

# *Wavy Nozzle 2*

## *Programmable Coolant System*

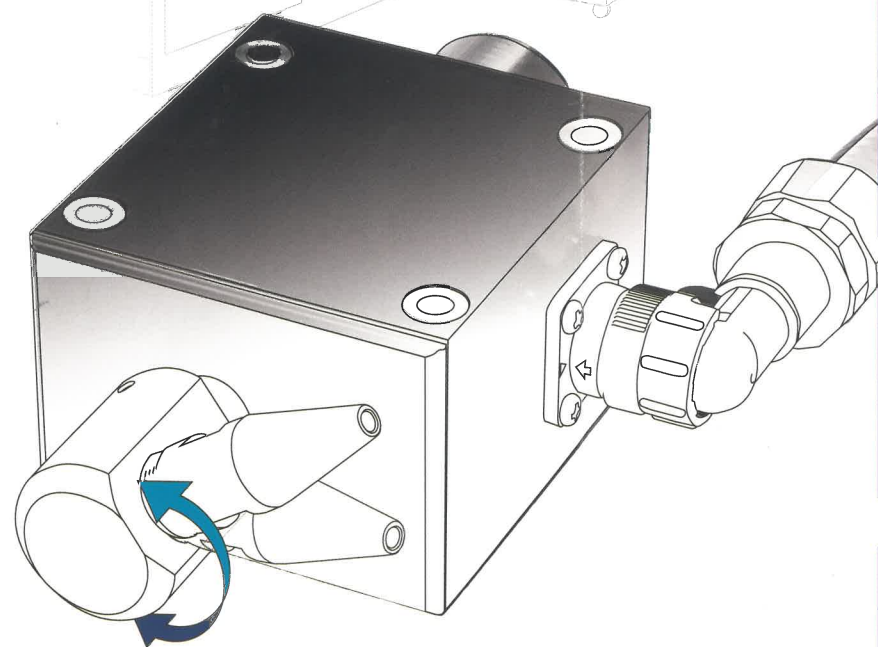


製品に関する  
詳しい情報を  
ご覧いただけます。

# Wavy Nozzle 2 で、生産性の向上を図りましょう。

本製品は、切削加工機のクーラントオイル（切削油）を任意に固定、または往復運動で噴射することができる装置です。

切削加工時に出る切粉の除去を効率よく行い、切粉の絡みつきによる製品へのダメージや加工精度不良、刃具や工具の破損を軽減させる効果が期待できます。



## 機能

- 切粉除去に最適な3パターンのノズル動作モード。

FIX モード  
(任意角固定)

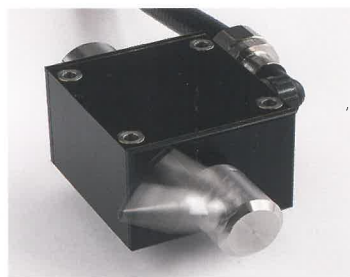
SWEEP モード  
(任意範囲等速往復)

KICK モード  
(任意範囲変速往復)

- Mコードで、設定した動きを最大31パターン呼び出し可能。

## 本体

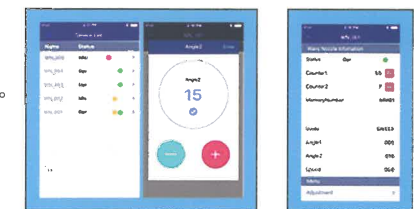
- 従来のWavy Nozzleと比較し体積比約50%の小型化を実現することにより、加工機への装着自由度を更に拡大。
- 筐体は従来モデルのエンジニアリングプラスチックからアルミニウム合金に見直し、剛性をアップ。
- 噴出ユニットへの切削油供給耐圧が最大4MPaとなり、ほとんどの中圧ポンプから直接切削油の供給が可能。
- R1/4標準ノズル仕様にて市販のノズル装着が可能。



## 無線コントロール機能

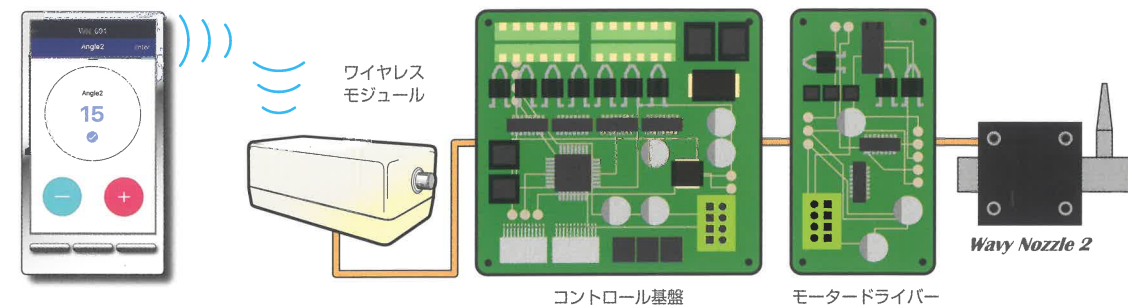
- iOSデバイス(iPhone, iPad, iPod touch)による無線コントロール機能を搭載。
- Bluetooth® Meshによる安定した接続。
- 簡易モニタリング機能(稼動状態、2系統のカウンター表示)でIoTを手軽に実現。
- 1台のiOSデバイスにて50台のWavy Nozzle 2を登録可能。

※Wavy Nozzle 専用アプリケーションをApp Storeよりダウンロード(無料)してご使用ください。



無線コントロール

簡易モニタリング機能



コントロール基盤

モータードライバー

Wavy Nozzle 2

## 有線コントロール機能

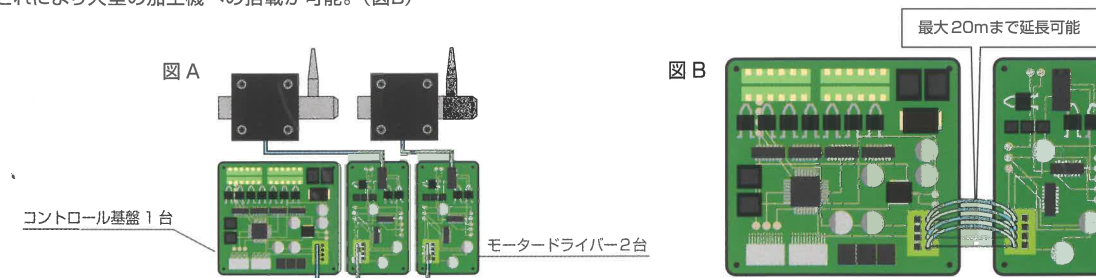
- 従来モデル用コントローラー(WNRC-01、別売品)がそのまま使用可能。

※コントローラーの詳細につきましては担当営業にお問い合わせ下さい。



## その他

- コントロール基盤1台で2台の噴出ユニットの制御が可能。(図A)
- コントロール基盤とノズル駆動基盤間のケーブルを最大20mまで延長可能なオプションを設定。これにより大型の加工機への搭載が可能。(図B)



図A

図B

コントロール基盤 1台

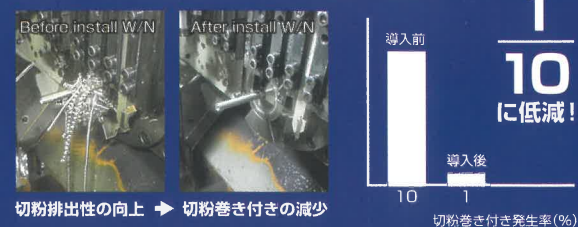
モータードライバー 2台

最大20mまで延長可能

## Wavy Nozzle 2 生産性の向上事例

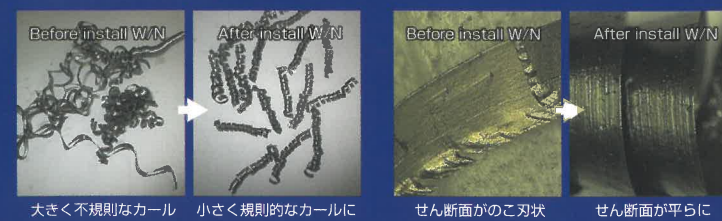
### 旋盤での向上事例

#### 製品への切粉巻き付き頻度の低減



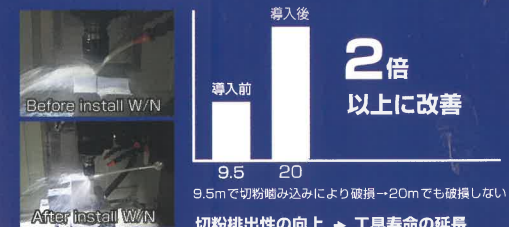
被削材: SUS316 製品名: シャフト 比較対象: 切粉巻き付き発生率

#### 切粉形状の変化



被削材: SUS303 製品名: シャフト 加工部: 外径(φ17→φ12 1/2ス加工) 周速: 107m/min 送り速度: 0.03mm/rev

#### 工具寿命の延長



被削材: S50C 工具: φ5 超硬エンドミル(2枚刃) 周速: 45m/min 送り速度: 129mm/min 切込深さ: 2.5mm 使用モード: SWEEP MODE(左右)

### マシニングセンタでの向上事例

#### 転削加工時の切粉排出性の比較



被削材: SS400 工具: φ20 超硬エンドミル 周速: 150m/min 送り速度: 1,434mm/min 加工深さ: 18mm 使用モード: SWEEP MODE(左右)



マシンへのインストール例 (主軸を介して左右に搭載)

製品仕様		
サイズ	噴出ユニットサイズ (mm)	D70 W146 H50
	制御基板サイズ (mm)	D100 W145 (分割式) H21.4
	無線ユニットサイズ (mm)	D70 W110 H40 ケーブル長さ: 5,000
	接続ケーブル (噴出ユニット⇔制御基板) (mm)	6,000
電源	定格電源電圧	24V DC±10%
	最小起動消費電流	0.8A (噴出ユニット1台モデル) 1.6A (噴出ユニット2台モデル)
	定格消費電流	0.45A (噴出ユニット1台モデル) 0.9A (噴出ユニット2台モデル)
動作	動作温度範囲	0°C~+50°C
	動作湿度範囲	85%RH以下
	動作モード	3モード (FIX、SWEEP、KICK)
	ノズル動作範囲	75カウント (1カウント=約1.8°)
	動作最大記憶数	99
	動作呼び出し数	Mコード制御 (1対1モード) 5 Mコード制御 (5 bitモード) 31 シリアル通信 99
入力信号	Mコード動作指令信号	5系統
	吐出バルブ制御信号入力	1系統
	吐出バルブ制御信号出力	1系統
	シリアル通信入力	1系統
	アラーム信号出力	1系統
	シグナルタワー信号入力	3系統
	カウンター信号入力	2系統
	汎用入力信号	1系統
その他	汎用出力信号	1系統
	接続可能なポンプ仕様	理論吐出量 22リットル/分 最大吐出圧 4MPa
	使用推奨切削油	JIS K2241:2000で定めるN1種~N3種までの油性切削油、およびA1種~A2種までの水溶性切削油
	無線認可取得国	日本、アメリカ、カナダ、ヨーロッパ (CEマーキング適用国)、タイ

#### モデル情報

- ・WN-11R: 噴出ユニット×1 無線コントロール対応タイプ
  - ・WN-11H: 噴出ユニット×1 有線コントローラー対応タイプ
  - ・WN-12R: 噴出ユニット×2 無線コントロール対応タイプ
  - ・WN-12H: 噴出ユニット×2 有線コントローラー対応タイプ
- ※有線コントローラー (WNRC-01) は別売りです。  
※iOSデバイス付属しません。  
※付属ノズルの内径はφ3mmです。別途、内径φ5mmノズル付きモデルもございます。

#### 安全上の御注意

- 警告: この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。  
注意: この注意事項に反した取り扱いをすると、損傷を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。

#### 警告

- ・爆発性雰囲気、引火ガス雰囲気、腐食性の雰囲気、可燃性のそばでは使用しないでください。火災、けがの原因になります。
- ・設置、接続、運転、操作、点検・故障診断の作業は、取扱説明書を熟読し、本装置について習熟した人が行ってください。火災、けがの原因になります。
- ・制御基板の保護機能がはたらいたときは、原因を取り除いてください。原因を取り除かずには運転を続けた場合、噴射ユニットが誤作動して、けが・装置破損の原因となります。
- ・噴出ユニット及び制御基板を分解・改造しないでください。けが・装置破損の原因になります。

#### 注意

- ・結線および取り外しを行う際は、必ず電源をOFFしてから行ってください。
- ・本製品に接続するケーブルは、動力電源ライン、電磁開閉器、インバーター、制御用I/Oなどのノイズ源からできる限り離してください。
- ・コンジット配線は専用コンジット配線とし、他のラインとの共用は避けて下さい。
- ・噴射ユニット、およびコントローラーは必ず付属のケーブルを使用して接続してください。
- ・本製品を落下させないでください。又、強い衝撃を与えないでください。
- ・入力信号の定格を厳守願います。
- ・無線認可取得国以外での無線コントロール対応モデルの使用はできません。
- ・噴出ユニットは電源ONの状態では高温になるため、電源をOFFにして十分に時間がたってから触れるようにして下さい。

※製品の外観、仕様は商品改良の為に予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。

**MinebeaMitsumi**  
Passion to Create Value through Difference

ミネベアミツミ株式会社  
PMA 統括部 電話(03)6758-6727  
ミネベアミツミホームページ <http://www.minebeamitsumi.com>  
Web からのお問い合わせは、こちらから ⇒



Apple, Apple ロゴ, iPad, iPhone, iPod touchは、米国その他の国で登録されたApple Inc. の商標です。  
App Store は Apple Inc. のサービスマークです。iOSは、米国その他の国で登録されたCiscoの商標で、そのライセンスに基づき使用されています。iPhoneの商標は、アイホン株式会社のライセンスに基づき使用されています。  
Bluetooth®ワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc. が所有する登録商標です。

