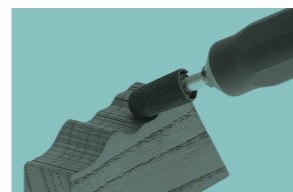
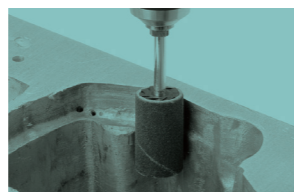
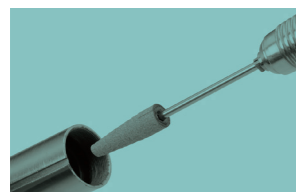


HIGH PERFORMANCE
PRECISION POWER TOOL SYSTEM



CONTENTS
ES

サンドペーパーロール Coated Abrasive Cones	P173-174
ドラムサンダー Abrasive Drum Sanders	P175-176
ロングドラムサンダー Long Abrasive Drum Sanders	P177-178
キャップサンダー Abrasive Cap Sanders	P179-182
サンダーについて Explanation for Sanders	P183-186

アタッチメントサンダー
Attachment Sanders



特徴 Features

- 加工素材へのあたりがソフトで、平面、曲面を問わず作業ができます。
It can be used on flat or contoured surface.
- 研削時の発熱が少なく被削材の研削焼けが起こりません。
When grinding, heat generation and burning is rarely happened.

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 V212H M112H M212H V212 M112 M212 M112G V112 HS V212 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
60 Pieces サンドペーパーロール Coated Abrasive Cones

10,000 r.p.m

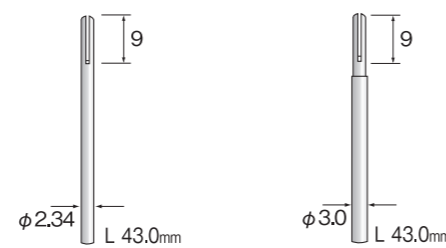


★ES 1503



#120	ES 1501
#180	ES 1502
#280	★ES 1503
#400	ES 1504


1 Pack
10 Pieces 割ピンマンドレル Split Pin Mandrels Shank ϕ 2.34 / ϕ 3.0



PA 1601 PA 1611

1 Pack
50 Pieces サンドペーパーロール Coated Abrasive Cones

10,000 r.p.m

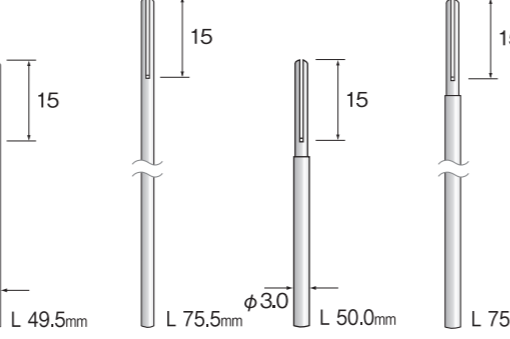


★ES 1533



#120	ES 1531
#180	ES 1532
#280	★ES 1533
#400	ES 1534

1 Pack
10 Pieces 割ピンマンドレル Split Pin Mandrels Shank ϕ 2.34 / ϕ 3.0



PA 1602 PA 1603 PA 1612 PA 1613

1 Pack
50 Pieces サンドペーパーロール Coated Abrasive Cones

10,000 r.p.m

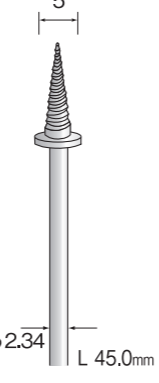


★ES 1543



#120	ES 1541
#180	ES 1542
#280	★ES 1543
#400	ES 1544

1 Pack
5 Pieces タケノコマンドレル Bamboo Shoots Mandrels Shank ϕ 2.34



PA 1711

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

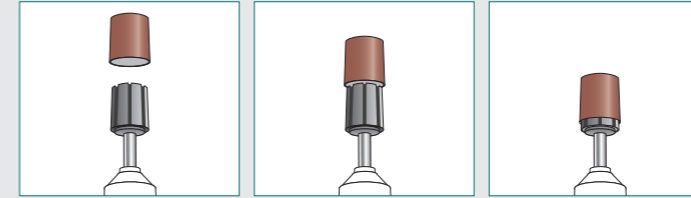
RD
ハンド
ツール

SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具

特徴 Features

- ホルダー形状に合わせた成形品である為、消耗による形状変化がありません。
No shape deformation due to the great fitting to the holder.



- ドラム状に加工した研磨布で、ラバーホルダーに取り付けて使用します。
- ドラムロールが摩耗した場合は簡単に交換ができます。
- ラバーホルダーはスリット入りのゴム製ですので、加工時にクッション効果があり、はね返りが無く、大変スムーズに作業できます。
- ・Insert drum roll completely into rubber holder.
- ・Easy to change drum rolls.
- ・Smooth operation due to slit in rubber holder.

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

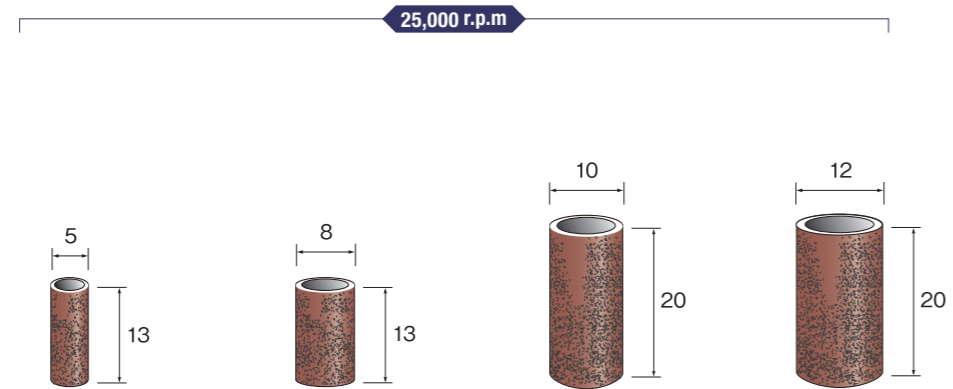
- エアグラインダー
Air Grinder
- ボール盤・電気ドリル
Drill Press / Electric Drill
- スピンドル
Machine Tools Attachment
- 両頭グラインダー
Bench Grinder
- ハンド
Hand Use
- 自動機ロボット
Automatic Machines

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

- V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

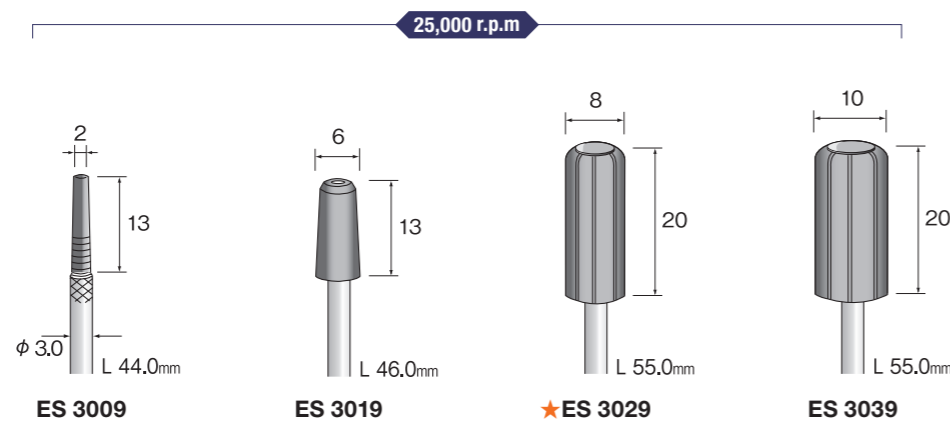
1 Pack
20 Pieces ドラムロール Abrasive Drums



#80	ES 3001	ES 3011	ES 3021	ES 3031
#120	ES 3002	ES 3012	ES 3022	ES 3032
#240	ES 3003	ES 3013	★ES 3023	ES 3033
#320	ES 3004	ES 3014	ES 3024	ES 3034
#400	ES 3005	ES 3015	ES 3025	ES 3035
#600	ES 3006	ES 3016	ES 3026	ES 3036

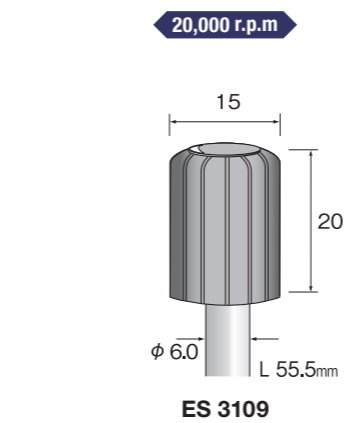
1 Pack
3 Pieces ドラムラバーホルダー Drum Rubber Holders

Shank ϕ 3.0



1 Pack
2 Pieces ドラムラバーホルダー Drum Rubber Holders

Shank ϕ 6.0



#60	ES 3101
#100	ES 3102
#180	ES 3103
#320	ES 3104



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

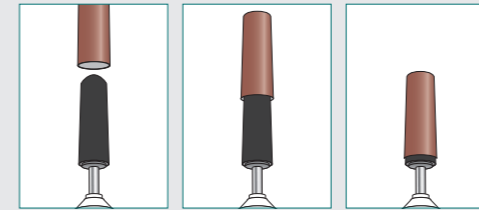
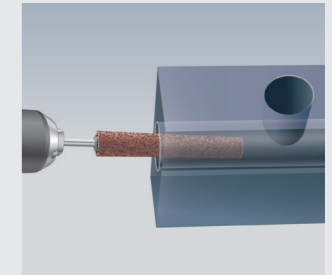
MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

- V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

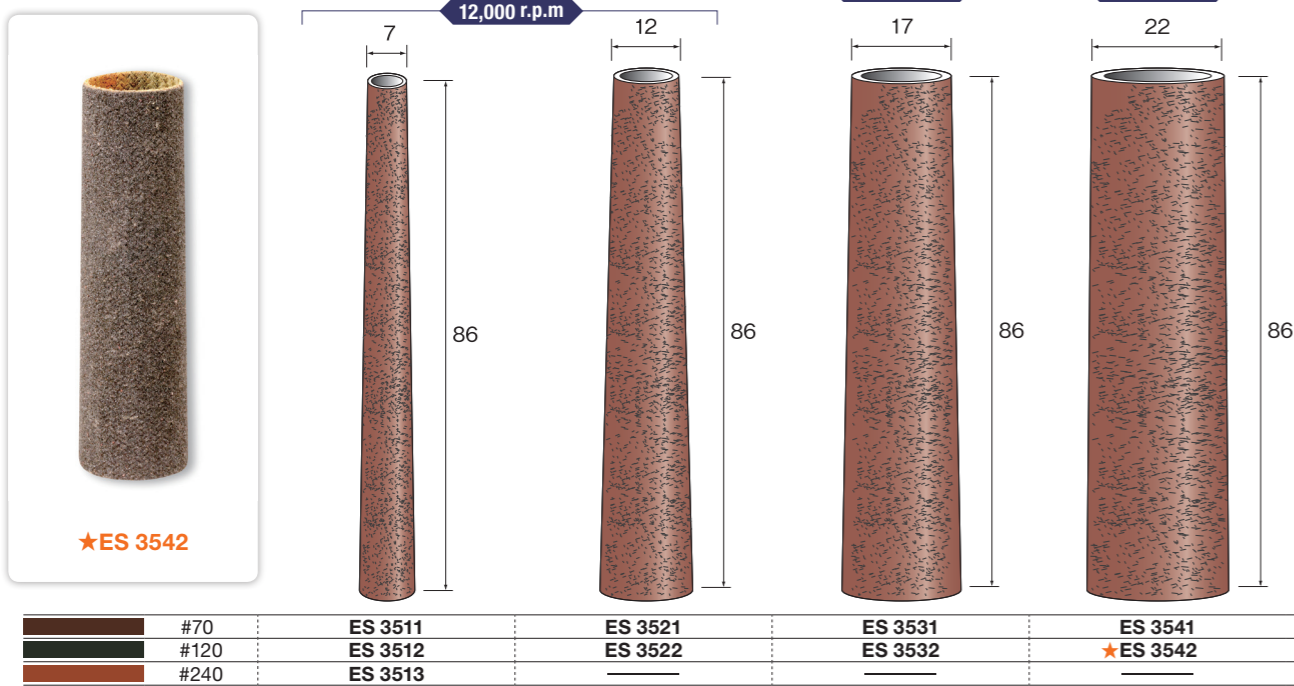
特徴 Features

- ホルダー形状に合わせた成形品である為、消耗による形状変化がありません。
No shape deformation due to the great fitting to the holder.
- 深穴の側面研削、狭部曲面研削等に最適です。
Suitable for grinding in deep-hole and narrow curved surfaces.



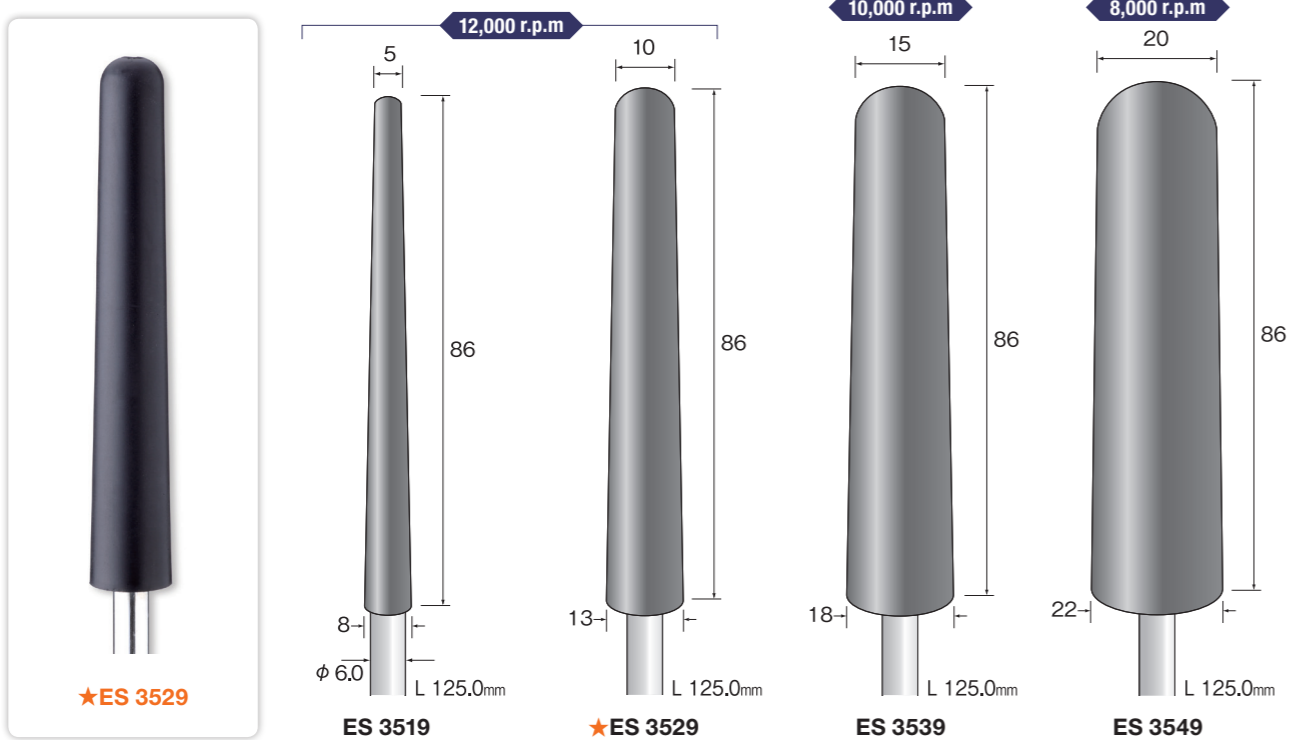
- ドラム状に加工した研磨布で、ラバーホルダーに取り付けて使用します。
- ドラムロールが摩耗した場合は簡単に交換ができます。
- ラバーホルダーはゴム製ですので、加工時にクッション効果があり、はね返りが無く大変スムーズに作業できます。
- Insert drum roll completely into rubber holder.
- Easy to change drum rolls.
- Smooth operation due to slit in rubber holder.

1 Pack 5 Pieces ロングドラムロール Abrasive Long Drums



1 Pack 2 Pieces ロングドラムラバーホルダー Long Drum Rubber Holders

Shank ϕ 6.0



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

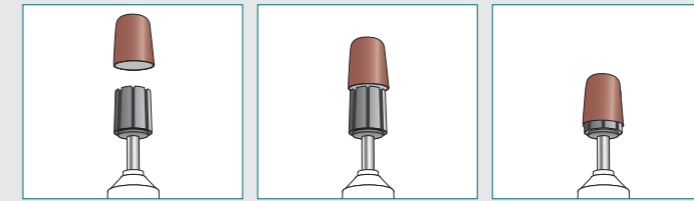
SA
ミニモ
専用工具

ZC
セット工具



特徴 Features

- ホルダー形状に合わせた成形品である為、消耗による形状変化がありません。
No shape deformation due to the great fitting to the holder.



- ドラム状に加工した研磨布で、ラバーホルダーに取り付けて使用します。
- ドラムロールが摩耗した場合は簡単に交換ができます。
- ラバーホルダーはスリット入りのゴム製ですので、加工時にクッション効果があり、はね返りが無く、大変スムーズに作業できます。
- ・Insert drum roll completely into rubber holder.
- ・Easy to change drum rolls.
- ・Smooth operation due to slit in rubber holder.

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
- 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

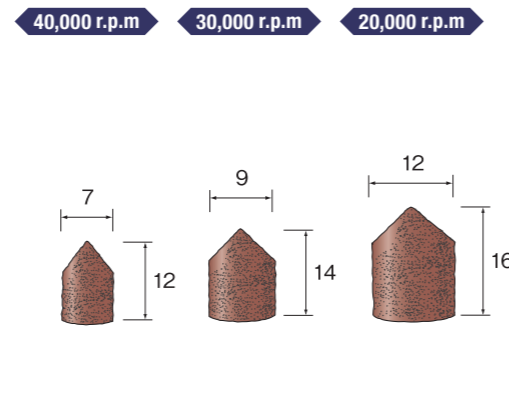
- V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G M112G HS V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1Pack 20 Pieces キャップ 先平 Flat Abrasive Caps



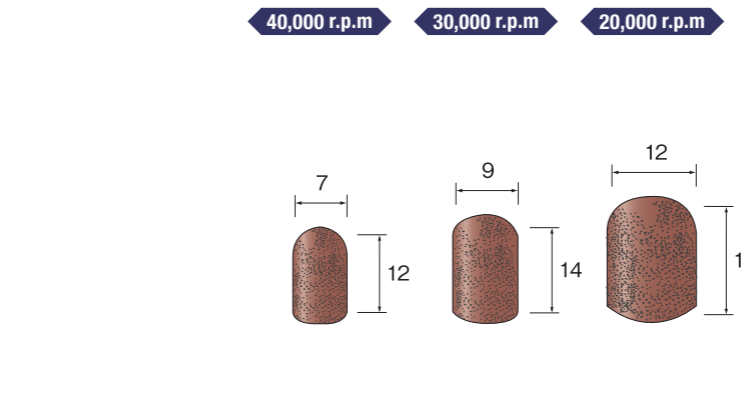
#70	ES 5101	ES 5111	ES 5121
#120	ES 5102	ES 5112	ES 5122
#240	ES 5103	ES 5113	★ES 5123

キャップ 先尖 Tapered Abrasive Caps



ES 5201	ES 5211	ES 5221
ES 5202	ES 5212	ES 5222
ES 5203	ES 5213	ES 5223

キャップ 先丸 Round Abrasive Caps



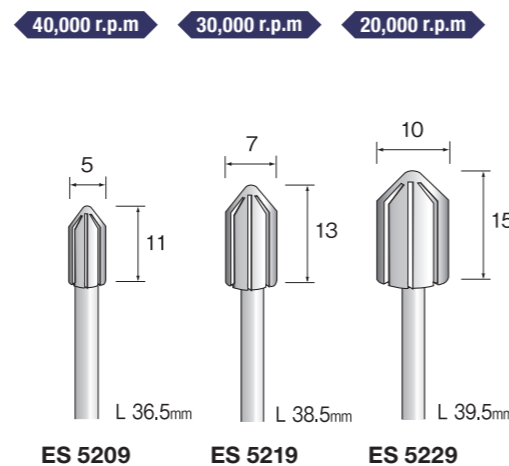
#70	ES 5301	ES 5311	ES 5321
#120	ES 5302	ES 5312	ES 5322
#240	ES 5303	ES 5313	ES 5323

1Pack 3 Pieces キャップラバーホルダー Cap Rubber Holders

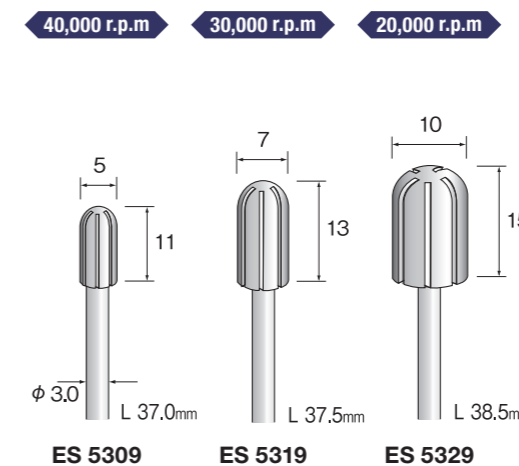
Shank ϕ 3.0



ES 5109	ES 5119	★ES 5129
---------	---------	----------



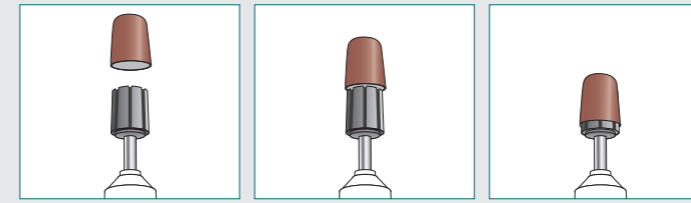
ES 5209	ES 5219	ES 5229
---------	---------	---------



ES 5309	ES 5319	ES 5329
---------	---------	---------

特徴 Features

- ホルダー形状に合わせた成形品である為、消耗による形状変化がありません。
No shape deformation due to the great fitting to the holder.



- ドラム状に加工した研磨布で、ラバーホルダーに取り付けて使用します。
- ドラムロールが摩耗した場合は簡単に交換ができます。
- ラバーホルダーはスリット入りのゴム製ですので、加工時にクッション効果があり、はね返りが無く、大変スムーズに作業できます。
- ・Insert drum roll completely into rubber holder.
- ・Easy to change drum rolls.
- ・Smooth operation due to slit in rubber holder.

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
- 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

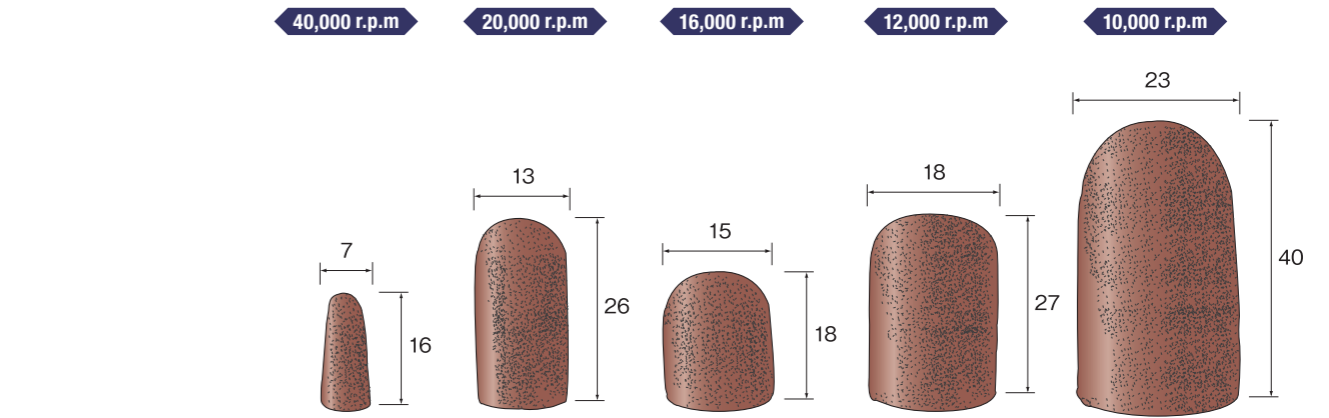
- V112H V212H M112H M212H V212 M112 M212 M212L M112G V112 HS V212 HS M112 HS M112S M212 HD M212D M212 RA M212 RAD M212A M112 GRA M112 GRAD M112 GA RE112 RE212 M212 LRV BS312 US21

1Pack
20 Pieces
キャップ先平 Flat Abrasive Caps



#70	ES 5501	ES 5511
#120	ES 5502	ES 5512
#240	ES 5503	ES 5513

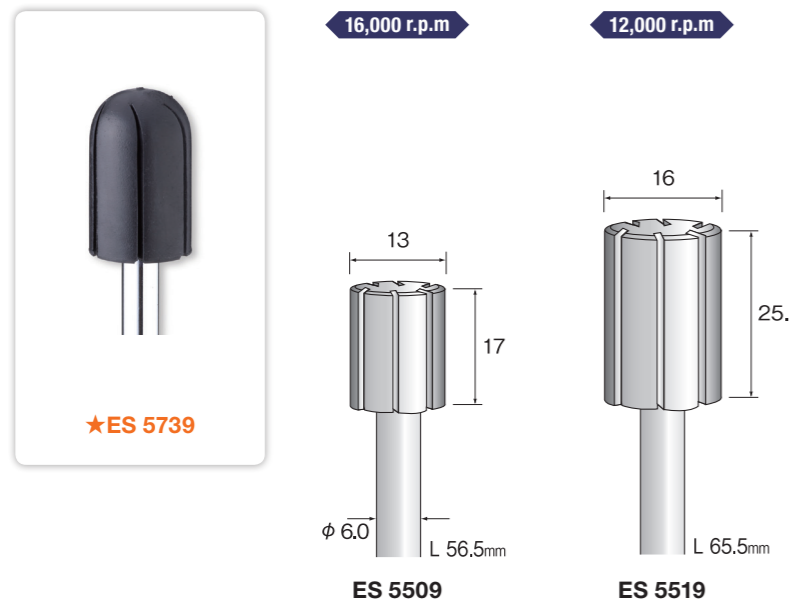
キャップ先丸 Round Abrasive Caps



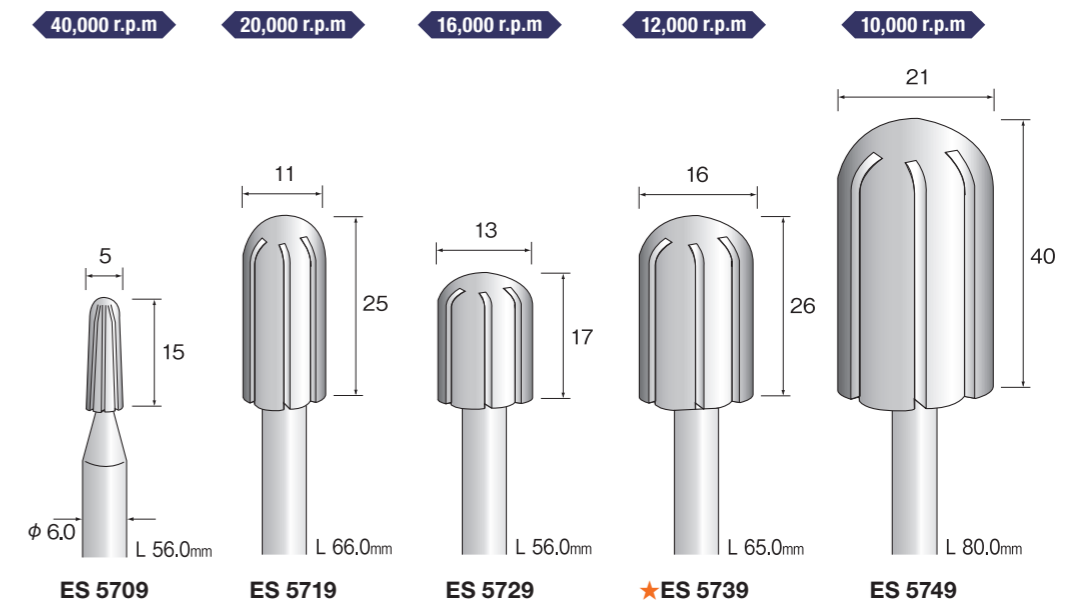
#70	ES 5701	ES 5711	ES 5721	ES 5731	ES 5741
#120	ES 5702	ES 5712	ES 5722	ES 5732	ES 5742
#240	ES 5703	ES 5713	ES 5723	★ES 5733	ES 5743

1Pack
2 Pieces
キャップラバーホルダー Cap Rubber Holders

Shank ϕ 6.0



ES 5509 ES 5519



ES 5709 ES 5719 ES 5729 ★ES 5739 ES 5749

E サンダーについて

サンダーの特徴

サンダー

◆サンドペーパーや不織研磨布を放射状や積層に重ね合わせた工具です。

A. ラジアルサンダー P153~P156

- ・研磨布(A砥粒)を放射状に重ねることにより、研削性と耐摩耗性を兼ね備えた工具です。
- ・放熱効果に優れ、目づまりや被削材の研削焼けがほとんどありません。
- ・軸付砥石に比べ、ソフトで被削材へのなじみが良く、作業性に優れています。

B. メッシュラジアルサンダー P157~P158

- ・メッシュ構造の研磨布を放射状に重ねたサンダーです。正、逆回転のどちらでも作業が行えます。
- ・放熱特性に優れ、細かな粒度であっても目づまりがほとんどなく、均一で美しい研磨ができます。
- ・ソフトで被削材へのなじみが良く、工具径より小さな内径作業が可能です。

C. ダイヤモンドラジアルサンダー P159~P160

- ・研削性と耐摩耗性に優れたハードタイプの電着ダイヤモンドラジアルサンダーです。
- ・放熱効果に優れ、目づまりや被削材の研削焼けがほとんどなく、脆性材料の加工においてのチッピングもほとんどありません。

D. クッションサンダー P161~P166

- ・砥粒入りナイロン不織布を、ラジアル若しくは、レイヤー方向に重ねたサンダーです。
- ・ラジアルサンダーに比べて、ソフトで被削材へのなじみが良く、皮膜、塗膜の除去、サビ取り作業などの際に下地への影響がほとんどありません。

E. デライトサンダー P167~P168

- ・砥粒入り不織繊維(綿)を、ラジアル若しくは、レイヤー方向に重ねたサンダーです。
- ・クッションサンダーに比べ、よりソフトで微細な研削作業や研磨作業に適しています。

F. インサイドサンダー P169

- ・スリットを入れた研磨布を、円錐状に成形したサンダーです。
- ・ドリル穴やパイプの口元エッジのバリ取り、面取りに最適です。
- ・被削材へのなじみが良く、工具径より小さな内径作業が可能です。

G. ロールサンダー P170

- ・研削性に優れたサンドペーパーを、円筒に巻き重ねたサンダーです。
- ・使用済みのペーパー部分をカットして、常に新しいペーパー面で使用する事が出来ます。

アタッチメントサンダー

◆軸(マンドレール/ホルダー)を別々にすることでコスト低減が図れる工具です。

H. サンドペーパーロール P173~P174

- ・研削性に優れたサンドペーパーを、円錐状に巻き重ねたサンダーです。
- ・加工素材へのあたりがソフトでなじみが良く、平面、曲面を問わず作業ができます。

I. ドラムサンダー P175~P176

- ・研削性に優れたサンドペーパーを、ロール形状に加工したサンダーです。
- ・ラバーホルダーに合わせた成形品で、消耗による形状変化がなく使用できます。

J. ロングドラムサンダー P177~P178

- ・研削性に優れたサンドペーパーを、ロール形状に加工したサンダーです。
- ・深い穴、パイプやドリル穴の内面加工に最適です。

K. キャップサンダー P179~P182

- ・研削性に優れたサンドペーパーを、キャップ形状に加工したサンダーです。
- ・キャップ形状である為、工具の先端面も使用することが出来ます。

用途一覧

	粗研削	研削	微研削	仕上げ研削	研磨
A. ラジアルサンダー					
F. インサイドサンダー					
G. ロールサンダー					
H. サンドペーパーロール					
I. ドラムサンダー					
J. ロングドラムサンダー					
K. キャップサンダー					
B. メッシュラジアルサンダー					
C. ダイヤモンドラジアルサンダー 電着タイプ					
C. ダイヤモンドラジアルサンダー レジンタイプ					
D. クッションサンダー					
E. デライトサンダー					

適合素材

金属材料

金属材料	SK**	焼入れ / 焼戻し	硬質	軟質	A	F	G	J	K	B	C	D	E
炭素工具鋼	SK**	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
高速工具鋼	SKH**	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
合金工具鋼	SKS**	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
マルテンサイト系 ステンレス鋼	SUS440A~C・F	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
ニッケル クロム鋼	SNC**	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
ニッケルクロムモリブデン鋼	SNCM***	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
クロム鋼	SCr**	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
クロムモリブデン鋼	SCM***	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
マンガン鋼	SMh***	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
マンガンクロム鋼	SMnC***	焼入れ / 焼戻し			▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
析出硬化系ステンレス鋼	SUS6**				▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
機械構造用 炭素鋼	S**C	焼ならし / 焼鈍			●	●	●	●	●	●	●	●	●
ニッケル クロム鋼	SNC**	焼入れ / 焼戻し			●	●	●	●	●	●	●	●	●
耐熱鋼	SUH***	焼入れ / 焼戻し			●	●	●	●	●	●	●	●	●
ねずみ鋳鉄品	FC***				●	●	●	●	●	●	●	●	●
アルミニウムクロムモリブデン鋼	SACM***				●	●	●	●	●	●	●	●	●
マルテンサイト系 ステンレス鋼	SUS4**	焼入れ / 焼戻し			●	●	●	●	●	●	●	●	●
オーステナイト系ステンレス鋼	SUS3**				●	●	●	●	●	●	●	●	●
オーステナイト・フェライト系ステンレス鋼	SUS329J1				●	●	●	●	●	●	●	●	●
一般構造用 圧延鋼	SS***				●	●	●	●	●	●	●	●	●
機械構造用 炭素鋼	S**C	焼ならし / 焼鈍			●	●	●	●	●	●	●	●	●
耐熱鋼	SUH***	焼鈍			●	●	●	●	●	●	●	●	●
ねずみ鋳鉄品	FC***				●	●	●	●	●	●	●	●	●
オーステナイト系ステンレス鋼	SUS3**				●	●	●	●	●	●	●	●	●
フェライト系ステンレス鋼	SUS4**				●	●	●	●	●	●	●	●	●
一般構造用 圧延鋼	SS***				●	●	●	●	●	●	●	●	●
機械構造用 炭素鋼	S**C	焼鈍			●	●	●	●	●	●	●	●	●

非鉄金属

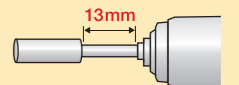
超硬合金			超硬質								●		
サーメット			超硬質								●		
ベリリウム銅(25合金)	BeCu25		硬質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
チタン合金	α β α-β		硬質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
ハステロイ			硬質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
りん青銅	PB*		軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
インコネル			軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
ベリリウム銅(50合金)	BeCu50		軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
アルミニウム青銅	ABB*		軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
純チタン	JIS1~4種		軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
モネル	BC*		軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
青銅	BS*		軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
黄銅			軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
アルミニウム	A****		軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●

非金属材料

セラミックス			超硬質								●		
シリコン			超硬質								●		
フェライト			超硬質								●		
石英ガラス			超硬質								●		
石材			超硬質								●		
樹脂			超軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
ゴム			超軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●
木材			超軟質		▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●

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え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。
- ・サンダーは、比較的大きな負荷がかかるので、トルクの大きなグラインダーをご使用ください。
- ・ラジアルサンダー類(メッシュラジアルサンダーを除く)、サンドペーパー入りクッションサンダー、インサイドサンダー、ペーパーロール、サンドペーパーロールは、必ず正回転でご使用ください。
- ・サンドペーパーロール、ドラムロール類、キャップサンダーは、マンドレールやホルダーに確実に取り付けてください。
- ・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

E Explanation for Sanders

Feature of Sanders

Sanders

◆ Radial and/or layered tools made of sandpaper or abrasive nonwoven fabric.

A. Radial Sanders P153~P156

- Radial sanders made of abrasive cloth (A grains) and excellent in grinding and abrasion resistance.
- Enable to finish polishing with rarely clogging and grinding burn due to high heat radiating effect.
- Suitably fitting on surface of workpiece comparing with mounted points.

B. Mesh Radial Sanders P157~P158

- Sander radially layered mesh structured polishing cloth. Enable to work with either normal or reverse rotations.
- Providing uniform finishing with rarely clogging and grinding burn due to high heat radiating effect.
- Suitably fitting on inner surface even if the inner diameter was smaller than the diameter of tool.

C. Diamond Radial Sanders P159~P160

- Hard type electro plated diamond radial sanders with excellent grindability and abrasion resistance.
- Enable to work with rarely clogging and grinding burn due to high heat radiating effect and chipping on brittle materials.

D. Cushion Sanders P161~P166

- Radial and/or layered sanders made of nylon nonwoven fabric containing grains.
- Fitting on surface of workpiece as soft and suitable for elimination of film and coating film and rust removing with rarely influence on base metal.

E. Cotton Sanders P167~P168

- Radial and/or layered sanders made of cotton nonwoven fabric containing grains.
- Suitable for minute grinding and polishing comparing with cushion sanders.

F. Inside Sanders P169

- Sanders made of abrasive cloth with a slit.
- Suitable for deburring drilled hole and pipe.
- Suitably fitting on inner surface even if the inner diameter was smaller than the diameter of tool.

G. Coated Abrasive Rolls P170

- Sander winding body formed by winding up sandpaper having excellent grindability.
- Produce new abrasive papers by cutting the consumed papers.

Attachment Sanders

◆ For cost reduction of tools if purchasing mandrel and holder separately.

H. Coated Abrasive Cones P173~P174

- Sanders made of tapered abrasive cloth.
- Suitably fitting on not only plane but also curved surface of workpiece.

I. Abrasive Drum Sanders P175~P176

- Drum shaped sanders made of sandpaper excellent in grindability.
- No shape deformation due to the great fitting to the holder.

J. Long Abrasive Drum Sanders P177~P178

- Drum shaped sanders made of sandpaper excellent in grindability.
- Suitable for grinding in deep-hole and narrow curved surfaces.

K. Abrasive Cap Sanders P179~P182

- Cap shaped sanders made of sandpaper excellent in grindability.
- Enable to use top of tool due to cap shape.

Reference for work application

	Rough Grinding	Grinding	Minute Grinding	Finish Grinding	Polishing
A. Radial Sanders					
F. Inside Sanders					
G. Coated Abrasive Rolls					
H. Coated Abrasive Cones	←	→			
I. Abrasive Drum Sanders					
J. Long Abrasive Drum Sanders					
K. Abrasive Cap Sanders					
B. Mesh Radial Sanders			←	→	
C. Diamond Radial Sanders ELECTROPLATED type	←	→			
C. Diamond Radial Sanders Resinoid type			←	→	
D. Cushion Sanders		←	→		
E. Cotton Sanders			←	→	

Application Materials

Metal Material

Metal Material	Material	Heat Treatment	Hardness	A	F	G	H	I	J	K	B	C	D	E	
Carbon Tool Steel	SK**	Quenching/Tempering	Hard	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	
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	SNM**	Quenching/Tempering		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Chrome steel	SCr**	Quenching/Tempering		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Chrome Molybdenum Steel	SCM**	Quenching/Tempering		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Manganese Steel	SMn**	Quenching/Tempering		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Manganese Chromium Steel	SMnC**	Quenching/Tempering		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Precipitation Hardening Stainless Steel	SUS6**	Quenching/Tempering	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	
Carbon Steels for Machine Structural Use	S**C	Normalizing/Annealing	Soft	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
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

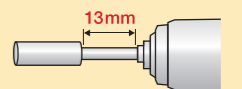
Material	Material	Heat Treatment	Hardness	A	F	G	H	I	J	K	B	C	D	E
Cemented Carbide			Super Hard									●		
Cermet			Super Hard									●		
Beryllium Copper (Alloy 25)	BeCu25		Hard	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Titanium	α β α-β		Hard	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Hastelloy			Hard	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Phosphor Bronze	PB*		Hard	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Inconel			Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Beryllium Copper (Alloy 50)	BeCu50		Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Aluminium Bronze	ABB*		Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Pure Titanium			Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Monel	BC*		Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Bronze	BS*		Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Brass			Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Aluminium	A****		Soft	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲

Non-Metal Material

Material	Material	Heat Treatment	Hardness	A	F	G	H	I	J	K	B	C	D	E
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.
- Please make a trial run after mounting tool on grinder.
- Please use high-torque grinders because sanders are high-loaded relatively.
- Radial Sanders (except Mesh Radial Sanders), Cushion Sanders, Inside Sanders, Coated Abrasive Rolls and Coated Abrasive Cones must be used with normal rotation direction.
- Please attach Coated Abrasive Cones, Drum Rolls and Abrasive Cap Sanders on mandrel or rubber holder securely.
- Please mount tools with care of overhanging; it should be within 13mm.



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