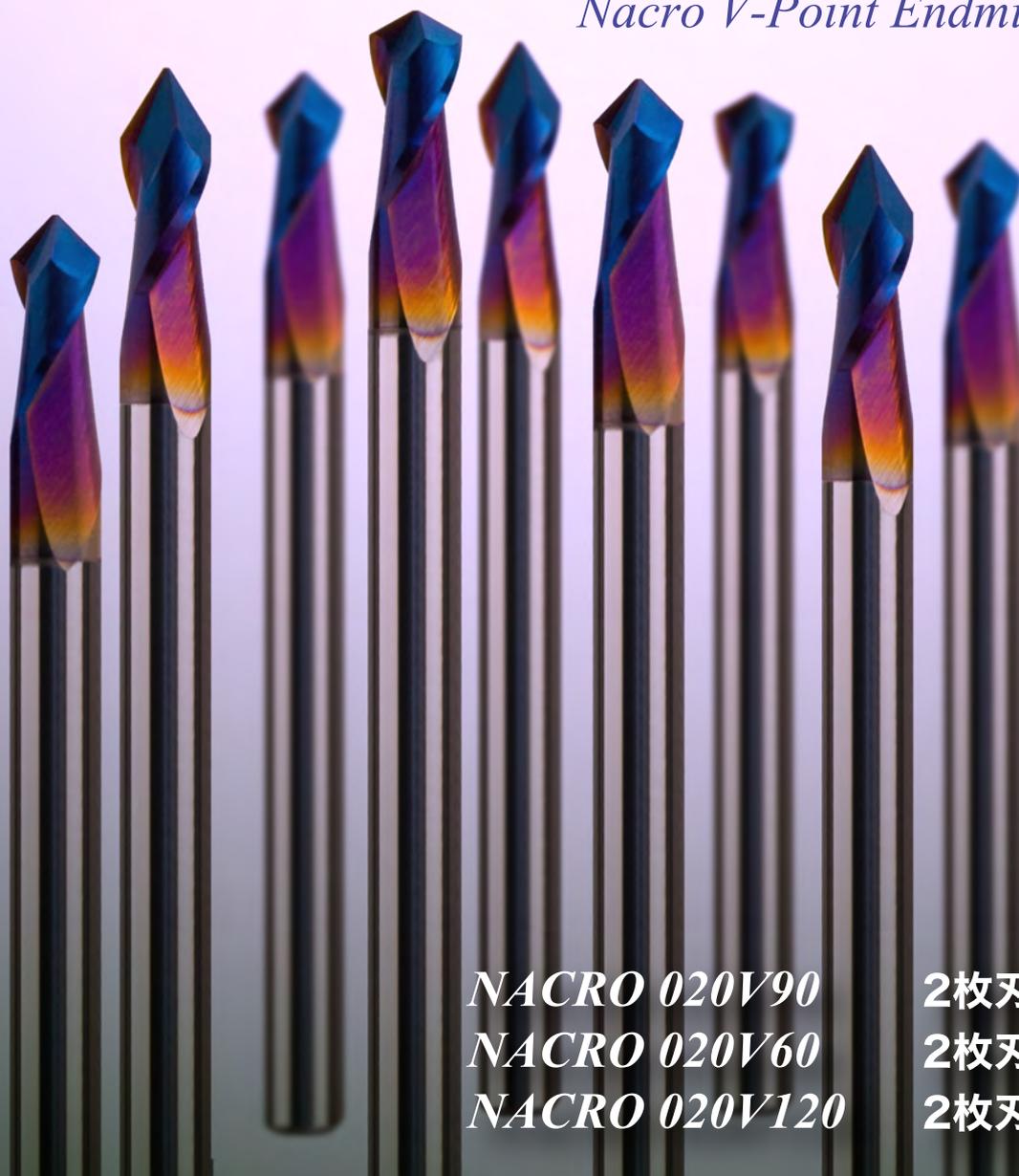


**NEW** ブルーコーティング



# ナクロVポイントエンドミルシリーズ

*Nacro V-Point Endmill Series*



*NACRO 020V90*

2枚刃90°

*NACRO 020V60*

2枚刃60°

*NACRO 020V120*

2枚刃120°

チタン合金や高硬度材料（～62HRC）各種難削材料の精密部品への穴面取り・センター穴・C面取り・V溝等の加工に最適です。ブルーコーティングの威力で高能率・高精度な加工を実現します。

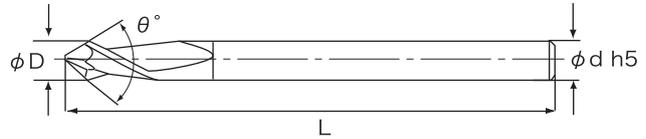


**Rhinos** 株式会社ライノス



## 2枚刃Vポイント90°

### NACRO 020V90



- 超微粒子
- ブルーコート
- 右ねじれ 30°
- 刃数2
- 先端角許容差 ±0.3°
- 刃径許容差 0~-0.01
- シャンク径精度 h5

(単位: mm)

在庫区分	型番	先端フラット幅	刃径	先端角	全長	シャンク径
	呼び	(A)	(φD)	(θ°)	(L)	(φd)
*	NACRO 020V90	0.05	0.5	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.05	0.6	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.05	0.7	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.05	0.8	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.05	0.9	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.10	1.0	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.10	1.2	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.10	1.4	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.10	1.5	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.10	1.8	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.20	2.0	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.20	2.5	90°	38	3
*	NACRO 020V90	0.20	3.0	90°	38	3

\*特定代理店在庫品

先端フラット幅 (A)



## 2枚刃Vポイント60°

### NACRO 020V60



- 超微粒子
- ブルーコート
- 右ねじれ 30°
- 刃数2
- 先端角許容差 ±0.3°
- 刃径許容差 0~-0.01
- シャンク径精度 h5

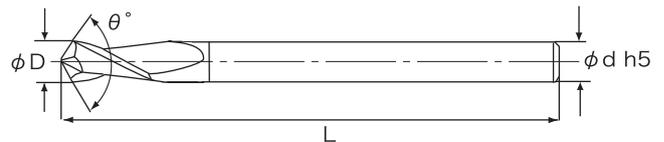
(単位: mm)

在庫区分	型番	先端フラット幅	刃径	先端角	全長	シャンク径
	呼び	(A)	(φD)	(θ°)	(L)	(φd)
*	NACRO 020V60	0.1	1.0	60°	38	3
*	NACRO 020V60	0.1	1.5	60°	38	3
*	NACRO 020V60	0.2	2.0	60°	38	3
*	NACRO 020V60	0.2	2.5	60°	38	3
*	NACRO 020V60	0.2	3.0	60°	38	3

\*特定代理店在庫品

## 2枚刃Vポイント120°

### NACRO 020V120



- 超微粒子
- ブルーコート
- 右ねじれ 30°
- 刃数2
- 先端角許容差 ±0.3°
- 刃径許容差 0~-0.01
- シャンク径精度 h5

(単位: mm)

在庫区分	型番	先端フラット幅	刃径	先端角	全長	シャンク径
	呼び	(A)	(φD)	(θ°)	(L)	(φd)
*	NACRO 020V120	0.1	1.0	120°	38	3
*	NACRO 020V120	0.1	1.5	120°	38	3
*	NACRO 020V120	0.2	2.0	120°	38	3
*	NACRO 020V120	0.2	2.5	120°	38	3
*	NACRO 020V120	0.2	3.0	120°	38	3

\*特定代理店在庫品

# ナクロVポイントエンドミル

# Nacro V-Point Endmill

切削条件基準表（穴面取り加工・センター穴加工）

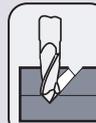
被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304 SUS316L等		軟鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400・S50C FC250等		合金鋼・調質鋼 SKD・SCM・NAK等 (~40HRC)		調質鋼 SKD61・STAVAX (~55HRC)		調質鋼 SKD11等 (~62HRC)		センター穴加工 90°・120° 
	切削速度	10~20m/min	12~25m/min	30~40m/min	15~25m/min	10~20m/min	8~15m/min						
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	穴面取り加工 60°・90°・120° 
0.5	6,370	0.004 ~0.008	7,645	0.004 ~0.008	19,110	0.005 ~0.01	9,555	0.004 ~0.008	6,370	0.004 ~0.008	5,095	0.004 ~0.008	
0.8	3,980	0.007 ~0.012	4,780	0.007 ~0.012	11,940	0.008 ~0.015	5,970	0.007 ~0.012	3,980	0.007 ~0.012	3,185	0.007 ~0.012	
1.0	4,780	0.009 ~0.015	5,730	0.009 ~0.015	11,145	0.01 ~0.02	6,370	0.009 ~0.015	4,780	0.009 ~0.015	3,820	0.009 ~0.015	
1.5	3,185	0.013 ~0.02	3,820	0.013 ~0.02	7,430	0.015 ~0.03	4,245	0.013 ~0.02	3,185	0.013 ~0.02	2,550	0.013 ~0.02	
2.0	2,390	0.018 ~0.03	2,865	0.018 ~0.03	5,575	0.02 ~0.04	3,185	0.018 ~0.03	2,390	0.018 ~0.03	1,910	0.018 ~0.03	
2.5	1,910	0.023 ~0.04	2,290	0.023 ~0.04	4,460	0.025 ~0.05	2,545	0.023 ~0.04	1,910	0.023 ~0.04	1,530	0.023 ~0.04	
3.0	1,590	0.028 ~0.05	1,910	0.028 ~0.05	3,715	0.03 ~0.06	2,125	0.028 ~0.05	1,590	0.028 ~0.05	1,275	0.028 ~0.05	

切削条件基準表（C面取り加工・コンタリング加工）

被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304 SUS316L等		軟鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400・S50C FC250等		合金鋼・調質鋼 SKD・SCM・NAK等 (~40HRC)		調質鋼 SKD61・STAVAX (~55HRC)		調質鋼 SKD11等 (~62HRC)		C面取り加工 60°・90°・120° 
	切削速度	8~15m/min	10~20m/min	20~30m/min	10~20m/min	8~15m/min	5~10m/min						
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	コンタリング加工 60°・90°・120° 
0.5	5,095	0.004 ~0.008	6,370	0.004 ~0.008	12,740	0.005 ~0.01	6,370	0.004 ~0.008	5,095	0.004 ~0.008	3,185	0.004 ~0.008	
0.8	3,185	0.007 ~0.012	3,980	0.007 ~0.012	7,960	0.008 ~0.015	3,980	0.007 ~0.012	3,185	0.007 ~0.012	1,990	0.007 ~0.012	
1.0	3,820	0.009 ~0.015	4,780	0.009 ~0.015	6,370	0.01 ~0.02	4,780	0.009 ~0.015	3,820	0.009 ~0.015	1,590	0.009 ~0.015	
1.5	2,550	0.013 ~0.02	3,185	0.013 ~0.02	5,310	0.015 ~0.03	3,185	0.013 ~0.02	2,550	0.013 ~0.02	1,060	0.013 ~0.02	
2.0	1,910	0.018 ~0.03	2,390	0.018 ~0.03	3,980	0.02 ~0.04	2,390	0.018 ~0.03	1,910	0.018 ~0.03	795	0.018 ~0.03	
2.5	1,530	0.023 ~0.04	1,910	0.023 ~0.04	3,185	0.025 ~0.05	1,910	0.023 ~0.04	1,530	0.023 ~0.04	640	0.023 ~0.04	
3.0	1,275	0.028 ~0.05	1,590	0.028 ~0.05	2,655	0.03 ~0.06	1,590	0.028 ~0.05	1,275	0.028 ~0.05	530	0.028 ~0.05	

1回の切込み量は0.1Dを基準としてご使用下さい。

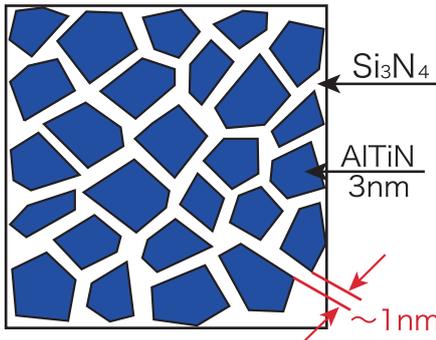
切削条件基準表（V溝加工）

被削材	チタン合金 Ti-6Al-4V 耐熱合金等		ステンレス鋼 SUS304 SUS316L等		軟鋼・炭素鋼・鋳鉄 SS400・S50C FC250等		合金鋼・調質鋼 SKD・SCM・NAK等 (~40HRC)		調質鋼 SKD61・STAVAX (~55HRC)		調質鋼 SKD11等 (~62HRC)		V溝加工 90°・120° 
	切削速度	10~20m/min	12~25m/min	30~40m/min	15~25m/min	10~20m/min	8~15m/min						
刃径 (mm)	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	回転数 min <sup>-1</sup>	送り mm/rev	1回の推奨切込み量 (Dは刃径) ↓ 0.1D以下  1回の切込み量は先端の刃先 角度、被削材の硬度及び刃先 の状態を参照しながら最適な 条件でご使用下さい。
0.5	6,370	0.002 ~0.004	7,645	0.002 ~0.004	19,110	0.003 ~0.005	9,555	0.002 ~0.004	6,370	0.002 ~0.004	5,095	0.002 ~0.004	
0.8	3,980	0.004 ~0.006	4,780	0.004 ~0.006	11,940	0.004 ~0.008	5,970	0.004 ~0.006	3,980	0.004 ~0.006	3,185	0.004 ~0.006	
1.0	4,780	0.005 ~0.008	5,730	0.005 ~0.008	11,145	0.005 ~0.01	6,370	0.005 ~0.008	4,780	0.005 ~0.008	3,820	0.005 ~0.008	
1.5	3,185	0.007 ~0.01	3,820	0.007 ~0.01	7,430	0.008 ~0.015	4,245	0.007 ~0.01	3,185	0.007 ~0.01	2,550	0.007 ~0.01	
2.0	2,390	0.009 ~0.015	2,865	0.009 ~0.015	5,575	0.01 ~0.02	3,185	0.009 ~0.015	2,390	0.009 ~0.015	1,910	0.009 ~0.015	
2.5	1,910	0.012 ~0.02	2,290	0.012 ~0.02	4,460	0.012 ~0.025	2,545	0.012 ~0.02	1,910	0.012 ~0.02	1,530	0.012 ~0.02	
3.0	1,590	0.014 ~0.025	1,910	0.014 ~0.025	3,715	0.015 ~0.03	2,125	0.014 ~0.025	1,590	0.014 ~0.025	1,275	0.014 ~0.025	

- 1) 機械及びチャックは必ず精度の高いものをご使用下さい。
- 2) 工具の突き出し長さは必ず短くしてご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。
- 5) 上記の切削条件は1)~4)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。切削条件は被削材の材質、硬度、被削性及び機械剛性、加工形態、切削油剤等に大きく左右されます。

## ブルーコーティングの特性

### ナノコンポジット構造



色 調	ブルー
酸化開始温度 (°C)	1,200
表面硬度 (Hv)	4,500
摩擦係数 ( $\mu$ )	0.45
膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	1~4

AlTiNナノ結晶体がSi<sub>3</sub>N<sub>4</sub>非結晶基質の中に形成されたナノコンポジット構造のコーティングで、従来に比べて工具寿命を飛躍的に向上させたのがブルーコーティングです。皮膜硬度 Hv4,500、酸化開始温度 1,200°Cと極めて高硬度及び高強度なコーティングであり、特に高硬度材や難削材の加工に最適です。

### ⚠ 安全にお使いいただくために

#### 取り扱い上の注意

- 切れ刃を直接素手で触れないように注意して下さい。
- 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注意して下さい。

#### 取り付け上の注意

- 取り付け前には必ず工具のキズ、割れ等の外観の確認を行って下さい。
- 剛性のある適切なホルダーを使用し、しっかりと確実にチャッキングして下さい。
- 工具の回転方向は取り付け前に必ず確認しておいて下さい。

#### 使用上の注意

- カタログの切削条件基準表の条件は作業能率等を考慮して、一つの目安として掲載しております。条件表通り加工しても突然破損することがありますので使用時には必ず安全カバー・保護メガネ 安全靴を着用して下さい。
- 切屑が飛散したり、巻き付き等でケガをすることがありますので注意して下さい。
- 切屑は素手で触らないで下さい。
- 使用中の工具を絶対に触らないで下さい。
- 使用中に異常音、異常振動が発生したら直ちに作業を中止して、その原因を取り除いて下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 切削油剤は用途に応じて最適なものをご使用下さい。不水溶性切削油剤をご使用の場合は発熱による発煙、引火等に充分注意して下さい。
- 切削条件は機械剛性、被削材、加工形態、切削油剤、切込み量等に応じて適正に調整して下さい。
- 加工による不良品の発生を防ぐ為、工具の寸法はご使用前に必ず確認して下さい。
- 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないで下さい。

#### 再研削時の注意

- 再研削時には粉塵が多量に発生しますので作業前には必ず安全カバー、排気装置等を設置し、保護メガネ・保護マスク等をご使用下さい。
- 工具は再研削が不適當であると強度が著しく低下する恐れがあります。再研削後に亀裂等がないことを確認後、ご使用下さい。

お問い合わせ・お求めは



株式会社ライノス

Rhinos URL: <http://www.rhinos.co.jp/>

〒543-0018

大阪市天王寺区空清町1番8号

TEL: 06-6766-7770 FAX: 06-6766-7778

E-MAIL: [info@rhinos.co.jp](mailto:info@rhinos.co.jp)