

UNION TOOL

HARDMAXコート 3/4/6枚刃スクエア

**HMS**





サイズ φ1～φ12

**HMS**

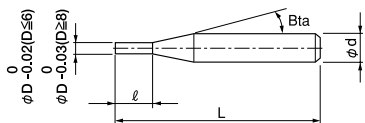


対応被削材表 (☆○○の順に推奨)

			被 削 材												
炭素鋼 S45C S55C	合金鋼 SK / SCM SUS	プリハードン鋼 NAK HPM	焼入れ鋼			鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	樹脂	ガラス入り樹脂	チタン合金	超耐熱合金	超硬合金	硬脆材
			～55HRC	～60HRC	～70HRC										
		○	◎	◎	◎										

**特 長**

サイズに合わせて3枚刃、4枚刃、6枚刃を適用することで従来にない長寿命を達成。  
HARDMAX コートを採用することで65HRCのハイス材も高効率に切削可能。



シャンクテーパ角は目安です。  
ワークとの干渉が心配な場合は必ず実測して確認してください。  
シャンク部とワークの接触にご注意ください。

合計 27 型番

単位 (mm)

型番	外径 φD	刃長 ℓ	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	刃数	定価 ¥
HMS 3010-0250	1	2.5	16°	45	4	3	7,500
HMS 3010-0350		3.5		45			10,800
HMS 3015-0400	1.5	4	16°	45	4	3	7,500
HMS 3015-0600		6		45			10,800
HMS 3020-0400	2	4	16°	45	4	3	6,700
HMS 3020-0700		7		45			10,000
HMS 3030-0600	3	6	16°	50	6	3	9,240
HMS 3030-1000		10		60			9,800
HMS 3030-1500		15		60			10,920
HMS 4040-0800	4	8	16°	50	6	4	9,870
HMS 4040-1200		12		60			10,470
HMS 4040-2000		20		70			11,450
HMS 4050-1000	5	10	16°	50	6	4	10,500
HMS 4050-1500		15		60			11,100
HMS 4050-2500		25		70			12,180
HMS 6060-1300	6	13	—	50	6	6	11,340
HMS 6060-1800		18		60			12,100
HMS 6060-2600		26		70			13,230
HMS 6080-1900	8	19	—	60	8	6	14,630
HMS 6080-2400		24		70			15,000
HMS 6080-3600		36		90			17,160
HMS 6100-2200	10	22	—	70	10	6	18,360
HMS 6100-3000		30		80			20,000
HMS 6100-4600		46		100			22,990
HMS 6120-2600	12	26	—	75	12	6	24,750
HMS 6120-3600		36		100			25,400
HMS 6120-5600		56		120			28,600

# HMS 切削条件表

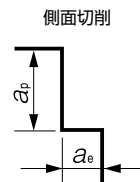
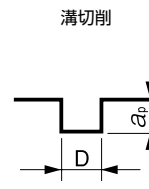
## ショート刃長 汎用条件

被削材		プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 (40~50HRC)						焼入れ鋼 (50~60HRC)					焼入れ鋼 (60~65HRC)										
型番	刃数	外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	溝切削		側面切削			回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	溝切削		側面切削			回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	溝切削		側面切削		
					a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)			a <sub>e</sub> (mm)				
3010-0250	3	1	9,500	140	0.05	1	0.05	6,400	95	0.05	1	0.05	6,400	90	0.05	1	0.05	6,400	90	0.05	1	0.05	
3015-0400		1.5	6,400	100	0.075	1.5	0.075	4,200	60	0.075	1.5	0.075	4,200	60	0.075	1.5	0.075	4,200	60	0.075	1.5	0.075	
3020-0400		2	4,700	80	0.1	2	0.1	3,200	75	0.1	2	0.1	3,200	70	0.1	2	0.1	3,200	70	0.1	2	0.1	
3030-0600		3	3,200	85	0.15	3	0.15	2,100	80	0.15	3	0.15	2,100	80	0.15	3	0.15	2,100	80	0.15	3	0.15	
4040-0800	4	4	2,400	90	0.2	4	0.2	1,600	85	0.2	4	0.2	1,600	80	0.2	4	0.2	1,600	80	0.2	4	0.2	
4050-1000		5	1,900	90	0.25	5	0.25	1,300	85	0.25	5	0.25	1,300	80	0.25	5	0.25	1,300	80	0.25	5	0.25	
6060-1300	6	6	1,600	170	0.3	6	0.3	1,100	120	0.3	6	0.3	1,100	110	0.3	6	0.3	1,100	110	0.3	6	0.3	
6080-1900		8	1,200	170	0.4	8	0.4	800	120	0.4	8	0.4	800	110	0.4	8	0.4	800	110	0.4	8	0.4	
6100-2200		10	950	170	0.5	15	0.5	640	100	0.5	15	0.5	640	80	0.5	15	0.5	640	80	0.5	15	0.5	
6120-2600		12	800	170	0.5	18	0.5	530	90	0.5	18	0.5	530	70	0.5	18	0.5	530	70	0.5	18	0.5	
切込み深さ (mm)		溝切削	$a_p \leq 0.05D$ (max 0.5 mm)																				
		側面切削	$D \leq \phi 8$ $a_p = 1D$ $D \geq \phi 10$ $a_p = 1.5D$ $a_e \leq 0.05D$ (max 0.5 mm)																				

## ショート刃長 高速条件

被削材		プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 (40~50HRC)						焼入れ鋼 (50~60HRC)				焼入れ鋼 (60~65HRC)			
型番	刃数	外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削		回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削		回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削		
					a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)	
3010-0250	3	1	22,500	630	1.5	0.03	20,000	540	1.5	0.02	15,000	450	0.5	0.01	
3015-0400		1.5	18,000	720	2.25	0.045	16,000	630	2.25	0.03	11,500	540	0.75	0.015	
3020-0400		2	14,300	850	3	0.06	13,000	750	3	0.04	8,500	630	1	0.02	
3030-0600		3	13,100	1,120	4.5	0.09	11,200	950	4.5	0.06	6,700	760	1.5	0.03	
4040-0800	4	4	11,300	1,300	6	0.12	9,900	1,170	6	0.08	2,850	630	8	0.08	
4050-1000		5	10,100	1,530	7.5	0.15	8,900	1,350	7.5	0.1	2,400	700	10	0.1	
6060-1300	6	6	8,900	1,950	9	0.18	8,000	1,800	9	0.12	2,150	830	12	0.12	
6080-1900		8	7,700	2,350	12	0.24	6,900	2,200	12	0.16	2,100	900	16	0.16	
6100-2200		10	6,700	3,100	15	0.3	6,000	2,700	15	0.2	2,000	1,000	20	0.2	
6120-2600		12	5,800	3,000	18	0.36	5,300	2,500	18	0.24	1,950	1,070	24	0.24	
切込み深さ (mm)		側面切削	$a_p = 1.5D$ $a_e = 0.03D$ (max 0.5 mm)				$a_p = 1.5D$ $a_e = 0.02D$				$D \leq \phi 3$ $a_p = 0.5D$ $a_e = 0.01D$ $D \geq \phi 4$ $a_p = 2D$ $a_e = 0.02D$				

a<sub>p</sub> : 軸方向の切込み深さ (mm)  
 a<sub>e</sub> : 半径方向の切込み深さ (mm)  
 D : 外径 (mm)



3枚刃

4枚刃

6枚刃

UDC  
シリーズCBN  
シリーズ

スクエア

ロングネック  
スクエア

ラジアス

ロングネック  
ラジアステーパネック  
ラジアスボール/ロング  
ネックボール

ボール

ロングネック  
ボールテーパネック  
ボール

テーパ

テーパ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズエコノミー  
シリーズ

技術資料

## HMS 切削条件表

ミディアム刃長 汎用条件

被削材		プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 (40~50HRC)					焼入れ鋼 (50~60HRC)					焼入れ鋼 (60~65HRC)					
型番	刃数	外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	溝切削			回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削			回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削		
					a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)
3030-1000	3	3	3,200	43~85	0.09	6	0.09	2,100	40~80	0.09	6	0.09	2,100	40~80	0.09	6	0.09
4040-1200	4	4	2,400	45~90	0.12	8	0.12	1,600	43~85	0.12	8	0.12	1,600	40~80	0.12	8	0.12
4050-1500		5	1,900	45~90	0.15	10	0.15	1,300	43~85	0.15	10	0.15	1,300	40~80	0.15	10	0.15
6060-1800	6	6	1,600	85~170	0.18	12	0.18	1,100	60~120	0.18	12	0.18	1,100	55~110	0.18	12	0.18
6080-2400		8	1,200	85~170	0.24	16	0.24	800	60~120	0.24	16	0.24	800	55~110	0.24	16	0.24
6100-3000		10	950	85~170	0.3	25	0.3	640	50~100	0.3	25	0.3	640	40~80	0.3	25	0.3
6120-3600		12	800	85~170	0.3	30	0.3	530	45~90	0.3	30	0.3	530	35~70	0.3	30	0.3
切込み深さ (mm)		溝切削	$a_p \leq 0.03D$ (max 0.3 mm)														
		側面切削	$D \leq \phi 8 \quad a_p = 2D$ $D \geq \phi 10 \quad a_p = 2.5D$ $a_e \leq 0.03D$ (max 0.3 mm)														

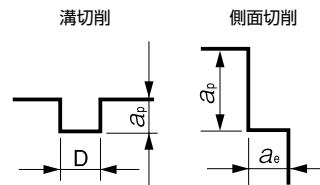
### ロング刃長条件表

被削材		プリハードン鋼 / 焼入れ鋼 (40~50HRC)					焼入れ鋼 (50~60HRC)					焼入れ鋼 (60~65HRC)					
型番	刃数	外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削		回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削		回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	側面切削				
					a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			a <sub>p</sub> (mm)	a <sub>e</sub> (mm)			
3010-0350	3	1	9,500	140~210	3	0.02	6,400	95~143	3	0.02	6,400	95~133	3	0.02			
3015-0600		1.5	6,300	100~150	4.5	0.03	4,200	80~120	4.5	0.03	4,200	80~112	4.5	0.03			
3020-0700		2	4,700	80~120	6	0.04	3,200	75~113	6	0.04	3,200	75~113	6	0.04			
3030-1500		3	3,200	85~128	9	0.06	2,100	80~120	9	0.06	2,100	80~120	9	0.06			
4040-2000	4	4	2,400	90~135	12	0.08	1,600	85~128	12	0.08	1,600	83~125	12	0.08			
4050-2500		5	1,900	90~135	15	0.1	1,300	85~128	15	0.1	1,300	83~125	15	0.1			
6060-2600	6	6	1,600	170~255	18	0.12	1,100	120~180	18	0.12	1,100	112~168	18	0.12			
6080-3600		8	1,200	170~255	24	0.16	800	120~180	24	0.16	800	110~166	24	0.16			
6100-4600		10	950	170~255	30	0.2	640	100~150	30	0.2	640	88~132	30	0.2			
6120-5600		12	800	170~255	36	0.24	530	90~135	36	0.24	530	76~114	36	0.24			
切込み深さ (mm)		側面切削	$a_p = 3D$ $a_e \leq 0.02D$														

a<sub>p</sub> : 軸方向の切込み深さ (mm)  
 a<sub>e</sub> : 半径方向の切込み深さ (mm)  
 D : 外径 (mm)

備考 :

- ・ダウンカット加工を推奨致します。
- ・加工面重視の場合、切込み深さを減らす、送り速度を下げる、ゼロカット加工等でご使用ください。
- ・エアブロー、もしくはオイルミストを推奨致します。



3枚刃

4枚刃

6枚刃

UDC  
シリーズ

CBN  
シリーズ

スクエア

スクエア

ロングネック  
スクエア

ラジアス

ラジアス

ロングネック  
ラジアス

テーバネック  
ラジアス

ボール/ロング  
ネックボール

ボール

ロングネック  
ボール

テーバネック  
ボール

テーバ

テーバ

面取り

ドリル

ユーロ  
シリーズ

エコノミー  
シリーズ

技術資料