

**KIRTI LAL**

*Metalworking LLP*

**NACHI**

**メタルバンドソー**

**Metal Band Saw Blades**

**Shop Bandsaw Blades & more at  
[www.kirtilal.com](http://www.kirtilal.com)**

# トルネードシリーズ被削材別選定表 Tornado Series selection

## 目次 Contents

適用機械 Machine	被削材 Work material	形鋼 Section steels		非鉄金属 Nonferrous metal	一般鋼 General steels		難削・高硬度鋼 Difficult machining steels				
		軽量形鋼 パイプ類 H・C・L section steels Thin pipe Steel sheet	H形鋼 コラム H section steels Thick pipe	アルミ合金 銅 カーボン Aluminum alloys Copper alloys Carbon	構造用鋼 Structural steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	工具鋼 プレハードン鋼 Alloy tool steels Pre-hardened steels	金型用鋼 高速度鋼 ステンレス鋼 Mold steels High speed steels Stainless steels	焼入鋼 ~HRC43 Hardened steels	耐熱鋼 インコネル チタン Heat resistant alloys
汎用機 General-purpose Machine	鉄骨用 Section steels HK,HKA ST GT,GTA	トルネード PM-K 形鋼用 Tornado PM-K For Section steels									
	鋼材用 Solids H,HA HFA HBA,PBA TC,TB S GA SGA	トルネード PM Tornado PM		PM-H 高速切断用 PM-H For high speed cutting		トルネード スword Tornado Sword		Sword-H 高速切断用 Sword-H For high speed cutting		Sword-MD 高品位切断用 Sword-MD For high quality cutting	
								トルネード FAX Tornado FAX		トルネード スword G Tornado Sword G	
CNC機 CNC machine	鋼材用 Solids HFA300CNC HFA400CNC HFA500CNC SGA410CNC SGA8010CNC SGA8513CNC	トルネード PM CNC Tornado PM CNC				トルネード スword CNC Tornado Sword CNC					

■選定基準 Selection Chart 3

■商品紹介 Products Information  
 カットオフマシン用メタルバンドソー For Cut-off Machine  
 トルネード スword G ..... 5  
 トルネード スword CNC/トルネード PM CNC ..... 5  
 トルネード スword MD ..... 6  
 トルネード PM-K ..... 6

■寸法表 Size Chart  
 カットオフマシン用メタルバンドソー For Cut-off Machine  
 トルネード PM ..... 7  
 トルネード PM CNC ..... 8  
 トルネード PM-H ..... 8  
 トルネード PM-WT ..... 9  
 トルネード PM-K ..... 9  
 トルネード スword ..... 10  
 トルネード スword CNC ..... 10  
 トルネード スword -H ..... 11  
 トルネード スword -MD ..... 11  
 トルネード FAX ..... 11  
 トルネード G-FAX ..... 12  
 トルネード スword G ..... 12

コンタマシン用メタルバンドソー For Contour Machine  
 バイメタル MV ..... 13  
 バイメタル PM ..... 13  
 ポータブルマシン用メタルバンドソー For Portable Machine  
 バイメタル ..... 14  
 Bi-Metal

■資料 Reference  
 技術資料 Technical Reference ..... 15  
 適用機種 Applicable Machines ..... 17  
 工作物のクランプ方法 Clamp Method According to Work Shape ..... 19  
 切削条件 Cutting Condition ..... 20  
 トラブルシューティング Trouble-Shooting ..... 21  
 カuttingオイル Cutting Oil ..... 22  
 取り扱いの注意事項 Attention on safety ..... 23



マーク	説明 Explanation	マーク	説明 Explanation
TICN	TiCN 系複合多層コート品で耐摩耗性、耐熱性に優れています TiCN multi layer Coat	HSS Co	コバルトハイスを使用しています Cobalt HSS
FAX	高性能高合金ハイスを使用しています High Grade Powder HSS	バイメタル	刃部と胴部別々の材料を溶接したバイメタル構造 Bi-Metal construction
SW	高合金ハイスを使用しています High Alloy HSS	VL	大小のピッチを組み合わせた刃形 Variable teeth pitch
PM	高性能コバルトハイスを使用しています Cobalt HSS		

在庫表示 Stocking marks  
 ●印：標準在庫品です。 ● : Stocked items  
 △印：受注生産品です。 △ : Manufactured upon request  
 無印：製作いたしません。 No mark : Not manufactured

メタルバンドソー選定基準  
Selection Chart

◎：最適 Excellent ○：適用 Good ×：不適 Not Used 無印 (No mark)：推薦しません Not recommended

種類	用途・特長 Features	品名 Product name	表面処理 Coating	刃部材質 Tooth material	耐摩耗性 Wear resistant	耐チッピング性 Chipping resistant	掲載頁 Page	異形材 Structurals, Tubing		中実材 Solids						
								軽量形鋼、H・C・L形鋼 薄肉パイプ、シートパイル SS,SM,SN Light gauge steels H・C・L section steels Thin pipe, Steel sheet	形鋼、H形鋼 厚肉パイプ SS,SM,SN Section steels H section steels Thick pipe	構造用鋼 SS,SC,SM Structural steels	炭素鋼 SC Carbon steels	合金鋼 SCr,SCM Alloy steels	工具鋼 プレハードン鋼 SKS,NAK Alloy tool steels Pre-hardened steels	金型鋼 高速度工具鋼 ステンレス鋼 Mold steels High speed steels Stainless steels	超耐熱鋼 インコネル、 チタン、ハステロイ Heat resistant alloys	アルミ (合金) 銅 (合金) カーボン Aluminum alloys Copper alloys Carbon
カットオフマシン用	一般材 汎用	トルネード PM	-	PM	4	5	7	○	○注1	◎	◎	◎	◎	○		○
	一般材 CNC 機対応	トルネード PM CNC			4	4	8	×	×	◎	◎	◎	◎	○	○	○
	一般材 高速切断	トルネード PM-H			4	4	8	×	×	◎	◎	◎	◎	○		○
	形鋼材 低騒音・振動	トルネード PM-K 注1			4	7	9	◎	◎	○	○			×	×	
	難削材 汎用	トルネードスワード		SW	5	3	10	×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
	難削材 CNC 機対応	トルネードスワード CNC			5	3	10	×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
	金型材・SUS用 高速切断	トルネードスワード-H			5	4	11	×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
	金型材・SUS用 高精度	トルネードスワード-MD			6	3	11	×	×		○	◎	◎	◎		
	高硬度難削材	トルネード FAX		FAX	5	4	11	×	×		○	○	◎	◎	○	
	高硬度難削材の長寿命	トルネード G-FAX			8	2	12	×	×		○	○	◎	◎	○	
高硬度難削材の長寿命	トルネードスワード G	8	2		12	×	×		○	○	◎	◎	○			
コンタマシン用	一般材から難削材 高能率	バイメタル MV	-	HSS CO	3	4	13	○	○	◎	◎	◎	◎	◎		○
	高硬度難削材	バイメタル PM		PM	4	3	13	○	○	○	◎	◎	◎	○		
ボタマシン用	一般材汎用高速高能率	バイメタル		HSS CO	3	4	14	◎								

刃部材質  
FAX：高機能高合金ハイス SW：高合金ハイス PM：高機能コバルトハイス HSSCo：コバルトハイス

注1) 形鋼切断で鋸刃の胴体がはさみこまれる場合には、WT形をご使用ください。  
note 1) In case of large self-stressing materials, band saw may be jammed by its stress. We recommend "WT type band saw blade" to avoid this jamming.

刃数の選定  
Selection Teeth

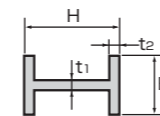
●中実材 Solids

最大切削長 Size of material (mm)	ピッチ Pitch													
	0.75/1	1/1.5	(1.25)	1.5/2	(2)	(3)	(4)	6	8	10	12	14	18	
~ 4														
~ 10														
~ 20														
~ 40														
~ 60														
~ 100														
~ 150														
~ 200														
~ 300														
~ 400														
~ 600														
~ 800														
800~														
適用機械 Applicable Machines	カットオフマシン用 For Cut Off Machine													
	ロータリーマシン用 For Rotary Machine							コンタマシン用 For Contour Machine						

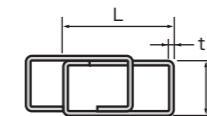
注) 切削長 100mm 以下の束ね切りは 1 ピッチ大きい刃数を選定してください。  
note) Bundle cutting, please select the size that one pitch is large when cutting length is equal to or less than 100mm.

●異形材 Structurals, Tubing

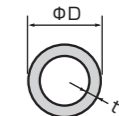
H形鋼 H section steels



軽量形鋼 Light gauge steels



パイプ Tube



寸法 Size of Material (mm)	適用刃数 TPI			寸法 Size of Material (mm)	適用刃数 TPI			
	H	B	t1 t2		L	A	t1	
300	150	6	9	5/7	60	30	1.6	14
400	200	8	13	3/4,4/6	75	45	1.6	12
500	200	10	16	3/4	100	50	2.0	8/12
600	200	11	17	3/4	125	50	3.2	8/12
700	300	13	24	3/4	150	65	3.2	6/10
800	300	14	26	2/3,3/4	200	75	4.0	6/10
900	300	16	28	2/3	250	75	4.5	5/7

寸法 Size of Material (mm)	適用刃数 TPI							
	t	20	40	60	80	120	160	200
2	14	14	14	14	14	14	14	14
4	14	14	12	12	8/12	8/12	6/10	6/10
6		8/12	8/12	6/10	6/10	5/7	5/7	4/6
8			6/10	6/10	5/7	5/7	4/6	4/6
10				5/7	5/7	4/6	4/6	4/6
12					4/6	4/6	4/6	4/6

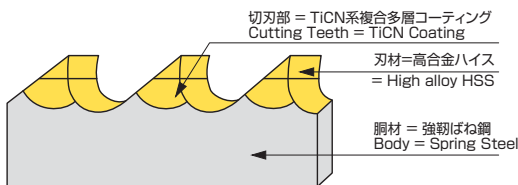
注1) 形鋼など異形材の場合は、最小でも 2 刃が被削材にあたるピッチを使用してください。  
note 1) Please select pitch so that teeth of simultaneous cutting becomes than two teeth.

## トルネードスワード G TORNADO SWORD G



### 特長 Features

- 高合金に TiCN 系複合多層膜を施し、難削材に長寿命を発揮
- 優れた耐溶着性能
- 優れた切りくず排出
- Longer life on difficult to cut material by high alloy HSS with TiCN coating.
- Excellent anti-adhesion.
- Excellent chip flow.



### 用途 Work Materials

- 調質鋼 (32HRC 未満) Tempered steels (to 32HRC)
- ダイス鋼 Mold steels
- 高速度鋼 HSS
- ステンレス鋼 Stainless steels
- 耐熱鋼 High-temperature steels

### 性能 Performance

鋸刃 Band saw	カット数 (個)			
	10	20	30	40
トルネードスワード G	被削材: SUJ2 鋳造材φ160 鋸刃: 4670 × 41 × 1.3 × 2山 切削速度: 35m/min 切削率: 17cm <sup>2</sup> /min			
他社品 M42				
トルネードスワード G	被削材: SKD61 φ300 鋸刃: 5300 × 41 × 1.3 × 2山 切削速度: 30m/min 切削率: 21cm <sup>2</sup> /min			
当社品 PM				
他社品 M42				
トルネードスワード G	被削材: SUS304 φ320 鋸刃: 4570 × 34 × 1.07 × 2山 切削速度: 30m/min 切削率: 13cm <sup>2</sup> /min			
他社品 M42				

## トルネードスワード CNC/ トルネード PM CNC TORNADO SWORD CNC/TORNADO PM CNC



### 特長 Features

- 胴部に、新開発の強靱ばね鋼を使用  
特殊な表面処理加工で胴部の疲労寿命を大幅に向上
- シャープな刃先形状と大きな刃溝が高速切断で長寿命を可能
- 刃形、あさり形状の改良により切断の面精度が向上
- Longer fatigue life by body material of spring steels.
- Faster cutting by positive rake and wide gullets.
- Smooth finish and straight cut.

### 用途 Work Materials

- 機械構造用炭素鋼 Structural steels
- 合金鋼 Alloy steels
- ステンレス鋼 Stainless steels
- 耐熱鋼 High-temperature steels
- 工具鋼 Tool steels

### 適用機種 Applicable Machines

HFA-300CNC、400CNC、500CNC  
SGA410CNC、SGA8010CNC、SGA8513CNC など

### 性能 Performance

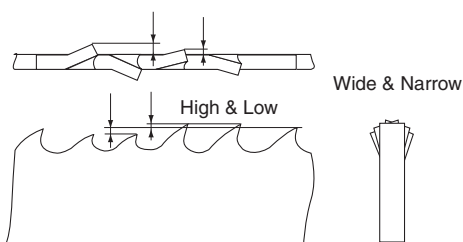
鋸刃 Band saw	刃数 (TPI)	寿命 × 10 <sup>4</sup> (cm <sup>2</sup> )	
		5	10
トルネードスワード CNC	3/4H	被削材: SUS 鋳造φ160	
従来品	3/4		
トルネードスワード CNC	2/3H	被削材: S45C φ280	
従来品	2/3		
トルネードスワード CNC	2/3H	被削材: SKD61 φ300	
従来品	2/3		

## トルネードスワード MD TORNADO SWORD MD



### 特長 Features

- 刃部には高合金ハイスを使用  
耐摩耗性・じん性を向上し長寿命
  - 高低刃形、大小分散あさりで切削抵抗の低減により  
きれいな仕上げ面
- Long tool life by high alloy HSS.  
• Smooth finish and straight cut.



### 用途 Work Materials

- 合金鋼 Alloy steels
- 金型用鋼 Mold steels
- ステンレス鋼 Stainless steels

### 性能 Performance

鋸刃 Band saw	切断面粗さ	切断面
トルネード スワード-MD	Rz0.026	
A社 M42	Rz0.058	

被削材：金型鋼 PLAMAX  
鋸刃：5300 × 41 × 2/3  
切削速度：25m/min  
10分/カット

鋸刃 Band saw	カット数 (個)		
	50	100	150
トルネード スワード-MD			
A社 M71			

被削材：SUS630 W127 × H150  
鋸刃：3505 × 27 × 3/4  
切削速度：40m/min  
9.5分/カット

寸法表 Stocked Sizes P11

## トルネード PM-K TORNADO PM-K

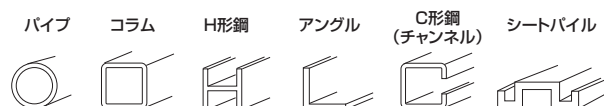


### 特長 Features

- 形鋼や小径材の束ね切断に最適
  - VL刃形とピッチパターンで低振動、耐チッピング性が良好
  - 高合金ハイスにより刃部の耐摩耗性を向上
- Suitable for profiles and bundles.  
• Excellent chipping and low vibration in VL pitch pattern.  
• Longer life by tooth made from Super HSS.

### 用途 Work Materials

- 異形材 Structure materials



### 性能 Performance

鋸刃 Band saw	寿命指数		
	5	10	15
トルネード PM-K			
他社形鋼用 3/4			

被削材：H形鋼  
900 × 300 × 28/16  
鋸刃寸法：全長 8800 × 幅 67

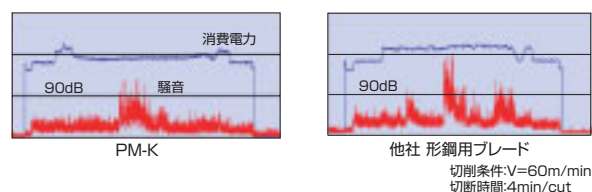
トルネード PM-K			
当社標準品 3/4			

被削材：熱間圧延鋼矢板 5枚重ね  
415W × 130H × 11t  
鋸刃寸法：全長 5450 × 幅 41

トルネード PM-K			
当社標準品 3/4			

被削材：軽量形鋼束ね  
200H  
鋸刃寸法：全長 5040 × 幅 41

### ●H形鋼切断時の騒音と消費電力の比較



寸法表 Stocked Sizes P9



カットオフマシン用メタルバンドソー Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

トルネード PM  
TORNADO PM

■中実材から異形材まで幅広い形状・材種に適用

・ Applicable from solid material to variant material.



オーダー方法

商品記号



商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
※ BPV27504-6	2750	27	0.95	4/6	●	7,200
※ BPV27505-7	2750	27	0.95	5/7	●	7,200
※ BPV27506-10	2750	27	0.95	6/10	●	7,200
※ BPV27508-12	2750	27	0.95	8/12	●	7,200
BPV35052-3	3505	27	0.95	2/3	●	9,200
BPV35053-4	3505	27	0.95	3/4	●	9,200
BPV35054-6	3505	27	0.95	4/6	●	9,200
BP35053	3505	27	0.95	3	●	9,200
BP35054	3505	27	0.95	4	●	9,200
BPV36602-3	3660	27	0.95	2/3	●	9,200
BPV36603-4	3660	27	0.95	3/4	●	9,200
BPV36604-6	3660	27	0.95	4/6	●	9,200
BP36603	3660	27	0.95	3	●	9,200
BP36604	3660	27	0.95	4	●	9,200
※ BPV37504-6	3750	27	0.95	4/6	●	9,200
※ BPV37505-7	3750	27	0.95	5/7	●	9,200
※ BPV37506-10	3750	27	0.95	6/10	●	9,200
※ BPV37508-12	3750	27	0.95	8/12	●	9,200
BPWV35052-3	3505	34	1.07	2/3	●	11,400
BPWV35053-4	3505	34	1.07	3/4	●	11,400
BPWV35054-6	3505	34	1.07	4/6	●	11,400
BPWV36604-6	3660	34	1.07	4/6	●	11,400
BPWV41152-3	4115	34	1.07	2/3	●	12,000
BPWV41153-4	4115	34	1.07	3/4	●	12,000
BPWV41154-6	4115	34	1.07	4/6	●	12,000
BPW41152	4115	34	1.07	2	●	12,000
BPW41153	4115	34	1.07	3	●	12,000
BPW41154	4115	34	1.07	4	●	12,000
BPWV42102-3	4210	34	1.07	2/3	●	12,000
BPWV42103-4	4210	34	1.07	3/4	●	12,000
BPWV42104-6	4210	34	1.07	4/6	●	12,000
BPWV45702-3	4570	34	1.07	2/3	●	12,600
BPWV45703-4	4570	34	1.07	3/4	●	12,600
BPWV45704-6	4570	34	1.07	4/6	●	12,600
BPW45702	4570	34	1.07	2	●	12,600
BPW45703	4570	34	1.07	3	●	12,600
BPW45704	4570	34	1.07	4	●	12,600
BPWV48803-4	4880	34	1.07	3/4	●	12,600
BPQV45702-3	4570	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV46702-3	4670	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV46703-4	4670	41	1.3	3/4	●	16,600
BPQV46704-6	4670	41	1.3	4/6	●	16,600
BPQV47202-3	4720	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV47203-4	4720	41	1.3	3/4	●	16,600
BPQV48802-3	4880	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV48803-4	4880	41	1.3	3/4	●	16,600

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BPQ48802	4880	41	1.3	2	●	16,600
BPQ48803	4880	41	1.3	3	●	16,600
BPQV50402-3	5040	41	1.3	2/3	●	18,900
BPQV50403-4	5040	41	1.3	3/4	●	18,900
BPQV50404-6	5040	41	1.3	4/6	●	18,900
BPQV53002-3	5300	41	1.3	2/3	●	18,900
BPQV53003-4	5300	41	1.3	3/4	●	18,900
BPQV53004-6	5300	41	1.3	4/6	●	18,900
BPQ53002	5300	41	1.3	2	●	18,900
BPQ53003	5300	41	1.3	3	●	18,900
BPQV54502-3	5450	41	1.3	2/3	●	18,900
BPQV54503-4	5450	41	1.3	3/4	●	18,900
BPQV54504-6	5450	41	1.3	4/6	●	18,900

オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock								
				刃数 TPI								
				0.75/1	1/1.5	1/2	1.5/2	2/3	3/4	4/6	5/7	6/10
BPV	ご指定ください	27	0.95					△	△	△	△	△
		27	1.07						△	△		
BPWV	ご指定ください	34	1.07					△	△	△		
		41	1.3					△	△	△		
BPQV	ご指定ください	54	1.3					△	△			
		54	1.6		△	△	△	△	△	△		
BPHV	ご指定ください	67	1.6		△	△	△	△	△			
		80	1.6	△								

オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock			
				刃数 TPI			
				2	3	4	6
BP	ご指定ください	27	0.95		△	△	△
BPW		34	1.07	△	△	△	
BPQ		41	1.3	△	△		

在庫表示

●印：標準在庫品です。  
△印：受注生産品です。  
無印：製作いたしません。  
※印は、ロータリーマシン用メタルバンドソー「トルネードPM」と同一品です。

Stocking marks

● : Stocked items  
△ : Manufactured upon request  
No mark : Not manufactured

## トルネード PM CNC TORNADO PM CNC

■ CNC 機に対応、一般鋼に適用

■ 切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能

・ Applicable for CNC machine by adoption of tough spring steel as the body material. For general steels.



## トルネード PM-H TORNADO PM-H

■ 切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能

・ Possible high speed cutting by sharp tooth design.



### オーダー方法

商品記号



単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BPCN44602-3H	4460	34	1.07	2/3H	●	13,800
BPCN44603-4H	4460	34	1.07	3/4H	●	13,800
BPCN49952-3H	4995	41	1.3	2/3H	●	15,600
BPCN49953-4H	4995	41	1.3	3/4H	●	15,600
BPCN58152-3H	5815	54	1.3	2/3H	●	25,800

### オーダー方法

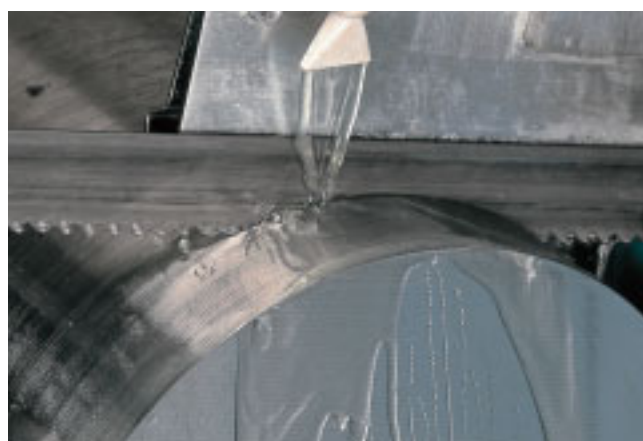
タイプ 全長 幅 刃数

幅 54 のみ厚さをご指定ください



単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3H	3/4H
BPH	ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.3	△	
		54	1.6	△	
		67	1.6	△	



カットオフマシン用メタルバンドソー

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

トルネード PM-WT  
TORNADO PM-WT

■ WT 形

・ WT Type Bandsaw blade



トルネード PM-K  
TORNADO PM-K

■ 刃先強度を高めたバリエابل刃形

形鋼や小径材の束ね切断に最適です

・ This band saw blade having variable teeth pitch and strong teeth form is suitable for cutting of profiles and bundles.



オーダー方法

商品記号



単位 (Unit) : mm

商品番号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BPWT54503-4	5450	41	1.3	3/4	●	18,900
BPWT57903-4	5790	41	1.3	3/4	●	20,900

オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数



単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock		
				刃数 TPI		
				2/3K	3/4K	4/6K
BPK	ご指定 ください	27	0.95		△	△
		34	1.07		△	△
		41	1.3		△	
		54	1.6	△	△	
		67	1.6	△	△	

オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

単位 (Unit) : mm

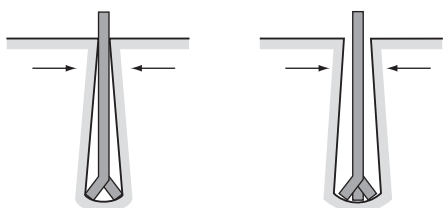
タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3	3/4
BPWT	ご指定 ください	41	1.3	△	△
		54	1.6	△	△
		67	1.6	△	△

在庫表示

●印：標準在庫品です。  
△印：受注生産品です。  
無印：製作いたしません。

Stocking marks

● : Stocked items  
△ : Manufactured upon request  
No mark : Not manufactured



標準形 Standard

WT形 WT Type

■ 残留応力材用 WT 形

形鋼切断で鋸刃の胴体がはさみこまれる場合には WT 形をご使用ください。(目安として H 形鋼 600 以上)

・ WT Type Bandsaw blade

In case of large self-stressing materials, band saw may be jammed by its stress. We recommend "WT type band saw blade" to avoid this jamming.





## トルネード スWORD TORNADO SWORD

- SUS、SKD の難削中実材、一般鋼の切断に適しています
- ・ It is suitable for Stainless steels.



### オーダー方法

商品記号



単位 (Unit) : mm

商品番号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BXV35053-4	3505	27	0.95	3/4	●	9,660
BXV35054-6	3505	27	0.95	4/6	●	9,660
BXV36603-4	3660	27	0.95	3/4	●	9,660
BXV36604-6	3660	27	0.95	4/6	●	9,660
BXWV41152-3	4115	34	1.07	2/3	●	12,600
BXWV41153-4	4115	34	1.07	3/4	●	12,600
BXWV45702-3	4570	34	1.07	2/3	●	13,200
BXWV45703-4	4570	34	1.07	3/4	●	13,200
BXQV48802-3	4880	41	1.3	2/3	●	17,400
BXQV48803-4	4880	41	1.3	3/4	●	17,400
BXQV50402-3	5040	41	1.3	2/3	●	19,800
BXQV50403-4	5040	41	1.3	3/4	●	19,800
BXQV53002-3	5300	41	1.3	2/3	●	19,800
BXQV53003-4	5300	41	1.3	3/4	●	19,800
BXQV54502-3	5450	41	1.3	2/3	●	19,800
BXQV54503-4	5450	41	1.3	3/4	●	19,800

## トルネード スWORD CNC TORNADO SWORD CNC

- CNC 機に対応、金型鋼など難削材に適用
- 切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能
- ・ Applicable for CNC machine by adoption of tough spring steel as the body material. For difficult cutting steels.



### オーダー方法

商品記号



単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BXCN44602-3H	4460	34	1.07	2/3H	●	14,500
BXCN44603-4H	4460	34	1.07	3/4H	●	14,500
BXCN49952-3H	4995	41	1.3	2/3H	●	16,500
BXCN49953-4H	4995	41	1.3	3/4H	●	16,500
BXCN58152-3H	5815	54	1.3	2/3H	●	28,700

### オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock							
				刃数 TPI							
				0.75/1	1/1.5	1/2	1.5/2	2/3	3/4	4/6	
BXV	ご指定 ください	27	0.95						△	△	
BXWV		34	1.07					△	△		
BXQV		41	1.3					△	△		
BXHV		54	1.6		△	△	△				
		67	1.6		△	△	△				

#### 在庫表示

●印：標準在庫品です。  
△印：受注生産品です。  
無印：製作いたしません。

#### Stocking marks

● : Stocked items  
△ : Manufactured upon request  
No mark : Not manufactured

カットオフマシン用メタルバンドソー

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

トルネード スWORD -H  
TORNADO SWORD-H

■切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能  
 ・ Possible high speed cutting by sharp tooth design.



オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

幅 54 のみ厚さをご指定ください



単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3H	3/4H
BXH	ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.3	△	
		54	1.6	△	
		67	1.6	△	

トルネード FAX  
TORNADO FAX

■難削材や難削異形材などの切断に威力を発揮します  
 ・ It is suitable for efficient cutting of hard to cut structural and tubing.



オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数



単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock		
				刃数 TPI		
				1/2	2/3	3/4
BFV	ご指定 ください	27	0.95		△	△
BFVW		27	1.07		△	△
		34	1.07		△	△
BFQV		41	1.3		△	△
BFHV		54	1.6	△	△	
	67	1.6	△	△		

トルネード スWORD -MD  
TORNADO SWORD-MD

■切削抵抗が小さく、切断面性状が良好  
 ・ Possible on a smooth cutting surface, and a small cutting resistance.



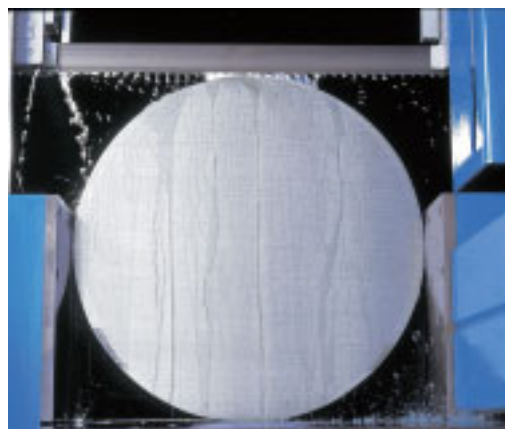
オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数



単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock			
				刃数 TPI			
				1/1.5MD	1.5/2MD	2/3MD	3/4MD
BXMD	ご指定 ください	27	0.95				△
		34	1.07			△	△
		41	1.3		△	△	△
		54	1.6	△	△	△	
		67	1.6	△	△	△	



## トルネード G-FAX TORNADO G-FAX

■高硬度材や難削異形材などの切断に長寿命を発揮します

・ It shows long life when cutted hardened steel and structural and tubing having difficult machinability.



オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数



単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3	3/4
BGV	ご指定 ください	27	0.95		△
BGWV		34	1.07	△	△
BGQV		41	1.3	△	△
BGHV		54	1.6	△	
		67	1.6	△	

## トルネード スword G TORNADO SWORD G

■高硬度材や難削異形材などの切断に長寿命を発揮します

・ It shows long life when cutted hardened steel and structural and tubing having difficult machinability.



オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数



単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3	3/4
BXG	ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.6	△	
		67	1.6	△	



### 在庫表示

●印：標準在庫品です。  
△印：受注生産品です。  
無印：製作いたしません。

### Stocking marks

● : Stocked items  
△ : Manufactured upon request  
No mark : Not manufactured

カットオフマシン用メタルバンドソーの梱包数量 Packed Quantity

幅 Width	全長 OAL	数量 Pcs.
27	2750	5
27	3505 ~ 3660	5
27	3750	5
34	3660 ~ 5334	5
41	4570 ~ 6095	5
41	6650	2
54	6500 ~ 8300	2
67	8800 ~ 13365	1

コンタマシン用メタルバンドソー Metal Band Saw Blades for Contour Machine

バイメタル MV  
Bi-Metal MV

■一般鋼や SUS、SKD などの難削材の高速、高能率切断で、  
きわめて汎用性の高いバンドソーです

・ It is very general band saw blades, and it have high speed, high efficiency ability.



バイメタル PM  
Bi-Metal PM

■ SUS、SKD などの難削材の自動切断に適しています  
・ It is suitable for automatic cutting of material such as SUS, SKD.



オーダー方法

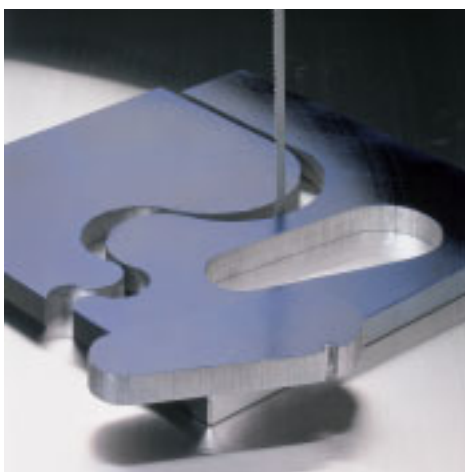
商品記号



単位 (Unit) : mm

商品番号 CODE	全長* OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BM58	16m	5	0.65	8	△	-
BM510	16m	5	0.65	10	●	30,800
BM512	16m	5	0.65	12	●	30,800
BM514	16m	5	0.65	14	●	30,800
BM518	16m	5	0.65	18	●	30,800
BM68	16m	6	0.65	8	△	-
BM610	16m	6	0.65	10	●	30,800
BM612	16m	6	0.65	12	●	30,800
BM614	16m	6	0.65	14	●	30,800
BM618	16m	6	0.65	18	●	30,800
BM88	16m	8	0.65	8	△	-
BM810	16m	8	0.65	10	●	30,800
BM812	16m	8	0.65	12	●	30,800
BM814	16m	8	0.65	14	●	30,800
BM818	16m	8	0.65	18	●	30,800
BM108	16m	10	0.65	8	●	30,800
BM1010	16m	10	0.65	10	●	30,800
BM1012	16m	10	0.65	12	●	30,800
BM1014	16m	10	0.65	14	●	30,800
BM1018	16m	10	0.65	18	●	30,800
BM138	16m	13	0.65	8	●	32,400
BM1310	16m	13	0.65	10	●	32,400
BM1312	16m	13	0.65	12	△	-
BM1314	16m	13	0.65	14	●	32,400
BM1318	16m	13	0.65	18	△	-

\* 30m は受注生産で対応いたします。



オーダー方法

商品記号



単位 (Unit) : mm

商品番号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
AC58	30m	5	0.9	8	●	65,300
AC510	30m	5	0.9	10	●	65,300
AC512	30m	5	0.9	12	●	65,300
AC514	30m	5	0.9	14	●	65,300
AC518	30m	5	0.9	18	△	-
AC66	30m	6	0.9	6	●	65,300
AC68	30m	6	0.9	8	●	65,300
AC610	30m	6	0.9	10	●	65,300
AC612	30m	6	0.9	12	●	65,300
AC614	30m	6	0.9	14	●	65,300
AC618	30m	6	0.9	18	△	-
AC86	30m	8	0.9	6	●	65,300
AC88	30m	8	0.9	8	●	65,300
AC810	30m	8	0.9	10	●	65,300
AC812	30m	8	0.9	12	●	65,300
AC814	30m	8	0.9	14	●	65,300
AC818	30m	8	0.9	18	△	-
AC106	30m	10	0.9	6	●	65,300
AC108	30m	10	0.9	8	●	65,300
AC1010	30m	10	0.9	10	●	65,300
AC1012	30m	10	0.9	12	●	65,300
AC1014	30m	10	0.9	14	●	65,300
AC1018	30m	10	0.9	18	△	-
AC136	30m	13	0.9	6	●	75,400
AC138	30m	13	0.9	8	●	75,400
AC1310	30m	13	0.9	10	●	75,400
AC1312	30m	13	0.9	12	●	75,400
AC1314	30m	13	0.9	14	●	75,400
AC1318	30m	13	0.9	18	△	-

在庫表示

●印：標準在庫品です。  
△印：受注生産品です。

Stocking marks

● : Stocked items  
△ : Manufactured upon request

## バイメタル Bi-Metal

■高速、高能率できわめて汎用性の高いバンドソーです  
 ・ It is very general band saw blades.



オーダー方法  
 商品記号



単位 (Unit) : mm

商品番号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
PB177014	1770	13	0.65	14	●	8,880
PB177018	1770	13	0.65	18	●	8,880
PB184014	1840	13	0.65	14	●	9,240
PB184018	1840	13	0.65	18	●	9,240
PB181814	1818	16	0.65	14	●	10,700
PB181818	1818	16	0.65	18	●	10,700

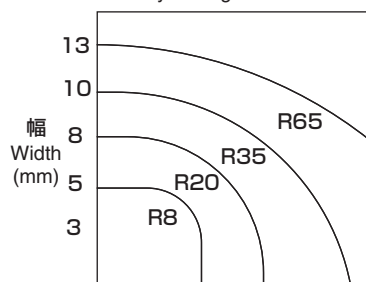


## 刃数の選定 Selection of Teeth

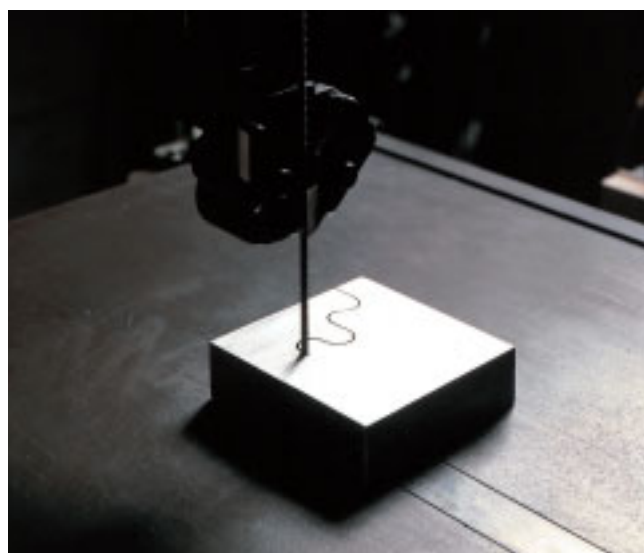
被削材形状 Material shape	最大切削長 Size of material(mm)	刃数 TPI					
		6	8	10	12	14	18
ソリッド材 Solids	~ 4						
	~ 10						
	~ 20						
	~ 40						
	~ 80						
	80 ~						

## 幅の選定 Selection of Width

円弧切削とバンドソーの幅選定  
 Selection of wavy cutting and width



切削可能な最小R  
 Minimum radii

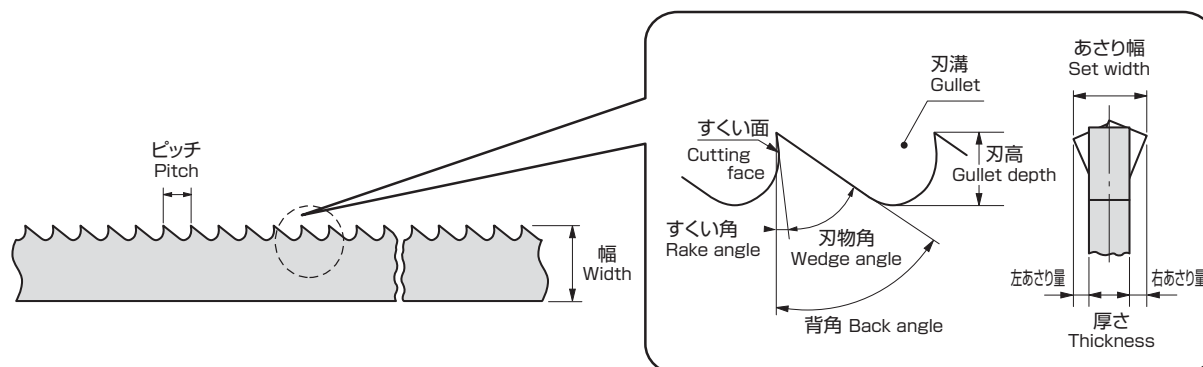




## 技術資料 Technical Reference

## 各部の名称

Nomenclature



## 刃形形状 (標準刃形)

Tooth form

## レギュラ刃形

Regular tooth form

標準の刃形で、広範囲の被削材に適しています。すくい角が $0^\circ$ で、薄物や細物の切削に使用します。コンスタントピッチでは刃数が4TPI以上に、バリエブルピッチでは4/6TPI以上の細かいピッチはこの刃形です。

Regular tooth with rake angle of  $0^\circ$  is suitable for cutting short-chipping materials and high-carbon steels, tool steels and cast irons. This tooth form can be usually used for work piece with thin-plates.

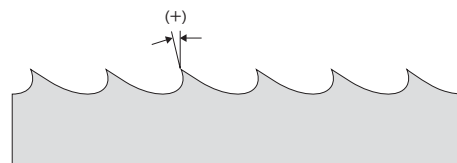


## フック刃形

Hook tooth form

すくい角がついているため、切れ味が良好で切りくずつまりがおきません。粘り鋼や非鉄金属の切削に適しています。コンスタントピッチでは刃数が3TPI以下に、バリエブルピッチでは3/4TPI以下の粗いピッチはこの刃形です。

Hook tooth with positive rake angle is suitable for long-chipping, tough materials, non-ferrous metals.



## ピッチ

Tooth pitch

鋸刃で表されるピッチは、1インチ当たりの刃数(TPI)を示しています。

Tooth pitch is defined as the number of teeth per inch(TPI).

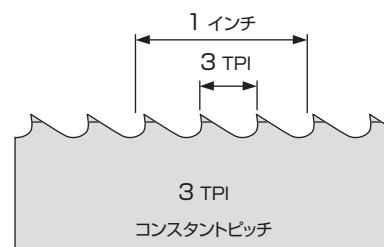
## コンスタントピッチ

Constant pitch

ピッチが一定の刃形です。

Constant pitch has uniform tooth spacing.

例) 刃数 2・3・4



## バリエブルピッチ (VL)

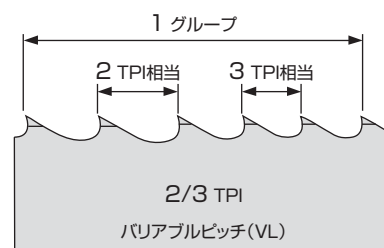
Variable pitch(VL)

それぞれ異なるピッチの刃形が繰り返しています。

高速重切削や切削長の変化が大きい形鋼の切削でも、振動による騒音が小さく切りくずつまりを解消します。

Variable pitch has different tooth spacing within one tooth interval. This pitch is marked by two dimensions, example 4/6(TPI).

例) 刃数 2/3・3/4・4/6



## あさり形状

Type of tooth set

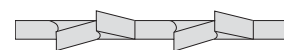
あさりとは、バンドソーと被削材との間に隙間ができるように、バンドソーの左右に振り分けられており、摩擦抵抗を少なくする役目があります。また、あさを設けることにより切りくずの排出が容易になり目づまりが防止されます。

By means of the tooth set, with which the teeth alternately protrude to the left and right beyond the level of the band body, free-cutting action of the band saw blade is achieved.

### 標準あさり Standard tooth set

中立刃と左右あさりで構成するあさりパターンで、主にコンスタントピッチに採用されます。

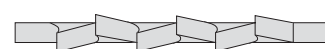
Three tooth sequence- left, right, straight, used in constant pitch.



### グループあさり Group tooth set

中立刃と複数の左右あさりで構成されるあさりパターンで、バリエーションピッチに採用されます。

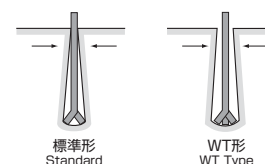
Multi-tooth sequence depending on tooth pitch, used in variable pitch.



### WT形……残留応力材用 WT Type Bandsaw Blade for residual stress material

圧延工程などで、内部応力が残留したままの材料が時々あります。このような「残留応力材」を切断すると、その応力により鋸刃の胴体はさみこまれることがあります。この対策には図のようなあさり幅が広いWT形をお使いください（13頁参照）。

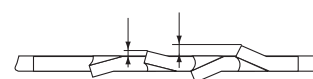
In case of large self-stressing materials, band saw may be jammed by its stress. We recommend "WT type band saw blade" to avoid this jamming.



### コンビネーションあさり Combination tooth set

グループあさりの一種で、あさり量が異なる複数の刃で構成されており、主に高低刃形に採用されます。

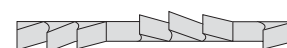
It consists of a different multi-tooth of set width, used in High & Low tooth form.



### 波形あさり Wave tooth set

細かい刃数で多く使われ、薄肉のパイプやL形鋼などの形鋼、薄板などに使用されます。

"Wave tooth set" is used in fine Pitch Tooth, and suited for such as sheet metal, thin-walled pipes and profiles.

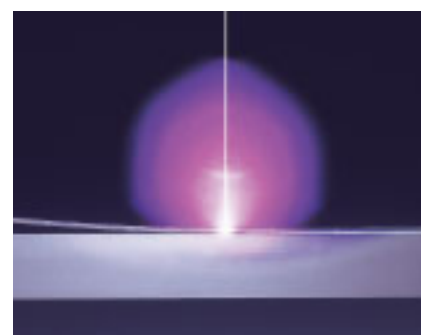
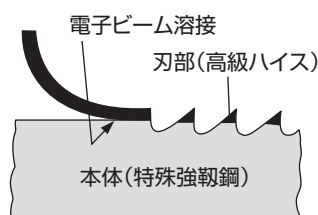


## 刃部材質とバイメタル構造

Tooth material & Bi-Metal Construction

刃部は高機能高合金ハイス、高級ハイスを使用し、本体は強靱なばね鋼を使用。刃部と本体は電子ビーム溶接で強力接合しています。

Tooth material is made from Powder HSS or Super HSS and body material is made from spring steels. Tooth and body are welded strongly by electronic beam welding.



# 適用機種 Applicable Machines

寸法 Band dimensions			機械メーカーと適用機種 Manufacture/type of machine									
全長 OAL(mm)	幅 Width(mm)	厚さ Thickness(mm)	アマダ AMADA	大東精機 DAITO	カスト KASTO	ニコテック NICOTECH	津根精機 TSUNE	エバライジング Everising	日立工機 HITACHI	樋口製作所 HIGUCHI		
2750	27	0.95		L2700 FTR230			SSH260DM			CB22F/A		
2910						functional A						
3180							verto A2			EA-1012A		
3505					HA250 HFA250	GA III 260 LTA2630		NCC250H/S SCH25PC/FA		S250HA/HF		
3660					CR225 CR300	H330 S330						HSB300A
3730						LTA2640						
3750											CB32FA/FB	
3820										S300HA/HF		
3830							SBA260AU sba A2					
4115										S4633SA		
3505			34	1.07	VM420 UB4090	GA260W GA III 260W UGA260		SCH25PC	TC260A2 TC3028G	S250HB		
3660									S300HB			
3820												
3885					HK400 HKA400			SSP400D				
3920										H260HB		
4030						ST3540 H3545						
4115					HA300 HFA300	SA360B GA320	SBA260 SSB260	SCH33PC/FA				
4120						S360B GA III 330						
4210									TB4-260G TB4-262GN			
4420								SSU450APC		H360HA/HB		
4460					HFA300CNC							
4570					HA400 HFA400 VM1000	ST4060 GA400 GA III 410		SCH40PC/FA /SA		S400HA/HF		
4930							A3x4					
5334							HBA340AU PBA450A					
4115	41	0.95			PCSAW330			ssbA2				
4570				UGA330 GA400W, GA III 410W				S400HB				
4623						PBA320 PBA460U						
4670				H450 VM1200 VM2500 CTB400					S460HB/HF VB04515/25			
4715												
4720								TC405A TC410				
4880				H550E/ II HFA400CNC			SCP55SA/ II		H5550	CB40F		
4995												
5030					ST4560 ST/ST II 4565							
5040				H650H/HD	ST4560 ST4565		NCC650H/HD SSH650D					
5220								TB4-430 TB4-432CNC				
5300			1.3	HA500 HFA500 HT650 DYNASAW430	GA III 510		SCH50PC/FA					
5334						HBA360AU PBA450U						
5420								TB4-500GN				
5450				HK650	ST4070 ST5070 ST5570	vertical			H460HA H7050			
5700						A4x5						
5790				H750HD			SSH750D NCC750H					
5890					ST II 5080							
6095					GA6070	PBA520 PBA620U						
6300						HBA420AU						
6650				HK800 HKA800			SSP800A. · D					
6830						tecA3 · A4 tecU3 · U4						
6860					GTA5080CNC							

寸法 Band dimensions			機械メーカーと適用機種 Manufacture/type of machine									
全長 (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	アマダ AMADA	大東精機 DAITO	カスト KASTO	ニコテック NCC	津根精機 TSUNE	エバライジング Everising	日立工機 HITACHI	樋口製作所 HIGUCHI		
5175	54	1.3		YGA430								
5280						BBS360/660						
5800						HBP480						
5815					HFA500CNC	SGA410CNC						
5830					VM3800							
5890		1.6		HK700								
			HK700CNC									
5920				HKB6050/CNC								
6100				DYNASAW530								
6200				PCSAW430						NC460HB		
6600										H650HA/HB		
										VB070715/25		
6650					HK800				SSP800A/D			
					HKA800							
6705						GA660						
7239							HBA520AU・U					
7600					H600	ST6070				H8070		
					H700	ST6090	GA6090			H7065HA		
7675								tecA5				
								tecU5				
8000					H900	V2020			SSH900D		H700HANC	
					H950HD	S7080						
8300					H750(D)	ST8010	PBA660					
					H800	GA8010	PBA800U					
8555								tecA5X10				
								tecU5X10				
8800						GT7010CNC				H1100V/T		
						V2210				H8276		
8890							PBA800					
							PBA800U					
9300					S7010P							
10200				VM4000								
6670	67		1.6	HFA530					E530			
		HFA530CNC										
7000				PCSAW530								
7320					SGA530CNC							
7675								tecA5				
								tecU5				
8300					PCSAW700					VBS1013		
					PCSAW720							
8550					HK1000							
					HK1000 II							
8800					H1080				SSP1200D	H1010		
					HK1000/CNC							
8840						S1010						
						S1011・K						
9014						SGA8010CNC						
9195								tecA7				
								tecU7				
9385								HBA660/				
								1060AU・U				
								HBA800/				
								1060AU・U				
9710						SGA II 8010CNC						
9900						GT6013CNC						
10670						SGA8513CNC						
						ST8015						
11800					H1300							
9195		80		1.6				tecA7				
10000											VBS1316	
10260								BSB1260/1560				
								hba A8・U8X10				
11100					H1000 II				H1100HANC			
11430								HBA1060/				
								1260U・CNC				
12230								KASTO hba A10・				
								U10X12				
12300								HBA1060/				
								1660U				
12300								HBA1060/				
								1660UCNC				
12300					H1300 II					H1300		
13000										H1613		
13360								PBA1060				
								PBA1260				
15500					H1600 II							

# 工作物のクランプ方法 Clamp Method According to Work Shape

工作物の形状や束数により適切なクランプをしないと切削中に動き、刃欠けや折損などのトラブルの原因となります。

It moves during cutting, and causes a trouble such as chipping and breakage if a proper clamp isn't done according to the work shape and the number of bundles.

形 状	束ね本数によるクランプ方法				
	1本	2本	3本	4本	5本
丸 棒 					
六角棒 					
H 形 鋼 					
パイプ 					
角パイプ 					
みぞ形鋼 					
山形鋼 					
C 形 鋼 					
レール 					



# 切削条件 Cutting Condition

被削材質 Work materials		寸法 Band dimension (mm)					
		27 × 0.95	34 × 1.07	41 × 1.3	54 × 1.6	67/80 × 1.6	
条件 Condition		切削長 Work length (mm)					
		200	250	300	500	600	
構造用鋼 Structural steels	SS *** SM *** STKM ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	70 ~ 80	60 ~ 70	50 ~ 60	45 ~ 50	40 ~ 50
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	50 ~ 60			50 ~ 60	
快削鋼、肌焼鋼 Cast-hardening steels Automatic steels	S ** C SUM ** SNCM ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	65 ~ 80	55 ~ 70	50 ~ 65	40 ~ 55	40 ~ 55
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	45 ~ 55			45 ~ 55	
合金鋼 Alloy steels	SCr *** SCM ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	55 ~ 70	50 ~ 65	45 ~ 60	40 ~ 55	40 ~ 55
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	40 ~ 50			40 ~ 50	
軸受鋼、バネ鋼、工具鋼、調質鋼 Bearing steels, Spring steels, Tool steels, Tempered steels	SUJ *** SUP *** SKS *** NAK ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	40 ~ 55	40 ~ 55	35 ~ 50	30 ~ 45	30 ~ 45
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	30 ~ 40			25 ~ 35	
ダイス鋼、高速度工具鋼 Mold steels, High-speed steels	SKD ** SKH **	切削速度 Cutting speed(m/min)	35 ~ 45	30 ~ 45	25 ~ 40	25 ~ 40	20 ~ 35
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	20 ~ 30			20 ~ 30	
ステンレス鋼、耐熱鋼 Stainless steels, Heat-resistant steels	SUS *** SUH *** SKT ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	30 ~ 45	30 ~ 45	25 ~ 40	25 ~ 40	20 ~ 35
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	20 ~ 30			20 ~ 30	
超耐熱合金 Nickel based alloys	Inconel Hastelloy Waspalloy	切削速度 Cutting speed(m/min)	20 ~ 27	15 ~ 20	12 ~ 18	8 ~ 15	8 ~ 15
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	7 ~ 20			5 ~ 15	
アルミニウム合金、 アルミニウム鋳物 Aluminum alloys, Aluminum cast alloys	A *** * AC ** ADC **	切削速度 Cutting speed(m/min)	80 ~ 150 (500 ~ 2000)	80 ~ 150 (500 ~ 2000)	80 ~ 150 (500 ~ 2000)	60 ~ 80	60 ~ 80
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	70 ~ 1500			70 ~ 1500	
銅合金 Copper alloys	C *** *	切削速度 Cutting speed(m/min)	60 ~ 90 (100 ~ 150)	60 ~ 90 (100 ~ 150)	60 ~ 90 (100 ~ 150)	40 ~ 60	40 ~ 60
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	40 ~ 50			30 ~ 40	
カーボングラファイト Graphitic carbon		切削速度 Cutting speed(m/min)	70 ~ 90 (200 ~ 500)	70 ~ 90 (200 ~ 500)	70 ~ 90 (200 ~ 500)	50 ~ 70	50 ~ 70
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	45 ~ 60			40 ~ 50	
形鋼 Structural		切削速度 Cutting speed(m/min)	50 ~ 80	50 ~ 80	50 ~ 80	45 ~ 65	45 ~ 65
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	40 ~ 70			30 ~ 50	

注 1) 本表の数値は参考値です。被削材、鋸刃の種類、帯鋸盤に応じて最適な切断条件を選定してください。

注 2) 鋸刃の慣らし運転

- 1 切削条件は標準速度より約 20% 低くしてください。
- 2 切込み量は標準より約 30% 少なくしてください。
- 3 慣らし切削時間は標準寿命の 5%、または標準切削率の約 100 倍の切断面積を目安とします。

注 3) ( ) 内は立形マシンの推奨値です。

note 1) The cutting condition shown in table is just as the general guide. Adjust cutting condition according to work material, types of saw, cutting machine.

note 2) Running-in the bandsaw blades

1 The cutting speed should be used with 80% of table value.

2 The depth of cut should be reduced by 30%.

note 3) The values of ( ) is for vertical machines.

# トラブルシューティング Trouble-Shooting

項目	トラブル	要因	対策	
加工精度	斜断する	鋸刃テンションの過小	鋸刃テンションを正常に調整 (18 ~ 20kgf/mm <sup>2</sup> )	
		サイドローラの摩耗過大	サイドローラの交換 サイドローラの偏摩耗チェック	
		ガイドアームの間隔過大	可動側ガイドアームを出来る限り被削物側によせる	
		切削送り過大	送り目盛りを調整し、適正送りに設定	
		鋸刃の異常摩耗	適正切削速度に調整または、高級刃材のバンドソーに切換	
		鋸刃の側面当り不規則	サイドローラ、インサートチップを確認し、偏摩耗過大は交換	
		被削物クランプのゆるみ	被削物が動かないようにしっかり固定する 束ね切削の場合要注意	
	切断面が粗い	鋸刃ピッチの過大	適正ピッチの鋸刃に交換または送りを小さくする	
		切削送り過大	送り目盛りを調整し、適正送りとする	
		鋸刃の異常摩耗	切削条件、被削材を確認し、高級刃材のバンドソーに変更	
鋸盤の振動が大きい		ガイドアーム、プーリドラムなど各部のゆるみ、偏摩耗を確認し、調整修理要		
刃部損傷	折損する	切削送り過大	送り目盛を調整し、適正送りに設定する 冬季の場合油圧送りの変化に要注意	
		鋸刃テンションの過大	鋸刃テンションを正常に調整 (18 ~ 20kgf/mm <sup>2</sup> )	
		インサートチップのゆるみ	両アームのインサートチップを点検し、ゆるみ、かたむきを調整する	
		被削物クランプのゆるみ	被削物の位置を調整して、動かないようにしっかり固定する	
		バックローラの摩耗過大	バックローラを交換する (0.3mm 以上)	
		鋸刃の刃底に亀裂発生	可動側ガイドアームを出来る限り被削物側によせる	
		鋸刃の背部に亀裂発生	バックローラの摩耗過大のため、交換	
		鋸刃もあさがこすられている	インサートチップがゆるみ傾いているので正常な位置にしっかり固定	
		鋸刃に圧痕などの傷が多い	ワイヤーブラシの摩耗、適正位置を確認し、プーリドラム中の切くすを除去	
		インサートチップの摩耗過大	インサートチップの交換 (取付の状態での垂直度チェック)	
	刃欠けが発生する	切削送り過大	送り目盛りを調整し、適正送りとする	
		ワイヤーブラシの機能不適	摩耗過大は交換、位置不適は調整	
		切削油が少ない	切削油を増量し、ノズルを適正位置に調整	
		鋸刃ピッチの過小	鋸刃ピッチを変更または送りを小さくする (大径ソリッド材は要注意)	
		角材の切り始め、コーナ部に刃先が当る	鋸刃のピッチを小に変更、角材を傾けて再クランプまたは送りを小にする (垂直支柱式マシンは要注意)	
		角材、コラムの切り終りに切削長が急増する	鋸刃のピッチを大に変更、または送りを小にする (ヒンジ方式のマシンは要注意)	
		鋸刃の上下ぶれが大きい	プーリドラムの偏摩耗、ガイドアームのゆるみ、鋸刃芯出しを確認、調整が必要である	
	その他	振動、騒音が大きい	切削速度過大	適正速度に調整
			鋸刃の摩耗過大	高級刃材バンドソーに変更
鋸刃ピッチの過大			鋸刃ピッチ小または VL 刃形に変更	

# カuttingオイル（水溶性切削液） Cutting Oil



## ENN（エマルジョンタイプ）

オーダー方法

ENN 容量

・非塩素切削油剤です。耐腐食性に優れ、べたつきがなく切削液の持ち出しが少なく経済的です。

使用機械

マシニングセンタ、NC 旋盤、NC フライス盤、その他

適用被削材

一般構造用鋼、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミニウム合金、銅合金

使用方法

希釈倍率 10～30 倍

水に原液を添加し、攪拌してください。

外観

原液：淡褐色透明 30 倍希釈：淡白色乳化状

	容量 (ℓ)
ペール缶	18
ドラム缶	200

## SRN（ソリュブルタイプ）

オーダー方法

SRN 容量

・潤滑性と洗浄性に優れ、帯鋸盤による切断に優れた性能を発揮します。

使用機械

帯鋸盤、NC 旋盤、ボール盤

適用被削材

一般構造用鋼、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、非鉄合金（アルミニウム合金を加工する場合は、あらかじめ変色テストを行ってください）

使用方法

希釈倍率 10～30 倍

外観

原液：緑色透明 30 倍希釈：淡緑色ほぼ透明

	容量 (ℓ)
ペール缶	18
ドラム缶	200

### 廃棄上の注意

自ら適切に処理するか、都道府県知事許可を受けた廃棄物処理業者に委託して処理する必要があります。塩素化合物は含みません。

ナチカuttingオイル 選定表

	ドリル タップ エンドミル	バンドソー	旋削	研削
難削材 ステンレス 等	ENN	ENN	SXN	SXN
特殊鋼 SKD、 SK 等	ENN	SRN	SXN	SRN
鉄鋼類 S45C、 S50C 等	ENN	SRN	SXN	SRN
鋳鉄 FCD、 FC 等	SRN	SXN	SXN	SRN
非鉄金属 アルミ合金、 銅合金 等	ENN	ENN	ENN	ENN
	潤滑性	冷却性	洗浄性	耐腐敗性
ENN	○			
SRN		○	○	
SXN		○	○	○

## SXN（ソリュブルタイプ）

オーダー方法

SXN 容量

・シンセティックタイプの水溶性汎用切削・研削液です。切削性、耐腐敗性に優れています。また、硬水の地域でも問題なく使用できます。

使用機械

NC 旋盤、マシニングセンタ、帯鋸盤、平面研削盤、円筒研削盤、内面研削盤

適用被削材

一般構造用鋼、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、非鉄合金（アルミニウム合金を加工する場合は、あらかじめ変色テストを行ってください）

使用方法

切削：希釈倍率 10～30 倍

研削：希釈倍率 30～50 倍

外観

原液：緑色透明 30 倍希釈：淡緑色ほぼ透明

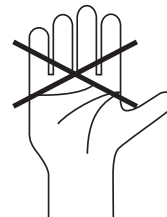
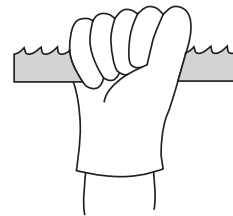
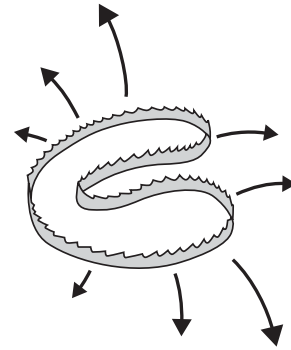
	容量 (ℓ)
ペール缶	18
ドラム缶	200

シンセティックタイプとは、潤滑剤として鉱油の代わりに合成油を使用しているものです。摩擦面への油膜形成を自由に設計することができる利点があるものの廃液処理に制限を受ける欠点もあります。

## 警告 Warning

### ご使用前に必ずお読みください Read this "Attention on safety"

- 鋸刃は危険なものです。鋸刃を解き広げるときにはねる危険性がありますので十分ご注意ください。  
A bandsaw blades is dangerous. Be fully careful because it has danger when a saw edge is untied and spread.
- 鋸刃の解帯、取り付け、取り外し作業などには革手袋をご使用ください。  
Use leather gloves in the installation and the removal of the bandsaw blades.
- 鋸刃の交換時には、必ず機械の主電源を切ってください。  
Be sure to cut the main power supply of the machine when you replace a bandsaw blades.
- 被削材をしっかり固定してください。  
Fix work materials firmly.
- 回転中の鋸刃には、絶対に手を振れないでください。  
Never touch a bandsaw blades during the rotation.
- ご使用機械の取扱説明書を良く読んで、正しくご使用ください。  
Read the instruction manual of the machine, and use it properly.
- 慣らし運転を十分に行ってください。  
Recommend running-in a bandsaw blades to achieve the full life.
- 被削材に応じた切削油剤を十分注いでご使用ください。  
Use the cutting fluids fully which is suitable for work material.
- 使用済みの鋸刃の処分にも十分に注意してください。  
Be fully careful of the disposal of the bandsaw blades which has been used.



# NACHI

株式会社 不二越

東京本社	Tel:03-5568-5111	Fax:03-5568-5206	東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル 17F 〒105-0021
	URL <a href="http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/">http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/</a>		
富山本社	Tel:076-423-5111	Fax:076-493-5211	富山市不二越本町 1-1-1 〒930-8511
海外営業部	Tel:03-5568-5241	Fax:03-5568-5236	東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル 17F 〒105-0021

#### ■営業拠点

東日本支社	Tel:03-5568-5285	Fax:03-5568-5293	東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル 17F 〒105-0021
北海道営業所	Tel:011-782-0006	Fax:011-782-0033	札幌市東区本町一条 10-4-10 〒065-0041
山形営業所	Tel:0237-71-0321	Fax:0237-72-5212	山形県西村山郡河北町谷地字真木 130-1 (株)ナチ東北精工 内 〒999-3511
福島営業所	Tel:024-991-4511	Fax:024-935-1450	福島県郡山市長者 3-4-1 武田ビル 103 〒963-8017
北関東支店	Tel:0276-46-7511	Fax:0276-46-4599	群馬県太田市浜町 26-2 〒373-0853
信州営業所	Tel:0268-28-7863	Fax:0268-21-1185	長野県上田市上堀尻 248-3 〒386-0042
中日本支社	Tel:052-769-6816	Fax:052-769-6828	名古屋市名東区高社 2-120-3 ナチ名古屋ビル 〒465-0095
東海支店	Tel:053-454-4160	Fax:053-454-4845	浜松市海老塚 1-20-17 〒432-8033
北陸支店	Tel:076-425-8013	Fax:076-492-4319	富山市石金 2-3-60 ナチ北陸ビル 〒930-0966
西日本支社	Tel:06-7178-5101	Fax:06-7178-5110	大阪市北区中之島 3-2-18 住友中之島ビル 5F 〒530-0005
中国四国支店	Tel:082-568-7460	Fax:082-568-7465	広島市東区光町 1-10-19 日本生命広島光町ビル 8F 〒732-0052
九州支店	Tel:092-441-2505	Fax:092-471-6600	福岡市博多区山王 1-10-30 〒812-0015

#### ■販売会社

(株) ナチ 関東	Tel:03-5568-5190	Fax:03-5568-5195	東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル 17F 〒105-0021
(株) ナチ 関西	Tel:06-7178-2200	Fax:06-7178-2201	大阪市北区中之島 3-2-18 住友中之島ビル 5F 〒530-0005
(株) ナチ 東海	Tel:052-769-6911	Fax:052-769-6913	名古屋市名東区高社 2-120-3 ナチ名古屋ビル 〒465-0095
(株) ナチ 北陸	Tel:076-424-3991	Fax:076-492-4319	富山市石金 2-3-60 ナチ北陸ビル 〒930-0966
(株) ナチ 常盤	Tel:03-6252-3677	Fax:03-6252-3678	東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル 17F 〒105-0021

困ったときのテレホンサービス

 0120-714-159

切削条件・工具選定など、お気軽にお問い合わせください。  
商品の価格、在庫はお求めになる販売店、代理店および不二越の営業拠点へお問い合わせください。  
お求めになる販売店をお探しには最寄りの不二越営業拠点までお問い合わせください。

不二越のホームページでは商品のご紹介、ウェブカタログ等を揃えております。

<http://www.nachi-fujikoshi.co.jp>

- 本カタログの商品は外観・仕様等、性能向上のため予告なく変更することがあります。
- The designs, specifications and/or dimensions are subject to change without notice.
- カタログ掲載内容の無断転載及びコピーは固く禁じます。
- Unauthorized reproduction of catalog contents is strictly forbidden.

CATALOG NO.	2101-13
-------------	---------

2017.06.V-ABE-ABE