

THANK YOU WATCHING



株式会社プラス工具製作所

〒532-0033 大阪市淀川区新高1丁目1番12号
TEL (06)6392-2318 | FAX (06)6392-2408



WEB SITE
<http://plustool.co.jp>

ZAGURI 製品カタログ

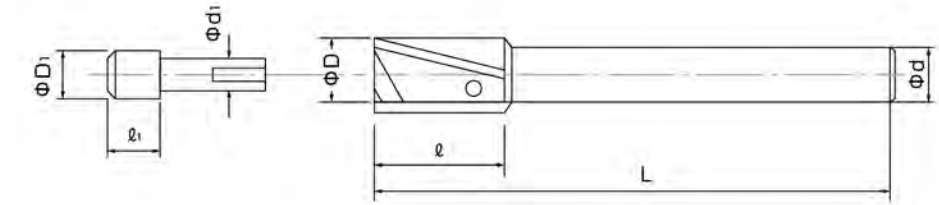


株式会社プラス工具製作所

ZAGURI 製品カタログ

ZAGURI PRODUCT CATALOG

弊社で製作された切削工具は、優れた品質、精度、加工効果を実現できます。
 中でも信頼と実績で長年にわたりお客様に愛され続けているザグリカッターを
 中心にカタログ掲載させていただいています。
 また、お客様のご要望により用途、使用条件に応じたオーダー品製作もお受けしています。
 ご注文やお見積りについては背表紙に記載の取扱店または弊社までご連絡ください。

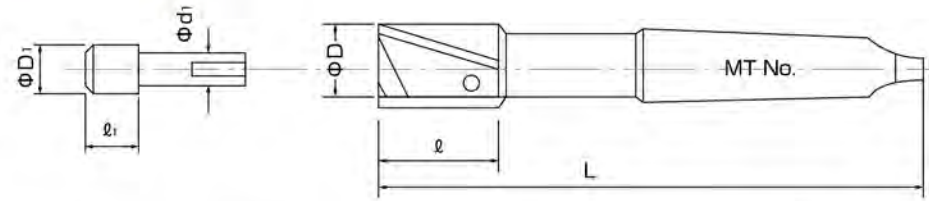


材質：SKH51 右ねじれ：3枚刃 案内材質：SCM435 カッター外径許容差：0～+0.2 案内径公差：e8

3P	ザグリカッター (ストレートシャンク)
4P ~ 5P	ザグリカッター (テーパシャンク)
6P	超硬ザグリカッター (ストレートシャンク)
7P ~ 8P	超硬ザグリカッター (テーパシャンク)
9P	背面ザグリカッター・背面バー (ストレートシャンク)
10P ~ 11P	背面ザグリカッター・背面バー (テーパシャンク)
12P	超硬背面ザグリカッター・背面バー
13P	面取りカッター (ストレートシャンク) (テーパシャンク)
14P	1枚刃面取りカッター (ストレートシャンク) オーダー品製作事例
15P	切削条件表

ツール No.	外径 φ D	案内径 φ D ₁	案内軸 φ d ₁	案内長 ℓ ₁	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 φ d	
PZS0600	6	3	2.5	5	15	70	6	
PZS0700	7	4	3			8	80	8
PZS0800	8	4.5						
PZS09A0	9	4.5						
PZS09B0		5.5						
PZS10A0	10	5.5	4	10	20	90	10	
PZS10B0		6						
PZS1100	11	6.8	5	10	25	105	12	
PZS12A0	12	6.8						
PZS12B0		7.7						
PZS1300	13	8.3	6	10	30	110	12	
PZS1400	14	8.8						
PZS1500	15	10.2						
PZS1600	16	10.5	8	12	35	115	12	
PZS17A0	17	8.8						
PZS17B0		10.5						
PZS17C0		12	8	12	40	120	12	
PZS18A0	18	6.8						
PZS18B0		8.8						
PZS18C0		13	8	12	40	120	12	
PZS19A0	19	13						
PZS19B0		13.7						
PZS20A0	20	8.8	8	12	35	120	12	
PZS20B0		10.2						
PZS20C0		10.5						
PZS20D0		14	8	12	35	120	12	
PZS2100	21	14						
PZS22A0	22	10.2						
PZS22B0		14						
PZS23A0	23	12	8	12	35	135	12	
PZS23B0		15						
PZS2400	24	16						
PZS25A0	25	10.2	8	12	35	135	12	
PZS25B0		13						
PZS25C0		13.7						
PZS25D0		17	8	12	35	135	12	
PZS2600	26	18						
PZS2700	27	19						
PZS28A0	28	15	8	12	40	150	12	
PZS28B0		21						

ザグリカッター (テーパシャンク)



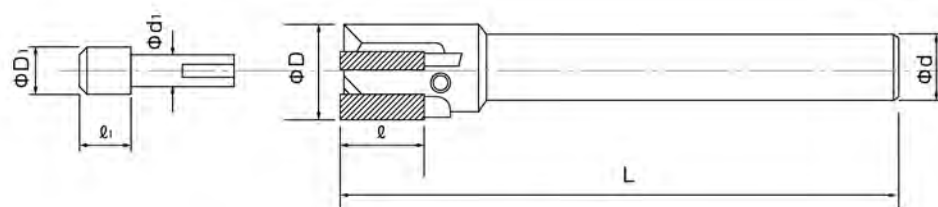
材質：SKH51 右ねじれ：3枚刃 案内材質：SCM435 カッター外径許容差：0～+0.2 案内径公差：e8

ツール No.	外径 φ D	案内径 φ D ₁	案内軸 φ d ₁	案内長 ℓ ₁	刃長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.
PZM1100	11	6.8	4	8	15	95.5	MT1
PZM12A0	12	6.8	5	10	20	105.5	
PZM12B0		7.7					
PZM1300	13	8.3			25	115.5	
PZM1400	14	8.8					
PZM1500	15	10.2			6	138.5	
PZM1600	16	10.5					
PZM17A0	17	8.8					
PZM17B0		10.5					
PZM17C0		12					
PZM18A0	18	6.8					30
PZM18B0		8.8					
PZM18C0		13					
PZM19A0	19	13	8	153.5			
PZM19B0		13.7					
PZM20A0	20	8.8			40	158.5	
PZM20B0		10.2					
PZM20C0		10.5					
PZM20D0		14					
PZM2100	21	14			15	163.5	
PZM22A0	22	10.2					
PZM22B0		14					
PZM23A0	23	12					
PZM23B0		15					
PZM2400	24	16	8	158.5			
PZM25A0	25	10.2					
PZM25B0		13					
PZM25C0		13.7					
PZM25D0		17					
PZM2600	26	18			12	153.5	
PZM2700	27	19					
PZM28A0	28	15					
PZM28B0		21					
PZM2900	29	22					15
PZM3000	30	22					
PZM3100	31	23.5					
PZM32A0	32	13					
PZM32B0		13.7					
PZM32C0		17					
PZM32D0		24					
PZM3300	33	18	15	163.5			
PZM3400	34	18					
PZM3500	35	19					

ザグリカッター (テーパシャンク)

ツール No.	外径 φ D	案内径 φ D ₁	案内軸 φ d ₁	案内長 ℓ ₁	刃長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.								
PZM3600	36	20	10	20	50	198	MT3								
PZM3700	37														
PZM3800	38														
PZM39A0	39	17						25	20	198	MT3				
PZM39B0		20													
PZM39C0		21													
PZM39D0		22													
PZM4000	40	25										12	20	198	MT3
PZM4100	41														
PZM4200	42														
PZM4300	43														
PZM4400	44														
PZM4500	45														
PZM4600	46														
PZM4700	47														
PZM4800	48														
PZM4900	49	25	20	50	198	MT3									
PZM5000	50														
PZM5100	51														
PZM5200	52														
PZM5300	53														
PZM5400	54														
PZM5500	55														
PZM5600	56														
PZM5700	57														
PZM5800	58														
PZM5900	59	12	20	50	198	MT3									
PZM6000	60														
PZM6100	61														
PZM6200	62														
PZM6300	63														
PZM6400	64														
PZM6500	65														
PZM6600	66														
PZM6700	67														
PZM6800	68														
PZM6900	69														
PZM7000	70														
PZM7100	71														
PZM7200	72														
PZM7300	73														
PZM7400	74														
PZM7500	75														

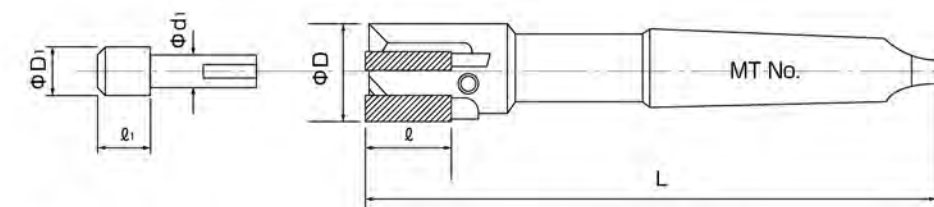
超硬ザグリカッター (ストレートシャンク)



材質：K20 直刃：3枚刃 案内材質：SCM435 カッター外径許容差：0～+0.2 案内径公差：e8

ツール No.	外径 φ D	案内径 φ D ₁	案内軸 φ d ₁	案内長 ℓ ₁	チップ長 ℓ	全長 L	シャンク径 φ d
PCS10A0	10	5.5	4	8	15	80	10
PCS10B0		6					
PCS1100		6.8					
PCS12A0	12	6.8	5	10	15	90	10
PCS12B0		7.7					
PCS1300	13	8.3	5	10	15	105	10
PCS1400	14	8.8					
PCS1500	15	10.2	6	10	15	110	12
PCS1600	16	10.5					
PCS17A0	17	8.8	6	10	15	115	12
PCS17B0		10.5					
PCS17C0		12					
PCS18A0	18	8.8	6	10	15	120	12
PCS18B0		13					
PCS19A0	19	13	6	10	15	125	12
PCS19B0		13.7					
PCS20A0	20	8.8	8	12	20	135	12
PCS20B0		10.2					
PCS20C0		10.5					
PCS20D0		14					
PCS2100	21	14	8	12	20	140	12
PCS22A0	22	10.2					
PCS22B0		14					
PCS23A0	23	12	8	12	20	145	12
PCS23B0		15					
PCS2400	24	16	8	12	20	150	12
PCS25A0	25	10.2					
PCS25B0		13					
PCS25C0		13.7					
PCS25D0		17					
PCS2600	26	18	8	12	20	155	12
PCS2700	27	19					
PCS28A0	28	15	8	12	20	160	12
PCS28B0		21					

超硬ザグリカッター (テーパシャンク)



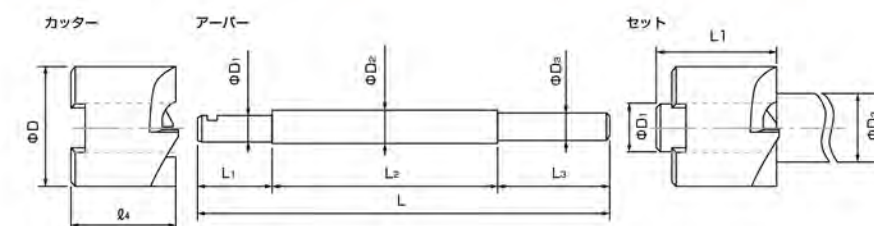
材質：K20 直刃：3枚刃 案内材質：SCM435 カッター外径許容差：0～+0.2 案内径公差：e8

ツール No.	外径 φ D	案内径 φ D ₁	案内軸 φ d ₁	案内長 ℓ ₁	チップ長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.
PCM1100	11	6.8	4	8	15	95.5	MT1
PCM12A0	12	6.8	5	10	15	105.5	
PCM12B0		7.7				115.5	
PCM1300	13	8.3	5	10	15	138.5	
PCM1400	14	8.8					
PCM1500	15	10.2	6	10	15	143.5	
PCM1600	16	10.5					
PCM17A0	17	8.8	6	10	15	148.5	MT2
PCM17B0		10.5					
PCM17C0		12					
PCM18A0	18	8.8	6	10	15	153.5	MT2
PCM18B0		13					
PCM19A0	19	13	6	10	15	158.5	MT2
PCM19B0		13.7					
PCM20A0	20	8.8	6	10	15	163.5	MT2
PCM20B0		10.2					
PCM20C0		10.5					
PCM20D0		14					
PCM2100	21	14	6	10	15	168.5	MT2
PCM22A0	22	10.2					
PCM22B0		14					
PCM23A0	23	12	6	10	15	173.5	MT2
PCM23B0		15					
PCM2400	24	16	6	10	15	178.5	MT2
PCM25A0	25	10.2					
PCM25B0		13					
PCM25C0		13.7					
PCM25D0		17					
PCM2600	26	18	6	10	15	183.5	MT2
PCM2700	27	19					
PCM28A0	28	15	6	10	15	188.5	MT2
PCM28B0		21					
PCM2900	29	22	6	10	15	193.5	MT2
PCM3000	30	23.5					
PCM3100	31	23.5	6	10	15	198.5	MT2
PCM32A0	32	13					
PCM32B0		13.7					
PCM32C0		17					
PCM32D0		24					
PCM3300	33	18	6	10	15	203.5	MT2
PCM3400	34	18					
PCM3500	35	19	6	10	15	208.5	MT2

ツール No.	外径 φ D	案内径 φ D1	案内軸 φ d1	案内長 ℓ1	チップ長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.					
PCM3600	36	20	10	20	20	198	MT3					
PCM3700	37											
PCM3800	38											
PCM39A0	39	17										
PCM39B0		20										
PCM39C0		21										
PCM39D0		22										
PCM4000	40	25						12				
PCM4100	41											
PCM4200	42											
PCM4300	43											
PCM4400	44											
PCM4500	45											
PCM4600	46											
PCM4700	47											
PCM4800	48											
PCM4900	49											
PCM5000	50											
PCM5100	51											
PCM5200	52											
PCM5300	53											
PCM5400	54											
PCM5500	55											
PCM6000	60											



オーダー方法
 背面カッター D(カッター径)×D1(カッター内径)
 背面バー Sシャンク - D1(軸径)×D2(案内径)



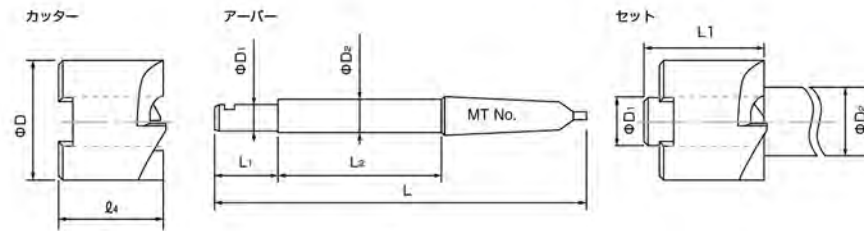
カッター材質: SKH55 直刃: 4枚刃 背面バー材質: SCM435 ~ 440 カッター外径許容差: 0 ~ +0.2 案内径公差: e8

背面カッター			背面バー						
カッター径	カッター幅	カッター内径	軸径	案内径	案内長	軸長	シャンク	シャンク長	全長
D	ℓ4	D1	D1	D2	L2	L1	D3	L3	L
8	10	3	3	3. 4. 5. 6	47	13	8	30	90
9									
10									
11	12	5	5	5. 6. 7. 8 9. 10. 11	64	16	10	40	120
12									
13									
14	15	6	6	6. 7. 8. 9 10. 11	81	19	12	40	140
15									
16									
17	18	8	8	8. 9. 10. 11 12. 13. 14. 15 16. 17. 18	87	23	12	50	150
18									
20									
21	20	10	10	10. 11. 12. 13 14. 15. 16. 17. 18	85	25	12	50	160
22									
23									
24									
25	25	12	12	12. 13. 14. 15 16. 17. 18. 19. 20	90	30	12	50	170
26									
27									
28									
29	28	14	14	14. 15. 16. 17 18. 19. 20. 21 22. 23. 24. 25. 26	100	33	12	50	183
30									
31									
32									
33									
34									
35									





オーダー方法
 背面カッター D(カッター径)×D₁(カッター内径)
 背面バー MTシャンク - D₁(軸径)×D₂(案内径)



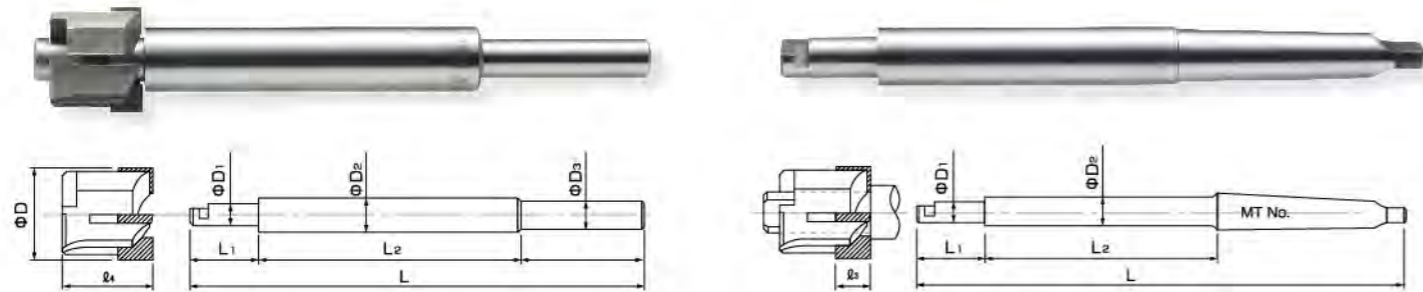
カッター材質: SKH55 直刃: 4枚刃 背面バー材質: SCM435 ~ 440 カッター外径許容差: 0 ~ +0.2 案内径公差: e8

背面カッター			背面バー					
カッター径	カッター幅	カッター内径	軸径	案内径	案内長	軸長	シャンク	全長
D	φ ₄	D ₁	D ₁	D ₂	L ₂	L ₁	MT No.	L
17	18	8	8	8. 9. 10. 11 12. 13. 14. 15	87	23	MT1	175.5
18								
19								
20								
21	20	10	10	10. 11. 12. 13 14. 15. 16. 17. 18	85	25	MT2	190
22								
23								
24								
25	25	12	12	12. 13. 14. 15 16. 17. 18. 19. 20	90	30	MT2	200
26								
27								
28								
29	28	14	14	14. 15. 16. 17. 18 19. 20. 21. 22. 23 24. 25. 26. 27	100	33	MT2	213
30								
31								
32								
33	35	16	16	16. 17. 18. 19 20. 21. 22. 23 24. 25. 26. 27	110	40	MT3	232
34								
35								
36								
37	35	16	16	16. 17. 18. 19 20. 21. 22. 23 24. 25. 26. 27	110	40	MT3	249
38								
39								
40								

背面カッター			背面バー					
カッター径	カッター幅	カッター内径	軸径	案内径	案内長	軸長	シャンク	全長
D	φ ₄	D ₁	D ₁	D ₂	L ₂	L ₁	MT No.	L
41	37	18	18	18. 19. 20. 21. 22 23. 24. 25. 26. 27	115	42	MT3	256
42								
43								
44								
45								
46	40	20	20	20. 21. 22. 23 24. 25. 26. 27 28. 29. 30. 31 32. 33. 34. 35	127	45	MT3	271
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
62								
65								



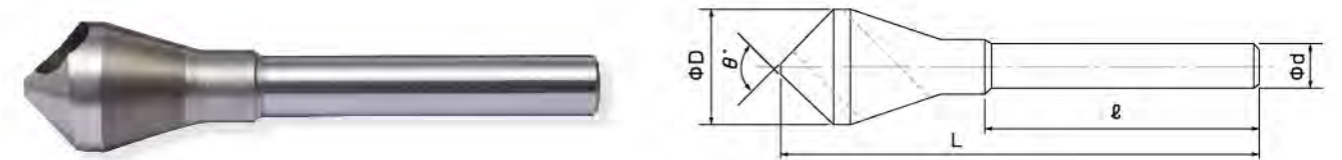
超硬背面ザグリカッター・背面バー



チップ材質：K20 直刃：4枚刃 背面バー材質：SCM435～440 カッター外径許容差：0～+0.2 案内径公差：e8

背面カッター				背面バー					
カッター径	カッター幅	チップ長	カッター内径	軸径	案内径	案内長	軸長	シャンク	全長
D	φ4	φ3	D1	D1	D2	L2	L1	D3 MT No.	L
14	15	6	6	6	8. 9. 10. 11	81	19	12	140
15									
18	18	8	8	8	10. 11. 12. 13 14. 15. 16. 17. 18	87	23	12	150
20								MT1	
22	20	9	10	10	12. 13. 14. 15 16. 17. 18	85	25	12	160
24								MT2	
25	25	10	12	12	14. 15. 16. 17 18. 19. 20	90	30	12	170
26								MT2	
27									
28									
30	28	12	14	14	16. 17. 18. 19 20. 21. 22. 23 24. 25. 26	100	33	12	183
32								MT2	
34									
35									
36								35	
38	MT3								
39									
40									
41	37	15	18	18	20. 21. 22. 23 24. 25. 26. 27	115	42	12	256
42								MT3	
43									
45									
46	40	17	20	20	22. 23. 24. 25 26. 27. 28. 29. 30 31. 32. 33. 34. 35	127	45	12	271
48								MT3	
50									

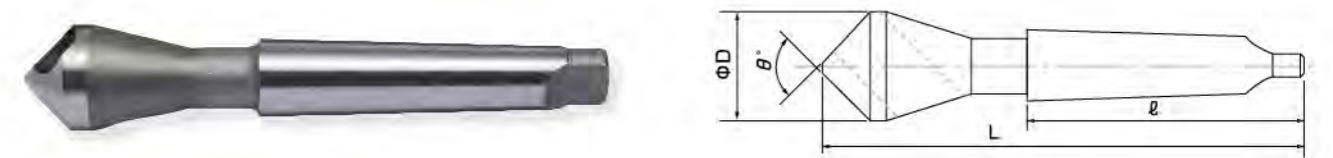
面取りカッター (ストレートシャンク)



材質：SKH51

呼び	刃角	シャンク	全長	シャンク長	加工径	
D	θ°	d	L	ℓ		
4	90° 60°	4	50	-	2.5 ~ 3	
6		6			3 ~ 5	
10		8	55	38	5 ~ 9	
15		10	70	43	7 ~ 14	
20		12	100	66	10 ~ 19	
25					110	13 ~ 24
30					120	15 ~ 28
40					129	20 ~ 38
50					156	25 ~ 48
60					167	30 ~ 58

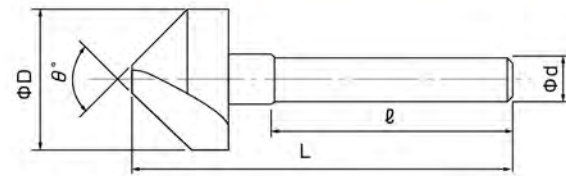
面取りカッター (テーパシャンク)



材質：SKH51

呼び	刃角	シャンク	全長	シャンク長	加工径
D	θ°	d	L	ℓ	
10	90° 60°	MT1	90	65.5	5 ~ 9
15		MT2	120	80	7 ~ 14
20			130		10 ~ 19
30		MT3	165	99	15 ~ 28
40			170		20 ~ 38
50			175		25 ~ 48
60			195		30 ~ 58

1枚刃面取りカッター (ストレートシャンク)



材質: SKH55

呼び	刃角	シャンク	全長	シャンク長	加工径
D	θ°	d	L	ℓ	
10	90°	6	60	52	2 ~ 10
20			82	60	5 ~ 20
30		12	96	64	8 ~ 30
40			105	66	10 ~ 40
50			124	74	12 ~ 50
60			132		17 ~ 60

オーダー品製作事例



ハイスザグリカッター 切削条件

カッター 外径	被削材	構造用鋼 SS400	炭素鋼 S50C	合金鋼 SCM	鋳鉄 FC200	アルミ合金 AC4
	硬さ(HB)	~ 180	~ 220	~ 260	~ 180	
	切削速度(m/min)	8 ~ 15	8 ~ 15	6 ~ 18	12 ~ 18	25 ~ 35
10	回転数(min ⁻¹)	320		290	465	955
	送り量(mm/rev)	0.08		0.06	0.10	0.13
15	回転数(min ⁻¹)	220		198	308	637
	送り量(mm/rev)	0.09		0.06	0.11	0.14
20	回転数(min ⁻¹)	160		145	231	478
	送り量(mm/rev)	0.10		0.07	0.12	0.15
25	回転数(min ⁻¹)	128		116	185	382
	送り量(mm/rev)	0.11		0.08	0.13	0.16
30	回転数(min ⁻¹)	117		98	155	318
	送り量(mm/rev)	0.12		0.08	0.14	0.16
35	回転数(min ⁻¹)	92		83	132	273
	送り量(mm/rev)	0.13		0.09	0.15	0.17
40	回転数(min ⁻¹)	80		75	116	239
	送り量(mm/rev)	0.14		0.10	0.16	0.17
45	回転数(min ⁻¹)	71		65	104	212
	送り量(mm/rev)	0.15		0.10	0.17	0.17
50	回転数(min ⁻¹)	65		60	91	192
	送り量(mm/rev)	0.16		0.12	0.18	0.17

超硬カッターの場合は回転数を鋳鉄で30%、アルミで35%アップ願います。

ハイス背面カッター 切削条件

カッター 外径	被削材	構造用鋼 SS400	炭素鋼 S50C	合金鋼 SCM	鋳鉄 FC200	アルミ合金 AC4
	硬さ(HB)	~ 180	~ 220	~ 260	~ 180	
	切削速度(m/min)	6 ~ 12	6 ~ 12	5 ~ 10	10 ~ 15	15 ~ 25
10	回転数(min ⁻¹)	255		223	382	573
	送り量(mm/rev)	0.06		0.06	0.08	0.09
15	回転数(min ⁻¹)	170		150	254	382
	送り量(mm/rev)	0.06		0.06	0.09	0.10
20	回転数(min ⁻¹)	128		112	191	287
	送り量(mm/rev)	0.07		0.06	0.10	0.11
25	回転数(min ⁻¹)	105		89	153	229
	送り量(mm/rev)	0.08		0.07	0.11	0.12
30	回転数(min ⁻¹)	85		75	133	191
	送り量(mm/rev)	0.09		0.07	0.12	0.13
35	回転数(min ⁻¹)	73		64	110	164
	送り量(mm/rev)	0.10		0.08	0.12	0.14
40	回転数(min ⁻¹)	65		56	95	143
	送り量(mm/rev)	0.12		0.08	0.14	0.15
45	回転数(min ⁻¹)	58		50	85	127
	送り量(mm/rev)	0.12		0.09	0.14	0.16
50	回転数(min ⁻¹)	52		45	76	114
	送り量(mm/rev)	0.12		0.10	0.14	0.17

超硬カッターの場合は回転数を鋳鉄で30%、アルミで35%アップ願います。

【取扱い上の注意】 ●切れ刃を直接素手で触れないように注意して下さい。特に、回転中の切れ刃には絶対触れないで下さい。●ケースから抜き取る際には、切れ刃が素手に直接触れないように十分注意して下さい。
【ホルダへの取付け上の注意】 ●取付前に、工具のキズ、割れ等の外観の確認を行って下さい。●ホルダは工具に見合ったものを使用し、しっかりと確実に固定して下さい。●被削材の取付も、しっかりと確実に固定して下さい。●工具の回転方向はあらかじめ確認しておいて下さい
【使用上の注意】 ●使用中に破損する危険がありますので、必ずカバー、保護メガネ等を使用して下さい。●切り屑の飛散、巻き付き等によるケガをすることがありますので充分注意して下さい。●切り屑は素手で触れないで下さい。●使用中に異常音(振動音等)が発生した場合は、直ちに使用を中止して下さい。●切削油剤は用途に応じ使用して下さい。油性の切削油剤を使用する場合は、発熱による発煙、引火等に充分注意して下さい。●切削条件は使用機械、被削材の形状、切込み等に応じて適正に調整して下さい。●工具、被削材の寸法はあらかじめ確認しておいて下さい。●工具に改造等の仕様変更を加えないで下さい。