

Polishing Tools

FELT POINTS

NEW LINE-UP

ポリッシング工具 フェルトバフ
新製品カタログ



三二一株式会社

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

本社 〒130-0026 東京都墨田区両国3-21-1 TEL.03-6630-5800 FAX.03-6630-5795
大阪営業所 〒550-0013 大阪市西区新町2-4-2 TEL.06-6531-5300 FAX.06-6531-5417
名古屋営業所 〒460-0022 名古屋市中区金山1-9-15 TEL.052-331-5222 FAX.052-331-5223
九州出張所 〒830-0048 福岡県久留米市梅満町48-3 TEL.06-6531-5300 FAX.06-6531-5417

MINITOR CO.,LTD. JAPAN

21-1 Ryogoku 3-chome,Sumida-ku,Tokyo 130-0026 JAPAN
Phone.03 (6630) 5800 FAX.03 (6630) 5795

● ご用命は

MINITOR CO.,LTD. JAPAN

フェルトパフに **NEW LINE-UP** フェルトパフ アドバンス が加わりました。



エクストラソフト ミディアム エクストラハード を追加し、加工条件、加工要望 で選べる5タイプに



**「精度維持&品質の安定」
柔軟重視のエクストラソフト**

形状(面精度)維持

- 1 かつてない柔軟性で優しく磨く！
余計な傷をつけない新しいフェルト
- 2 最高のクッション性で、あらゆる作業面に馴染みやすい
- 3 金属から樹脂研磨に至る幅広い素材の最終研磨に最適

プラスα

✓ 樹脂等の研磨にも
摩擦熱が生じにくく、軟質材の研磨にも最適

**「ソフトとハードの良さを併せ持つ」
汎用性のミディアム**

- 1 迷ったときは先ずこの硬さ！
クッション性と研磨力が両立
- 2 適度な硬さで、
乾式研磨から湿式研磨まで
オールラウンドに使用可能
- 3 幅広い研磨剤に対応。
砥粒の偏った表面突出を防ぎ、
ムラの無い美しい仕上面に

**「研磨スピード&高耐久」
効率重視のエクストラハード**

研磨スピードUP

- 1 今までなかったこの硬さ！ ハードの3倍以上の工具耐久力
- 2 形状維持性に優れており、自動機での研磨にも最適
- 3 研磨剤の突出が大きく、怒涛の研磨スピードを実現

プラスα

✓ オンリーワンのフェルトを
エクストラハードなら形が崩れすぎず安定したドレスが可能、
研磨場所にフィットするフェルト形状をカンタンに作るができます！

✓ エッジがダレずコーナー部の研磨にもピッタリ

CLOSE-UP!

使用ツールの耐摩耗性

使用前

使用后

通常のハードに比べ、耐摩耗性アップ。
ダイヤモンドコンパウンド併用ラッピング
加工で3倍以上の工具耐久力。
(当社従来品比)

エクストラ
ハード

CASE 1

エクストラソフト

ツールの柔軟性が高く、余計な傷をつけない為、
加工者毎の品質のバラツキを抑えられる。

エクストラハード

当たりが硬く、砥粒の突き出しが大きい為、
スピーディに作業ができます。

CASE 2

エクストラソフト

あらゆる作業面になじみやすく、
凹凸面や曲面など幅広いワークに対応可能。

エクストラハード

フェルト形状が崩れにくく研磨面にしっかりフィット、
より精度の高いラッピングが可能。

CASE 3

SUS303 ツールマーク除去加工
工程：フェルトパフの硬さ変更、2段階でラッピング

1
ツールマークを
平滑化

2
ラッピング
仕上げ

フェルトパフ
エクストラハード
(GA2306-7XH)

+

ダイヤモンド
コンパウンド
#3000 (HD2109)

フェルトパフ
エクストラソフト
(GA2306-2XS)

+

ダイヤモンド
コンパウンド
#3000 (HD2109)

CASE 4

エクストラソフト

内径の最終研磨に使用可能、
高いクッション性で精度が要求されるワークに最適。

エクストラハード

研磨材の突き出しが大きく、よりスピーディな磨き上げが可能。

NEW LINE-UP

Advanced Felt Points are joined to our product lineup.



New densities, **Extra Soft** **Medium** **Extra Hard** are added and felt point can be selected from 5 densities depending on condition and request for polishing.

Providing stable quality by maintaining shape of surface
Extra Soft for flexibility

Having advantages of Soft and Hard
Medium for general purpose

Speed & durability
Extra Hard for efficiency



- 1 Gentle polishing by unprecedented softness!
New felt point for polishing with no extra damage on workpiece.
- 2 Fit in every surface easily by great cushioning characteristic.
- 3 Suitable for final polishing on various materials such as metal and resin.

Extra Point
✓ For polishing resin, etc.
Less frictional heat and suitable for polishing soft material.

- 1 Try Medium first if hesitate to choose.
Achieving cushioning characteristic and polishing force.
- 2 Enable to polish in both dry and wet conditions due to moderate hardness.
- 3 Compatible with various abrasive compounds.
Avoiding unequal protrusion amount of abrasive grains for beautiful finished surface.

- 1 The hardness never experienced before!
3-time more durable than Hard felt point.
 - 2 Excellent in maintaining shape and suitable for polishing by automatic machine.
 - 3 Providing terrific polishing speed by large protrusion of abrasive compound.
- Extra Point**
✓ Unique felt point
Extra hard felt point can be dressed to shape fitting in target place for polishing easily and stably.
✓ Enable to fit the edge of felt without loosening in corner

CLOSE-UP!
Wear resistance of tool

Improved wear resistance comparing Hard type.
3-time more durable than Hard felt point in case of lapping with diamond compound (compared with our conventional product).



Due to the unprecedented softness, stable quality of polishing with no extra damage on workpiece can be provided despite of different persons.



Enable to provide faster work by large protrusion of abrasive compound due to hardness of felt.



Enable to fit in many shapes of workpiece for various works on uneven and curved surfaces.



Enable to provide more precise lapping by tight fitting on surface due to retaining felt shape.

CASE 3 Removing tool marks on SUS303
Process: 2-step lapping with Extra Hard and Ultra Soft felt points



Enable to use for final polishing of inner diameter and suitable for works required accuracy due to excellent cushioning characteristic.



Large protrusion of abrasive compound can lead faster polishing work.

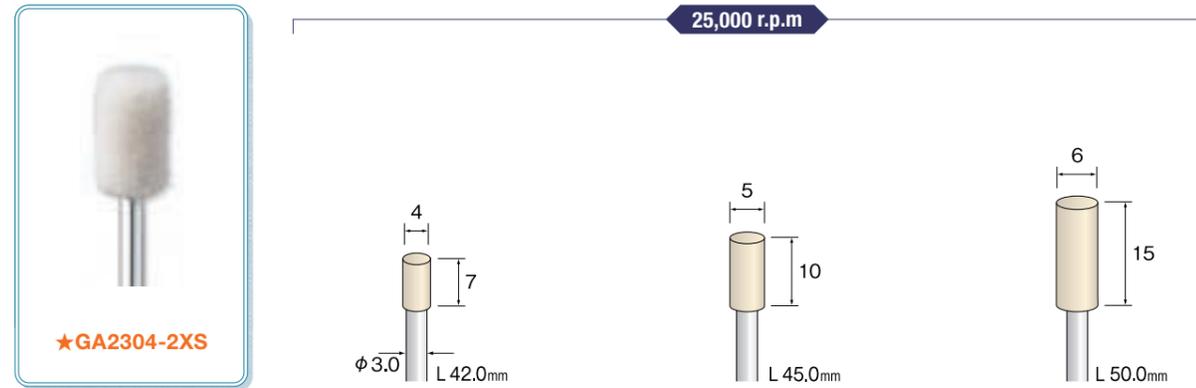
適合素材
Applicable Materials

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

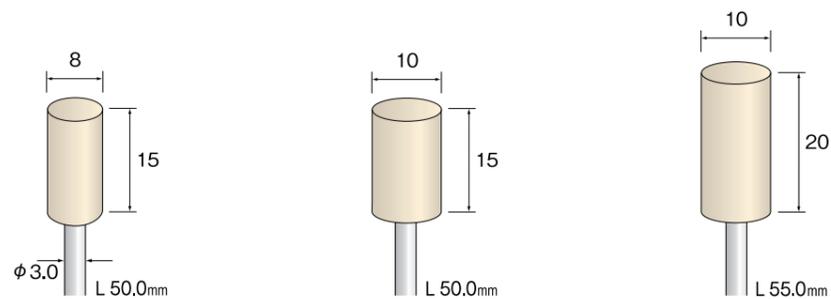
1Pack 10 Pieces
エクストラソフト Extra Soft **ソフト** Soft **ミディアム** Medium **ハード** Hard **エクストラハード** Extra Hard **Shank ϕ 3.0**



エクストラソフト Extra Soft	—	—	—
ソフト Soft	—	GA2302-3S	GA2303-3S
ミディアム Medium	NEW GA2301-4M	GA2302-4M	GA2303-4M
ハード Hard	GA2301-5H	GA2302-5H	GA2303-5H
エクストラハード Extra Hard	GA2301-7XH	GA2302-7XH	GA2303-7XH

※ ϕ 4~ ϕ 6のソフトとミディアムは、先端に負荷をかけると折れやすい為、側面での使用を推奨致します。
Using side part of felt is recommended for 4-6 mm diameter of Soft and Medium types because tip breakage may be occurred while being loaded.

25,000 r.p.m



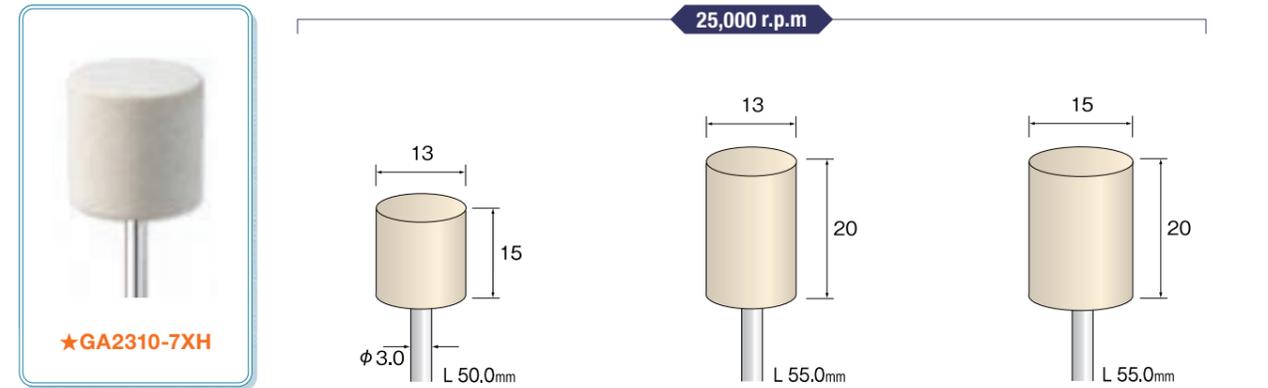
エクストラソフト Extra Soft	NEW ★GA2304-2XS	GA2305-2XS	GA2306-2XS
ソフト Soft	GA2304-3S	GA2305-3S	GA2306-3S
ミディアム Medium	GA2304-4M	GA2305-4M	GA2306-4M
ハード Hard	GA2304-5H	GA2305-5H	GA2306-5H
エクストラハード Extra Hard	GA2304-7XH	GA2305-7XH	GA2306-7XH

※羊毛フェルトは天然素材の為、硬さに偏りが生じる可能性があります。 Because wool felt is natural material, hardness may vary.

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces ●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

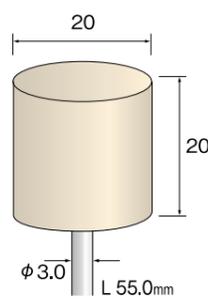


1Pack 10 Pieces
エクストラソフト Extra Soft **ソフト** Soft **ミディアム** Medium **ハード** Hard **エクストラハード** Extra Hard **Shank ϕ 3.0**



エクストラソフト Extra Soft	NEW GA2307-2XS	GA2308-2XS	GA2309-2XS
ソフト Soft	GA2307-3S	GA2308-3S	GA2309-3S
ミディアム Medium	GA2307-4M	GA2308-4M	GA2309-4M
ハード Hard	GA2307-5H	GA2308-5H	GA2309-5H
エクストラハード Extra Hard	GA2307-7XH	GA2308-7XH	GA2309-7XH

15,000 r.p.m



エクストラソフト Extra Soft	NEW GA2310-2XS
ソフト Soft	GA2310-3S
ミディアム Medium	GA2310-4M
ハード Hard	GA2310-5H
エクストラハード Extra Hard	★GA2310-7XH



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

1 Pack

5 Pieces

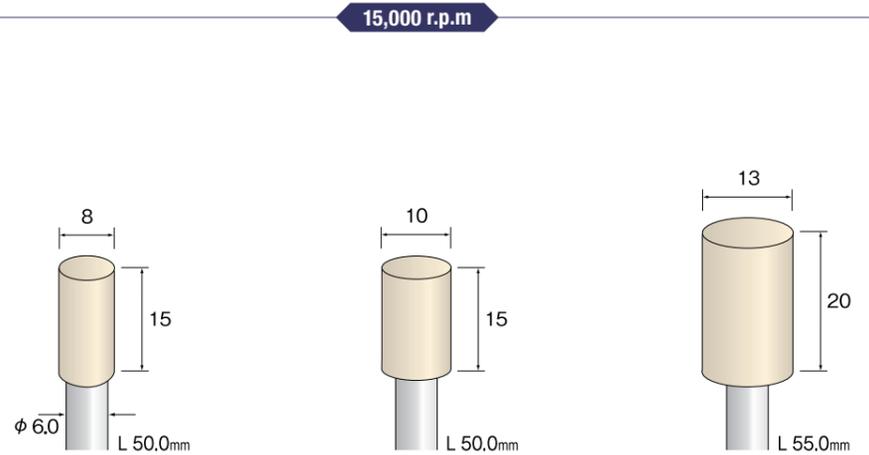
ミディアム
Medium

ハード
Hard

Shank ϕ 6.0



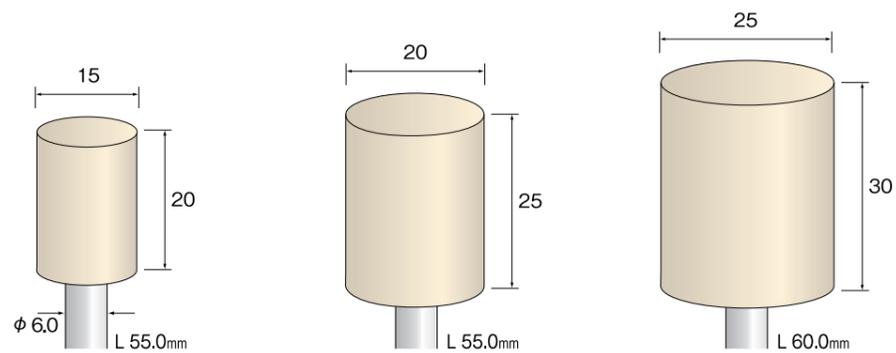
★GA3104-4M



ミディアム Medium	NEW GA3101-4M	GA3102-4M	GA3103-4M
ハード Hard	GA3101-5H	GA3102-5H	GA3103-5H

15,000 r.p.m

7,000 r.p.m



ミディアム Medium	NEW ★GA3104-4M	GA3105-4M	GA3106-4M
ハード Hard	GA3104-5H	GA3105-5H	GA3106-5H

※羊毛フェルトは天然素材の為、硬さに偏りが生じる可能性があります。 Because wool felt is natural material, hardness may vary.

特徴
Features

- 上質で厳選された羊毛のみを使用した研磨専用フェルトです。 Felt for polishing and made of carefully selected fine wool only.
- 研磨剤の保持力に優れ安定した研磨が持続します。 Excellent in holding compounds and polishing with stability.

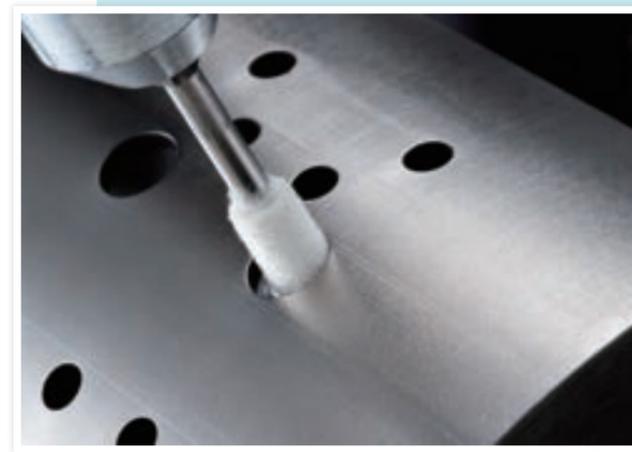
MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

●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



Advanced Felt Points



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

特徴
Features

●上質で厳選された羊毛のみを使用した研磨専用フェルトです。
Felt for polishing and made of carefully selected fine wool only.

●研磨剤の保持力に優れ安定した研磨が持続します。
Excellent in holding compounds and polishing with stability.

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

1Pack 10 Pieces

ソフト Soft ハード Hard

Shank ϕ 2.34

30,000 r.p.m

★GA1003

ソフト Soft	GA1001	GA1002	★GA1003	GA1004	GA1005
ハード Hard	GA1011	GA1012	GA1013	GA1014	GA1015

1Pack 10 Pieces

ハード Hard

Shank ϕ 2.34

15,000 r.p.m

★GA1104

★GA1104

GA1105

1Pack 10 Pieces

ソフト Soft ハード Hard

Shank ϕ 2.34

30,000 r.p.m

★GA1043

ソフト L 54.0mm
ハード L 59.0mm

ソフト Soft	GA1031	GA1032	GA1033
ハード Hard	GA1041	GA1042	★GA1043

1Pack 10 Pieces

ハード Hard

Shank ϕ 2.34

15,000 r.p.m

★GA1152

★GA1152

GA1151

★GA1152

GA1153

1Pack 10 Pieces

ハード Hard

Shank ϕ 2.34

15,000 r.p.m

★GA1102

★GA1102

GA1101

★GA1102

GA1103

1Pack 10 Pieces

ハード Hard

Shank ϕ 2.34

15,000 r.p.m

★GA1212

★GA1212

GA1211

★GA1212

※羊毛フェルトは天然素材の為、硬さに偏りが生じる可能性があります。 Because wool felt is natural material, hardness may vary.

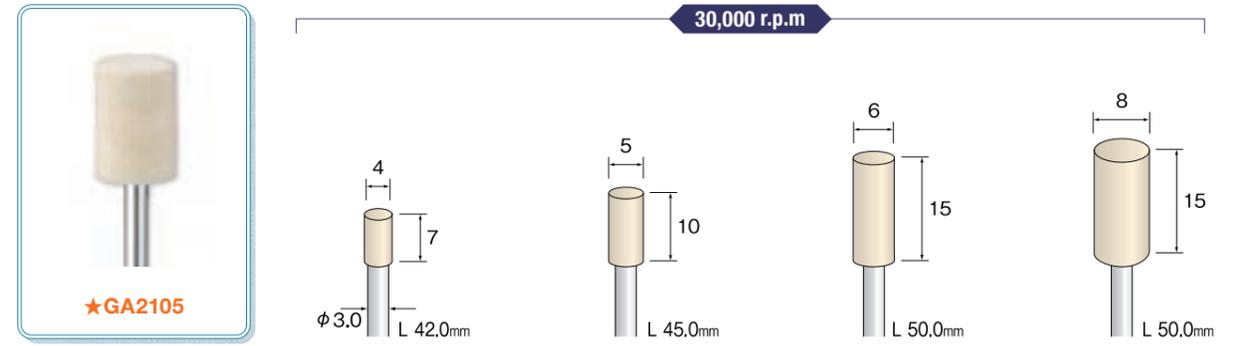
適合素材
Applicable Materials

- 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

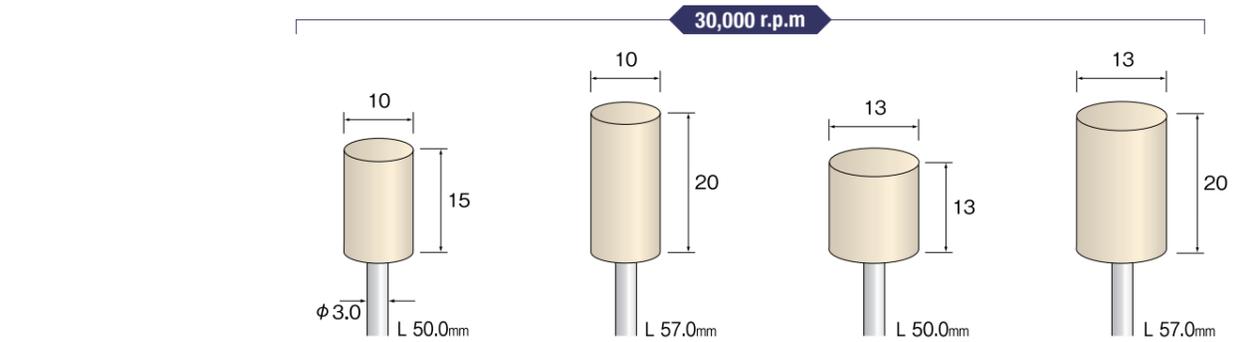
適合機器類
Applicable Machines

- 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

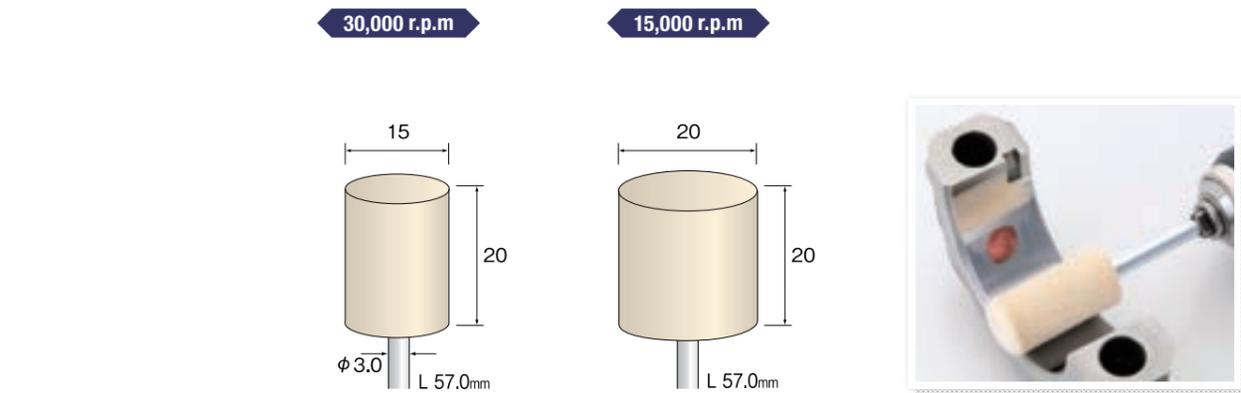
1Pack 10 Pieces **ソフト Soft** **ハード Hard** Shank ϕ 3.0



ソフト Soft	GA2101	GA2102	GA2103	GA2104
ハード Hard	GA2131	GA2132	GA2133	GA2134



ソフト Soft	★GA2105	GA2106	GA2107	GA2108
ハード Hard	GA2135	GA2136	GA2137	GA2138



ソフト Soft	GA2109	GA2110
ハード Hard	GA2139	GA2140

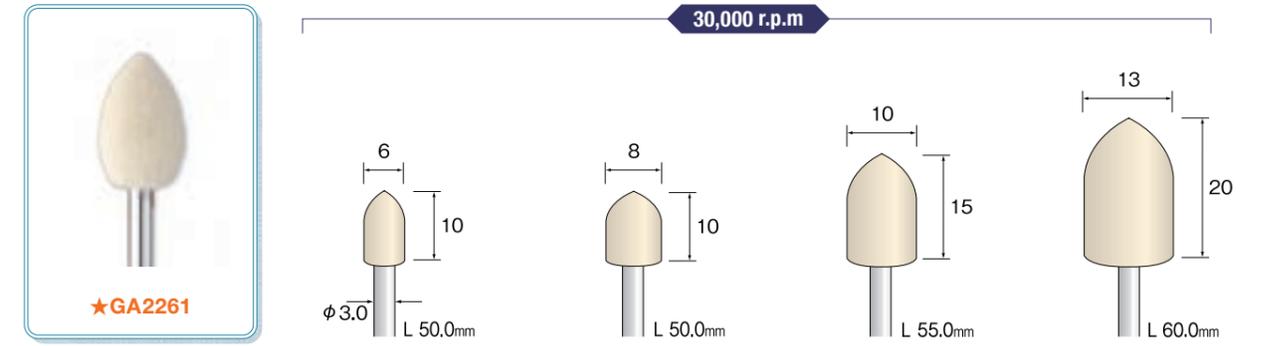
※羊毛フェルトは天然素材の為、硬さに偏りが生じる可能性があります。 Because wool felt is natural material, hardness may vary.

MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces

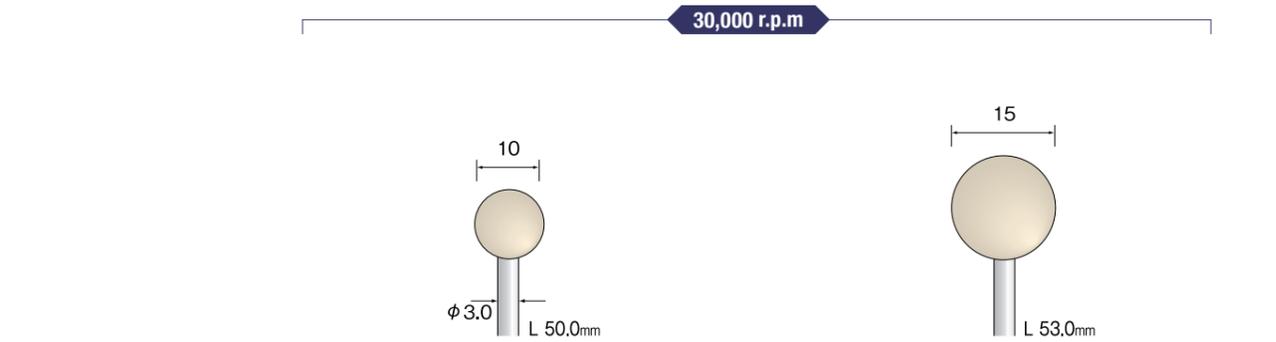
●最適 Most Suitable ●使用可能 Suitable

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

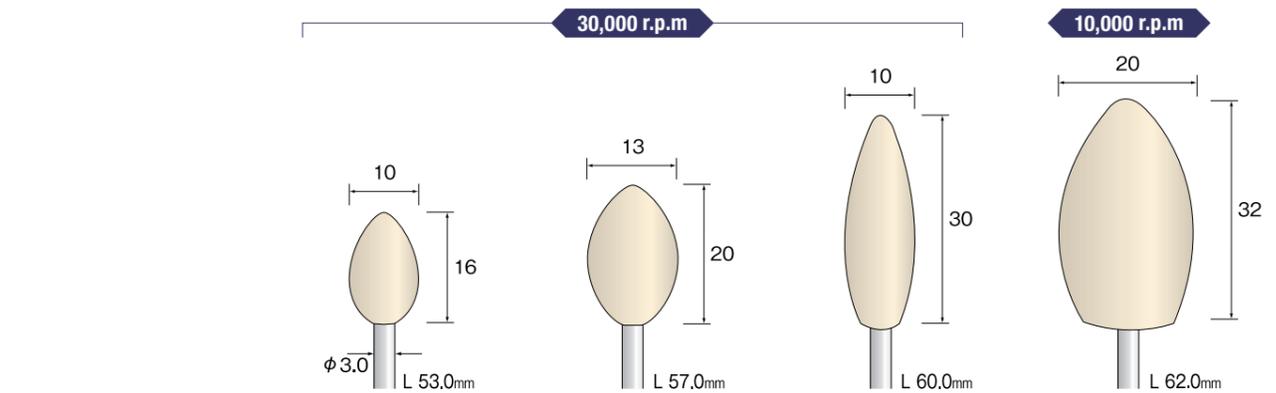
1Pack 10 Pieces **ソフト Soft** **ハード Hard** Shank ϕ 3.0



ソフト Soft	GA2171	GA2172	GA2173	GA2174
ハード Hard	GA2181	GA2182	GA2183	GA2184



ソフト Soft	GA2201	GA2202
ハード Hard	GA2211	GA2212



ソフト Soft	GA2251	GA2252	GA2253	GA2254
ハード Hard	★GA2261	GA2262	GA2263	GA2264

特徴 Features
● 上質で厳選された羊毛のみを使用した研磨専用フェルトです。 Felt for polishing and made of carefully selected fine wool only.
● 研磨剤の保持力に優れ安定した研磨が持続します。 Excellent in holding compounds and polishing with stability.

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

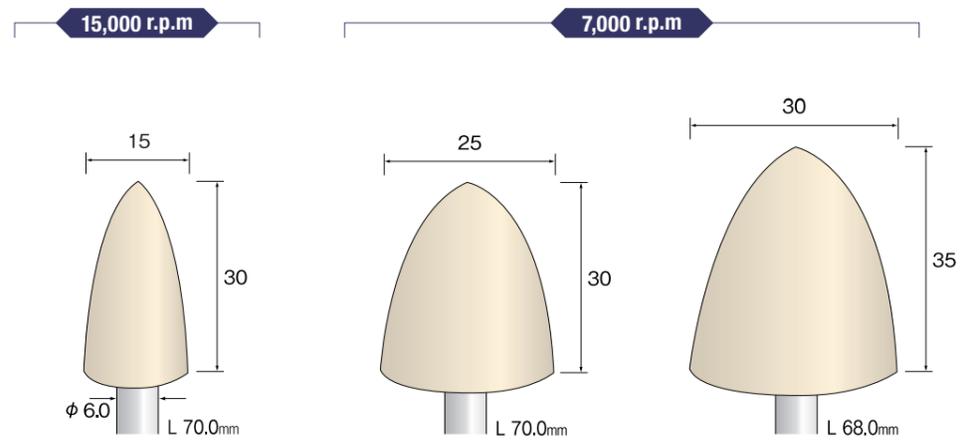
MINIMO推奨ハンドピース Recommended MINIMO Handpieces ● 最適 Most Suitable ● 使用可能 Suitable

V112H 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

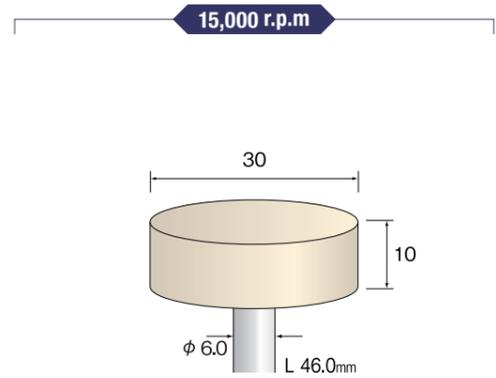
1Pack 5 Pieces

ソフト Soft ハード Hard

Shank ϕ 6.0



ソフト Soft	GA3051	GA3052	GA3053
ハード Hard	GA3061	GA3062	GA3063



ソフト Soft	GA3081
ハード Hard	GA3091

※羊毛フェルトは天然素材の為、硬さに偏りが生じる可能性があります。 Because wool felt is natural material, hardness may vary.

ポリッシング工具の特徴 Characteristics of Polishing Tools

素材や目的に合せ、効果的な研磨作業をサポートする仕上げ用工具です。 Finishing tools to support effective polishing matching materials and purposes.

分類 Classification	種類 Type	特徴 Feature
フェルトバフ アドバンス Advanced Felt Points フェルトバフ Felt Points	エクストラソフト Extra Soft	・極限まで柔らかく仕上げたバフです。非常にソフトで被研磨材料へのなじみが良く、仕上げ研磨に適しています。 ・The felt point having softness to the limit. Easy to fit in shape of workpiece due to its softness and suitable for finishing.
	ソフト Soft	・油分、水分の吸収性が良く、研磨剤(砥粒)の偏った表面突出を防ぎ、美しい仕上がり面が得られます。 ・クッション性が高く、作業面に馴染みやすい適度な硬さです。 ・Excellent absorbency of oil and moisture and providing beautiful finished surface due to avoiding unequal protrusion amount of abrasive compound (grain). ・Sufficient cushioning characteristic and appropriate hardness to fit in working surface.
	ミディアム Medium	・ソフトのクッション性、ハードの耐久力を併せ持つバフです。 ソフトより硬く、ハードより柔らかい物をご希望の場合はお勧めです。 ・Felt point having advantages of cushioning characteristic as Soft type and durability of Hard type.
	ハード Hard	・ソフトタイプに比べ油分、水分の吸収が抑えられ、研磨剤(砥粒)がフェルト表面に留まりやすくスピーディーな研磨が可能となります。また、形状安定性にも優れています。 ・Enable to polish workpiece faster because abrasive compound (grain) stays on felt surface with lower absorbency of oil and moisture comparing Soft type.
	エクストラハード Extra Hard	・従来のハードタイプをより硬くしたバフです。耐久性に優れ、よりスピーディーな研磨が可能です。 ・Hardened conventional Hard type felt point. Having excellent durability for faster polishing.

適合粒度 Applicable Grain

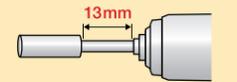
適合粒度 Applicable Grain	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing			上仕上げ Fine-finishing			鏡面仕上げ Mirror Finish		
		#400	#600	#800	#1200	#2000	#3000	#5000	#8000	#12000
フェルトバフ アドバンス Advanced Felt Points	エクストラソフト Extra Soft	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	
	ソフト Soft	▲	●	●	●	●	●	●	▲	
	ミディアム Medium	●	●	●	●	●	●	●	▲	
フェルトバフ Felt Points	ハード Hard	●	●	●	●	●	●	▲	▲	
	エクストラハード Extra Hard	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	

適合素材 Application Materials

適合素材 Applicable Materials	金属材料 Metal Material			非鉄金属 Non-Ferrous Metal		非金属材料 Non-Metal Material		
	HRC50~	HRC20~40	HRC20未満 Less than HRC20	超硬質 Non-Ferrou	硬質 Hard	軟質 Soft	超硬質 Super Hard	超軟質 Super Soft
フェルトバフ アドバンス Advanced Felt Points	エクストラソフト Extra Soft	▲	●	●	▲	▲	▲	▲
	ソフト Soft	▲	●	●	▲	▲	▲	▲
	ミディアム Medium	●	●	●	▲	●	▲	
フェルトバフ Felt Points	ハード Hard	●	●	●	▲	●	▲	
	エクストラハード Extra Hard	●	●	●	▲	●	▲	

一般注意事項 General Notes

- ・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200m/min以下の作業を行ってください。
- ・研磨でご使用になったバフは、研磨剤の種類や粒度毎に交換してください。
- ・エッジ等の角部への作業には、バフ全体を有効に利用するように作業してください。同一箇所連続使用は、極端な変形磨耗が進み危険です。
- ・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。
- ・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.
- ・Polishing with polishing compound should be operated within 200m/min in order to avoid dispersal of polishing compound and making a scratch.
- ・Replace a bob every time polishing with a different grain.
- ・Use whole bobs equally when polishing on the edge and avoid using one point consumption.
- ・Please mount tools with care of overhanging; it should be within 13mm.



■ 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

■ 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