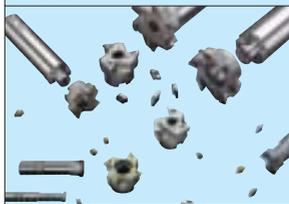




**DENITool**<sup>®</sup>

デニツール社 (スイス)

精密切削工具  
(内、外径旋削・フライス加工)



NOAH

## デニツール目次

マイクロターン A/S	2
マイクロターン D	8
ミニツール	13
防振超硬ボーリングバー	22
スモールバー 75°	24
ミニコピ 35°	29
コピ 35°	35
ISOホルダ	41
マイクロカット F	49
マイクロミル	52
座ぐりカッタ90°	64
フェイスミルカッタ (90°/75°/60°/45°/30°)	67
スロットミーリングカッタ	75
ヴァリオ システム	82
技術資料	89

### 安全上の注意

デニツール社は、品質と併せて安全な製品づくりを進めています。ご使用に際しては、以下の注意をして頂き、ご愛顧のほどお願いします。

超硬合金は、切削中の衝撃負荷や、工具の過度の摩擦による切削抵抗の急激な増加などにより、工具が破損することがあります。破損時に飛散することもある工具の破片から作業者を保護するために、必ずカバーなどの遮断板の装着や、保護具をご使用下さい。

切削工具には鋭い切れ刃を有するものがありますので、取り扱いの際には指を切らないように十分ご注意ください。

※カタログの無断転載・無断複製を禁止致します。



# マイクロターン A/S

HSS-PVDコーティング

ボーリング／溝入れ／ねじ切りツール

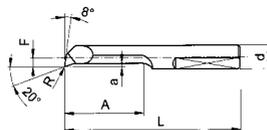
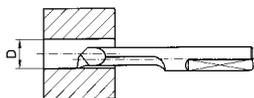


φ 2.8mm (最小加工径) ~



## ■ボーリングバイト (最小加工径φ2.8)

NSA.. (切込角98°)



(図は右勝手 (R) を示す)

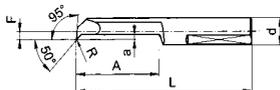
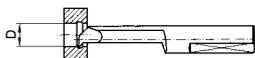
バイト寸法

注文番号		寸法 [mm]						適用アダプタ	
R	L	d	L	A	F	最小加工径 D	a	R	
NSAR 2804 000 10	NSAL 2804 000 10		30	10					HIJ040-1200-080 / HIJ040-1600-080
NSAR 2804 000 15	NSAL 2804 000 15	4	35	15	0.6	2.8	0.2	0.1	
NSAR 2804 000 22	NSAL 2804 000 22		42.5	22.5					
NSAR 3804 000 10	NSAL 3804 000 10		30	10					HIJ040-1200-080 / HIJ040-1600-080
NSAR 3804 000 15	NSAL 3804 000 15	4	35	15	1.5	3.8	0.3	0.1	
NSAR 3804 000 22	NSAL 3804 000 22		42.5	22.5					

※切削条件は95ページをご参照下さい。

## ■ボーリングバイト (最小加工径φ2.8)

NSL.. (切込角95°)



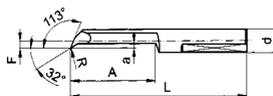
バイト寸法

注文番号		寸法 [mm]						適用アダプタ	
R	L	d	L	A	F	最小加工径 D	a	R	
NSLR 2804 000 10		4	32	10	0.5	2.8	0.5	0.1	HIJ040-1200-080 / HIJ040-1600-080
NSLR 3804 000 15		4	37	15	1.5	3.8	1.0	0.1	
NSLR 4806 000 18		6	40	18	1.5	4.8	1.0	0.1	HIJ060-1600-080
NSLR 5806 000 23		6	45	23	2.3	5.8	1.3	0.1	
NSLR 6808 000 30		8	52	30	2.3	6.8	1.4	0.1	HIJ080-1600-080
NSLR 7808 000 40		8	62	40	3.3	7.8	1.4	0.1	

※切削条件は95ページをご参照下さい。

## ■ボーリングバイト (最小加工径φ2.8)

NSX.. (切込角113°)



バイト寸法

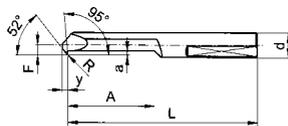
注文番号		寸法 [mm]						適用アダプタ	
R	L	d	L	A	F	最小加工径 D	a	R	
NSXR 2804 000 10		4	32	10	0.5	2.8	0.5	0.1	HIJ040-1200-080 / HIJ040-1600-080
NSXR 3804 000 15		4	37	15	1.5	3.8	1.0	0.1	
NSXR 4806 000 18		6	40	18	1.5	4.8	1.0	0.1	HIJ060-1600-080
NSXR 5806 000 23		6	45	23	2.3	5.8	1.3	0.1	
NSXR 6808 000 30		8	52	30	2.3	6.8	1.4	0.1	HIJ080-1600-080
NSXR 7808 000 40		8	62	40	3.3	7.8	1.4	0.1	

※切削条件は95ページをご参照下さい。

上記以外の寸法及び特殊形状もご要望に応じて製作致します。

## ■バックターニング (最小加工径φ2.8)

NSQ.. (切込角52°)



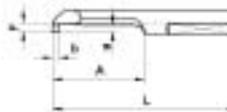
バイト寸法

注文番号		寸法 [mm]								適用アダプタ
R	L	d	y	L	A	F	<small>最小加工径</small> D	a	R	
NSQR 2804 000 10		4	1	32	10	0.5	2.8	0.5	0.1	HIJ040-1200-080 / HIJ040-1600-080
NSQR 3804 000 15		4	1	37	15	1.5	3.8	1.0	0.1	
NSQR 4806 000 18		6	1.5	40	18	1.5	4.8	1.0	0.1	HIJ060-1600-080
NSQR 5806 000 23		6	2	45	23	2.3	5.8	1.3	0.1	
NSQR 6808 000 30		8	2	52	30	2.3	6.8	1.4	0.1	HIJ080-1600-080
NSQR 7808 000 40		8	2	62	40	3.3	7.8	1.4	0.1	

※切削条件は95ページをご参照下さい。

## ■溝入れ (1.1mm~)

NSE..



バイト寸法

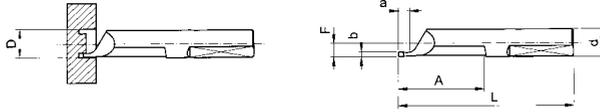
注文番号		寸法 [mm]								適用アダプタ
R	L	d	L	A	F	<small>b<sup>±0.05</sup></small>	<small>最小加工径</small> D	a		
NSE <sub>R</sub> 3804 110 10	NSEL 3804 110 10	4	30	10	1.5	1.1	3.8	1.0	HIJ040-1200-080 / HIJ040-1600-080	
NSE <sub>R</sub> 3804 110 15	NSEL 3804 110 15	4	35	15	1.5	1.1	3.8	1.0		
NSE <sub>R</sub> 4806 110 10	NSEL 4806 110 10	6	30	10	1.5	1.1	4.8	1.0	HIJ060-1600-080	
NSE <sub>R</sub> 4806 110 18	NSEL 4806 110 18	6	38	18	1.5	1.1	4.8	1.0		
NSE <sub>R</sub> 4806 110 25	NSEL 4806 110 25	6	45	25	1.5	1.1	4.8	1.0		
NSE <sub>R</sub> 4806 160 10	NSEL 4806 160 10	6	30.5	10.5	1.5	1.6	4.8	1.4		
NSE <sub>R</sub> 4806 160 18	NSEL 4806 160 18	6	38.5	18.5	1.5	1.6	4.8	1.4		
NSE <sub>R</sub> 4806 160 25	NSEL 4806 160 25	6	45.5	25.5	1.5	1.6	4.8	1.4		
NSE <sub>R</sub> 5806 160 15	NSEL 5806 160 15	6	35.5	15.5	2.5	1.6	5.8	1.4	HIJ080-1600-080	
NSE <sub>R</sub> 5806 160 25	NSEL 5806 160 25	6	45.5	25.5	2.5	1.6	5.8	1.4		
NSE <sub>R</sub> 5806 160 30	NSEL 5806 160 30	6	50	30	2.5	1.6	5.8	1.4		
NSE <sub>R</sub> 5806 230 15	NSEL 5806 230 15	6	35	15	2.5	2.3	5.8	1.9	HIJ080-1600-080	
NSE <sub>R</sub> 5806 230 24	NSEL 5806 230 24	6	44	24	2.5	2.3	5.8	1.9		
NSE <sub>R</sub> 5806 230 30	NSEL 5806 230 30	6	50	30	2.5	2.3	5.8	1.9		
NSE <sub>R</sub> 6808 160 15	NSEL 6808 160 15	8	35.5	15.5	2.5	1.6	6.8	1.4	HIJ080-1600-080	
NSE <sub>R</sub> 6808 160 25	NSEL 6808 160 25	8	45.5	25.5	2.5	1.6	6.8	1.4		
NSE <sub>R</sub> 6808 230 15	NSEL 6808 230 15	8	35	15	2.5	2.3	6.8	1.9		
NSE <sub>R</sub> 6808 230 24	NSEL 6808 230 24	8	44	24	2.5	2.3	6.8	1.9	HIJ080-1600-080	
NSE <sub>R</sub> 6808 230 30	NSEL 6808 230 30	8	50	30	2.5	2.3	6.8	1.9		
NSE <sub>R</sub> 7808 160 15	NSEL 7808 160 15	8	35.5	15.5	3.5	1.6	7.8	1.4		
NSE <sub>R</sub> 7808 160 25	NSEL 7808 160 25	8	45.5	25.5	3.5	1.6	7.8	1.4	HIJ080-1600-080	
NSE <sub>R</sub> 7808 230 15	NSEL 7808 230 15	8	35	15	3.5	2.3	7.8	1.9		
NSE <sub>R</sub> 7808 230 24	NSEL 7808 230 24	8	44	24	3.5	2.3	7.8	1.9		
NSE <sub>R</sub> 7808 230 30	NSEL 7808 230 30	8	50	30	3.5	2.3	7.8	1.9		

※切削条件は95ページをご参照下さい。



## ■端面溝入れ (最小加工径φ6.2)

NSF.. (切込角52°)



バイト寸法

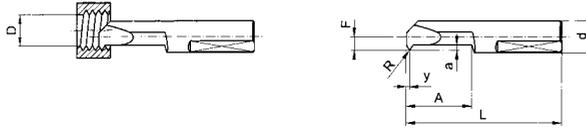
注文番号		寸法 [mm]							適用アダプタ
R	L	d	L	A	F	b <sup>+0.05</sup> <sub>0.0</sub>	最小加工径 D	a	
NSFR 6206 100 15		6	37	15	2.95	1.0	6.2	2.0	HIJ060-1600-080
NSFR 6206 150 15		6	37	15	2.95	1.5	6.2	3.0	
NSFR 6206 200 15		6	37	15	2.95	2.0	6.2	4.0	
NSFR 6206 250 15		6	37	15	2.95	2.5	6.2	5.0	
NSFR 6206 300 15		6	37	15	2.95	3.0	6.2	6.0	

※切削条件は95ページをご参照下さい。

上記以外の寸法及び特殊形状もご要望に応じて製作致します。

## ■ねじ切り (M5~,10-24 UNC~) 汎用タイプ

NSM..60°



バイト寸法

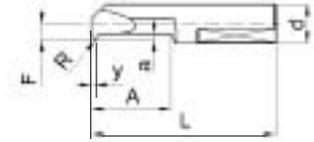
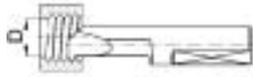
注文番号	寸法 [mm]										適用アダプタ		
	d	L	A	F	最小加工径 D	ピッチ mm	山数 TPI	ISO	UNC	y		a	R
NSMR 3104 025 100 08	4	30	8	1.0	3.1	0.25-1.00	101-24	M5	10-24 UNC	0.5	1.0	0.02	HIJ040-1200-080 / HIJ040-1600-080
NSMR 4104 025 125 10	4	32	10	1.9	4.1	0.25-1.25	101-20	M6	1/4-20 UNC	0.6	1.1	0.02	
NSMR 5706 050 150 13	6	35	13	2.5	5.7	0.50-1.50	51-17	M8	5/16-18 UNC	0.7	1.3	0.04	HIJ060-1600-080
NSMR 7708 075 160 16	8	38	16	3.5	7.7	0.75-1.60	34-16	M10	3/8-16 UNC	0.8	1.4	0.04	HIJ080-1600-080

※切削条件は95ページをご参照下さい。

上記以外の寸法及び特殊形状もご要望に応じて製作致します。

## ■ねじ切り (G $\frac{1}{16}$ ) 汎用タイプ

NSW..55°

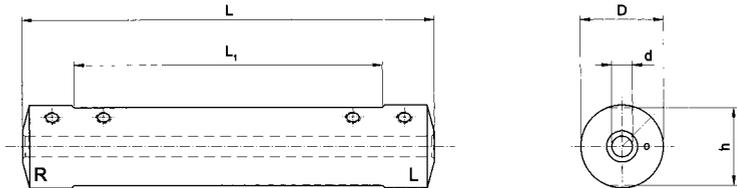


バイト寸法

注文番号 R	寸法 [mm]						適用アダプタ			
	d	L	A	F	最小加工径 D	G	y	a	R	
NSWR 6006 090 000 15	6	37	15	2.8	6.0	~G 1/16"	0.6	1.1	0.05	HIJ060-1600-080
NSWR 7708 090 000 20	8	42	20	3.5	7.7	~G 1/8"	0.6	1.1	0.05	HIJ080-1600-080

※切削条件は95ページをご参照下さい。  
上記以外の寸法及び特殊形状もご要望に応じて製作致します。

## ■アダプタ (右、左共用タイプ)



適用アダプタ (オイルホール付)

注文番号	寸法 [mm]						
	D	d	L	L <sub>1</sub>	h		
HIJ040-1200-080	12	4	80	60	11	T1221 03040	T15S
HIJ040-1600-080	16	4	80	60	15	T1221 03060	T15S
HIJ060-1600-080	16	6	80	60	15	T1221 04050	T20S
HIJ080-1600-080	16	8	80	60	15	T1221 05040	T25S
HIJ040-2000-080	20	4	80	60	19	T1221 03060	T15S
HIJ060-2000-080	20	6	80	60	19	T1221 04050	T20S
HIJ080-2000-080	20	8	80	60	19	T1221 05040	T25S
HIJ040-"120-080	19.05	4	80	60	18	T1221 03060	T15S
HIJ060-"120-080	19.05	6	80	60	18	T1221 04050	T20S
HIJ080-"120-080	19.05	8	80	60	18	T1221 05040	T25S



Aセット	注文番号		数	セット内容
	R (右勝手)	L (左勝手)		
	SS NSAR 2804-3804/6	SS NSAL 2804-3804/6	1 1 1 1 1 1 1 1	HIJ040-1600-080 NSAR/L 2804 000 10 NSAR/L 2804 000 15 NSAR/L 2804 000 22 NSAR/L 3804 000 10 NSAR/L 3804 000 15 NSAR/L 3804 000 22 T15S
	SS NSAR 2804-3804/7	SS NSAL 2804-3804/7	1 1 1 1 1 1 1 1	HIJ040-1200-080 NSAR/L 2804 000 10 NSAR/L 2804 000 15 NSAR/L 2804 000 22 NSAR/L 3804 000 10 NSAR/L 3804 000 15 NSAR/L 3804 000 22 T15S
	SS NSLXR 28-38 16 / 4		1 1 1 1 1 1	HIJ040-1600-080 NSLR 2804 000 10 NSLR 3804 000 15 NSXR 2804 000 10 NSXR 3804 000 15 T15S
	SS NSLXR 28-38 12 / 4		1 1 1 1 1 1	HIJ040-1200-080 NSLR 2804 000 10 NSLR 3804 000 15 NSXR 2804 000 10 NSXR 3804 000 15 T15S

Gセット	注文番号		数	セット内容
	R (右勝手)	L (左勝手)		
	SS NSMR 31 025-125 16		1 1 1 1	HIJ040-1600-080 NSMR 3104 025 100 08 NSMR 4104 025 125 10 T15S
	SS NSMR 31 023-125 12		1 1 1 1	HIJ040-1200-080 NSMR 3104 025 100 08 NSMR 4104 025 125 10 T15S



# マイクロターン D

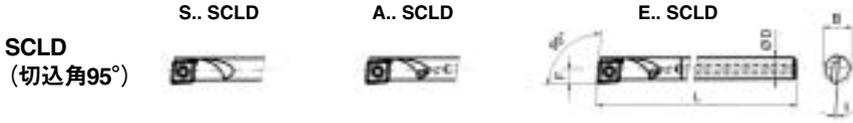
## ボーリングツール



φ 4.8mm（最小加工径）～



## ■突出し量可変タイプ (最小加工径φ4.8)



(図は右勝手 (R) を示す)

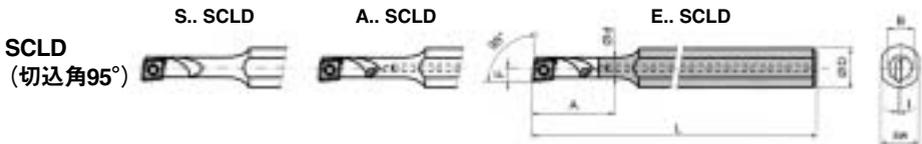
ホルダ寸法

注文番号		寸法 [mm]										
R	L	D	d	L	F	最小加工径 B	A	I	sw			
S04E SCLDR-04	S04E SCLDL-04	4	-	70	2.4	4.8	-	5.5°	-	CD..0401..	T18.Z30A	T5F
S05E SCLDR-04	S05E SCLDL-04	5	-	70	2.9	5.8	-	4°	-			
S06F SCLDR-04	S06F SCLDL-04	6	-	80	3.4	6.8	-	3°	-			
A04E SCLDR-04	A04E SCLDL-04	4	-	70	2.4	4.8	-	5.5°	-	CD..0401..	T18.Z30A	T5F
A05E SCLDR-04	A05E SCLDL-04	5	-	70	2.9	5.8	-	4°	-			
A06F SCLDR-04	A06F SCLDL-04	6	-	80	3.4	6.8	-	3°	-			
E04F SCLDR-04	E04F SCLDL-04	4	-	80	2.4	4.8	-	5.5°	-	CD..0401..	T18.Z30A	T5F
E05F SCLDR-04	E05F SCLDL-04	5	-	85	2.9	5.8	-	4°	-			
E06G SCLDR-04	E06G SCLDL-04	6	-	95	3.4	6.8	-	3°	-			

※チップ及び適用アダプタは10ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■シャンク強剛性タイプ (最小加工径φ4.8)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法

注文番号		寸法 [mm]										
R	L	D	d	L	F	最小加工径 B	A	I	sw			
S0408H SCLDR-04	S0408H SCLDL-04	8	4	100	2.4	4.8	16	5.5°	7	CD..0401..	T18.Z30A	T5F
S0508H SCLDR-04	S0508H SCLDL-04		5		2.9	5.8	20	4°				
S0608H SCLDR-04	S0608H SCLDL-04		6		3.4	6.8	24	3°				
A0408H SCLDR-04	A0408H SCLDL-04	8	4	100	2.4	4.8	16	5.5°	7	CD..0401..	T18.Z30A	T5F
A0508H SCLDR-04	A0508H SCLDL-04		5		2.9	5.8	20	4°				
A0608H SCLDR-04	A0608H SCLDL-04		6		3.4	6.8	24	3°				
E0408H SCLDR-04	E0408H SCLDL-04	8	4	100	2.4	4.8	24	5.5°	7	CD..0401..	T18.Z30A	T5F
E0508H SCLDR-04	E0508H SCLDL-04		5		2.9	5.8	30	4°				
E0608H SCLDR-04	E0608H SCLDL-04		6		3.4	6.8	36	3°				

※チップ及び適用アダプタは10ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



## ■適合チップ

チップ寸法

 注文番号	寸法 [mm]										超硬	コーティング				
	l	d	+/-	s	+/-	m	+/-	r	d <sub>1</sub>	DX 2		DX 20	DX 30	DX 50	DX 52	
 CDGW 040100 FN CDGW 040101 FN CDGW 040102 FN CDGW 040104 FN	4.03	3.97	0.025	1.0	0.025	1.103	0.025	0.0	2.2	■	■	●	□	□		
						1.048	0.1			■	□	□	□	□		
						0.992	0.2			■	■	□	□	□		
						0.881	0.4			■	■	●	□	□		
 CDGT 040101 FN CDGT 040102 FN CDGT 040104 FN	4.03	3.97	0.025	1.0	0.025	1.048	0.025	0.1	2.2	■	■	□	□	□		
						0.992	0.2			■	■	□	□	□		
						0.881	0.4			■	■	□	□	□		
										■	■	□	□	□		
 (図は左勝手) CDGT 040100 FR/L CDGT 040101 FR/L CDGT 040102 FR/L CDGT 040104 FR/L	4.03	3.97	0.025	1.0	0.025	1.103	0.025	0.0	2.2	■	■	□	□	□		
						1.048	0.1			■	■	□	□	□		
						0.992	0.2			■	■	●	□	□		
						0.881	0.4			■	■	●	□	□		

■在庫品 □受注製作品 ●メーカー在庫品

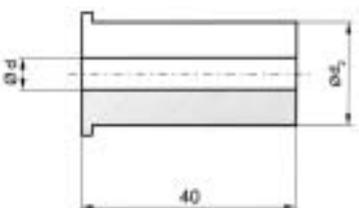
右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。

※切削条件は96ページをご参照下さい。

## ■マイクロターンD用アダプタ

注文番号	寸法 [mm]	
	φ d	φ d <sub>2</sub>
D 1004	4	10
D 1005	5	10
D 1006	6	10
D 1604	4	16
D 1605	5	16
D 1606	6	16
D 2004	4	20
D 2005	5	20
D 2006	6	20





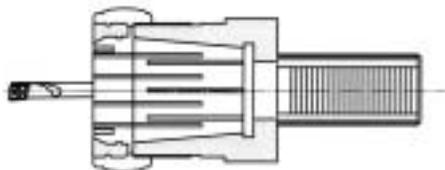
## ■ シリンダーボーリングバーの用途

一般的にシリンダータイプのボーリングバーのシャンクにはクランプ面がありません。

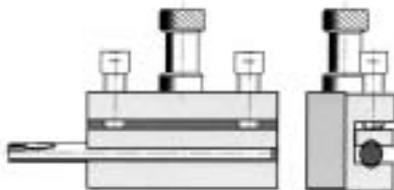
注意) シリンダーボーリングバーを調整するときには刃先の高さを正しく調整することが大切です。

## ■ クランプ方法

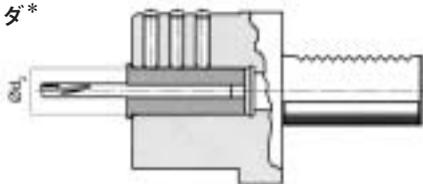
コレット付きホルダ



プリズム固定式ホルダ



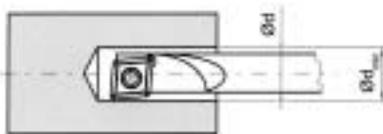
シリンダー固定式ホルダ\*



\* このクランプ方法では $\phi d_2$ のリダクションブッシュもご利用いただけます。

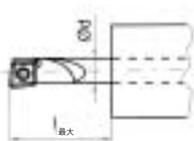


## ■深穴への適用

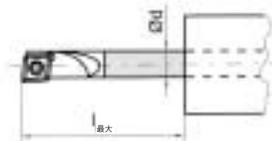


安全のために、下穴径  $\phi d_{min}$  はボーリングバー径より0.8mm以上大きくして下さい。

## ■最大の突出し量



鋼シャンク  $l_{最大} \leq 4 \times \phi d$



超硬シャンク  $l_{最大} \leq 6 \times \phi d$

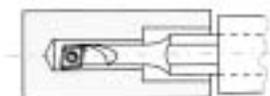


図1

ステップボーリングバー(図1参照)を使用することにより加工深さを深くとることができます。

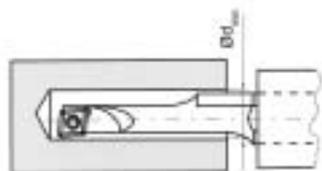
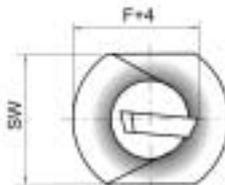


図2



ステップボーリングバーでは、バーの側面を研磨することにより、剛性をそのままもち、最大加工深さを深くすることができます。(図2参照)しかし、SWとF+4は変えないでください。

注意) 上記形状に研磨加工する際、十分に冷却して行って下さい。



# ミニツール

## ボーリングツール・外径旋削ツール



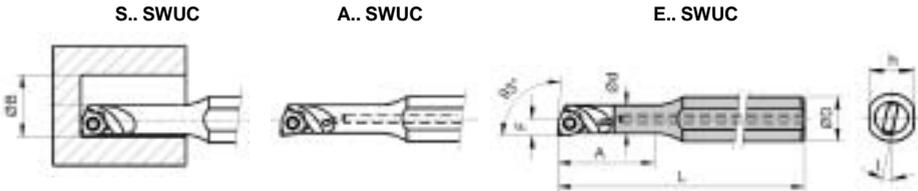
φ 5.8mm (最小加工径) 80° WC..02タイプ

φ 8.0mm (最小加工径) 80° CP..05タイプ



## ■シャンク強剛性タイプ (最小加工径φ5.8)

SWUC (切込角93°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

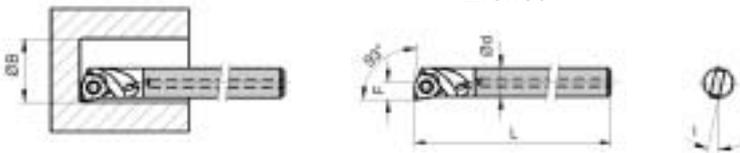
注文番号		寸法 [mm]							チップ形状	ホルダ形状	ホルダ形状	
R	L	D <sub>gr</sub>	d	L	F	最小加工径 B	A	l				h
S0508H SWUCR-02	S0508H SWUCL-02	8	5	100	2.9	5.8*	18	17°	7	WC.. 0201..	T20.037	T6F
S0608H SWUCR-02	S0608H SWUCL-02	8	6	100	3.9	7.8	24	12°	7	WC.. 0201..	T20.037	T6F
A0508H SWUCR-02	A0508H SWUCL-02	8	5	100	2.9	5.8*	18	17°	7	WC.. 0201..	T20.037	T6F
A0608H SWUCR-02	A0608H SWUCL-02	8	6	100	3.9	7.8	24	12°	7	WC.. 0201..	T20.037	T6F
E0508H SWUCR-02	E0508H SWUCL-02	8	5	100	2.9	5.8*	30	17°	7	WC.. 0201..	T20.037	T6F
E0608H SWUCR-02	E0608H SWUCL-02	8	6	100	3.9	7.8	36	12°	7	WC.. 0201..	T20.037	T6F

\* WCGT020104FR/L使用時の最小加工径 (B) は6.5mmになります。チップは19ページをご参照下さい。  
S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■突出し量可変タイプ (最小加工径φ5.8)

SWUC (切込角93°)

E.. SWUC



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

注文番号		寸法 [mm]							チップ形状	ホルダ形状	ホルダ形状
R	L	d <sub>16</sub>	L	F	最小加工径 B	l	h				
E05F SWUCR-02	E05F SWUCL-02	5	85	2.9	5.8*	17°		WC.. 0201..	T20.037	T6F	
E06G SWUCR-02	E06G SWUCL-02	6	95	3.9	7.8	12°		WC.. 0201..	T20.037	T6F	

\* WCGT020104FR/L使用時の最小加工径 (B) は6.5mmになります。チップは19ページをご参照下さい。  
S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

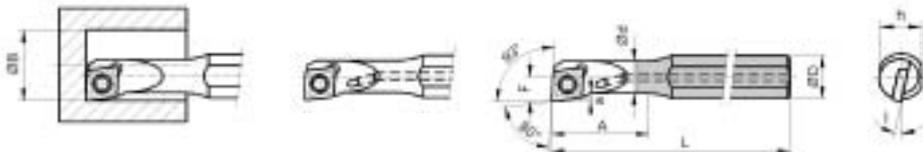
## ■シャンク強剛性タイプ (最小加工径φ8)

### SCUP (切込角93°)

S.. SCUP

A.. SCUP

E.. SCUP



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

注文番号		寸法 [mm]													
R	L	D <sub>gr</sub>	d	L	F	最小加工径 B	A	a	l	h					
S0608H	SCUPR-05	S0608H	SCUPL-05	8	6	100	4.5	8	20	1.3	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F
S0810J	SCUPR-05	S0810J	SCUPL-05	10	8	110	6	11	26	1.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F
S1012K	SCUPR-05	S1012K	SCUPL-05	12	10	125	7	13	32	1.8	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F
S1216M	SCUPR-05	S1216M	SCUPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F
A0608H	SCUPR-05	A0608H	SCUPL-05	8	6	100	4.5	8	20	1.3	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F
A0810J	SCUPR-05	A0810J	SCUPL-05	10	8	110	6	11	26	1.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F
A1012K	SCUPR-05	A1012K	SCUPL-05	12	10	125	7	13	32	1.8	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F
A1216M	SCUPR-05	A1216M	SCUPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F
E0608H	SCUPR-05	E0608H	SCUPL-05	8	6	100	4.5	8	28	1.3	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F
E0810J	SCUPR-05	E0810J	SCUPL-05	10	8	110	6	11	36	1.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F
E1012K	SCUPR-05	E1012K	SCUPL-05	12	10	125	7	13	44	1.8	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F
E1216M	SCUPR-05	E1216M	SCUPL-05	16	12	150	9	16	55	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F

チップは20ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



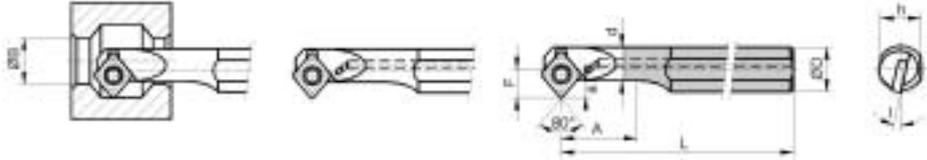
## ■シャンク強剛性タイプ (最小加工径φ9.5)

SCMP (切込角40°)

S.. SCMP

A.. SCMP

E.. SCMP



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]													
R	L	D <sub>gr</sub>	d	L	F	最小加工径 B	A	a	l	h					
S0608H	SCMPR-05	S0608H	SCMPL-05	8	6	100	5	9.5	20	2.8	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F
S0810J	SCMPR-05	S0810J	SCMPL-05	10	7	110	6	11	26	2.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F
S1012K	SCMPR-05	S1012K	SCMPL-05	12	8.5	125	7	13	32	3.3	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F
S1216M	SCMPR-05	S1216M	SCMPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F
A0608H	SCMPR-05	A0608H	SCMPL-05	8	6	100	5	9.5	20	2.8	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F
A0810J	SCMPR-05	A0810J	SCMPL-05	10	7	110	6	11	26	2.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F
A1012K	SCMPR-05	A1012K	SCMPL-05	12	8.5	125	7	13	32	3.3	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F
A1216M	SCMPR-05	A1216M	SCMPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F
E0608H	SCMPR-05	E0608H	SCMPL-05	8	6	100	5	9.5	28	2.8	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F
E0810J	SCMPR-05	E0810J	SCMPL-05	10	7	110	6	11	36	2.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F
E1012K	SCMPR-05	E1012K	SCMPL-05	12	8.5	125	7	13	44	3.3	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F
E1216M	SCMPR-05	E1216M	SCMPL-05	16	12	150	9	16	55	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F

最小加工径 (B) の使用範囲はA (mm) になります。チップは20ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

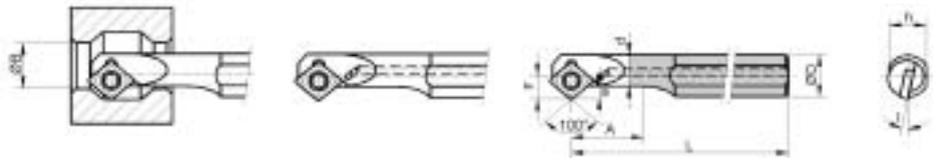
## ■シャンク強剛性タイプ (最小加工径φ8.5)

SCXP (切込角50°)

S.. SCXP

A.. SCXP

E.. SCXP



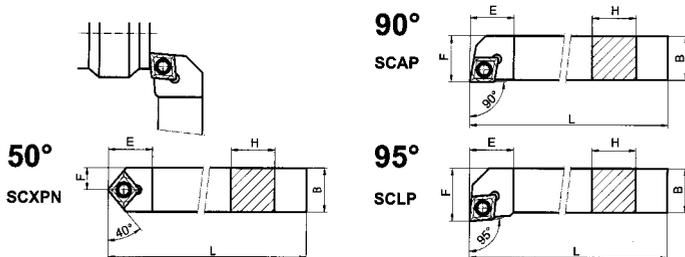
(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]												
R	L	D <sub>gr</sub>	d	L	F	最小加工径 B <sub>min</sub>		A	a	l	h			
S0608H SCXPR-05	S0608H SCXPL-05	8	6	100	4.5	8.5	20	2.3	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F	
S0810J SCXPR-05	S0810J SCXPL-05	10	7	110	6	11	26	2.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F	
S1012K SCXPR-05	S1012K SCXPL-05	12	8.5	125	7	13	32	3.3	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F	
S1216M SCXPR-05	S1216M SCXPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F	
A0608H SCXPR-05	A0608H SCXPL-05	8	6	100	4.5	8.5	20	2.3	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F	
A0810J SCXPR-05	A0810J SCXPL-05	10	7	110	6	11	26	2.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F	
A1012K SCXPR-05	A1012K SCXPL-05	12	8.5	125	7	13	32	3.3	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F	
A1216M SCXPR-05	A1216M SCXPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F	
E0608H SCXPR-05	E0608H SCXPL-05	8	6	100	4.5	8.5	28	2.3	8°	7	CP..05T1..	T22.045	T7F	
E0810J SCXPR-05	E0810J SCXPL-05	10	7	110	6	11	36	2.8	5°	9	CP..05T1..	T22.045	T7F	
E1012K SCXPR-05	E1012K SCXPL-05	12	8.5	125	7	13	44	3.3	5°	11	CP..05T1..	T22.050	T7F	
E1216M SCXPR-05	E1216M SCXPL-05	16	12	150	9	16	55	2.8	2°	15	CP..05T1..	T22.050	T7F	

最小加工径 (B) の使用範囲はA (mm) になります。チップは20ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

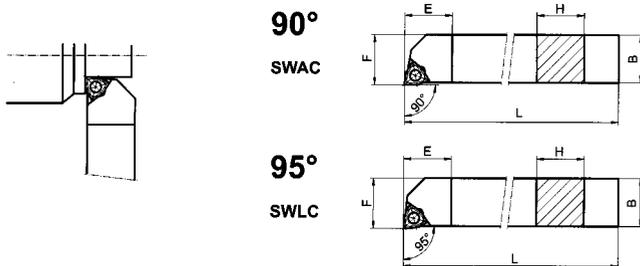


(図は右勝手 (R) を示す)

## ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]							
R	L	H	B	L	E	F			
SCAPR 0808 K05	SCAPL 0808 K05	8	8	125	10	8.5	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCAPR 1010 M05	SCAPL 1010 M05	10	10	150	10	10.5	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCAPR 1212 M05	SCAPL 1212 M05	12	12	150	12	12.5	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCLPR 0808 D05	SCLPL 0808 D05	8	8	60	10	10	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCLPR 1010 E05	SCLPL 1010 E05	10	10	70	10	12	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCLPR 1212 F05	SCLPL 1212 F05	12	12	80	12	16	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCXPN 0808 K05		8	8	125	12	4	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCXPN 1010 M05		10	10	150	12	5	CP.. 05T1..	T22.050	T7F
SCXPN 1212 M05		12	12	150	12	6	CP.. 05T1..	T22.050	T7F

チップは20ページをご参照下さい。



(図は右勝手 (R) を示す)

## ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]							
R	L	H	B	L	E	F			
SWACR 0606 H02	SWACL 0606 H02	6	6	100	8	6.5	WC.. 0201..	T22.037	T6F
SWACR 0808 K02	SWACL 0808 K02	8	8	125	8	8.5	WC.. 0201..	T22.037	T6F
SWACR 1010 M02	SWACL 1010 M02	10	10	150	10	10.5	WC.. 0201..	T22.037	T6F
SWLCR 0606 H02	SWLCL 0606 H02	6	6	100	8	6.5	WC.. 0201..	T22.037	T6F
SWLCR 0808 K02	SWLCL 0808 K02	8	8	125	8	8.5	WC.. 0201..	T22.037	T6F
SWLCR 1010 M02	SWLCL 1010 M02	10	10	150	10	10.5	WC.. 0201..	T22.037	T6F

チップは19ページをご参照下さい。

## チップ



形状	注文番号	寸法 [mm]										チップ材種											
		l		d		+/- s		+/- m		+/- r		d <sub>1</sub>		超硬	コーティング		サーメット						
	WCET 020101 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.025	1.048	0.025	0.1	2.3	■	■	□	□	□	□							
	WCET 020102 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.025	0.992	0.025	0.2	2.3	■	■	●	□	□	□							
	WCET 020104 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.025	0.881	0.025	0.4	2.3	■	■	●	□	□	□							
	WCGT 020101 EN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.048	0.025	0.1	2.3	■	■	□	□	□								
	WCGT 020102 EN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.992	0.025	0.2	2.3	■	■	●	□	□	■	●	●	●				
	WCGT 020104 EN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.881	0.025	0.4	2.3	■	■	●	□	□	■	●	●	●				
	WCGT 020104 FN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.881	0.025	0.4	2.3										■	□	●	
	WCGT 020101 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.048	0.025	0.1	2.3	■	■	□	□	□								
	WCGT 020102 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.992	0.025	0.2	2.3	■	■	□	□	□								
	WCGT 020104 FN-20	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.881	0.025	0.4	2.3	■	■	●	□	□								
	WCGT 020100 FR/L	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.089	0.025	0.0	2.3										■	□		
	WCGT 020102 FR/L	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.992	0.025	0.2	2.3	■	■	●	□	□	■	●	●	●				
	WCGT 020104 FR/L	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.881	0.025	0.4	2.3	■	■	●	□	□	■	●	●	●				
	WCGW 0201005 FN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.075	0.025	0.05	2.3										■	□		
	WCGW 020102 FN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.992	0.025	0.2	2.3												●	●
	WCGW 020104 FN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	0.881	0.025	0.4	2.3												□	□
	WCGW 020100 FR	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.089	0.025	0.0	2.3												●	●
	WCGW 0201005 FR	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.075	0.025	0.05	2.3												■	□
	WCGW 020104 FR	2.3	3.97	0.025	1.59	0.13	1.075	0.025	0.05	2.3												■	□
	WCMT 020102 EN	2.3	3.97	0.05	1.59	0.13	0.992	0.08	0.2	2.3												■	●
	WCMT 020104 EN	2.3	3.97	0.05	1.59	0.13	0.881	0.08	0.4	2.3													■

■在庫品 □受注製作品 ●メーカー在庫分のみ

★1) 切込角93°のホルダのみに適用できます。

★2) 図は左勝手(L)です。

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。

※切削条件は98ページをご参照下さい。





Bセット品	注文番号		数	セット内容
	R (右勝手)	L (左勝手)		
	SS-B-SCUPR-05-00	SS-B-SCUPL-05-00	1	S0608H SCUPR/L-05
			1	S0810J SCUPR/L-05
			1	S1012K SCUPR/L-05
			1	S1216M SCUPR/L-05
			1	T7F
	SA-B-SCUPR-05-00	SA-B-SCUPL-05-00	1	A0608H SCUPR/L-05
			1	A0810J SCUPR/L-05
			1	A1012K SCUPR/L-05
			1	A1216M SCUPR/L-05
1			T7F	
SE-B-SCUPR-05-00	SE-B-SCUPL-05-00	1	E0608H SCUPR/L-05	
		1	E0810J SCUPR/L-05	
		1	E1012K SCUPR/L-05	
		1	E1216M SCUPR/L-05	
		1	T7F	
	SS-B-SCMPR-05-00	SS-B-SCMPL-05-00	1	S0608H SCMPR/L-05
			1	S0810J SCMPR/L-05
			1	S1012K SCMPR/L-05
			1	S1216M SCMPR/L-05
			1	T7F
	SA-B-SCMPR-05-00	SA-B-SCMPL-05-00	1	A0608H SCMPR/L-05
			1	A0810J SCMPR/L-05
			1	A1012K SCMPR/L-05
			1	A1216M SCMPR/L-05
1			T7F	
SE-B-SCMPR-05-00	SE-B-SCMPL-05-00	1	E0608H SCMPR/L-05	
		1	E0810J SCMPR/L-05	
		1	E1012K SCMPR/L-05	
		1	E1216M SCMPR/L-05	
		1	T7F	
	SS-B-SCXPR-05-00	SS-B-SCXPL-05-00	1	S0608H SCXPR/L-05
			1	S0810J SCXPR/L-05
			1	S1012K SCXPR/L-05
			1	S1216M SCXPR/L-05
			1	T7F
	SA-B-SCXPR-05-00	SA-B-SCXPL-05-00	1	A0608H SCXPR/L-05
			1	A0810J SCXPR/L-05
			1	A1012K SCXPR/L-05
			1	A1216M SCXPR/L-05
1			T7F	
SE-B-SCXPR-05-00	SE-B-SCXPL-05-00	1	E0608H SCXPR/L-05	
		1	E0810J SCXPR/L-05	
		1	E1012K SCXPR/L-05	
		1	E1216M SCXPR/L-05	
		1	T7F	
	SS-B-SWUCR-02-00	SS-B-SWUCL-02-00	2	S0508H SWUCR/L-02
			2	S0608H SWUCR/L-02
			1	T6F
	SE-B-SWUCR-02-00	SE-B-SWUCL-02-00	2	E0508H SWUCR/L-02
			2	E0608H SWUCR/L-02
			1	T6F
	SM-B-SWUCR-02-01	SM-B-SWUCL-02-01	1	S0508H SWUCR/L-02
			1	E0508H SWUCR/L-02
			1	S0608H SWUCR/L-02
1			E0608H SWUCR/L-02	
1			T6F	

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付)

E=超硬シャンク (オイルホール付)



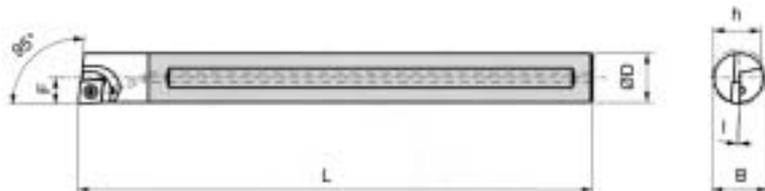
# 防振超硬ボーリングバー



高硬度62HRC用の旋削工具



95°



## ボーリングホルダ寸法

注文番号		寸法 [mm]									
R	L	D	L	F	<small>最小加工径 B</small>	l	h				
E08H SCLPR-05	E08H SCLPL-05	8	100	4.5	8.7	12°	7.5	CP..05T1..	T20.050	T7F	
E10J SCLPR-05	E10J SCLPL-05	10	110	5.5	10.7	5°	9.5	CP..05T1..	T20.050	T7F	
E12K SCLPR-05	E12K SCLPL-05	12	125	6.5	12.7	4°	11.5	CP..05T1..	T20.050	T7F	
E16M SCLPR-05	E16M SCLPL-05	16	150	8.5	16.7	2°	15.5	CP..05T1..	T20.050	T7F	

左勝手はご要望に応じて新製品タイプです。

E=超硬シャンク (オイルホール付)

## 適合チップ寸法

形状	注文番号	寸法 [mm]										
		l	D	+/-	S	+/-	m	+/-	R	d <sub>1</sub>	DS10	DS20
	CPET 05T101 FN-20	5.6	5.56	0.025	1.97	0.025	1.489	0.025	0.1	2.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CPET 05T102 FN-20						1.432			0.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CPET 05T104 FN-20						1.323			0.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

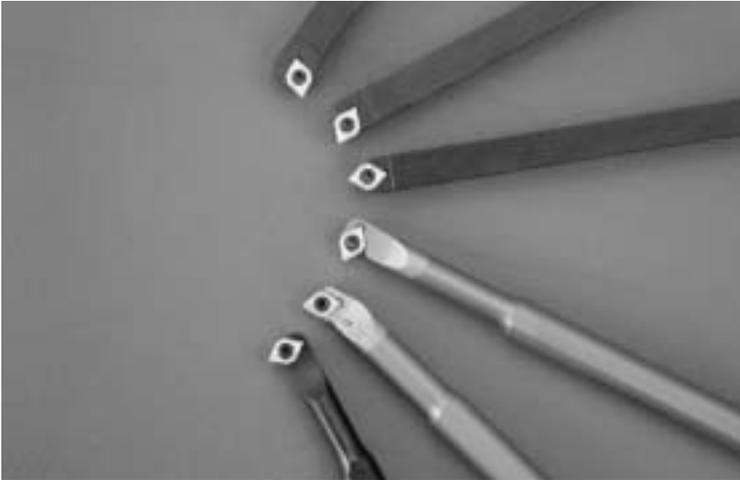
■ 在庫品 □ 受注製作品

右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) アップをご使用ください。



# スモールバー 75°

## ボーリングツール・外径旋削ツール

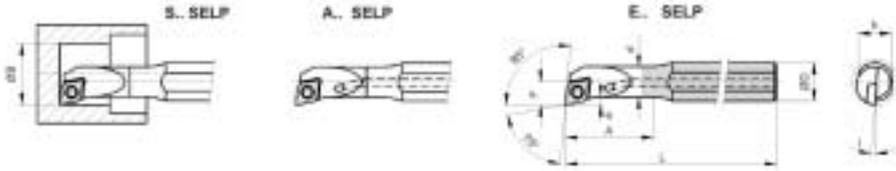


φ 8mm (最小加工径) 75° EP..05タイプ



## ■シャンク強剛性タイプ (最小加工径φ8~)

SELP (切込角95°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

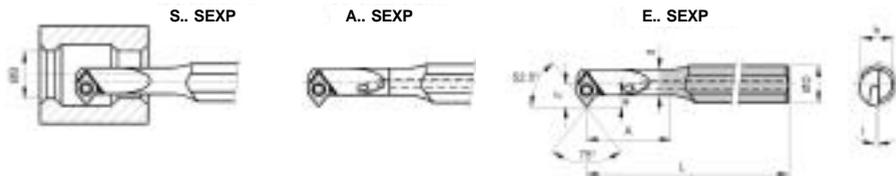
注文番号		寸法 [mm]												
R	L	D <sub>φ7</sub>	d	L	F	最小加工径 B	A	a	l	h				
S0608H SELPR-05	S0608H SELPL-05	8	6	100	4.5	8	20	1.3	10°	7	EP.. 0502..	T22.045	T7F	
S0810J SELPR-05	S0810J SELPL-05	10	8	110	6	11	26	1.8	5°	9				
S1012K SELPR-05	S1012K SELPL-05	12	10	125	7	13	32	1.8	5°	11				
S1216M SELPR-05	S1216M SELPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15				
A0608H SELPR-05	A0608H SELPL-05	8	6	100	4.5	8	20	1.3	10°	7	EP.. 0502..	T22.045	T7F	
A0810J SELPR-05	A0810J SELPL-05	10	8	110	6	11	26	1.8	5°	9				
A1012K SELPR-05	A1012K SELPL-05	12	10	125	7	13	32	1.8	5°	11				
A1216M SELPR-05	A1216M SELPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15				
E0608H SELPR-05	E0608H SELPL-05	8	6	100	4.5	8	28	1.3	10°	7	EP.. 0502..	T22.045	T7F	
E0810J SELPR-05	E0810J SELPL-05	10	8	110	6	11	36	1.8	5°	9				
E1012K SELPR-05	E1012K SELPL-05	12	10	125	7	13	44	1.8	5°	11				
E1216M SELPR-05	E1216M SELPL-05	16	12	150	9	16	55	2.8	2°	15				

※チップは28ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■シャンク強剛性タイプ (最小加工径φ8~)

SEXP (切込角52.5°)



(図は右勝手 (R) を示す。)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

注文番号		寸法 [mm]												
R	L	D <sub>gr</sub>	d	L	F	最小加工径 B	A	a	l	h				
S0608H SEXPR-05	S0608H SEXPL-05	8	6	100	5.5	9.5	20	3.3	8°	7	EP.. 0502..	T22.045	T7F	
S0810J SEXPR-05	S0810J SEXPL-05	10	7	110	6	11	26	2.8	5°	9				
S1012K SEXPR-05	S1012K SEXPL-05	12	8.5	125	7	13	32	3.3	5°	11				
S1216M SEXPR-05	S1216M SEXPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15				
A0608H SEXPR-05	A0608H SEXPL-05	8	6	100	5.5	9.5	20	3.3	8°	7	EP.. 0502..	T22.045	T7F	
A0810J SEXPR-05	A0810J SEXPL-05	10	7	110	6	11	26	2.8	5°	9				
A1012K SEXPR-05	A1012K SEXPL-05	12	8.5	125	7	13	32	3.3	5°	11				
A1216M SEXPR-05	A1216M SEXPL-05	16	12	150	9	16	40	2.8	2°	15				
E0608H SEXPR-05	E0608H SEXPL-05	8	6	100	5.5	9.5	28	3.3	8°	7	EP.. 0502..	T22.045	T7F	
E0810J SEXPR-05	E0810J SEXPL-05	10	7	110	6	11	36	2.8	5°	9				
E1012K SEXPR-05	E1012K SEXPL-05	12	8.5	125	7	13	44	3.3	5°	11				
E1216M SEXPR-05	E1216M SEXPL-05	16	12	150	9	16	55	2.8	2°	15				

※チップは28ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



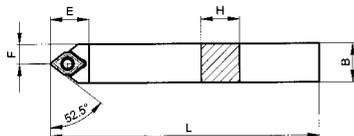
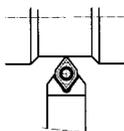
# スモールバー 75° スモール外径ホルダ

**DENITool**

デニツール社 (スイス)



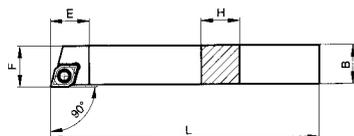
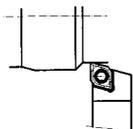
**52.5°**  
SEXPN



注文番号	寸法 [mm]								
	H	B	L	E	F				
SEXPN 0808 K05	8	8	125	12	4	EP.. 0502..	T22.050	T7F	
SEXPN 1010 M05	10	10	150	12	5	EP.. 0502..	T22.050	T7F	
SEXPN 1212 M05	12	12	150	12	6	EP.. 0502..	T22.050	T7F	

※チップは28ページをご参照下さい。

**90°**  
SEAP..

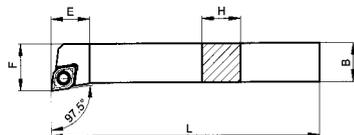
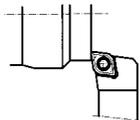


図は右勝手 (R) を示す。

注文番号		寸法 [mm]								
R	L	H	B	L	E	F				
SEAPR 0808 K05	SEAPL 0808 K05	8	8	125	10	8.5	EP.. 0502..	T22.050	T7F	
SEAPR 1010 M05	SEAPL 1010 M05	10	10	150	10	10.5				
SEAPR 1212 M05	SEAPL 1212 M05	12	12	150	12	12.5				

※チップは28ページをご参照下さい。

**97.5°**  
SELP..



図は右勝手 (R) を示す。

注文番号		寸法 [mm]								
R	L	H	B	L	E	F				
SELPR 0808 D05	SELPL 0808 D05	8	8	60	10	10	EP.. 0502..	T22.050	T7F	
SELPR 1010 E05	SELPL 1010 E05	10	10	70	10	12				
SELPR 1212 F05	SELPL 1212 F05	12	12	80	12	16				

※チップは28ページをご参照下さい。





# ミニコピ 35°

## 倣い加工用ツール



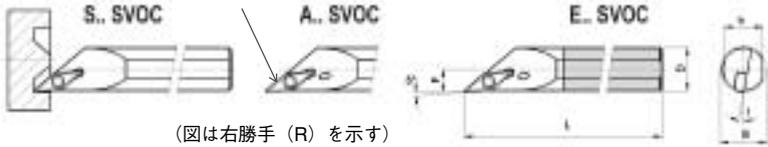
φ 12.5mm（最小加工径） 35° VC..07タイプ



## ■内径倣い切削

**SVOC (切込角5°)**

\*加工の場合この位置の2番切刃が  
当らないようにご注意ください。



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

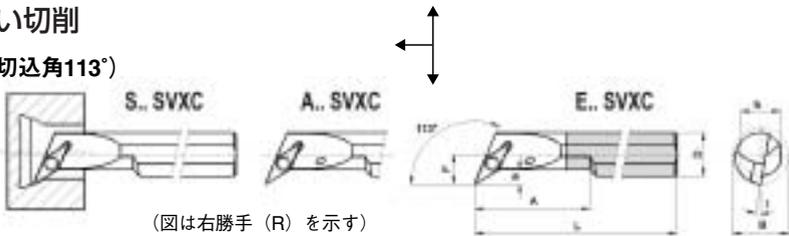
注文番号		寸法 [mm]										
R	L	D <sub>gr</sub>	L	F	最加工径 B	A	a	l	h			
S10H SVOCR-07	S10H SVOCL-07	10	100	5.5	11	--	--	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
S12K SVOCR-07	S12K SVOCL-07	12	125	6.5	13	--	--	8°	11			
S16M SVOCR-07	S16M SVOCL-07	16	150	8.5	17	--	--	6°	15			
A10H SVOCR-07	A10H SVOCL-07	10	100	5.5	11	--	--	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
A12K SVOCR-07	A12K SVOCL-07	12	125	6.5	13	--	--	8°	11			
A16M SVOCR-07	A16M SVOCL-07	16	150	8.5	17	--	--	6°	15			
E10H SVOCR-07	E10H SVOCL-07	10	100	5.5	11	--	--	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
E12K SVOCR-07	E12K SVOCL-07	12	125	6.5	13	--	--	8°	11			
E16M SVOCR-07	E16M SVOCL-07	16	150	8.5	17	--	--	6°	15			

※チップは34ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■内径倣い切削

**SVXC (切込角113°)**



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

注文番号		寸法 [mm]										
R	L	D <sub>gr</sub>	L	F	最加工径 B	A	a	l	h			
S10H SVXCR-07	S10H SVXCL-07	10	100	7	12.5	22	3	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
S12K SVXCR-07	S12K SVXCL-07	12	125	9	15.5	28	3	8°	11			
S16M SVXCR-07	S16M SVXCL-07	16	150	11	17.5	36	3	6°	15			
A10H SVXCR-07	A10H SVXCL-07	10	100	7	12.5	22	3	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
A12K SVXCR-07	A12K SVXCL-07	12	125	9	15.5	28	3	8°	11			
A16M SVXCR-07	A16M SVXCL-07	16	150	11	17.5	36	3	6°	15			
E10H SVXCR-07	E10H SVXCL-07	10	100	7	12.5	32	3	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
E12K SVXCR-07	E12K SVXCL-07	12	125	9	15.5	40	3	8°	11			
E16M SVXCR-07	E16M SVXCL-07	16	150	11	17.5	55	3	6°	15			

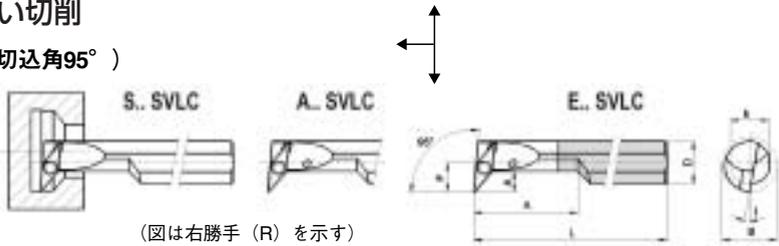
※チップは34ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



## ■内径微い切削

SVLC (切込角95°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

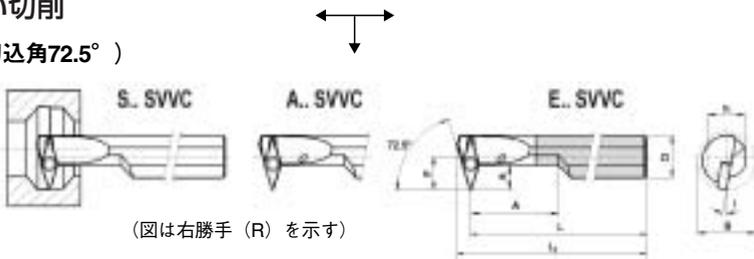
注文番号		寸法 [mm]											
R	L	D <sub>gr</sub>	L	F	最 小 加工 径 B	A	a	l	h				
S10H SVLCR-07	S10H SVLCL-07	10	100	7	12.5	22	5	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F	
S12K SVLCR-07	S12K SVLCL-07	12	125	9	15.5	28	5	8°	11				
S16M SVLCR-07	S16M SVLCL-07	16	150	11	17.5	36	5	6°	15				
A10H SVLCR-07	A10H SVLCL-07	10	100	7	12.5	22	5	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F	
A12K SVLCR-07	A12K SVLCL-07	12	125	9	15.5	28	5	8°	11				
A16M SVLCR-07	A16M SVLCL-07	16	150	11	17.5	36	5	6°	15				
E10H SVLCR-07	E10H SVLCL-07	10	100	7	12.5	32	5	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F	
E12K SVLCR-07	E12K SVLCL-07	12	125	9	15.5	40	5	8°	11				
E16M SVLCR-07	E16M SVLCL-07	16	150	11	17.5	55	5	6°	15				

※チップは34ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■内径微い切削

SVVC (切込角72.5°)



(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]												
R	L	D <sub>gr</sub>	L	L <sub>1</sub>	F	最 小 加工 径 B	A	a	l	h				
S10H SVVCR-07	S10H SVVCL-07	10	100	103	8	13.5	22	6	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F	
S12K SVVCR-07	S12K SVVCL-07	12	125	129	9	15.5	28	5	8°	11				
S16M SVVCR-07	S16M SVVCL-07	16	150	154	11	17.5	36	5	6°	15				
A10H SVVCR-07	A10H SVVCL-07	10	100	103	8	13.5	22	6	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F	
A12K SVVCR-07	A12K SVVCL-07	12	125	129	9	15.5	28	5	8°	11				
A16M SVVCR-07	A16M SVVCL-07	16	150	154	11	17.5	36	5	6°	15				
E10H SVVCR-07	E10H SVVCL-07	10	100	103	8	13.5	32	6	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F	
E12K SVVCR-07	E12K SVVCL-07	12	125	129	9	15.5	40	5	8°	11				
E16M SVVCR-07	E16M SVVCL-07	16	150	154	11	17.5	55	5	6°	15				

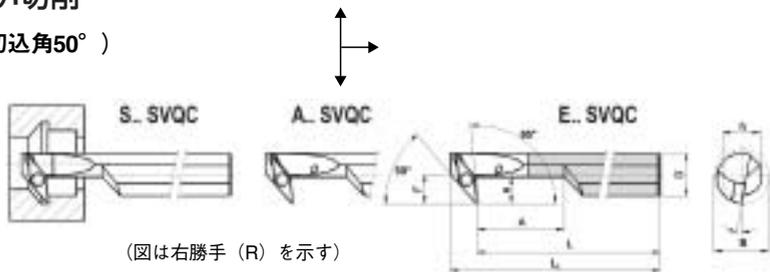
※チップは34ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



## ■内径倅い切削

SVQC (切込角50°)



(図は右勝手 (R) を示す)

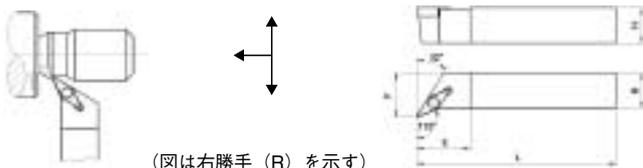
注文番号		寸法 [mm]											
R	L	D <sub>gr</sub>	L	L <sub>1</sub>	F	小径加工径 B	A	a				l	h
S10H SVQCR-07	S10H SVQCL-07	10	100	107	8	12.5	22	5	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
S12K SVQCR-07	S12K SVQCL-07	12	125	132	9	15.5	28	5	8°	11			
S16M SVQCR-07	S16M SVQCL-07	16	150	158	11	17.5	36	5	6°	15			
A10H SVQCR-07	A10H SVQCL-07	10	100	107	8	12.5	22	5	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
A12K SVQCR-07	A12K SVQCL-07	12	125	132	9	15.5	28	5	8°	11			
A16M SVQCR-07	A16M SVQCL-07	16	150	158	11	17.5	36	5	6°	15			
E10H SVQCR-07	E10H SVQCL-07	10	100	107	8	12.5	32	5	10°	9	VC.. 0702..	T20.055	T6F
E12K SVQCR-07	E12K SVQCL-07	12	125	132	9	15.5	40	5	8°	11			
E16M SVQCR-07	E16M SVQCL-07	16	150	158	11	17.5	55	5	6°	15			

※チップは34ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■外径倅い切削

SVXC (切込角113°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]							
R	L	H	B	L	E	F			
SVXCR 0808 D07	SVXCL 0808 D07	8	8	60	12	10	VC.. 0702..	T20.055	T6F
SVXCR 1010 E07	SVXCL 1010 E07	10	10	70	12	12			
SVXCR 1212 F07	SVXCL 1212 F07	12	12	80	12	16			

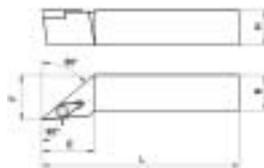
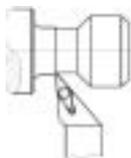
※チップは34ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



## ■外径倣い切削

SVLC (切込角95°)



(図は右勝手 (R) を示す)

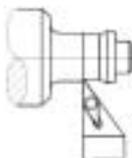
ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]							
R	L	H	B	L	E	F			
SVLCR 0808 D07	SVLCL 0808 D07	8	8	60	15	10	VC.. 0702..	T20.055	T6F
SVLCR 1010 E07	SVLCL 1010 E07	10	10	70	15	12			
SVLCR 1212 F07	SVLCL 1212 F07	12	12	80	18	16			

※チップは34ページをご参照下さい。

## ■外径倣い切削

SVGCR (切込角90°)



(図は右勝手 (R) を示す)

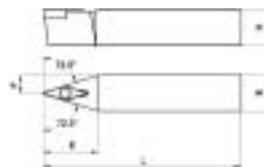
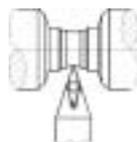
ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]							
R	L	H	B	L	E	F			
SVGCR 0808 K07	SVGCL 0808 K07	8	8	125	15	8.5	VC.. 0702..	T20.055	T6F
SVGCR 1010 M07	SVGCL 1010 M07	10	10	150	15	10.5			
SVGCR 1212 M07	SVGCL 1212 M07	12	12	150	18	12.5			

※チップは34ページをご参照下さい。

## ■外径倣い切削

SVVC (切込角72.5°)



ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]							
R	L	H	B	L	E	F			
SVVCN 0808 K07		8	8	125	15	4	VC.. 0702..	T20.055	T6F
SVVCN 1010 M07		10	10	150	15	5			
SVVCN 1212 M07		12	12	150	19	6			

※チップは34ページをご参照下さい。



## チップ

形状	注文番号	寸法 [mm]										チップ材種					
												超硬					
		DX 2	DX 20	DX 30	DX 50	DX 52	DX 62	DX 70	DX 80	DX 90	DX 92						
*1,2)	VCGT 070200-08 FR VCGT 070200-08 FR	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	3.81	0.025	0.0	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
							3.81		0.0		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
*2)	VCGT 0702003-08 FR VCGT 0702005-08 FR	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	3.35	0.025	0.03	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							3.34		0.05		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
*2)	VCGT 070201-08 FR VCGT 070201-08 FL	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.38	0.025	0.1	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	VCGT 070202-08 FR VCGT 070202-08 FL						4.38		0.1		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	VCGT 070204-08 FR VCGT 070204-08 FL						4.15		0.2		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							4.15		0.2		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	VCGT 070201-12 VCGT 070202-12 VCGT 070204-12	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.38	0.025	0.1	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							4.15		0.2		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							3.69		0.4		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	VCGT 070201-25 VCGT 070202-25 VCGT 070204-25	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.38	0.025	0.1	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							4.15		0.2		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							3.69		0.4		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
*1,2)	VCGW 070200 FR VCGW 070200 FL	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	3.36	0.025	0.0	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							3.36		0.0		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	VCGW 070201 VCGW 070202 VCGW 070204	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.38	0.025	0.1	2.2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							4.15		0.2		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
							3.69		0.4		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

在庫品   受注製作品   メーカー在庫品  
 \*1) 切込角90° のホルダのみに適用できます。  
 \*2) 図は左勝手 (L) です。  
 ※チップ材種は90~92ページをご参照下さい。  
 ※切削条件は93ページをご参照下さい。



# コピ 35°

## 倣い加工用ツール

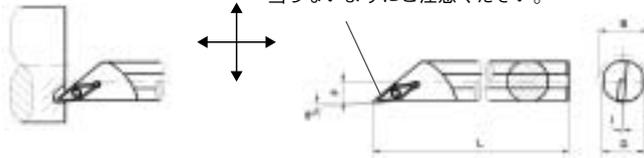


φ 20mm (最小加工径) 35° VC..13タイプ



## ■内径倅い切削

SVOC (切込角5°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

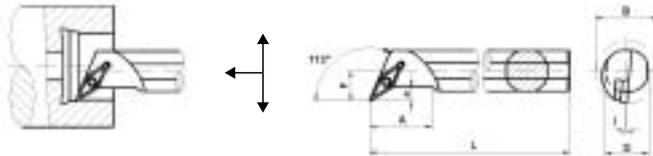
注文番号		寸法 [mm]						敷板	ホルダ	チップ	ホルダ	チップ	
R	L	D <sub>97</sub>	L	F	<sup>小加工径</sup> B	A	a						l
S16Q SVOCR-13	S16Q SVOCL-13	16	180	11	20	-	-	10°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S20R SVOCR-13	S20R SVOCL-13	20	200	12.5	23	-	-	8°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S25S SVOCR-13	S25S SVOCL-13	25	250	16.5	30	-	-	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A16Q SVOCR-13	A16Q SVOCL-13	16	180	11	20	-	-	10°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A20R SVOCR-13	A20R SVOCL-13	20	200	12.5	23	-	-	8°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A25S SVOCR-13	A25S SVOCL-13	25	250	16.5	30	-	-	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E16R SVOCR-13	E16R SVOCL-13	16	200	11	20	-	-	10°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E20S SVOCR-13	E20S SVOCL-13	20	250	12.5	23	-	-	8°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E25T SVOCR-13	E25T SVOCL-13	25	300	16.5	30	-	-	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F

※チップは40ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■内径倅い切削

SVXC (切込角113°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

注文番号		寸法 [mm]						敷板	ホルダ	チップ	ホルダ	チップ	
R	L	D <sub>97</sub>	L	F	<sup>小加工径</sup> B	A	a						l
S16Q SVXCR-13	S16Q SVXCL-13	16	180	11	21	25	4	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S20R SVXCR-13	S20R SVXCL-13	20	200	13	25	28	4	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S25S SVXCR-13	S25S SVXCL-13	25	250	17	32	-	4	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S32T SVXCR-13	S32T SVXCL-13	32	300	22	40	-	6	0°	U1010 VC:13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A16Q SVXCR-13	A16Q SVXCL-13	16	180	11	21	25	4	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A20R SVXCR-13	A20R SVXCL-13	20	200	13	25	28	4	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A25S SVXCR-13	A25S SVXCL-13	25	250	17	32	-	4	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A32T SVXCR-13	A32T SVXCL-13	32	300	22	40	-	6	0°	U1010 VC:13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E16R SVXCR-13	E16R SVXCL-13	16	200	11	21	25	4	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E20S SVXCR-13	E20S SVXCL-13	20	250	13	25	28	4	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E25T SVXCR-13	E25T SVXCL-13	25	300	17	32	-	4	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F

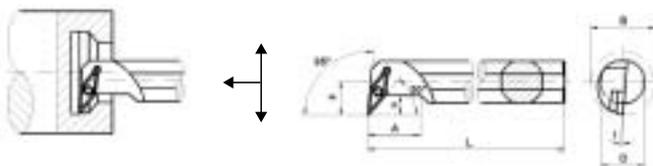
※チップは40ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



## ■内径倣い切削

SVLC (切込角95°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品 (右勝手 (R) ホルダには左勝手 (L) チップ、左勝手 (L) ホルダには右勝手 (R) チップをご使用下さい。)

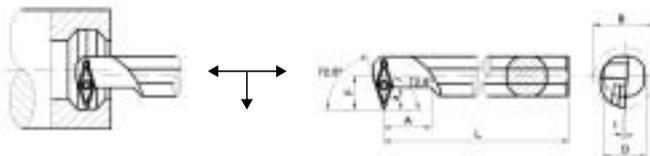
注文番号		寸法 [mm]						数板	ホルダ	チップ	ホルダ	チップ	ホルダ
R	L	D <sub>97</sub>	L	F	最小加工径 B	A	a						
S20R SVLCR-13	S20R SVLCL-13	20	200	13	25	25	7	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S25S SVLCR-13	S25S SVLCL-13	25	250	17	32	30	7	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S32T SVLCR-13	S32T SVLCL-13	32	300	22	40	-	6	0°	U1010	VC13N 318	TU 45 30 110	T30.090	T8F
A20R SVLCR-13	A20R SVLCL-13	20	200	13	25	25	7	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A25S SVLCR-13	A25S SVLCL-13	25	250	17	32	30	7	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A32T SVLCR-13	A32T SVLCL-13	32	300	22	40	-	6	0°	U1010	VC13N 318	TU 45 30 110	T30.090	T8F
E20S SVLCR-13	E20S SVLCL-13	20	250	13	25	25	7	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E25T SVLCR-13	E25T SVLCL-13	25	300	17	32	30	7	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F

※チップは40ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■内径倣い切削

SVVC (切込角72.5°)



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

注文番号		寸法 [mm]						数板	ホルダ	チップ	ホルダ	チップ	ホルダ
R	L	D <sub>97</sub>	L	F	最小加工径 B	A	a						
S20R SVVCR-13	S20R SVVCL-13	20	200	15	27	22	9	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S25S SVVCR-13	S25S SVVCL-13	25	250	17	32	22	9	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S32T SVVCR-13	S32T SVVCL-13	32	300	22	40	29	10	0°	U1010	VC13N 318	TU 45 30 110	T30.090	T8F
A20R SVVCR-13	A20R SVVCL-13	20	200	15	27	22	9	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A25S SVVCR-13	A25S SVVCL-13	25	250	17	32	22	9	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A32T SVVCR-13	A32T SVVCL-13	32	300	22	40	29	10	0°	U1010	VC13N 318	TU 45 30 110	T30.090	T8F
E20S SVVCR-13	E20S SVVCL-13	20	250	15	27	22	9	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E25T SVVCR-13	E25T SVVCL-13	25	300	17	32	22	9	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F

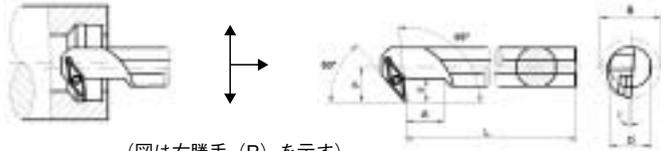
※チップは40ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



## ■内径倅い切削

**SVQC (切込角50°)**



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

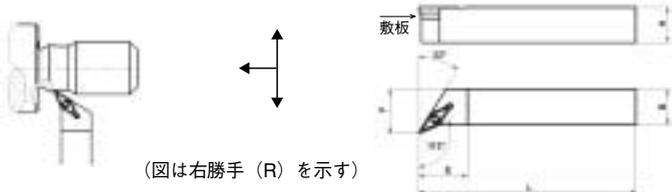
注文番号		寸法 [mm]						数板	筒	ドリル	タレット	ピン	
R	L	D <sub>g7</sub>	L	F	加工径 B	A	a						l
S20R SVQCR-13	S20R SVQCL-13	20	200	15	27	19	9	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S25S SVQCR-13	S25S SVQCL-13	25	250	20	35	19	10	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
S32T SVQCR-13	S32T SVQCL-13	32	300	25	43	25	13	0°	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A20R SVQCR-13	A20R SVQCL-13	20	200	15	27	19	9	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A25S SVQCR-13	A25S SVQCL-13	25	250	20	35	19	10	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
A32T SVQCR-13	A32T SVQCL-13	32	300	25	43	25	13	0°	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E20S SVQCR-13	E20S SVQCL-13	20	250	15	27	19	9	5°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F
E25T SVQCR-13	E25T SVQCL-13	25	300	20	35	19	10	2°	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F

※チップは40ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■外径倅い切削

**SVXC (切込角113°)**



(図は右勝手 (R) を示す)

ホルダ寸法・部品

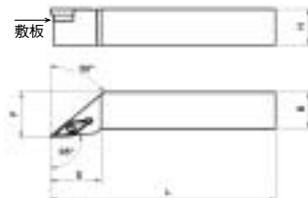
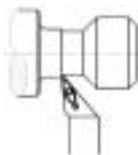
注文番号		寸法 [mm]						数板	筒	ドリル	タレット	ピン
R	L	H	B	L	E	F						
SVXCR 1212 G13	SVXCL 1212 G13	12	12	90	19	18	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVXCR 1616 H13	SVXCL 1616 H13	16	16	100	22	20	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVXCR 2020 K13	SVXCL 2020 K13	20	20	125	22	25	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVXCR 2525 M13	SVXCL 2525 M13	25	25	150	22	32	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVXCR 3225 P13	SVXCL 3225 P13	32	25	170	22	32	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	

※チップは40ページをご参照下さい。



## ■外径倣い切削

SVLC (切込角95°)



ホルダ寸法・部品

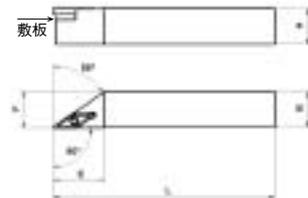
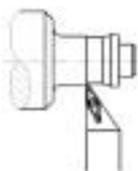
(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]					敷板	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F
R	L	H	B	L	E	F						
SVLCR 1212 G13	SVLCL 1212 G13	12	12	90	25	16	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVLCR 1616 H13	SVLCL 1616 H13	16	16	100	25	20	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVLCR 2020 K13	SVLCL 2020 K13	20	20	125	28	25	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVLCR 2525 M13	SVLCL 2525 M13	25	25	150	30	32	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVLCR 3225 P13	SVLCL 3225 P13	32	25	170	30	32	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	

※チップは40ページをご参照下さい。

## ■外径倣い切削

SVGC (切込角90°)



ホルダ寸法・部品

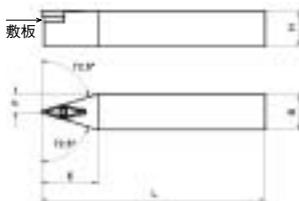
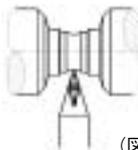
(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]					敷板	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F
R	L	H	B	L	E	F						
SVGCR 1010 M13	SVGCL 1010 M13	10	10	150	25	10.5	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVGCR 1212 M13	SVGCL 1212 M13	12	12	150	25	12.5	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVGCR 1616 H13	SVGCL 1616 H13	16	16	100	25	16.5	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	

※チップは40ページをご参照下さい。

## ■外径倣い切削

SVVC (切込角72.5°)



ホルダ寸法・部品

(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]					敷板	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F
R	L	H	B	L	E	F						
SVVCN 1212 M13		12	12	150	30	6	-	-	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVVCN 1616 H13		16	16	100	30	8	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVVCN 2020 K13		20	20	125	30	10	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVVCN 2525 M13		25	25	150	30	12.5	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	
SVVCN 3225 P13		32	25	170	30	12.5	U1010 VC13N 318	TU 45 30 110	VC.. 1303..	T30.090	T8F	

※チップは40ページをご参照下さい。





# ISO ホルダ

## ボーリングツール・外径旋削ツール

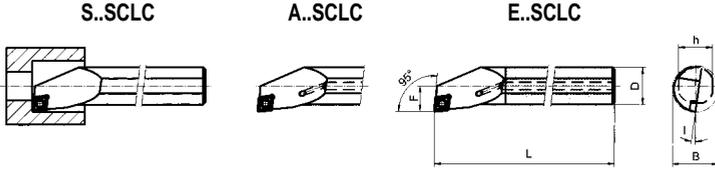


φ 8.5mm (最小加工径) ISOチップタイプ



## ■内径切削

### SCLC (切込角95°)



(図は右勝手 (R) を示す)

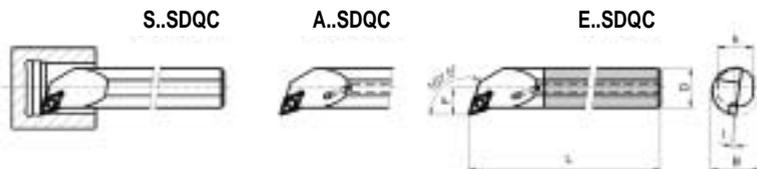
注文番号		寸法 [mm]						D <sub>g7</sub>	L	F	最小加工 B	I	h	チップ	ホルダ	柄
R	L															
S08F	SCLCR-06	S08F	SCLCL-06	8	80	6	11	13°	7	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
S10H	SCLCR-06	S10H	SCLCL-06	10	100	7	13	8°	9	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
S12K	SCLCR-06	S12K	SCLCL-06	12	125	9	16	6°	11	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
S16M	SCLCR-06	S16M	SCLCL-06	16	150	11	20	5°	15	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
S16M	SCLCR-09	S16M	SCLCL-09	16	150	11	21	7°	15	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
S20Q	SCLCR-09	S20Q	SCLCL-09	20	180	13	25	7°	18	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
S25R	SCLCR-09	S25R	SCLCL-09	25	200	17	31.5	6°	23	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
A08F	SCLCR-06	A08F	SCLCL-06	8	80	6	11	13°	7	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
A10H	SCLCR-06	A10H	SCLCL-06	10	100	7	13	8°	9	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
A12K	SCLCR-06	A12K	SCLCL-06	12	125	9	16	6°	11	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
A16M	SCLCR-06	A16M	SCLCL-06	16	150	11	20	5°	15	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
A16M	SCLCR-09	A16M	SCLCL-09	16	150	11	21	7°	15	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
A20Q	SCLCR-09	A20Q	SCLCL-09	20	180	13	25	7°	18	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
A25R	SCLCR-09	A25R	SCLCL-09	25	200	17	31.5	6°	23	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
E08K	SCLCR-06	E08K	SCLCL-06	8	125	6	11	13°	7	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
E10M	SCLCR-06	E10M	SCLCL-06	10	150	7	13	8°	9	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
E12Q	SCLCR-06	E12Q	SCLCL-06	12	180	9	16	6°	11	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
E16R	SCLCR-06	E16R	SCLCL-06	16	200	11	20	5°	15	CC.. 0602..	T25.055	T7F				
E16R	SCLCR-09	E16R	SCLCL-09	16	200	11	21	7°	15	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
E20S	SCLCR-09	E20S	SCLCL-09	20	250	13	25	7°	18	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				
E25T	SCLCR-09	E25T	SCLCL-09	25	300	17	31.5	6°	23	CC.. 09T3..	T35.084	T15H				

※チップは48ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■内径切削

SDQC (切込角107.5°)



(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]								
R	L	D <sub>q7</sub>	L	F	最加工径 B	l	h			
S10H SDQCR-07	S10H SDQCL-07	10	100	7	14	8°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F
S12K SDQCR-07	S12K SDQCL-07	12	125	9	17	6°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F
S16M SDQCR-07	S16M SDQCL-07	16	150	11	21	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F
S20Q SDQCR-07	S20Q SDQCL-07	20	180	13	25	5°	18	DC.. 0702..	T25.055	T7F
S20Q SDQCR-11	S20Q SDQCL-11	20	180	13	25	8°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H
S25R SDQCR-11	S25R SDQCL-11	25	200	17	31.5	6°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H
A10H SDQCR-07	A10H SDQCL-07	10	100	7	14	8°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F
A12K SDQCR-07	A12K SDQCL-07	12	125	9	17	6°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F
A16M SDQCR-07	A16M SDQCL-07	16	150	11	21	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F
A20Q SDQCR-07	A20Q SDQCL-07	20	180	13	25	5°	18	DC.. 0702..	T25.055	T7F
A20Q SDQCR-11	A20Q SDQCL-11	20	180	13	25	8°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H
A25R SDQCR-11	A25R SDQCL-11	25	200	17	31.5	6°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H
E10M SDQCR-07	E10M SDQCL-07	10	150	7	14	8°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F
E12Q SDQCR-07	E12Q SDQCL-07	12	180	9	17	6°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F
E16R SDQCR-07	E16R SDQCL-07	16	200	11	21	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F
E20S SDQCR-07	E20S SDQCL-07	20	250	13	25	5°	18	DC.. 0702..	T25.055	T7F
E20S SDQCR-11	E20S SDQCL-11	20	250	13	25	8°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H
E25T SDQCR-11	E25T SDQCL-11	25	300	17	31.5	6°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H

※チップは48ページをご参照下さい。

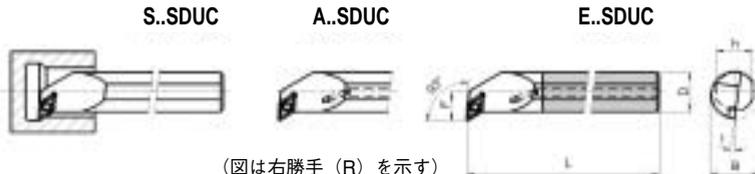
S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)





## ■内径切削

### SDUC (切込角93°)



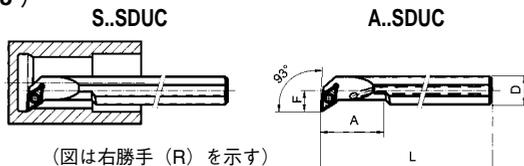
(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]									
R	L	D <sub>97</sub>	L	F	<small>最小加工径</small> B	l	h				
S10H SDUCR-07	S10H SDUCL-07	10	100	7	14	8°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
S12K SDUCR-07	S12K SDUCL-07	12	125	9	17	6°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
S16M SDUCR-07	S16M SDUCL-07	16	150	11	21	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
S20Q SDUCR-07	S20Q SDUCL-07	20	180	13	25	5°	18	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
S20Q SDUCR-11	S20Q SDUCL-11	20	180	13	25	8°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H	
S25R SDUCR-11	S25R SDUCL-11	25	200	17	31.5	6°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H	
A10H SDUCR-07	A10H SDUCL-07	10	100	7	14	8°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
A12K SDUCR-07	A12K SDUCL-07	12	125	9	17	6°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
A16M SDUCR-07	A16M SDUCL-07	16	150	11	21	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
A20Q SDUCR-07	A20Q SDUCL-07	20	180	13	25	5°	18	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
A20Q SDUCR-11	A20Q SDUCL-11	20	180	13	25	8°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H	
A25R SDUCR-11	A25R SDUCL-11	25	200	17	31.5	6°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H	
E10M SDUCR-07	E10M SDUCL-07	10	150	7	14	8°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
E12Q SDUCR-07	E12Q SDUCL-07	12	180	9	17	6°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
E16R SDUCR-07	E16R SDUCL-07	16	200	11	21	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
E20S SDUCR-07	E20S SDUCL-07	20	250	13	25	5°	18	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
E20S SDUCR-11	E20S SDUCL-11	20	250	13	25	8°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H	
E25T SDUCR-11	E25T SDUCL-11	25	300	17	31.5	6°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H	

※チップは48ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

### SDUC (切込角93°)



(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]											
R	L	D	d	L	F	<small>最小加工径</small> B	A	l	h				
S0810H SDUCR-07	S0810H SDUCL-07	10	8	100	7	12	22	10°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
S1012K SDUCR-07	S1012K SDUCL-07	12	10	125	9	15	28	8°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
S1216M SDUCR-07	S1216M SDUCL-07	16	12	150	11	18	36	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
A0810H SDUCR-07	A0810H SDUCL-07	10	8	100	7	12	22	10°	9	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
A1012K SDUCR-07	A1012K SDUCL-07	12	10	125	9	15	28	8°	11	DC.. 0702..	T25.055	T7F	
A1216M SDUCR-07	A1216M SDUCL-07	16	12	150	11	18	36	6°	15	DC.. 0702..	T25.055	T7F	

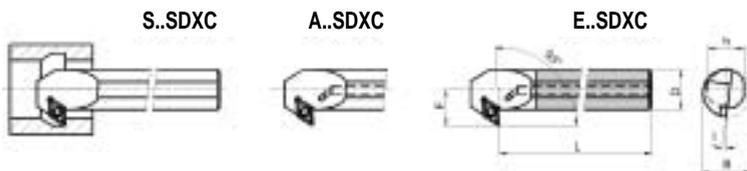
※チップは48ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)



## ■内径切削

SDXC (切込角93°)



(図は右勝手 (R) を示す)

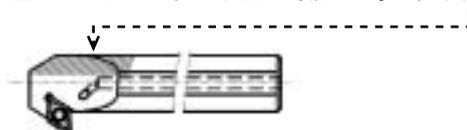
注文番号		寸法 [mm]						D <sub>g7</sub>	L	F	最小加工径 B	l	h			
R	L															
S12K	SDXCR-07	S12K	SDXCL-07	12	125	10.5	17	6°	11	DC.. 0702	T25.055	T7F				
S16M	SDXCR-07	S16M	SDXCL-07	16	150	12.5	21	4°	15	DC.. 0702	T25.055	T7F				
S20Q	SDXCR-11	S20Q	SDXCL-11	20	180	20	31	6°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H				
S25R	SDXCR-11	S25R	SDXCL-11	25	200	22.5	36	4°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H				
A12K	SDXCR-07	A12K	SDXCL-07	12	125	10.5	17	6°	11	DC.. 0702	T25.055	T7F				
A16M	SDXCR-07	A16M	SDXCL-07	16	150	12.5	21	4°	15	DC.. 0702	T25.055	T7F				
A20Q	SDXCR-11	A20Q	SDXCL-11	20	180	20	31	6°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H				
A25R	SDXCR-11	A25R	SDXCL-11	25	200	22.5	36	4°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H				
E12Q	SDXCR-07	E12Q	SDXCL-07	12	180	10.5	17	6°	11	DC.. 0702	T25.055	T7F				
E16R	SDXCR-07	E16R	SDXCL-07	16	200	12.5	21	4°	15	DC.. 0702	T25.055	T7F				
E20S	SDXCR-11	E20S	SDXCL-11	20	250	20	31	6°	18	DC.. 11T3..	T35.084	T15H				
E25T	SDXCR-11	E25T	SDXCL-11	25	300	22.5	36	4°	23	DC.. 11T3..	T35.084	T15H				

※チップは48ページをご参照下さい。

S=鋼シャンク A=鋼シャンク (オイルホール付) E=超硬シャンク (オイルホール付)

## ■ホルダ修正について

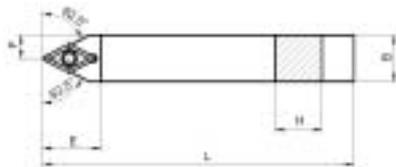
ホルダシャンクの修正、追加工により、より狭い切込が可能です。(下図斜線部)





## ■外径切削

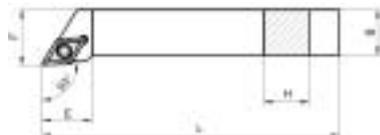
### SDNCN (切込角62.5°)



注文番号	寸法 [mm]					 敷板					
	H	B	L	E	F						
SDNCN 0808 D07	8	8	60	8	4				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDNCN 1010 E07	10	10	70	10	5				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDNCN 1212 F07	12	12	80	11.5	6				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDNCN 1616 H11	16	16	100	15.5	8	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H
SDNCN 2020 K11	20	20	125	19	10	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H
SDNCN 2525 M11	25	25	150	24	12.5	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H

※チップは48ページをご参照下さい。

### SDJC (切込角93°)



(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]					 敷板					
R	L	H	B	L	E	F						
SDJCR 0808 D07	SDJCL 0808 D07	8	8	60	13	10				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDJCR 1010 E07	SDJCL 1010 E07	10	10	70	13	12				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDJCR 1212 F07	SDJCL 1212 F07	12	12	80	14.5	16				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDJCR 1616 H11	SDJCL 1616 H11	16	16	100	20	20	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H
SDJCR 2020 K11	SDJCL 2020 K11	20	20	125	20.5	25	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H
SDJCR 2525 M11	SDJCL 2525 M11	25	25	150	21.5	32	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H

※チップは48ページをご参照下さい。

### SDHC (切込角107.5°)



(図は右勝手 (R) を示す)

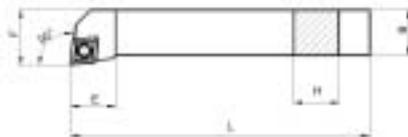
注文番号		寸法 [mm]					 敷板					
R	L	H	B	L	E	F						
SDHCR 1010 E07	SDHCL 1010 E07	10	10	70	10	12				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDHCR 1212 F07	SDHCL 1212 F07	12	12	80	12	16				DC.. 0702..	T25.055	T7F
SDHCR 1616 H11	SDHCL 1616 H11	16	16	100	10.5	20	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H
SDHCR 2020 K11	SDHCL 2020 K11	20	20	125	14	25	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H
SDHCR 2525 M11	SDHCL 2525 M11	25	25	150	20	32	U1107 DC11N 318	TU50 35 079	T35S	DC.. 11T3..	T35.110	T15H

※チップは48ページをご参照下さい。

## ■外径切削



SCLC (切込角95°)



(図は右勝手 (R) を示す)

注文番号		寸法 [mm]						 敷板					
R	L	H	B	L	E	F							
SCLCR 0808 D06	SCLCL 0808 D06	8	8	60	9	10				CC.. 0602..	T25.055	T7F	
SCLCR 1010 E06	SCLCL 1010 E06	10	10	70	9	12				CC.. 0602..	T25.055	T7F	
SCLCR 1212 F09	SCLCL 1212 F09	12	12	80	15	16				CC.. 09T3..	T35.110	T15H	
SCLCR 1616 H09	SCLCL 1616 H09	16	16	100	17	20		U1206 CC09N 238	TU50 35 079	T35S	CC.. 09T3..	T35.110	T15H
SCLCR 2020 K09	SCLCL 2020 K09	20	20	125	17	25		U1206 CC09N 238	TU50 35 079	T35S	CC.. 09T3..	T35.110	T15H

※チップは48ページをご参照下さい。

## チップ



形状	注文番号	寸法 [mm]									チップ材種									
		l	d	+/-	s	+/-	m	+/-	r	d <sub>1</sub>	超硬	コーティング			サーメット					
											DC 10	DX 2	DX 20	DX 30	DX 50	DX 62	DT 55	DT 255	DT 955	
	CCGT 09T304 EN	9.7	9.52	0.025	3.97	0.13	2.423	0.025	0.4	4.4										
	CCGT 09T308 EN	9.7	9.52	0.025	3.97	0.13	2.201	0.025	0.8	4.4										
	CCGT 060201 FN-250	6.4	6.35	0.025	2.38	0.13	1.708	0.025	0.1	2.8										
	CCGT 060202 FN-250	6.4	6.35	0.025	2.38	0.13	1.651	0.025	0.2	2.8										
	CCGT 060204 FN-250	6.4	6.35	0.025	2.38	0.13	1.544	0.025	0.4	2.8										
	CCGT 09T301 FN-250	9.7	9.52	0.025	3.97	0.13	2.589	0.025	0.1	4.4										
	CCGT 09T302 FN-250	9.7	9.52	0.025	3.97	0.13	2.534	0.025	0.2	4.4										
	CCGT 09T304 FN-250	9.7	9.52	0.025	3.97	0.13	2.423	0.025	0.4	4.4										
	CCGT 09T308 FN-250	9.7	9.52	0.025	3.97	0.13	2.201	0.025	0.8	4.4										
	CCGT 120402 FN-250	12.9	12.7	0.025	4.76	0.13	3.417	0.025	0.2	5.5										
	CCGT 120404 FN-250	12.9	12.7	0.025	4.76	0.13	3.306	0.025	0.4	5.5										
	CCGT 120408 FN-250	12.9	12.7	0.025	4.76	0.13	3.084	0.025	0.8	5.5										
	CCMT 060202 EN	6.4	6.35	0.050	2.38	0.13	1.651	0.080	0.2	2.8										
	CCMT 060204 EN	6.4	6.35	0.050	2.38	0.13	1.544	0.080	0.4	2.8										
	CCMT 060208 EN	6.4	6.35	0.050	2.38	0.13	1.320	0.080	0.8	2.8										
	CCMT 09T302 EN	9.7	9.52	0.050	3.97	0.13	2.534	0.080	0.2	4.4										
	CCMT 09T304 EN	9.7	9.52	0.050	3.97	0.13	2.423	0.080	0.4	4.4										
	CCMT 09T308 EN	9.7	9.52	0.050	3.97	0.13	2.201	0.080	0.8	4.4										
	DCGT 070202 EN	7.7	6.35	0.025	2.38	0.13	3.468	0.025	0.2	2.8										
	DCGT 070204 EN	7.7	6.35	0.025	2.38	0.13	3.235	0.025	0.4	2.8										
	DCGT 11T302 EN	11.6	9.52	0.025	3.97	0.13	5.316	0.025	0.2	4.4										
	DCGT 11T304 EN	11.6	9.52	0.025	3.97	0.13	5.082	0.025	0.4	4.4										
	DCGT 11T308 EN	11.6	9.52	0.025	3.97	0.13	4.616	0.025	0.8	4.4										
	DCGT 070201 FN-250	7.7	6.35	0.025	2.38	0.13	3.584	0.025	0.1	2.8										
	DCGT 070202 FN-250	7.7	6.35	0.025	2.38	0.13	3.468	0.025	0.2	2.8										
	DCGT 070204 FN-250	7.7	6.35	0.025	2.38	0.13	3.235	0.025	0.4	2.8										
	DCGT 11T301 FN-250	11.6	9.52	0.025	3.97	0.13	5.432	0.025	0.1	4.4										
	DCGT 11T302 FN-250	11.6	9.52	0.025	3.97	0.13	5.316	0.025	0.2	4.4										
	DCGT 11T304 FN-250	11.6	9.52	0.025	3.97	0.13	5.028	0.025	0.4	4.4										
	DCGT 11T308 FN-250	11.6	9.52	0.025	3.97	0.13	4.616	0.025	0.8	4.4										
	DCMT 070202 EN	7.7	6.35	0.050	2.38	0.13	3.468	0.080	0.2	2.8										
	DCMT 070204 EN	7.7	6.35	0.050	2.38	0.13	3.235	0.080	0.4	2.8										
	DCMT 070208 EN	7.7	6.35	0.050	2.38	0.13	2.768	0.080	0.8	2.8										
	DCMT 11T302 EN	11.6	9.52	0.050	3.97	0.13	5.316	0.080	0.2	4.4										
	DCMT 11T304 EN	11.6	9.52	0.050	3.97	0.13	5.082	0.080	0.4	4.4										
	DCMT 11T308 EN	11.6	9.52	0.050	3.97	0.13	4.616	0.080	0.8	4.4										
	TCGT 110202 FN-250	11	6.35	0.025	2.38	0.13	9.35	0.025	0.2	2.8										
	TCGT 110204 FN-250	11	6.35	0.025	2.38	0.13	9.12	0.025	0.4	2.8										
	TCGT 16T302 FN-250	16.5	9.52	0.025	3.97	0.13	14.09	0.025	0.2	4.4										
	TCGT 16T304 FN-250	16.5	9.52	0.025	3.97	0.13	13.89	0.025	0.4	4.4										
	TCGT 16T308 FN-250	16.5	9.52	0.025	3.97	0.13	13.49	0.025	0.8	4.4										

■在庫品 □受注製作品 ●メーカ在庫品

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。

※切削条件は100ページをご参照下さい。



# マイクロカット F

## 面取り加工ツール

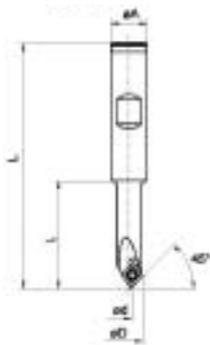


穴面取り加工径  $\phi$  2.0mmより    コーナー面取りは1mmより

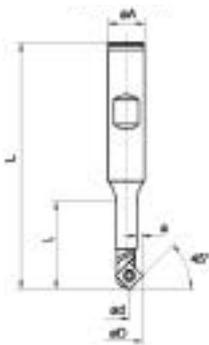
## ミニチャンファミル



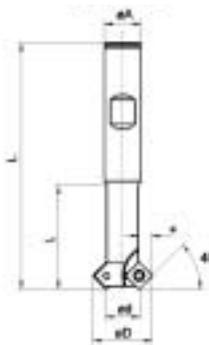
FW 0212 RCDS-05



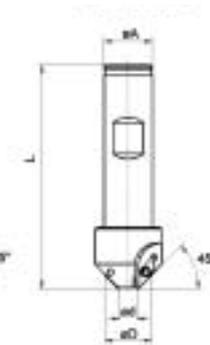
FW 0412 RSDS-06



FW 1112 RSDS-06



FW 0616 RVDS-07



注文番号	寸法 [mm]									
	$\varnothing D_{(最大)}$	$\varnothing d_{(最小)}$	$\varnothing A$	L	$l_1$	a	Z (列数)			
FW 0212 RCDS-05	9*	2*	12	80	35	-	1	CP..05T1..	T22.045	T7F
FW 0412 RSDS-06	11**	3.9**	12	80	28	1.5	1	SC..0602..	T25.055	T7F
FW 1112 RSDS-06	19.5**	11.4**	12	80	33	3.9	2	SC..0602..	T25.055	T7F
FW 0616 RVDS-07	15.6*	6.9*	16	73	-	-	3	VC..0702	T20.055	T6F

※ チップノーズR=0.2の場合です

※※ チップノーズR=0.4の場合です



## チップ

形状	注文番号	寸法 [mm]								チップ材種																								
										コーティング										サーメット														
										超硬																								
		l	d	+/-	s	+/-	m	+/-	r	d <sub>1</sub>	DX2	DC15	DC15N	DC20	DC20N	DC30	DC30N	DC45	DC45N	DC60	DC60N	DC72	DC72N	DL15	DL30	DL45	DL60	DL72	CBN	PCD				
	CPET 05T102 FR	5.6	5.56	0.025	1.97	0.025	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPET 05T104 FR	5.6	5.56	0.025	1.97	0.025	1.323	0.025	0.4	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGT 05T102 FR	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.432	0.025	0.2	2.5															■	■	■	■	■	■	■	■		
	CPGT 05T104 FR	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.323	0.025	0.4	2.5															■	■	■	■	■	■	■	■		
	CPGT 05T102 EN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	■	●	●	□	□								■	■	■	■	■	■	■	■		
	CPGT 05T104 EN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.323	0.025	0.4	2.5	■	■	■	●	●	□	□								■	■	■	■	■	■	■	■		
	CPGT 05T102 FN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGT 05T104 FN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.323	0.025	0.4	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGT 05T102 FN-20	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGT 05T104 FN-20	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.323	0.025	0.4	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGW 05T102 EN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGW 05T104 EN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.323	0.025	0.4	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGW 05T102 FN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPGW 05T104 FN	5.6	5.56	0.025	1.97	0.13	1.323	0.025	0.4	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPMT 05T102 EN	5.6	5.56	0.05	1.97	0.13	1.432	0.08	0.2	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	CPMT 05T104 EN	5.6	5.56	0.05	1.97	0.13	1.323	0.08	0.4	2.5	■	■	■	●	●	□	□																	
	SCGT 060202 FN-25	6.35	6.35	0.025	2.38	0.05	1.232	0.025	0.2	2.8	■	■	■	●	●	□	□																	
	SCMT 060204 EN	6.35	6.35	0.05	2.38	0.05	1.151	0.08	0.4	2.8	■	■	■	●	●	□	□																	
	VCGT 070202-08 FR	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.15	0.025	0.2	2.2	■	■	■	●	●	□	□																	
	VCGT 070204-08 FR	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	3.69	0.025	0.4	2.2	■	■	■	●	●	□	□																	
	VCGT 070202-12	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.15	0.025	0.2	2.2	■	■	■	●	●	□	□																	
	VCGT 070204-12	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	3.69	0.025	0.4	2.2	■	■	■	●	●	□	□																	
	VCGT 070202-25	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.15	0.025	0.2	2.2	■	■	■	●	●	□	□																	
	VCGT 070204-25	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	3.69	0.025	0.4	2.2	■	■	■	●	●	□	□																	
	VCGW 070202	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	4.15	0.025	0.2	2.2	■	■	■	●	●	●	●																	
	VCGW 070204	6.921	3.97	0.025	2.38	0.05	3.69	0.025	0.4	2.2	■	■	■	●	●	●	●																	

図は右勝手を示す。右勝手(R)ホルダには左勝手(L)チップ、左勝手(L)ホルダには右勝手(R)チップをご使用下さい。

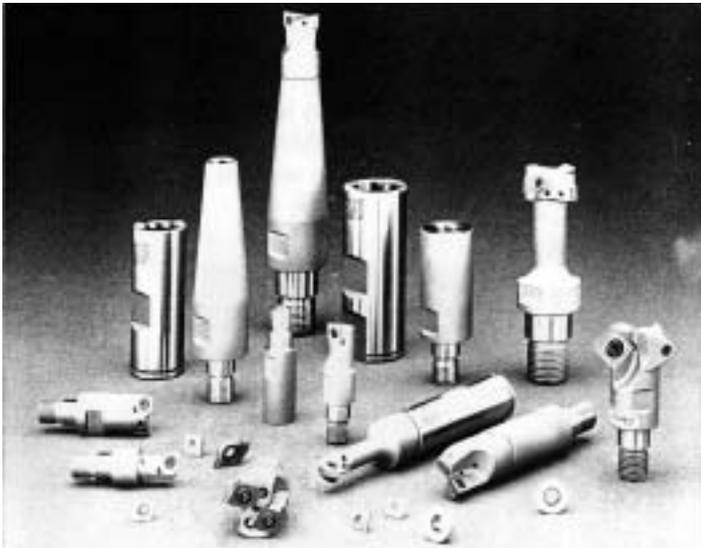
■ 在庫品 □ 受注製作品 ● メーカー在庫品

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。

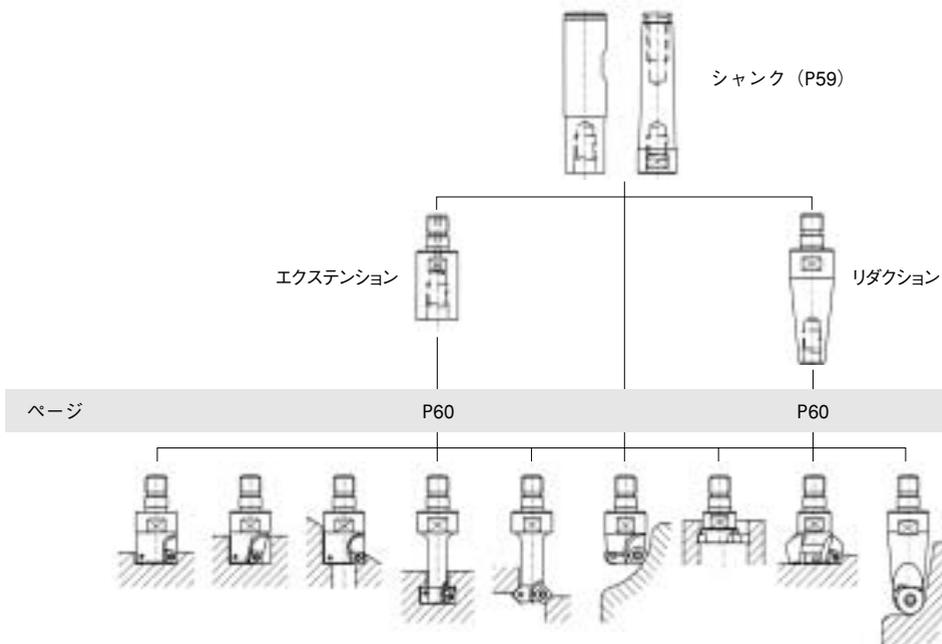
※切削条件は103ページをご参照下さい。



# マイクロミル



マイクロミル モジュラーシステム



エンドミル90°      座ぐりカッタ      面取りカッタ45°      溝入れカッタ      ボールエンドミル  
 ドリルカッタ90°      Tスロットカッタ      丸駒エンドミル      ミニカッタ75°

ページ	P54	P54	P55	P55	P56	P56	P57	P57	P58
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



CPGT



SCMT



RPMT



NFL



CPGT



QCHW  
QPHW

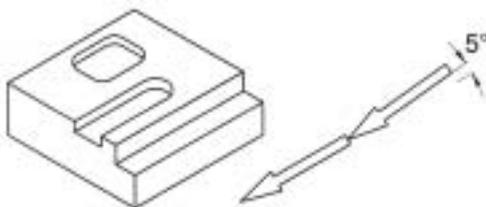
ページ	P62	P62	P62	P63	P62	P62
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



ページ	P61
-----	-----

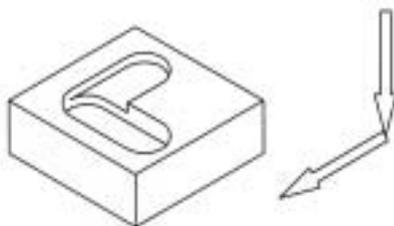


## エンドミル 90°



注文番号	寸法 [mm]												
	ØD	ØA	ap	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	MFG	z	sw				
MM 0812 RCAS-05	8	11.5	5	34	10	20	8 x 1	1	10	CP.. 05T1..	T22.045	T7F	
MM 1012 RCAS-05	10	11.5	5	39	15	25	8 x 1	1	10				
MM 1212 RCAS-05	12	11.5	5	39	15	25	8 x 1	1	10				
MM 1616 RCAS-05	16	15.5	5	42	15	25	10 x 1.25	2	13				
MM 2020 RCAS-05	20	19.5	5	42	15	25	10 x 1.25	2	17				

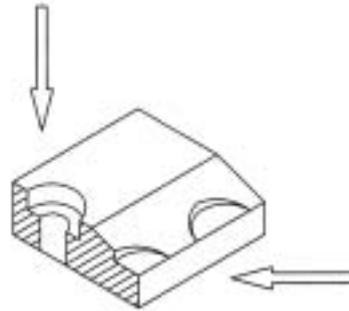
## ドリルカッタ 90°



注文番号	寸法 [mm]												
	ØD	ØA	ap	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	MFG	z	k	sw			
MD 1412 RCAS-05	14	11.5	5	39	15	25	8 x 1	1	1	10	CP.. 05T1..	T22.045	T7F
MD 1616 RCAS-05	16	15.5	5	42	15	25	10 x 1.25	1	1	13			
MD 2020 RCAS-05	20	19.5	5	42	15	25	10 x 1.25	1	1	17			

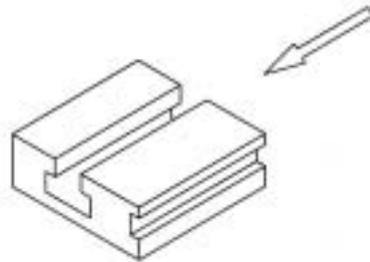
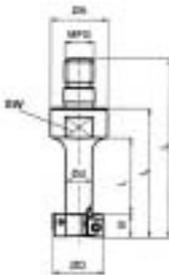


## 座ぐりカッタ



注文番号	寸法 [mm]											
	ØD	Ød	ØA	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	MFG	z	sw			
MC 1012 RCMS-05	10	2	11.5	39			8 x 1	1	10	CP.. 05T1..	T22.045	T7F
MC 1112 RCMS-05	11	2	11.5	39			8 x 1	1	10			
MC 1516 RCMS-05	15	5	14.5	42			10 x 1.25	2	13			
MC 1816 RCMS-05	18	8	15.5	42	15	25	10 x 1.25	2	13			
MC 2020 RCMS-05	20	10	19.5	42			10 x 1.25	2	17			
MC 2625 RCMS-05	26	16	24.5	52			16 x 1.5	2	22			

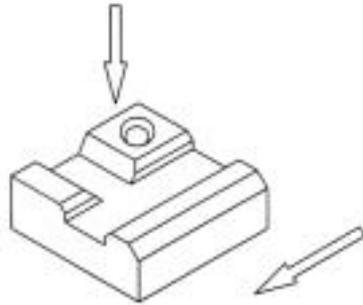
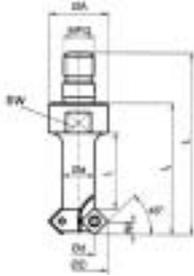
## Tスロットカッタ



注文番号	寸法 [mm]													
	ØD	Ød	ØA	B	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	MFG	z	k	sw			
MT 1720 RCAS-05	17.5	9	19.5	8	53	18	36	10 x 1.25	2	1	17	CP.. 05T1..	T22.045	T7F
MT 2020 RCAS-05	20.5	10	19.5	9	56.5	20.5	39.5	10 x 1.25	2	1	17			
MT 2325 RCAS-05	23.5	13	24.5	10	70.5	23.5	43.5	16 x 1.5	2	1	22			

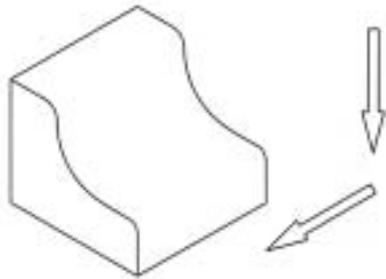


## 面取りカッタ 45°



注文番号	寸法 [mm]													
	ØD	Ød	ØA	ap	Øa	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	MFG	z				sw
FA 0216 RSDS-06 FA 1120 RSDS-06	11 19.5	4 10.5	15.5 19.5	4 4	7 10.5	56 61	20.4 25.4	39 44	10 x 1.25 10 x 1.25	1 2	13 17	SC.. 0602..	T25.055	T7F
FA 1616 RSDS-09 FA 2020 RSDS-09 FA 2525 RSDS-09 FA 3232 RSDS-09	29 33 38 45	16 20 25 32	15.5 19.5 24.5 32	5 5 5 5	- - - -	48.5 53.5 68.5 73.5	- - - -	31.5 36.5 41.5 46.5	10 x 1.25 10 x 1.25 16 x 1.5 16 x 1.5	2 2 2 3	13 17 22 27	SC.. 09T3..	T40.082	T15H

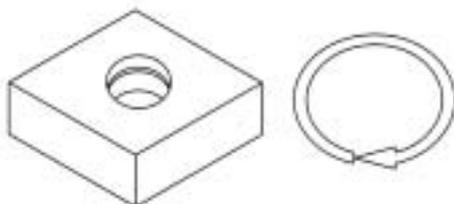
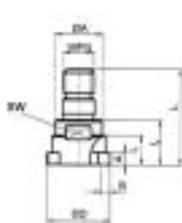
## 丸駒エンドミル



注文番号	寸法 [mm]												
	ØD	Ød	ØA	ap	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	MFG	z	sw			
MR 1212 RRMS-08 MR 1616 RRMS-08 MR 2020 RRMS-08 MR 2525 RRMS-08 MR 3232 RRMS-08	12 16 20 25 32	4 8 12 17 24	11.5 15.5 19.5 24.5 31.5	4 4 4 4 4	39 42 42 52 52	15 15 15 15 15	25 25 25 25 25	8 x 1 10 x 1.25 10 x 1.25 16 x 1.5 16 x 1.5	1 1 2 3 3	10 13 17 22 27	RP.. 0803..	T35.084	T8F



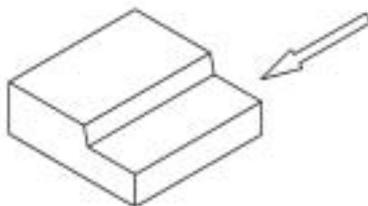
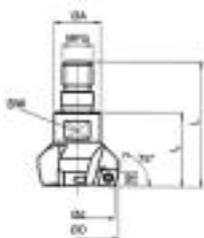
## 溝入れカッタ



注文番号	寸法 [mm]												
	ØD	ØA	A最大	B最大	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	MFG	z	sw			
<b>MS 1212 RNAS-00</b>	12	11.5	1.35	1.00	62	32	48	8 x 1	2	10	NFL-0	T30.090	T8F
<b>MS 2116 RNAS-01</b> <b>MS 3325 RNAS-01</b>	21 33	15.5 24.5	2.70 2.70	1.90 1.90	32 47	- -	15 20	10 x 1.25 16 x 1.5	2 3	13 22	NFL-1		

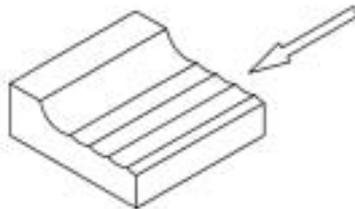
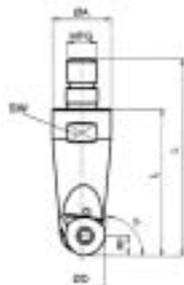
上記より大きい径をご要望の際はお問合せください。

## ミニカッタ 75°



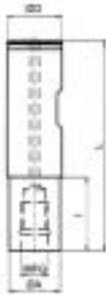
注文番号	寸法 [mm]												
	ØD	Ød	ØA	ap	L	l <sub>2</sub>	MFG	z	sw				
<b>MF 2520 RCBS-05</b>	27.7	25	19.5	4.5	42	25	10 x 1.25	3	17		CP.. 05T1..	T22.045	T7F

## ボールエンドミル

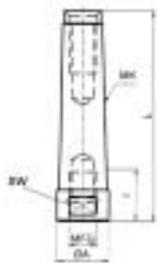


注文番号	寸法 [mm]												
	ØD	ØA	ap	b	L	l <sub>2</sub>	MFG	z	sw				
<b>MB 0812 RQMS-06</b>	8	11.5	4	84°	49	35	8 x 1	1	10	QC.. 08/06T1	T22.045	T7F	
<b>MB 1012 RQMS-07</b>	10	11.5	5	85°	44	30	8 x 1	1	10	QC.. 10/0702	T22.045	T7F	
<b>MB 1216 RQMS-09</b>	12	15.5	6	85°	64	47	10 x 1.25	1	13	QP.. 12/0903	T30.090	T8F	
<b>MB 1620 RQMS-12</b>	16	19.5	8	85°	66	49	10 x 1.25	1	17	QP.. 16/12T3	T40.082	T15H	

## ウェルドンシャンク

	注文番号	寸法 [mm]				
		ØD	ØA	L	I	MFG
	WS 12045-W	12	-	45	-	8 x 1.00
	WS 12060-W	12	11.5	60	15	8 x 1.00
	WS 16050-W	16	-	50	-	10 x 1.25
	WS 16075-W	16	15.5	75	27	10 x 1.25
	WS 20055-W	20	-	55	-	10 x 1.25
	WS 20095-W	20	19.5	95	45	10 x 1.25
	WS 25065-W	25	-	65	-	16 x 1.50
	WS 25115-W	25	24.5	115	59	16 x 1.50
	WS 32085-W	32	-	85	-	16 x 1.50
	WS 32160-W	32	31.5	160	100	16 x 1.50

## モールステーパシャンク

	注文番号	寸法 [mm]					
		MK	ØA	L	I	MFG	sw
	MK 20002	2	19.5	81	17	10 x 1.25	17
	MK 20003	3	24.5	98	17	10 x 1.25	22

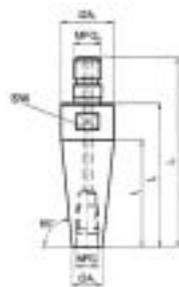


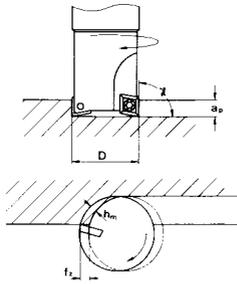
## エクステンション

	注文番号	寸法 [mm]				
		ØA	L	I	MFG	sw
	<b>VH 12025</b>	11.5	39	25	8 x 1.00	10
	<b>VH 16030</b>	15.5	47	30	10 x 1.25	13
	<b>VH 20040</b>	19.5	57	40	10 x 1.25	17
	<b>VH 25050</b>	24.5	77	50	16 x 1.50	22
	<b>VH 32050</b>	32	77	50	16 x 1.50	27



## リダクション

	注文番号	寸法 [mm]							
		MK	ØA	L	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	MFG <sub>1</sub>	MFG <sub>2</sub>	sw
	<b>KR 1220</b>	20	11.5	86	49	69	8 x 1.00	10 x 1.25	17
	<b>KR 1625</b>	25	15.5	102	55	75	10 x 1.25	16 x 1.50	22
	<b>KR 2032</b>	32	19.5	119	72	92	10 x 1.25	16 x 1.50	27



$$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D}} \quad [\text{mm}]$$

$\frac{a_e}{D}$	一刃当りの送り $f_z$ [mm]								
	0,05	0,08	0,10	0,16	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
	一刃平均切屑厚さ $h_m$ [mm]								
0,020(1/50)				0,02	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08
0,025(1/40)			0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09
0,040(1/25)				0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
0,050(1/20)			0,02	0,03	0,04	0,07	0,09	0,11	0,13
0,100(1/10)		0,02	0,03	0,05	0,06	0,09	0,12	0,16	
0,200(2/10)	0,02	0,03	0,04	0,07	0,09	0,13	0,17		
0,300(3/10)	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,16			
0,400(4/10)	0,02	0,05	0,06	0,09	0,12				

## 一般公式

### (切削条件の選定)

$$V_{fi} = \left(1 - \frac{D}{D_w}\right) n \cdot f_z \quad [\text{mm/min.}]$$

$$V_{fa} = \left(1 - \frac{D}{D_w}\right) n \cdot f_z \quad [\text{mm/min.}]$$

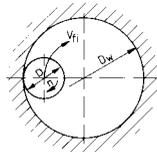
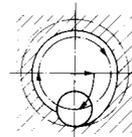
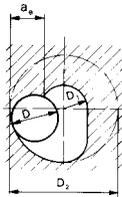
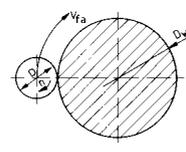
$$a_e = \frac{D_2^2 - D_1^2}{4(D_2 - D_1)} \quad [\text{mm}]$$

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D} \quad [\text{min.}]$$

$$V_c = \frac{n \cdot \pi \cdot D}{1000} \quad [\text{m/min.}]$$

$$V_f = n \cdot z \cdot f_z \quad [\text{mm/min.}]$$

$$V_i = n \cdot k \cdot f_z$$

 $V_{fi}$ 

 $V_{fa}$ 

 $n$  = 回転数

 $V_c$  = 切削速度

 $V_f$  = テーブル送り

 $V_{fa}$  = 外径のプログラム上のテーブル送り

 $V_{fi}$  = 内径のプログラム上のテーブル送り

 $f_z$  = 一刃当りの送り

 $K$  = カッタ1回転当りの有効刃数  
(テーブル送りを算出する際の刃数)

 $z$  = 刃数

 $a_p$  = 切込み深さ

 $a_e$  = 切込み幅

 $D$  = カッタ径

 $D_w$  = 被削材の径

 $D_1$  = 加工前の実径

 $D_2$  = 加工後の穴径





## チップ

チップ タイプ	形 状	注文番号	寸 法 [mm]					コーティング							
			A±0.01	B	s	l	d	超硬	チップ材質						
0		NFL 0 1 115 070 ST	1.15	0.7	4	6	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 0 1 115 070 GE						■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 0 1 115 070 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 0 1 135 100 ST	1.35	1.0	4	6	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 0 1 135 100 GE						■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 0 1 135 100 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
1		NFL 1 1 115 070 ST	1.15	0.7	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 115 070 GE						■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 115 070 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 135 100 ST	1.35	1.0	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 135 100 GE						■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 135 100 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 165 110 ST	1.65	1.1	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 165 110 GE						■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 165 110 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 190 140 ST	1.90	1.4	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 190 140 GE						■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 190 140 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 220 160 ST	2.20	1.6	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 220 160 GE						■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 1 1 220 160 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
NFL 1 1 270 190 ST	2.70	1.9	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□	□	□		
NFL 1 1 270 190 GE						■	□	□	□	□	□	□			
NFL 1 1 270 190 AL	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□			
2		NFL 2 1 320 210 ST	3.20	2.1	6	10	5.5	■	□	□	□	□	□	□	□
		NFL 2 1 320 210 GE	3.20	2.1	6	10	5.5	■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 2 1 320 210 AL	3.20	2.1	6	10	5.5	■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 2 1 420 250 ST	4.20	2.5	6	10	5.5	■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 2 1 420 250 GE	4.20	2.5	6	10	5.5	■	□	□	□	□	□	□	
		NFL 2 1 420 250 AL	4.20	2.5	6	10	5.5	■	□	□	□	□	□	□	

### チップタイプ

■在庫品 □受注製作品 ○メーカー在庫品

■ST 鋼用 P20α = 12°

■GE 鋳物用 K10α = 6°

■AL アルミ用 K10α = 23°

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。

※切削条件は103ページをご参照下さい。



# 座ぐりカッタ90°

FW 0720 RTDS-11



チップ、TPHW 110204EN DP55  
座ぐり加工径  $\phi$  7.0mm~20.0mm

FW 0920 RTDS-16



チップ、TPHW 16T304ENP55  
座ぐり加工径  $\phi$  10.2~31.0mm

新座ぐりカッタ90°はビブリのない加工とスムーズな切削が、バリの発生を防ぎます。

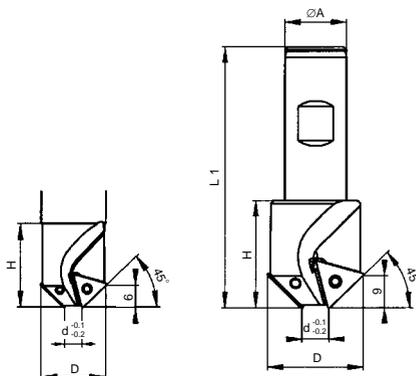
# ミニチュアカッタ45° 面取り

**DENITool**

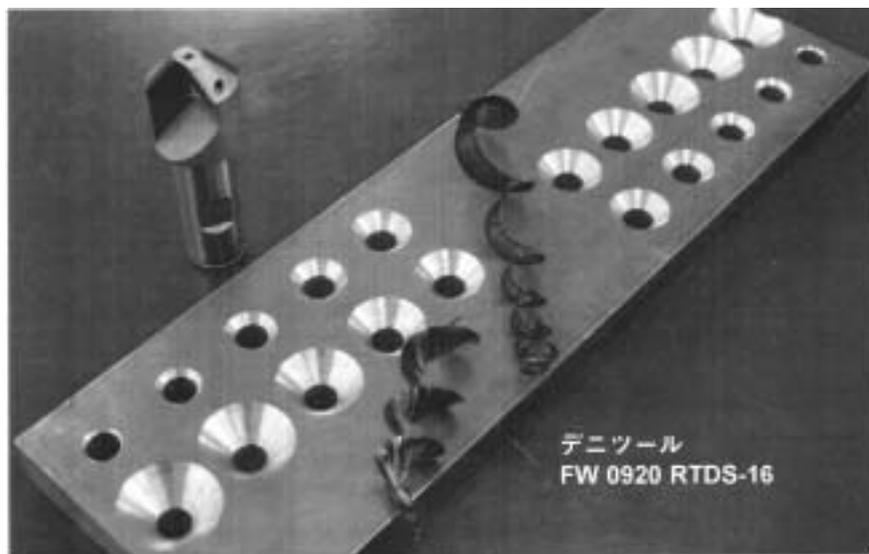
デニツール社 (スイス)



RTDS-11 (スクリュ方式)  
RTDS-16 (スクリュ方式)  
ウェルドンシャンク (FW)



注文番号	寸法 [mm]										座ぐり加工径
	oD	od	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	z	oA				
FW 0720 RTDS-11	20.5	6	76		26	2	20	TPHW 1102..	T25.055	T7F	φ 7.0~20.0
FW 0920 RTDS-16	30.5	9	85		35	2	20	TPHW 16T3.. TPGT 16T3..	T35.084	T15H	φ 10.2~31.0



# 座ぐりカッタ90° テスト結果



ワーク：St37K (DIN規格 ST37-2/JIS規格 STKM12A.C)  
 ツール：DENITool FW 0920 RTDS 16  
 チップ：TPHW 16T308 EN DP55  
 加工：乾式

径 [mm]	切込み深さ [mm]	回転速度(分) [Rev./min]	切削速度 [m/min]	1回転当たり 送り量	一刃当たり 送り量	送り mm/min
12	1	3,000	113	0.20	0.10	600
14	2	3,000	132	0.20	0.10	600
16	3	3,000	151	0.20	0.10	600
18	4	3,000	170	0.20	0.10	600
20	5	3,000	188	0.20	0.10	600
22	6	2,200	152	0.18	0.09	400
24	7	2,200	166	0.18	0.09	400
26	8	2,200	180	0.18	0.09	400
28	9	2,200	193	0.18	0.09	400
30	10	2,200	207	0.18	0.09	400

ワーク：St37K (DIN規格 ST37-2/JIS規格 STKM12A.C)  
 ツール：DENITool FW 0720 RTDS 11  
 チップ：TCMT 110204.51 T540

径 [mm]	切込み深さ [mm]	回転速度(分) [Rev./min]	切削速度 [m/min]	1回転当たり 送り量	一刃当たり 送り量	送り mm/min
8	1	2,500	63	0.16	0.08	400
10	2	2,500	79	0.16	0.08	400
12	3	2,500	94	0.16	0.08	400
14	4	2,500	110	0.16	0.08	400
16	5	2,500	126	0.16	0.08	400
18	6	2,500	141	0.16	0.08	400
20	7	2,500	157	0.16	0.08	400
20	8	2,500	157	0.16	0.08	400*)

\*)チップ刃先のかかけ



# フェイスミルカタ

## (90°/75°/60°/45°/30°)



面取り・フェイスミルカタシリーズ

# フェイスミルカッタ 90°タイプ

**DENITOO<sup>®</sup>**  
デニツール社 (スイス)

RTAC/S (スクリュ、クランプ方式併用型)

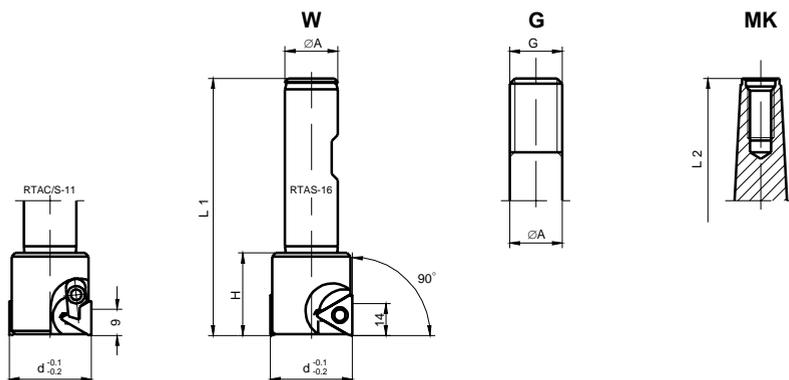
RTAS (スクリュ方式)

ウェルドンシャック

クラークソンシャック

モールステーバシャック

90°



注文番号	寸法 [mm]						シャックタイプ			
	φD	φd	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	刃数	W (φA)	G	MK	
F- 2016 RTAC/S-11	--	20	73		25	2	16	16-20W		TPHN 1102.. TPHW 1102.. TPHT 1102..
F- 2020 RTAC/S-11	--	20	75		25	2	20	20-20W		
FM 2002 RTAC/S-11	--	20		94	25	2			2	
F- 2516 RTAC/S-11	--	25	73		25	2	16	16-20W		TPMT 16T3.. TPHW 16T3.. TPHT 16T3.. TPMW 16T3.. TPGT 16T3..
F- 2520 RTAC/S-11	--	25	75		25	2	20	20-20W		
FM 2503 RTAC/S-11	--	25		111	25	2			3	
F- 3220 RTAC/S-11	--	32	80		30	3	20	20-20W		TPMT 16T3.. TPHW 16T3.. TPHT 16T3.. TPMW 16T3.. TPGT 16T3..
FM 3203 RTAC/S-11	--	32		116	30	3			3	
F- 2520 RTAS-16	--	25	80		30	1	20	20-20W		
FM 2502 RTAS-16	--	25		116	30	1			2	
F- 3220 RTAS-16	--	32	80		30	2	20	20-20W		
F- 3225 RTAS-16	--	32	86		30	2	25	25-20W		
FM 3203 RTAS-16	--	32		116	30	2			3	
F- 4025 RTAS-16	--	40	86		30	3	25	25-20W		
FM 4003 RTAS-16	--	40		116	30	3			3	

シャックタイプは3種類あります

W : 標準タイプ (ウェルドンシャック)

G : 受注製作品 (クラークソンシャック)

M : 受注製作品 (モールステーバシャック)

部品				
チップ (73ページ)	11 (内接円6.35)	SSP10009075	T25.055	T7F/T15H
	16 (内接円9.52)		T35.084	T15H

●注文例

FW 2020 RTAC/S-11 (ウェルドンシャック)

FG 2020 RTAC/S-11 (クラークソンシャック)

# フェイスミルカッタ 75°タイプ

DENITool®

デニツール社 (スイス)

RTBC/S (スクリュ、クランプ方式併用型)



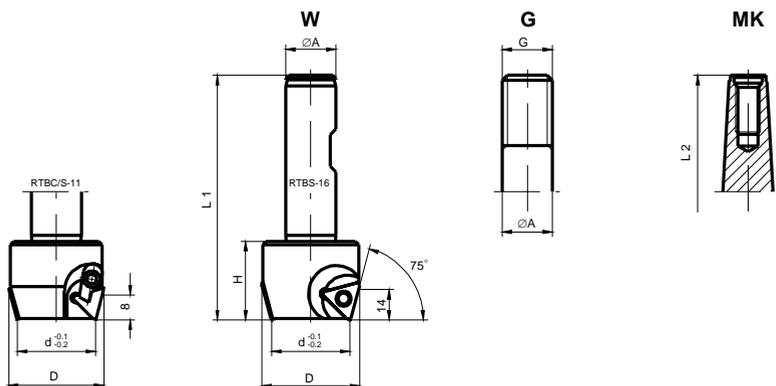
RTBS (スクリュ方式)

ウェルドンシャンク

クラークソンシャンク

モールステーバシャンク

75°



注文番号	寸法 [mm]						シャンクタイプ			
	φD	φd	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	刃数	W (φA)	G	MK	
F- 1616 RTBC/S-11	21	16	73		25	2	16	16-20W		TPHN 1102..
F- 1620 RTBC/S-11	21	16	75		25	2	20	20-20W		TPHW 1102..
FM 1602 RTBC/S-11	21	16		94	25	2			2	TPHT 1102..
F- 2520 RTBS-16	33	25	80		30	1	20	20-20W		TPMT 16T3..
FM 2503 RTBS-16	33	25		116	30	1			3	TPHW 16T3..
F- 3220 RTBS-16	40	32	80		30	2	20	20-20W		TPHT 16T3..
F- 3225 RTBS-16	40	32	86		30	2	25	25-20W		TPMW 16T3..
FM 3203 RTBS-16	40	32		116	30	2			3	TPGT 16T3..
F- 4025 RTBS-16	48	40	86		30	3	25	25-20W		

シャンクタイプは3種類あります

W：標準タイプ (ウェルドンシャンク)

G：受注製作品 (クラークソンシャンク)

M：受注製作品 (モールステーバシャンク)

部品				
チップ (73ページ)	11 (内接円6.35)	SSP10009075	T25.055	T7F/T15H
	16 (内接円9.52)		T35.084	T15H

●注用例

FW 2520 RTBS-16 (ウェルドンシャンク)

FG 2520 RTBS-16 (クラークソンシャンク)

# フェイスミルカッタ 60°タイプ

RTEC/S (スクリュ、クランプ方式併用型)



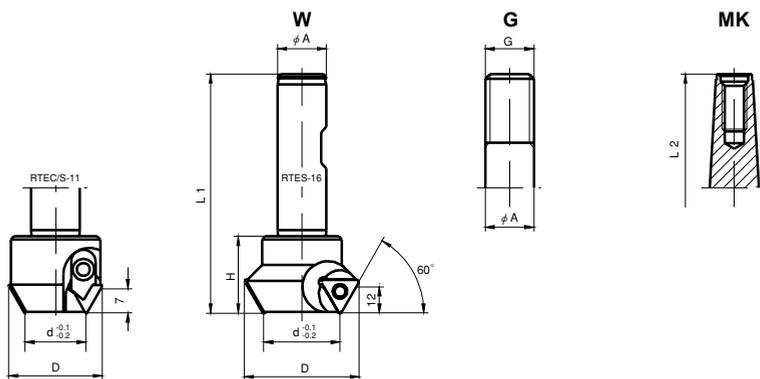
RTES (スクリュ方式)

ウェルドンシャンク

クラークソンシャンク

モールステーバシャンク

60°



注文番号	寸法 [mm]						シャンクタイプ			
	φD	φd	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	刃数	W (φA)	G	MK	
F.- 1616 RTEC/S-11	26	16	73		25	2	16	16-20W		TPHN 1102..
F.- 1620 RTEC/S-11	26	16	75		25	2	20	20-20W		TPHW 1102..
FM 1602 RTEC/S-11	26	16		94	25	2			2	TPHT 1102..
F.- 2520 RTES-16	41	25	80		30	2	20	20-20W		TPMT 16T3..
FM 2503 RTES-16	41	25		116	30	2			3	TPHW 16T3..
F.- 3220 RTES-16	48	32	80		30	3	20	20-20W		TPHT 16T3..
F.- 3225 RTES-16	48	32	86		30	3	25	25-20W		TPMW 16T3..
FM 3203 RTES-16	48	32		116	30	3			3	TPGT 16T3..

シャンクタイプは3種類あります

W：標準タイプ (ウェルドンシャンク)

G：受注製作品 (クラークソンシャンク)

M：受注製作品 (モールステーバシャンク)

部品				
チップ (73ページ)	11 (内接円6.35)	SSP10006045	T25.055	T7F/T15H
	16 (内接円9.52)		T35.084	T15H

●注文例

FW 2520 RTES-16 (ウェルドンシャンク)

FG 2520 RTES-16 (クラークソンシャンク)

# フェイスミルカッタ 45°タイプ

**DENITool**

デニツール社 (スイス)

RTDC/S (スクリュ、クランプ方式併用型)

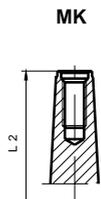
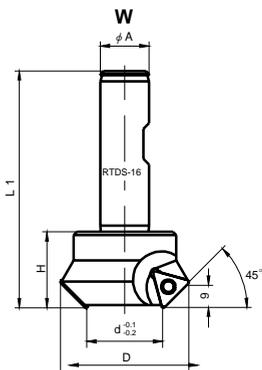
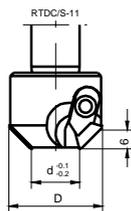
RTDS (スクリュ方式)

ウェルドンシャンク

クラークソンシャンク

モールステーバシャンク

45°



注文番号	寸法 [mm]						シャンクタイプ			
	φD	φd	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	刃数	W (φA)	G	MK	
F- 1616 RTDC/S-11	30	20	73		25	2	16	16-20W		TPHN 1102..
F- 1620 RTDC/S-11	30	20	75		25	2	20	20-20W		TPHW 1102..
FM 1602 RTDC/S-11	30	20		94	25	2			2	TPHT 1102..
F- 2520 RTDS-16	47	25	80		30	2	20	20-20W		TPMT 16T3..
FM 2503 RTDS-16	47	25		116	30	2			3	TPHW 16T3..
F- 3220 RTDS-16	54	32	80		30	3	20	20-20W		TPHT 16T3..
F- 3225 RTDS-16	54	32	86		30	3	25	25-20W		TPMW 16T3..
FM 3203 RTDS-16	54	32		116	30	3			3	TPGT 16T3..

シャンクタイプは3種類あります

W：標準タイプ (ウェルドンシャンク)

G：受注製作品 (クラークソンシャンク)

M：受注製作品 (モールステーバシャンク)

部品				
チップ (73ページ)	11 (内接円6.35)	SSP10006045	T25.055	T7F/T15H
	16 (内接円9.52)		T35.084	T15H

●注文例

FW 2520 RTDS-16 (ウェルドンシャンク)

FG 2520 RTDS-16 (クラークソンシャンク)

# フェイスミルカッタ 30°タイプ

DENITool®

デニツール社 (スイス)

RTWC/S (スクリュ、クランプ方式併用型)

RTWS (スクリュ方式)

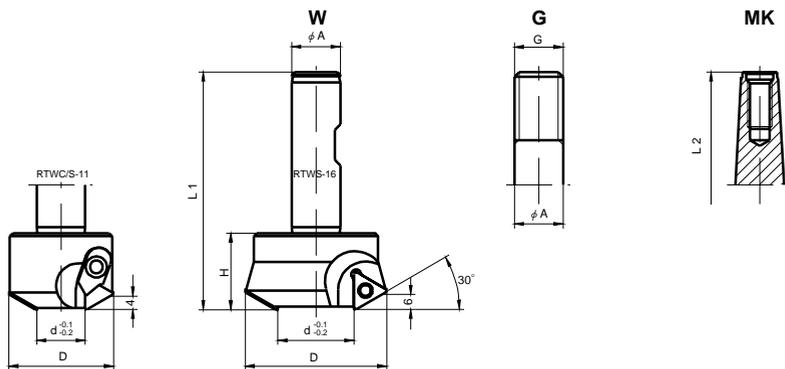
ウェルドンシャンク

クラークソンシャンク

モールステーバシャンク



30°



注文番号	寸法 [mm]						シャンクタイプ			
	φD	φd	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	刃数	W (φA)	G	MK	
F.- 1616 RTWC/S-11	30	16	73		25	3	16	16-20W		TPHN 1102.. TPHW 1102.. TPHT 1102..
FM 1602 RTWC/S-11	30	16		94	25	3			2	
F.- 1620 RTWC/S-11	34	16	80		30	3	20	16-20W		
FM 1603 RTWC/S-11	34	16		116	30	3			3	
F.- 2520 RTWC/S-11	43	25	80		30	3	25	20-20W		
FM 2503 RTWC/S-11	43	25		116	30	3			3	
F.- 2520 RTWS-16	53	25	80		30	3	20	20-20W		TPMT 16T3.. TPHW 16T3.. TPHT 16T3.. TPMW 16T3.. TPGT 16T3..
FM 2503 RTWS-16	53	25		116	30	3			3	
F.- 3225 RTWS-16	60	32	86		30	3	25	25-20W		
FM 3203 RTWS-16	60	32		116	30	3			3	

シャンクタイプは3種類あります

W：標準タイプ (ウェルドンシャンク)

G：受注製作品 (クラークソンシャンク)

M：受注製作品 (モールステーバシャンク)

部品				
チップ (73ページ)	11 (内接円6.35)	SSP10006045	T25.055	T7F/T15H
	16 (内接円9.52)		T35.084	T15H

●注文例

FW 2520 RTWS-16 (ウェルドンシャンク)

FG 2520 RTWS-16 (クラークソンシャンク)

## チップ



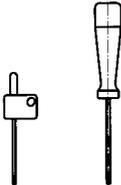
形状	注文番号	寸法 [mm]										チップ材質							
		l	d	s	R	m	d <sub>1</sub>	Sp	Sl	コーティング									
										超硬	D/2	D/20	DP25	DX30	DP35	DX50	DP55	DX62	DP67
	TPGT 16T304 EN	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	1.7				■	■	●	□	□			
	TPGT 16T308 EN	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	1.7				■	■	●	□	□			
	TPGT 16T304-25	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	1.7				■	■	□	●	□	□	□	
	TPGT 16T308-25	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	1.7				■	■	□	●	□	□	□	
	TPHN 110204 EN	11	6.35	2.38	0.4	9.12						●	●	●	●				
	TPHN 110208 EN	11	6.35	2.38	0.8	8.74						●	●	●	●				
	TPHN 110204 EN	11	6.35	2.38	0.4	9.12						●	●	●	●				
	TPHN 110208 EN	11	6.35	2.38	0.8	8.74						●	●	●	●				
	TPHT 110202 ER/L	11	6.35	2.38	0.2	9.35	2.85	1.7	6.6			■	■	●	□	□			
	TPHT 110204 ER/L	11	6.35	2.38	0.4	9.12	2.85	1.7	6.7			■	■	●	●	□	□		
	TPHT 110208 ER/L	11	6.35	2.38	0.8	8.74	2.85	1.7	6.7			■	■	□	□	□	□		
	TPHT 16T304 ER/L	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	2.4	8.5			■	■	●	●	□	□		
	TPHT 16T308 ER/L	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	2.4	8.5			■	■	●	●	□	□		
	TPHT 16T304 ER/L	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	2.4	8.5			■	■	●	●	□	□		
	TPHT 110202 FR/L	11	6.35	2.38	0.2	9.35	2.85	1.7	6.9			■	■	□	□	□	□		
	TPHT 110204 FR/L	11	6.35	2.38	0.4	9.12	2.85	1.7	6.7			■	■	□	□	□	□		
	TPHT 110208 FR/L	11	6.35	2.38	0.8	8.74	2.85	1.7	6.4			■	■	□	□	□	□		
	TPHT 16T304 FR/L	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	2.4	10			■	■	●	●	□	□	□	
	TPHT 16T308 FR/L	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	2.4	10			■	■	●	●	□	□	□	
	TPHT 16T304 FR/L	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	2.4	10			■	■	●	●	□	□	□	
	TPHW 110202 EN	11	6.35	2.38	0.2	9.35	2.85	1.7				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 110204 EN	11	6.35	2.38	0.4	9.12	2.85	1.7				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 110208 EN	11	6.35	2.38	0.8	8.74	2.85	1.7				■	■	□	□	□	□		
	TPHW 16T304 EN	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	2.4				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 16T308 EN	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	2.4				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 16T304 EN	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	2.4				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 110202 FN	11	6.35	2.38	0.2	9.35	2.85	1.7				■	■	□	□	□	□		
	TPHW 110204 FN	11	6.35	2.38	0.4	9.12	2.85	1.7				■	■	□	□	□	□		
	TPHW 110208 FN	11	6.35	2.38	0.8	8.74	2.85	1.7				■	■	□	□	□	□		
	TPHW 16T304 FN	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	1.7				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 16T308 FN	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	1.7				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 16T304 FN	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	1.7				■	■	●	●	□	□		
	TPHW 16T304 SN	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	1.7				■	□	□	□	□	□		
	TPHW 16T308 SN	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	1.7				■	□	□	□	□	□		
	TPMW 16T304 FN	16.5	9.52	3.97	0.4	13.89	4.35	1.7				■	■	●	●	□	□		
	TPMW 16T308 FN	16.5	9.52	3.97	0.8	13.49	4.35	1.7				■	■	●	●	□	□		

■在庫品 □受注製作品 ●メーカー在庫品分のみ供給

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。

※切削条件は101ページをご参照下さい。

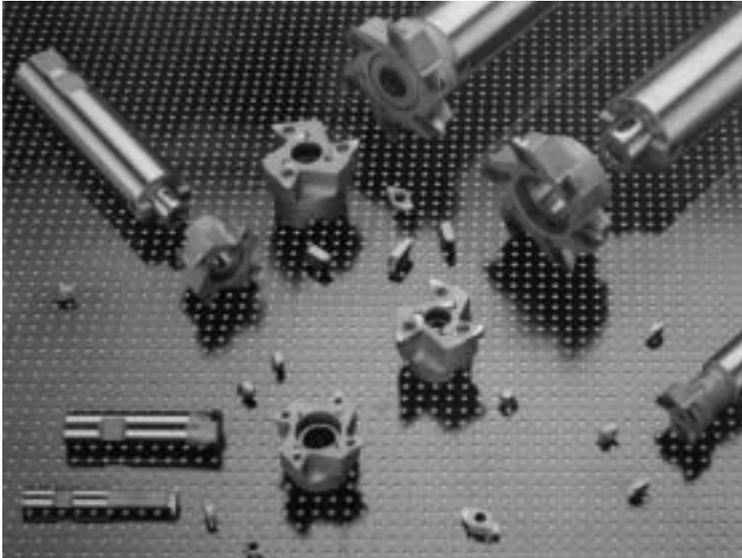


部品	 TP..1102..		 TP..16T3..
	90° / 75°	60° / 45° / 30°	
	SSP 1000 9075	SSP 1000 6045	
	T25.055	T25.055	T35.084
	T7F T15H	T7F T15H	T15H



# スロット ミーリング カッタ

## フライス溝入れツール



## コード設定基準



<b>N</b>	チップ形状	スロット リセッシングチップ
<b>F</b>	ツールタイプ	フライスカッタ
<b>L</b>	切削方向	右、左、スペシャル
<b>A</b>	コーティングタイプ	ノンコーティング、チタンコーティング、 TiCNコーティング、アルミナチタンコーティング
<b>1</b>	チップサイズ	
<b>1</b>	溝形状	
<b>165</b>	溝幅 A	165 = 1.65mm
<b>110</b>	溝深さ B	110 = 1.1mm

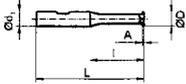
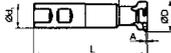
# スロット ミーリング カッタ

**DENITool**

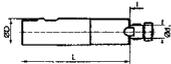
デニツール社 (スイス)



## 溝入れカッタ

カッタタイプ	注文番号	寸法 [mm]							チップタイプ
		D	d <sub>1</sub>	L	l	H	Z	A <sub>最大</sub>	
	<b>FW 1210 RNAS-00</b>	12	10	80	40		2	1.35	0
	<b>FW 2116 RNAS-01</b>	21	16	75	15		2	2.70	1
	<b>FW 3325 RNAS-01</b>	33	25	110	29		3	2.70	1
	<b>FA 4816 RNAS-01</b>	48	16			26	4	2.70	1
	<b>FA 8327 RNAS-02</b>	83	27			32	6	4.20	2

## アーバー

アーバータイプ	注文番号	寸法 [mm]			
		D	d <sub>1</sub>	L	l
	<b>AFW 3216</b>	32	16	151	17

## 部品

チップタイプ			
0	T30.090	T8F	
1	T30.090	T8F	
2	T50.160	T20H	



## チップ (全面精密研磨品)

チップ タイプ	形 状	注文番号	寸 法 [mm]					チップ材質					
			A±0.01	B	s	l	d	超硬	コーティング				
							DX2	P20	DP25	DX20	DP35	DX30	
0		NFL 0 1 115 070 ST NFL 0 1 115 070 GE NFL 0 1 115 070 AL	1.15	0.7	4	6	3.4	■	□	□	□	□	□
		NFL 0 1 135 100 ST NFL 0 1 135 100 GE NFL 0 1 135 100 AL	1.35	1.0	4	6	3.4	■	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 115 070 ST NFL 1 1 115 070 GE NFL 1 1 115 070 AL	1.15	0.7	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□
1		NFL 1 1 135 100 ST NFL 1 1 135 100 GE NFL 1 1 135 100 AL	1.35	1.0	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 165 110 ST NFL 1 1 165 110 GE NFL 1 1 165 110 AL	1.65	1.1	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 190 140 ST NFL 1 1 190 140 GE NFL 1 1 190 140 AL	1.90	1.4	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 220 160 ST NFL 1 1 220 160 GE NFL 1 1 220 160 AL	2.20	1.6	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□
		NFL 1 1 270 190 ST NFL 1 1 270 190 GE NFL 1 1 270 190 AL	2.70	1.9	4	7	3.4	■	□	□	□	□	□
		NFL 2 1 320 210 ST NFL 2 1 320 210 GE NFL 2 1 320 210 AL	3.20	2.1	6	10	5.5	■	□	□	□	□	□
2		NFL 2 1 420 250 ST NFL 2 1 420 250 GE NFL 2 1 420 250 AL	4.20	2.5	6	10	5.5	■	□	□	□	□	
		NFL 2 1 320 210 ST NFL 2 1 320 210 GE NFL 2 1 320 210 AL	3.20	2.1	6	10	5.5	■	□	□	□	□	
		NFL 2 1 420 250 ST NFL 2 1 420 250 GE NFL 2 1 420 250 AL	4.20	2.5	6	10	5.5	■	□	□	□	□	

### チップタイプ

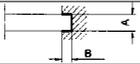
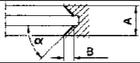
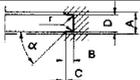
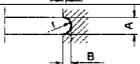
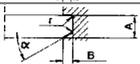
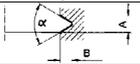
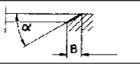
■在庫品 □受注製作品

- ・ST 鋼用 P20 $\alpha$  = 12°
- ・GE 鋳物用 K10 $\alpha$  = 6°
- ・AL アルミ用 K10 $\alpha$  = 23°

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。



## チップ (特殊溝入れ形状)

溝入れ形状	スロットミーリングカッタ径					
	D	12	21	33	48	83
	チップタイプ					
		0	1	1	1	1
1 	A最大 B最大	2.7 1.0	3.8 1.2	3.8 1.6	3.8 2.5	5.5 3.5
2 	A最大 B最大	2.7 1.0	3.8 1.2	3.8 1.6	3.8 2.5	5.5 3.5
3 	A最大 B最大 C最大	2.7 1.0 0.3	3.8 1.2 0.3	3.8 1.6 0.4	3.8 2.5 0.5	5.5 3.5 0.8
4 	A最大 B最大	2.7 1.0	3.8 1.2	3.8 1.6	3.8 2.5	5.5 3.5
5 	A最大 B最大	2.7 1.0	3.8 1.2	3.8 1.6	3.8 2.5	5.5 3.5
6 	A最大 B最大	2.7 1.0	3.8 1.2	3.8 1.6	3.8 2.5	5.5 3.5
7 	B最大	1.0	1.2	1.6	1.0	3.5

・上記のA・B・C寸法は最大値です。この範囲内でご要望に応じて製作致します。

注文時、下記項目をお知らせ下さい。

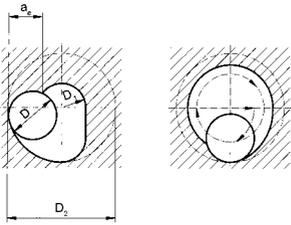
- ・溝形状
- ・A、B、C、D、r、 $\alpha$ の寸法
- ・ミーリングカッタ径と穴径
- ・被削材
- ・スピンドルの回転方向



最適加工のためには溝幅 (=スロット深さ) を極力大きくすることが重要です。  
ラジアル方向に加工を行うときには送りを半分に落としてください。

穴径に対して大きなカッタを用いるときには、溝幅 ( $a_e$ ) を以下の公式で算出してください。

平均切り込み深さ ( $h_m$ ) により一刃当たりの送り ( $f_z$ ) が決まります。加工プロセスにより  
ますが、 $h_m$  はノンコーティングチップでは0.05mm、コーティングチップでは0.08mm  
よりも小さくしてはいけません。以下の表にしたがい、送りの値を得てください。  
通常タウンカットの方が工具寿命、面粗度の観点から、よい結果が得られます。



$\frac{a_e}{D}$	一刃当たりの送り $f_z$ [mm]								
	0.04	0.08	0.10	0.16	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60
一刃平均切りくず厚さ $h_m$ [mm]									
0.020 <sup>(1/50)</sup>					0.03	0.04	0.06	0.07	0.08
0.025 <sup>(1/40)</sup>				0.03	0.03	0.05	0.06	0.08	0.09
0.040 <sup>(1/25)</sup>				0.03	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12
0.050 <sup>(1/20)</sup>				0.03	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13
0.100 <sup>(1/10)</sup>			0.03	0.05	0.06	0.09	0.12	0.16	
0.200 <sup>(2/10)</sup>		0.03	0.04	0.07	0.09	0.13	0.17		
0.300 <sup>(3/10)</sup>		0.04	0.05	0.08	0.10	0.16			
0.400 <sup>(4/10)</sup>		0.05	0.06	0.09	0.12				

### 計算例

$$a_e = \frac{D_2^2 - D^2}{4(D_2 - D)} \quad [\text{mm}]$$

カッタ径 D : 33.0mm  
下穴径  $D_1$  : 50.0mm  
溝深さ : 1.9mm  
仕上げ後の径  $D_2$  : 53.8mm

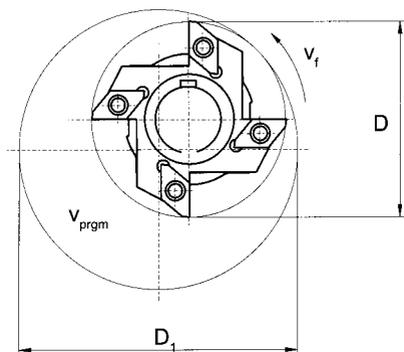
$$a_e = \frac{53.8^2 - 50^2}{4(53.8 - 33)} = 4.74\text{mm} \quad \text{比率} \quad \frac{a_e}{D} = \frac{4.7}{33} = 0.14$$

それゆえ、表では一刃平均切りくず厚さ  $h_m$  が0.06mmを得ています。  
(一刃当たりの送り0.2mm、 $a_e$ が0.100の点を参照)



サーキュラーミリングの送りをプログラミングする際の留意点として、古いコントローラーのためにプログラムされた送りは、通常、スロットカッターの中心に適用できます。

送り量  $V_f$  は、スロットカッターの外周上の有効送りと一致します。そういうわけで、下記の公式で換算しなければなりません。新しいコントローラーでは、換算が自動的に行われます。



$V_{prgm} = \frac{V_f \cdot (D_1 - D)}{D}$	[mm/min]
$V_f = n \cdot z \cdot fz$	[mm/min]

鉄	120 - 200 [m/min]
鋳鉄	80 - 130 [m/min]
アルミ	700 - 800 [m/min]



# ヴァリオ システム

## 精密径調整付ボーリングツール



ヴァリオ  
**Vario** アジャスタブル精密内径、仕上げ加工用システム



## 経済的な精密工具システム

- ・ ID用の精密設定システム、および穴公差<チップの公差の精密加工
- ・ 0.01mmのメモリのついたゲージで、マシニングセンター内で簡単に寸法設定ができる。Δラジラス修正値は0.002mmという精密さ。
- ・ カセットは交換可能なので、多様な形状や角度のチップが使用できる。
- ・ モジュラーデザインによって、経済的、かつ洗練された加工ができる。
- ・ 標準品：ウエルドン (DIN1835、B)。要望に応じて他のシャンクも製作いたします。

### サイズ1：ヴァリオ ミニ

穴径 φ9.8–11.8mm

1サイズのミニボディ (内径クーラント付き) + 径に応じた5サイズのカセット

### サイズ2：ヴァリオスタンダード

穴径 φ11.8–21.8mm

1サイズのミニボディ (内径クーラント付き) + 径に応じた5サイズのカセット

## 注意

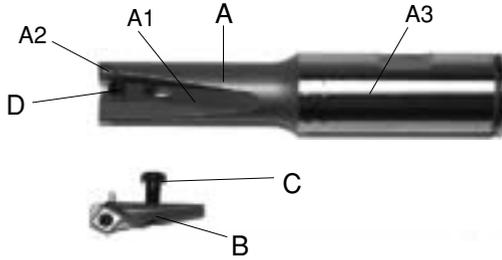
サイズ1のカセットは、ミニボディにのみ、サイズ2のカセットはスタンダードボディにのみ適合する。

**スペシャル品もご要望に応じて製作致します。下記事項明記下さい。**

- ・ 被削材
- ・ 加工長
- ・ 仕上げ寸法、精度



## 1) ヴァリオアッセンブリ

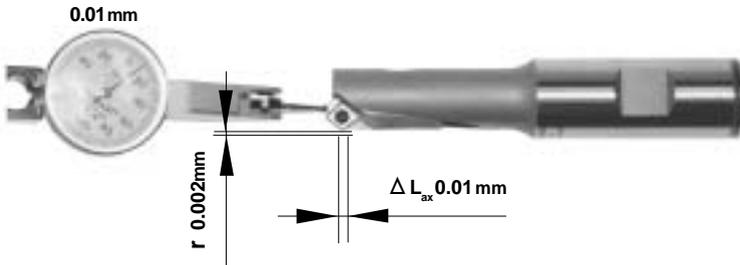


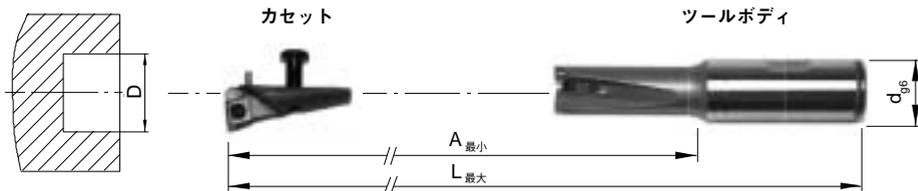
- A ツールボディ
- A1 ガイド (精密研磨)
- A2 オイルホイール付
- A3 インターフェース (接点)
- B カセット
- C 固定ネジ
- D 調整ネジ

## 2) 調整方法

注意：スクリューCが締まっているときは、絶対にスクリューDを調節しないこと

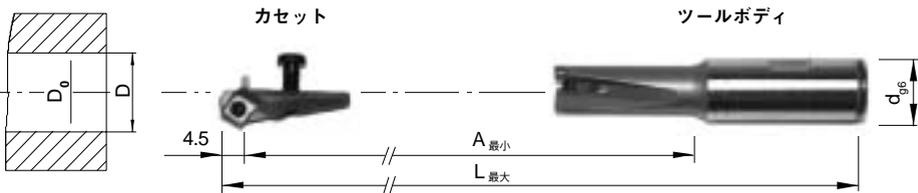
- 0) ツールを作動する前に、プリセッターの上で、予備調整する。
  - a) テスト穴を測定する (>ラジアル公差)
  - b) ラジアル公差からアキシャル修正値を算出する。  
0.01mm表示のゲージ、調整 ラジラス0.002mmの正確さで、内部のマシニングセンターの調整が簡単にできる。
  - c) 測定ゲージを取付ける。アキシャル修正値をチェックする。
  - d) 締めネジCを緩める。
  - e) スクリューDを回して、アキシャル修正値を調整する。
  - f) 締めネジC\*を締め付ける。  
(\* トルクメーターの使用をお奨めします。)  
最初のトルク：2.5Nm  
標準：5.7Nm
  - g) 測定ゲージの表示をもう一度チェックする。





タイプ	寸法 [mm]					チップ	カセット 注文番号	ツールボディ 注文番号	セット 注文番号	
	D <sub>最小</sub>	D <sub>最大</sub>	d <sub>φ</sub>	L <sub>最小</sub>	A <sub>最大</sub>					
1 ミニ	9.8	10.2	16	84	27	WCG. 0201..	VAK01 049WU02	VAS01 09W016A	VAR01 09W016A 049WU02	
	10.2	10.6					051WU02			051WU02
	10.6	11.0					053WU02			053WU02
	11.0	11.4					055WU02			055WU02
	11.4	11.8					057WU02			057WU02
1 ミニ	9.8	10.2	16	84	27	CDG. 0401..	VAK01 049CL04	VAS01 09W016A	VAR01 09W016A 049CL04	
	10.2	10.6					051CL04			051CL04
	10.6	11.0					053CL04			053CL04
	11.0	11.4					055CL04			055CL04
	11.4	11.8					057CL04			057CL04
2 スタンダード	11.8	12.2	16	90	33.5	CPG. 05T1..	VAK02 057CU05	VAS02 11W016A	VAR02 11W016A 057CU05	
	12.2	12.6					059CU05			059CU05
	12.6	13.0					061CU05			061CU05
	13.0	13.4					063CU05			063CU05
	13.4	13.8					065CU05			065CU05
2 スタンダード	13.8	14.2	16	96	40.5	CPG. 05T1..	VAK02 057CU05	VAS02 13W016A	VAR02 13W016A 057CU05	
	14.2	14.6					059CU05			059CU05
	14.6	15.0					061CU05			061CU05
	15.0	15.4					063CU05			063CU05
	15.4	15.8					065CU05			065CU05
2 スタンダード	15.8	16.2	20	104	43.5	CPG. 05T1..	VAK02 057CU05	VAS02 15W020A	VAR02 15W020A 057CU05	
	16.2	16.6					059CU05			059CU05
	16.6	17.0					061CU05			061CU05
	17.0	17.4					063CU05			063CU05
	17.4	17.8					065CU05			065CU05
2 スタンダード	17.8	18.2	20	110	50.5	CPG. 05T1..	VAK02 057CU05	VAS02 17W020A	VAR02 17W020A 057CU05	
	18.2	18.6					059CU05			059CU05
	18.6	19.0					061CU05			061CU05
	19.0	19.4					063CU05			063CU05
	19.4	19.8					065CU05			065CU05
2 スタンダード	19.8	20.2	25	122	54.5	CPG. 05T1..	VAK02 057CU05	VAS02 19W025A	VAR02 19W025A 057CU05	
	20.2	20.6					059CU05			059CU05
	20.6	21.0					061CU05			061CU05
	21.0	21.4					063CU05			063CU05
	21.4	21.8					065CU05			065CU05

注意 D<sub>最小</sub>—D<sub>最大</sub>の範囲の加工は、デニツールのチップ（精密級）のノーズR02、R04でG公差使用の場合にのみ保証される。



タイプ	寸法 [mm]						チップ	カセット 注文番号	ツールボディ 注文番号	セット 注文番号
	D <sub>最小</sub>	D <sub>最大</sub>	d <sub>φ</sub>	L <sub>最小</sub>	A <sub>最大</sub>	D <sub>φ</sub> *				
1 ミニ										
1 ミニ										
2 スタンダード	11.8	12.2	16	90	29	11.3	CPG. 05T1..	VAK02 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05	VAS02 11W016A	VAR02 11W016A 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05
	12.2	12.6	↓	↓	↓	↓				
	12.6	13.0	↓	↓	↓	↓				
	13.0	13.4	↓	↓	↓	↓				
	13.4	13.8	↓	↓	↓	↓				
2 スタンダード	13.8	14.2	16	96	36	13.3	CPG. 05T1..	VAK02 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05	VAS02 13W016A	VAR02 13W016A 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05
	14.2	14.6	↓	↓	↓	↓				
	14.6	15.0	↓	↓	↓	↓				
	15.0	15.4	↓	↓	↓	↓				
	15.4	15.8	↓	↓	↓	↓				
2 スタンダード	15.8	16.2	20	104	39	15.3	CPG. 05T1..	VAK02 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05	VAS02 15W020A	VAR02 15W020A 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05
	16.2	16.6	↓	↓	↓	↓				
	16.6	17.0	↓	↓	↓	↓				
	17.0	17.4	↓	↓	↓	↓				
	17.4	17.8	↓	↓	↓	↓				
2 スタンダード	17.8	18.2	20	110	46	17.3	CPG. 05T1..	VAK02 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05	VAS02 17W020A	VAR02 17W020A 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05
	18.2	18.6	↓	↓	↓	↓				
	18.6	19.0	↓	↓	↓	↓				
	19.0	19.4	↓	↓	↓	↓				
	19.4	19.8	↓	↓	↓	↓				
2 スタンダード	19.8	20.2	25	122	50	19.3	CPG. 05T1..	VAK02 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05	VAS02 19W025A	VAR02 19W025A 057CX05 059CX05 061CX05 063CX05 065CX05
	20.2	20.6	↓	↓	↓	↓				
	20.6	21.0	↓	↓	↓	↓				
	21.0	21.4	↓	↓	↓	↓				
	21.4	21.8	↓	↓	↓	↓				

注意 D<sub>最小</sub>~D<sub>最大</sub>の範囲の加工は、デニツールのチップ（精密級）をノーズR02、R04でG公差使用の場合にのみ保証される。

\*) CX05タイプのカセットを使用する場合、前穴の径は、少なくともD<sub>φ</sub>にすること。



タイプ	形状	内容		部品 注文番号	
1 ミニ	付属品のセット	固定ネジ T10	1ヶ		VAZ01 001
		調整ネジ T6	5ヶ		
		トルクレンチ T6F	1ヶ		
	トルクレンチ T10 2.5 Nm			T10TW025	
2 スタンダード	付属品のセット	固定ネジ T15	1ヶ		VAZ02 001
		調整ネジ T8	5ヶ		
		トルクレンチ T8F	1ヶ		
	トルクレンチ T15 4.0 Nm			T15TW040	



## チップ

チップ	形状	チップ 注文番号	寸法 [mm]							チップ材種										
										超硬		コーティング				サーメット				
										DX2	P25	DP20	DP25	DX30	DX50	DX52	DP35	DP55	DP57	DT55
l	d	+/-	s	m	+/-	r	d <sub>1</sub>													
1 ミニ		WCGT 020102 EN	2.3	3.97	0.025	1.59	0.992	0.025	0.2	2.3	■	■	●	●	□			■	●	●
		WCGT 020104 EN					0.881		0.4		■	■	●	●	□			■	●	●
		WCGT 020102 FL	2.3	3.97	0.025	1.59	0.992	0.025	0.2	2.3	■	■	●	●	□			■	●	●
		WCGT 020104 FL					0.881		0.4		■	■	●	●	□			■	●	●
		CDGT 040102 FL	4.03	3.97	0.025	1.0	0.992	0.025	0.2	2.1	■	■	●	●	□					
		CDGT 040104 FL					0.881		0.4		■	■	●	●	□					
	CDGW 040102 FN	4.03	3.97	0.025	1.0	0.992	0.025	0.2	2.1	■	■	●	●	□						
	CDGW 040104 FN					0.881		0.4		■	■	●	●	□						
2 スタンダード		CPGT 05T102 FL	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5								■	●	●
		CPGT 05T104 FL					1.323		0.4									■	●	□
		CPET 05T102 FL	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		CPET 05T104 FL					1.323		0.4		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		CPGT 05T102 EN	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■						■	●	●
		CPGT 05T104 EN					1.323		0.4		■	■						■	●	●
		CPGT 05T102 FN	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	●	●	□					
		CPGT 05T104 FN					1.323		0.4		■	■	●	●	□					
		CPGT 05T102 FN20	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	●	●	□					
		CPGT 05T104 FN20					1.323		0.4		■	■	●	●	□					
		CPGT 05T102 FN250	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	●	●	□					
		CPGT 05T104 FN250					1.323		0.4		■	■	●	●	□					
	CPGW 05T102 EN	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■						□	□	□	
	CPGW 05T104 EN					1.323		0.4		■	■						□	□	□	
	CPGW 05T102 FN	5.6	5.56	0.025	1.97	1.432	0.025	0.2	2.5	■	■	●	●	□						
	CPGW 05T104 FN					1.323		0.4		■	■	●	●	□						

注意 D<sub>最小</sub> - D<sub>最大</sub>の範囲の加工は、デニツールのチップ（精密級）をノーズR02、R04でG公差使用の場合にのみ保証される。

■ 在庫品 □ 受注製作品 ● メーカー在庫品

※チップ材種の特長は90~92ページをご参照下さい。



# 技術資料



ISO	超硬	コーティング	サーメット	サーメット コーティング
P	10		DT10	DT210
	20	P20, P25	DT55	DT255
	30	DC10, DC15, DC25, DP25, DP35/55, DX10, DX20, DX30/50*		DT310, DT355
	40			
M	10		DT10	DT210
	20	DC10, DC15, DP25, DP35/55*, DX10, DX20, DX30/50*	DT55	DT255
	30			DT310, DT355
	40			
K	10		DT10	DT210
	20	DX2, DC10, DC25, DX10, DX20, DX30/50*	DT55	DT255
	30			DT310, DT355
	40			

コーティング材種	コーティング厚み (μm)
<b>DC10</b> CVD TiN+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiC	12 μm
<b>DC15</b> CVD TiC+TiN	7-8 μm
<b>DC25</b> CVD TiC+Ti(C,N)+TiN	9-11 μm
<b>DP25</b> PVD TiN	2-3 μm
<b>DP35</b> PVD TiCN	2-3 μm
<b>DP55</b> PVD AlTiN	1,5-2 μm
<b>DX10</b> CVD Ti(C,N)+TiN	7-8 μm
<b>DX20</b> PVD TiN	2-3 μm
<b>DX30</b> PVD TiCN	2-3 μm
<b>DX50</b> PVD AlTiN	1,5-2 μm

超硬材種	
<b>DX2</b>	
<b>P20</b>	
<b>P25</b>	
サーメット	
<b>DT10</b>	
<b>DT55</b>	
コーティング(サーメット)材種	
<b>DT210</b> PVD TiN	2-3 μm
<b>DT255</b> PVD TiN	2-3 μm
<b>DT310</b> PVD TiCN	2-3 μm
<b>DT355</b> PVD TiCN	2-3 μm

\*) 深穴加工、高速切削、MMS、乾式加工、溶着しやすい難削材の加工には、AlTiNコーティング PLC耐摩擦フィルムをご利用下さい。



## 超硬ノンコーティング

### DX2

鋳物、プラスチック、アルミ加工用微粒子超硬。ステンレスの場合には切削速度を落としてください。

### P20/P25

鋼、鋳鉄、ステンレス鋼の中切削に汎用的に使用できる超硬

## 超鋼 (コーティング)

### DC10 (CVD)

鋼、鋳鉄、ステンレス鋼の中～重切削に汎用的に使用できる超硬

### DC15/DC25 (CVD)

鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、タグタイル鋳鉄加工用微粒子超硬

### DP25/DX20 (PVD)

鋼、快削ステンレス鋼、超合金の中速度切削用

### DP35/DX30 (PVD)

鋼、難削ステンレス鋼、ねずみ鋳鉄、タグタイル鋳鉄の中～高速度切削用。優れた耐摩耗性

### DP55/DX50 (PVD)

鋼、難削鋼、ねずみ鋳鉄、タグタイル鋳鉄の高速切削用。耐熱に優れ、乾式加工に最適

### DP57/DX52 (PVD+PLC)

PLC耐摩擦フィルムを付したDP55/DX50で冷却溶着を防ぎます。安定した耐熱性。乾式加工に最適

## ノンコーティングサーメット

### DT10/DT55

鋼、快削ステンレス鋼の中速度切削用

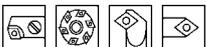
## サーメット (コーティング)

### DT210/DT255 (PVD)

鋼、快削ステンレス鋼、超合金の中～高速度切削用

### DT310/DT355 (PVD)

鋼、難削ステンレス鋼、ねずみ鋳鉄、タグタイル鋳鉄の中～高速切削用。優れた耐摩耗性



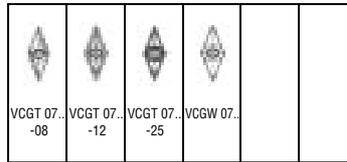
コーティングタイプ	色調	マイクログ硬度 (HV0.01)	摩擦係数	コーティング厚 ( $\mu\text{m}$ )	最高使用温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	銅	鋳鉄	チタン・ニッケル合金	アルミ・マグネシウム合金	銅	青銅 真ちゅう	プラスチック材
<b>DX20 DP25</b>	ゴールド	2'500	0.4	1-4	600	☺	☹	☺	☺☺	☺	☺	☺
<b>DX30 DP35</b>	バイオレット	3'500	0.4	2-4	400	☺☺	☺	☺☺	☺☺	☺	☺	☺☺
<b>DX50 DP55</b>	ダークブルー	3'500	0.4	1-2	900	☺☺	☺☺	☺☺☺	☹	☺☺	☺☺	☺☺
<b>DX52 DP57</b>	ダークグレイ	3'500 1'000 (PLC)	0.4 0.15 (PLC)	1-2 <1 (PLC)	900	☹	☹	☹	☺☺☺	☺☺	☺☺	☺☺

# 推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬さ
------	-----	-----	-----	-----	------	----

Rm (N/mm<sup>2</sup>) HB

93	1	炭素鋼	1.0035 St 33 1.0038 RSt 37-2 1.0401 C 15 1.0050 St 50-2	SS34 S15C S550	- 500	- 160
	2	高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501 Ck 35 V 1.1141 Ck 15 1.5732 14 NiCr 14 1.7225 42 CrMo 4 G	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700	140 - 200
	3	調質鋼 工具鋼	1.1221 Ck 60 1.3505 100 Cr 6 1.7225 42 CrMo 4 1.5141 53 MnSi 4	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1'100	170 - 275
	4	高合金工具鋼 鋳鋼	1.1191 Ck 45 V 1.7225 42 CrMo 4 1.2080 X 210 Cr 12 1.7220 GS-34 CrMo 4	S45C SCM440 SKD1 SCM432	700 - 900	250 - 325
	5	高合金工具鋼 鋳鋼	1.6582 34 CrNiMo 6 1.8159 50 CrV 4 1.2367 X 38 CrMoV 5 3 1.7361 32 CrMo 12	SNCM447 SUP10	1'100 - 1'500 800 - 1'000	325 - 450 250 - 390
	6	ステンレス鋼	1.4006 X 10 Cr 13 1.4057 X 22 CrNi 12 1.4034 X 40 Cr 13 1.4005 X 12 CrS 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800	- 250
	7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300 X 12 CrNi 18 8 1.4301 X 5 CrNi 18 9 1.4435 X 2 CrNiMo 18 12 1.4573 X 10 CrNiMoTi 18 12	SUS304 SUS316L —	500 - 1100	200 - 325
	8	鋳鉄	0.6010 GG-10 0.6015 GG-15 0.6020 GG-20	FC100 FC150 FC200	- 250	- 200
	9	可鍛鋳鉄	0.6025 GG-25 0.8135 GTS-35 0.8140 GTS-40 0.7050 GGG-50	FC250 — FCD500	250 - 350	200 - 250
	10	銅合金	2.0331 CuZn 36 Pb 1.5 2.0401 CuZn 36 Pb 3 2.1030 CuSn 8 2.0920 CuAl 8	—	450 - 650	120 - 180
	11	軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05 GD-AISI 12 3.3541.01 G-AMg 3 3.2315 AlMgSi 1 3.0205 Al 99	—	250 - 350	200 - 300



送り f (mm/U) \*

0.01	0.02	0.01			
0.08	0.15	0.10			
0.01	0.02	0.01			
0.08	0.13	0.10			
0.01	0.02	0.01			
0.05	0.10	0.07			
0.01	0.02	0.01			
0.05	0.07	0.07			
0.01	0.02	0.01			
0.08	0.15	0.06			
0.01	0.02	0.01			
0.05	0.10	0.06			
	0.02	0.02			
	0.15	0.20			
	0.02	0.02			
	0.15	0.15			
0.01	0.01	0.01	0.02		
0.10	0.20	0.10	0.20		
0.01	0.04	0.01			
0.10	0.15	0.30			

超硬	超硬 コーティング	サーメット
DX2	DX20 DX30 DX50 DX52	

切削速度 Vc (m/min)

150	250	290			
120	220	250			
90	200	230			
	160	180			
	130	150			
	200	230			
	160	180			
90	180	210			
80	140	160			
200	>300	>300			
>1,000	>1,000	>1,000			

ニコロ 35

DENITool  
チニール社 (スイス)

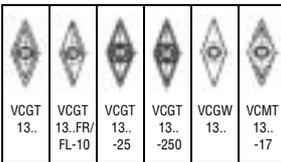


# 推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬さ
------	-----	-----	-----	-----	------	----

Rm (N/mm<sup>2</sup>) HB

94	1 炭素鋼	1.0035 1.0038 1.0401 1.0050	St 33 RSt 37-2 C 15 St 50-2	SS34 S15C SS50	- 500	- 160
	2 高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501 1.1141 1.5732 1.7225	Ck 35 V Ck 15 14 NiCr 14 42 CrMo 4 G	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700	140 - 200
	3 調質鋼 工具鋼	1.1221 1.3505 1.7225 1.5141	Ck 60 100 Cr 6 42 CrMo 4 53 MnSi 4	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1'100	170 - 275
	4 高合金工具鋼 鋳鋼	1.1191 1.7225 1.2080 1.7220	Ck 45 V 42 CrMo 4 X 210 Cr 12 GS-34 CrMo 4	S45C SCM440 SKD1 SCM432	700 - 900	250 - 325
	5 高合金工具鋼 鋳鋼	1.6582 1.8159 1.2367 1.7361	34 CrNiMo 6 50 Cr V 4 X 38 CrMoV 5 3 32 CrMo 12	SNCM447 SUP10	1,000 - 1,500 800 - 1,000	325 - 450 250 - 390
	6 ステンレス鋼	1.4006 1.4057 1.4034 1.4005	X 10 Cr 13 X 22 CrNi 12 X 40 Cr 13 X 12 CrS 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800	- 250
	7 ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300 1.4301 1.4435 1.4573	X 12 CrNi 18 8 X 5 CrNi 18 9 X 2 CrNiMo 18 12 X 10 CrNiMoTi 18 12	SUS304 SUS316L —	500 - 1100	200 - 325
	8 鋳鉄	0.6010 0.6015 0.6020	GG-10 GG-15 GG-20	FC100 FC150 FC200	- 250	- 200
	9 可鍛鋳鉄	0.6025 0.8135 0.8140 0.7050	GG-25 GTS-35 GTS-40 GGG-50	FC250 — FCD500	250 - 350	200 - 250
	10 銅合金	2.0331 2.0401 2.1030 2.0920	CuZn 36 Pb 1.5 CuZn 36 Pb 3 CuSn 8 CuAl 8	—	450 - 650	120 - 180
	11 軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05 3.3541.01 3.2315 3.0205	GD-AISI 12 G-AlMg 3 AlMgSi 1 Al 99	—	250 - 350	200 - 300



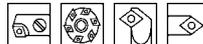
送り f (mm/U) \*

VCGT 13..	VCGT 13..FR/FL-10	VCGT 13..-25	VCGT 13..-250	VCGW 13..	VCMT 13..-17
0.08 0.10 0.30	0.05 0.10 0.25				0.08 0.15 0.30
0.08 0.10 0.30	0.05 0.10 0.25				0.08 0.15 0.30
0.08 0.10 0.30	0.05 0.10 0.15				0.08 0.15 0.25
0.08 0.10 0.30	0.05 0.10 0.15				0.08 0.15 0.25
0.08 0.10 0.30	0.05 0.10 0.10	0.05 0.10 0.15	0.05 0.10 0.15		0.08 0.15 0.20
0.08 0.10 0.30	0.05 0.10 0.15	0.05 0.10 0.15	0.05 0.10 0.15		0.08 0.15 0.20
0.05 0.15 0.25				0.05 0.15 0.25	0.10 0.20 0.30
0.05 0.15 0.25				0.05 0.15 0.25	0.08 0.15 0.25
0.05 0.15 0.30	0.05 0.15 0.25	0.05 0.15 0.25	0.05 0.15 0.25	0.03 0.4	0.05 0.15 0.3
0.08 0.20 0.30	0.05 0.15 0.25	0.10 0.20 0.40	0.10 0.20 0.40		0.10 0.20 0.40

超硬		超硬コーティング			サーメット		サーメットコーティング	
DX2		DX20	DX30 DX50 DX52	DC15	DT10	DT55	DT210 DT310	DT255 DT355

切削速度 Vc (m/min)

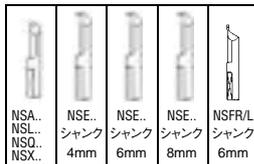
150 130 90		340 290 240	410 370 330	360 340 310	600 500 350	580 470 320	600 500 350	580 470 320
120 90 60		320 270 220	350 330 290	330 300 250	570 470 320	590 440 280		
90 70 50		260 210 170	280 260 230	260 220 200	530 440 310	510 420 290		
60 50 40		240 220 190	260 240 210	240 220 200	290 260 180	270 240 170		
					140 120 90	160 130 110	140 120 100	240 210 150
120 90 70		240 220 170	260 240 190				320 300 270	320 300 270
100 70 50		170 120 100	190 160 130				250 210 180	250 210 180
160 130 100		230 205 170	250 230 200	230 210 190	270 250 220	250 220 200		
120 90 70		140 110 90	150 120 100	130 120 90	180 160 140	170 150 130		
550 500 400		700 600 500	800 700 600	800 700 700			800 700 600	800 700 600
800 500 300		>1,000 >1,000						



# 推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬 さ
------	-----	-----	-----	-----	------	-----

					Rm (N/mm <sup>2</sup> )	HB
1	炭素鋼	1.0035 1.0038 1.0401 1.0050	St 33 RSt 37-2 C 15 St 50-2	SS34 S15C SS50	- 500	- 160
2	高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501 1.1141 1.5732 1.7225	Ck 35 V Ck 15 14 NiCr 14 42 CrMo 4 G	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700	140 - 200
3	調質鋼 工具鋼	1.1221 1.3505 1.7225 1.5141	Ck 60 100 Cr 6 42 CrMo 4 53 MnSi 4	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1,100	170 - 275
4	高合金工具鋼 鋳 鋼	1.1191 1.7225 1.2080 1.7220	Ck 45 V 42 CrMo 4 X 210 Cr 12 GS-34 CrMo 4	S45C SCM440 SKD1 SCM432	700 - 900	250 - 325
5	高合金工具鋼 鋳 鋼	1.6582 1.8159 1.2367 1.7361	34 CrNiMo 6 50 CrV 4 X 38 CrMoV 5 3 32 CrMo 12	SNCM447 SUP10	1,100 - 1,500 800 - 1,000	325 - 450 250 - 390
6	ステンレス鋼	1.4006 1.4057 1.4034 1.4005	X 10 Cr 13 X 22 CrNi 12 X 40 Cr 13 X 12 CrS 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800	- 250
7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300 1.4301 1.4435 1.4573	X 12 CrNi 18 8 X 5 CrNi 18 9 X 2 CrNiMo 18 12 X 10 CrNiMoTi 18 12	SUS410 SUS431 — SUS416	500 - 1100	200 - 325
8	鋳 鉄	0.6010 0.6015 0.6020	GG-10 GG-15 GG-20	FC100 FC150 FC200	- 250	- 200
9	可鍛鋳鉄	0.6025 0.8135 0.8140 0.7050	GG-25 GTS-35 GTS-40 GGG-50	FC250 — FCD500	250 - 350	200 - 250
10	銅合金	2.0331 2.0401 2.1030 2.0920	CuZn 36 Pb 1.5 CuZn 36 Pb 3 CuSn 8 CuAl 8	—	450 - 650	120 - 180
11	軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05 3.3541.01 3.2315 3.0205	GD-AISI 12 G-AlMg 3 AlMgSi 1 Al 99	—	250 - 350	200 - 300



t (mm/U) *				
0.01 \$ 0.06	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.040	0.005 \$ 0.060	0.005 \$ 0.040
0.01 \$ 0.06	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.040	0.005 \$ 0.060	0.005 \$ 0.040
0.01 \$ 0.06	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.040	0.005 \$ 0.060	0.005 \$ 0.040
0.01 \$ 0.04	0.005 \$ 0.020	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.030
0.01 \$ 0.04	0.005 \$ 0.020	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.030
0.01 \$ 0.06	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.040	0.005 \$ 0.060	0.005 \$ 0.040
0.01 \$ 0.04	0.005 \$ 0.020	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.030	0.005 \$ 0.030
0.03 \$ 0.10	0.015 \$ 0.050	0.015 \$ 0.070	0.015 \$ 0.090	0.015 \$ 0.070
0.03 \$ 0.10	0.010 \$ 0.040	0.015 \$ 0.050	0.015 \$ 0.060	0.015 \$ 0.050
0.01 \$ 0.10	0.015 \$ 0.060	0.015 \$ 0.080	0.015 \$ 0.120	0.015 \$ 0.080
0.01 \$ 0.10	0.015 \$ 0.050	0.015 \$ 0.100	0.015 \$ 0.120	0.015 \$ 0.100

PVD コーティ ング						
-------------------	--	--	--	--	--	--

Vc (m/min)						
50						
43						
36						
25						
20						
35						
28						
30						
25						
160						
300						



## 推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬さ
------	-----	-----	-----	-----	------	----

1	炭素鋼	Rm (N/mm <sup>2</sup> )		HB		
		1.0035 1.0038 1.0401 1.0050	St 33 RSt 37-2 C 15 St 50-2	SS34 S15C SS50	- 500	- 160
2	高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501	Ck 35 V	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700	140 - 200
		1.1141	Ck 15			
		1.5732	14 NiCr 14			
		1.7225	42 CrMo 4 G			
3	調質鋼 工具鋼	1.1221	Ck 60	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1'100	170 - 275
		1.3505	100 Cr 6			
		1.7225	42 CrMo 4			
		1.5141	53 MnSi 4			
4	高合金工具鋼 鋳鋼	1.1191	Ck 45 V	S45C SCM440 SKDI SCM432	700 - 900	250 - 325
		1.7225	42 CrMo 4			
		1.2080	X 210 Cr 12			
		1.7220	GS-34 CrMo 4			
5	高合金工具鋼 鋳鋼	1.6582	34 CrNiMo 6	SNCM447 SUP10	1,100 - 1,500	325 - 450 250 - 390
		1.8159	50 CrV 4			
		1.2367	X 38 CrMoV 5 3			
		1.7361	32 CrMo 12			
6	ステンレス鋼	1.4006	X 10 Cr 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800	- 250
		1.4057	X 22 CrNi 12			
		1.4034	X 40 Cr 13			
		1.4005	X 12 CrS 13			
7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300	X 12 CrNi 18 8	SUS304 SUS316L —	500 - 1100	200 - 325
		1.4301	X 5 CrNi 18 9			
		1.4435	X 2 CrNiMo 18 12			
		1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12			
8	鋳鉄	0.6010	GG-10	FC100 FC150 FC200	- 250	- 200
		0.6015	GG-15			
		0.6020	GG-20			
9	可鍛鋳鉄	0.6025	GG-25	FC250 — FCD500	250 - 350	200 - 250
		0.8135	GTS-35			
		0.8140	GTS-40			
		0.7050	GGG-50			
10	銅合金	2.0331	CuZn 36 Pb 1.5	—	450 - 650	120 - 180
		2.0401	CuZn 36 Pb 3			
		2.1030	CuSn 8			
		2.0920	CuAl 8			
11	軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05	GD-AISI 12	—	250 - 350	200 - 300
		3.3541.01	G-AlMg 3			
		3.2315	AlMgSi 1			
		3.0205	Al 99			

CDGT 04 01 FN	CDGT 04 01 FR/L	CDGW 04 01 FN

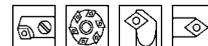
f (mm/U) \*

0.01 § 0.10	0.01 § 0.10	0.01 § 0.15	
0.01 § 0.10	0.01 § 0.10	0.01 § 0.15	
		0.01 § 0.10	
		0.01 § 0.10	
		0.01 § 0.07	
0.01 § 0.10	0.01 § 0.10	0.01 § 0.15	
0.01 § 0.06	0.01 § 0.06	0.01 § 0.10	
		0.01 § 0.20	
		0.01 § 0.10	
0.01 § 0.15	0.01 § 0.15	0.03 § 0.15	
0.01 § 0.15	0.01 § 0.15		

超硬		超硬 コーティング			サーメット	サーメット コーティング	
DX2	P25	DP35 DP55	DX20 DX30 DX50	DC15	DT55	DT255	DT355

Vc (m/min)

160			230	280			
140			210	260			
130			180	250			
			180	250			
			160	220			
			160	220			
			110	170			
90			150	200			
70			120	180			
200			>300	>300			
>600			>1000	>1000			



# 推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬さ
------	-----	-----	-----	-----	------	----

Rm(N/mm<sup>2</sup>) HB

97	1	炭素鋼	1.0035 1.0038 1.0401 1.0050	St 33 RSt 37-2 C 15 St 50-2	SS34 S15C SS50	- 500	- 160
	2	高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501 1.1141 1.5732 1.7225	Ck 35 V Ck 15 14 NiCr 14 42 CrMo 4 G	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700	140 - 200
	3	調質鋼 工具鋼	1.1221 1.3505 1.7225 1.5141	Ck 60 100 Cr 6 42 CrMo 4 53 MnSi 4	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1'100	170 - 275
	4	高合金工具鋼 鋳鋼	1.1191 1.7225 1.2080 1.7220	Ck 45 V 42 CrMo 4 X 210 Cr 12 GS-34 CrMo 4	S45C SCM440 SKD1 SCM432	700 - 900	250 - 325
	5	高合金工具鋼 鋳鋼	1.6582 1.8159 1.2367 1.7361	34 CrNiMo 6 50 CrV 4 X 38 CrMoV 5 3 32 CrMo 12	SNCM447 SUP10	1,100 - 1,500 800 - 1,000	325 - 450 250 - 390
	6	ステンレス鋼	1.4006 1.4057 1.4034 1.4005	X 10 Cr 13 X 22 CrNi 12 X 40 Cr 13 X 12 CrS 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800	- 250
	7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300 1.4301 1.4435 1.4573	X 12 CrNi 18 8 X 5 CrNi 18 9 X 2 CrNiMo 18 12 X 10 CrNiMoTi 18 12	SUS304 SUS316L —	500 - 1100	200 - 325
	8	鋳鉄	0.6010 0.6015 0.6020	GG-10 GG-15 GG-20	FC100 FC150 FC200	- 250	- 200
	9	可鍛鋳鉄	0.6025 0.8135 0.8140 0.7050	GG-25 GTS-35 GTS-40 GGG-50	FC250 — FCD500	250 - 350	200 - 250
	10	銅合金	2.0331 2.0401 2.1030 2.0920	CuZn 36 Pb 1.5 CuZn 36 Pb 3 CuSn 8 CuAl 8	—	450 - 650	120 - 180
11	軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05 3.2541.01 3.2315 3.0205	GD-AISI 12 G-AlMg 3 AlMgSi 1 Al 99	—	250 - 350	200 - 300	

						超硬	超硬コーティング				サーマット	サーマットコーティング
DX2	P25	DP25	DP35 DP55	DX20 DX30 DX50	DC25	DT55	DT255	DT355				

送り f (mm/U) *						切削速度 Vc (m/min)											
0.03	0.03	0.03	0.05	0.02	0.10	220	340	380	340	380	360	460	580	580			
0.07	0.10	0.15			0.20	180	290	320	290	320	300	370	470	470			
0.14	0.15	0.25			0.30	130	240	260	240	260	250	250	320	320			
0.03	0.03	0.05			0.10	100	270	300	270	300	280	350	440	440			
0.07	0.10	0.25			0.25	80	220	240	220	240	230	220	280	280			
0.03	0.03	0.05			0.10	110	260	320	260	320	280	410	510	510			
0.07	0.10	0.20			0.25	80	210	290	210	290	240	340	420	420			
						50	170	200	170	200	180	230	290	290			
0.03		0.05		0.05	0.10	90	200	260			230	220	270	270			
0.07		0.15		0.15	0.20	60	180	220			190	200	240	240			
		0.20		0.20	0.25	40	120	160			130	140	170	170			
0.03		0.05		0.05	0.08						160	180	220	220			
		0.15		0.15	0.13						130	150	190	190			
		0.20		0.20	0.20						100	120	150	150			
0.03	0.03	0.05	0.02								160	170			200	200	
0.07	0.10	0.15	0.15								140	160			190	190	
0.02	0.02	0.02	0.02								120	130			150	150	
0.07	0.10	0.15	0.15								100	110			130	130	
	0.05	0.05		0.05		140	260	280	260	280	260	180	340	360			
	0.15	0.15		0.15		120	220	250	220	250	230	160	280	320			
	0.20	0.20		0.25		100	200	230	200	230	210	130	260	300			
	0.05	0.05		0.05							120	220	250	220	160	280	320
	0.15	0.15		0.15							90	200	220	200	120	260	280
	0.20	0.20		0.25							70	180	200	180	90	240	260
0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10	450	550	600	550	600	500	580	720	780			
0.15	0.15	0.15	0.10	0.12	0.10	400	500	550	500	550	450	520	650	720			
0.25	0.20	0.20		0.25	0.25	350	450	500	450	500	400	450	580	650			
	0.05	0.10		0.02	0.15												
	0.20	0.30		0.30							>1,900	>2,000					



# 推奨切削条件

					超硬	超コーティング					サーメット	サーメットコーティング		
WCMT	WGW	WCFT FN-20	WCFT FR/FL FN-15/20	WCFT FR/FL FN-15/20	DX2	P25	DP25	DP35 DP55	DX20	DX30 DX50	DC15 DC25	DT55	DT255	DT355

グループ	被削材	Nr. DIN	JIS	引張強さ	硬さ
------	-----	---------	-----	------	----

Rm (N/mm<sup>2</sup>) HB

86	1 炭素鋼	1.0035 St 33 1.0038 RSt 37-2 1.0401 C 15 1.0050 St 50-2	SS34 S15C SS50	- 500	- 160
	2 高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501 Ck 35 V 1.1141 Ck 15 1.5732 14 NiCr 14 1.7225 42 CrMo 4 G	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700	140 - 200
	3 調質鋼 工具鋼	1.1221 Ck 60 1.3505 100 Cr 6 1.7225 42 CrMo 4 1.5141 53 MnSi 4	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1'100	170 - 275
	4 高合金工具鋼 鋳鋼	1.1191 Ck 45 V 1.7225 42 CrMo 4 1.2080 X 210 Cr 12 1.7220 GS-34 CrMo 4	S45C SCM440 SKD1 SCM432	700 - 900	250 - 325
	5 高合金工具鋼 鋳鋼	1.6582 34 CrNiMo 6 1.8159 50 CrV 4 1.2367 X 38 CrMoV 5 3 1.7361 32 CrMo 12	SNCM447 SUP10	1,100 - 1,500 800 - 1,000	325 - 450 250 - 390
	6 ステンレス鋼	1.4006 X 10 Cr 13 1.4057 X 22 CrNi 12 1.4034 X 40 Cr 13 1.4005 X 12 CrS 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800	- 250
	7 ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300 X 12 CrNi 18 8 1.4301 X 5 CrNi 18 9 1.4435 X 2 CrNiMo 18 12 1.4573 X 10 CrNiMoTi 18 12	SUS304 SUS316L —	500 - 1100	200 - 325
	8 鋳鉄	0.6010 GG-10 0.6015 GG-15 0.6020 GG-20	FC100 FC150 FC200	- 250	- 200
	9 可鍛鋳鉄	0.6025 GG-25 0.8135 GTS-35 0.8140 GTS-40 0.7050 GGG-50	FC250 — FCD500	250 - 350	200 - 250
	10 銅合金	2.0331 CuZn 36 Pb 1.5 2.0401 CuZn 36 Pb 3 2.1030 CuSn 8 2.0920 CuAl 8	—	450 - 650	120 - 180
	11 軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05 GD-AISI 12 3.3541.01 G-AIMg 3 3.2315 AlMgSi 1 3.0205 Al 99	—	250 - 350	200 - 300

送り f (mm/U) \*)

切削速度 Vc (m/min)

0.05	0.03	0.05	0.05	0.05	150				340	380		460	580	580
0.15	0.10	0.15	0.15	0.15	130				290	320		370	470	470
	0.15				90				240	260		250	320	320
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	120				340	360		440	550	550
0.15	0.10	0.15	0.15	0.15	90				290	300		350	440	440
	0.15				60				240	280		220	280	280
0.05	0.03	0.05	0.05	0.05								410	510	510
0.15	0.10	0.15	0.15	0.15								340	420	420
	0.15											230	290	290
0.05	0.03	0.05	0.05	0.05								220	270	270
0.15	0.10	0.15	0.15	0.15								200	240	240
	0.15											140	170	170
0.05	0.02	0.05	0.05	0.05								180	220	220
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10								150	190	190
												120	150	150
0.02	0.03	0.02	0.02	0.02					160	170			200	200
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10					140	160			190	190
0.02	0.02	0.02	0.02	0.02										
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10					120	130			150	150
									100	110			130	130
0.05		0.05	0.05	0.05	140				260	280		250	340	360
0.15		0.15	0.15	0.15	120				220	250		220	280	320
					100				200	230		200	260	300
0.05		0.05	0.05	0.05	120				220	250		210	280	320
0.15		0.15	0.15	0.15	90				200	220		190	260	280
					70				180	200		170	240	260
0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	450				550	600		580	720	780
0.15	0.10	0.15	0.15	0.15	400				500	550		520	650	720
	0.15				350				450	500		450	580	650
0.02	0.02													
0.15	0.15				>1,000									
0.20	0.20								>1,000	>2,000				



推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬さ
------	-----	-----	-----	-----	------	----

		Rm (N/mm <sup>2</sup> )		HB		
1	炭素鋼	1.0035	St 33	SS34 S15C S550	- 500	- 160
		1.0038	RSt 37-2			
		1.0401	C 15			
		1.0050	St 50-2			
2	高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501	Ck 35 V	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700	140 - 200
		1.1141	Ck 15			
		1.5732	14 NiCr 14			
		1.7225	42 CrMo 4 G			
3	調質鋼 工具鋼	1.1221	Ck 60	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1100	170 - 275
		1.3505	100 Cr 6			
		1.7225	42 CrMo 4			
		1.5141	53 MnSi 4			
4	高合金工具鋼 鋳鋼	1.1191	Ck 45 V	S45C SCM440 SKD1 SCM432	700 - 900	250 - 325
		1.7225	42 CrMo 4			
		1.2080	X 210 Cr 12			
		1.7220	GS-34 CrMo 4			
5	高合金工具鋼 鋳鋼	1.6582	34 CrNiMo 6	SNCM447 SUP10	1,100 - 1,500 800 - 1,000	325 - 450 250 - 390
		1.8159	50 CrV 4			
		1.2367	X 38 CrMoV 5 3			
		1.7361	32 CrMo 12			
6	ステンレス鋼	1.4006	X 10 Cr 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800	- 250
		1.4057	X 22 CrNi 12			
		1.4034	X 40 Cr 13			
		1.4005	X 12 CrS 13			
7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300	X 12 CrNi 18 8	SUS304 SUS316L —	500 - 1100	200 - 325
		1.4301	X 5 CrNi 18 9			
		1.4435	X 2 CrNiMo 18 12			
		1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12			
8	鋳鉄	0.6010	GG-10	FC100 FC150 FC200	- 250	- 200
		0.6015	GG-15			
		0.6020	GG-20			
9	可鍛鋳鉄	0.6025	GG-25	FC250 — FCD500	250 - 350	200 - 250
		0.8135	GTS-35			
		0.8140	GTS-40			
		0.7050	GGG-50			
10	銅合金	2.0331	CuZn 36 Pb 1.5	—	450 - 650	120 - 180
		2.0401	CuZn 36 Pb 3			
		2.1030	CuSn 8			
		2.0920	CuAl 8			
11	軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05	GD-AISI 12	—	250 - 350	200 - 300
		3.3541.01	G-AIMg 3			
		3.2315	AlMgSi 1			
		3.0205	Al 99			

--	--	--	--

送り	f (mm/U) *			
0.03	0.05			0.10
0.07	0.15			0.20
0.14	0.25			0.30
0.03	0.05			0.10
0.07	0.15			0.20
	0.25			0.25
0.03	0.05			0.10
0.07	0.15			0.20
	0.20			0.25
0.03	0.05	0.05		0.10
0.07	0.15	0.15		0.20
	0.20	0.20		0.25
0.03	0.05	0.05		0.08
0.05	0.15	0.15		0.13
	0.20	0.20		0.20
0.03	0.05			0.05
0.07	0.15			0.15
0.02	0.02			0.02
0.07	0.15			0.15
	0.05	0.05		0.05
	0.15	0.15		0.12
	0.20	0.25		0.20
	0.05	0.05		0.05
	0.15	0.15		0.12
	0.20	0.25		0.20
0.02	0.02	0.02		0.1
0.15	0.15	0.12		0.1
0.25	0.20	0.25		0.25
				0.05
				0.15
				0.25

超硬		コーティング			サーメット	サーメット (コーティング)
DX2		DX20	DX30 DX50 DX52	DC15	DT55	DT255 DT355

		切削速度 Vc (m/min)							
150		340	380	360	460	580	580		
130		290	320	300	370	470	470		
90		240	260	250	250	320	320		
120		320	360	340	440	550	550		
90		270	300	280	350	440	440		
60		220	280	230	220	280	280		
90		260	320	280	410	510	510		
70		210	290	240	340	420	420		
50		170	200	180	230	290	290		
60		200	260	230	220	270	270		
50		180	220	190	200	240	240		
40		120	160	130	140	170	170		
		140	200	160	180	220	220		
		120	160	130	150	190	190		
		90	120	100	120	150	150		
		160	170			200	200		
		140	160			190	190		
		120	130			150	150		
		100	110			130	130		
		260	280	260	180	340	360		
		220	250	230	160	280	320		
		200	230	210	130	240	300		
		120	250	220	160	280	320		
		90	220	200	120	260	280		
		70	180	200	90	240	260		
		450	550	500	580	720	780		
		400	500	450	520	650	720		
		350	450	500	450	580	650		
		>1,900	>2,000						



# 推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬さ
------	-----	-----	-----	-----	------	----

ISO 18 T3 EN	ISO 09 T3 FN-250	ISO 09 T3 FN-250	ISO 06 02 FN-250	ISO 06 02 FN-250	ISO 09 02 FN-250	ISO 11 02 FN-250	ISO 18 T3 FN-250

超硬		コーティング					サーメット	サーメット (コーティング)	
DX2	P25	DP25	DP35 DP57	DX20	DX30 DX50 DX52	DC10	DT55	DT255	DT355

				Rm (N/mm <sup>2</sup> )	HB
1	炭素鋼	1.0035 1.0038 1.0401 1.0050	St 33 RS1 37-2 C 15 St 50-2	SS34 S15C SS50	- 500 - 160
2	高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501 1.1141 1.5732 1.7225	Ck 35 V Ck 15 14 NiCr 14 42 CrMo 4 G	S35C S15C SNC415H SCM440(H)	500 - 700 140 - 200
3	調質鋼 工具鋼	1.1221 1.3505 1.7225 1.5141	Ck 60 100 Cr 6 42 CrMo 4 53 MnSi 4	S58C SUJ2 SCM440	900 - 1'100 170 - 275
4	高合金工具鋼 鋳鋼	1.1191 1.7225 1.2080 1.7220	Ck 45 V 42 CrMo 4 X 210 Cr 12 GS-34 CrMo 4	S45C SCM440 SKDI SCM432	700 - 900 250 - 325
5	高合金工具鋼 鋳鋼	1.6582 1.8159 1.2367 1.7361	34 CrNiMo 6 50 CrV 4 X 38 CrMoV 5 3 32 CrMo 12	SNCM447 SUP10	1,100 - 1,500 800 - 1,000 325 - 450 250 - 390
6	ステンレス鋼	1.4006 1.4057 1.4034 1.4005	X 10 Cr 13 X 22 CrNi 12 X 40 Cr 13 X 12 CrSi 13	SUS410 SUS431 — SUS416	- 800 - 250
7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300 1.4301 1.4435 1.4573	X 12 CrNi 18 8 X 5 CrNi 18 9 X 2 CrNiMo 18 12 X 10 CrNiMoTi 18 12	SUS304 SUS316L —	500 - 1100 200 - 325
8	鋳鉄	0.6010 0.6015 0.6020	GG-10 GG-15 GG-20	FC100 FC150 FC200	- 250 - 200
9	可鍛鋳鉄	0.6025 0.8135 0.8140 0.7050	GG-25 GTS-35 GTS-40 GGG-50	FC250 — FCD500	250 - 350 200 - 250
10	銅合金	2.0331 2.0401 2.1030 2.0920	CuZn 36 Pb 1.5 CuZn 36 Pb 3 CuSn 6 CuAl 6	—	450 - 650 120 - 180
11	軽合金 (アルミ合金)	3.2582.05 3.3541.01 3.2315 3.0205	GD-AISI 12 G-ALMg 3 AlMgSi 1 Al 99	—	250 - 350 200 - 300

送り f (mm/U) *							
0.08	0.07	0.07	0.08				
0.30	0.20	0.25	0.40				
0.08	0.07	0.07	0.08				
0.30	0.20	0.25	0.40				
0.08	0.06	0.06	0.08				
0.25	0.15	0.15	0.25				
0.08	0.06	0.06	0.08				
0.25	0.15	0.15	0.25				
0.08	0.06	0.06	0.08				
0.25	0.15	0.15	0.25				
0.08	0.02	0.06	0.02	0.06	0.08	0.02	0.02
0.25	0.12	0.15	0.08	0.15	0.25	0.12	0.12
0.08	0.02	0.06	0.02	0.06	0.06	0.02	0.02
0.25	0.12	0.15	0.08	0.15	0.15	0.12	0.12
0.05	0.05	0.05	0.05				
0.40	0.30	0.25	0.40				
0.05	0.05	0.05	0.05				
0.25	0.15	0.15	0.15				
0.10	0.02	0.10	0.02	0.10	0.10	0.02	0.02
0.40	0.15	0.35	0.15	0.35	0.40	0.15	0.15
	0.02	0.02				0.02	0.02
	0.30	0.30				0.30	0.30

切削速度 Vc (m/min)									
						360	460	580	580
						300	370	470	470
						250	250	320	320
						330	440	550	550
						280	350	440	440
						230	220	280	280
						300	410	510	510
						240	340	420	420
						200	230	290	290
						250	220	270	270
						150	140	170	170
						180	180	220	220
						140	150	190	190
						100	120	150	150
					160	170		200	200
					140	160		190	190
					120	130		150	150
					100	110		130	130
								260	360
								230	320
								210	300
								220	320
								180	260
								90	260
450						550	600	500	580
400						500	550	450	520
350						450	500	400	450
>800						>1,900	>2,000		

100

ISOホルダ

DENITool  
デニール社 (スイス)



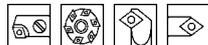
## 推奨切削条件

グループ	被削材	Nr.	DIN	JIS	引張強さ	硬 さ	Rm (N/mm <sup>2</sup> )		HB
1	炭素鋼	1.0035	St 33	SS34	- 500	- 160			
		1.0038	RSt 37-2	S15C					
		1.0401	C 15	SS50					
2	高炭素鋼 肌焼き鋼	1.0501	Ck 35 V	S35C	500 - 700	140 - 200			
		1.1141	Ck 15	S15C					
		1.5732	14 NiCr 14	SNC415H					
		1.7225	42 CrMo 4 G	SCM440(H)					
3	調質鋼 工具鋼	1.1221	Ck 60	S58C	900 - 1100	170 - 275			
		1.3505	100 Cr 6	SUJ2					
		1.7225	42 CrMo 4	SCM440					
		1.5141	53 MnSi 4	SCM440					
4	高合金工具鋼 鋳 鋼	1.1191	Ck 45 V	S45C	700 - 900	250 - 325			
		1.7225	42 CrMo 4	SCM440					
		1.2080	X 210 Cr 12	SKD11					
		1.7220	GS-34 CrMo 4	SCM432					
5	高合金工具鋼 鋳 鋼	1.6582	34 CrNiMo 6	SNCM447	1,100 - 1,500	325 - 450			
		1.8159	50 CrV 4	SUP10					
		1.2367	X 38 CrMoV 5 3	SKD11					
		1.7361	32 CrMo 12	SKD11					
6	ステンレス鋼	1.4006	X 10 Cr 13	SUS410	- 800	- 250			
		1.4057	X 22 CrNi 12	SUS431					
		1.4034	X 40 Cr 13	SUS431					
		1.4005	X 12 CrS 13	SUS416					
7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300	X 12 CrNi 18 8	SUS304	500 - 1100	200 - 325			
		1.4301	X 5 CrNi 18 9	SUS316L					
		1.4435	X 2 CrNiMo 18 12	—					
		1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12	—					
8	鋳 鉄	0.6010	GG-10	FC10	- 250	- 200			
		0.6015	GG-15	FC15					
		0.6020	GG-20	FC20					
9	可鍛鋳鉄	0.6025	GG-25	FC25	250 - 350	200 - 250			
		0.8135	GTS-35	—					
		0.8140	GTS-40	—					
10	銅合金	0.7050	GG-50	FCD50	450 - 650	120 - 180			
		2.0331	CuZn 36 Pb 1.5	—					
		2.0401	CuZn 36 Pb 3	—					
		2.1030	CuSn 8	—					
11	軽合金 (アルミ合金)	2.0920	CuAl 8	—	250 - 350	200 - 300			
		3.2582.05	GD-AISI 12	—					
		3.3541.01	G-AMg 3	—					
		3.2315	AlMgSi 1	—					
		3.0205	Al 99	—					

90° *)	送り (fz) (mm) *)												超硬					コーティング			
	TPGT 16T3.. -25	TPHN 1102.. EN	TPHN 1102.. FN	TPHT 1102.. ER/L	TPHT 1102.. ER/L	TPHT 16T3.. ER/L	TPHT 16T3.. FR/L	TPHW 1102.. EN	TPHW 1102.. FN	TPHW 16T3.. EN	TPHW 16T3.. FN	TPHW 16T3.. SN	TPMT 16T3.. TN	TPMW 16T3.. FN	DX2	P25	DP25	DP35 DP55 DP57	DX20	DX30 DX50 DX52	
	切削速度 Vc (m/min)												120	200	240						
0.05			0.02		0.02		0.05		0.05		0.15	0.15					120	200	240		
-			0.15		0.20		-		-		0.30	0.30					150	260	310		
0.05			0.02		0.02		0.05		0.05		0.15	0.15					180	210			
-			0.10		0.20		-		-		0.30	0.30					230	280			
0.05			0.02		0.02		0.05		0.05		0.15	0.15					170	200			
-			0.10		0.16		-		-		0.30	0.30					190	230			
0.05			0.02		0.02		0.05		0.05		0.15	0.15					180	210			
-			0.10		0.16		-		-		0.20	0.20					200	240			
0.05			0.02		0.02		0.05		0.05		0.15	0.15					130	160			
-			0.10		0.13		-		-		0.20	0.20					170	200			
0.05			0.02		0.02		0.05		0.05		0.15	0.15					180	210			
-			0.15		0.20		-		-		0.30	0.30					220	260			
0.05	0.05	0.02		0.02		0.05	0.05	0.05	0.05		0.10	0.05					120	100	170	200	240
-	-	-		0.15		-	-	-	-		0.30	0.25					150	120	260	310	260
0.05	0.05	0.02		0.02		0.05	0.05	0.05	0.05		0.10	0.05					100	80	140	170	200
-	-	-		0.10		-	-	-	-		0.30	0.25					130	120	220	260	220
0.05		0.05	0.03	0.01	0.03	0.01		0.05		0.05		0.05					200	200	350	400	350
-	0.30	0.30	0.20	0.20	0.30	0.30		-		0.30		0.30					400	400	700	800	700
0.05				0.01		0.01											400		600		600
-			0.20		0.20												>1,000		>2,000		>2,000

上記切削条件の送り (fz) は90°タイプを基準としています。  
他タイプは図の数値に換算して送りを計算してください。

 90° Fx2.5	 45° Fx1.6	 60° Fx1.3	 75° Fx1.1
--	---	--	--



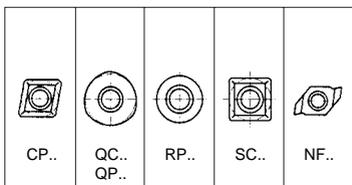


## 被削材

グループ	被削材	Nr	Din	JIS	引張強さ Rm (N/mm <sup>2</sup> )	硬さ HB
------	-----	----	-----	-----	---------------------------------	----------

1	炭素鋼	1.0035 ST 33 1.0038 RSt 37-2 1.0401 C 15 1.0050 ST 50-2		SS34 S15C SS50	—500	—160
2	高炭焼鋼 肌焼き鋼	1.0501 CK 35 V 1.1141 CK 15 1.5732 14 Ni Cr 14 1.7225 42 CR Mo4 G		S35C S15C SNC415H SCM440 (H)	500—700	140—200
3	調質鋼 工具鋼	1.1221 CK 60 1.3505 100 Cr6 1.7225 42 Cr Mo4 1.5141 53 Mn Si 4		S58C SUJ2 SCM440	900—1100	170—275
4	高合金工具鋼 鑄鋼	1.1191 CK 45 V 1.7225 42 Cr Mo4 1.2080 X210 Cr 12 1.7220 GS-34 Cr Mo4		S45C SCM440 SKD1 SCM432	700—900	250—325
5	高合金工具鋼	1.6582 34 Cr Ni Mo6 1.8159 50 Cr V4 1.2367 X38 Cr Mo V53 1.7361 32 Cr Mo 12		SNCM447 SUP10	1100—1500 800—1000	325—450 250—300 330—390
6	ステンレス鋼	1.4006 X 10 Cr 13 1.4057 X 22 Cr Ni 12 1.4034 X 40 Cr 13 1.4005 X 12 CrS 13		SUS410 SUS431 — SUS416	—800	—250
7	ステンレス鋼 オーステナイト系 マルテンサイト系	1.4300 X12 Cr Ni 188 1.4301 X 5 Cr Ni 189 1.4435 X 2 Cr Ni Mo 18 12 1.4573 X 10 Cr Ni Mo Ti 18 12		SUS304 SUS316L —	500—1100	200—325
8	鑄鉄	GG10 GG15 GG20		FC100 FC150 FC200	—250	—200
9	可鍛鑄鉄	GG25 GTS35 GTS40 GGG50		FC250 FCD500	250—350	200—250
10	銅合金	2.0331 Cu Zn 36 Pb 1.5 2.0401 Cu Zn 36 Pb 3 2.1030 Cu Sn 8 2.0920 Cu Al 8			450—650	120—180
11	軽合金	3.258 GD-Al Si 12 3.3561 G-Al Mg 3.2315 Al Mg Si 1 3.0205 Al 99			250—350	200—300

## 推奨切削条件



CPGT	Q..HW	RPMT	SCMT	-ST
CPGW				
CPGT	Q..HW	RPMT	SCMT	-ST
CPGW				
CPGT	Q..HW	RPMT	SCMT	-ST
CPGW				
CPGT	Q..HW	RPMT	SCMT	-ST
CPGW				-AL
CPGT	Q..HW	RPMT	SCMT	-ST
				-AL
CPGT	Q..HW	RPMT	SCMT	-ST
				-GE
CPGT	Q..HW	RPMT	SCMT	-GE
CPGW				-ST
CPGW	Q..HW	RPMT	SCMT	-GE
CPGT				-ST
CPGT		RPMT	SCMT	-AL
CPGT		RPMT	SCMT	-AL
CPGW				

チップ材種									
超硬			コーティング				サーメット	コーティング (サーメット)	
DX2	P40	P25	DP25	DX20	DP35	DX30	DT55	DT255	DT355
送り fz (mm/一刃)									
0.06 0.10	0.08 0.12	0.06 0.10	0.06 0.10						
切削速度vc (m/min)									
	180	230	250		250		350	440	440
	160	220	240		240		320	400	400
	140	180	200		200		300	370	370
	130	170	185		185		280	350	350
	100	135	150		150		250	310	310
	95	130	140		140		230	280	280
	90	120	130		130		160	200	200
	80	115	120		120		140	170	170
	80	95	100		100				
	70	80	90		90				
	60	60	65		65				
	50	55	60		60				
	70	50	55		55				
	50	45	50		50				
	120				135		135		
	110				120		120		
	100		125	135	110	135	110		
	90		120	130	100	130	100		
	150-400				170-440		170-440		
	300-1000				340-1200		340-1200		



世界の切削加工のプロ・工具メーカーが認めた、  
塩素フリー不水溶性切削油剤の決定版！



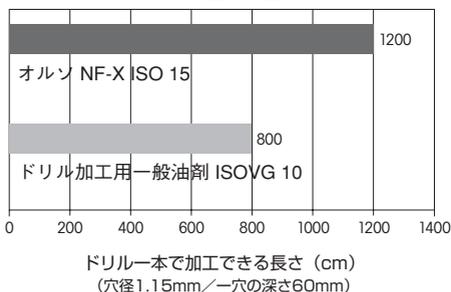
# モトレックス(スイス) スイスカット オルソNF-X

- あらゆる被削材に使用できます。**  
チタン、インプラント鋼などの難削材はもちろん、鉛フリー真鍮、快削鋼、鋳鉄、炭素鋼など幅広い被削材に対応できます。
- 最適な切削データが得られます。**  
V<sup>max</sup>テクノロジーにより、現場での切削速度の高速化・最適化に対応。加工時間を短縮できます。
- 工具寿命アップ、コスト削減に貢献！**  
10数種類の添加剤の相乗効果(シナジー)によって、切削加工のあらゆる局面で工具を熱・磨耗から保護する能力が向上しました。特に内径加工、深穴加工などの難加工でパワーを発揮します！
- 工場にやさしい少ない煙・低ミスト**
- 高い洗浄性**
- 機械にやさしい**  
工作機械内の非鉄金属・プラスチック材料の影響は従来品に比べて最低限度になっています。
- 環境にやさしい**  
重金属や塩素を含みません(PRTR法フリー)。また、欧州の自動車・部品メーカーの厳しいガイドラインに適合しています。医療技術の加工にとって最高の切削油剤です。

## 最高の工具には、最高の油剤を！

難削材の加工で工具寿命がアップした事例

深穴ドリル加工時の工具寿命



## ■深穴加工で生産性が50%向上した実例

- 下表の説明(深穴ドリルの工具寿命テスト)
- 同一の工作機械・切削工具(深穴加工ドリル)で、2種類の切削油剤をそれぞれ使用した際の工具寿命の比較を穴の総距離(mm)で表しています。
  - NFX-15を使用した場合(上)
    - 総距離：1200mm
  - 深穴加工用油剤(ISOVG10)使用(下)
    - 総距離：800mm
  - 加工径 φ1.15mm、L=60mm  
被削材 JIS SUS316相当

## モトレックス スイスカット オルソNF-X テクニカルデータ

項目	単位	テスト方式	スイスカット オルソNF-X		
			10	15	22
色		ISO2049	2	2	2
密度	20℃ (g/cm <sup>3</sup> )	ASTM D 4052	0.860	0.870	0.866
粘度	40℃ (mm <sup>2</sup> /S)	DIN51562-1	10	16	24
粘度等級	ISOVG	ISO3448	10	15	22
引火点	(℃)	ISO2592	165	180	200
銅腐食テスト	3時間 100℃	ASTM D 130	1-100A3	1-100A3	1-100A3
硫黄含有量	%	RFA	<1.3	<1.3	<1.3

水質汚濁等級 WGK1 廃棄物コード EWC 120 107

## 困っていた、こんな加工にご利用ください！

- 適用材料
  - ・ステンレス ・チタン及びチタン合金 ・インコネル ・ハステロイ ・インプラント鋼・耐熱合金・他難削材(銅及びその合金、その他非鉄合金、プラスチック類にも適用可)
- 適用加工
  - ・穴あけ加工 ・フライス/マシニング加工
  - ・リマ加工 ・タップ加工
  - ・スリット加工 ・ネジ切り加工 ・エンドミル加工 ・その他切削加工



**NOAH**

株式会社 ノア

東京都台東区北上野1-4-3  
第2山栄ビル 上野郵便局私書箱第21号  
〒110-8691 TEL 03-3845-0811 (代)  
FAX 0120-509-413 (代)

大阪府東大阪市長田東3-3-32  
東洋交易ビル1F  
〒577-0012 TEL 06-6744-4159  
FAX 06-6744-4162

ROOM108 OPUS1 BLDG.611-26 GURO-DONG  
GURO-GU SEOUL 152-865 KOREA  
TEL 82-2-2639-8911  
FAX 82-2-2639-8912

<http://www.noah-e.com>  
E-mail: [your@noah-e.com](mailto:your@noah-e.com)

**NOAH**