

HIGH PERFORMANCE
PRECISION POWER TOOL SYSTEM



CONTENTS
FD

特殊ステンレスブラシ Special Stainless Brushes	P.307~308
スパイラルホールブラシ Spiral Hole Brushes	P.309~312
ホールブラシ Hole Brushes	P.313~314
ファイバーブラシ Fiber Brushes	P.315~318
ワイヤーラップ Lapping Wire Brushes	P.319~320
ダイヤモンドワイヤーラップ/ シングルラップ Diamond Lapping Wire Brushes / Singlelap	P.321~322
ブラシについて Description of Brushes	P.323~326

特殊ブラシ
Special Brushes

特殊ブラシ
Special Brushes

FD

特殊ステンレスブラシ

Special Stainless Brushes



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

適合機器類
Applicable
Machines

エアーグラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

V112H M112H M212H M112 M212 M212L M112G V112 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack
3 Pieces

ハイスピードステンレスブラシ High-Speed Stainless Wire Brushes

Shank ϕ 3.0



★FD1012



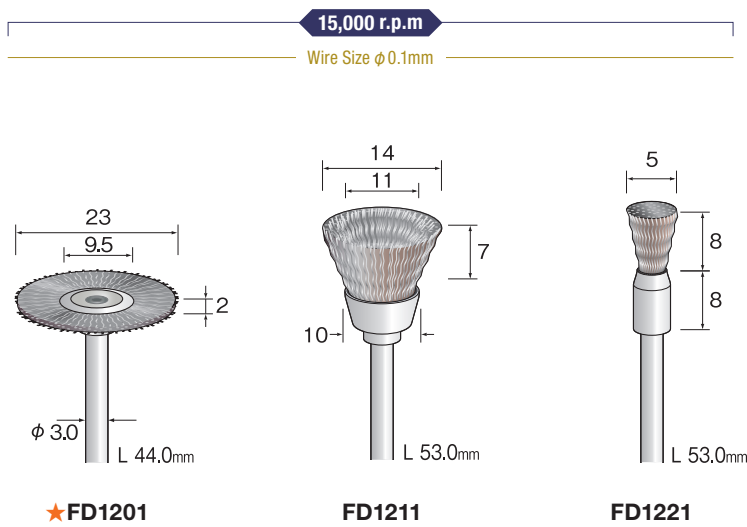
1 Pack
3 Pieces

非磁性ステンレスブラシ Nonmagnetic Stainless Wire Brushes

Shank ϕ 3.0



★FD1201



特徴 Features

- 同形状のブラシの2倍以上の高速回転でご使用頂けます。(ハイスピードステンレスブラシ)
Enable to use with high speed more than doubled comparing with identical brushes (High-Speed Stainless Wire Brushes).
- SUS316線材を使用。着磁がほとんどなく防錆性、耐熱性、耐摩耗性に優れています。(非磁性ステンレスブラシ)
Made of SUS316, rarely magnetizing and excellent in rust prevention, heat resistance and abrasion resistance (Nonmagnetic Stainless Wire Brushes).

ページ Page

詳しい説明 For further information

323 ~ 326

AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

特徴 Features

- 先端部での作業が可能であると同時に突き当り面のダメージを軽減します。
Enable to work with tip of spiral hole brush and reduce damage to the end surface.
- 様々な線材を用意しました。
Various types of wire rod are available.

関連製品 Related Products

研磨剤

Polishing Compounds

ページ Page

351 ~ 358

適合素材

Applicable Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

適合機器類

Applicable Machines

エアークラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

● 最適 Most Suitable

● 使用可能 Suitable

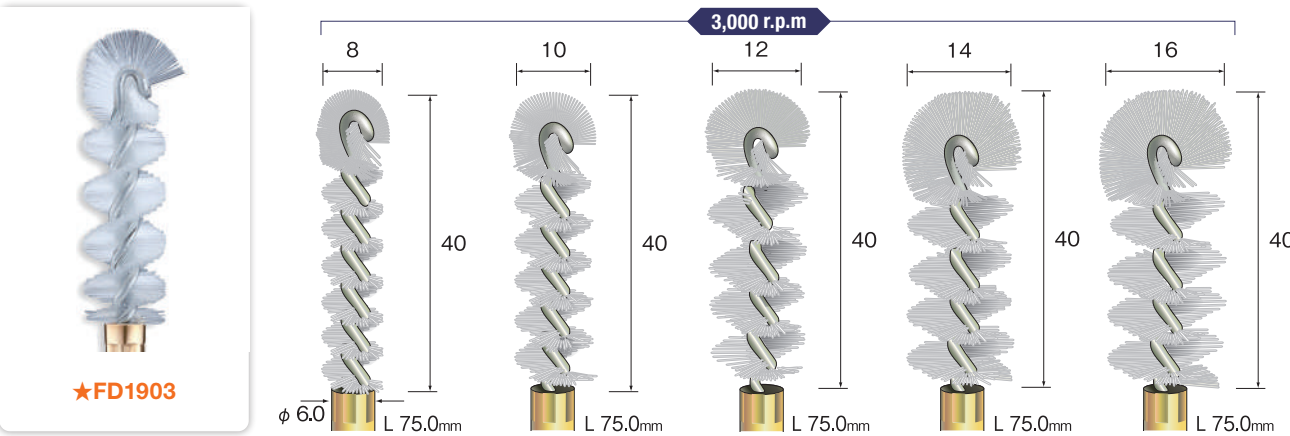
V112H M112H M212H M112 M212 M212L M112G V112 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack

1 Piece

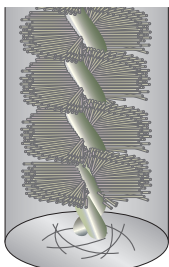
スパイラルホールブラシ U型 Spiral Hole Brushes End-Rounded

Shank ϕ 6.0

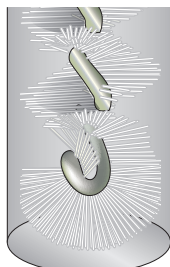


ナイロン Nylon	FD1901	FD1902	★FD1903	FD1904	FD1905
線径 Wire Size			ϕ 0.2mm		
ナイロン Nylon	FD1911	FD1912	FD1913	FD1914	FD1915
線径 Wire Size			ϕ 0.3mm		
砥粒入りナイロン Nylon with Grains	FD1921	FD1922	FD1923	FD1924	FD1925
線径 Wire Size / 粒度 Grain Size			ϕ 0.45mm / #500		
砥粒入りナイロン Nylon Abrasive	FD1931	FD1932	FD1933	FD1934	FD1935
線径 Wire Size / 粒度 Grain Size			ϕ 0.3mm / #600		

CHECK



スパイラルホールブラシ
Spiral Hole Brushes



スパイラルホールブラシ U型
Spiral Hole Brushes End-Rounded

通常のスパイラルホールブラシに比べ
突き当り面のダメージが少ないです。
Less damage to the end surface than regular
spiral hole brushes.



適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

適合機器類
Applicable
Machines

エアークラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

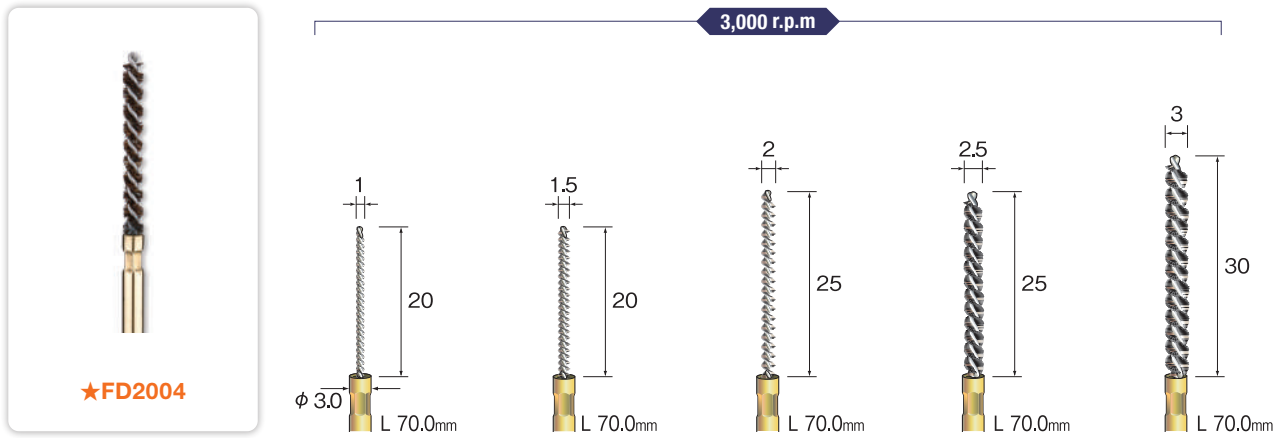
自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

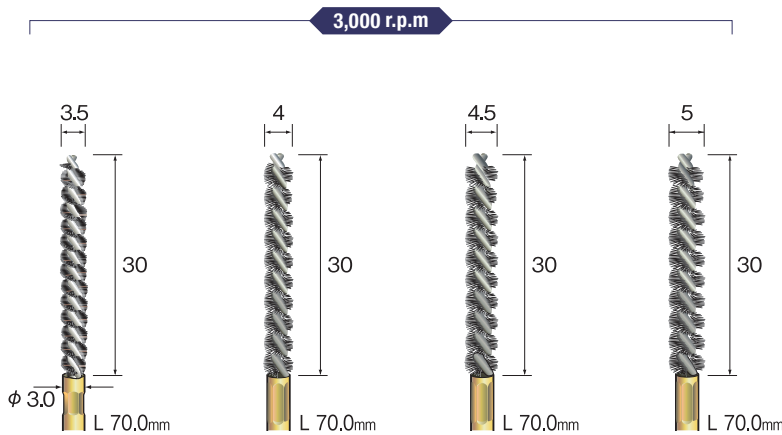
●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

V112H M112H M212H M112 M212 M212L M112G V112 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack
1 Piece Shank ϕ 3.0



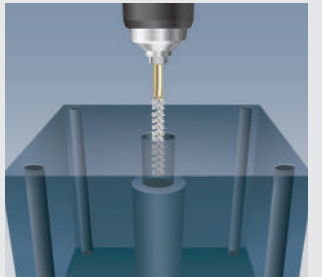
馬毛 Horse	FD2001	FD2002	FD2003	★FD2004	FD2005
線径 Wire Size			ϕ 0.03mm~0.15mm		
ナイロン Nylon	FD2101	FD2102	FD2103	FD2104	FD2105
線径 Wire Size		ϕ 0.1mm		ϕ 0.15mm	
砥粒入りナイロン Nylon with Grains	FD2151	FD2152	FD2153	FD2154	FD2155
線径 Wire Size / 粒度 Grain Size		ϕ 0.3mm / #500		ϕ 0.3mm / #600	
真鍮 Brass Wire	FD2201	FD2202	FD2203	FD2204	FD2205
線径 Wire Size			ϕ 0.06mm		
ステンレス Stainless Steel Wire	FD2251	FD2252	FD2253	FD2254	FD2255
線径 Wire Size		ϕ 0.06mm		ϕ 0.08mm	



馬毛 Horse	FD2006	FD2007	FD2008	FD2009
線径 Wire Size			ϕ 0.03mm~0.15mm	
ナイロン Nylon	FD2106	FD2107	FD2108	FD2109
線径 Wire Size	ϕ 0.15mm		ϕ 0.2mm	
砥粒入りナイロン Nylon with Grains	FD2156	FD2157	FD2158	FD2159
線径 Wire Size / 粒度 Grain Size		ϕ 0.3mm / #600		
真鍮 Brass Wire	FD2206	FD2207	FD2208	FD2209
線径 Wire Size		ϕ 0.06mm	ϕ 0.1mm	
ステンレス Stainless Steel Wire	FD2256	FD2257	FD2258	FD2259
線径 Wire Size			ϕ 0.08mm	

特徴 Features

- 穴口元エッジ、穴内周面、交差穴のバリ取り、面取りに最適なブラシです。
Suitable for deburring and chamfering on edge of hole mouth, surface of cylinder and intersecting hole.
- 様々な線材を用意しました。
Various types of wire rod are available.



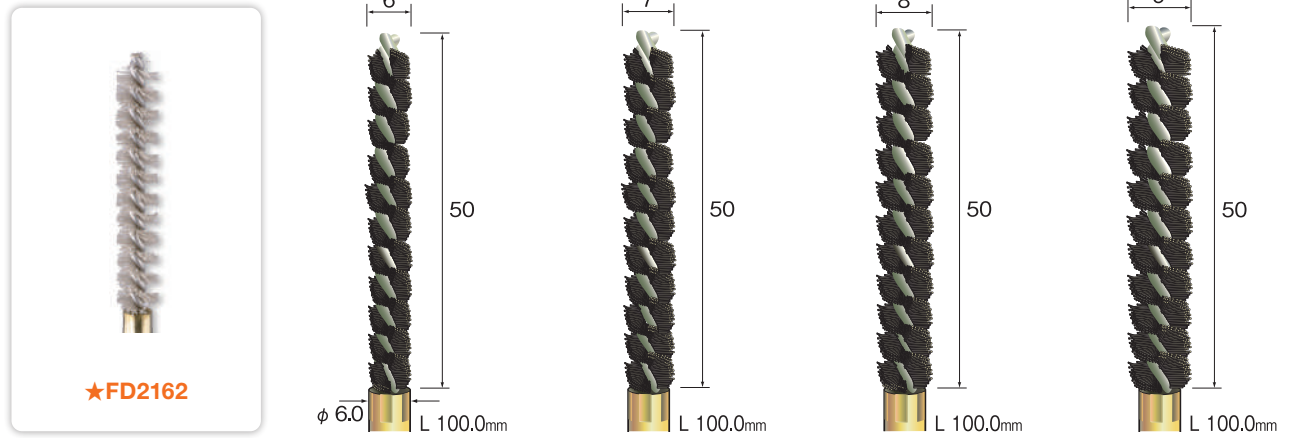
関連製品 Related Products

研磨剤
Polishing
Compounds

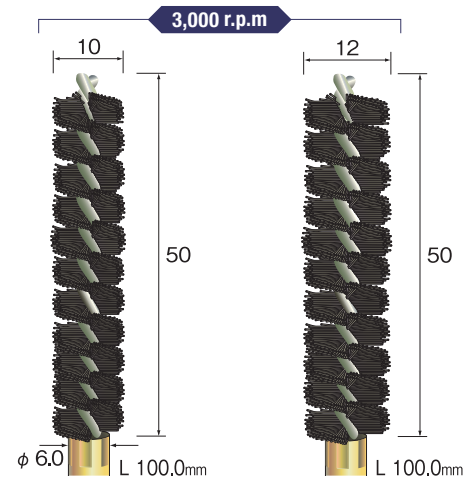
ページ Page

351 ~ 358

1 Pack
1 Piece Shank ϕ 6.0



馬毛 Horse	FD2010	FD2011	FD2012	FD2013
線径 Wire Size			ϕ 0.03mm~0.15mm	
ナイロン Nylon	FD2110	FD2111	FD2112	FD2113
線径 Wire Size			ϕ 0.2mm	
砥粒入りナイロン Nylon with Grains	FD2160	FD2161	★FD2162	FD2163
線径 Wire Size / 粒度 Grain Size		ϕ 0.45mm / #500		
真鍮 Brass Wire	FD2210	FD2211	FD2212	FD2213
線径 Wire Size		ϕ 0.1mm		
ステンレス Stainless Steel Wire	FD2260	FD2261	FD2262	FD2263
線径 Wire Size			ϕ 0.08mm	

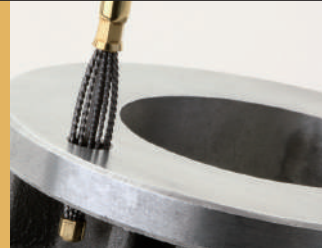


馬毛 Horse	FD2014	FD2015
線径 Wire Size		ϕ 0.03mm~0.15mm
ナイロン Nylon	FD2114	FD2115
線径 Wire Size		ϕ 0.3mm
砥粒入りナイロン Nylon with Grains	FD2164	FD2165
線径 Wire Size / 粒度 Grain Size		ϕ 0.45mm / #500
真鍮 Brass Wire	FD2214	FD2215
線径 Wire Size		ϕ 0.1mm
ステンレス Stainless Steel Wire	FD2264	FD2265
線径 Wire Size		ϕ 0.08mm



※カタログ掲載商品の2本線ネジリよりも、ブラシの密集度を高める事のできるブラシも製作できます。詳細につきましてはお問い合わせください。

※This brush is normally made of 2 brushes twisted, but number of brushes can be added more. Please contact us for more information.



AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

適合機器類
Applicable
Machines

エアークラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

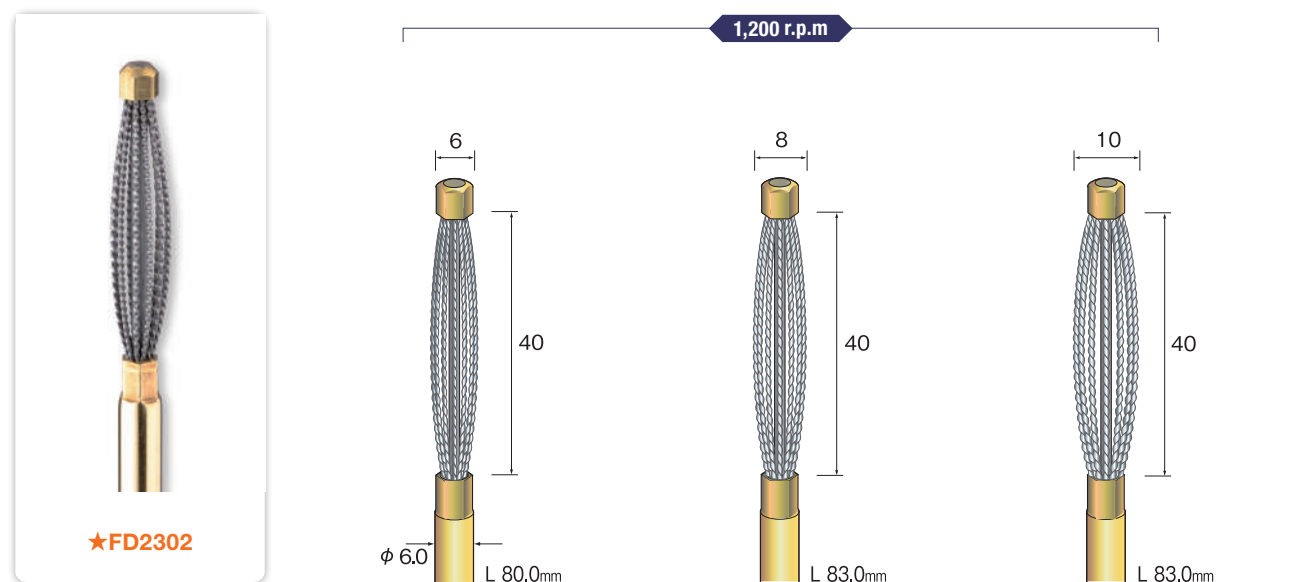
自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

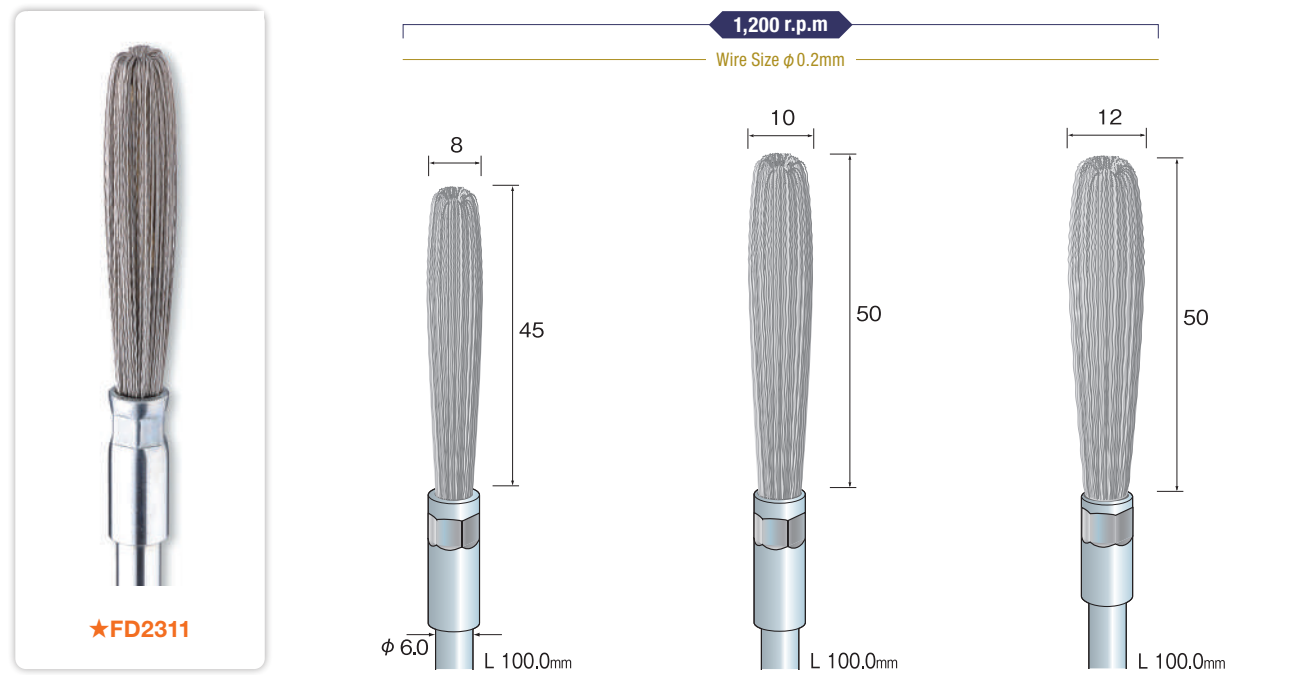
V112H M112H M212H M112 M212 M212L M112G V112 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack 1 Piece **トライアングル ハードタイプ Triangle Hard Type** **Shank Ø 6.0**



線材:ねじり三角硬鋼線
Wire Material:Twisted Triangle Hard
Steel Wire

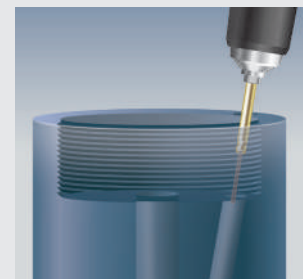
1 Pack 1 Piece **ストレート ソフトタイプ Straight Soft Type** **Shank Ø 6.0**



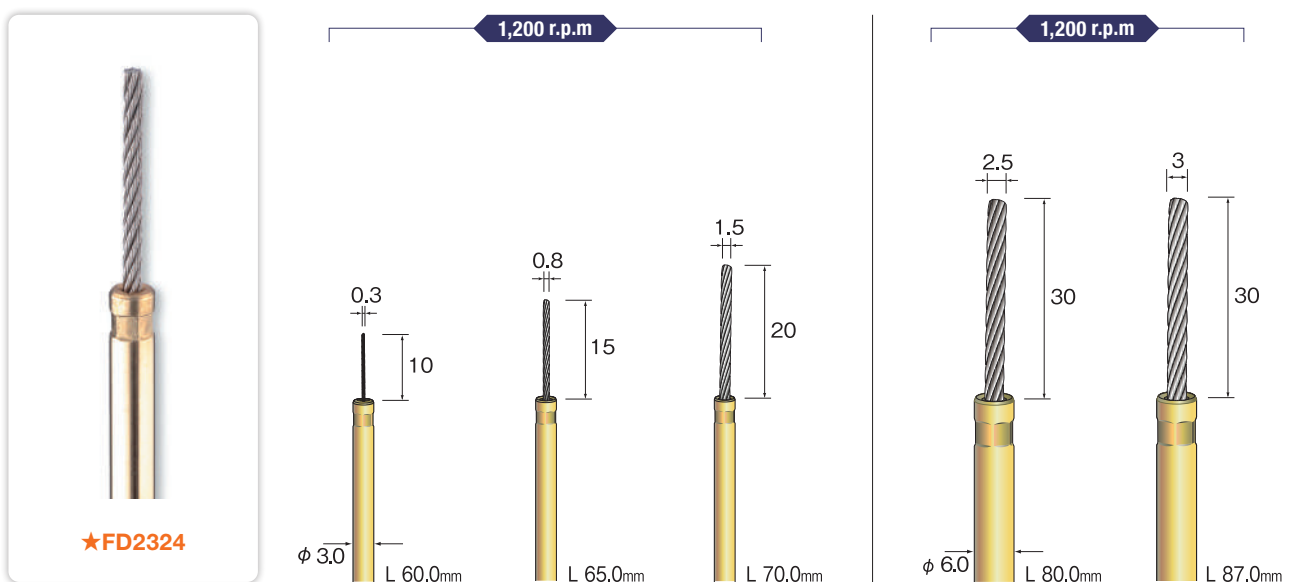
★FD2311 FD2312 FD2313

特徴 Features

- 穴口元エッジ、穴内周面、交差穴のバリ取り、面取りに最適なブラシです。
Suitable for deburring and chamfering on edge of hole mouth, surface of cylinder and intersecting hole.



1 Pack 1 Piece **ロープソフトタイプ Rope Soft Type** **Shank Ø 3.0**



線材:ステンレスロープ
Wire Material:Stainless Steel Rope

AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

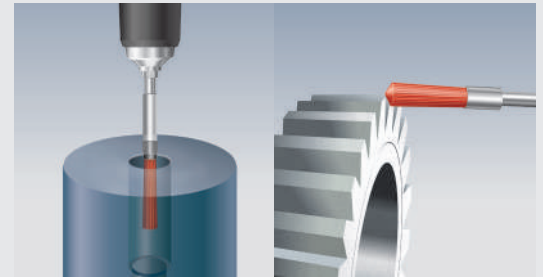
SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具



特徴 Features

- 高密度なアルミナ繊維の切刃により、他に類を見ないブラッシングによるバリ取りが可能です。
Enable to deburr by brushing due to cutting edge of highly dense alumina fiber.
- 硬質から軟質素材まで幅広い加工素材にご使用いただけます。
Suitable for both hardened and soft materials.



適合素材 Applicable Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

適合機器類 Applicable Machines

エアークラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

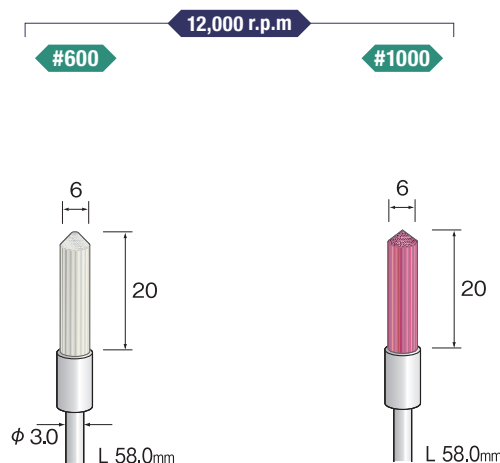
● 最適 Most Suitable ● 使用可能 Suitable

V112H M112H M212H M112 M212 M212L M112G V112 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack 1 Piece ショート Short Type Shank ϕ 3.0



★FD3012



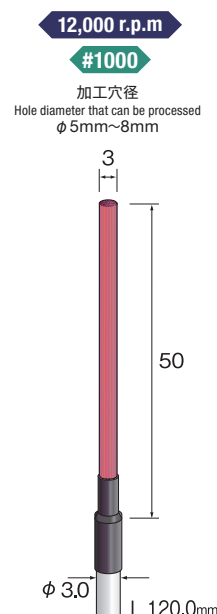
FD3011

★FD3012

1 Pack 1 Piece ロング Long Type Shank ϕ 3.0

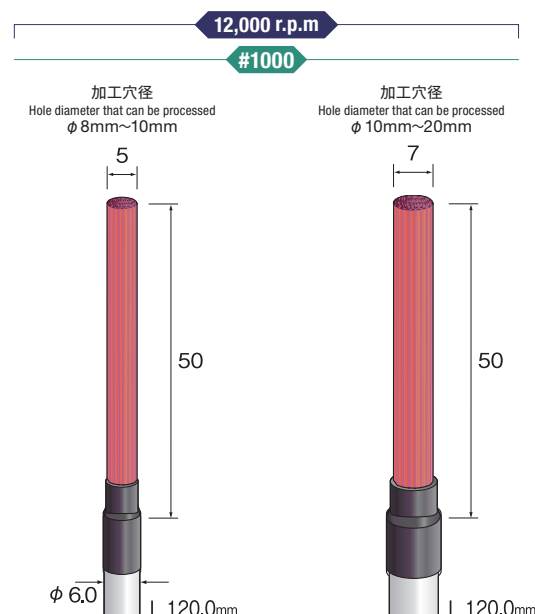


★FD3033



FD3031

1 Pack 1 Piece Shank ϕ 6.0



FD3032

★FD3033

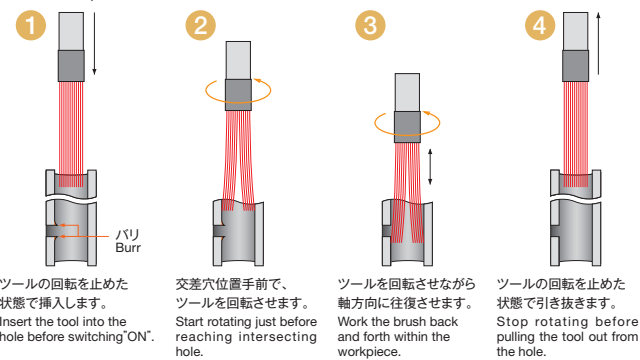
ファイバーブラシロングについて About Long Type Fiber Brushes

用途 Applications

- 交差穴に発生する根元厚み0.1mm以下の微細バリ取り。
 - ネジ穴など円筒内の内面研磨、スケール除去。
 - 止まり穴の底面の研磨。
- ・Minute deburring for less than 0.1mm burr generated on intersecting hole.
・Inner surface polishing and scale removing of inner cylinder such as screw hole.
・Polishing of the bottom surface of blind hole.

ご使用方法 How to Use

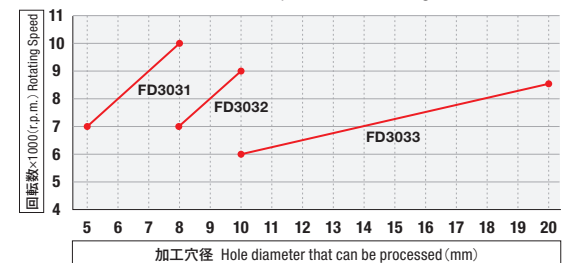
- 適正なツールサイズを選択します。
 - 回転数は8000~12000r.p.m.の間でバリ取り効率の最も良い数値を設定します。
 - 送り速度は5mm/secを目安に加工してください。
 - 下図①~④に従い、加工します(※回転は必ず円筒内で行ってください)。
- ・Choose the proper tool size according to the target bore diameter.
・Set the tool r.p.m. to the most effective for the deburring process between 8000~12000r.p.m.
・Follow steps 1~4below.



※①~④の加工後、ワーク反対側より再度①~④を繰り返すと効果的です。
For effective deburring, repeat steps ① to ④ from the opposite side of the hole.



ファイバーブラシロングタイプの加工回転目安 Standard r.p.m. for Processing



※上記回転数はあくまでも最小回転数であり、バリ取り性能はバリ大きさ・素材により異なり、上記回転数以上を必要とする場合があります。

※The r.p.m. above are the required minimum r.p.m. for processing.
Deburring performance depends on the burr size and workpiece material, r.p.m. greater than indicated above may be required for processing.

AD
ダイヤモンド/
CBN工具

BC
超硬
カッター

BS
スチール
カッター

CA
軸付砥石

DB
軸付
ゴム砥石

DE
特殊弾性
砥石

EA
サンダー

ES
アタッチメント
サンダー

FC
ブラシ

FD
特殊ブラシ

GA
ポリッシング
工具

HD
研磨剤

JA
精密研削
工具

KA
ドリル

MC
カッティング
工具

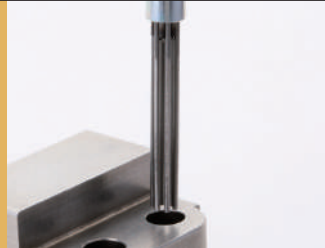
NA
ホイール
工具

PA
補助工具

RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具



適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

適合機器類
Applicable
Machines

エアークラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

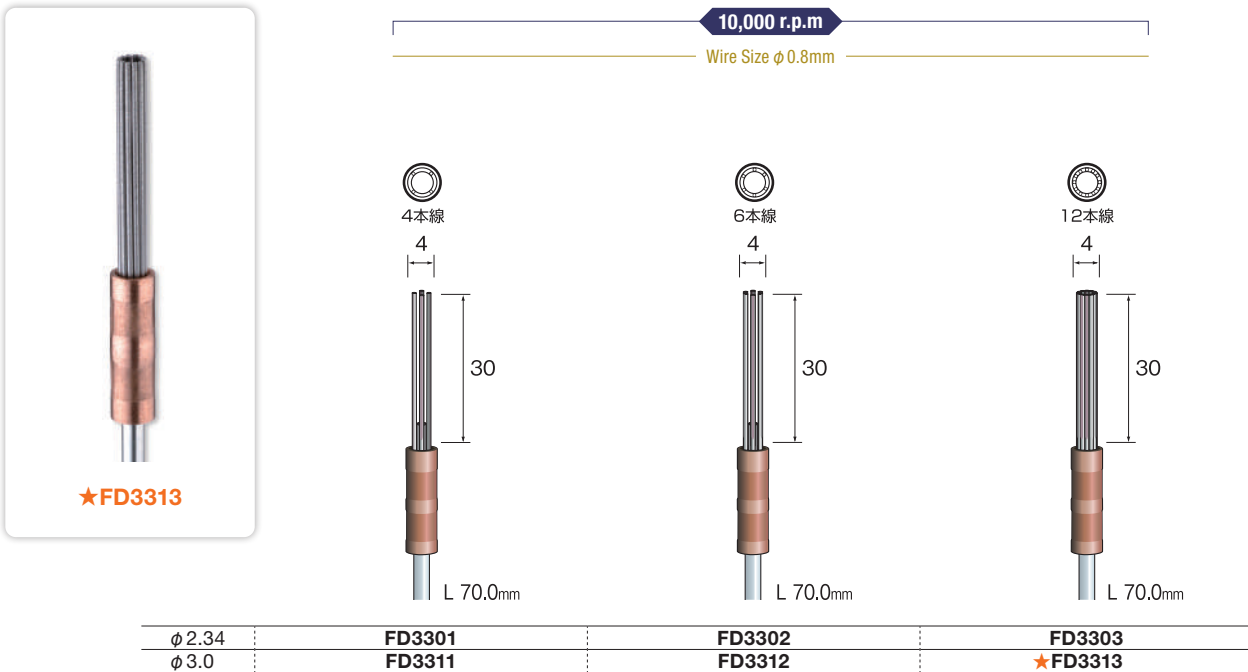
自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

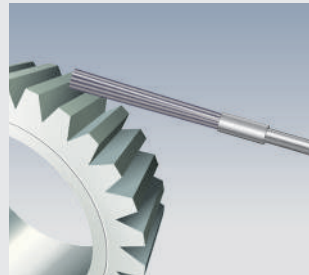
V112H M112H M212H M112 M212 M212L M112G V112 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack
1 Piece Shank ϕ 2.34 / ϕ 3.0



特徴 Features

- 遠心力による線材の広がりを利用し、フレキシブルに加工部位を捉えることのできるブラシです。
Flexibly fitting on processing surface with expanded wires by centrifugal force.
- 交差穴、曲面の穴へのバリ取りに最適です。
Suitable for deburring on hole on curved surface and intersecting hole.



関連製品 Related Products

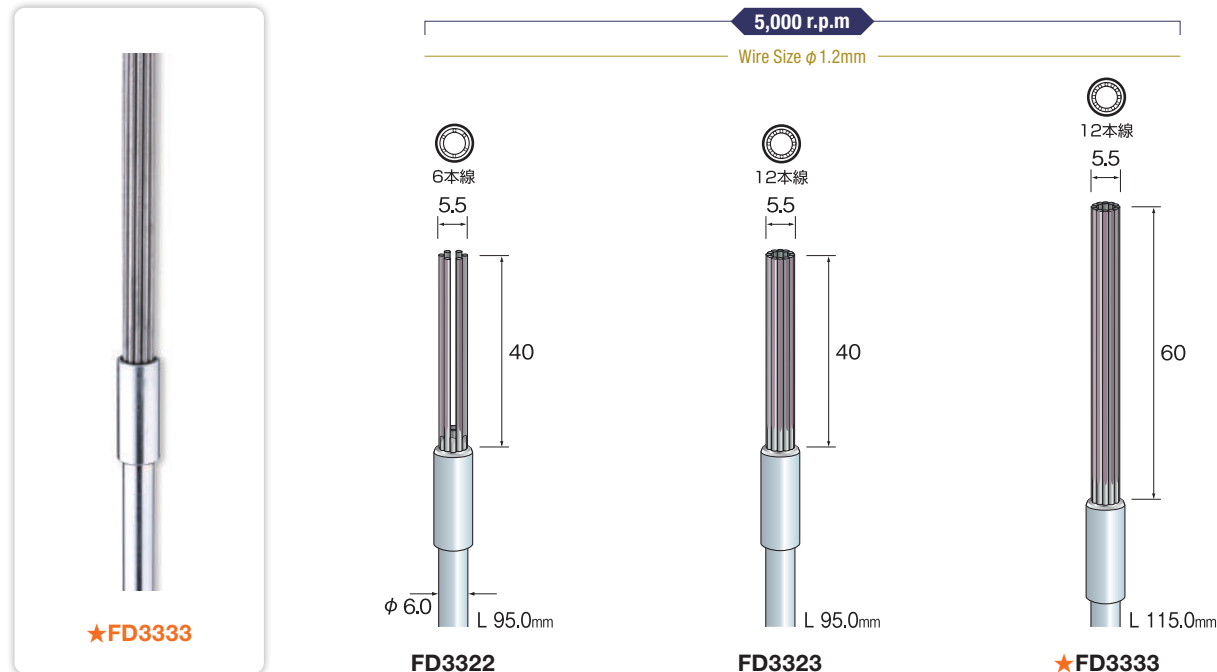
研磨剤
Polishing
Compounds

ページ Page
351 ~ 358

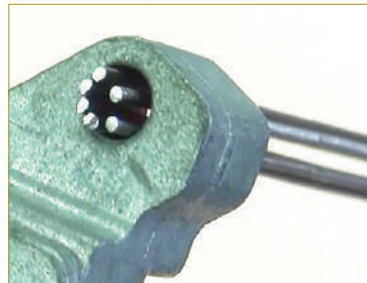
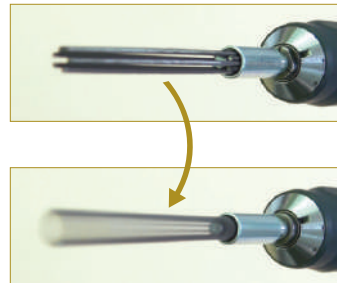
スリーブコレット
Sleeve Collet

ページ Page
446

1 Pack
1 Piece Shank ϕ 6.0

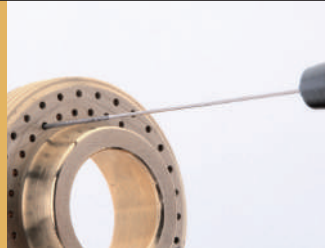


使用例
Use example



ダイヤモンドワイヤーラップ/ シングルラップ

Diamond Lapping Wire Brushes / Singlelap



適合素材
Applicable
Materials

セラミックス・ガラス
Ceramics / Glass

工具鋼・合金鋼
Tool Steel / Alloy Steel

樹脂・ゴム
Resin / Rubber

超硬合金・サーメット
Carbide / Cermet

一般鋼・ステンレス
General Steels / Stainless Steel

アルミニウム・銅
Aluminium / Copper

適合機器類
Applicable
Machines

エアークラインダー
Air Grinder

ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill

スピンドル
Machine Tools Attachment

両頭グラインダー
Bench Grinder

ハンド
Hand Use

自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

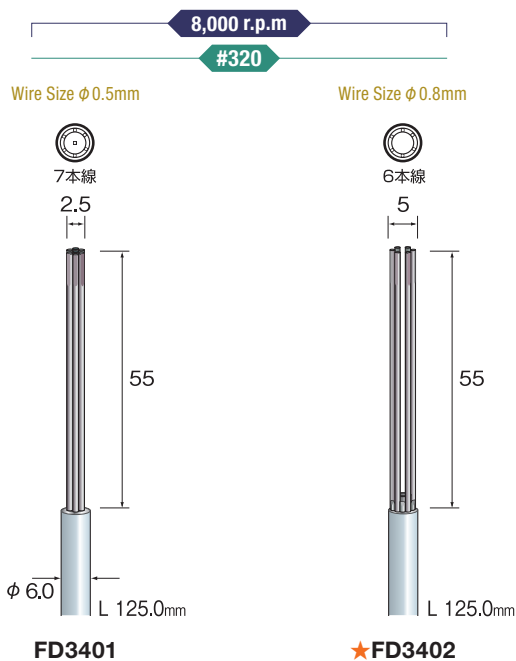
● 最適 Most Suitable ● 使用可能 Suitable

V112H M112H M212H M112 M212 M212L M112G V112 HS M112 HS M112S M212 HD M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1 Pack
1 Piece Shank ϕ 6.0



★FD3402



FD3401

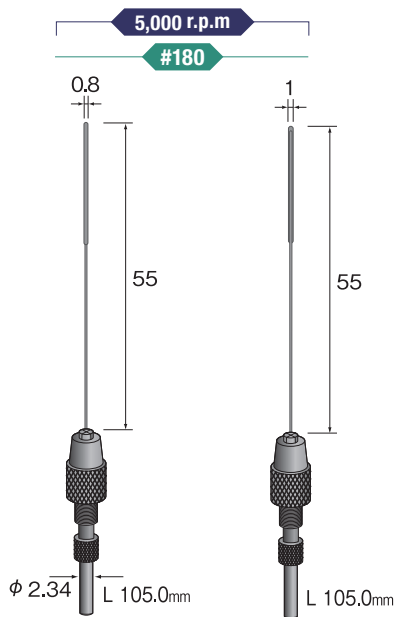
★FD3402

1 Pack
1 Piece 電着ダイヤモンドシングルラップ Diamond Plated Wire Singlelaps

Shank ϕ 2.34



★FD3511

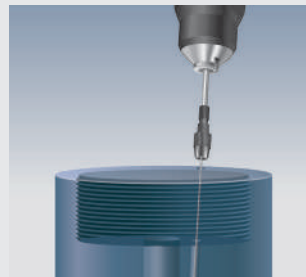


FD3501

★FD3511

特徴 Features

- 遠心力による線材の広がりを利用し、フレキシブルに加工部位を捉えることのできるブラシです。
Flexibly fitting on processing surface with expanded wires by centrifugal force.
- ダイヤモンドの研削力がプラス。より効果的なバリ取り、面取りが可能です。
Enable to deburring and chamfering effectively due to grinding power of diamond.



関連製品 Related Products

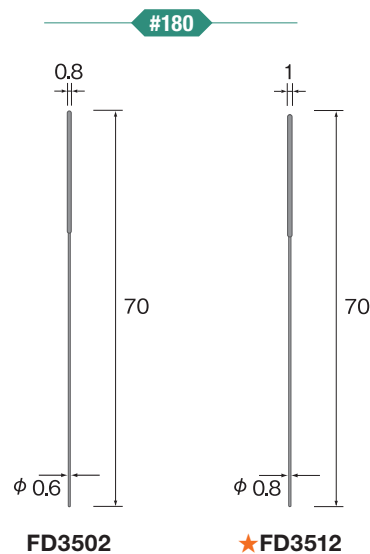
スリーブコレット
Sleeve Collet

ページ Page

446

1 Pack
1 Piece 電着ダイヤモンドワイヤー Diamond Plated Wires

★FD3512



FD3502

★FD3512



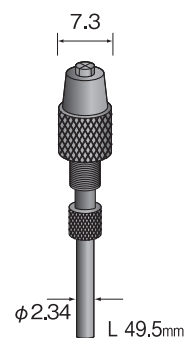
適宜長さを調節してご使用ください。
Cut into desired length.

1 Pack
1 Piece ドリルチャック Drill Chuck

Shank ϕ 2.34



PA1811



PA1811

ϕ 0.4~ ϕ 1.0軸対応
Compatible with ϕ 0.4 to 1.0 diameter
shaft of tools.

F ブラシについて

ブラシの特徴

① **ワークへのなじみがよい** …… 無数の細かい単線により、複雑な形状にもなじみが良く、安定した作業を可能にします。

② **目詰まりが少ない** …………… 冷却効果が高く、ほとんどの素材に対し目詰まりを起こすことはありません。

③ **ワークを傷めない** …………… クッション性があり、ワークへ大きな傷やダメージをほとんど与えません。

特殊効果

- ・ハンマー効果…無数のブラシ線材の衝撃力（ハンマー効果）によりバリ、付着物等を除去します。
- ・ピーニング効果…ブラシ線材のワークへのアタリは、ショットプラストと同様のピーニング効果が期待できます。ワークの疲労強度を向上させたり応力腐食割れを改善する作用。

天然素材 天然繊維の表面は凹凸が多く表面が滑らかな合成繊維に比べ、研磨剤の保持力が高く研磨作業に適しています。

分類	毛材名	特徴	用途
動物繊維	豚毛（黒） 豚毛（白）	柔軟性、弾力性に優れ、しっかりとした腰がある毛材です。 化学繊維に比べ、作業時の静電気の発生がほとんどありません。	・研磨剤を併用した研磨作業 ・付着物の除去作業（払い作業） ・ブラシ単体でのツヤ出し作業
	馬毛（黒） 馬毛（茶）	豚毛に比べやや柔らかく、山羊毛に比べやや硬い毛材です。 吸水性があり、化学繊維に比べ作業時の静電気の発生がほとんどありません。	
	山羊毛（白）	非常に柔らかい毛材です。 ブラッシング時の静電気の発生がほとんどありません。	
植物繊維	バキン（タンピコ）	タンピコ麻。ブラシ用の植物繊維としては最もポピュラーなものです。 吸水性が高く、洗浄効果に優れています。	・非鉄金属、非金属の洗浄 ・非鉄金属、非金属のツヤ出し

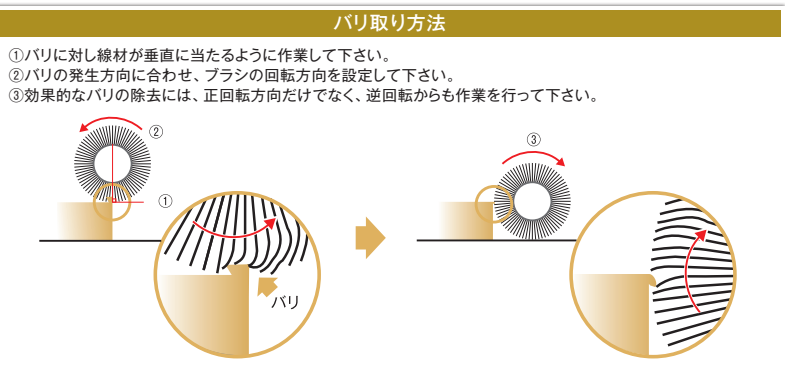
化学繊維 化学繊維は天然素材のような個体差バラツキがなく、耐薬品性に優れた特性を持ちます。

分類	毛材名	特 徴			用 途	
ナイロン繊維	研磨砥粒入り ナイロン（6-12）	機械的特性、耐摩耗性、耐薬品性等 の特性に加え、砥粒を添加すること により研磨性をプラスした線材です。 （砥粒率：約30％）	A砥粒 （酸化アルミナ）	C砥粒の約60％の研削性で ソフトな仕上げの作業に適しています。	・バリ取り ・光沢仕上げ ・面粗度の向上 ・付着物の除去	・エッジ仕上げ ・仕上げ研磨 ・前加工工程 ・剥離作業
			C砥粒 （炭化珪素）	標準タイプです。 加工素材を問わず効率的な作業が可能です。		
			ダイヤモンド砥粒	特に高硬度の素材に対し、 C砥粒に比べ高効率な作業が可能です。		
	ナイロン（6-6）	機械的特性（引張強さ/曲げ特性/衝撃強さ/クリープ特性）のバランスに優れています。 耐摩耗性、柔軟性、耐久性に優れています。			・付着物の除去	・洗浄作業

金属線 耐熱性、耐摩耗性、耐久性に優れ、幅広い用途に使用できる作業性の高いブラシ素材です。

金属線名	毛材名	特 徴	用 途	
金属線	スチール (硬鋼線 S60C)	高炭素鋼材に熱処理と冷間伸線加工して、高い引張り強さと靱性（粘り強さ）を与えた線材です。 耐摩耗性に優れ、金属線の中では最も多く使用されています。	・ バリ取り ・ 光沢仕上げ ・ 面粗度の向上 ・ 付着物の除去	・ エッジ仕上げ ・ 仕上げ研磨 ・ 前加工工程 ・ 剥離作業
	ステンレス	スチール線に比べ、耐薬品性、耐熱性、防錆性、耐腐食効果に優れ、やや剛性が高く、腰があります。 SUS304…耐薬品性、耐食性に優れ、着磁性の少ない線材です。 SUS316…SUS304より耐食性、非着磁性耐熱性に優れています。		
	真鍮	耐食性、伸延性に優れ、金属線で最も軟らかく、素材へ傷が付きにくい線材です。	・ バリ取り ・ 付着物の除去	・ エッジ仕上げ ・ サビ落とし 研磨

ブラシの使用法



ブラシの作業条件による効果

押さえつけ力		ブラシ丈毛		ブラシの回転数		ブラシ密度	
	小 ← → 大		短 ← → 長		低速 ← → 高速		低密度 ← → 高密度
耐久性	良い	良い	良い	良い	良い	良い	良い
作業効率	良い	良い	良い	良い	良い	良い	良い
面粗さ	良い	良い	良い	良い	良い	良い	良い

用途と適正回転数（周速度）

最適：◎ 適：○

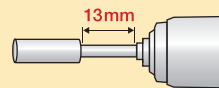
用途	線材	1,500～2,500				2,500～3,500			2,200～2,700		1,200～1,700	2,500～3,500
		バリ取り				剥離			研磨	メッキ下地	クリーニング	溶接の後処理
用途	線材	機械部品	プレス部品	鋳造品	かえりバリ	塗膜	サビ	スケール				
		A砥粒	C砥粒	ダイヤモンド砥粒								
		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
砥粒入り ナイロン		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
スチール		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
真鍮		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

適合素材

			天然素材			化学繊維			金属線		
			豚毛 馬毛	山羊毛 バキン	C砥粒入り ナイロン ブラシ	ダイヤモンド 入り ナイロン ブラシ	スチール			真鍮	ステンレス
金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料	金属材料
非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属	非鉄金属

一般注意事項

- ・工具は、ご使用前にキズ、割れ、亀裂等がないか必ず点検を行ってください。
- ・カタログ上の最高使用回転数を超過して使用しないでください。
- ・工具は、グラインダー等へ装着後、必ず試運転を行ってください。
- ・研磨剤を併用する作業には、研磨剤の飛散やスクラッチの原因となりますので150m/min以下の周速度で作業を行ってください。
- ・研磨用でご使用になったブラシは、研磨剤の種類や粒度毎に交換してください。
- ・外径の大きなブラシは、大きな負荷がかかりますので、高トルクのグラインダーでご使用ください。
- ・軸の突き出し（オーバーハング）に注意し工具を装着してください。軸付工具の基本突き出し量は**13mm**以下です。



■ 突き出し量が大きくなる場合の目安	
軸の突き出し量（mm）	使用回転数目安
20	表示 × 0.5倍
30	表示 × 0.3倍
40	表示 × 0.1倍

FDescription of Brushes

Feature of Brushes

- Best match to work material** Provide best match to complicated surface due to plenty of fine wires.
- Rarely clogging** Clogging rarely happened due to great cooling effect.
- Less damage to work material** Rarely damage to the surface of workpiece due to cushioning.

Special advantage

- Hammer Effect ... Deburring and removing extraneous materials by impact of brushes.
- Peening Efficiency * ... Soft touch of brushes to the surface of workpiece as expected as shot blast.
- ※ The effect to improve fatigue strength and stress corrosion cracking.

Natural Materials

Natural fiber having rough surface which can hold abrasive grains more is more suitable for polishing than synthetic fiber having plane surface.

Classification	Name of Materials	Characteristics	Use
Animal Fiber	Hog bristle(Black) Hog bristle(White)	Robust hair materials with flexibility and elasticity. Less static electricity than synthetic fiber.	· Polishing with polishing compounds · Removing extraneous materials · Simple polishing
	Horsehair(Black) Horsehair(Brown)	As compared, softer than hog bristle and harder than goat hair. Having water absorbency and less static electricity than synthetic fiber.	
	Goat hair(White)	Soft hair material. Rarely static electricity is happened when brushing.	
Plant Fiber	Tampico	Most popular material for brushes as plant fiber. Having high absorbency and cleaning effect.	· Cleaning of non-ferrous metals and non-metals. · Polishing of non-ferrous metals and non-metals.

Chemical Fibers

Having great chemical resistance and less individual difference than natural fibers.

Classification	Name of Materials	Characteristics	Use
Nylon Fiber	Nylon with Abrasive Grains (6-12)	A grain (Aluminium Oxide)	Suitable for slight grinding due to 40% softer than C grain.
		C grain (Silicon-Carbide)	Standard Type Used for many kinds of materials.
		Diamond Grain	Especially suitable for grinding hardened materials as compared with C grain.
	Nylon(6-6)	Excellent in balance of mechanical characteristics (tensile strength / bending property / shock resistance / creep resistance). Great abrasion resistance, flexibility and durability.	

Metal Wire

Superior to heat resistance, abrasion resistance and durability. Widely used for many kinds of operations.

Classification	Name of Materials	Characteristics	Use
Metal Wire	Steel(Hard Steel Wire S60C)	Wire materials with high tensile strength and toughness made of high carbon steel material by heating and cold drawing. Most popular in metal wire types and excellent in abrasion resistance.	· Deburring · Edge finishing · Glazing · Final polishing · Improvement of Surface Roughness · Preliminary Processing Process · Removing extraneous materials · Peeling
	Stainless	As compared with steel wire, more excellent in chemical resistance, heat resistance, corrosive resistance and rigidity. SUS304 · Excellent in chemical resistance and corrosive resistance and rarely magnetic material. SUS316 · More excellent in corrosive resistance, nonmagnetic and heat resistance than SUS304.	· Deburring · Edge finishing · Removing extraneous materials · Descaling / Polishing
	Brass	Softest material in metal wires and more excellent in corrosive resistance and extensivity.	

How to Use Brushes

Metal Brush

Working with the tip part of brushes is maximally demonstrate the effect of metal brushes. The method making wire materials bend by too much pressure may cause deterioration of work efficiency and short life.

Nylon Abrasive Brush

Unlike metal brushes, please use tip and side surface of wire material. It is effective to work with lower rotation speed and press 10% of length of wire material against work surface.

How to deburr

- Please take the brush vertically to work material.
- Set up tool in the same direction as burr appeared.
- For more effective deburring, please make operation also in reverse rotation.

Effects under Operating Condition

Pressing force		Length of wire		Rotation speed of brush		Density of brush	
	Low ← High		Short ← Long		Low Speed ← High Speed		Low Density ← High Density
Durability	GOOD	Durability	GOOD	Durability	GOOD	Durability	GOOD
Work efficiency	GOOD	Work efficiency	GOOD	Work efficiency	GOOD	Work efficiency	GOOD
Roughness of surface	GOOD	Roughness of surface	GOOD	Roughness of surface	GOOD	Roughness of surface	GOOD

Use and Proper Rotation Speed (Velocity)

Best: ◎ Better: ○

Proper Peripheral Velocity (m/min)		1,500~2,500			2,500~3,500			2,200~2,700		1,200~1,700	2,500~3,500
Material	Purpose	Deburring			Peeling			Polishing	Substrate of Plating	Cleaning	After Welding
		Machine Components	Press Components	Forging Components	Secondary Burr	Coating Film	Rust				
Abrasive Nylon	A grain	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	—
	C grain	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—	○	○	◎
	Diamond grain	○	—	—	○	—	—	○	○	○	—
Steel		○	○	○	○	○	○	○	○	—	◎
Stainless		○	○	○	○	○	○	○	○	—	◎
Brass		—	—	—	○	—	—	○	—	○	—

Application Materials

Metal Material			Natural Materials		Chemical Fibers		Wire Rod					
					Hog bristle Horsehair	Goat hair Pakin	Nylon Abrasive Brushes (Silicon)	Nylon Abrasive Brushes (Diamond)	Steel	Brass	Stainless Steel	
Carbon Tool Steel	SK**	Quenching/Tempering	Hard	HB481~ HRC50~								
High-Speed Tool Steel	SKH**	Quenching/Tempering										
Alloy Tool Steel	SKS**	Quenching/Tempering										
Martensitic Stainless Steel	SUS440A~C·F	Quenching/Tempering										
Nickel Chrome Steel	SNC**	Quenching/Tempering										
Nickel-Chrome-Molybdenum Steel	SNCM***	Quenching/Tempering										
Chrome steel	SCr**	Quenching/Tempering										
Chrome Molybdenum Steel	SCM***	Quenching/Tempering										
Manganese Steel	SMh***	Quenching/Tempering										
Manganese Chromium Steel	SMnC***	Quenching/Tempering										
Precipitation Hardening Stainless Steel	SUS6**											
Carbon Steels for Machine Structural Use	S**C	Normalizing/Annealing Quenching/Tempering	Soft	HB286~480 HRC30~49								
Nickel Chrome Steel	SNC**	Quenching/Tempering										
Heat Resistant Steel	SUH***	Quenching/Tempering										
Gray Iron	FC**											
Aluminium Chrome Molybdenum Steel	SACM***											
Martensitic Stainless Steel	SUS4**	Quenching/Tempering										
Austenitic Stainless Steel	SUS3**											
Austenitic-Ferritic Stainless Steel	SUS329J1											
Rolled Steels for General Structural Use	SS***											
Carbon Steels for Machine Structural Use	S**C	Normalizing/Annealing										
Heat Resistant Steel	SUH***	Annealing	Less than HB226 Less than HRC20									
Gray Iron	FC***											
Austenitic Stainless Steel	SUS3**											
Ferritic Stainless Steel	SUS4**											
Rolled Steels for General Structural Use	SS***											
Carbon Steels for Machine Structural Use	S**C	Annealing	—									

Non-Ferrous Metal

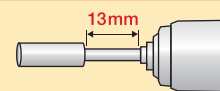
Cemented Carbide		Super Hard	●	●	●
Cermat		Super Hard	●	●	●
Beryllium Copper (Alloy 25)	BeCu25	Hard	●	●	●
Titanium Alloy	α β α-β	Hard	●	●	●
Hastelloy Alloy		Hard	●	●	●
Phosphor Bronze	PB*	Hard	●	●	●
Inconel Alloy		Soft	●	●	●
Beryllium Copper (Alloy 50)	BeCu50	Soft	●	●	●
Aluminium Bronze	ABB*	Soft	●	●	●
Pure Titanium		Soft	●	●	●
Monel Metal	BC*	Soft	●	●	●
Bronze	BS*	Soft	●	●	●
Brass		Soft	●	●	●
Aluminium	A****	Soft	●	●	●

Non-Metal Material

Ceramics		Super Hard	●	●	●
Silicon		Super Hard	●	●	●
Ferrite		Super Hard	●	●	●
Quartz Glass		Super Hard	●	●	●
Stone		Super Hard	●	●	●
Resin		Super Soft	●	●	●
Rubber		Super Soft	●	●	●
Wood		Super Soft	●	●	●

General Notes

- Before using tools, make sure to check there is no flaw and crack.
- Use tools with proper rotation speed.
- Make a trial after mounting tool with grinder.
- Polishing with polishing compound should be operated within 150m/min in order to avoid dispersal of polishing compound and making a scratch.
- Brush once used for polishing, please take another brush when polishing with a different grain.
- Use high-torque grinder for operating with a large diameter of brushes.
- Please mount tools with care of overhanging; it should be within 13mm.



Reference for overhanging

Overhanged length of shank (mm)	Allowable Rotation Speed of tools (as a guide)
20	Maximum Speed × 0.5 Times
30	Maximum Speed × 0.3 Times
40	Maximum Speed × 0.1 Times