OKUMA

立形CNC旋盤
# V series

立形CNC旋盤
**V40R / V60R / V80R / V100R**
立形2スピンドルCNC旋盤
**2SP-V40 / 2SP-V60 / 2SP-V80**

# V series
## 立形CNC旋盤

# 中・大物フランジ形状部品の生産性向上に
# 薄物・異形状ワークの安定加工に

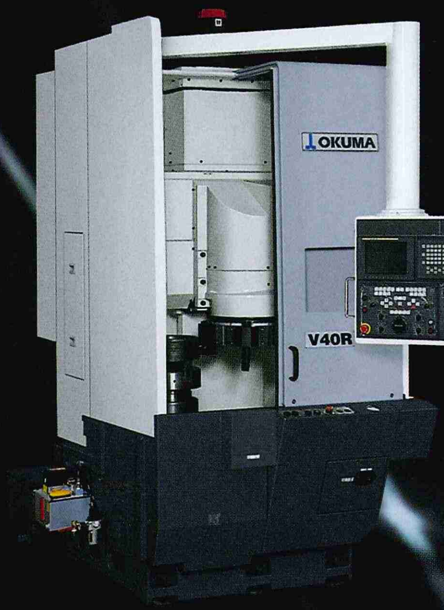
立形CNC旋盤

**V40R**

**V60R**

**V80R**

**V100R**



V40R

V60R

2SP-V40

2SP-V60

V80R

V100R

2SP-V80

立形2スピンドルCNC旋盤

# 2SP-V40
# 2SP-V60
# 2SP-V80

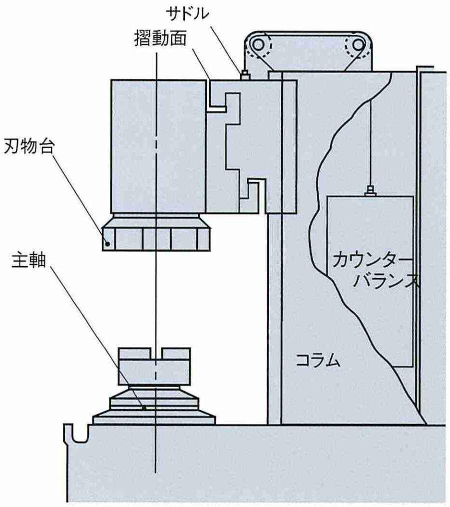
写真は一部特別仕様を含みます。

# 精度安定

◆中・大物の箱・異形のワーク加工に威力を発揮。
◆箱形ベース・コラム採用により高信頼の高剛性構造。
◆加工物が自重でチャック面に密着する安定加工。

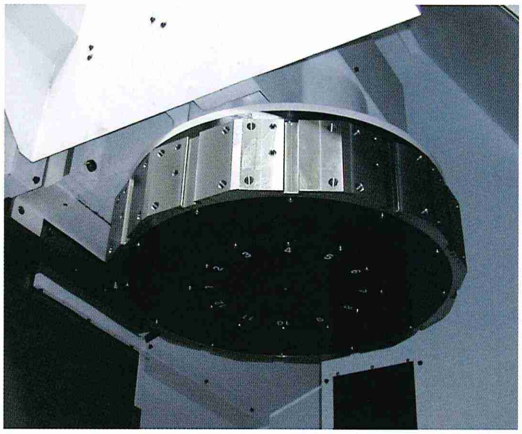
## 高剛性構成

●剛性、減衰性の高い大形ベース上に、強固な箱形コラムを配しX、Z軸共にワイドな角形すべり面を採用した高剛性、高信頼性構造を採用。
●送り速度の影響を受けないウェイト式カウンターバランスの採用で、低速から高速までスムーズな安定送りを実現。




## 刃物台

●余裕の大径12角タレットの採用でパーマネントセットを含めた容易なツーリング可能。
●大径カップリングによる高精度な割り出しと、強固な油圧クランプで強力重切削が可能。

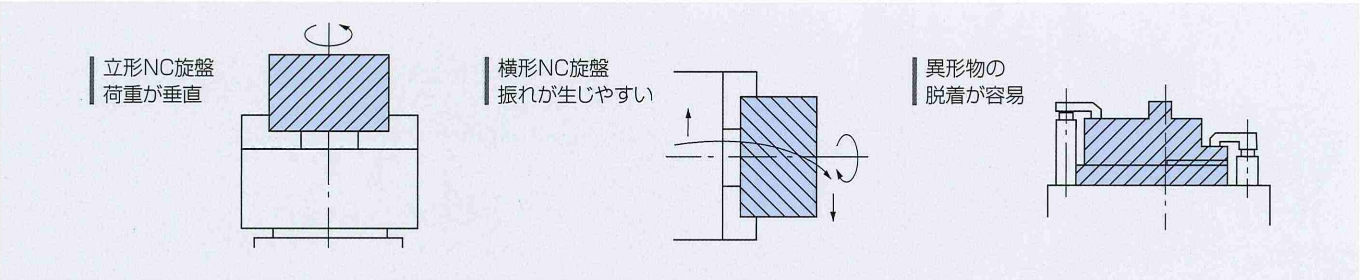


V100R

## 高精度安定加工

●加工物が自重でチャック基準面に密着するため、薄肉ワークから大径・重量物ワークまで、高精度で安定した加工が可能です。

●チャッキング作業の困難な異形ワークも、容易かつ安定したチャッキングが可能で、治具構造の簡略化ができ、治具費の削減になります。




■加工サンプル例

●プーリー

●マガジンフレーム

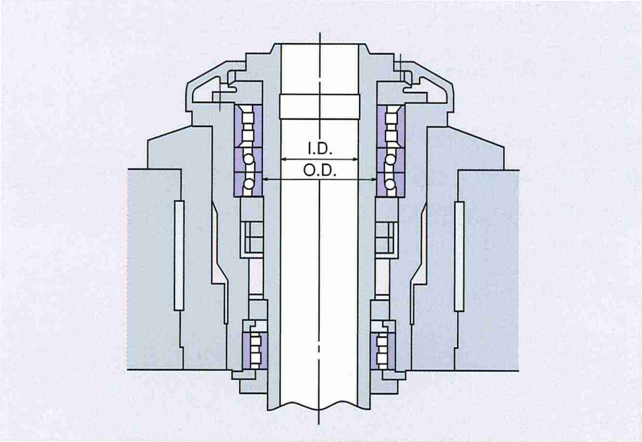
# 広域加工

◆広範囲定出力メインモーター採用。
◆熱変位、振動の影響を最小にするフランジ構造主軸台。

## メインスピンドル

●主軸台はフランジ構造とし、剛性の高い箱形ベースに強固に固定し、熱変位、振動の影響のミニマム化実現。
●スピンドルモータには高馬力広範囲定出力モータを採用し、大径主軸と併せて、強力重切削が可能。

V60R

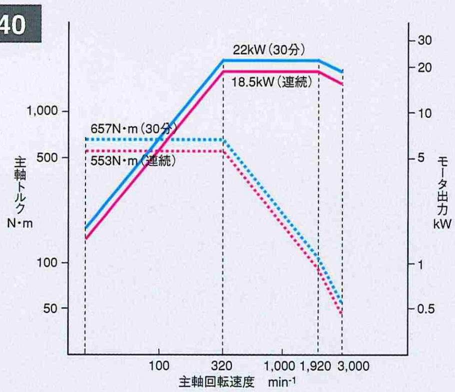



| | V40 | V60 | V80 | V100R |
|---|---|---|---|---|
| 主軸端型式 | A2-8 | A2-11 | A2-11 | ϕ380フラット |
| 外径（O.D） | ϕ120mm | ϕ160mm | ϕ200mm | ϕ200mm |
| 内径（I.D） | ϕ77mm | ϕ92mm | ϕ110mm | ϕ110mm |

### V40R / 2SP-V40

**OSP-P200LA**
**FANUC 31i-A**

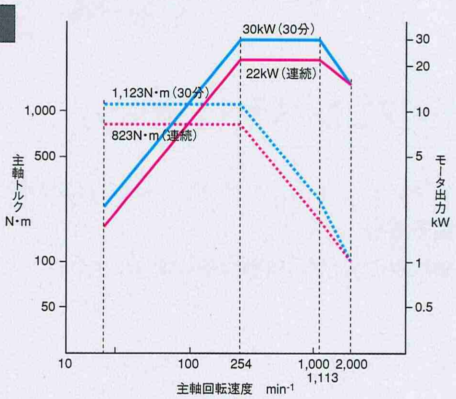
●主軸回転速度
2,500 min⁻¹
●AC 22/18.5kW
（30分/連続）
●657/553N·m
（30分/連続）




### V60R / 2SP-V60

**OSP-P200LA**

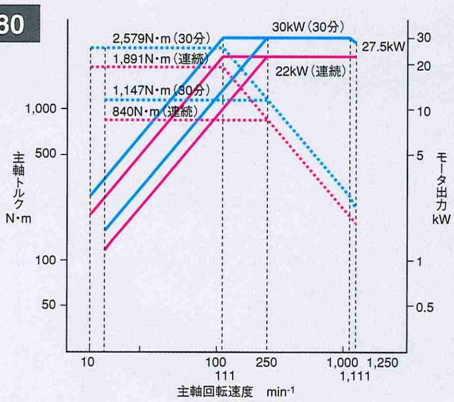
●主軸回転速度
2,000 min⁻¹
●AC 30/22kW
（30分/連続）
●1,123/823N·m
（30分/連続）




### V80R / 2SP-V80

**OSP-P200LA**

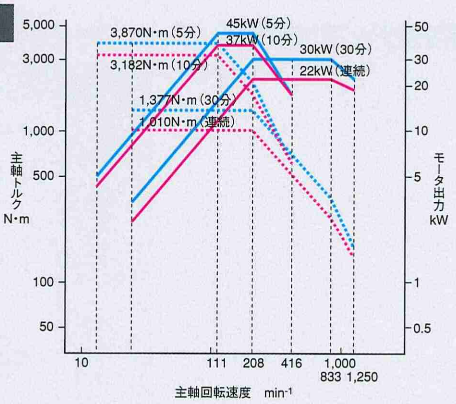
●主軸回転速度
1,250 min⁻¹
●AC 30/22kW
（30分/連続）
●2,579/1,891N·m
（30分/連続）




### V100R

**OSP-P200LA**
**FANUC 31i-A**

●主軸回転速度
1,250 min⁻¹
●AC45/37/30/22kW
（5分/10分/30分/連続）
●3,870/3,182/
1,377/1,010N·m
（5分/10分/30分/連続）

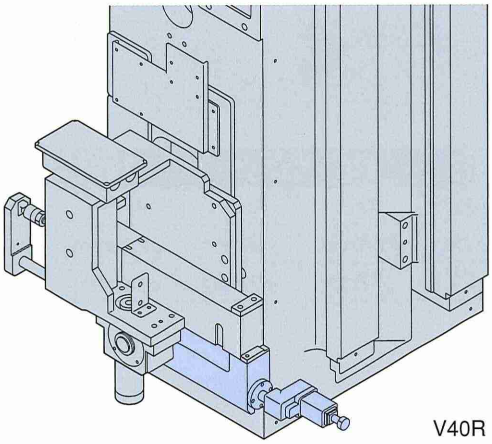


# 対応柔軟

◆工場レイアウトに応じた自在な切粉排出。
◆切粉処理に優れたベース構造。
◆チャックへの接近抜群
◆機台前面での集中操作方式採用。

## タッチセッタ(自動工具補正)により段取り時間を大幅短縮(オプション)

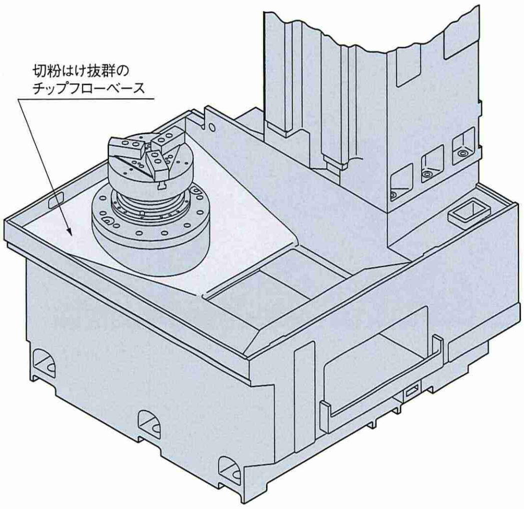
●工具補正設定時間の短縮化
●誰にでも簡単に迅速に正確に工具補正設定が可能となります。
●四方向感知式高精度タッチセンサー採用で各種工具に柔軟に対応可能。
※アームの伸縮は自動式です。



V40R

## 切粉処理抜群

●チップフロータイプのベース構造採用で、切粉はけ抜群。
●チップフロークーラントを標準装備した万全な切粉処理対策。

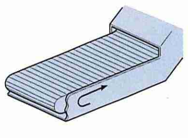
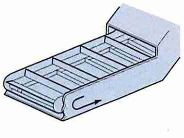
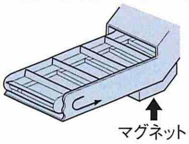
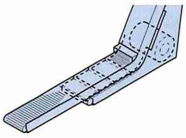



## チップコンベヤ(オプション)

●工場レイアウトに合せた、自在な切粉排出方向。側方排出または後方排出
●被削材に合せた、豊富なチップコンベヤ。

### ■各種チップコンベヤ

チップコンベヤの代表形式と適用

| 名称 | ヒンジ式 | スクレーパ式 | マグネットスクレーパ式 | ヒンジスクレーパ式(ドラムフィルタ付) |
|---|---|---|---|---|
| 適用 | ●鋼材用 | ●鋳物用 | ●鋳物用 | ●鋼材、鋳物、非鉄金属用 |
| 特徴 | ●汎用的に使用 | ●ヘドロ処理はマグネットスクレーパがより有効<br>●メンテナンス容易<br>●カキ板ブレード付 | ●ヘドロ対策に有効<br>●非鉄金属には不適当 | ●長短切粉とクーラントのろ過処理 |
| 形状 |  |  |  マグネット |  |

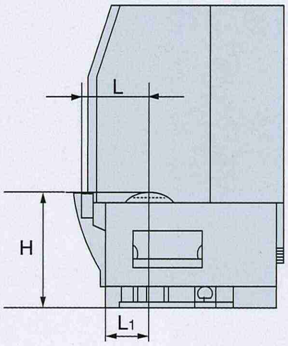
*チップコンベヤの種類によっては本機階上げが必要となる場合があります。

## 機台前面集中操作方式

●主軸への接近性抜群で、大径ワークも両手でらくらく着脱。
●手元操作盤の採用で、定位置でらくらく操作。
●旋回可能なペンダント操作盤で、容易な段取替え。
●チャック圧力調整も、機台前面で簡単操作
●二主軸完全独立運転（2SP-V）。

## 接近性抜群

| 形式 | L | L1 | H |
|---|---|---|---|
| V40・V40R | 490mm | 340mm | 960mm |
| V60・V60R | 600mm | 390mm | 1,085mm |
| V80・V80R | 630mm | 440mm | 1,150mm |
| V100R | 860mm | 440mm | 1,170mm |




## 手動ワーク着脱装置（オプション）

●重量ワーク着脱操作の容易化を図る機台取付形チェーンホイストタイプの手動ワーク着脱装置です。

| 最大吊上げ質量 | 200kg |
|---|---|

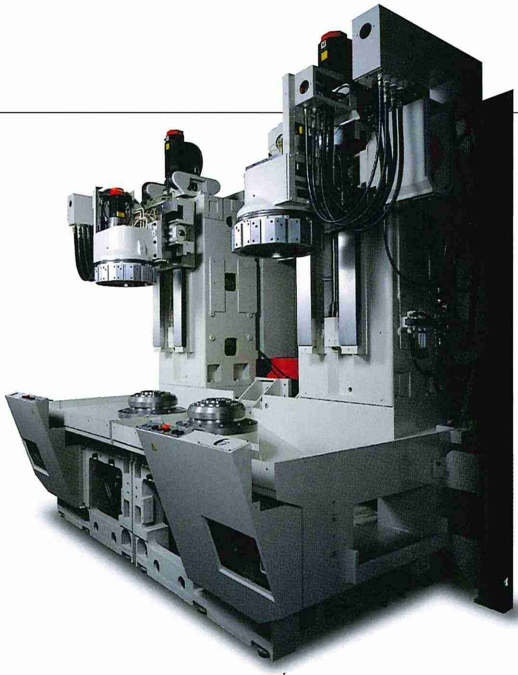
●低速高速送りの二連切換えで容易にチャック基準面へのワーク取付ができます。
※ワーク吊具は別途御準備ください。

# 高生産性

◆工程結合で仕掛品ゼロ。
◆複合加工仕様で生産効率向上。

## 2スピンドルシリーズ　1台2役の高生産性

●R/L分離構造のため、他軸の加工振動の影響がありません。



## 幅広い生産形態に対応、工程集約に威力を発揮する複合加工仕様（オプション）

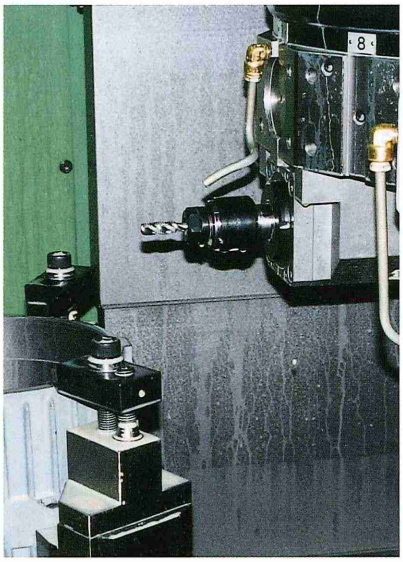
旋削＋穴あけ・エンドミルを1台で完結

●加工精度の向上
●工程集約による生産効率の向上

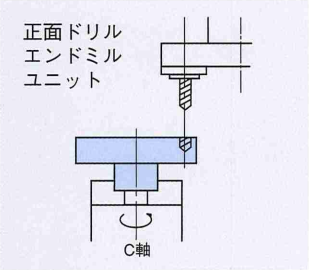
### ■複合加工

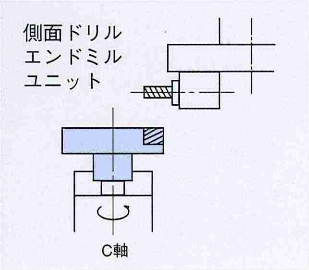
| | 項目 | 単位 | 2SP-V40<br>V40R | 2SP-V60<br>V60R | 2SP-V80<br>V80R | V100R |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 回転工具主軸 | 制御軸数 | | X.Z.C軸 | | | |
| | 刃物台形状 | | V12複合加工仕様専用 | | | |
| | 取付本数 | 本 | 6<br>（タレットNo.1、3、5、7,9,11に取付） | | | |
| | 主軸回転速度 | $min^{-1}$ | 2,000 | 2,000 | 3,000 | 3,000 |
| | 取付穴コレット | mm | φ32 | φ32 | φ34 | φ34 |
| | 電動機　OSP | kW | 3.5<br>（4） | 5.5<br>（4） | 5.5 | 5.5 |
| C軸 | 最小設定単位 | 度 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

●（　）は制御装置:FANUC仕様
●複合加工仕様は、片軸取付、両軸取付いずれも可能です。




### ■回転工具ユニット取付例




最大取付本数6本/1タレット

# 自動化・省力化

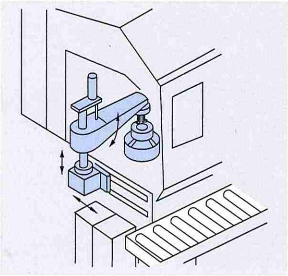
## VS-L形簡易ローダー仕様（オプション）

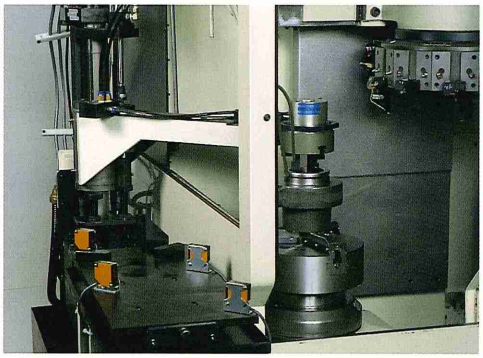
### 厚物ワークの着脱の自動化に最適、取付・取外しを自動で行なう半自動ローディングシステム

●楽々作業ー作業者は素材を置き完成品を取るだけです。
（ワーク脱着は自動）
●厚物ワークに対応。

特長

**1.安定稼働**
シンプルな構造でトラブルが少ない
**2.多台持ちが可能**
省力化で生産性の向上
**3.幅広い生産形態への対応が可能**
セルマシンとして自由なライン構成が可能





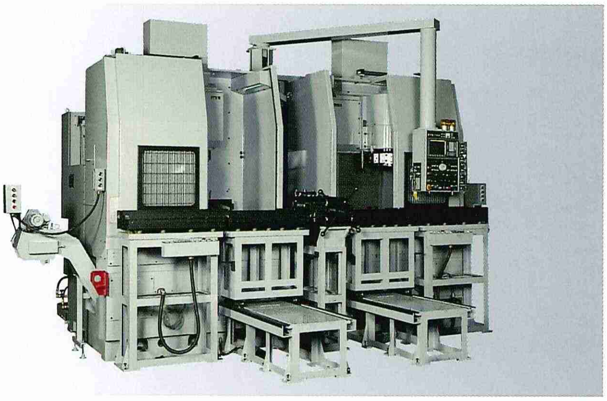
## VS形ワーク自動払出し装置（オプション）

### 比較的大物ワークの加工に対応し、安全性と作業者の疲労軽減を狙いとした半自動ローディングシステム

●素材の手動押込み自動チャッキング
●加工済ワークの自動払出し装置
●薄物ワークに対応（チャッキング代40mm以下）

特長

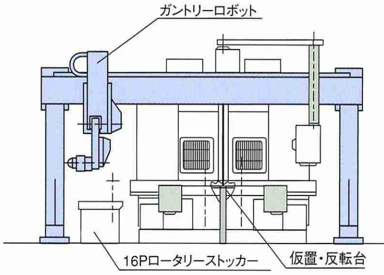
**1.ワーク搬送は持上げ不要**
ローラコンベア上を押していくだけ
**2.大物ワーク加工の安全性確保**
疲労軽減にも抜群の威力
**3.加工精度の確保**
ワーク取付のみ作業者がおこない、確認チェック

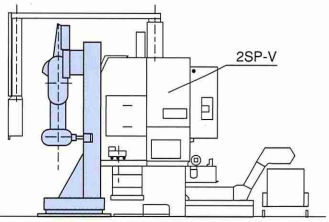


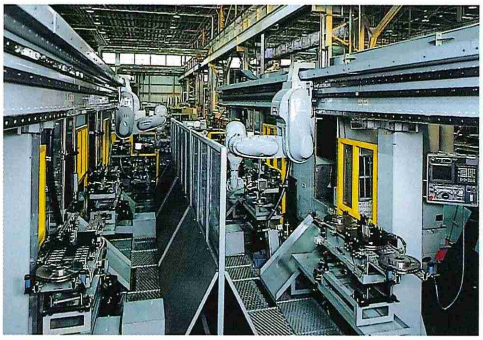
## VG形ロボットシステム（オプション）

### ガントリービーム上をロボットが移動する全自動ワークハンドリングシステム

●ロボットの動作領域を拡大し、多工程連結に最適のシステムです。
●ガントリーロボットの為、主軸への接近性は良好、段取替も容易です。



## ■機械仕様

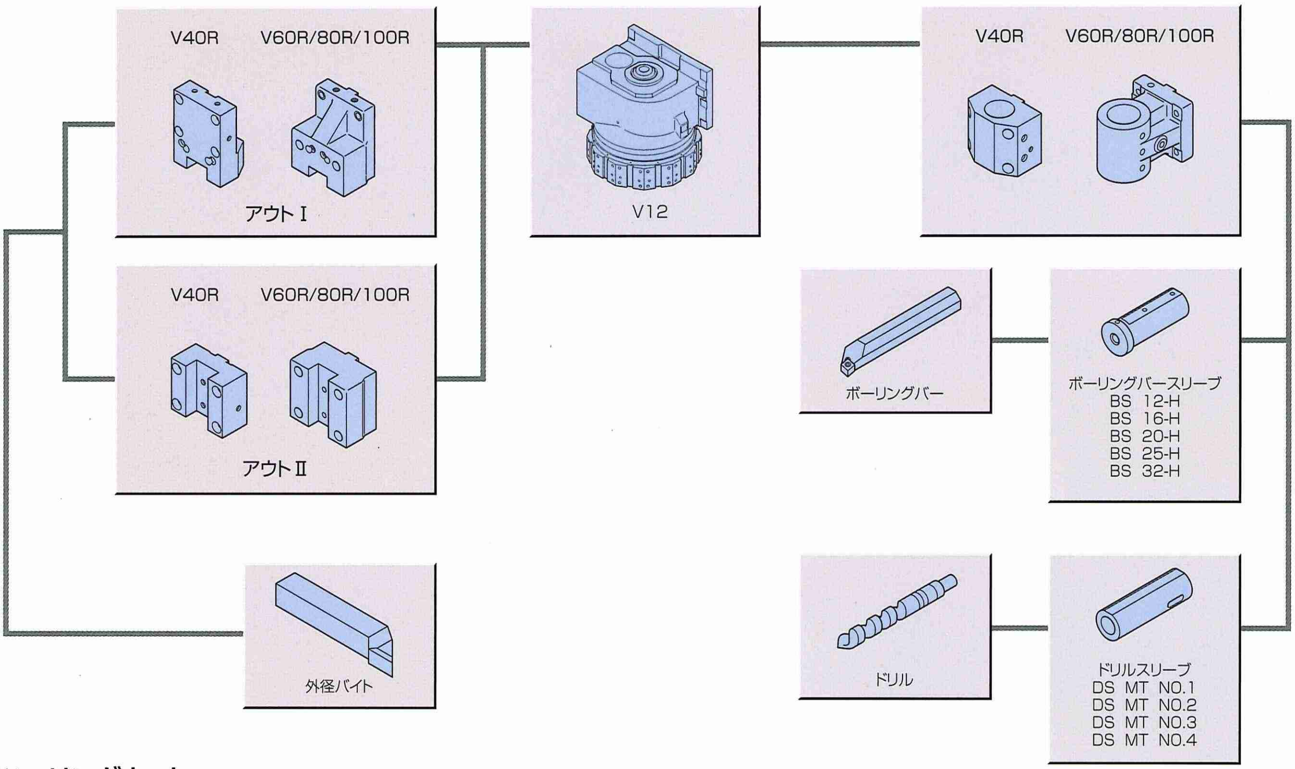
| | | | V40R | V60R | V80R | V100R |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 容量能力 | 最大加工径 | mm | φ400 | φ610 | φ800 | φ1,000 |
| | 最大振り回し径 | mm | φ500 | φ700 | φ1,000 | φ1,250 |
| | 最大加工長 | mm | 450 | 660 | 840 | 890 |
| | 最大チャックサイズ | mm | φ450 | φ610 | φ910 | φ1,010 |
| | 最大ワーク積載質量（チャックを含む） | kg | 300 | 500 | 800 | 1,200 |
| | | | 400kg/800min$^{-1}$※ | 1,000kg/200min$^{-1}$※ | 2,000kg/200min$^{-1}$※ | 2,000kg/200min$^{-1}$※ |
| 移動量 | X軸移動量 | mm | 265 | 370 | 465 | 565 |
| | Z軸移動量 | mm | 450 | 660 | 840 | 890 |
| 主軸 | 主軸回転速度 | min$^{-1}$ | 25～2,500 | 20～2,000 | 13～1,250 | 13～1,250 |
| | 主軸変速レンジ数 | | 無段 | | | |
| | 主軸端形状 | | A2-8 | A2-11 | | φ380フラット |
| | 主軸軸受内径 | mm | φ120 | φ160 | φ200 | |
| | 主軸貫通穴径 | mm | φ77 | φ92 | φ110 | |
| | 床面から主軸端面までの高さ | mm | 960 | 1,085 | 1,150 | 1,170 |
| | 主軸支持方法 | | ローラベアリングによる2点支持 | | | |
| 刃物台 | 刃物台の形式 | | V12 | | | |
| | 外径バイトシャンク寸法 | mm | □25 | | □32 | |
| | 内径工具シャンク径 | mm | φ40、φ50 | | φ50、φ63 | |
| 送り軸 | 切削送り速度 X,Z | mm/rev | 0.001～300.000 | | | 0.001～500.000 |
| | 早送り速度 X軸 | m/min | 24 | | | |
| | 早送り速度 Z軸 | m/min | 24 | | | |
| 電動機 | 主軸用電動機 OSP | kW | VAC22/18.5(30分/連続) | VAC30/22(30分/連続) | | AC45/37(5分/10分) |
| | 主軸用電動機 FANUC | kW | AC22/18.5(30分/連続) | AC30/22(30分/連続) | | AC45/37(10分/15分) |
| 機械の大きさ | 所要床面の大きさ（幅×奥行） | mm | 1,705×2,400 | 2,000×2,720 | 2,300×2,755 | 2,735×3,445 |
| | （2SP-V） | mm | 2,970×2,350 | 3,680×2,650 | 4,500×2,755 | ― |
| | 機械の高さ | mm | 3,040 | 3,660 | 4,065 | 3,565 |
| | 機械質量 | kg | 7,200 | 9,500 | 11,500 | 13,000 |
| | （2SP-V） | kg | 14,000 | 18,500 | 22,000 | ― |
| 数値制御装置 | | | OSP-P200LA、FANUC 31i-A | | | |

※回転速度を制限した時の最大ワーク積載質量/回転速度制限

## ■標準仕様・標準付属品

| | V40R | V60R | V80R | V100R |
|---|---|---|---|---|
| 主軸 | A2-8, 25～2500min$^{-1}$ | A2-11, 20～2000min$^{-1}$ | A2-11, 13～1250min$^{-1}$ | φ380フラット, 13～1250min$^{-1}$ |
| | 22/18.5kW（30分/連続） | 30/22kW（30分/連続） | 30/22kW（30分/連続） | 45/37kW（10分/15分） |
| 刃物台 | V12 | V12 | V12 | V12 |
| ●標準付属品 | | | | |
| 切削液装置 切削液タンク | 290L | 400L | 450L | 450L |
| 切削液装置 切削液タンク（2SP-V） | 450L | 700L | 800L | ― |
| ポンプモータ（2SP-Vは2個） | 250W | | | |
| シャワー/切粉流しクーラント（2SP-Vは2個） | 620W | | | |
| 全体カバー | ○ | | | |
| ジャッキボルト・基礎座 | ○ | | | |
| 照明装置 | ○ | | | |
| 操作用工具 | ○ | | | |
| ●標準仕様 | | | | |
| 前面ドアーインターロック | ○ | | | |
| 潤滑モニタ | A-1 | | | |
| チャック開閉押ボタンスイッチ | ○ | | | |

## ■ツーリングシステム




## ■ツーリングキット

| | V40R | | 2SP-V40 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 旋削刃物台 | 複合刃物台 | 旋削+旋削 | 旋削+複合 | 複合+複合 |
| アウトⅠ25 | 6 | — | 12 | 6 | — |
| アウトⅠ25 複合刃物台 | — | 3 | — | 3 | 6 |
| アウトⅡ25 | 3 | — | 6 | 3 | — |
| アウトⅡ25 複合刃物台 | — | 3 | — | 3 | 6 |
| インH40 | 6 | — | 12 | 6 | — |
| インH40 複合刃物台 | — | 3 | — | 3 | 6 |
| BS12-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BS16-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BS20-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BS25-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| DS MTNo.1—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| DS MTNo.2—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| DS MTNo.3—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| DS MTNo.4—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 正面ドリル・エンドミルユニット | — | 2 | — | 2 | 4 |
| 側面ドリル・エンドミルユニット | — | 2 | — | 2 | 4 |

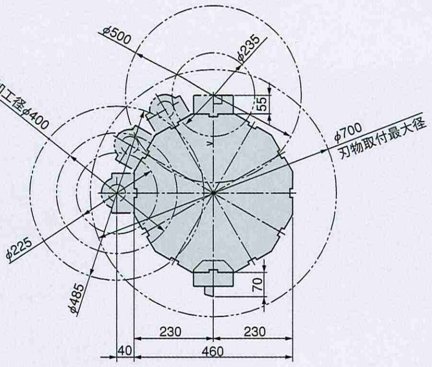
注）V40R、2SP-V40の旋削刃物台用ツールホルダと複合刃物台用ツールホルダは型式が異なります。
V60Rと2SP-V60、V80Rと2SP-V80、V100Rの旋削刃物台用ツールホルダと複合刃物台用ツールホルダは同一であり、兼用可能です。

| | V60R | | 2SP-V60 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 旋削刃物台 | 複合刃物台 | 旋削+旋削 | 旋削+複合 | 複合+複合 |
| アウトⅠ25 | 6 | 3 | 12 | 9 | 6 |
| アウトⅡ25 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 |
| インH40 | 6 | 3 | 12 | 9 | 6 |
| BS12-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BS16-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BS20-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| BS25-H40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| DS MTNo.1—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| DS MTNo.2—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| DS MTNo.3—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| DS MTNo.4—H40 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 正面ドリル・エンドミルユニット | — | 2 | — | 2 | 4 |
| 側面ドリル・エンドミルユニット | — | 2 | — | 2 | 4 |

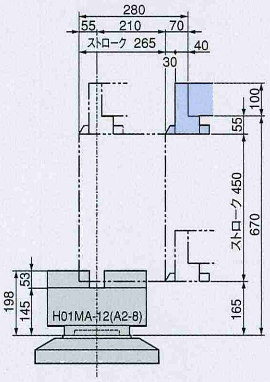
| | V80R/V100R | | 2SP-V80 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 旋削刃物台 | 複合刃物台 | 旋削+旋削 | 旋削+複合 | 複合+複合 |
| アウトⅠ32 | 6 | 3 | 12 | 9 | 6 |
| アウトⅡ32 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 |
| インH50 | 6 | 3 | 12 | 9 | 6 |
| BS32-H50 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 正面ドリル・エンドミルユニット | — | 2 | — | 2 | 4 |
| 側面ドリル・エンドミルユニット | — | 2 | — | 2 | 4 |

## ■加工範囲図・最大ワーク形状

### V40R

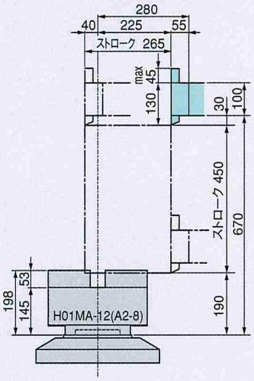



外径切削



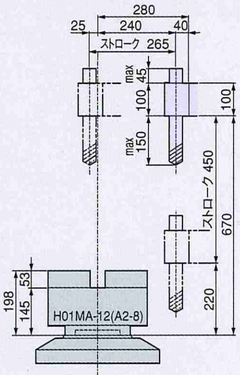

外径用ホルダ　アウトⅠ25

端面切削

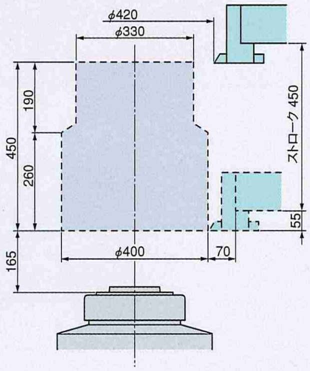



端面用ホルダ　アウトⅡ25

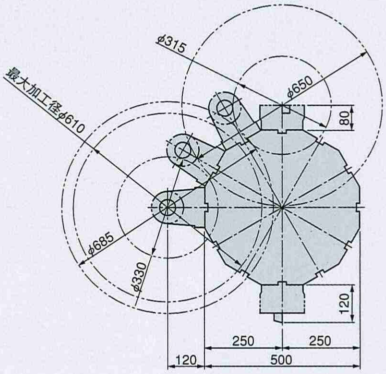
内径切削



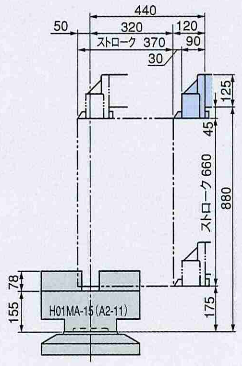

内径用ホルダ　インH40（φ40）




### V60R

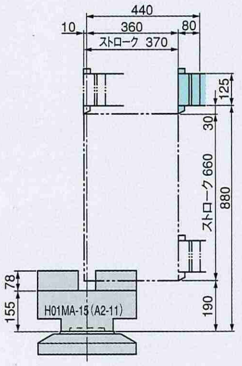



外径切削



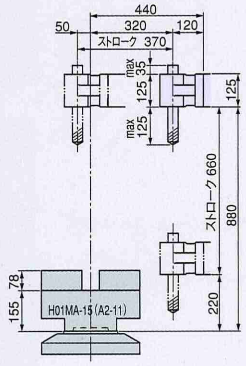

外径用ホルダ　アウトⅠ25

端面切削

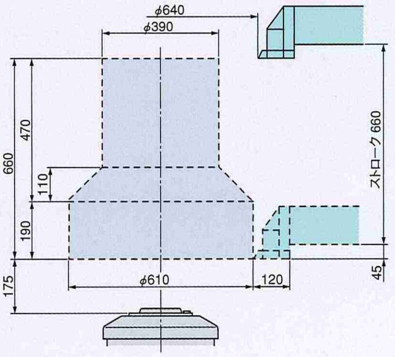



端面用ホルダ　アウトⅡ25

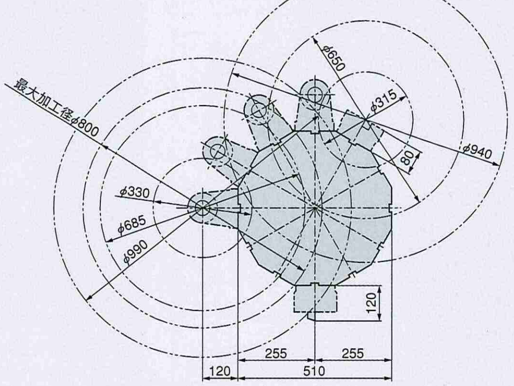
内径切削



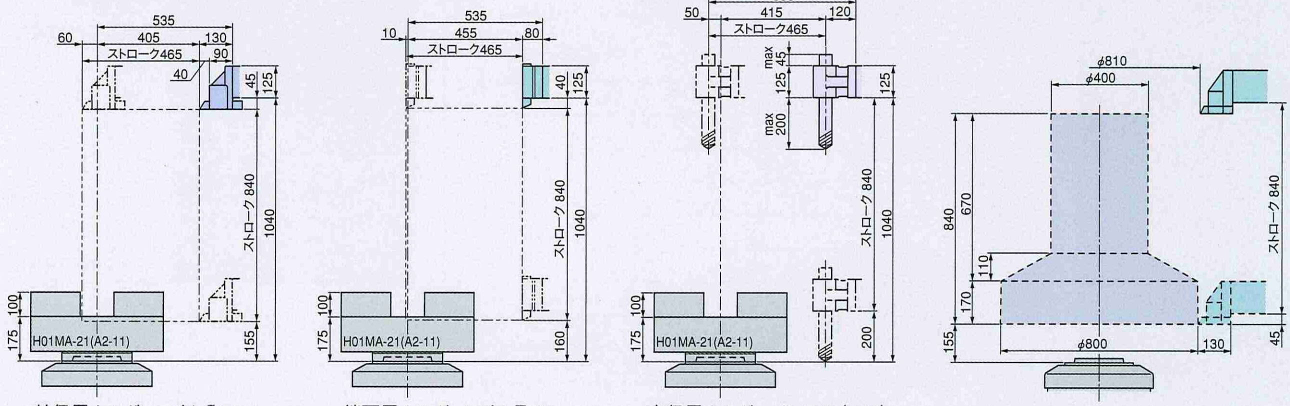

内径用ホルダ　インH40（φ40）



## V80R

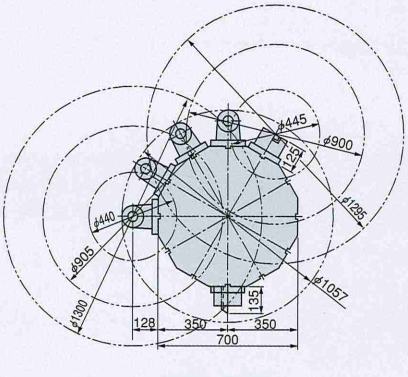



外径切削　端面切削　内径切削

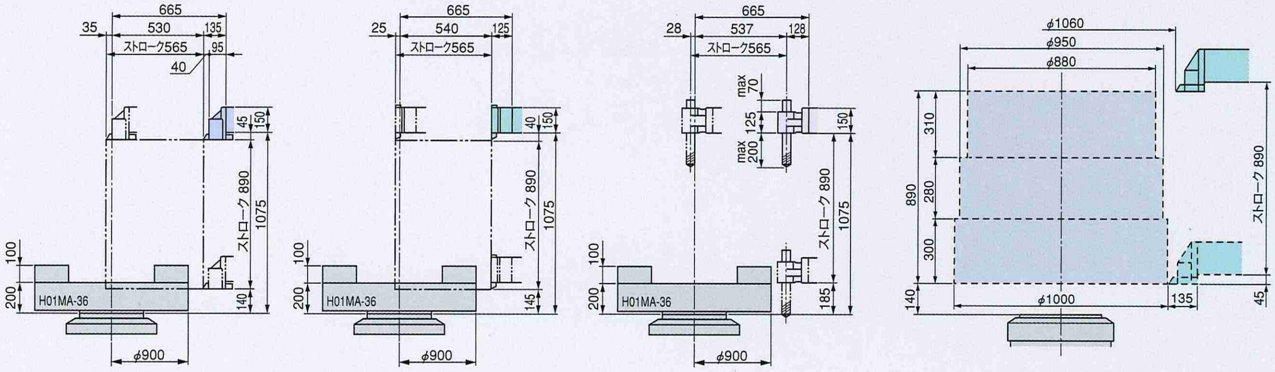



外径用ホルダ　アウトⅠ32　端面用ホルダ　アウトⅡ32　内径用ホルダ　インH50（φ50）

## V100R




外径切削　端面切削　内径切削




外径用ホルダ　アウトⅠ32　端面用ホルダ　アウトⅡ32　内径用ホルダ　インH50（φ50）

## ■特別仕様・特別付属品

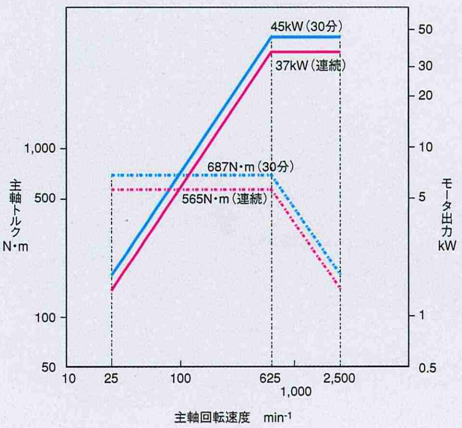
| | | | |
|---|---|---|---|
| 主軸高速仕様 | V60R（OSP）： | 2,500min-1 | 45/37kW（30分/連続） |
| | | | 55/45kW（30分/連続） |
| | V60R（FANUC）： | 2,500min-1 | 45/37kW（30分/連続） |
| 主軸低速仕様 | V80R（OSP）： | 1,000min-1 | 45/37kW（30分/連続）ミッション付 |
| | （FANUC）： | 600min-1 | 30/22kW（30分/連続）ミッション付 |
| | V100R： | 750min-1 | 55/45kW（30分/連続）ミッション付 |
| 複合刃物台仕様 | V12M、旋削工具6ヶ所、回転工具6ヶ所、主軸ブレーキ | | |
| | V40R、V60R： | 回転工具主軸:2,000min-1 | |
| | | （FANUC:4.0kW、OSP:3.5〈V40〉、5.5〈V60〉kW） | |
| | V80R、V100R： | 回転工具主軸:3,000min-1 | |
| | | （FANUC:5.5kW、OSP:5.5kW） | |
| 油圧チャック（中実） | V40R： | H01MA-12、H01MA-15、H01MA-18 | |
| | V60R： | H01MA-15、H01MA-18、H01MA-21、H01MA-24 | |
| | V80R： | H01MA-24、H01MA-28、H01MA-32、H01MA-36 | |
| | V100R： | H01MA-36、H01MA-40 | |
| 高圧クーラント | （4.0MPa） | | |
| チャッキングミス検知 | | | |
| チャック自動開閉　確認付 | | | |
| チャック高低圧切換 | | | |
| チャック開閉足踏みペダル | | | |
| 本機階上げ仕様 | 100mm | | |
| | 150mm | | |
| 手動チャック | 3ッ爪スクロールチャック | | |
| | 4ッ爪単動チャック | | |
| | 置爪式チャック（V80、V100Rのみ） | | |
| ツーリングキット | 旋削 | | |
| | 複合 | | |
| チップコンベヤ | 後方　ヒンジ式、スクレーパ式、マグネットスクレーパ式 | | |
| | 側方　ヒンジ式 | | |
| チップバケット | | | |

| | |
|---|---|
| 前面カバー自動開閉 | |
| 切削液ポンプ特殊 | 0.55kW |
| | 1.5kW |
| シャワー／切粉流しクーラント | 容量アップ→ 0.88kW |
| | 1.21kW |
| クーラントガン取り付け | 0.25kW（L/R共用） |
| オイルスキマ取り付け | ベルト式 |
| 切削液レベル検知 | 下限検知 |
| チャックエアーブロー | |
| 刃物台エアーブロー | |
| エアーガン取り付け | |
| ミストコレクタ | |
| ジブクレーン | 200kg |
| 機内ワーク計測 | |
| タッチセッタ | 手動軸操作 |
| | 自動／手動兼用 |
| アブソスケール | X軸 |
| スケールフィードバック | X軸 |
| 切削液温度調整装置 | 冷却用 |
| 自動化仕様 | ロボット取り付け |
| | ワーク押上げ装置 |
| | （V40、V60） |
| | ワーク着座確認 |

**V60R / 2SP-V60**

**OSP-P200LA　主軸高速仕様**

- 主軸回転速度　2,500 $min^{-1}$
- AC 45/37kW（30分/連続）
- 687/565N・m（30分/連続）

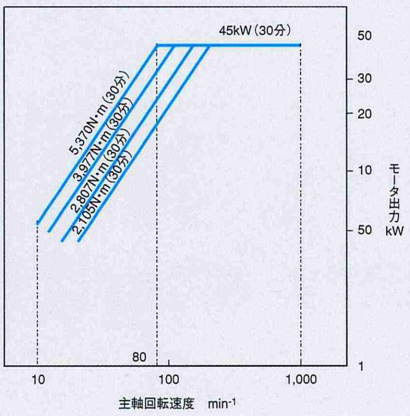



**V80R / 2SP-V80**

**OSP-P200LA　主軸低速仕様**

- 主軸回転速度　1,000 $min^{-1}$
- AC 45/37kW（30分/連続）
- 5,370N・m（30分/連続）

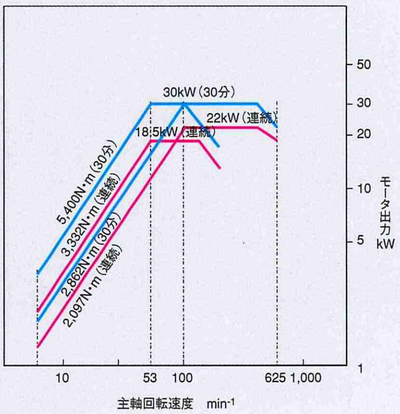
30分定格のみ表示




**V80R / 2SP-V80**

**FANUC-31i-A　主軸低速仕様**

- 主軸回転速度　600 $min^{-1}$
- AC 30/18.5kW（30分/連続）
- 5,400/3,332N・m（30分/連続）

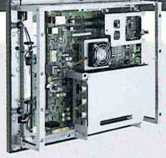


# 機械制御とWindowsが融合 OSP-P200LA

## 機械制御技術とWindowsとの融合

NCソフトウェアを自社開発する機電一体のオークマならではの機能(アンチクラッシュシステムなど)を実現。革新的新機能を提供します

## パネル一体型の高性能NCコンピュータ



パソコンベースの拡張性と厳しい工場環境で機械の制御やデータを守る高信頼性を実現。最高の性能、高い信頼性を提供します

## 先進の構造

Windowsは米国Microsoft社の登録商標です。
イーサネットは富士ゼロックス社の登録商標です。
デバイスネット(DeviceNet)はODVAの登録商標です。

## 標準ネットワーク機能と大容量プログラムストア

- 標準装備のイーサーネット経由でサーバーと加工プログラムのダウンロード、アップロードが可能。
- プログラムストア容量は2GBに拡大。ディレクトリを用いたプログラム管理が可能。

## 使いやすい操作パネル

### 15インチ大型ディスプレイ

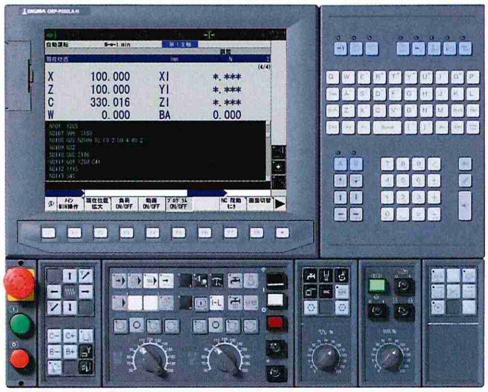
- 従来に比べ、表示面積が2.1倍
- 表示できる情報量が飛躍的に増加

### タッチパネルの採用

- データを直接操作
- 汚れに強く、キズつきにくい高耐久性パネルを採用

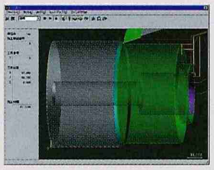
### USBポート

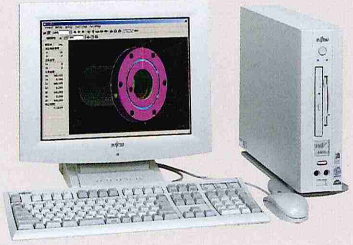
- 標準で2ポートを装備。大容量NCプログラムを転送するUSBメモリ、生産管理用のバーコードリーダー等様々な機器が接続可能

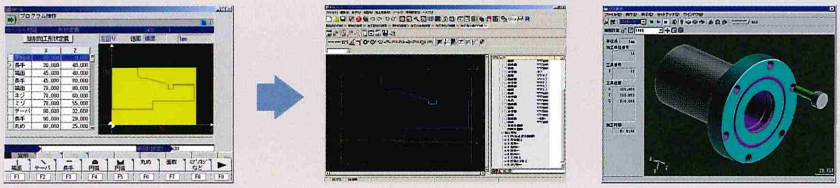


## 部品加工用CAD/CAMシステム ADMAC-Parts

手打ち入力、対話入力、CAD入力といったあらゆるプログラミングシーンに対応した総合プログラミング機能







# OSP-P200LA

## ■標準仕様

| | | |
|---|---|---|
| 基本仕様 | 制御 | 旋削 X、Z 同時2軸、複合加工 X、Z、C 同時3軸※ |
| | 位置検出 | OSP形全域絶対位置検出方式（原点復帰操作不要） |
| | 最小・最大設定値 | 10進8桁、±99999.999mm～0.001mm、0.001°<br>小数点を1μm、10μm、1mm（1°、0.01°、0.001°）に設定可 |
| | 送り機能 | 送りオーバライド0～200％ |
| | 主軸制御 | 主軸回転速度直接指令（S4）、オーバライド50～200％<br>定周速切削制御、最高回転速度設定機能 |
| | 工具補正機能 | 工具選択32組、工具オフセット32組 |
| | ディスプレイ | 15インチカラー表示操作パネル |
| | 自己診断機能 | プログラム、操作、機械、NCなどの不具合を自動的に診断、表示 |
| | プログラム容量 | プログラムストア2GB、運転バッファ容量2MB |
| 操作機能 | プログラム操作 | プログラム管理、編集、マルチタスク機能、スケジュールプログラム、固定サイクル、特殊固定サイクル、刃先R補正、穴あけ固定サイクル※、四則演算、論理演算、関数機能、変数機能、分岐命令、自動プログラミング機能（LAP4）、プログラミングヘルプ |
| | 操作機能 | MDI運転、手動運転（早送り、手動切削送り、パルスハンドル）、負荷メータ、操作ヘルプ、アラームヘルプ、シーケンス復帰、手動割込み自動復帰、ネジ切り一時停止、データ入出力、電子ブザー |
| | 加工管理機能 | 加工実績、稼動実績、トラブル情報の集計と表示、外部出力 |
| 通信・ネットワーク機能 | | USBポート、イーサネット |
| 高速高精度仕様 | | Hi−G制御 |

※複合加工仕様時標準

## ■特別仕様

| 特別仕様 | | NML E | NML D | 3D E | 3D D | らくらく E | らくらく D | らくらくM E | らくらくM D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 新操作機能 | | | | | | | | | |
| らくらく対話アドバンスL | | | | | | ● | ● | | |
| らくらく対話アドバンスL（複合機仕様） | | | | | | | | ● | ● |
| プログラミング | | | | | | | | | |
| 円弧ネジ切り機能 | | | ● | | ● | | ● | | ● |
| ユーザタスク2　入出力変数　各8点 | | | | | | | | | |
| 工具補正200組（標準は32組） | | | | | | | | | |
| コモン変数 1,000個（標準は200個） | | | | | | | | | |
| ネジ切り位相合わせ（主軸定位置停止を別途選択） | | | | | | | | | |
| ネジ切り中の一時停止（G34、G35） | | | | | | | | | |
| ネジ切りオーバーライド機能 | | | | | | | | | |
| 主軸極低速切削機能 | | | | | | | | | |
| 複合加工機械仕様 | 座標変換 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | ● | ● |
| | 創成加工 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | ● | ● |
| モニタ機能 | | | | | | | | | |
| アンチクラッシュシステム | | | | | | | | | |
| エクセルマシニング | | | | | | | | | |
| リアル3Dシミュレーション機能 | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| サイクルタイムオーバーチェック | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ロードモニタ機能（主軸、送り軸） | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ロードモニタ無負荷検知（ロードモニタ機能選択時有効） | | | | | | | | | |
| 工具寿命管理機能 | | | ● | | ● | | ● | | ● |
| チャッキングミス検出機能 | | 機械仕様に含む | | | | | | | |
| ワークカウンタ | カウントのみ　個数（　） | | | | | | | | |
| | サイクル停止　個数（　） | | | | | | | | |
| | 起動不可　個数（　） | | | | | | | | |
| 積算稼動計 | 電源ON | | | | | | | | |
| | 主軸回転中 | | | | | | | | |
| | NC動作中 | | | | | | | | |
| NC稼動モニタ（含むカウンタ、積算機能） | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| NCワークカウンタ（満カウントでアラーム停止） | | | | | | | | | |
| 作業完了灯（黄色パトライト） | | | | | | | | | |
| アラーム灯（赤色パトライト） | | | | | | | | | |
| 状態表示灯 3段式 タイプC［タイプA、タイプB］ | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 計測機能 | | | | | | | | | |
| 機内ワーク計測 | | 機械仕様に含む | | | | | | | |
| タッチセンサーによるZ軸自動原点オフセット | | | | | | | | | |
| 計測データ出力 | ファイル出力 | | | | | | | | |
| 機外ワーク計測インターフェース | 定量補正方式［5段階、7段階］ | | | | | | | | |
| | BCD方式 | | | | | | | | |
| | RS232C方式（専用チャンネル含む） | | | | | | | | |
| タッチセッター計測［A］ | | 機械仕様に含む | | | | | | | |

| 特別仕様 | | NML E | NML D | 3D E | 3D D | らくらく E | らくらく D | らくらくM E | らくらくM D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 外部入出力・通信機能 | | | | | | | | | |
| RS232Cチャンネル追加<br>追加は2チャンネル、1チャンネルは標準装備 | | | | | | | | | |
| USB追加 | 2ポート追加が可能。 | | | | | | | | |
| DNC結合 | DNC−T3 | | | | | | | | |
| | DNC−C／Ethernet * | | | | | | | | |
| | DNC−DT | | | | | | | | |
| | FL−net * | | | | | | | | |
| 自動化・無人化関連機能 | | | | | | | | | |
| 主軸定位置停止 電気式 | | | ● | | ● | | ● | | ● |
| 主軸回転速度変動制御 | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 自動電源遮断機能M02、アラーム | | | | | | | | | |
| ウォーミングアップ機能（カレンダタイマによる暖気運転） | | | | | | | | | |
| 工具退避サイクル | | | | | | | | | |
| 外部プログラム選択 | A（押釦式）8種 | | | | | | | | |
| | B（ロータリースイッチ式）8段 | | | | | | | | |
| | C1（デジタルスイッチ式）BCD2桁 | | | | | | | | |
| | C2（外部入力式）BCD4桁 | | | | | | | | |
| 他社ロボット・ローダインターフェース | TYPE B（マシン主体） | | | | | | | | |
| | TYPE C（ロボット・ローダ主体） | | | | | | | | |
| | TYPE D | | | | | | | | |
| | *TYPE E | | | | | | | | |
| | 操作時間短縮機能 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 高速・高精度機能 | | | | | | | | | |
| アブソスケール検出 X軸 | | | | | | | | | |
| ピッチ誤差補正機能（X、Z） | | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | |
| 漏電遮断機能 | | | | | | | | | |
| 外部M信号［2組、4組、8組、（　）］ | | | | | | | | | |

注1　NML：ノーマル　3D：リアル3Dシミュレーション　E：エコノミー　D：デラックスの略
注2　*印仕様は技術打合せが必要です。
注3　▲印仕様はM機能付き機に付属します。

# FANUC 31i-A

## ■標準仕様

| | |
|---|---|
| 制御軸数 | X・Z同時2軸(2SP-V:X・Z同時2軸×2) |
| 補間方式 | 位置決め、直線、円弧、ネジ切 |
| 指令方式 | アブソリュート・インクレメンタル併用 |
| 最小・最大設定単位 | X・Z軸共　0.001mm、±99999.999mm　小数点入力 |
| 操作パネル | 10.4inカラーTFT、表示言語　英語／日本語 |
| 主軸制御 | 主軸制御S4桁直接指令、周速一定制御、主軸定位置停止(1点M19)、主軸オーバーライド 50～150% |
| 送り機能 | 送り速度オーバーライド 0～200%、パルスハンドル |
| プログラム入力 | プログラム記憶容量 64KB(160m)2SP-VはR/L合計64KB(160m)、登録プログラム個数 63個(2SP-VはR/L合計125個)、拡張プログラム編集、RS232C入出力インターフェース、プログラマブルデータ入力、プログラム保護キースイッチ |
| 補正機能 | 刃先R補正、工具補正個数 32個(2SP-VはR/L合計32個)、工具形状・磨耗補正、工具オフセット量カウンター入力、工具補正量測定値直接入力 |
| モニター機能 | 稼働時間・部品数表示、電子ブザー |
| 運転操作 | AI輪郭制御Ⅰ |

## ■特別仕様

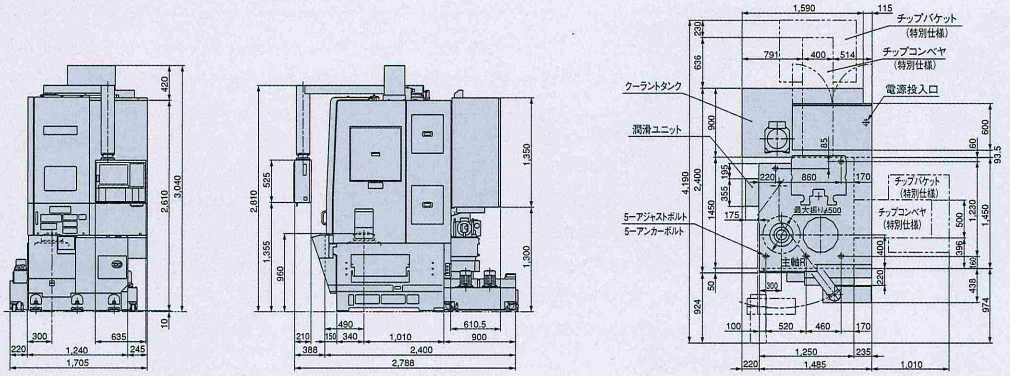
| | |
|---|---|
| 制御軸数 | 同時制御軸数拡張(X・Z・C同時3軸)※ |
| 補間方式 | 極座標補間※ |
| | 円筒補間※ |
| モニター機能 | グラフィック表示 |
| | ツールカウンタ |
| | ワークカウンタ |
| | マルチカウンタ |
| | 積算稼動計 |
| | 状態表示灯 |
| | 工具寿命管理 |
| | 異常負荷検知機能(主軸+送り軸) |
| 運転操作 | 連続ネジ切り機能 |
| | 主軸定位置停止(電気式3ヶ所) |
| | 可搬式パルスハンドル |
| | 自動電源遮断 |
| | 漏電遮断機能 |
| その他 | 制御盤内照明 |
| | 制御盤内空調 |

※複合加工仕様時

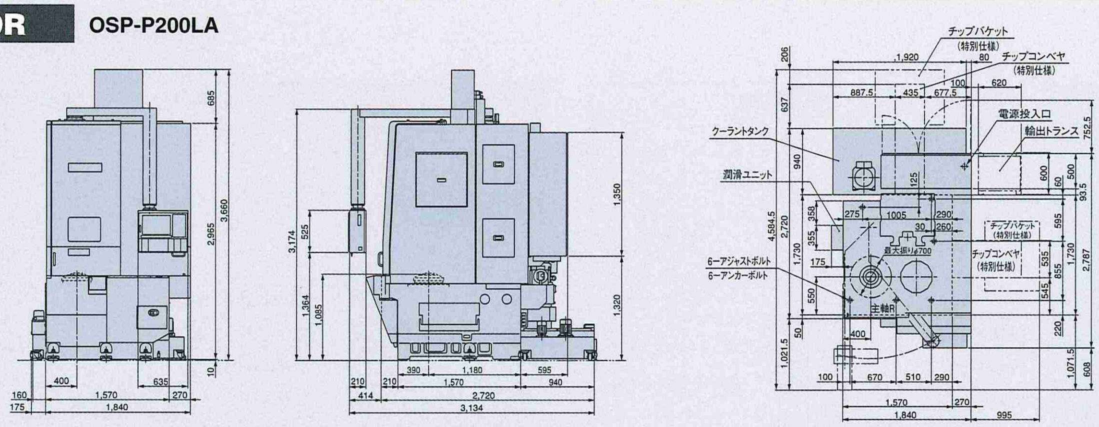
| | | |
|---|---|---|
| プログラム入力 | プログラム記憶容量 | 128KB　(320m) |
| | | 256KB　(640m) |
| | | 512KB (1,280m) |
| | 登録プログラム個数拡張 | 125個 |
| | | 250個 |
| | | 500個 |
| | 外部プログラム選択 | |
| | RS232Cチャンネル追加 | |
| | カスタムマクロ | |
| | カスタムマクロ　コモン変数追加 | |
| | ワーク座標系選択　6組 | |
| | 穴あけ固定サイクル | |
| | 面取り・コーナR | |
| | 複合固定サイクルⅠ、Ⅱ | |
| | 複数プログラム同時編集 | |
| | プログラム再開 | |
| | 予備Mコード(4個、8個) | |
| 補正機能 | 第2形状工具オフセット | |
| | ピッチ誤差補正(X軸、X・Z軸) | |
| | 工具補正組数 | 64組 |
| | | 99組 |

## ■仕様図・据付図

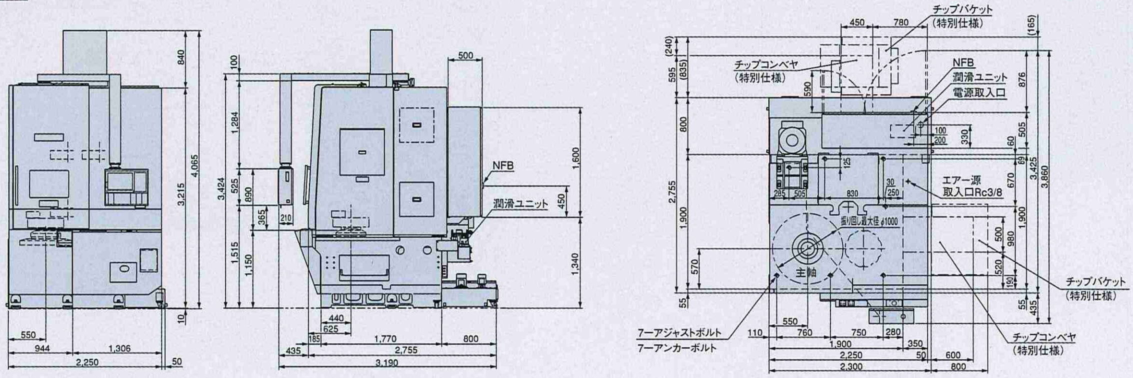
### V40R OSP-P200LA



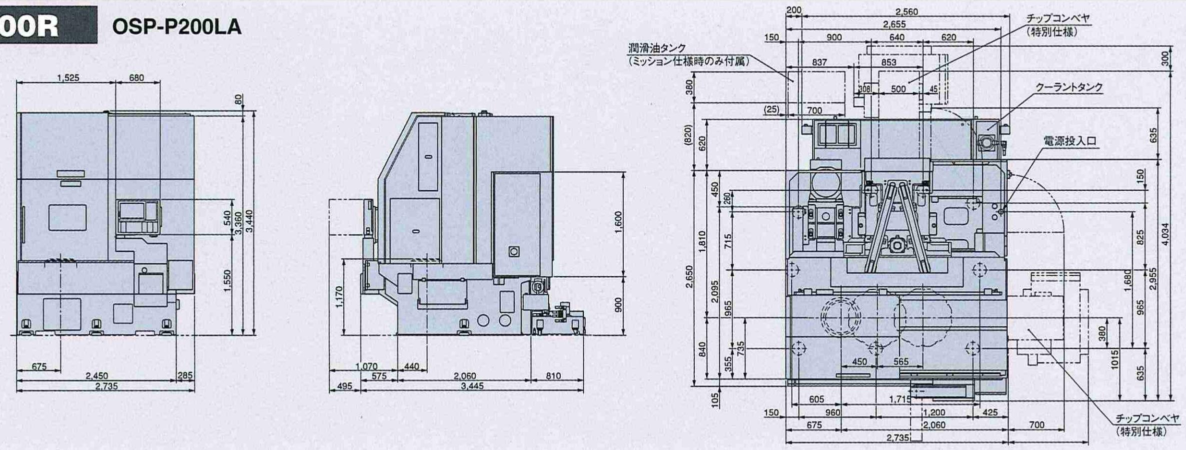

### V60R OSP-P200LA



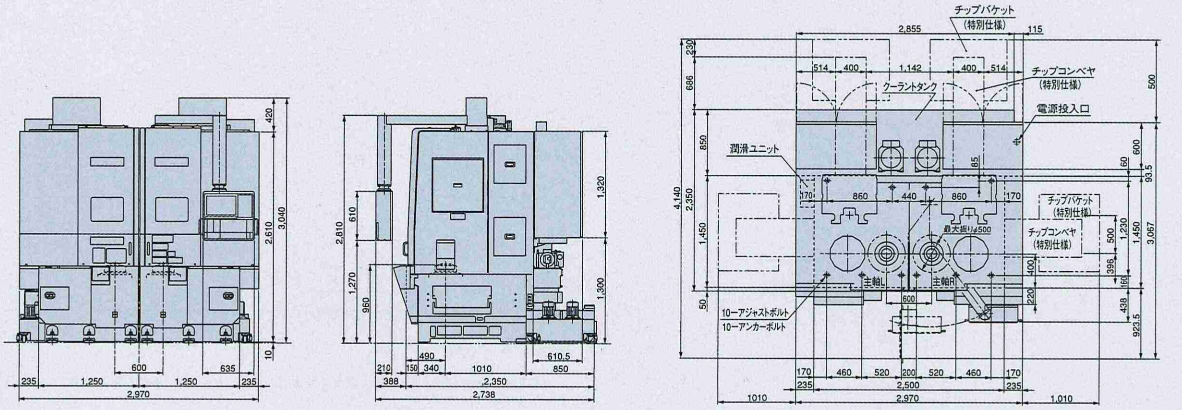

### V80R OSP-P200LA



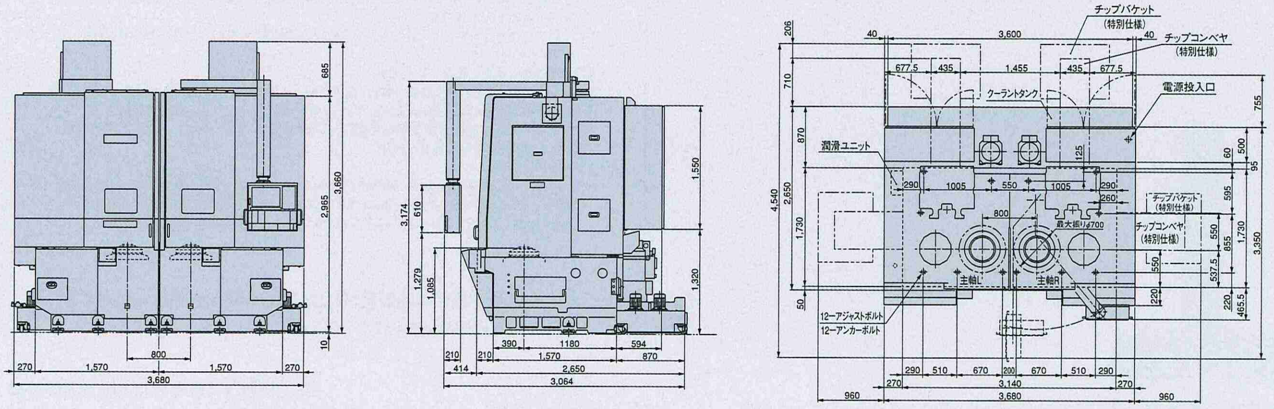

### V100R OSP-P200LA



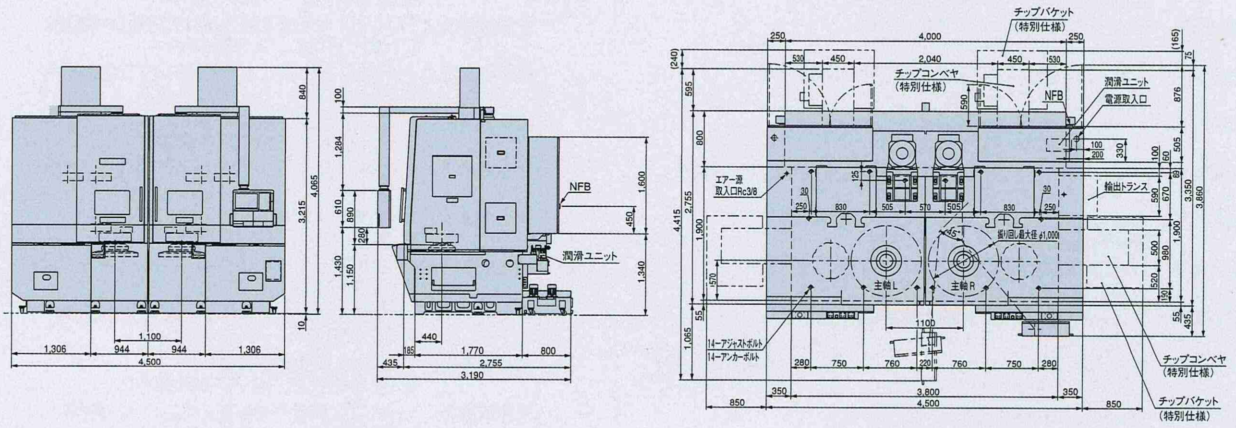
## 2SP-V40 OSP-P200LA




## 2SP-V60 OSP-P200LA




## 2SP-V80 OSP-P200LA



機械を使用する前に取扱説明書を読み、正しくお使いください。当社製品を使用する場合は、付属の取扱説明書に記載されている「安全に関する注意事項」および製品に取り付けられている同表示を読んでください。

⚠ 火災へのご注意

お客様の工場、設備を火災から守り、安全な操業を続けていただくために、機械を使用する際には下記の火災に対する注意事項をお守り下さい。

切削には油性切削液を使用しないでください。高温の切粉、工具の摩擦熱、研削時の火花等により、火災が発生する危険があります。また、発火の可能性のある物質の加工、及びドライ加工時も、下記の注意事項を守り十分な安全対策を実施して、加工を行って下さい。

1. 油性切削液について
   (1) 不燃性の切削液を使用して下さい。
   (2) 油性の切削液をやむを得ず使用する場合は、
   - 工具切刃の状態、工具寿命を確認し、発火に至らない切削条件を選定した後に加工して下さい。
   - 切削液の十分な吐出を保つ為に定期的なフィルターの清掃を実施し、常に吐出確認を行って下さい。
   - 近くに消火器を準備し、常時操作員の監視、自動消火装置の設備など、火災に備えて下さい。
   - 機械の周囲に燃えやすいものを置かないで下さい。
   - 切り屑を堆積させないで下さい。
   - 機内及び周辺の定期的な清掃を実施し、機器が正常に動作している事を確認して下さい。
   - 無人運転はしないで下さい。
   - 研削加工に使用する際は、自動消火装置等の周辺装置を必要としますので、設備検討段階よりその旨を連絡下さい。
2. 発火の可能性のある物質加工時の注意
   消防法に定められた可燃性物質（固体）、及び樹脂、ゴム、木質系材料を加工する時は、火災防止のため材料の特性を良く理解した上、上記1.(2)の注意事項を守り十分な安全対策を実施して下さい。
   例）マグネシウム加工時の場合、切粉と水溶性切削液が反応して水素が発生し、発火した切粉により爆発的な火災を起こす危険性があります。
3. ドライ加工について
   ドライ加工時には、加工物、工具、切粉が冷却されませんので、特に機械の周囲に燃えやすいものを置かないこと及び切り屑を堆積させないで下さい。また、工具切刃の状態、切削条件、工具寿命に注意するなど、上記1.(2)の油性切削液に準じた配慮と十分な安全対策を実施して下さい。

（本製品は日本の外国為替及び外国貿易法に定められる規制貨物等に該当する場合があります。海外へ持ち出される場合はオークマ株式会社へ事前にご連絡下さい。）

総合案内：www.okuma.co.jp
“モノづくり”情報サイト：www.okumamerit.com

OKUMA

# オークマ株式会社

本社・本社工場／〒480-0193　愛知県丹羽郡大口町下小口5-25-1
TEL0587 (95)7823　FAX0587 (95)4091〈営業部〉
可児工場／〒509-0249　岐阜県可児市姫ヶ丘3-6
TEL0574 (63)5729　FAX0574 (63)5647

北関東支店／〒362-0021 埼玉県上尾市原市271-1
TEL 048(720)1411　FAX 048(720)1061
東京支店／〒243-0021 神奈川県厚木市岡田3144
TEL 046(229)1025　FAX 046(229)1157
名古屋支店／〒480-0193 愛知県丹羽郡大口町下小口5-25-1
TEL 0587(95)0911　FAX 0587(95)0901
大阪支店／〒564-0043 大阪府吹田市南吹田5-13-25
TEL 06(6339)9081　FAX 06(6339)9099
山形営業所／〒990-0025 山形市あこや町3丁目9番21号（サカノビル4階）
TEL 023(625)8639　FAX 023(625)8657
仙台営業所／〒984-0012 仙台市若林区六丁の目中町1-53
TEL 022(288)9100　FAX 022(288)9920
郡山営業所／〒963-0105 福島県郡山市安積町長久保4丁目1-11
TEL 024(946)7853　FAX 024(946)7902
日立営業所／〒316-0002 茨城県日立市桜川町2-24-8（鈴木ビル）
TEL 0294(35)1128　FAX 0294(35)7335
新潟営業所／〒950-0916 新潟市中央区米山2-1-15（ジョイフル駅南ビル3F）
TEL 025(246)1221　FAX 025(243)2435
太田営業所／〒373-0037 群馬県太田市新道町1241-5
TEL 0276(31)8721　FAX 0276(31)9534
東京営業所／〒136-0071 東京都江東区亀戸2丁目26番10号（立花亀戸ビル2階）
TEL 03(5858)4861　FAX 03(5609)3390
三島営業所／〒411-0941 静岡県駿東郡長泉町上土狩字奥原716
TEL 055(987)8259　FAX 055(987)9603

浜松営業所／〒435-0031 静岡県浜松市東区長鶴町163-2
TEL 053(464)2911　FAX 053(464)8171
安城営業所／〒444-1154 愛知県安城市桜井町塔見塚46番地2
TEL 0566(79)1250　FAX 0566(99)6421
長野営業所／〒399-0036 長野県松本市村井町南2丁目9番18号
TEL 0263(85)6311　FAX 0263(85)5231
金沢営業所／〒920-0364 金沢市松島3丁目192
TEL 076(249)6632　FAX 076(249)3063
京滋営業所／〒612-8414 京都市伏見区竹田段川原町245番地
TEL 075(645)2171　FAX 075(645)2175
明石営業所／〒674-0074 兵庫県明石市魚住町清水2067-1
TEL 078(949)3341　FAX 078(949)3334
岡山営業所／〒700-0975 岡山市北区今1-6-11（第2今村合同ビル）
TEL 086(241)0200　FAX 086(241)7254
広島営業所／〒731-0138 広島市安佐南区祇園3丁目22番5号
TEL 082(874)7771　FAX 082(871)1911
高松営業所／〒761-8057 高松市田村町513-1
TEL 087(868)2530　FAX 087(868)2671
九州営業所／〒812-0006 福岡市博多区上牟田3丁目7番5号
TEL 092(473)8960　FAX 092(473)9006
サービスセンター／☎0120-506-090

●機械の改良にともない、お断りなく仕様などを変更させていただくことがあります。

Pub.No.V series-J-(4)-400 (Jan 2012)