

MC-CSLC/MC-HLC

超硬
MC MC
ヘリカルカタ
ヘリカルカタ

一本の工具で、同一ピッチであれば様々な径のめねじ加工が可能!!

■ MCヘリカルカタシリーズ ■

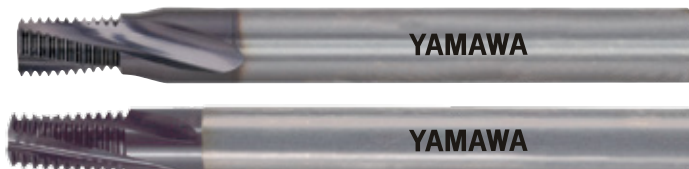
MC-CSLC MC-HLC

Helical Thread Mills



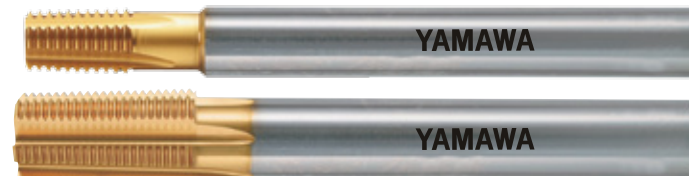
MC-CSLC

超硬MC-ヘリカルカッタ



MC-HLC

MC-ヘリカルカッタ



商品の特長

- ・1本の工具でピッチが同じであれば、異なるねじ径のめねじ加工が可能です。
さらに右ねじ、左ねじどちらのめねじも加工できます。
- ・切りくずが細くなるので、安定しためねじ加工ができます。
- ・馬力の小さな機械でも、大きなねじ径のめねじ加工ができます。
- ・寸法補正がプログラム上で簡単にできるので、高精度のめねじ加工ができます。
- ・管用テーパねじのめねじ加工において、タップでは避ける事が出来なかったストップラインが
ヘリカルカッタ加工ではつかないので、耐密性のよいテーパめねじ加工ができます。



タップ加工

ストップラインの解消



ヘリカル加工

呼び記号の見方

◎刃部径記号

記号	刃径 (mm)
035	Φ3.5
040	Φ4
060	Φ6
065	Φ6.5
075	Φ7.5
080	Φ8
090	Φ9
100	Φ10
120	Φ12
160	Φ16
200	Φ20
250	Φ25
320	Φ32

◎刃長記号

記号	刃長 (mm)
08	8
10	10
12	12
15	15
16	16
20	20
24	24
25	25
26	26
30	30
40	40
50	50

◎刃数記号

記号	刃数
3	3枚刃
4	4枚刃
5	5枚刃
6	6枚刃

◎用途別記号

記号	種類
N	めねじ加工用
E	おねじ加工用
X	おねじ・めねじ兼用

◎ピッチ (山数)

記号	ピッチ (mm)	記号	山数
050	0.5	28	28山
075	0.75	19	19山
100	1	14	14山
125	1.25	11	11山
150	1.5	10	10山
175	1.75	9	9山
200	2	8	8山
250	2.5	6	6山
300	3		

◎ねじ記号

記号	種類
M	メートル
U	ユニファイ
W	ウィット
R	管用テーパ
G	管用平行

例：MC-CSLC

1 2 0 3 0 4 N 2 0 0 M
 刃径 刃長 4枚 めねじ ピッチ メートル
 12mm 30mm 刃 加工用 2mm

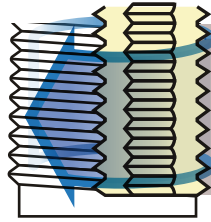
切削の原理

・MCヘリカルカッタの刃部にはタップの様にリードがついておらず、MC機の“ヘリカル送り”機能を使用する事でめねじ加工ができます。“ヘリカル送り”とは三軸同時制御で工具軌跡がつる巻き線となるように動く事です。右ねじ、左ねじの加工は下図のとおり主軸（Z軸）の移動方向と一周する方向の組み合わせできまり、主軸は右回転となります。

【矢印の説明】



工具回転方向



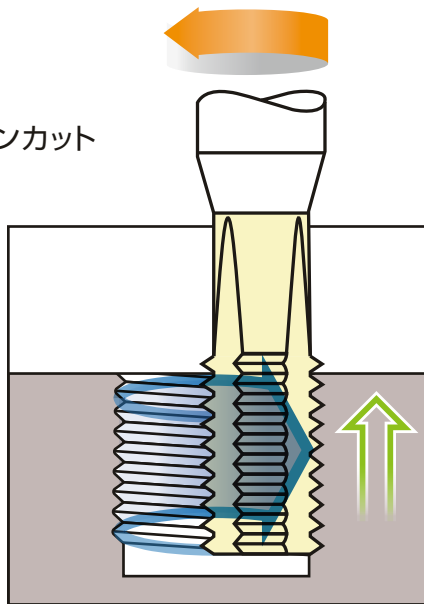
工具公転方向



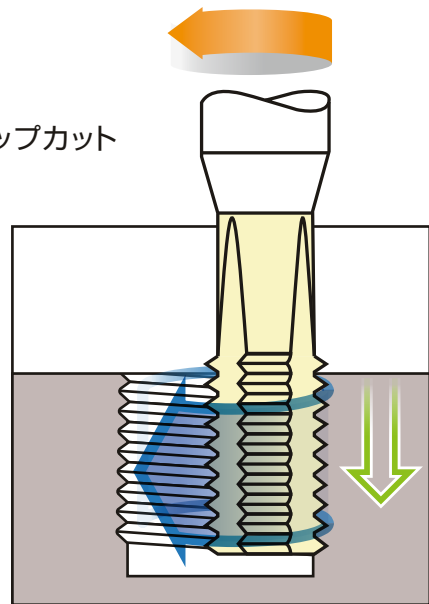
主軸移動方向

右ねじ

ダウンカット

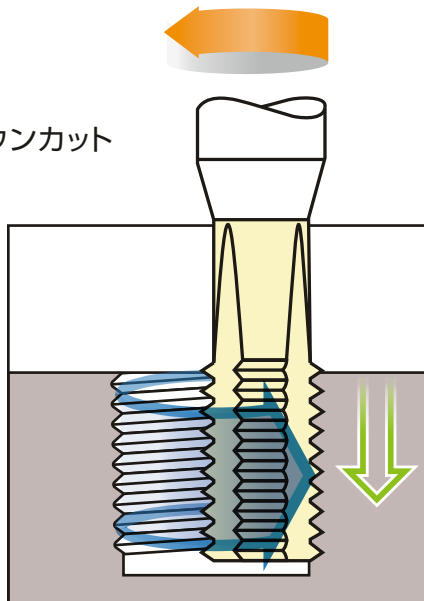


アップカット

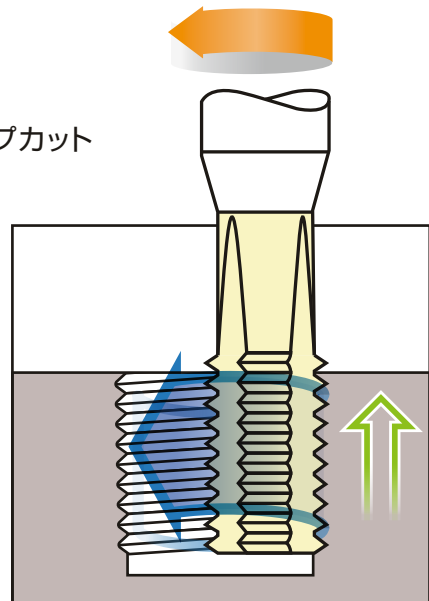


左ねじ

ダウンカット



アップカット



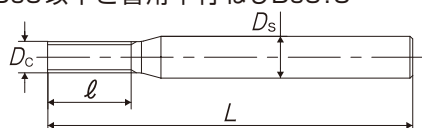
注：基本的に切りくずの排出性のよいダウンカットを推奨します。ただし、機械の馬力や剛性が低いときは振動の少ないアップカットを推奨します。



形状及び寸法一覧表

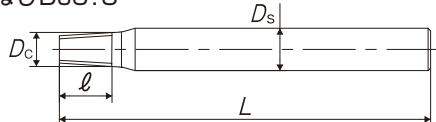
・メートルねじDc6以下と管用平行ねじDc6.5

【TYPE:1】



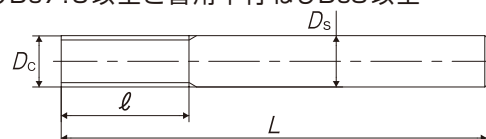
・管用テーパねじDc6.5

【TYPE:3】



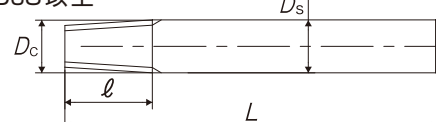
・メートルねじDc7.5以上と管用平行ねじDc8以上

【TYPE:2】



・管用テーパねじDc8以上

【TYPE:4】



メートルねじ用

呼び	商品コード	Dc (mm)	ピッチ (mm)	L (mm)	ℓ (mm)	Ds (mm)	刃数	最小 加工径	TYPE	メーカー希望 小売価格(円)
035083N080M	CSLCN3.5K	3.5	0.8	50	8	6	3	5	1	48,300*
035083N075M	CSLCN3.5J	3.5	0.75	50	8	6	3	5	1	48,300*
040123N100M	CSLCN4.0M	4	1	60	12	6	3	6	1	50,800*
060163N125M	CSLCN6.0N	6	1.25	70	16	8	3	8	1	51,900
060163N100M	CSLCN6.0M	6	1	70	16	8	3	8	1	51,900
060163N050M	CSLCN6.0G	6	0.5	70	16	8	3	8	1	51,900
075203N150M	CSLCN7.5O	7.5	1.5	70	20	8	3	10	2	64,000
075203N125M	CSLCN7.5N	7.5	1.25	70	20	8	3	10	2	64,000*
080203N100M	CSLCN8.0M	8	1	70	20	8	3	12	2	65,800*
080203N050M	CSLCN8.0G	8	0.5	70	20	8	3	12	2	65,800*
090244N175M	CSLCN9.0P	9	1.75	90	24	10	4	12	2	71,500
090244N125M	CSLCN9.0N	9	1.25	90	24	10	4	12	2	71,500
100254N200M	CSLCN010Q	10	2	90	25	10	4	14	2	84,900
100254N150M	CSLCN010O	10	1.5	90	25	10	4	14	2	84,900
100254N100M	CSLCN010M	10	1	90	25	10	4	14	2	84,900
100254N050M	CSLCN010G	10	0.5	90	25	10	4	14	2	84,900
120304N200M	CSLCN012Q	12	2	100	30	12	4	17	2	103,000
120304N150M	CSLCN012O	12	1.5	100	30	12	4	17	2	103,000
120304N100M	CSLCN012M	12	1	100	30	12	4	17	2	103,000
160404N250M	CSLCN016R	16	2.5	110	40	16	4	23	2	148,000
160404N200M	CSLCN016Q	16	2	110	40	16	4	23	2	148,000
160404N150M	CSLCN016O	16	1.5	110	40	16	4	23	2	148,000
200505N300M	CSLCN020S	20	3	140	50	20	5	28	2	216,000
200505N200M	CSLCN020Q	20	2	140	50	20	5	28	2	216,000
200505N150M	CSLCN020O	20	1.5	140	50	20	5	28	2	216,000

管用テーパねじ用

呼び	商品コード	Dc (mm)	山数	L (mm)	ℓ (mm)	Ds (mm)	刃数	加工ねじ の呼び	TYPE	メーカー希望 小売価格(円)
065103X28R	CSLCX6.5KR	6.5	28	70	10	8	3	1/8	3	70,200
080153X19R	CSLCX8.0-R	8	19	70	15	8	3	1/4・3/8	4	78,800
120204X14R	CSLCX012QR	12	14	80	20	12	4	1/2・3/4	4	115,000
160264X11R	CSLCX016UR	16	11	90	26	16	4	1 ~	4	161,000
200305X11R	CSLCX020UR	20	11	110	30	20	5	1 ~	4	240,000

管用平行ねじ用

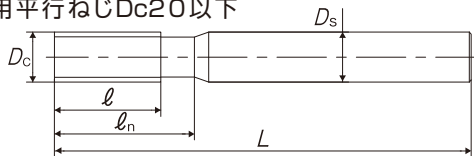
呼び	商品コード	Dc (mm)	山数	L (mm)	ℓ (mm)	Ds (mm)	刃数	加工ねじ の呼び	TYPE	メーカー希望 小売価格(円)
065103X28G	CSLCX6.5KG	6.5	28	70	10	8	3	1/8	1	64,000
080153X19G	CSLCX8.0-G	8	19	70	15	8	3	1/4・3/8	2	71,500
120204X14G	CSLCX012QG	12	14	80	20	12	4	1/2・3/4	2	103,000
160264X11G	CSLCX016UG	16	11	90	26	16	4	1 ~	2	148,000
200305X11G	CSLCX020UG	20	11	110	30	20	5	1 ~	2	216,000

※=特定流通品(受注生産品)

形状及び寸法一覧表

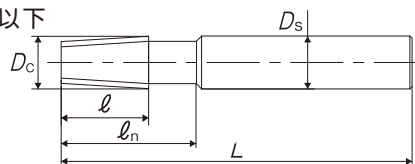
・メートルねじ、管用平行ねじDc20以下

【TYPE:5】



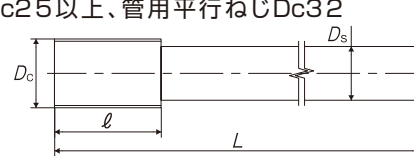
・管用テーパねじDc20以下

【TYPE:7】



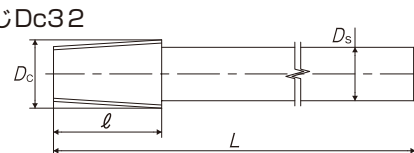
・メートルねじDc25以上、管用平行ねじDc32

【TYPE:6】



・管用テーパねじDc32

【TYPE:8】



メートルねじ用

呼び	商品コード	Dc (mm)	ピッチ (mm)	L (mm)	l (mm)	l _n (mm)	Ds (mm)	刃数	最小 加工径	TYPE	メーカー希望 小売価格(円)
10204N150M	HLCN010O	10	1.5	90	20	27	10	4	14	5	37,700*
10204N100M	HLCN010M	10	1	90	20	27	10	4	14	5	41,300*
12254N200M	HLCN012Q	12	2	100	25	33	12	4	17	5	40,100*
12254N150M	HLCN012O	12	1.5	100	25	33	12	4	17	5	40,100*
12254N100M	HLCN012M	12	1	100	25	33	12	4	17	5	44,200*
16304N250M	HLCN016R	16	2.5	110	30	42	16	4	23	5	45,200*
16304N200M	HLCN016Q	16	2	110	30	42	16	4	23	5	45,200*
16304N150M	HLCN016O	16	1.5	110	30	42	16	4	23	5	45,200*
16304N100M	HLCN016M	16	1	110	30	42	16	4	23	5	49,200*
20505N350M	HLCN020T	20	3.5	140	50	64	20	5	28	5	51,500*
20505N300M	HLCN020S	20	3	140	50	64	20	5	28	5	51,500*
20505N200M	HLCN020Q	20	2	140	50	64	20	5	28	5	51,500*
20505N150M	HLCN020O	20	1.5	140	50	64	20	5	28	5	51,500*
20505N100M	HLCN020M	20	1	140	50	64	20	5	28	5	56,100*
25506N350M	HLCN025T	25	3.5	160	50	-	20	6	36	6	60,400*
25506N300M	HLCN025S	25	3	160	50	-	20	6	36	6	60,400*
25506N200M	HLCN025Q	25	2	160	50	-	20	6	36	6	60,400*
25506N150M	HLCN025O	25	1.5	160	50	-	20	6	36	6	60,400*
25506N100M	HLCN025M	25	1	160	50	-	20	6	36	6	65,300*
32506N300M	HLCN032S	32	3	200	50	-	25	6	45	6	70,300*
32506N200M	HLCN032Q	32	2	200	50	-	25	6	45	6	70,300*
32506N150M	HLCN032O	32	1.5	200	50	-	25	6	45	6	70,300*

管用テーパねじ用

呼び	商品コード	Dc (mm)	山数	L (mm)	l (mm)	l _n (mm)	Ds (mm)	刃数	加工ねじ の呼び	TYPE	メーカー希望 小売価格(円)
10154X19R	HLCX010-R	10	19	70	15	24	10	4	3/8	7	43,600*
12204X14R	HLCX012QR	12	14	80	20	30	12	4	1/2・3/4	7	46,500*
20305X11R	HLCX020UR	20	11	100	30	48	20	5	1~2	7	55,400*
32506X11R	HLCX032UR	32	11	200	50	-	25	6	2 1/2~6	8	71,900*

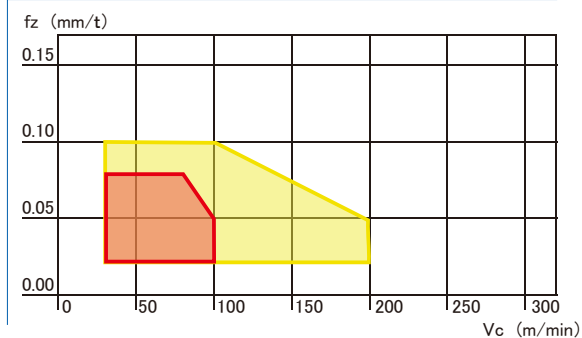
管用平行ねじ用

呼び	商品コード	Dc (mm)	山数	L (mm)	l (mm)	l _n (mm)	Ds (mm)	刃数	加工ねじ の呼び	TYPE	メーカー希望 小売価格(円)
10154X19G	HLCX010-G	10	19	70	15	24	10	4	3/8	5	37,100*
12204X14G	HLCX012QG	12	14	80	20	30	12	4	1/2・3/4	5	39,300*
20305X11G	HLCX020UG	20	11	100	30	48	20	5	1~2	5	46,700*
32506X11G	HLCX032UG	32	11	200	50	-	25	6	2 1/2~6	6	66,600*

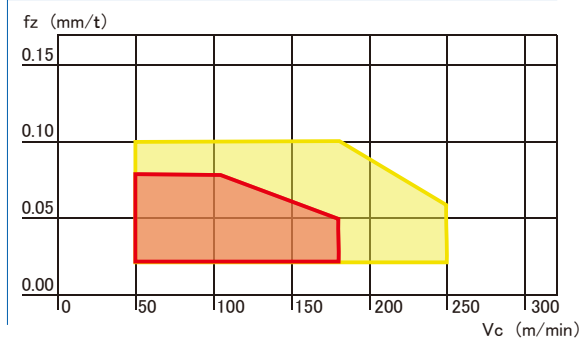
※=特定流通品(受注生産品)

超硬MC-ヘリカルカッタ MC-CSLC

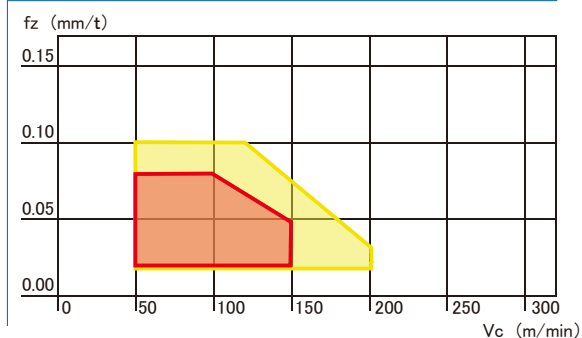
ステンレス鋼



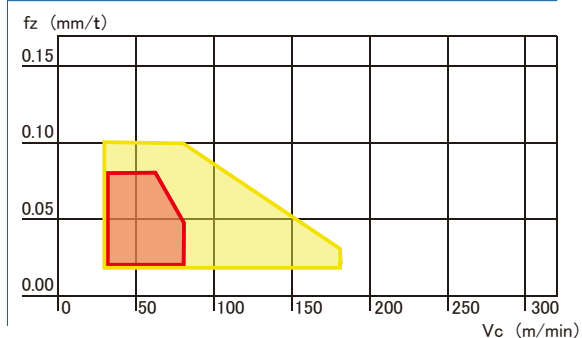
構造用鋼



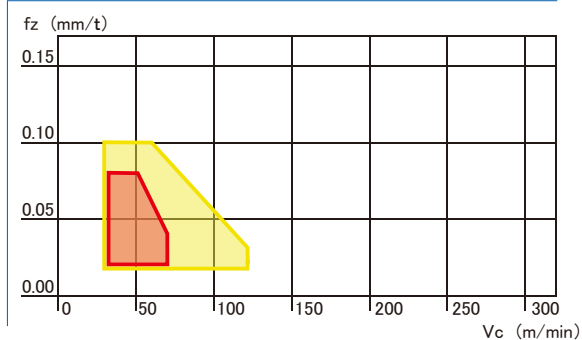
炭素鋼



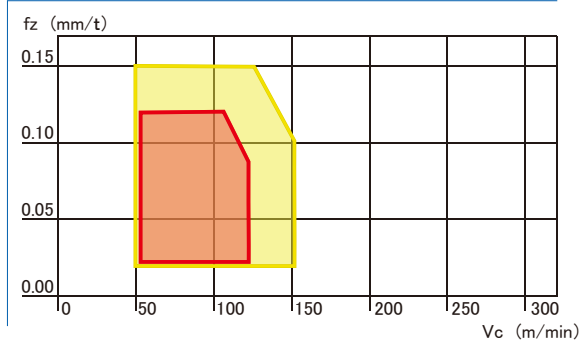
合金鋼



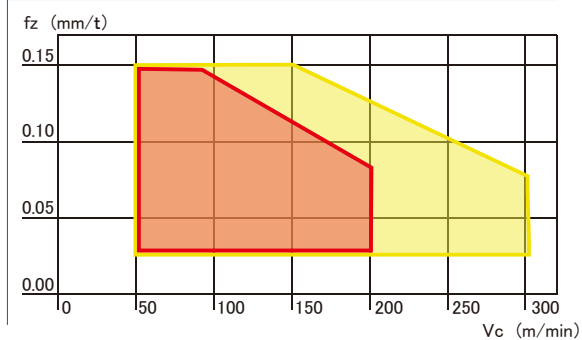
工具鋼



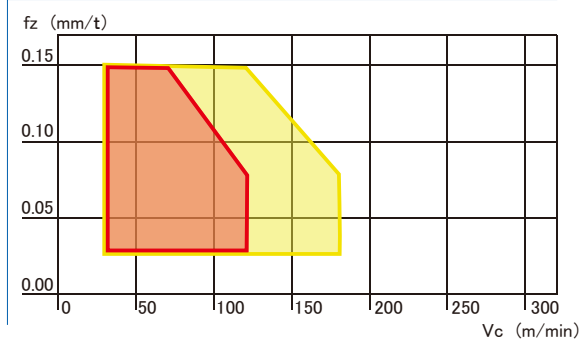
鋳鉄



アルミ・アルミ合金



銅・銅合金



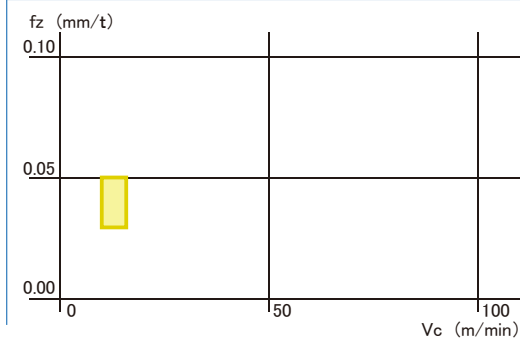
・・・推奨加工範囲



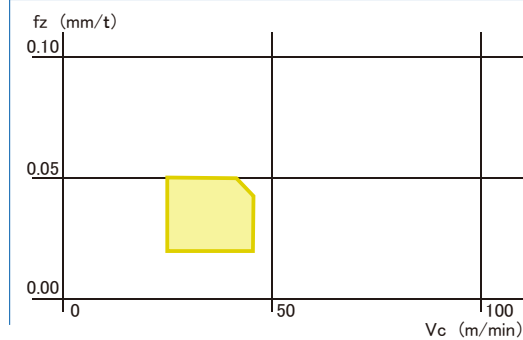
・・・加工可能範囲

MC-ヘリカルカッタ MC-HLC

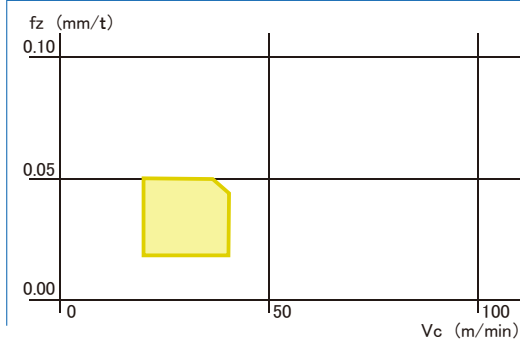
ステンレス鋼



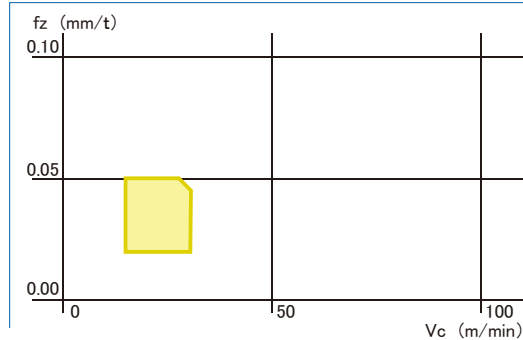
構造用鋼



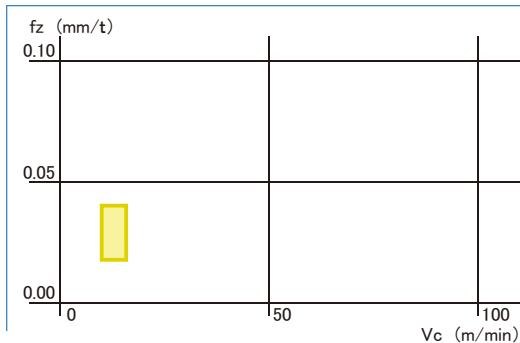
炭素鋼



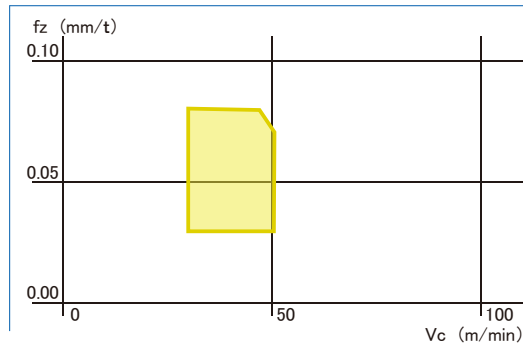
合金鋼



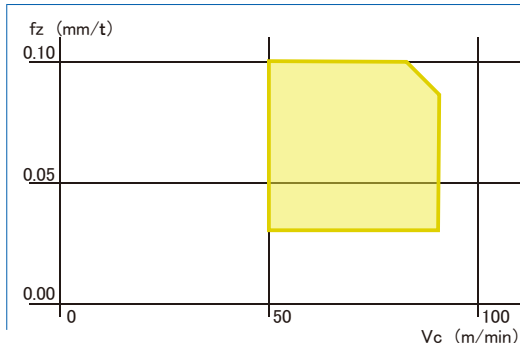
工具鋼



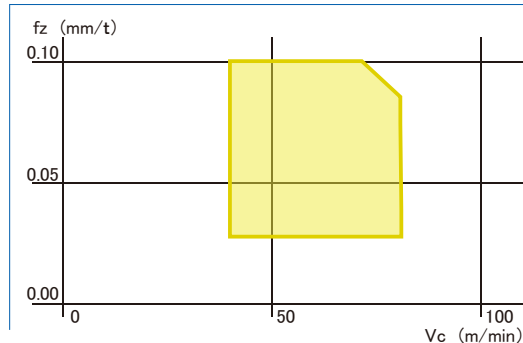
鋳鉄



アルミ・アルミ合金



銅・銅合金



・・・加工可能範囲

送り速度について

送り速度

送り速度は主に被加工材料の性質によって決まりますが、加工時間や仕上がり、耐久力などに直接影響するので、大切な要素です。
1刃当りの送り量を比較的大きくできる引張強さの小さい材料でも、1刃当りの送り量をあまり大きくすると、工具にタワミが発生し、ねじ精度に影響が出ることがあります。

工具の送り速度

$$V_f = f_z \cdot Z \cdot n \cdot (D - D_c) / D \quad (\text{mm/min})$$

f_z : 1刃当りの送り量(mm/t)

Z : 刃数

n : 主軸の回転速度(min^{-1})

D_c : 工具の外径(mm)

D : めねじの谷の径(=めねじの呼び径)(mm)



Thread Milling Programmer で簡単にプログラムが作成できます。
使用工具を選定いただき、「呼び径」「ピッチ」「ねじ立て長さ」などを入力する事により、容易にプログラムを作成する事が可能です。
使用工具が決まっていなくても大丈夫です。生成されたプログラムは「NCプログラムファイル」と「テキストファイル」で出力可能です。
このファイルからプログラムをマシニングへ直転送が可能ですので、是非お使いください。



“Thread Milling Programmer”は当社HPよりダウンロードいただけます。
インストール手順及び基本的な使用方法をまとめたマニュアルをご準備しておりますのでご利用ください。

<https://www.yamawa.com/jp/download/programmer.html>

●注意

- *Thread Milling Programmer で生成されたNCプログラムは、必ずしもめねじ精度を保証するものではありません。
- *Thread Milling Programmer はWindows10での動作確認をおこなっております。
- *Thread Milling Programmer で生成されたNCプログラムをご利用の際に生じた、いかなるトラブルにおいても責任を負いかねますので、予めご了承ください。
- *Thread Milling Programmer はスマートデバイスでは使用できません。
(Windows 10 専用アプリケーション)

ワンポイントアドバイス

1. 管用テーパねじのめねじ加工をする際には、下穴を1/16テーパに加工することで、ヘリカルカッタ加工時の負荷を減らし、安定した加工ができます。
2. 本紙の「加工条件目安」でも良好なめねじを得られない場合は、切削速度や1刃当たりの送り量を変更し、最適加工条件を模索してみてください。
3. ヘリカルカッタは、切れ刃を研削することにより再使用が可能です。切れ刃に発生した欠けなどの損傷度合いにより再生できない場合がありますのでご注意ください。
なお、MC-CSLCも同様に切れ刃の再生はできますが、コーティングの脱膜はできません。よって重ねでの再コーティングするか、再コーティング無しにする必要があります。

ご使用に際しての注意

- ◆破損する危険があるので、カバー・保護めがねなどを使用してください。
- ◆破損する危険があるので、適切な切削条件で使用してください。
- ◆巻き込まれることがありますので、工具の回転中は絶対に手袋を着用しないでください。
- ◆落下した工具で足を負傷することがありますので、安全靴を着用してください。
- ◆工具を機械に取り付ける際は、がたや振れがないようにしっかりと固定してください。
- ◆被加工材は加工中に動くことがないように、しっかりと固定してください。ひどい摩耗や刃欠けのある工具は使用しないでください。
- ◆切削中、高温発熱が予測され火災の危険がありますので防災対策を必ず行ってください。

株式会社 彌満和製作所

本社 〒104-0031 東京都中央区京橋3-13-10 (中島ゴールドビル)

フリーダイヤル ヤマワ ハヨイヤ

●タッピング技術相談室： ☎0120-800-418

●ホームページアドレス： <https://www.yamawa.com/jp>

YAMAWAグループ (株)やまわエンジニアリングサービス (株)やまわインターナショナル



未来のためのエコアクション
品質に影響を与えない部位の仕上げ加工を
簡素にして環境負荷低減に取り組んでいます
YAMAWA



WEMCCSHLCA