



GÜHRING

INOX

ステンレス鋼加工に
最適な高性能工具

ステンレス加工の エキスパート

ステンレス鋼加工の最大効率を実現するための工具ラインナップ

もし、耐食性や耐酸性を確保する必要があるなら、多くの場合ステンレス鋼が選択されるでしょう。食品、自動車、医療、エネルギー技術など、どの業界でも、「ISO M材料グループ」の高い耐久性が必要とされます。しかし、その靱性と低い熱伝導率のため、ステンレス鋼の加工は困難な課題となります。

そこで、ステンレス鋼加工専用開発されたツールが必要です。当社の新しい高性能工具は、ステンレス鋼加工専用設計されています。特殊なコーティングにより、高い熱負荷にも長時間耐えることができ、また、高度と靱性の比率が最適化された超硬素材を使用しています。同時に、最適化された工具形状により、最高の切削性能を発揮し、中規模から大規模のロット生産において、最大の経済効率を実現します。



加工時間の短縮

穴やねじ加工における切削速度や送り速度の向上



工具寿命の向上

超硬質コーティングの採用により、従来よりも高い切削性能を実現



経済効率の向上

量産での部品加工コストを低減



最大限のプロセス信頼性

切れ刃の凝着を防ぎ、理想的な切屑排出を確保する工具形状

成功事例

GÜHRING

成功はこのグーリング製ドリルのストーリーに刻まれています。RT 100 InoxProは、この素材加工で期待されていた性能を発揮し、他のドリルでは達成できなかった素晴らしい結果を実現しました。

ダニエル・シュルテス氏

カーステン・ラースバッハ

グーリング社

ケビン・シッパーズ氏 ダニエル・シュルテス氏

Recker Technik社

耐熱性の高い鋼およびステンレス鋼の加工は、Recker Technik GmbHの主要事業です。エシュヴァイラーに拠点を置き、20名の従業員と最新設備を駆使して、食品産業から機械工学まで、さまざまな顧客向けに金属部品を製造しています。長い間、競合他社製の汎用ドリルを使用していましたが、ガスパイプライン用のチェックバルブの加工が新たな課題となりました。

耐熱鋼 (SUS309) の加工では工具摩耗が激しく、製造マネージャーのダニエル・シュルテス氏は、1穴加工するたびに刃先が摩耗してしまうことに頭を抱えていました。このような状況で必要なのは、高耐熱鋼加工用の専用工具であり、グーリングの営業担当者カーステン・ラースバッハは理想的な解決策を提案しました。「この被削材に対しては、即座にRT 100 InoxProが最適だと確信しました。なぜなら、他のお客様でも非常に良い結果を出していたからです。」

この超硬ドリルはRecker Technik社をも納得させました。なぜなら、1本のドリルで深さ30mmの穴を64個開けても、刃先には初期摩耗の兆候が現れただけだったからです。シュルテス氏にとって、これは決定的な証拠でした。「私は金属加工に16年間携わってきましたが、この分野の技術者なら誰でも知っています。穴あけ加工ではグーリングがナンバーワンです。」

目次

マイクロドリル InoxPro

最大送り速度で、安定した微細穴加工が可能

高能率ドリル InoxPro

難削材加工における加工時間を70%短縮

高能率切削タップ Pionex

低トルクで優れた寸法安定性

new

高能率フォーミングタップ InoxPro

工具寿命を50%延長し、プロセス信頼性を最大化



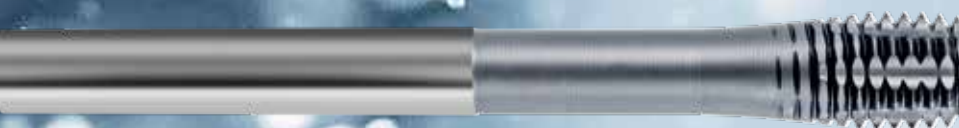
P. 6 ~



P. 14 ~



P. 22 ~



P. 28 ~



医療機器の
ハンドル
部分の穴加工

産業:
医療技術

被削材:
SUS420/X20Cr13

目標:
加工時間を短縮し、絶対的な
工程信頼性を確保する

課題

医療機器には、研磨された表面が必須です。これにより、細菌やウイルスが表面に付着するのを防ぐことができます。そのため、この低侵襲手術用の器具もマルテンサイト系ステンレスクロム鋼で作られています。この素材は研磨が非常に容易であるだけでなく、化学薬品や酸にも耐性があります。

しかし、問題の一つとして、この素材に穴をあける際、工具切れ刃が高温になり、それが摩耗を促進する要因になります。特に、完全自動化された生産においては、高い工程信頼性と安定した長寿命の工具が求められるため、この問題は深刻です。

マイクロドリル InoxPro

最高性能の 微細精密ドリル

工具の解決方法

RT 100 InoxPro Micro は、ステンレス鋼、特殊合金、チタンの加工に特化したハイエンドのマイクロドリルです。コンケーブ型の主切刃を持つ最適化された形状により、高能率加工を実現します。最適化された形状は、長い切屑を発生しやすい素材でも短い切屑を生成し、切り屑の排出が容易になります。

同時に、Perroxコーティングが摩耗を引き起こす合金成分から工具を保護し、構成刃先を抑制します。その結果、このマイクロドリルは非常に高い送り速度を達成し、長寿命かつ信頼性の高い性能を提供します。

ツールパフォーマンスレポート

	競合他社工具	RT 100 InoxPro マイクロ
切れ刃数	2	2
工具径 (Ø)	2.00 mm	2.00 mm
切削速度 (v_c)	60 m/min	80 m/min
回転数 (n)	9,549 rev/min	12,732 rev/min
送り (f)	0.03 mm/rev	0.05 mm/rev
送り速度 (v_f)	286 mm/min	637 mm/min
穴深さ (a_p)	20.8 mm	20.8 mm
1穴あたりの加工時間	5.9 sec.(秒)	3.5 sec.(秒)

40 % 加工時間短縮

35 % 工具寿命延長

RT 100
INOXPRO



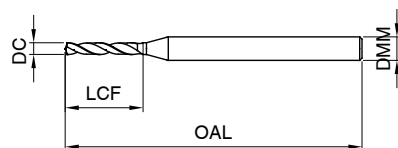
ステンレス用マイクロドリル InoxPro 3xD

品番 6487

切削条件表 P.33



・ウェブシニング $\geq\phi 0.5$ ・ファセットポイント研磨



P	M	K	N	S	H
○	●	●	○	●	●

ステンレス加工専用に最適化された切刃は、コンケープ形状とファセット研削を採用し良好な切屑を生成。平滑で耐摩耗性の高いPerroxコーティングにより安定した高能率加工を実現します。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

品番 6487					品番 6487						
コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円	コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円
	DC	DMM	OAL	LCF			DC	DMM	OAL	LCF	
0.500	0.5	3	38	2.8	9,220	2.300	2.3	4	50	12.7	11,970
0.550	0.55	3	38	3.1	9,220	2.350	2.35	4	50	13	12,890
0.600	0.6	3	38	3.3	9,220	2.380	2.38	4	50	13.1	12,890
0.650	0.65	3	38	3.6	9,220	2.400	2.4	4	50	13.2	12,890
0.660	0.66	3	38	3.7	9,220	2.450	2.45	4	50	13.5	12,890
0.700	0.7	3	38	3.9	9,220	2.500	2.5	4	50	13.8	12,890
0.740	0.74	3	38	4.1	9,220	2.550	2.55	4	50	14.1	12,890
0.750	0.75	3	38	4.2	9,220	2.600	2.6	4	50	14.3	12,890
0.790	0.79	3	38	4.4	9,220	2.650	2.65	4	50	14.6	12,890
0.800	0.8	3	38	4.4	9,220	2.700	2.7	4	50	14.9	12,890
0.820	0.82	3	38	4.6	9,220	2.750	2.75	4	50	15.2	13,350
0.850	0.85	3	38	4.7	9,220	2.780	2.78	4	50	15.3	13,350
0.900	0.9	3	38	5	9,220	2.800	2.8	4	50	15.4	13,350
0.950	0.95	3	38	5.3	9,220	2.850	2.85	4	50	15.7	13,350
1.000	1	3	38	5.5	9,420	2.900	2.9	4	50	16	13,350
1.020	1.02	3	38	5.7	9,420	2.950	2.95	4	50	16.3	13,350
1.050	1.05	3	38	5.8	9,420	3.000	3	4	50	16.5	13,350
1.100	1.1	3	38	6.1	9,420						
1.150	1.15	3	38	6.4	9,420						
1.180	1.18	3	38	6.5	9,420						
1.190	1.19	3	38	6.6	9,420						
1.200	1.2	3	38	6.6	10,020						
1.250	1.25	3	38	6.9	10,020						
1.280	1.28	3	38	7.1	10,020						
1.300	1.3	3	38	7.2	10,020						
1.350	1.35	3	38	7.5	10,020						
1.400	1.4	4	46	7.7	10,020						
1.450	1.45	4	46	8	10,020						
1.460	1.46	4	46	8.1	10,020						
1.500	1.5	4	46	8.3	10,020						
1.550	1.55	4	46	8.6	10,020						
1.560	1.56	4	46	8.6	10,020						
1.590	1.59	4	46	8.8	10,020						
1.600	1.6	4	46	8.8	10,570						
1.650	1.65	4	46	9.1	10,570						
1.660	1.66	4	46	9.2	10,570						
1.700	1.7	4	46	9.4	10,570						
1.750	1.75	4	46	9.7	10,570						
1.800	1.8	4	46	9.9	10,570						
1.850	1.85	4	46	10.2	10,570						
1.900	1.9	4	46	10.5	10,570						
1.950	1.95	4	46	10.8	10,570						
1.980	1.98	4	46	10.9	10,570						
2.000	2	4	46	11	11,970						
2.050	2.05	4	46	11.3	11,970						
2.100	2.1	4	50	11.6	11,970						
2.150	2.15	4	50	11.9	11,970						
2.200	2.2	4	50	12.1	11,970						
2.250	2.25	4	50	12.4	11,970						



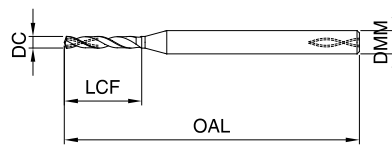
ステンレス用マイクロドリル InoxPro 内部給油仕様 3xD

品番 6488

切削条件表 P.34



・ウェブシンニング $\geq\phi 1.0$ ・ファセットポイント研磨



P	M	K	N	S	H
○	●	●	○	●	●

ステンレス加工専用に最適化された切刃は、コンケーブ形状とファセット研削を採用し良好な切屑を生成。平滑で耐摩耗性の高いPerroxコーティングにより安定した高能率加工を実現します。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

品番	6488
コード	
刃径	
DC	
シャンク径	
DMM	
全長	
OAL	
溝長	
LCF	
標準価格	
円	

コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格
	DC	DMM	OAL	LCF	円
1.000	1	3	38	5.5	15,200
1.020	1.02	3	38	5.7	15,200
1.050	1.05	3	38	5.8	15,200
1.100	1.1	3	38	6.1	15,200
1.150	1.15	3	38	6.4	15,200
1.180	1.18	3	38	6.5	15,200
1.190	1.19	3	38	6.6	15,200
1.200	1.2	3	38	6.6	15,200
1.250	1.25	3	38	6.9	15,200
1.280	1.28	3	38	7.1	15,200
1.300	1.3	3	38	7.2	15,200
1.350	1.35	3	38	7.5	15,200
1.400	1.4	4	46	7.7	15,200
1.450	1.45	4	46	8	15,200
1.460	1.46	4	46	8.1	15,200
1.500	1.5	4	46	8.3	15,200
1.550	1.55	4	46	8.6	15,200
1.560	1.56	4	46	8.6	15,200
1.590	1.59	4	46	8.8	15,200
1.600	1.6	4	46	8.8	15,200
1.650	1.65	4	46	9.1	15,820
1.660	1.66	4	46	9.2	15,820
1.700	1.7	4	46	9.4	15,820
1.750	1.75	4	46	9.7	15,820
1.800	1.8	4	46	9.9	15,820
1.850	1.85	4	46	10.2	15,820
1.900	1.9	4	46	10.5	15,820
1.950	1.95	4	46	10.8	15,820
1.980	1.98	4	46	10.9	15,820
2.000	2	4	46	11	16,440
2.050	2.05	4	46	11.3	16,440
2.100	2.1	4	50	11.6	16,440
2.150	2.15	4	50	11.9	16,440
2.200	2.2	4	50	12.1	16,440
2.250	2.25	4	50	12.4	16,440
2.300	2.3	4	50	12.7	16,860
2.350	2.35	4	50	13	16,860
2.380	2.38	4	50	13.1	16,860
2.400	2.4	4	50	13.2	16,860
2.450	2.45	4	50	13.5	16,860
2.500	2.5	4	50	13.8	16,860
2.550	2.55	4	50	14.1	16,860
2.600	2.6	4	50	14.3	16,860
2.650	2.65	4	50	14.6	16,860
2.700	2.7	4	50	14.9	16,860
2.750	2.75	4	50	15.2	17,250
2.780	2.78	4	50	15.3	17,250
2.800	2.8	4	50	15.4	17,250
2.850	2.85	4	50	15.7	17,250

品番	6488
コード	
刃径	
DC	
シャンク径	
DMM	
全長	
OAL	
溝長	
LCF	
標準価格	
円	

2.900	2.9	4	50	16	17,250
2.950	2.95	4	50	16.3	17,250
3.000	3	4	50	16.5	17,490



マイクロドリル InoxPro

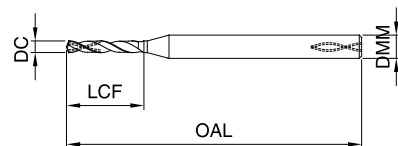
ステンレス用マイクロドリル InoxPro 内部給油仕様 6xD

品番 6489

切削条件表 P.34



・ウェブシニング $\geq\phi 1.0$ ・ファセットポイント研磨



P	M	K	N	S	H
○	●	○	●	○	●

ステンレス加工専用に最適化された切刃は、コンケーブ形状とファセット研削を採用し良好な切屑を生成。平滑で耐摩耗性の高いPerroxコーティングにより安定した高能率加工を実現します。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください					品番	6489	品番	6489			
コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円	コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円
	DC	DMM	OAL	LCF			DC	DMM	OAL	LCF	
1.000	1	3	48	9	16,710	2.850	2.85	4	71	25.7	18,980
1.050	1.05	3	48	9.5	16,710	2.900	2.9	4	71	26.1	18,980
1.100	1.1	3	48	9.9	16,710	2.950	2.95	4	71	26.6	18,980
1.150	1.15	3	48	10.4	16,710	3.000	3	4	71	27	19,230
1.190	1.19	3	48	10.8	16,710						
1.200	1.2	3	51	10.8	16,710						
1.250	1.25	3	51	11.3	16,710						
1.300	1.3	3	51	11.7	16,710						
1.350	1.35	3	51	12.2	16,710						
1.400	1.4	4	56	12.6	16,710						
1.450	1.45	4	56	13.1	16,710						
1.500	1.5	4	56	13.5	16,710						
1.550	1.55	4	56	14	16,710						
1.590	1.59	4	56	14.4	16,710						
1.600	1.6	4	56	14.4	16,710						
1.650	1.65	4	56	14.9	17,400						
1.700	1.7	4	61	15.3	17,400						
1.750	1.75	4	61	15.8	17,400						
1.800	1.8	4	61	16.2	17,400						
1.850	1.85	4	61	16.7	17,400						
1.900	1.9	4	61	17.1	17,400						
1.950	1.95	4	61	17.6	17,400						
1.980	1.98	4	61	17.9	17,400						
2.000	2	4	61	18	18,080						
2.050	2.05	4	61	18.5	18,080						
2.100	2.1	4	66	18.9	18,080						
2.150	2.15	4	66	19.4	18,080						
2.200	2.2	4	66	19.8	18,080						
2.250	2.25	4	66	20.3	18,080						
2.300	2.3	4	66	20.7	18,540						
2.350	2.35	4	66	21.2	18,540						
2.380	2.38	4	66	21.5	18,540						
2.400	2.4	4	66	21.6	18,540						
2.450	2.45	4	66	22.1	18,540						
2.500	2.5	4	66	22.5	18,540						
2.550	2.55	4	66	23	18,540						
2.600	2.6	4	71	23.4	18,540						
2.650	2.65	4	71	23.9	18,540						
2.700	2.7	4	71	24.3	18,540						
2.750	2.75	4	71	24.8	18,980						
2.780	2.78	4	71	25.1	18,980						
2.800	2.8	4	71	25.2	18,980						



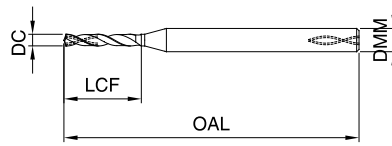
ステンレス用マイクロドリル InoxPro 内部給油仕様 10xD

品番 6490

切削条件表 P.35



・ウェブシンニング $\geq\phi 1.0$ ・ファセットポイント研磨



P	M	K	N	S	H
○	●	●	○	●	●

ステンレス加工専用に最適化された切刃は、コンケープ形状とファセット研削を採用し良好な切屑を生成。平滑で耐摩耗性の高いPerroxコーティングにより安定した高能率加工を実現します。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

品番 6490					品番 6490						
コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円	コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円
	DC	DMM	OAL	LCF			DC	DMM	OAL	LCF	
1.000	1	3	48	13	18,540	2.850	2.85	4	71	37.1	20,820
1.050	1.05	3	48	13.7	18,540	2.900	2.9	4	71	37.7	20,820
1.100	1.1	3	48	14.3	18,540	2.950	2.95	4	71	38.4	20,820
1.150	1.15	3	48	15	18,540	3.000	3	4	71	39	21,020
1.190	1.19	3	48	15.5	18,540						
1.200	1.2	3	51	15.6	18,540						
1.250	1.25	3	51	16.3	18,540						
1.300	1.3	3	51	16.9	18,540						
1.350	1.35	3	51	17.6	18,540						
1.400	1.4	4	56	18.2	18,540						
1.450	1.45	4	56	18.9	18,540						
1.500	1.5	4	56	19.5	18,540						
1.550	1.55	4	56	20.2	18,540						
1.590	1.59	4	56	20.7	18,540						
1.600	1.6	4	56	20.8	18,540						
1.650	1.65	4	56	21.5	19,230						
1.700	1.7	4	61	22.1	19,230						
1.750	1.75	4	61	22.8	19,230						
1.800	1.8	4	61	23.4	19,230						
1.850	1.85	4	61	24.1	19,230						
1.900	1.9	4	61	24.7	19,230						
1.950	1.95	4	61	25.4	19,230						
1.980	1.98	4	61	25.8	19,230						
2.000	2	4	61	26	20,130						
2.050	2.05	4	61	26.7	20,130						
2.100	2.1	4	66	27.3	20,130						
2.150	2.15	4	66	28	20,130						
2.200	2.2	4	66	28.6	20,130						
2.250	2.25	4	66	29.3	20,130						
2.300	2.3	4	66	29.9	20,560						
2.350	2.35	4	66	30.6	20,560						
2.380	2.38	4	66	31	20,560						
2.400	2.4	4	66	31.2	20,560						
2.450	2.45	4	66	31.9	20,560						
2.500	2.5	4	66	32.5	20,560						
2.550	2.55	4	66	33.2	20,560						
2.600	2.6	4	71	33.8	20,560						
2.650	2.65	4	71	34.5	20,560						
2.700	2.7	4	71	35.1	20,560						
2.750	2.75	4	71	35.8	20,820						
2.780	2.78	4	71	36.2	20,820						
2.800	2.8	4	71	36.4	20,820						



ステンレス用マイクロドリル InoxPro 内部給油仕様 15xD

品番 6491

切削条件表 P.35



・ウェブシンニング $\geq\phi 1.0$ ・ファセットポイント研磨



P	M	K	N	S	H
○	●	○	●	○	●

ステンレス加工専用に最適化された切刃は、コンケーブ形状とファセット研削を採用し良好な切屑を生成。平滑で耐摩耗性の高いPerroxコーティングにより安定した高能率加工を実現します。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

品番 6491					品番 6491						
コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円	コード	刃径	シャンク径	全長	溝長	標準価格 円
	DC	DMM	OAL	LCF			DC	DMM	OAL	LCF	
1.000	1	3	54	18	22,200	2.850	2.85	4	87	51.3	28,110
1.050	1.05	3	54	18.9	22,200	2.900	2.9	4	87	52.2	28,110
1.100	1.1	3	54	19.8	22,200	2.950	2.95	4	87	53.1	28,110
1.150	1.15	3	54	20.7	22,200	3.000	3	4	87	54	28,850
1.190	1.19	3	54	21.5	22,200						
1.200	1.2	3	58	21.6	22,200						
1.250	1.25	3	58	22.5	22,200						
1.300	1.3	3	58	23.4	22,200						
1.350	1.35	3	58	24.3	22,200						
1.400	1.4	4	64	25.2	22,200						
1.450	1.45	4	64	26.1	22,200						
1.500	1.5	4	64	27	22,200						
1.550	1.55	4	64	27.9	22,200						
1.590	1.59	4	64	28.7	22,200						
1.600	1.6	4	64	28.8	22,200						
1.650	1.65	4	64	29.7	24,420						
1.700	1.7	4	71	30.6	24,420						
1.750	1.75	4	71	31.5	24,420						
1.800	1.8	4	71	32.4	24,420						
1.850	1.85	4	71	33.3	24,420						
1.900	1.9	4	71	34.2	24,420						
1.950	1.95	4	71	35.1	24,420						
1.980	1.98	4	71	35.7	24,420						
2.000	2	4	71	36	25,180						
2.050	2.05	4	71	36.9	25,180						
2.100	2.1	4	79	37.8	25,180						
2.150	2.15	4	79	38.7	25,180						
2.200	2.2	4	79	39.6	25,180						
2.250	2.25	4	79	40.5	25,180						
2.300	2.3	4	79	41.4	27,150						
2.350	2.35	4	79	42.3	27,150						
2.380	2.38	4	79	42.9	27,150						
2.400	2.4	4	79	43.2	27,150						
2.450	2.45	4	79	44.1	27,150						
2.500	2.5	4	79	45	27,150						
2.550	2.55	4	79	45.9	27,150						
2.600	2.6	4	87	46.8	27,150						
2.650	2.65	4	87	47.7	27,150						
2.700	2.7	4	87	48.6	27,150						
2.750	2.75	4	87	49.5	27,150						
2.780	2.78	4	87	50.1	28,110						
2.800	2.8	4	87	50.4	28,110						



Tool Management
Powered by

GÜHRING

ゲーリングの工具管理システム

TOOL MANAGEMENT SYSTEM



TM 326

Basic version

コンピューター制御
モジュラー拡張機能

熱交換器

多孔板

穴加工

産業：
発電

被削材：
SUS 316L

目標：
加工時間を短縮しつつ、
工具寿命の安定性を確保



課題

さまざまなエネルギー技術システムでは、熱交換器は多孔板で連結されたパイプを通して熱媒体を輸送する。このような条件下では、多孔板は腐食に強く、最大550° Cの高温および低温にも耐えられる必要があります。この基準は、ステンレス鋼が全て満たしています。

しかし、機械加工となると、この素材は難題を伴います。ドリル加工中には大量の熱が発生し、それが工具に影響を及ぼします。また、この強靱な材料では長い切屑が発生し、ドリルに巻き付くことがあります。切屑が工具の切れ刃に凝着すると、刃の欠けや工具の破損を引き起こす可能性があります。これらの課題を克服するには、高い切削性能と耐久性を備えた工具が不可欠です。

高能率ドリル InoxPro

ゲーリングの専用ドリルで 生産性を最大化

工具の解決方法

当社の超硬ドリルのスペシャリスト、RT 100 InoxPro は、ステンレス鋼加工における課題を解決します。最適化された鎌形の切れ刃形状と、バックテーパを大きくした設計により、ステンレス鋼での切屑詰まりの発生を最小限に抑え、最適な切屑制御を実現します。

さらに、ポリッシュ仕上げされた溝と、ゲーリング独自のHiPIMS Perroxコーティングが非常に高い耐摩耗性を提供します。最適な超硬素材は、高負荷下でも刃先の破損を防ぎます。その結果、最大限の工程信頼性を実現します。特に大径の穴や、7xDの深穴加工でも安心して使用できます。生産性と信頼性を求める加工に最適なツールです。

ツールパフォーマンスレポート

	競合他社工具	RT 100 InoxPro
切れ刃数	2	2
工具径 (Ø)	12.2 mm	12.2 mm
切削速度 (v_c)	42 m/min	85 m/min
回転数 (n)	1,100 rev/min	2,200 rev/min
送り (f)	0.11 mm/rev	0.2 mm/rev
送り速度 (v_f)	120 mm/min	440 mm/min
穴深さ (a_p)	90.5 mm	90.5 mm
工具寿命	35 m	35 m
1穴あたりの加工時間	45.3 sec.(秒)	12.5 sec.(秒)

70 % 加工時間を短縮、工具寿命は維持

RT 100
INOXPRO





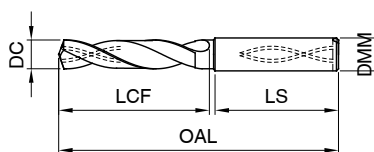
ステンレス用ドリル InoxPro 内部給油仕様 3xD

品番 8512

切削条件表 P.36



ウェブシンニング ≥ Ø 3.000 • 最高の工具性能 • 最適化された刃先形状 • 主切れ刃は緩やかなコンケーブ刃型
 • 優れた加工穴精度



*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください						品番	8512							品番	8512
コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円	コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円		
3.000	3	6	62	20	36	11,890	7.550	7.55	8	79	41	36	16,280		
3.100	3.1	6	62	20	36	12,710	7.600	7.6	8	79	41	36	16,280		
3.170	3.17	6	62	20	36	12,710	7.650	7.65	8	79	41	36	16,280		
3.200	3.2	6	62	20	36	12,710	7.700	7.7	8	79	41	36	16,280		
3.250	3.25	6	62	20	36	12,710	7.800	7.8	8	79	41	36	16,280		
3.300	3.3	6	62	20	36	12,710	7.900	7.9	8	79	41	36	16,280		
3.400	3.4	6	62	20	36	12,710	7.940	7.94	8	79	41	36	16,280		
3.500	3.5	6	62	20	36	12,710	8.000	8	8	79	41	36	15,050		
3.570	3.57	6	62	20	36	12,710	8.100	8.1	10	89	47	40	18,730		
3.600	3.6	6	62	20	36	12,710	8.200	8.2	10	89	47	40	18,730		
3.700	3.7	6	62	20	36	12,710	8.300	8.3	10	89	47	40	18,730		
3.800	3.8	6	66	24	36	12,710	8.330	8.33	10	89	47	40	18,730		
3.900	3.9	6	66	24	36	12,710	8.400	8.4	10	89	47	40	18,730		
3.970	3.97	6	66	24	36	12,710	8.500	8.5	10	89	47	40	18,730		
4.000	4	6	66	24	36	12,850	8.600	8.6	10	89	47	40	18,730		
4.040	4.04	6	66	24	36	13,810	8.700	8.7	10	89	47	40	18,730		
4.100	4.1	6	66	24	36	13,810	8.730	8.73	10	89	47	40	18,730		
4.200	4.2	6	66	24	36	13,810	8.800	8.8	10	89	47	40	18,730		
4.300	4.3	6	66	24	36	13,810	8.900	8.9	10	89	47	40	18,730		
4.370	4.37	6	66	24	36	13,810	9.000	9	10	89	47	40	17,240		
4.400	4.4	6	66	24	36	13,810	9.100	9.1	10	89	47	40	18,730		
4.500	4.5	6	66	24	36	13,810	9.130	9.13	10	89	47	40	18,730		
4.600	4.6	6	66	24	36	13,810	9.200	9.2	10	89	47	40	18,730		
4.650	4.65	6	66	24	36	13,810	9.250	9.25	10	89	47	40	18,730		
4.700	4.7	6	66	24	36	13,810	9.300	9.3	10	89	47	40	18,730		
4.760	4.76	6	66	28	36	13,810	9.340	9.34	10	89	47	40	18,730		
4.800	4.8	6	66	28	36	13,810	9.400	9.4	10	89	47	40	18,730		
4.900	4.9	6	66	28	36	13,810	9.500	9.5	10	89	47	40	18,730		
5.000	5	6	66	28	36	12,850	9.520	9.52	10	89	47	40	18,730		
5.100	5.1	6	66	28	36	13,810	9.550	9.55	10	89	47	40	18,730		
5.110	5.11	6	66	28	36	13,810	9.600	9.6	10	89	47	40	18,730		
5.160	5.16	6	66	28	36	13,810	9.700	9.7	10	89	47	40	18,730		
5.200	5.2	6	66	28	36	13,810	9.800	9.8	10	89	47	40	18,730		
5.300	5.3	6	66	28	36	13,810	9.900	9.9	10	89	47	40	18,730		
5.400	5.4	6	66	28	36	13,810	9.920	9.92	10	89	47	40	18,730		
5.410	5.41	6	66	28	36	13,810	10.000	10	10	89	47	40	17,240		
5.500	5.5	6	66	28	36	13,810	10.100	10.1	12	102	55	45	26,100		
5.550	5.55	6	66	28	36	13,810	10.200	10.2	12	102	55	45	26,100		
5.560	5.56	6	66	28	36	13,810	10.300	10.3	12	102	55	45	26,100		
5.600	5.6	6	66	28	36	13,810	10.320	10.32	12	102	55	45	26,100		
5.700	5.7	6	66	28	36	13,810	10.400	10.4	12	102	55	45	26,100		
5.800	5.8	6	66	28	36	13,810	10.500	10.5	12	102	55	45	26,100		
5.900	5.9	6	66	28	36	13,810	10.600	10.6	12	102	55	45	26,100		
5.950	5.95	6	66	28	36	13,810	10.700	10.7	12	102	55	45	26,100		
6.000	6	6	66	28	36	12,850	10.720	10.72	12	102	55	45	26,100		
6.100	6.1	8	79	34	36	16,280	10.800	10.8	12	102	55	45	26,100		
6.200	6.2	8	79	34	36	16,280	10.900	10.9	12	102	55	45	26,100		
6.300	6.3	8	79	34	36	16,280	11.000	11	12	102	55	45	24,190		
6.350	6.35	8	79	34	36	16,280	11.100	11.1	12	102	55	45	26,100		
6.400	6.4	8	79	34	36	16,280	11.110	11.11	12	102	55	45	26,100		
6.500	6.5	8	79	34	36	16,280	11.200	11.2	12	102	55	45	26,100		
6.530	6.53	8	79	34	36	16,280	11.300	11.3	12	102	55	45	26,100		
6.550	6.55	8	79	34	36	16,280	11.400	11.4	12	102	55	45	26,100		
6.600	6.6	8	79	34	36	16,280	11.500	11.5	12	102	55	45	26,100		
6.700	6.7	8	79	34	36	16,280	11.510	11.51	12	102	55	45	26,100		
6.750	6.75	8	79	34	36	16,280	11.550	11.55	12	102	55	45	26,100		
6.800	6.8	8	79	34	36	16,280	11.600	11.6	12	102	55	45	26,100		
6.900	6.9	8	79	34	36	16,280	11.700	11.7	12	102	55	45	26,100		
7.000	7	8	79	34	36	15,050	11.800	11.8	12	102	55	45	26,100		
7.100	7.1	8	79	41	36	16,280	11.900	11.9	12	102	55	45	26,100		
7.140	7.14	8	79	41	36	16,280	11.910	11.91	12	102	55	45	26,100		
7.200	7.2	8	79	41	36	16,280	12.000	12	12	102	55	45	24,190		
7.300	7.3	8	79	41	36	16,280	12.100	12.1	14	107	60	45	33,060		
7.400	7.4	8	79	41	36	16,280	12.200	12.2	14	107	60	45	33,060		
7.500	7.5	8	79	41	36	16,280	12.300	12.3	14	107	60	45	33,060		
7.540	7.54	8	79	41	36	16,280	12.400	12.4	14	107	60	45	33,060		



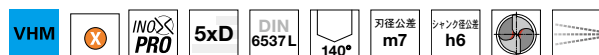
品番						8512	品番						8512
コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円	コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円
12.500	12.5	14	107	60	45	33,090	15.900	15.9	16	115	65	48	40,740
12.600	12.6	14	107	60	45	33,090	16.000	16	16	115	65	48	38,300
12.700	12.7	14	107	60	45	33,090	16.270	16.27	18	123	73	48	58,800
12.800	12.8	14	107	60	45	33,090	16.300	16.3	18	123	73	48	58,800
12.900	12.9	14	107	60	45	33,090	16.500	16.5	18	123	73	48	58,800
13.000	13	14	107	60	45	30,910	16.670	16.67	18	123	73	48	58,800
13.100	13.1	14	107	60	45	33,090	16.700	16.7	18	123	73	48	58,800
13.200	13.2	14	107	60	45	33,090	16.900	16.9	18	123	73	48	58,800
13.300	13.3	14	107	60	45	33,090	17.000	17	18	123	73	48	53,090
13.400	13.4	14	107	60	45	33,090	17.070	17.07	18	123	73	48	58,800
13.490	13.49	14	107	60	45	33,090	17.460	17.46	18	123	73	48	58,800
13.500	13.5	14	107	60	45	33,090	17.500	17.5	18	123	73	48	58,800
13.600	13.6	14	107	60	45	33,090	17.550	17.55	18	123	73	48	58,800
13.700	13.7	14	107	60	45	33,090	17.700	17.7	18	123	73	48	58,800
13.800	13.8	14	107	60	45	33,090	17.860	17.86	18	123	73	48	58,800
13.890	13.89	14	107	60	45	33,090	18.000	18	18	123	73	48	53,090
13.900	13.9	14	107	60	45	33,090	18.260	18.26	20	131	79	50	73,930
14.000	14	14	107	60	45	30,910	18.500	18.5	20	131	79	50	73,930
14.100	14.1	16	115	65	48	40,740	18.700	18.7	20	131	79	50	73,930
14.200	14.2	16	115	65	48	40,740	18.900	18.9	20	131	79	50	73,930
14.290	14.29	16	115	65	48	40,740	19.000	19	20	131	79	50	69,820
14.300	14.3	16	115	65	48	40,740	19.050	19.05	20	131	79	50	73,930
14.400	14.4	16	115	65	48	40,740	19.250	19.25	20	131	79	50	73,930
14.500	14.5	16	115	65	48	40,740	19.300	19.3	20	131	79	50	73,930
14.600	14.6	16	115	65	48	40,740	19.450	19.45	20	131	79	50	73,930
14.680	14.68	16	115	65	48	40,740	19.500	19.5	20	131	79	50	73,930
14.700	14.7	16	115	65	48	40,740	19.550	19.55	20	131	79	50	73,930
14.800	14.8	16	115	65	48	40,740	19.700	19.7	20	131	79	50	73,930
14.900	14.9	16	115	65	48	40,740	19.800	19.8	20	131	79	50	73,930
15.000	15	16	115	65	48	38,300	19.840	19.84	20	131	79	50	73,930
15.080	15.08	16	115	65	48	40,740	20.000	20	20	131	79	50	69,820
15.100	15.1	16	115	65	48	40,740							
15.200	15.2	16	115	65	48	40,740							
15.300	15.3	16	115	65	48	40,740							
15.400	15.4	16	115	65	48	40,740							
15.480	15.48	16	115	65	48	40,740							
15.500	15.5	16	115	65	48	40,740							
15.550	15.55	16	115	65	48	40,740							
15.600	15.6	16	115	65	48	40,740							
15.700	15.7	16	115	65	48	40,740							
15.800	15.8	16	115	65	48	40,740							
15.870	15.87	16	115	65	48	40,740							



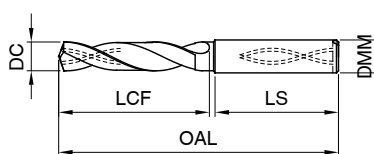
ステンレス用ドリル InoxPro 内部給油仕様 5xD

品番 8513

切削条件表 P.36



ウェブシンニング $\geq \phi 3.000$ • 最高の工具性能 • 最適化された刃先形状 • 主切れ刃は緩やかなコンケーブ刃型
 • 優れた加工穴精度



*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

品番 8513						品番 8513							
コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円	コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円
3.000	3	6	66	28	36	14,350	7.550	7.55	8	91	53	36	19,690
3.100	3.1	6	66	28	36	15,310	7.600	7.6	8	91	53	36	19,690
3.170	3.17	6	66	28	36	15,310	7.650	7.65	8	91	53	36	19,690
3.200	3.2	6	66	28	36	15,310	7.700	7.7	8	91	53	36	19,690
3.250	3.25	6	66	28	36	15,310	7.800	7.8	8	91	53	36	19,690
3.300	3.3	6	66	28	36	15,310	7.900	7.9	8	91	53	36	19,690
3.400	3.4	6	66	28	36	15,310	7.940	7.94	8	91	53	36	19,690
3.500	3.5	6	66	28	36	15,310	8.000	8	8	91	53	36	18,190
3.570	3.57	6	66	28	36	15,310	8.100	8.1	10	103	61	40	22,830
3.600	3.6	6	66	28	36	15,310	8.200	8.2	10	103	61	40	22,830
3.700	3.7	6	66	28	36	15,310	8.300	8.3	10	103	61	40	22,830
3.800	3.8	6	74	36	36	15,310	8.330	8.33	10	103	61	40	22,830
3.900	3.9	6	74	36	36	15,310	8.400	8.4	10	103	61	40	22,830
3.970	3.97	6	74	36	36	15,310	8.500	8.5	10	103	61	40	22,830
4.000	4	6	74	36	36	15,590	8.600	8.6	10	103	61	40	22,830
4.040	4.04	6	74	36	36	16,540	8.700	8.7	10	103	61	40	22,830
4.100	4.1	6	74	36	36	16,540	8.730	8.73	10	103	61	40	22,830
4.200	4.2	6	74	36	36	16,540	8.800	8.8	10	103	61	40	22,830
4.300	4.3	6	74	36	36	16,540	8.900	8.9	10	103	61	40	22,830
4.370	4.37	6	74	36	36	16,540	9.000	9	10	103	61	40	21,070
4.400	4.4	6	74	36	36	16,540	9.100	9.1	10	103	61	40	22,830
4.500	4.5	6	74	36	36	16,540	9.130	9.13	10	103	61	40	22,830
4.600	4.6	6	74	36	36	16,540	9.200	9.2	10	103	61	40	22,830
4.650	4.65	6	74	36	36	16,540	9.250	9.25	10	103	61	40	22,830
4.700	4.7	6	74	36	36	16,540	9.300	9.3	10	103	61	40	22,830
4.760	4.76	6	82	44	36	16,540	9.340	9.34	10	103	61	40	22,830
4.800	4.8	6	82	44	36	16,540	9.400	9.4	10	103	61	40	22,830
4.900	4.9	6	82	44	36	16,540	9.500	9.5	10	103	61	40	22,830
5.000	5	6	82	44	36	15,590	9.520	9.52	10	103	61	40	22,830
5.100	5.1	6	82	44	36	16,540	9.550	9.55	10	103	61	40	22,830
5.110	5.11	6	82	44	36	16,540	9.600	9.6	10	103	61	40	22,830
5.160	5.16	6	82	44	36	16,540	9.700	9.7	10	103	61	40	22,830
5.200	5.2	6	82	44	36	16,540	9.800	9.8	10	103	61	40	22,830
5.300	5.3	6	82	44	36	16,540	9.900	9.9	10	103	61	40	22,830
5.400	5.4	6	82	44	36	16,540	9.920	9.92	10	103	61	40	22,830
5.410	5.41	6	82	44	36	16,540	10.000	10	10	103	61	40	21,070
5.500	5.5	6	82	44	36	16,540	10.100	10.1	12	118	71	45	31,180
5.550	5.55	6	82	44	36	16,540	10.200	10.2	12	118	71	45	31,180
5.560	5.56	6	82	44	36	16,540	10.300	10.3	12	118	71	45	31,180
5.600	5.6	6	82	44	36	16,540	10.320	10.32	12	118	71	45	31,180
5.700	5.7	6	82	44	36	16,540	10.400	10.4	12	118	71	45	31,180
5.800	5.8	6	82	44	36	16,540	10.500	10.5	12	118	71	45	31,180
5.900	5.9	6	82	44	36	16,540	10.600	10.6	12	118	71	45	31,180
5.950	5.95	6	82	44	36	16,540	10.700	10.7	12	118	71	45	31,180
6.000	6	6	82	44	36	15,590	10.720	10.72	12	118	71	45	31,180
6.100	6.1	8	91	53	36	19,690	10.800	10.8	12	118	71	45	31,180
6.200	6.2	8	91	53	36	19,690	10.900	10.9	12	118	71	45	31,180
6.300	6.3	8	91	53	36	19,690	11.000	11	12	118	71	45	29,260
6.350	6.35	8	91	53	36	19,690	11.100	11.1	12	118	71	45	31,180
6.400	6.4	8	91	53	36	19,690	11.110	11.11	12	118	71	45	31,180
6.500	6.5	8	91	53	36	19,690	11.200	11.2	12	118	71	45	31,180
6.530	6.53	8	91	53	36	19,690	11.300	11.3	12	118	71	45	31,180
6.550	6.55	8	91	53	36	19,690	11.400	11.4	12	118	71	45	31,180
6.600	6.6	8	91	53	36	19,690	11.500	11.5	12	118	71	45	31,180
6.700	6.7	8	91	53	36	19,690	11.510	11.51	12	118	71	45	31,180
6.750	6.75	8	91	53	36	19,690	11.550	11.55	12	118	71	45	31,180
6.800	6.8	8	91	53	36	19,690	11.600	11.6	12	118	71	45	31,180
6.900	6.9	8	91	53	36	19,690	11.700	11.7	12	118	71	45	31,180
7.000	7	8	91	53	36	18,190	11.800	11.8	12	118	71	45	31,180
7.100	7.1	8	91	53	36	19,690	11.900	11.9	12	118	71	45	31,180
7.140	7.14	8	91	53	36	19,690	11.910	11.91	12	118	71	45	31,180
7.200	7.2	8	91	53	36	19,690	12.000	12	12	118	71	45	29,260
7.300	7.3	8	91	53	36	19,690	12.100	12.1	14	124	77	45	39,870
7.400	7.4	8	91	53	36	19,690	12.200	12.2	14	124	77	45	39,930
7.500	7.5	8	91	53	36	19,690	12.300	12.3	14	124	77	45	39,870
7.540	7.54	8	91	53	36	19,690	12.400	12.4	14	124	77	45	39,870



品番						8513	品番						8513
コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円	コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円
12.500	12.5	14	124	77	45	39,930	15.900	15.9	16	133	83	48	48,950
12.600	12.6	14	124	77	45	39,870	16.000	16	16	133	83	48	45,670
12.700	12.7	14	124	77	45	39,930	16.270	16.27	18	143	93	48	71,120
12.800	12.8	14	124	77	45	39,930	16.300	16.3	18	143	93	48	71,120
12.900	12.9	14	124	77	45	39,870	16.500	16.5	18	143	93	48	71,120
13.000	13	14	124	77	45	38,030	16.670	16.67	18	143	93	48	71,120
13.100	13.1	14	124	77	45	39,870	16.700	16.7	18	143	93	48	71,120
13.200	13.2	14	124	77	45	39,870	16.900	16.9	18	143	93	48	71,120
13.300	13.3	14	124	77	45	39,930	17.000	17	18	143	93	48	65,420
13.400	13.4	14	124	77	45	39,870	17.070	17.07	18	143	93	48	71,120
13.490	13.49	14	124	77	45	39,870	17.460	17.46	18	143	93	48	71,120
13.500	13.5	14	124	77	45	39,930	17.500	17.5	18	143	93	48	71,120
13.600	13.6	14	124	77	45	39,870	17.550	17.55	18	143	93	48	71,120
13.700	13.7	14	124	77	45	39,930	17.700	17.7	18	143	93	48	71,120
13.800	13.8	14	124	77	45	39,870	17.860	17.86	18	143	93	48	71,120
13.890	13.89	14	124	77	45	39,870	18.000	18	18	143	93	48	65,420
13.900	13.9	14	124	77	45	39,870	18.260	18.26	20	153	101	50	88,850
14.000	14	14	124	77	45	38,030	18.500	18.5	20	153	101	50	88,850
14.100	14.1	16	133	83	48	48,950	18.700	18.7	20	153	101	50	88,850
14.200	14.2	16	133	83	48	48,950	18.900	18.9	20	153	101	50	88,850
14.290	14.29	16	133	83	48	48,950	19.000	19	20	153	101	50	83,450
14.300	14.3	16	133	83	48	48,950	19.050	19.05	20	153	101	50	88,850
14.400	14.4	16	133	83	48	48,950	19.250	19.25	20	153	101	50	88,850
14.500	14.5	16	133	83	48	48,950	19.300	19.3	20	153	101	50	88,850
14.600	14.6	16	133	83	48	48,950	19.450	19.45	20	153	101	50	88,850
14.680	14.68	16	133	83	48	48,950	19.500	19.5	20	153	101	50	88,850
14.700	14.7	16	133	83	48	48,950	19.550	19.55	20	153	101	50	88,850
14.800	14.8	16	133	83	48	48,950	19.700	19.7	20	153	101	50	88,850
14.900	14.9	16	133	83	48	48,950	19.800	19.8	20	153	101	50	88,850
15.000	15	16	133	83	48	45,670	19.840	19.84	20	153	101	50	88,850
15.080	15.08	16	133	83	48	48,950	20.000	20	20	153	101	50	83,450
15.100	15.1	16	133	83	48	48,950							
15.200	15.2	16	133	83	48	48,950							
15.300	15.3	16	133	83	48	48,950							
15.400	15.4	16	133	83	48	48,950							
15.480	15.48	16	133	83	48	48,950							
15.500	15.5	16	133	83	48	48,950							
15.550	15.55	16	133	83	48	48,950							
15.600	15.6	16	133	83	48	48,950							
15.700	15.7	16	133	83	48	48,950							
15.800	15.8	16	133	83	48	48,950							
15.870	15.87	16	133	83	48	48,950							



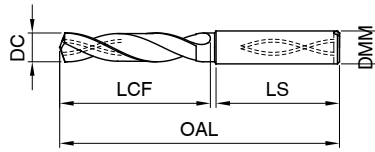
ステンレス用ドリル InoxPro 内部給油仕様 7xD

品番 8514

切削条件表 P.37



ウェブシンニング ≥ 0.3.000 • 最高の工具性能 • 最適化された刃先形状 • 主切れ刃は緩やかなコンケーブ刃型
 • 優れた加工穴精度



*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

品番 8514						品番 8514							
コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円	コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円
3.000	3	6	70	30	36	21,480	7.550	7.55	8	116	76	36	26,680
3.100	3.1	6	70	30	36	22,960	7.600	7.6	8	116	76	36	26,680
3.170	3.17	6	70	30	36	22,960	7.650	7.65	8	116	76	36	26,680
3.200	3.2	6	70	30	36	22,960	7.700	7.7	8	116	76	36	26,680
3.250	3.25	6	70	30	36	22,960	7.800	7.8	8	116	76	36	26,680
3.300	3.3	6	70	30	36	22,960	7.900	7.9	8	116	76	36	26,680
3.400	3.4	6	75	35.5	36	22,960	7.940	7.94	8	116	76	36	26,680
3.500	3.5	6	75	35.5	36	22,960	8.000	8	8	116	76	36	24,670
3.570	3.57	6	75	35.5	36	22,960	8.100	8.1	10	131	87	40	32,120
3.600	3.6	6	75	35.5	36	22,960	8.200	8.2	10	131	87	40	32,120
3.700	3.7	6	75	35.5	36	22,960	8.300	8.3	10	131	87	40	32,120
3.800	3.8	6	75	37.5	36	22,960	8.330	8.33	10	131	87	40	32,120
3.900	3.9	6	75	37.5	36	22,960	8.400	8.4	10	131	87	40	32,120
3.970	3.97	6	75	37.5	36	22,960	8.500	8.5	10	131	87	40	32,120
4.000	4	6	75	37.5	36	21,480	8.600	8.6	10	131	87	40	32,120
4.040	4.04	6	75	37.5	36	22,960	8.700	8.7	10	131	87	40	32,120
4.100	4.1	6	75	37.5	36	22,960	8.730	8.73	10	131	87	40	32,120
4.200	4.2	6	75	37.5	36	22,960	8.800	8.8	10	131	87	40	32,120
4.300	4.3	6	85	45	36	22,960	8.900	8.9	10	131	87	40	32,120
4.370	4.37	6	85	45	36	22,960	9.000	9	10	131	87	40	29,560
4.400	4.4	6	85	45	36	22,960	9.100	9.1	10	139	95	40	32,120
4.500	4.5	6	85	45	36	22,960	9.130	9.13	10	139	95	40	32,120
4.600	4.6	6	85	45	36	22,960	9.200	9.2	10	139	95	40	32,120
4.650	4.65	6	85	45	36	22,960	9.250	9.25	10	139	95	40	32,120
4.700	4.7	6	85	45	36	22,960	9.300	9.3	10	139	95	40	32,120
4.760	4.76	6	90	50	36	22,960	9.340	9.34	10	139	95	40	32,120
4.800	4.8	6	90	50	36	22,960	9.400	9.4	10	139	95	40	32,120
4.900	4.9	6	90	50	36	22,960	9.500	9.5	10	139	95	40	32,120
5.000	5	6	90	50	36	21,480	9.520	9.52	10	139	95	40	32,120
5.100	5.1	6	90	50	36	22,960	9.550	9.55	10	139	95	40	32,120
5.110	5.11	6	90	50	36	22,960	9.600	9.6	10	139	95	40	32,120
5.160	5.16	6	90	50	36	22,960	9.700	9.7	10	139	95	40	32,120
5.200	5.2	6	90	50	36	22,960	9.800	9.8	10	139	95	40	32,120
5.300	5.3	6	90	50	36	22,960	9.900	9.9	10	139	95	40	32,120
5.400	5.4	6	97	57	36	22,960	9.920	9.92	10	139	95	40	32,120
5.410	5.41	6	97	57	36	22,960	10.000	10	10	139	95	40	29,560
5.500	5.5	6	97	57	36	22,960	10.100	10.1	12	155	106	45	42,420
5.550	5.55	6	97	57	36	22,960	10.200	10.2	12	155	106	45	42,420
5.560	5.56	6	97	57	36	22,960	10.300	10.3	12	155	106	45	42,420
5.600	5.6	6	97	57	36	22,960	10.320	10.32	12	155	106	45	42,420
5.700	5.7	6	97	57	36	22,960	10.400	10.4	12	155	106	45	42,420
5.800	5.8	6	97	57	36	22,960	10.500	10.5	12	155	106	45	42,420
5.900	5.9	6	97	57	36	22,960	10.600	10.6	12	155	106	45	42,420
5.950	5.95	6	97	57	36	22,960	10.700	10.7	12	155	106	45	42,420
6.000	6	6	97	57	36	21,480	10.720	10.72	12	155	106	45	42,420
6.100	6.1	8	106	66	36	26,680	10.800	10.8	12	155	106	45	42,420
6.200	6.2	8	106	66	36	26,680	10.900	10.9	12	155	106	45	42,420
6.300	6.3	8	106	66	36	26,680	11.000	11	12	155	106	45	39,300
6.350	6.35	8	106	66	36	26,680	11.100	11.1	12	163	114	45	42,420
6.400	6.4	8	106	66	36	26,680	11.110	11.11	12	163	114	45	42,420
6.500	6.5	8	106	66	36	26,680	11.200	11.2	12	163	114	45	42,420
6.530	6.53	8	106	66	36	26,680	11.300	11.3	12	163	114	45	42,420
6.550	6.55	8	106	66	36	26,680	11.400	11.4	12	163	114	45	42,420
6.600	6.6	8	106	66	36	26,680	11.500	11.5	12	163	114	45	42,420
6.700	6.7	8	106	66	36	26,680	11.510	11.51	12	163	114	45	42,420
6.750	6.75	8	106	66	36	26,680	11.550	11.55	12	163	114	45	42,420
6.800	6.8	8	106	66	36	26,680	11.600	11.6	12	163	114	45	42,420
6.900	6.9	8	116	76	36	26,680	11.700	11.7	12	163	114	45	42,420
7.000	7	8	116	76	36	24,670	11.800	11.8	12	163	114	45	42,420
7.100	7.1	8	116	76	36	26,680	11.900	11.9	12	163	114	45	42,420
7.140	7.14	8	116	76	36	26,680	11.910	11.91	12	163	114	45	42,420
7.200	7.2	8	116	76	36	26,680	12.000	12	12	163	114	45	39,300
7.300	7.3	8	116	76	36	26,680	12.100	12.1	14	182	133	45	60,400
7.400	7.4	8	116	76	36	26,680	12.200	12.2	14	182	133	45	60,400
7.500	7.5	8	116	76	36	26,680	12.300	12.3	14	182	133	45	60,400
7.540	7.54	8	116	76	36	26,680	12.400	12.4	14	182	133	45	60,400



品番						8514	品番						8514
コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円	コード	刃径 DC	シャンク径 DMM	全長 OAL	溝長 LCF	シャンク長 LS	標準価格 円
12.500	12.5	14	182	133	45	60,400	15.900	15.9	16	204	152	48	75,250
12.600	12.6	14	182	133	45	60,400	16.000	16	16	204	152	48	70,200
12.700	12.7	14	182	133	45	60,400	16.270	16.27	18	223	171	48	94,040
12.800	12.8	14	182	133	45	60,400	16.300	16.3	18	223	171	48	94,040
12.900	12.9	14	182	133	45	60,400	16.500	16.5	18	223	171	48	94,040
13.000	13	14	182	133	45	56,430	16.670	16.67	18	223	171	48	94,040
13.100	13.1	14	182	133	45	60,400	16.700	16.7	18	223	171	48	94,040
13.200	13.2	14	182	133	45	60,400	16.900	16.9	18	223	171	48	94,040
13.300	13.3	14	182	133	45	60,400	17.000	17	18	223	171	48	84,910
13.400	13.4	14	182	133	45	60,400	17.070	17.07	18	223	171	48	94,040
13.490	13.49	14	182	133	45	60,400	17.460	17.46	18	223	171	48	94,040
13.500	13.5	14	182	133	45	60,400	17.500	17.5	18	223	171	48	94,040
13.600	13.6	14	182	133	45	60,400	17.550	17.55	18	223	171	48	94,040
13.700	13.7	14	182	133	45	60,400	17.700	17.7	18	223	171	48	94,040
13.800	13.8	14	182	133	45	60,400	17.860	17.86	18	223	171	48	94,040
13.890	13.89	14	182	133	45	60,400	18.000	18	18	223	171	48	84,910
13.900	13.9	14	182	133	45	60,400	18.260	18.26	20	244	190	50	94,040
14.000	14	14	182	133	45	56,430	18.500	18.5	20	244	190	50	111,520
14.100	14.1	16	204	152	48	75,250	18.700	18.7	20	244	190	50	111,520
14.200	14.2	16	204	152	48	75,250	18.900	18.9	20	244	190	50	111,520
14.290	14.29	16	204	152	48	75,250	19.000	19	20	244	190	50	84,910
14.300	14.3	16	204	152	48	75,250	19.050	19.05	20	244	190	50	111,520
14.400	14.4	16	204	152	48	75,250	19.250	19.25	20	244	190	50	111,520
14.500	14.5	16	204	152	48	75,250	19.300	19.3	20	244	190	50	111,520
14.600	14.6	16	204	152	48	75,250	19.450	19.45	20	244	190	50	111,520
14.680	14.68	16	204	152	48	75,250	19.500	19.5	20	244	190	50	111,520
14.700	14.7	16	204	152	48	75,250	19.550	19.55	20	244	190	50	111,520
14.800	14.8	16	204	152	48	75,250	19.700	19.7	20	244	190	50	111,520
14.900	14.9	16	204	152	48	75,250	19.800	19.8	20	244	190	50	111,520
15.000	15	16	204	152	48	70,200	19.840	19.84	20	244	190	50	111,520
15.080	15.08	16	204	152	48	75,250	20.000	20	20	244	190	50	111,520
15.100	15.1	16	204	152	48	75,250							
15.200	15.2	16	204	152	48	75,250							
15.300	15.3	16	204	152	48	75,250							
15.400	15.4	16	204	152	48	75,250							
15.480	15.48	16	204	152	48	75,250							
15.500	15.5	16	204	152	48	75,250							
15.550	15.55	16	204	152	48	75,250							
15.600	15.6	16	204	152	48	75,250							
15.700	15.7	16	204	152	48	75,250							
15.800	15.8	16	204	152	48	75,250							
15.870	15.87	16	204	152	48	75,250							

ターボチャージャー

ハウジング

貫通ねじ加工

産業:
自動車産業

被削材:
SUS310 / X15CrNiSi20-12

目標:
工具寿命の延長による
工具コストの削減

課題

このハウジングは、ターボチャージャーで高温の排気ガスを輸送する役割を担っています。このような高温コンポーネントは、1000°Cまでの耐熱性と高い引張強度を持つ特殊ステンレス鋼が一般的に用いられます。

しかし、加工時にこの素材は工具表面に硬質炭化物を形成する傾向があり、特にタップの切れ刃には顕著です。これにより、摩耗や微小な欠けが発生し、切削性能や工具寿命に悪影響を与えることがあります。これらの課題を克服するには、耐熱性、耐摩耗性、および安定した加工性能を備えた高性能な工具が求められます。

Pionex タップ

高性能なねじ加工

工具の解決方法

当社のPionexスパイラルタップは、ステンレス鋼の止まり穴加工向けに設計された高性能タップです。この工具は、強いねじれ角と最適化された溝形状を特徴とし、これらにより切屑の排出性が向上し、工具寿命が延びます。

さらに、進化したTiAlNコーティングシステムにより、ねじ切り加工中の摩擦が低減されます。

Pionexはステンレス鋼だけでなく、低合金鋼や高合金鋼にも対応しており、幅広い用途で高い性能を発揮します。

ツールパフォーマンスレポート

	競合他社工具	Pionex タップ
ねじサイズ	M6	M6
切削速度 (v_c)	2.5 m/min	2.5 m/min
回転数 (n)	133 rev/min	133 rev/min
送り速度 (v_f)	133 mm/min	133 mm/min
ねじ深さ (a_p)	16 mm	16 mm
工具寿命 (ねじ数)	50	70
1穴あたりの加工時間	16 sec.(秒)	16 sec.(秒)

40 % 同一条件下で工具寿命を延長

Pionex





スパイラルタップメートル並目ねじ M 高能率用

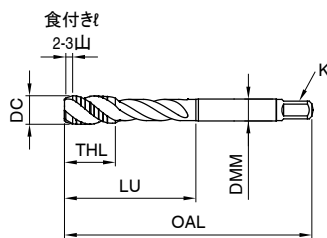
品番 4587

切削条件表 P.38-39



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	○	

Pionex



幅広い被削材に適用でき、高能率・高速加工が可能な、TiAlN コーティング付きスパイラルタップです。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

コード	呼び径	ピッチ	全長	ねじ長	首下長	シャンク径	角部幅	溝数	突出し センチ	精度 等級	標準価格 円
	DC	P	OAL	THL	LU	DMM	K	Z			
2.020	M2	0.4	40	4.5	15	3	2.5	3	-	OH2	2,700
2.030										OH3	2,700
2.040										OH4	2,700
2.520	M2.5	0.45	44	5	16	3	2.5	3	-	OH2	3,060
2.530										OH3	3,060
2.540										OH4	3,060
3.020	M3	0.5	46	6	19	4	3.2	3	-	OH2	2,790
3.030										OH3	2,790
3.040										OH4	2,790
4.020	M4	0.7	52	7.5	20	5	4	3	-	OH2	2,860
4.030										OH3	2,860
4.040										OH4	2,860
5.020	M5	0.8	60	8.5	24	5.5	4.5	3	-	OH2	2,940
5.030										OH3	2,940
5.040										OH4	2,940
6.020	M6	1	62	11	29	6	4.5	3	-	OH2	3,000
6.030										OH3	3,000
6.040										OH4	3,000
8.030	M8	1.25	70	14	37	6.2	5	3	-	OH3	3,540
8.040										OH4	3,540
8.050										OH5	3,540
10.030	M10	1.5	75	16	41	7	5.5	3	-	OH3	4,190
10.040										OH4	4,190
10.050										OH5	4,190
12.030	M12	1.75	82	18.5	48	8.5	6.5	3	-	OH3	4,760
12.040										OH4	4,760
12.050										OH5	4,760
14.030	M14	2	88	20	48	10.5	8	3	-	OH3	8,120
14.040										OH4	8,120
14.050										OH5	8,120
16.030	M16	2	95	20	52	12.5	10	4	-	OH3	9,090
16.040										OH4	9,090
16.050										OH5	9,090
18.040	M18	2.5	100	25	55	14	11	4	-	OH4	12,780
18.050										OH5	12,780
18.060										OH6	12,780
20.040	M20	2.5	105	25	58	15	12	4	-	OH4	16,220
20.050										OH5	16,220
20.060										OH6	16,220

規格
品番

~JIS B 4430
4587

【太文字の等級は2級めねじ相当タップ推奨精度です。】



ポイントタップメートル並目ねじ M 高能率用

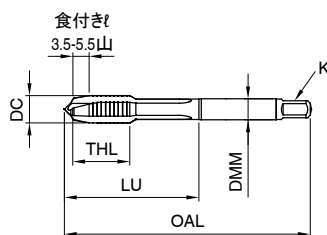
品番 4550

切削条件表 P.38-39



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	○	○

Pionex



幅広い被削材に適用でき、高能率・高速加工が可能な、TiAlN コーティング付きポイントタップです。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

コード	呼び径	ピッチ	全長	ねじ長	首下長	シャンク径	角部幅	溝数	突出し センチ	精度 等級	標準価格 円
	DC	P	OAL	THL	LU	DMM	K	Z			
2.020	M2	0.4	40	8	15	3	2.5	3	有	OH2	3,910
2.030										OH3	3,910
2.040										OH4	3,910
2.520	M2.5	0.45	44	9	16	3	2.5	3	有	OH2	3,670
2.530										OH3	3,670
2.540										OH4	3,670
3.020	M3	0.5	46	10	19	4	3.2	3	有	OH2	2,830
3.030										OH3	2,830
3.040										OH4	2,830
4.020	M4	0.7	52	12	20	5	4	3	有	OH2	2,890
4.030										OH3	2,890
4.040										OH4	2,890
5.020	M5	0.8	60	14	24	5.5	4.5	3	有	OH2	2,900
5.030										OH3	2,900
5.040										OH4	2,900
6.020	M6	1	62	16	29	6	4.5	3	有	OH2	2,930
6.030										OH3	2,930
6.040										OH4	2,930
8.030	M8	1.25	70	17	37	6.2	5	3	-	OH3	3,400
8.040										OH4	3,400
8.050										OH5	3,400
10.030	M10	1.5	75	20	41	7	5.5	3	-	OH3	4,060
10.040										OH4	4,060
10.050										OH5	4,060
12.030	M12	1.75	82	24	48	8.5	6.5	4	-	OH3	5,120
12.040										OH4	5,120
12.050										OH5	5,120
14.030	M14	2	88	26	48	10.5	8	4	-	OH3	7,850
14.040										OH4	7,850
14.050										OH5	7,850
16.030	M16	2	95	26	52	12.5	10	4	-	OH3	8,990
16.040										OH4	8,990
16.050										OH5	8,990
18.040	M18	2.5	100	30	55	14	11	4	-	OH4	13,060
18.050										OH5	13,060
18.060										OH6	13,060
20.040	M20	2.5	105	32	58	15	12	4	-	OH4	13,930
20.050										OH5	13,930
20.060										OH6	13,930

【太文字の等級は2級めねじ相当タップ推奨精度です。】



スパイラルタップメーテル細目ねじ MF 高能率用

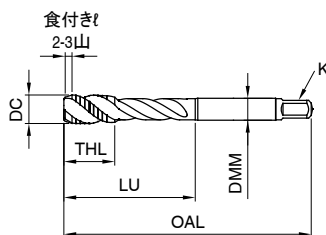
品番 4590

切削条件表 P.38-39



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	○	

Pionex



幅広い被削材に適用でき、高能率・高速加工が可能な、TiAlN コーティング付きスパイラルタップです。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

コード	呼び径	ピッチ	全長	ねじ長	首下長	シャンク径	角部幅	溝数	突出し センタ	精度 等級	標準価格 円
	DC	P	OAL	THL	LU	DMM	K	Z		等級	
6.024	M6	0.75	62	8	30	6	4.5	3	-	OH2	3,590
6.034										OH3	3,590
8.035	M8	1	70	11	35	6.2	5	3	-	OH3	4,230
8.045										OH4	4,230
10.035	M10	1	75	11	35	7	5.5	3	-	OH3	5,000
10.045										OH4	5,000
10.036		1.25	75	14	39	7	5.5	3	-	OH3	5,000
10.046										OH4	5,000
12.035	M12	1	82	11	40	8.5	6.5	3	-	OH3	5,700
12.045										OH4	5,700
12.055										OH5	5,700
12.036		1.25	82	15	40	8.5	6.5	3	-	OH3	5,700
12.046										OH4	5,700
12.056										OH5	5,700
12.037		1.5	82	15	40	8.5	6.5	3	-	OH3	5,700
12.047										OH4	5,700
12.057										OH5	5,700
14.037	M14	1.5	88	15	40	10.5	8	3	-	OH3	9,700
14.047										OH4	9,700
14.057										OH5	9,700
16.037	M16	1.5	95	15	44	12.5	10	4	-	OH3	10,700
16.047										OH4	10,700
16.057										OH5	10,700
18.047	M18	1.5	100	16	44	14	11	4	-	OH4	15,290
18.057										OH5	15,290
20.047	M20	1.5	105	16	44	15	12	4	-	OH4	19,050
20.057										OH5	19,050

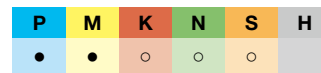
【太文字の等級は2級めねじ相当タップ推奨精度です。】



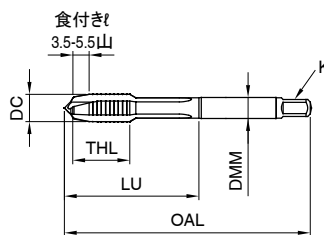
ポイントタップメートル細目ねじ MF 高能率用

品番 4552

切削条件表 P.38-39



Pionex



幅広い被削材に適用でき、高能率・高速加工が可能な、TiAlN コーティング付きポイントタップです。

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

コード	呼び径 DC	ピッチ P	全長 OAL	ねじ長 THL	首下長 LU	シャンク径 DMM	角部幅 K	溝数 Z	突出し センタ	規格	~JIS B 4430	
										精度 等級	品番	標準価格 円
6.024	M6	0.75	62	13	30	6	4.5	3	有	OH2	4552	3,440
6.034										OH3	3,440	
8.035	M8	1	70	17	35	6.2	5	3	有	OH3		4,000
8.045										OH4	4,000	
10.035	M10	1	75	20	35	7	5.5	3	有	OH3		4,810
10.045										OH4	4,810	
10.036		1.25	75	20	39	7	5.5	3	有	OH3		4,810
10.046										OH4		4,810
12.035	M12	1	82	20	40	8.5	6.5	4	-	OH3		6,090
12.045										OH4	6,090	
12.055		OH5	6,090									
12.036	1.25	82	20	40	8.5	6.5	4	-	OH3		6,090	
12.046										OH4		6,090
12.056										OH5		6,090
12.037	1.5	82	20	40	8.5	6.5	4	-	OH3		6,090	
12.047										OH4		6,090
12.057										OH5		6,090
14.037	M14	1.5	88	20	40	10.5	8	4	-	OH3		9,240
14.047										OH4	9,240	
14.057										OH5	9,240	
16.037	M16	1.5	95	22	44	12.5	10	4	-	OH3		10,590
16.047										OH4	10,590	
16.057										OH5	10,590	
18.047	M18	1.5	100	25	44	14	11	4	-	OH4		15,400
18.057										OH5	15,400	
20.047	M20	1.5	105	25	44	15	12	4	-	OH4		16,620
20.057										OH5	16,620	

【太文字の等級は2級めねじ相当タップ推奨精度です。】

冷却潤滑剤用

バルブボディ

止まり穴ねじ加工

産業:
流体テクノロジー

被削材:
SUS304 / X5CrNi18-10

目標:
大量生産における
最大工具寿命

課題

バルブボディは液体の制御に使用されるため、メーカーはニッケルクロム鋼の優れた耐腐食性を採用しています。しかし、このオーステナイト系ステンレス鋼は高い靱性と硬度を持ち、加工時の変形を困難にします。

この素材でのねじ加工では、予想される通り工具摩耗が非常に激しく、硬い粒子がフォーミングタップの工具表面を損傷し、ねじ品質もこの素材の高い強度によって低下します。さらに、この素材の非常に高い伸びに耐えられるフォーミングタップは限られており、工具破損が珍しくありません。これらの課題に対応するには、摩耗や高負荷に耐えられる専用のタップが必要です。

フォーミングタップ InoxPro

完璧な寸法精度

工具の解決方法

新しいInoxProフォーミングタップは、多くの従来型のタップが失敗した場面でも成功を収めます。最適化された油溝の形状とポリゴン形状を持ち、完璧に調整されたマクロおよびミクロの形状設計により、ステンレス鋼での信頼性あるフォーミングタップ加工を実現します。

工具摩耗を最小限に抑えるため、特に平滑で耐熱性に優れたHiPIMS AlCrNコーティングを採用しています。水溶性エマルジョンとの組み合わせにより、最高の工具寿命とねじの完璧な寸法精度が得られます。

ツールパフォーマンスレポート

	競合他社工具	InoxPro フォーミングタップ
ねじサイズ	M8	M8
切削速度 (v_c)	6 m/min	6 m/min
回転数 (n)	238 rev/min	238 rev/min
送り速度 (v_f)	298 mm/min	298 mm/min
ねじ深さ (a_p)	20 mm	20 mm
工具寿命	20 min (分)	30 min (分)

50 % 同一条件下で工具寿命を延長

Fluteless tap
INOXPRO





ステンレス用フォーミングタップ ISOメートル並目ねじ クーラント穴なし/クーラント穴付き

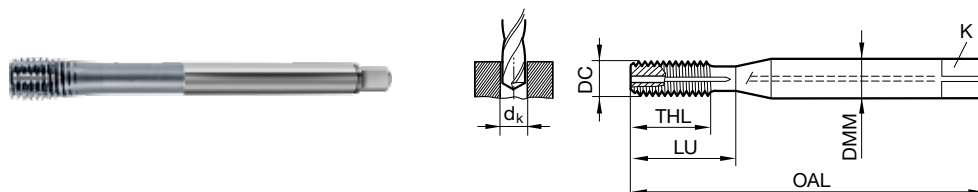
品番 8100

切削条件表 P.38-39



P	M	K	N	S	H
	●			○	

• クーラント穴付き ≥ M5 • 高い加工信頼性



*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

コード	呼び径	ピッチ	シャンク径	角部幅	推奨下穴径	全長	ねじ長	首下長	規格 品番	~DIN 371 8100	標準価格 円
	DC	P	DMM	K	dk	OAL	THL	LU			
2.000	M2	0.4	2.8	2.1	1.85	45	3.2	13.5			8,660
2.500	M2.5	0.45	2.8	2.1	2.3	50	3.6	14.5			9,090
3.000	M3	0.5	3.5	2.7	2.8	56	4.8	18			8,280
4.000	M4	0.7	4.5	3.4	3.7	63	6.4	21			8,940
5.000	M5	0.8	6	4.9	4.65	70	6.4	25			9,840
6.000	M6	1	6	4.9	5.55	80	8	30			11,020
8.000	M8	1.25	8	6.2	7.4	90	11.2	35			12,340
10.000	M10	1.5	10	8	9.3	100	12	39			14,070
12.000	M12	1.75	9	7	11.2	110	14	49			18,810



ステンレス用フォーミングタップ ISOメートル細目ねじ クーラント穴付き

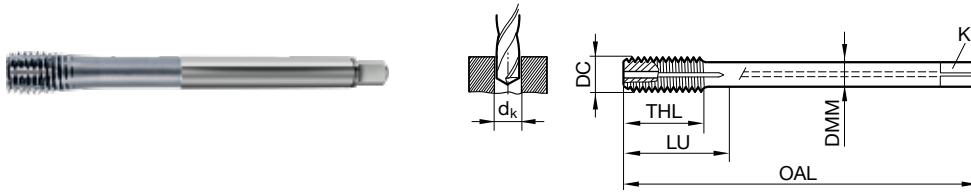
品番 8101

切削条件表 P.38-39



P	M	K	N	S	H
	●		○		

• 高い加工信頼性



規格	~DIN 371
品番	8101

*ご注文は品番+商品コードにてご用命ください

コード	呼び径	ピッチ	シャンク径	角部幅	推奨下穴径	全長	ねじ長	首下長	標準価格 円
	DC	P	DMM	K	d _k	OAL	THL	LU	
6.004	M6 x 0.75	0.75	6	4.9	5.65	80	8	30	16.650
8.004	M8 x 0.75	0.75	8	6.2	7.65	90	11.2	30	18.290
8.005	M8 x 1	1	8	6.2	7.55	90	11.2	35	20.070
10.005	M10 x 1	1	10	8	9.55	100	12	35	18.370
10.006	M10 x 1.25	1.25	10	8	9.4	100	12	39	21.170
12.005	M12 x 1	1	9	7	11.55	100	12	49	24.940
12.007	M12 x 1.5	1.5	9	7	11.3	100	12	49	24.040
14.007	M14 x 1.5	1.5	11	9	13.3	100	12	53	29.720
16.007	M16 x 1.5	1.5	12	9	15.3	100	12	54	36.520
18.007	M18 x 1.5	1.5	14	11	17.3	110	12	62	46.530
20.007	M20 x 1.5	1.5	16	12	19.3	125	12	62	51.120










ISOコード

P	一般鋼、合金鋼、快削鋼
M	ステンレス鋼
K	鋳鉄、ダクタイル鋳鉄
N	アルミ、アルミ合金、銅合金
S	チタン、チタン合金、耐熱鋼
H	高硬度鋼、焼入れ鋼
O	繊維複合プラスチック (FK)、グラファイト

アプリケーショングループへの適合性及び最大引張強度および硬度の仕様に関する工具の推奨事項については、製品および切削条件のページをご覧ください。

- 特に推奨
- 推奨

アイコン

工具材種	VHM 超硬ソリッド	HSS-E ハイス鋼				
加工深さ	3xD	6xD	5xD	7xD	10xD	15xD
φ-公差 / 等級	刃径公差 h7	刃径公差 m7	6HX			
シャンクフォーム	HA DIN 6535	Cyl 円筒シャンク				
規格	DIN 6537 K DIN	DIN 6537 L	GUH S.t.d グーリング規格			
タイプ	INOX PRO	VA	VA R45			
給油方式	 内部給油仕様	 外部給油仕様				
切削方向(勝手)	 右勝手					
シンニング						
穴形状	 貫通穴	 止まり穴	 貫通穴 / 止まり穴			
フォーム	B	C				
先端角	 135°	 140°				

表面処理





マイクロドリル Inox Pro , 3xD 品番 6487



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC		工具径による送り速度 f (mm/rev)								
				0,5	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3
P1.1.1 非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	90	0,0400	0,0640	0,0800	0,0960	0,1200	0,1600	0,2000	0,2400	
P1.1.2 非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	80	0,0360	0,0575	0,0720	0,0865	0,1080	0,1440	0,1800	0,2160	
P1.1.3 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	80	0,0360	0,0575	0,0720	0,0865	0,1080	0,1440	0,1800	0,2160	
P1.1.4 非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	75	0,0340	0,0545	0,0680	0,0815	0,1020	0,1360	0,1700	0,2040	
P1.1.5 非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm ² , 250 HB	75	0,0340	0,0545	0,0680	0,0815	0,1020	0,1360	0,1700	0,2040	
P1.1.6 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm ² , 270 HB	70	0,0320	0,0510	0,0640	0,0770	0,0960	0,1280	0,1600	0,1920	
P1.1.7 非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	70	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800	
P2.1.1 低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD1 SCM440 SCR420 SACM645	Rm 610 N/mm ² , 180 HB	80	0,0350	0,0560	0,0700	0,0840	0,1050	0,1400	0,1750	0,2100	
P2.1.2 低合金鋼、調質 SNCM415 SCR420 SCM435H SCM440 HSCR420H	Rm 930 N/mm ² , 275 HB	80	0,0350	0,0560	0,0700	0,0840	0,1050	0,1400	0,1750	0,2100	
P2.1.3 低合金鋼、調質 SNCM420 SNCM435 SCR430H SCM420H SNCM221	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	70	0,0300	0,0475	0,0595	0,0715	0,0895	0,1190	0,1490	0,1785	
P2.1.4 低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNCM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	60	0,0265	0,0420	0,0525	0,0630	0,0790	0,1050	0,1315	0,1575	
P3.1.1 高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	60	0,0350	0,0560	0,0700	0,0840	0,1050	0,1400	0,1750	0,2100	
P3.1.2 高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	50	0,0300	0,0475	0,0595	0,0715	0,0895	0,1190	0,1490	0,1785	
M1.1.1 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		40	0,0125	0,0200	0,0250	0,0300	0,0375	0,0500	0,0625	0,0750	
M1.1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	35	0,0115	0,0180	0,0225	0,0270	0,0340	0,0450	0,0565	0,0675	
M1.1.3 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm ² , 240 HB	35	0,0105	0,0170	0,0215	0,0255	0,0320	0,0425	0,0530	0,0640	
M2.1.1 ステンレス鋼、オーステナイト系、焼入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	25	0,0075	0,0120	0,0150	0,0180	0,0225	0,0300	0,0375	0,0450	
M2.2.1 二相鋼、高張力ステンレス鋼		20	0,0065	0,0100	0,0130	0,0155	0,0190	0,0255	0,0320	0,0385	
N1.1.1 鍛造アルミニウム合金、非硬化 Al99.8 Al99.5 A1050 A1100 A5052 A6061	60 HB	270	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800	
N1.1.2 鍛造アルミニウム合金、硬化 A12011 AC4B A5052 A7075	100 HB	270	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800	
N2.1.1 アルミニウム casting 合金、非硬化、≤ 12 % Si ADC1 AC10A ADC12 A5056	75 HB	180	0,0400	0,0640	0,0800	0,0960	0,1200	0,1600	0,2000	0,2400	
N2.1.2 アルミニウム casting 合金、硬化、≤ 12 % Si A2012 AC4A AC7A AC10A	90 HB	180	0,0400	0,0640	0,0800	0,0960	0,1200	0,1600	0,2000	0,2400	
N2.1.3 アルミニウム casting 合金、非硬化、> 12 % Si	130 HB	155	0,0340	0,0545	0,0680	0,0815	0,1020	0,1360	0,1700	0,2040	
N3.1.1 銅および銅合金: 快削合金、Pb > 1 % C3600 C5200 C5205		125	0,0300	0,0480	0,0600	0,0720	0,0900	0,1200	0,1500	0,1800	
N3.1.2 銅および銅合金 : CuZn、CuSnZn C1100 C1020 C3771 C4641		105	0,0255	0,0410	0,0510	0,0610	0,0765	0,1020	0,1275	0,1530	
N3.1.3 銅および銅合金: CuSn、鉛フリー銅および銅電解質 C5101 C6101 C63000		100	0,0240	0,0385	0,0480	0,0575	0,0720	0,0960	0,1200	0,1440	
S1.1.1 耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	30	0,0100	0,0160	0,0200	0,0240	0,0300	0,0400	0,0500	0,0600	
S1.1.2 耐熱合金、Fe基、焼入れ YGH20	280 HB	25	0,0080	0,0130	0,0160	0,0190	0,0240	0,0320	0,0400	0,0480	
S1.1.3 耐熱合金、Ni または Co 基、焼鈍 ALLOY80A NICR29 NICR30	250 HB	25	0,0100	0,0160	0,0200	0,0240	0,0300	0,0400	0,0500	0,0600	
S1.1.4 耐熱合金、Ni または Co 基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	15	0,0070	0,0110	0,0140	0,0170	0,0210	0,0280	0,0350	0,0420	
S1.1.5 耐熱合金、Ni または Co 基、铸造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	20	0,0070	0,0110	0,0140	0,0170	0,0210	0,0280	0,0350	0,0420	
S2.1.1 チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm ²	25	0,0075	0,0120	0,0150	0,0180	0,0225	0,0300	0,0375	0,0450	
S2.1.2 チタン合金 および β 合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm ²	15	0,0060	0,0095	0,0120	0,0145	0,0180	0,0240	0,0300	0,0360	



マイクロドリル Inox Pro 内部給油仕様, ≦ 6xD 品番 6488 / 6489



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	 v _c (m/min)	工具径による送り速度 f (mm/rev)									
			1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	3		
												
P1.1.1 非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	100	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500		
P1.1.2 非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	90	0,0450	0,0540	0,0675	0,0810	0,0900	0,0990	0,1125	0,1350		
P1.1.3 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	90	0,0450	0,0540	0,0675	0,0810	0,0900	0,0990	0,1125	0,1350		
P1.1.4 非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	85	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275		
P1.1.5 非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm ² , 250 HB	85	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275		
P1.1.6 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm ² , 270 HB	80	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200		
P1.1.7 非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0375	0,0450	0,0565	0,0675	0,0750	0,0825	0,0940	0,1125		
P2.1.1 低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD11 SCM440 SCR420 SACM645	Rm 610 N/mm ² , 180 HB	90	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500		
P2.1.2 低合金鋼、調質 SNCM415 SCR420 SCM435H SCM440 HSCr420H	Rm 930 N/mm ² , 275 HB	90	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500		
P2.1.3 低合金鋼、調質 SNCM420 SNM435 SCR430H SCM420H SNM221	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275		
P2.1.4 低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	70	0,0375	0,0450	0,0565	0,0675	0,0750	0,0825	0,0940	0,1125		
P3.1.1 高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	70	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500		
P3.1.2 高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	60	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275		
M1.1.1 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		100	0,0370	0,0445	0,0555	0,0665	0,0740	0,0815	0,0925	0,1110		
M1.1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	90	0,0335	0,0400	0,0500	0,0600	0,0665	0,0735	0,0830	0,1000		
M1.1.3 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm ² , 240 HB	85	0,0315	0,0375	0,0470	0,0565	0,0630	0,0690	0,0785	0,0945		
M2.1.1 ステンレス鋼、オーステナイト系、焼き入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	80	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900		
M2.2.1 二相鋼、高張カステンレス鋼		70	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765		
N1.1.1 鍛造アルミニウム合金、非硬化 AI99.8 AI99.5 A1050 A1100 A5052 A6061	60 HB	300	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800		
N1.1.2 鍛造アルミニウム合金、硬化 A12011 AC4B A5052 A7075	100 HB	300	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800		
N2.1.1 アルミニウム鑄造合金、非硬化、≤ 12 % Si ADC1 AC10A ADC12 A5056	75 HB	200	0,0800	0,0960	0,1200	0,1440	0,1600	0,1760	0,2000	0,2400		
N2.1.2 アルミニウム鑄造合金、硬化、≤ 12 % Si A2012 AC4A AC7A AC10A	90 HB	200	0,0800	0,0960	0,1200	0,1440	0,1600	0,1760	0,2000	0,2400		
N2.1.3 アルミニウム鑄造合金、非硬化、> 12 % Si	130 HB	170	0,0680	0,0815	0,1020	0,1225	0,1360	0,1495	0,1700	0,2040		
N3.1.1 銅および銅合金：快削合金、Pb > 1 % C3600 C5200 C5205		150	0,0500	0,0600	0,0750	0,0900	0,1000	0,1100	0,1250	0,1500		
N3.1.2 銅および銅合金：CuZn、CuSnZn C1100 C1020 C3771 C4641		130	0,0425	0,0510	0,0640	0,0765	0,0850	0,0935	0,1065	0,1275		
N3.1.3 銅および銅合金：CuSn、鉛フリー銅および銅電解質 C5101 C6101 C63000		120	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200		
S1.1.1 耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	50	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600		
S1.1.2 耐熱合金、Fe基、焼き入れ YGH20	280 HB	40	0,0160	0,0190	0,0240	0,0290	0,0320	0,0350	0,0400	0,0480		
S1.1.3 耐熱合金、Ni または Co 基、焼鈍 ALLOY80A NICKR29 NICKR30	250 HB	45	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600		
S1.1.4 耐熱合金、Ni または Co 基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420		
S1.1.5 耐熱合金、Ni または Co 基、鑄造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420		
S2.1.1 チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm ²	45	0,0150	0,0180	0,0225	0,0270	0,0300	0,0330	0,0375	0,0450		
S2.1.2 チタン合金 および β 合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm ²	35	0,0120	0,0145	0,0180	0,0215	0,0240	0,0265	0,0300	0,0360		



マイクロドリル Inox Pro 内部給油仕様, > 6xD 品番 6490 / 6491




被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	 v _c (m/min)	工具径φによる送り速度 f (mm/rev)								
			1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	3	
P1.1.1 非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	100	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900	
P1.1.2 非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	90	0,0270	0,0325	0,0405	0,0485	0,0540	0,0595	0,0675	0,0810	
P1.1.3 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	90	0,0270	0,0325	0,0405	0,0485	0,0540	0,0595	0,0675	0,0810	
P1.1.4 非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	85	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765	
P1.1.5 非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm ² , 250 HB	85	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765	
P1.1.6 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm ² , 270 HB	80	0,0240	0,0290	0,0360	0,0430	0,0480	0,0530	0,0600	0,0720	
P1.1.7 非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0225	0,0270	0,0340	0,0405	0,0450	0,0495	0,0560	0,0675	
P2.1.1 低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD1 SCM440 SCr420 SACM645	Rm 610 N/mm ² , 180 HB	90	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900	
P2.1.2 低合金鋼、調質 SNCM415 SCr420 SCM435H SCM440 HSCr420H	Rm 930 N/mm ² , 275 HB	90	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900	
P2.1.3 低合金鋼、調質 SNCM420 SNCM435 SCr430H SCM420H SNCM221	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	75	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765	
P2.1.4 低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNCM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	70	0,0225	0,0270	0,0340	0,0405	0,0450	0,0495	0,0560	0,0675	
P3.1.1 高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	70	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900	
P3.1.2 高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	60	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765	
M1.1.1 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		100	0,0370	0,0445	0,0555	0,0665	0,0740	0,0815	0,0925	0,1110	
M1.1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	90	0,0335	0,0400	0,0500	0,0600	0,0665	0,0735	0,0830	0,1000	
M1.1.3 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm ² , 240 HB	85	0,0315	0,0375	0,0470	0,0565	0,0630	0,0690	0,0785	0,0945	
M2.1.1 ステンレス鋼、オーステナイト系、焼き入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	80	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900	
M2.2.1 二相鋼、高張カステンレス鋼		70	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765	
N1.1.1 鍛造アルミニウム合金、非硬化 AI99.8 AI99.5 A1050 A1100 A5052 A6061	60 HB	300	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200	
N1.1.2 鍛造アルミニウム合金、硬化 A12011 AC4B A5052 A7075	100 HB	300	0,0400	0,0480	0,0600	0,0720	0,0800	0,0880	0,1000	0,1200	
N2.1.1 アルミニウム鑄造合金、非硬化、≤ 12 % Si ADC1 AC10A ADC12 A5056	75 HB	200	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800	
N2.1.2 アルミニウム鑄造合金、硬化、≤ 12 % Si A2012 AC4A AC7A AC10A	90 HB	200	0,0600	0,0720	0,0900	0,1080	0,1200	0,1320	0,1500	0,1800	
N2.1.3 アルミニウム鑄造合金、非硬化、> 12 % Si	130 HB	170	0,0510	0,0610	0,0765	0,0920	0,1020	0,1120	0,1275	0,1530	
N3.1.1 銅および銅合金、快削合金、Pb > 1 % C3600 C5200 C5205		150	0,0300	0,0360	0,0450	0,0540	0,0600	0,0660	0,0750	0,0900	
N3.1.2 銅および銅合金 : CuZn, CuSnZn C1100 C1020 C3771 C4641		130	0,0255	0,0305	0,0385	0,0460	0,0510	0,0560	0,0640	0,0765	
N3.1.3 銅および銅合金: CuSn, 鉛フリー銅および銅電解質 C5101 C6101 C63000		120	0,0240	0,0290	0,0360	0,0430	0,0480	0,0530	0,0600	0,0720	
S1.1.1 耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	50	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600	
S1.1.2 耐熱合金、Fe基、焼き入れ YGH20	280 HB	40	0,0160	0,0190	0,0240	0,0290	0,0320	0,0350	0,0400	0,0480	
S1.1.3 耐熱合金、NiまたはCo基、焼鈍 ALLOY80A NICR29 NICR30	250 HB	45	0,0200	0,0240	0,0300	0,0360	0,0400	0,0440	0,0500	0,0600	
S1.1.4 耐熱合金、NiまたはCo基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420	
S1.1.5 耐熱合金、NiまたはCo基、鑄造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	30	0,0140	0,0170	0,0210	0,0250	0,0280	0,0310	0,0350	0,0420	
S2.1.1 チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm ²	40	0,0120	0,0145	0,0180	0,0215	0,0240	0,0265	0,0300	0,0360	
S2.1.2 チタン合金 およびβ合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm ²	30	0,0095	0,0115	0,0145	0,0175	0,0190	0,0210	0,0240	0,0290	



高能率ドリル RT 100 Inox Pro 内部給油仕様, 3xD / 5xD 品番 8512 / 8513



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	 v _c (m/min)	工具径による送り速度 f (mm/rev)									
			3	4	6	8	10	12	14	16	20	
			P1.1.1	非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	140	0,155	0,190	0,260	0,325	0,385	0,440
P1.1.2	非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	125	0,140	0,170	0,235	0,290	0,345	0,395	0,445	0,495	0,585
P1.1.3	非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	125	0,140	0,170	0,235	0,290	0,345	0,395	0,445	0,495	0,585
P1.1.4	非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	120	0,130	0,165	0,220	0,275	0,325	0,375	0,420	0,465	0,555
P1.1.5	非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm ² , 250 HB	120	0,130	0,165	0,220	0,275	0,325	0,375	0,420	0,465	0,555
P1.1.6	非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm ² , 270 HB	110	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520
P1.1.7	非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	105	0,115	0,145	0,195	0,245	0,290	0,330	0,370	0,410	0,490
P2.1.1	低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD1 SCM440 SCR420 SACM645	Rm 610 N/mm ² , 180 HB	115	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520
P2.1.2	低合金鋼、調質 SNCM415 SCR420 SCM435H SCM440 HSCR420H	Rm 930 N/mm ² , 275 HB	115	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520
P2.1.3	低合金鋼、調質 SNCM420 SNMCM435 SCR430H SCM420H SNMCM221	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	100	0,105	0,130	0,175	0,220	0,260	0,300	0,335	0,375	0,440
P2.1.4	低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNMCM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	85	0,090	0,115	0,155	0,195	0,230	0,265	0,295	0,330	0,390
P3.1.1	高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNMCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	75	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405
P3.1.2	高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNMCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	65	0,080	0,100	0,140	0,170	0,205	0,235	0,265	0,290	0,345
M1.1.1	ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		105	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405
M1.1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	95	0,085	0,110	0,145	0,180	0,215	0,250	0,280	0,310	0,365
M1.1.3	ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm ² , 240 HB	90	0,080	0,100	0,140	0,170	0,205	0,235	0,265	0,290	0,345
M2.1.1	ステンレス鋼、オーステナイト系、焼入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	85	0,075	0,095	0,130	0,160	0,190	0,220	0,250	0,275	0,325
M2.2.1	二相鋼、高張力ステンレス鋼		70	0,065	0,080	0,110	0,140	0,165	0,185	0,210	0,235	0,275
S1.1.1	耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	60	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260
S1.1.2	耐熱合金、Fe基、焼入れ YGH20	280 HB	50	0,050	0,060	0,085	0,105	0,120	0,140	0,160	0,175	0,205
S1.1.3	耐熱合金、Ni または Co 基、焼鈍 ALLOY80A NICR29 NICR30	250 HB	50	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260
S1.1.4	耐熱合金、Ni または Co 基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	35	0,045	0,055	0,075	0,090	0,105	0,125	0,140	0,155	0,180
S1.1.5	耐熱合金、Ni または Co 基、鑄造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	35	0,045	0,055	0,075	0,090	0,105	0,125	0,140	0,155	0,180
S2.1.1	チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm ²	60	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260
S2.1.2	チタン合金 および β 合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm ²	45	0,050	0,060	0,085	0,105	0,120	0,140	0,160	0,175	0,205



高能率ドリル RT 100 Inox Pro 内部給油仕様, 7xD 品番 8514



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	 v _c (m/min)	工具径による送り速度 f (mm/rev)									
			3	4	6	8	10	12	14	16	20	
P1.1.1 非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	140	0,125	0,155	0,210	0,260	0,305	0,355	0,395	0,440	0,520	
P1.1.2 非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	125	0,110	0,140	0,185	0,235	0,275	0,315	0,355	0,395	0,470	
P1.1.3 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	125	0,110	0,140	0,185	0,235	0,275	0,315	0,355	0,395	0,470	
P1.1.4 非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	120	0,105	0,130	0,175	0,220	0,260	0,300	0,335	0,375	0,440	
P1.1.5 非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm ² , 250 HB	120	0,105	0,130	0,175	0,220	0,260	0,300	0,335	0,375	0,440	
P1.1.6 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm ² , 270 HB	110	0,100	0,120	0,165	0,205	0,245	0,280	0,315	0,350	0,415	
P1.1.7 非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	105	0,090	0,115	0,155	0,195	0,230	0,265	0,295	0,330	0,390	
P2.1.1 低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD1 SCM440 SCr420 SACM645	Rm 610 N/mm ² , 180 HB	115	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405	
P2.1.2 低合金鋼、調質 SNCM415 SCr420 SCM435H SCM440 HScR420H	Rm 930 N/mm ² , 275 HB	115	0,095	0,120	0,165	0,205	0,240	0,275	0,310	0,345	0,405	
P2.1.3 低合金鋼、調質 SNCM420 SNCM435 SCr430H SCM420H SNCM221	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	100	0,080	0,100	0,140	0,170	0,205	0,235	0,265	0,290	0,345	
P2.1.4 低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNCM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	85	0,070	0,090	0,120	0,150	0,180	0,205	0,230	0,255	0,305	
P3.1.1 高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	75	0,075	0,095	0,130	0,160	0,190	0,220	0,250	0,275	0,325	
P3.1.2 高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	65	0,065	0,080	0,110	0,140	0,165	0,185	0,210	0,235	0,275	
M1.1.1 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		100	0,075	0,095	0,130	0,160	0,190	0,220	0,250	0,275	0,325	
M1.1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	90	0,070	0,085	0,115	0,145	0,175	0,200	0,225	0,245	0,295	
M1.1.3 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm ² , 240 HB	85	0,065	0,080	0,110	0,140	0,165	0,185	0,210	0,235	0,275	
M2.1.1 ステンレス鋼、オーステナイト系、焼入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	80	0,060	0,075	0,105	0,130	0,155	0,175	0,200	0,220	0,260	
M2.2.1 二相鋼、高張力ステンレス鋼		70	0,050	0,065	0,090	0,110	0,130	0,150	0,170	0,185	0,220	
S1.1.1 耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	45	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,155	0,175	0,205	
S1.1.2 耐熱合金、Fe基、焼入れ YGH20	280 HB	35	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,125	0,140	0,165	
S1.1.3 耐熱合金、NiまたはCo基、焼鈍 ALLOY80A NICR29 NICR30	250 HB	40	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,155	0,175	0,205	
S1.1.4 耐熱合金、NiまたはCo基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	25	0,035	0,040	0,055	0,070	0,085	0,095	0,110	0,120	0,145	
S1.1.5 耐熱合金、NiまたはCo基、鑄造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	25	0,035	0,040	0,055	0,070	0,085	0,095	0,110	0,120	0,145	
S2.1.1 チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm ²	45	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,155	0,175	0,205	
S2.1.2 チタン合金 およびβ合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm ²	35	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,110	0,125	0,140	0,165	




切削条件表 高能率切削タップ Pionex・フォーミングタップ InoxPro

高能率タップ Pionex スパイラル 品番 4587 / 4590, ポイント 品番 4550 / 4552 フォーミングタップ InoxPro 品番 8100 / 8101



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	Pionex		InoxPro	
		切削タップ			フォーミングタップ
		止まり穴(スパイラル)	貫通穴(ポイント)	止まり穴/貫通穴	
		HSS-E	HSS-E	HSS-E	
		A	A	P	
v _c (m/min)	v _c (m/min)	v _c (m/min)			
P1.1.1 非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	18	20		
P1.1.2 非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm ² , 125 HB	18	20		
P1.1.3 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	18	20		
P1.1.4 非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm ² , 190 HB	18	20		
P1.1.5 非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm ² , 250 HB	18	20		
P1.1.6 非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm ² , 270 HB	15	17		
P1.1.7 非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	13	14		
P2.1.1 低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD1 SCM440 SCr420 SACM645	Rm 610 N/mm ² , 180 HB	18	20		
P2.1.2 低合金鋼、調質 SNCM415 SCr420 SCM435H SCM440 HSCr420H	Rm 930 N/mm ² , 275 HB	15	17		
P2.1.3 低合金鋼、調質 SNCM420 SNCM435 SCr430H SCM420H SNCM221	Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	13	14		
P2.1.4 低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNCM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	11	12		
P3.1.1 高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	11	12		
P3.1.2 高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	11	12		
M1.1.1 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		11	12	10	
M1.1.2 ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm ² , 200 HB	11	12	10	
M1.1.3 ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm ² , 240 HB	6	7	7	
M2.1.1 ステンレス鋼、オーステナイト系、焼入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	4	4	6	
M2.2.1 二相鋼、高張カステンレス鋼		3	3	6	
K1.1.1 ねずみ鉄、パーライト/フェライト FC100 FC150 FC200 FC250	180 HB	14	16		
K1.1.2 ねずみ鉄、パーライト/マルテンサイト FC250 FC300 FC350 FC400	260 HB	14	16		
K1.2.1 ダクタイル鉄、フェライト系鉄 FCD350 FCD400	160 HB	14	16		
K1.2.2 ダクタイル鉄、パーライト系鉄 FCD500 FCD600 FCD700	250 HB	14	16		
K1.3.1 可鍛鉄、フェライト系 GTM35	130 HB	14	16		
K1.3.2 可鍛鉄、パーライト系 GTM40 GTM55 GTM65 GTM70	230 HB	14	16		
K2.1.1 パーミキュラ黒鉛鉄 (GJV) FCV300 FCV400 FCV500		9	10		
K2.2.1 オーステナイト系フェライト系球状黒鉛鉄 (ADI) ADI800 ADI1000 ADI1400		9	10		



被削材種グループ	抗張力 N/mm ² 硬度 HB/HRC	Pionex		InoxPro	
		切削タツプ			フォーミングタツプ
		止まり穴(スパイラル)	貫通穴(ポイント)	止まり穴/貫通穴	
		HSS-E	HSS-E	HSS-E	
					
v _c (m/min)	v _c (m/min)	v _c (m/min)			
N1.1.1 鍛造アルミニウム合金、非硬化 Al99.8 Al99.5 A1050 A1100 A5052 A6061	60 HB	25	28		
N1.1.2 鍛造アルミニウム合金、硬化 A12011 AC4B A5052 A7075	100 HB	25	28		
N2.1.1 アルミニウム鑄造合金、非硬化、≤ 12 % Si ADC1 AC10A ADC12 A5056	75 HB	20	22		
N2.1.2 アルミニウム鑄造合金、硬化、≤ 12 % Si A2012 AC4A AC7A AC10A	90 HB	20	22		
N2.1.3 アルミニウム鑄造合金、非硬化、> 12 % Si	130 HB	15	17		
S1.1.1 耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	2	2		
S1.1.2 耐熱合金、Fe基、焼入れ YGH20	280 HB	2	2		
S1.1.3 耐熱合金、Ni または Co 基、焼鈍 ALLOY80A NICR29 NICR30	250 HB	2	2		
S1.1.4 耐熱合金、Ni または Co 基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	2	2		
S1.1.5 耐熱合金、Ni または Co 基、鑄造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	2	2		
S2.1.1 チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm ²	2	2	3	
S2.1.2 チタン合金 および β 合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm ²	2	2	3	



INOX

GÜHRING

ゲーリングジャパン株式会社

■本社 / 工場

〒470-0543 愛知県豊田市北篠平町道南885
TEL : 0565-65-3688(代表) / FAX : 0565-65-3125

■営業拠点

横浜 / 浜松 / 名古屋 / 大阪 / 広島 / 福岡

<https://www.guhring.co.jp/>

本カタログに掲載の内容は2025年1月現在のものです。
顧客ニーズの遷移や技術進歩に伴うマーケット動向の変化に
適宜対応するため、弊社では常に製品の研究開発・改良を行っています。
そのため本カタログに掲載の仕様や性能等は
この先予告なく変更される場合がありますので予めご了承ください。