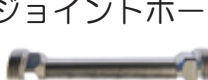
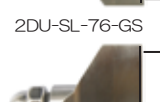












## 1/4" ホースシステム 型番表


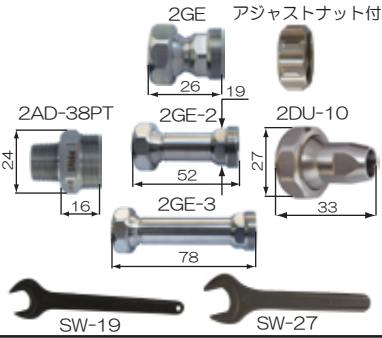

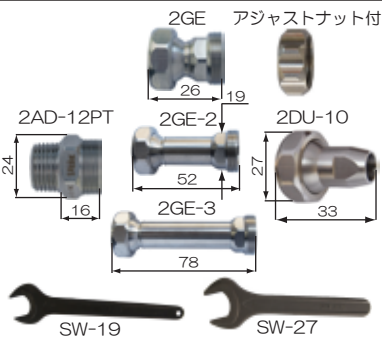
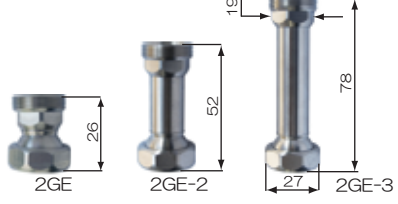

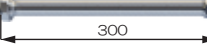

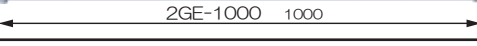
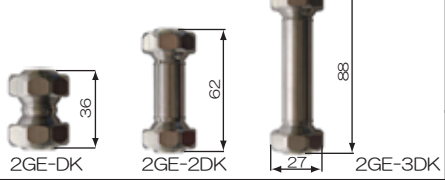
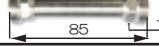
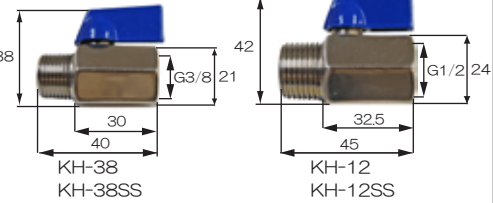
品番	品名・形状・内容	入数 (1パック)
1HA-DU	90° 丸ロングノズル 40L (先端ノズル 5L・10L・20L 各1個入)	1個
1HA-DU-2	90° 丸ロングノズル 55L (先端ノズル 5L・10L・20L 各1個入)	1個
1HA-DU-3	90° 丸ロングノズル 70L (先端ノズル 5L・10L・20L 各1個入)	1個
1DU-BL	フレアノズル 幅28x厚み4.0 穴径φ1.4x穴数9	1個
1DU-SL-SS	フレアノズル ワイドジェット 幅20x厚み2.5	1個
1DU-SL-25	フレアノズル ワイドジェット 幅20x厚み4.0	1個
1DU-SL-GS	フレアノズル ストレートジェット 幅18x厚み2.5	1個
1DU-SL-50-GS	フレアノズル ストレートジェット 幅35x厚み2.2	1個
1DU-SL-50-GS-0.4	フレアノズル ストレートジェット 幅35x厚み0.4	1個
1GS-R	サークルシャワーノズルセット (サイドノズル1DU-R 17個 + T型ジョイント1WV-R 1個)	1セット
1WV-R	サークルシャワーノズル用T型ジョイント	1個
1DU-R	サイドノズル 20.5L x φ1.6	1個
1DU-EL-3	サイドノズル 51L x φ1.6 x 穴数3	1個
1DU-ELH	サイドノズル 1DU-EL-3 用クランプ	1個
1VER	サイドノズル 止め栓キャップ	1個
SW-11	専用レンチ 11mm	1丁
SW-16	専用レンチ 16mm	1丁
RE1-O	違径ジョイント (1/4"→1/8")	1個



## 1/2" ホースシステム 組合せ・型番表

コネクター・バルブ・カプラ	ジョイントホース・ジョイントアダプター	各種ノズル
<p>PT3/8 2AD-38PT</p> 	<p>2GE</p> 	<p>2DU-65 φ6.5 2DU-12 φ12.0</p> 
<p>PT1/2 2AD-12PT</p> 	<p>2GE-2</p> 	<p>2DU-10 φ10.0 2DU-SL-25-GS</p> 
<p>PT3/4 2AD-34PT</p> 	<p>2GE-3</p> 	<p>2DU-SL-25 2DU-SL-25-SS</p> 
<p>G3/8 2AD-38</p> 	<p>2GE-100</p> 	<p>2DU-SL-50</p> 
<p>G1/2 2AD-12</p> 	<p>2GE-300</p> 	<p>2DU-SL-50-GS</p> 
<p>G3/4 2AD-34</p> 	<p>2GE-500</p> 	<p>2DU-SL-50-GS-0.4</p> 
<p>ワンタッチカプラ</p> 	<p>ダブルボール ジョイントホース</p> <p>2GE-1000</p> 	<p>2DU-SL-65-GS</p> 
<p>2FP</p> 	<p>2GE-DK</p> 	<p>2DU-SL-65-GS-0.4</p> 
<p>チェックバルブ</p> 	<p>ダブルソケット ジョイントホース</p> <p>2GE-2DK</p> 	<p>2DU-SL-76-GS</p> 
<p>KH-38SS ステンレス製 KH-38 真鍮製</p> 	<p>2GE-3DK</p> 	<p>2DU-SL-76-GS-0.4</p> 
<p>KH-12SS ステンレス製 KH-12 真鍮製</p> 	<p>RE2-1</p> <p>1/2" ホースから 1/4" ホースへ接続可能な 違径ジョイントです</p> 	<p>樹脂製丸ノズル</p> <p>KU-2DU-65 KU-2DU-10</p> 
	<p>2AD-LL (LL 用)</p> 	<p>2DU-SL-76-GS</p> 
		<p>KU-2DU-12</p> 
		<p>違径ソケット</p> <p>2AD-2GE-38PT M24 x PT3/8</p>  <p>2AD-2GE-12PT M24 x PT1/2</p>  <p>2AD-2GE-38 M24 x G3/8</p>  <p>2AD-2GE-12 M24 x G1/2</p> 

## 1/2" ホースシステム 型番表

品番	品名・形状・内容		入数 (1 パック)	
2GS-38PT	 <p>1/2" ホースシステムキット コネクターPT3/8 全長 275mm</p>		2GE	4 個
			2GE-2	1 個
			2GE-3	1 個
			2AD-38PT	1 個
			2DU-10	1 個
			SW-19	1 丁
			SW-27	1 丁
2GS-12PT	 <p>1/2" ホースシステムキット コネクターPT1/2 全長 275mm</p>		2GE	4 個
			2GE-2	1 個
			2GE-3	1 個
			2AD-12PT	1 個
			2DU-10	1 個
			SW-19	1 丁
			SW-27	1 丁
2GE	ジョイントホース 26L		1 個	
2GE-2	ジョイントホース 52L		1 個	
2GE-3	ジョイントホース 78L		1 個	
2GE-100	ジョイントホース 100L		1 個	
2GE-300	ジョイントホース 300L		1 個	
2GE-500	ジョイントホース 500L		1 個	
2GE-1000	ジョイントホース 1000L		1 個	
2GE-DK	ダブルボールジョイントホース 36L		1 個	
2GE-2DK	ダブルボールジョイントホース 62L		1 個	
2GE-3DK	ダブルボールジョイントホース 88L		1 個	
2GE-3DKS	ダブルソケットジョイントホース 85L		1 個	
KH-38	チェックバルブ G3/8xG3/8 真鍮製		1 個	
KH-12	チェックバルブ G1/2xG1/2 真鍮製		1 個	
KH-38SS	チェックバルブ G3/8xG3/8 ステンレス製		1 個	
KH-12SS	チェックバルブ G1/2xG1/2 ステンレス製		1 個	

注意：ホースシステムキット及び丸ノズルシリーズについては、ノズルの向きを指先で簡単に微調整出来るアジャストナットも 1 個付属しております。用途に応じてご使用下さい。

アジャストナット



## 1/2” ホースシステム 型番表

品番	品名・形状・内容	入数 (1 パック)
2AD-38PT	コネクタ-PT3/8	1 個
2AD-12PT	コネクタ-PT1/2	1 個
2AD-34PT	コネクタ-PT3/4	1 個
2AD-38	コネクタ-G3/8	1 個
2AD-12	コネクタ-G1/2	1 個
2AD-34	コネクタ-G3/4	1 個
2FP	ワンタッチカブラ	1 個
2AD-LL	ボールコネクタ(LL 用)	1 個
2WV-1K	L 型ボールジョイント	1 個
2WV-2K	T 型ボールジョイント	1 個
2WV-3K	クロスボールジョイント	1 個
2WV-4K	スターボールジョイント	1 個
2-WI	コーナーパイプライン用コネクタ	1 個
2YV	Y 型ジョイント 50°	1 個
RE2-1	違径ジョイント (1/2”→1/4”)	1 個
2AD-2GE-38PT	違径ソケット M24 x PT3/8	1 個
2AD-2GE-12PT	違径ソケット M24 x PT1/2	1 個
2AD-2GE-38	違径ソケット M24 x G3/8	1 個
2AD-2GE-12	違径ソケット M24 x G1/2	1 個
2DU-65	丸ノズル φ6.5	1 個
2DU-10	丸ノズル φ10.0	1 個
2DU-12	丸ノズル φ12.0	1 個
KU-2DU-65	樹脂製丸ノズル φ6.5	1 個
KU-2DU-10	樹脂製丸ノズル φ10.0	1 個
KU-2DU-12	樹脂製丸ノズル φ12.0	1 個

注意：ホースシステムキット及び丸ノズルシリーズについては、ノズルの向きを指先で簡単に微調整出来るアジャストナットも 1 個付属しております。用途に応じてご使用下さい。

アジャストナット





## 1/2” ホースシステム 型番表

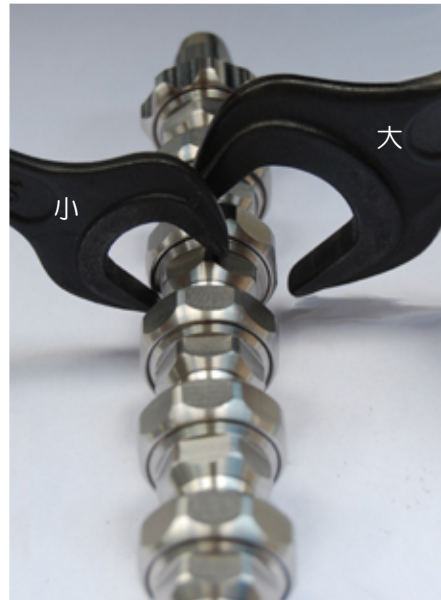
品番	品名・形状・内容	入数 (1パック)
2DU-SL-25	フレアノズル ワイドジェット 幅25x厚み4.0	1 個
2DU-SL-50	フレアノズル ワイドジェット 幅50x厚み4.0	1 個
2DU-SL-25-SS	フレアノズル ワイドジェット 幅20x厚み2.5	1 個
2DU-SL-25-GS	フレアノズル ストレートジェット 幅18x厚み2.5	1 個
2DU-SL-50-GS	フレアノズル ストレートジェット 幅40x厚み2.5	1 個
2DU-SL-50-GS-0.4	フレアノズル ストレートジェット 幅35x厚み0.4	1 個
2DU-SL-65-GS	フレアノズル ストレートジェット 幅58x厚み2.0	1 個
2DU-SL-65-GS-0.4	フレアノズル ストレートジェット 幅58x厚み0.4	1 個
2DU-SL-76-GS	フレアノズル ストレートジェット 幅70x厚み2.0	1 個
2DU-SL-76-GS-0.4	フレアノズル ストレートジェット 幅70x厚み0.4	1 個
VB-3-38PT	マニホールドブロック 38PT	1 個
VB-3-38	マニホールドブロック 38	1 個
VB-3-38PT-BS	マニホールドブロック用止め栓プラグ 38PT	1 個
VB-3-38-BS	マニホールドブロック用止め栓プラグ 38	1 個
SW-19	専用レンチ 19mm	1 丁
SW-27	専用レンチ 27mm	1 丁

## ホースのジョイント方法

①ホース 1本  
大・小の専用レンチ



②大・小の専用レンチをジョイントホースのナット部分に挿入します。



③大のレンチを固定し、小のレンチを矢印の方向に動かすとナットはゆるんでいきます。



④レンチでゆるめたナットがはずれた状態。



⑤つぎにナットを締め付けていく場合、③の操作とは逆方向にレンチを動かすと固定されます。



⑥ゆるみが無くがっちりと固定されます。



## 機械への取り付け方法

①接続するコネクタのねじ部分にシールテープ等を巻いた後、コネクタを機械に挿入して下さい。



②お手持ちのレンチ等でコネクタを機械にしっかりと締め付けて下さい。



③次に接続するジョイントホースをコネクタのR部分に押し当てた後、ナットを仮締めして下さい。









④付属のレンチでナットをしっかりと締め付けて下さい。



⑤最後にノズルの向きを調整して下さい。



型番	形状	仕様	ページ
<b>マニトー キーレスドリルチャック</b>			
JT		キーレスドリルチャック	259
BT		BTシャンク一体型	259
MT		MTシャンク一体型	259
ST		STシャンク一体型	259
<b>マニトー センタリングバー</b>			
SGZ-10		センタリングバー	260
<b>LEDホールチェッカー</b>			
<small>新追加サイズ</small> FLL-M15		ファイバー径 φ0.75・φ1.0・φ1.4 φ2.0・φ3.0・φ4.0	258
<b>特殊製作品</b>			
超硬及びHSSのカッター、ドリル、リーマ、エンドミルなどの特殊品も製作可能ですのでご用命下さい。			260

## FLL-M15 ライト・ヘッドセット

●加工穴内面の仕上がり具合や面粗さ、クロス穴・内径の裏側に発生しているバリの状態や小さい穴の奥にバリが紛れこんでいないか等を目視チェックするための補助ツールです。

加工穴内面のチェックに



### ヘッドの交換が可能

φ0.75・φ1.0・φ1.4・φ2.0・φ3.0  
φ4.0の6種類のヘッドの交換が可能です。



(単位: mm)

在庫区分	型番	ファイバー直径	ヘッド全長
		(φD)	(L)
◎	FLL-M15-0.75	0.75	450
◎	FLL-M15-1.0	1	450
◎	FLL-M15-1.4	1.4	450
◎	FLL-M15-2.0	2	450
◎	FLL-M15-3.0	3	450
◎	FLL-M15-4.0	4	450
◎	FLL-M15-ST ヘッド4個セット セット内容: LEDライト・φ1.4~4.0ヘッド 各1本		

使用時間 (目安)	1.5 時間 (100%点灯)
	4 時間 (50%点灯)
	5 ~ 6 時間 (点滅)

<3段階切替>

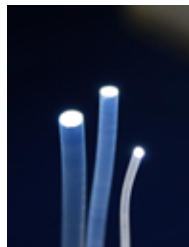
- ①切替スイッチ ON 100% 点灯 → 
- ②切替スイッチ OFF 消灯
- ③切替スイッチ ON 50%点灯 → 
- ④切替スイッチ OFF 消灯
- ⑤切替スイッチ ON 点滅 → 

◎標準在庫品 ◎新追加サイズ

※本品に単4乾電池は付属しておりません。

## ヘッド ヘッド単品

●破損しやすい電球ではなく光ファイバー素線を採用していますので、穴内側面も照らすことができ従来の商品より取り扱いが簡単で耐久性も向上しています。



<光ファイバー素線>

(単位: mm)

在庫区分	型番	ファイバー直径	ヘッド全長
		(φD)	(L)
◎	H450-0.75	0.75	450
◎	H450-1.0	1	450
◎	H450-1.4	1.4	450
◎	H450-2.0	2	450
◎	H450-3.0	3	450
◎	H450-4.0	4	450
◎	H1000-1.4	1.4	1000
◎	H1000-2.0	2	1000
◎	H1000-3.0	3	1000
◎	H1000-4.0	4	1000

◎標準在庫品 ◎新追加サイズ

## LEDライト ライト単品

●ヘッドを外すと3段階切り替え (100%→50%→点滅) の機能を搭載した明るさ100ルーメンの携帯用LEDライトとしても使えます。



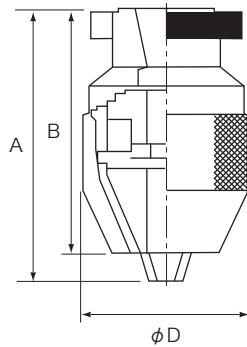
在庫区分	型番	明るさ	ライト径	ライト長	重量
			(φD)	(L)	
◎	FLL-M15	100ルーメン	16mm	93mm	30g

◎標準在庫品

※本品に単4乾電池は付属しておりません。

## JT キーレスドリルチャック

- 振れ精度50 $\mu$ m以下で精度の高い加工が可能です。
- ハンドル不要で無比の耐久性を実現します。



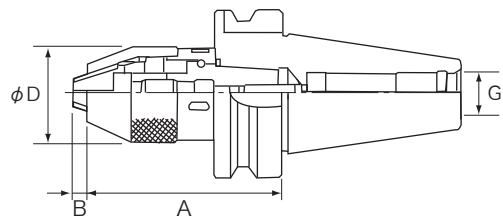
(単位:mm)

在庫区分	型番	つかみ能力	外径 ( $\phi$ D)	シャック径		内部テーパ J.T.No.
				(A)	(B)	
◎	65-J1	0 ~ 6.5	34	73	68	1
◎	100-JT2S	0.5~10	41	92	81	2S
◎	130-J6	0.5~13	50	103	93	6
◎	160-J6	3 ~16	54	110	98	6

◎標準在庫品

## BT BTシャンク一体型 キーレスドリルチャック

- 振れ精度50 $\mu$ m以下（アベレージ30 $\mu$ m）で精度の高い加工が可能です。
- 突き出し長さが短く高剛性で、主軸急停止時でもゆるみがありません。
- フックスパナで増し締め可能です。



\*フックスパナ付き

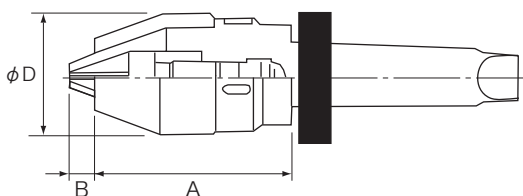
(単位:mm)

在庫区分	型番	つかみ能力	外径 ( $\phi$ D)	シャック径			BT No.
				(A)	(B)	(G)	
◎	BT40-130	0.5~13	50	95	10	M16	40
◎	BT50-130	0.5~13	50	105	10	M24	50
◎	BT40-160	3 ~16	57	110	12	M24	40
◎	BT50-160	3 ~16	57	110	12	M24	50

◎標準在庫品

## MT MTシャンク一体型 キーレスドリルチャック

- 振れ精度50 $\mu$ m以下で精度の高い加工が可能です。
- ハンドル不要で無比の耐久性を実現します。



\*フックスパナ付き

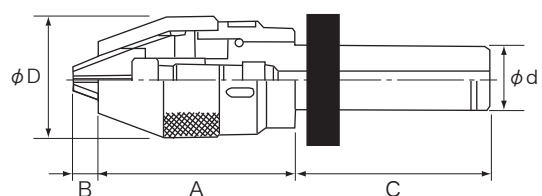
(単位:mm)

在庫区分	型番	つかみ能力	外径 ( $\phi$ D)	シャック径		MT No.
				(A)	(B)	
◎	MT2-130	0.5~13	50	81	10	2
◎	MT3-130	0.5~13	50	81	10	3
◎	MT4-130	0.5~13	50	81	10	4
◎	MT3-160	3 ~16	57	85	13	3
◎	MT4-160	3 ~16	57	85	13	4

◎標準在庫品

## ST STシャンク一体型 キーレスドリルチャック

- 振れ精度50 $\mu$ m以下（アベレージ30 $\mu$ m）で精度の高い加工が可能です。
- 突き出し長さが短く高剛性で、主軸急停止時でもゆるみがありません。
- フックスパナで増し締め可能です。



\*フックスパナ付き

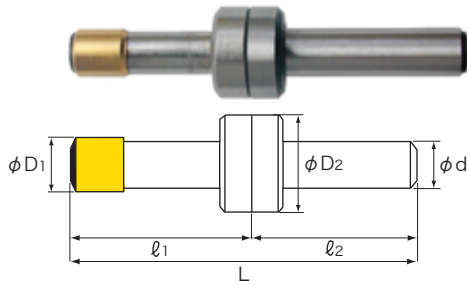
(単位:mm)

在庫区分	型番	つかみ能力	外径 ( $\phi$ D)	シャック径			シャック径 ( $\phi$ d)
				(A)	(B)	(C)	
◎	ST20-130	0.5~13	50	81	10	72	20
◎	ST25-130	0.5~13	50	81	10	82	25
◎	ST32-130	0.5~13	50	81	10	92	32
◎	ST32-160	3 ~16	57	85	12	90	32

◎標準在庫品

## SGZ-10 センタリングバー TiNコーティング

- フライス盤・MC等の芯出し作業をワンタッチで簡単に作業を行うことが可能です。
- 加工物の側面に測定子を当てるだけで測定が可能です。



(単位: mm)

在庫区分	型番	$(\phi D_1)$	$(\phi D_2)$	$(\ell_1)$	$(\ell_2)$	全長	シャンク径
						(L)	$(\phi d)$
◎	SGZ-10	10	19	36.5	43.5	80	10

◎標準在庫品

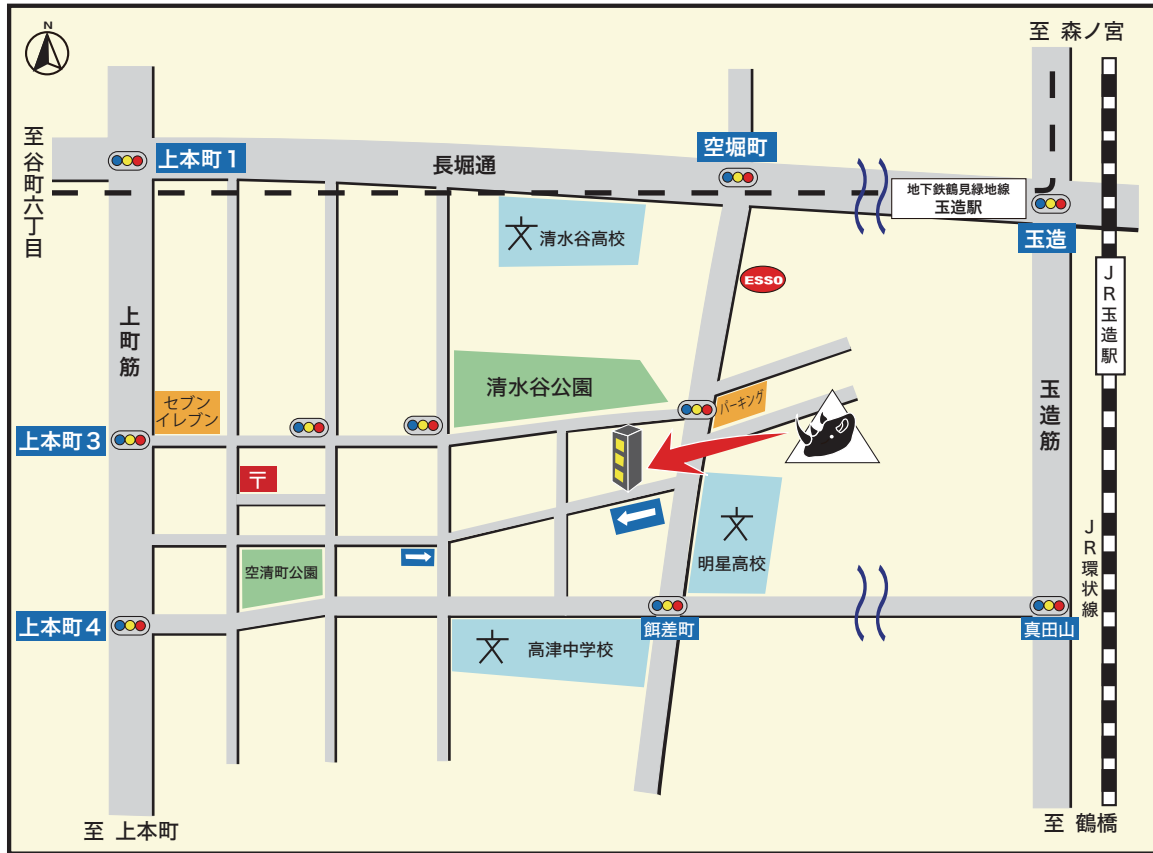
繰返し位置決め精度：±3  $\mu$ m  
 硬度：HRC58~60  
 回転数：450~600rpm

## 特殊製作品

- 超硬及びHSSのカッター、ドリル、リーマ、エンドミルなど特殊品の製作もご用命下さい。



# 会社案内図



## 株式会社ライノス

〒543-0018

大阪市天王寺区空清町1番8号

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

お問い合わせ・お求めは

カタログの仕様は商品の改善・改良のため、予告なく変更する場合がございますので、あらかじめご了承ください。



株式会社ライノス