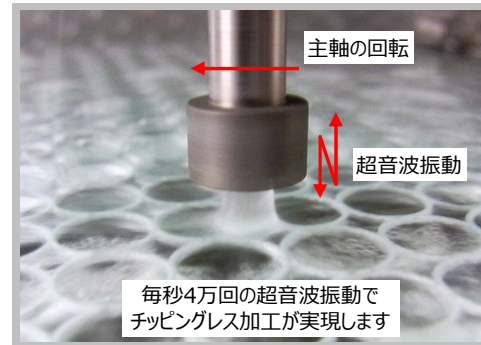
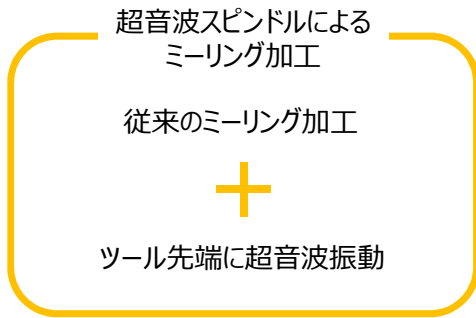


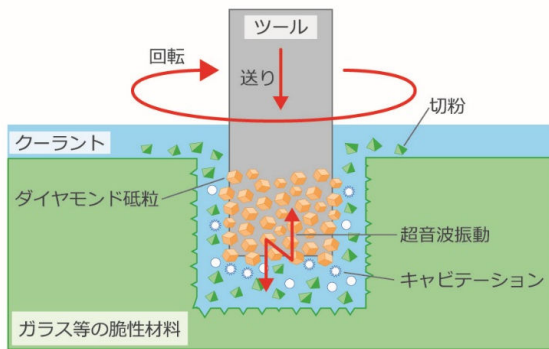
(株)Rs-JAPANの超音波コアリング装置は新しい加工領域を開拓します！



スピンドル内部に組み込まれた超音波振動子(圧電素子)に電圧を加え超音波振動を発生させます。超音波振動を効率よくツール先端まで伝え(共振)脆性材料を細かく破碎しながらミーリング加工を行います。これにより、

1. 深穴(高アスペクト比)の加工が可能！
 2. チッピングの低減！
 3. 工具寿命の延長！
- 等、通常のミーリング加工では難しい加工が実現できます。

<超音波スピンドルによる加工について>



- 超音波振動による微破碎
1秒間に4万回の振動でワークを微細に碎きます。
(40kHzを採用)
- 加工抵抗の低減
超音波振動をツール先端に付加する事で加工抵抗が低減します。
- 超音波洗浄効果
ツール先端でキャビテーションが発生。
超音波洗浄と同じ効果で切粉を排出。

ダメージレス加工でチッピング低減

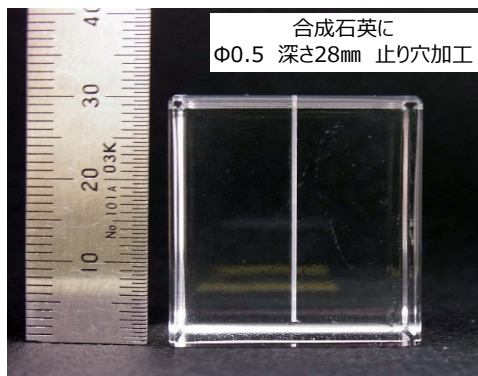
穴加工速度の向上

ツール寿命延長

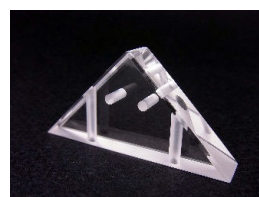
細穴・深穴の加工が可能

穴壁面粗さが向上

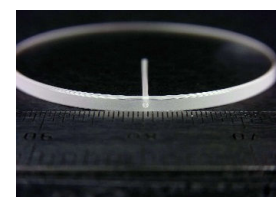
<深穴の加工>



超音波コアリング装置を使用する事でアスペクト比10以上の深穴加工が実現します。また、斜面に対して穴加工を行った場合でも真っ直ぐな穴加工が可能です。

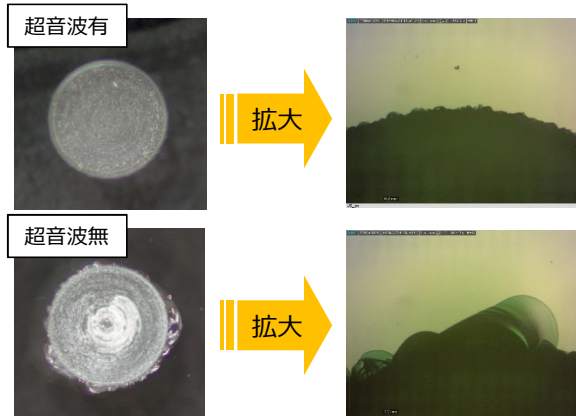


合成石英斜面45°に
貫通穴加工



サファイアに
Φ0.5 深さ15mm 止り穴

<チップングの低減>



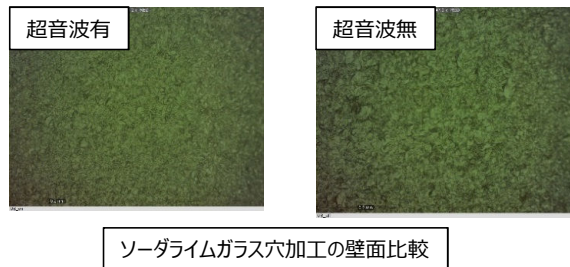
加工条件

ワーク	ソーダライムガラス
ツール	Φ3 #400 ダイヤモンド電着ツール
主軸回転数	3,500min-1
加工方法	ステップ加工 ステップ切込み0.02mm 送り速度4mm/min

Point

超音波振動による「微破碎」効果は、加工時の**チップングを低減**します。
これにより、後工程の**研磨処理を無くす**事ができるので**製造コストを削減**できます。

<穴壁面粗さの向上>



加工条件

ワーク	ソーダライムガラス
ツール	Φ6.2パイプ型 #200 ダイヤモンド電着ツール
主軸回転数	3,000min-1
加工方法	連続送り 送り速度5mm/min

Point

超音波振動による「微破碎」効果で穴壁面粗さが向上します。
鏡面仕上げの前加工に最適です。

結果	Ra平均	Ry平均
超音波ON	0.60μm	7.7μm
超音波OFF	0.90μm	13.2μm

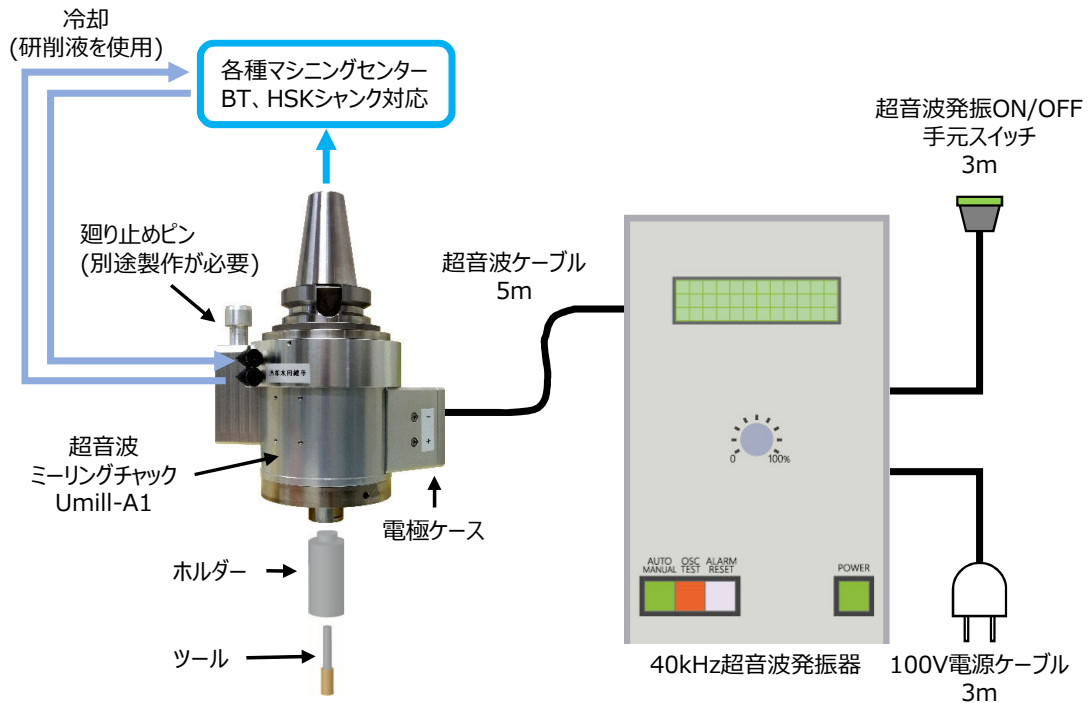
測定器 : 東京精密サーフコム306B

測定条件 : カットオフ0.8mm

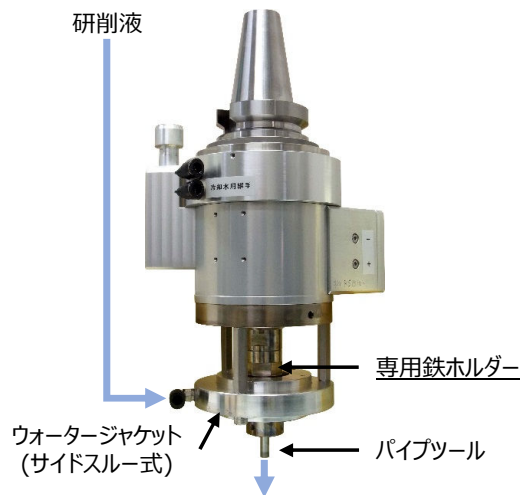
測定長さ2.5mm

1. 接続と仕様

標準的な接続



ウォータージャケットを取付けた接続(パイプツール使用時)



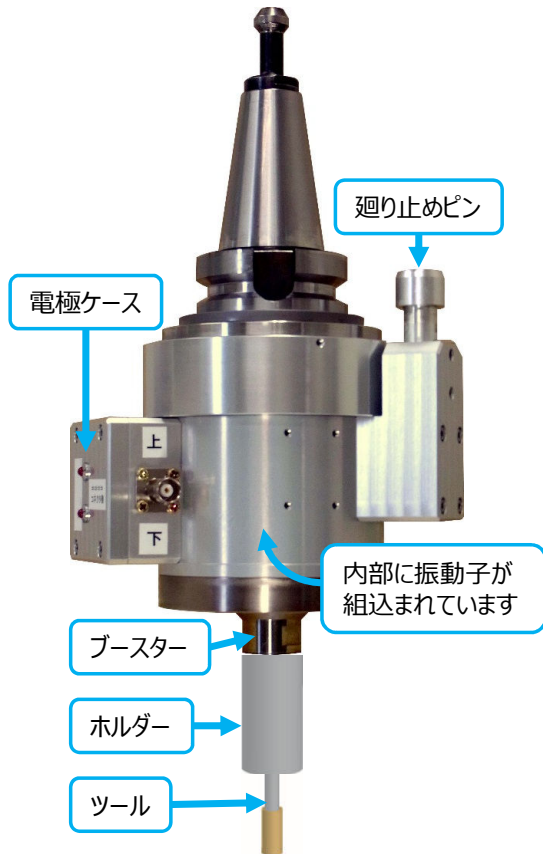
パイプツールを使用しツール内から研削液を排出したい場合は
・ウォータージャケット
・鉄ホルダー
が必要です。
左図のとおりウォータージャケットからサイドスルー式でパイプツール内に研削液を供給します。

超音波ミーリングチャック本体の仕様

超音波周波数	40kHz
重量	約4.2kg
サイズ	約228.4mm(長さ)×108mm(幅)×148mm(高さ)
使用回転数	max 10,000min-1

2. 仕組みと特徴

構造について



超音波ミーリングチャック本体内部には超音波振動子(圧電素子40kHz)が組み込まれています。

「超音波振動子」、「ブースター」、「ホルダー」、「ツール」を全て組み付けた状態で $40\text{kHz} \pm 1\text{kHz}$ に共振するよう設計されています。
この為、ツールは適正な長さに調整する必要があります。

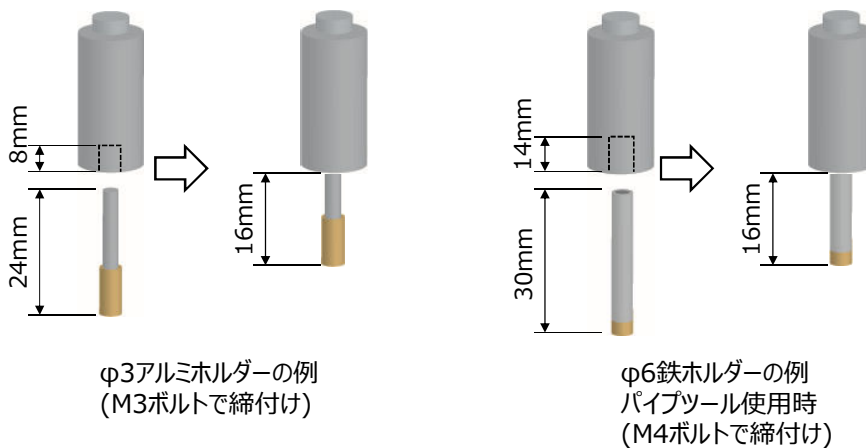
これにより、ツール先端に最適な振幅方向(Z軸方向)と振幅を付加できます。

また、組み付けの際、**結合部に埃、塵などの異物が混入しない様注意**してください。

異物が混入した状態で超音波発振すると**異常発熱**が発生し、

- ・結合部の溶着
 - ・部品の熱変形
 - ・圧電素子の破損
- 上記の不具合が起こります。

ツール長さの調整について



φ3アルミホルダーの例
(M3ボルトで締付け)

φ6鉄ホルダーの例
パイプツール使用時
(M4ボルトで締付け)

超音波ミーリングチャックはツールを含めて共振させる為、ツールの長さ調整が必要です。
深穴加工等、上記より長い突出しが必要な場合はお問合せください。
過去の実績から最適なツール長さを提案します。

2. 型番

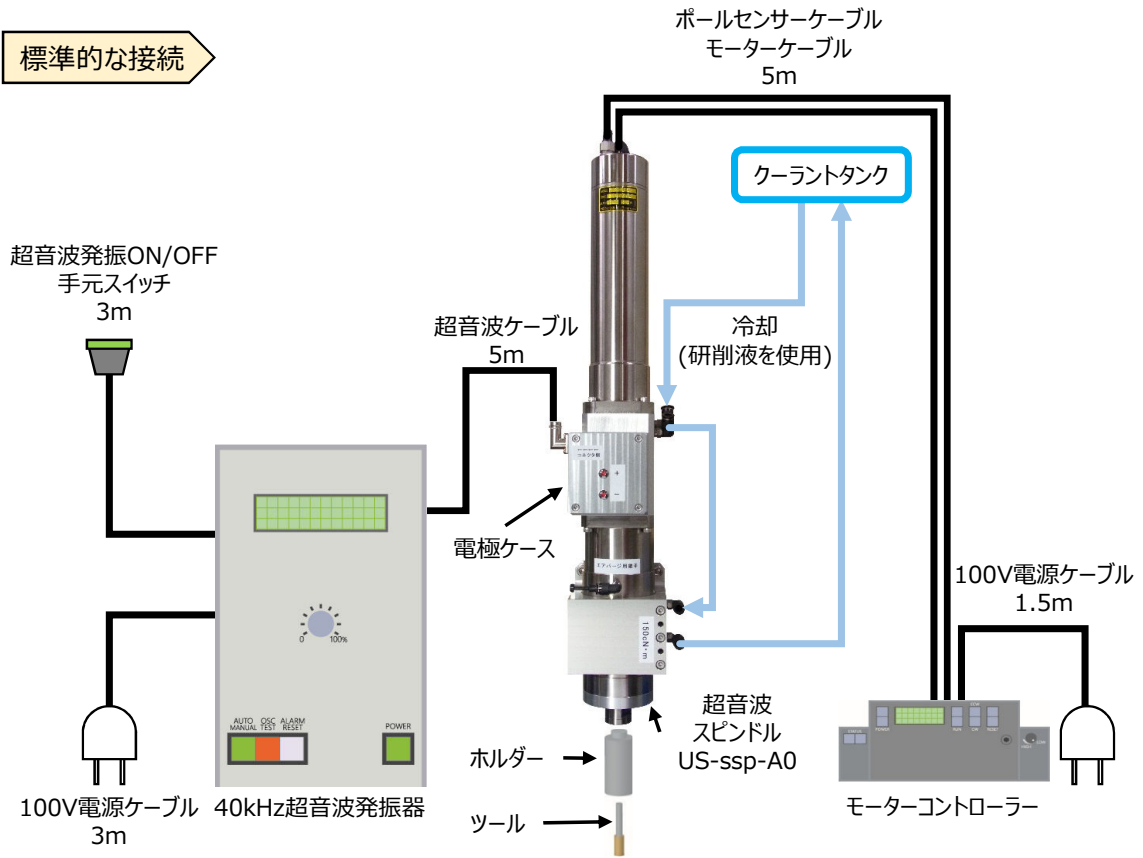
	品名	型番
①	超音波ミーリングチャック本体	Umill-A1
②	40kHz超音波発振器	WFB-1-40
③	φ3アルミホルダー	GR-HD001A
④	φ3、φ6鉄ホルダー(カニゼンメッキ)	SHD3WJ SHD6WJ
⑤	ウォータージャケット	WJ-US-ssp-A0
⑥	ブラシ(2本セット)	USSC-01A

基本セットは①+②+③になります。

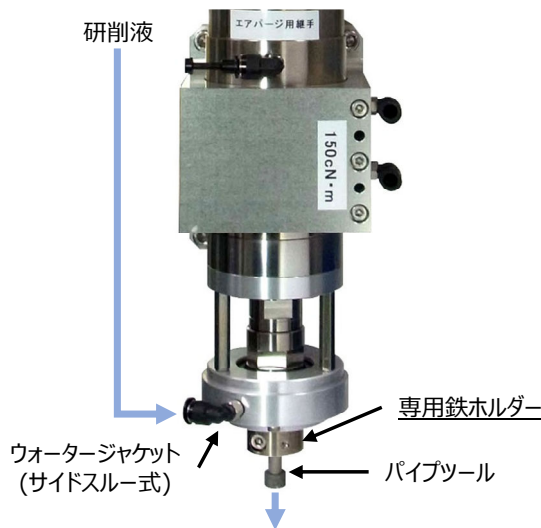
⑥ブラシは超音波ミーリングチャック電極ケース内にある部品で、消耗品です。

1. 接続と仕様

標準的な接続



ウォータージャケットを取付けた接続(パイプツール使用時)



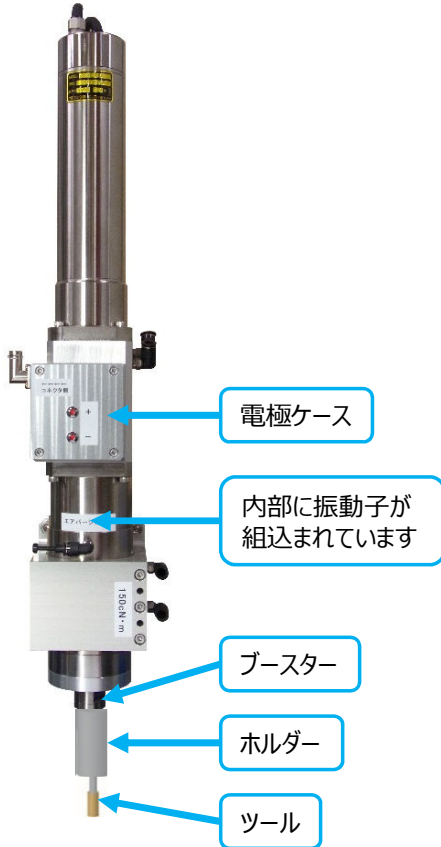
パイプツールを使用しツール内から研削液を排出したい場合は
 ・ウォータージャケット
 ・鉄ホルダー
 が必要です。
 左図のとおりウォータージャケットからサイドスルー式でパイプツール内に研削液を供給します。

超音波スピンドル本体の仕様

超音波周波数	40kHz
重量	約5.8kg
サイズ	約150mm(幅)×262mm(高さ)×360mm(全長)
使用回転数	max 15,000min-1

2. 仕組みと特徴

構造について



超音波スピンドル本体内部には超音波振動子(圧電素子40kHz) が組み込まれています。

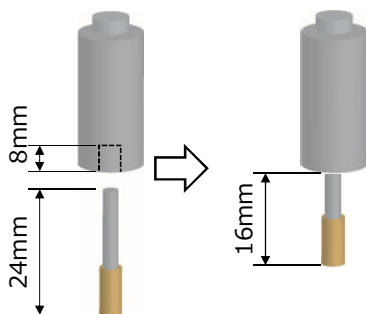
「超音波振動子」、「ブースター」、「ホルダー」、「ツール」を全て組み付けた状態で40kHz±1kHzに共振するよう設計されています。
この為、ツールは適正な長さに調整する必要があります。

これにより、ツール先端に最適な振幅方向(Z軸方向)と振幅を付加できます。

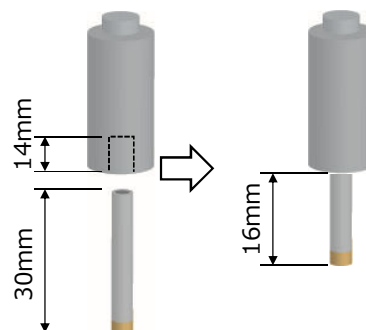
また、「ブースター」と「ツール」組み付けの際、**結合部に埃、塵などの異物が混入しない様**注意してください。

異物が混入した状態で超音波発振すると**異常発熱**が発生し、
 ・結合部の溶着
 ・部品の熱変形
 ・超音波振動子の破損
 上記の不具合が起こります。

ツール長さの調整について



φ3アルミホルダーの例
(M3ボルトで締付け)



φ6鉄ホルダーの例
パイプツール使用時
(M4ボルトで締付け)

超音波スピンドルはツールを含めて共振させる為、ツールの長さ調整が必要です。
 深穴加工等、上記より長い突出しが必要な場合はお問合せください。
 過去の実績から最適なツール長さを提案します。

2. 品名と型番

	品名	型番
①	超音波スピンドル本体	US-ssp-A0
②	40kHz超音波発振器	WFB-1-40
③	モーターコントローラー	7CL12791-1
④	φ3アルミホルダー	GR-HD001A
⑤	φ3、φ6鉄ホルダー(カニゼンメッキ)	SHD3WJ SHD6WJ
⑥	ウォータージャケット	WJ-US-ssp-A0
⑦	ブラシ(2本セット)	USSC-01A

基本セットは①+②+③+④になります。

⑦ブラシは超音波スピンドル電極ケース内にある部品で、消耗品です。