

高精度立形マシニングセンタ

NV5000 α 1

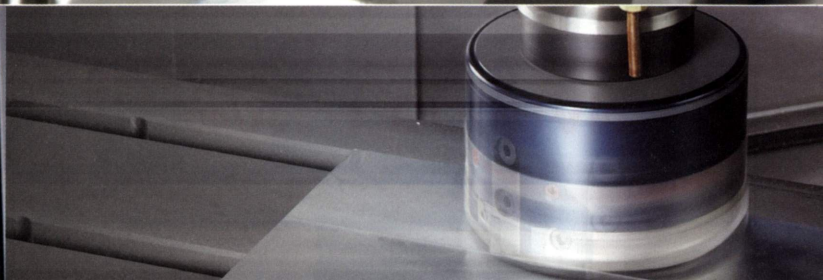
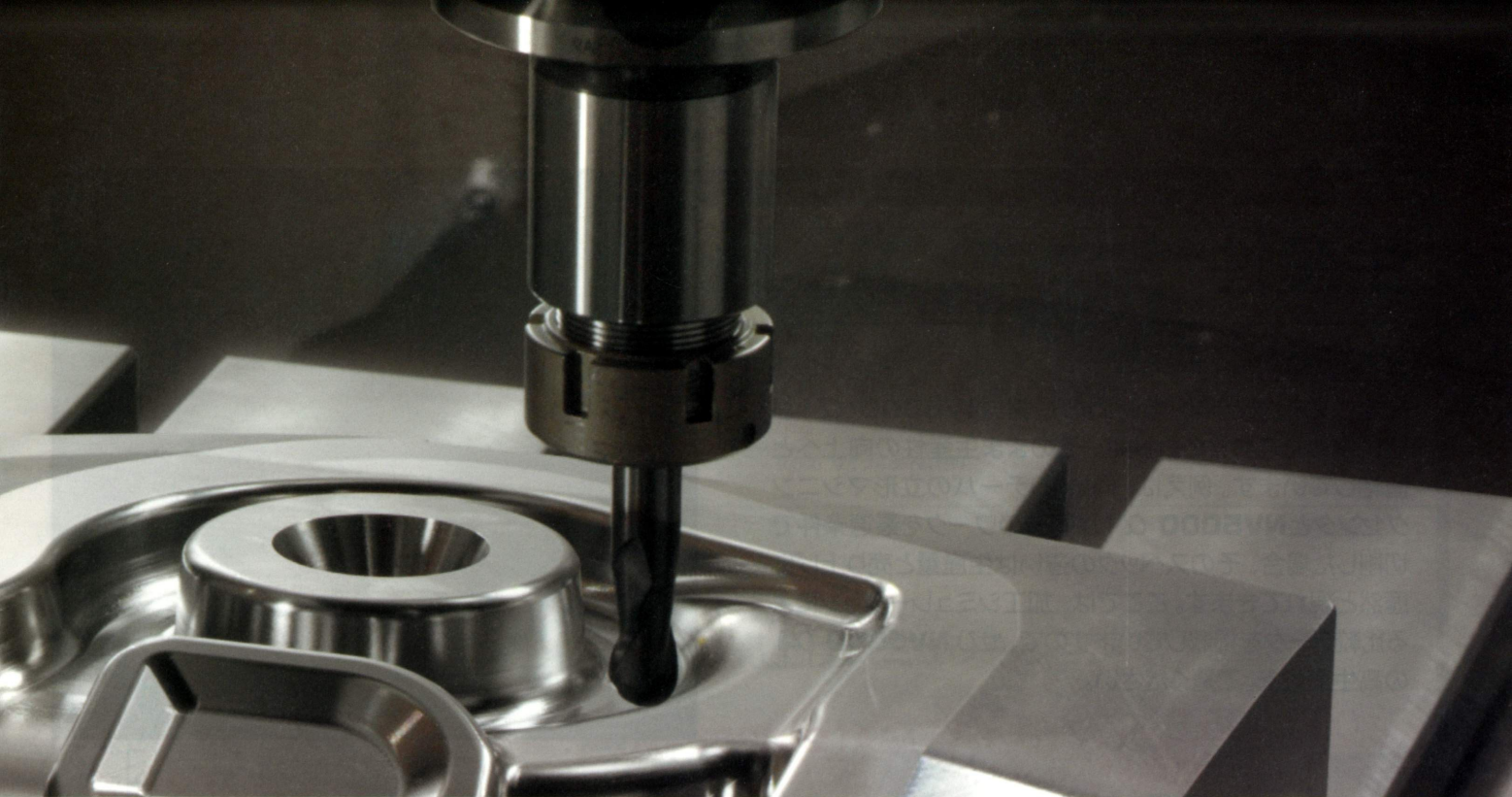
新しい時代の、 新しい基準。

CONTENTS

- 4 生産性
- 6 主軸
- 8 送り/ATC・マガジン
- 9 高精度・切削力
- 10 作業性
- 11 保守性
- 12 環境対応
- 13 基本構造
- 14 周辺機器
- 19 その他
- 20 MAPPS III
- 21 数値制御装置仕様
(MSX-501Ⅲ, MSX-511Ⅲ)
- 22 装備一覧
- 23 機械仕様



NV5000 α 1A/40



立形マシニングセンタの決定版、 NV5000 α 1。

従来のマシンの殻を破ること。マシニングセンタにおける決定版を創ること。次世代モデルの構想が挙がった当初、プロジェクトチームの出発点は、ここにありました。

そのためには、これまでのマシニングセンタを上回る基本性能を追求しながら、全く新たな視点から機械技術へ、アプローチする必要がありました。デジタルデザインを駆使した基本構造。ダウンタイム短縮に向けたMTTRへの取り組み。21世紀の生産現場に不可欠なITと環境への対応。ただ新技術を機械に取り込むのではなく、これら全てがお客様の利益向上につながるように、理想的な形で具現化したのが**NV5000 α 1**です。新しい時代の、新しい基準。この1台こそが、新しい生産シーンを創りだします。



NV5000 α 1B/40

●写真はオプションを装備しています。

選べる4バリエーション

テーブルの大きさと主軸テーブル穴の組み合わせで、ニーズに合った選択が可能です。

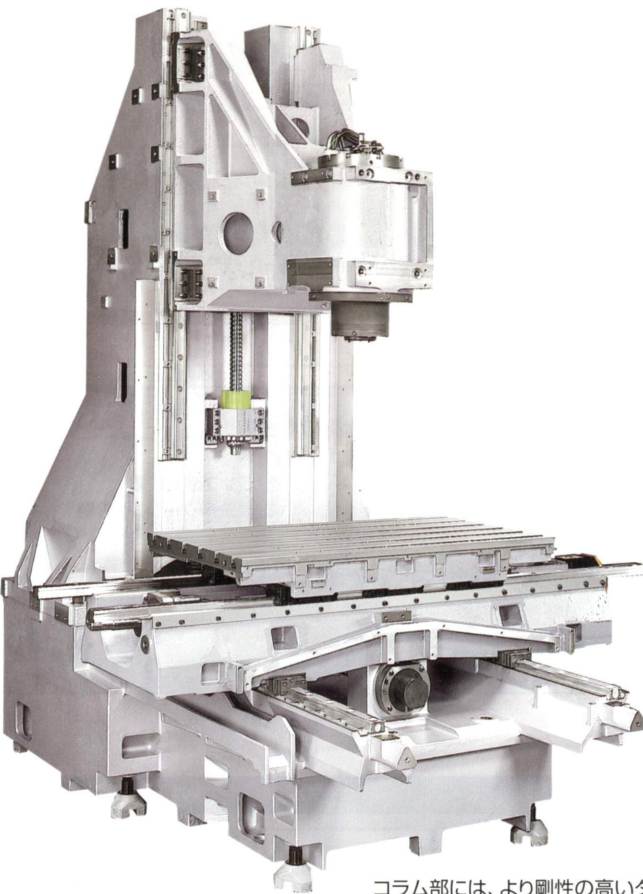
	主軸テーブル穴: No. 40	主軸テーブル穴: No. 50
Aタイプ (X軸移動量: 800 mm)	NV5000 α1A/40	NV5000 α1A/50
Bタイプ (X軸移動量: 1,020 mm)	NV5000 α1B/40	NV5000 α1B/50

MTTR: Mean Time To Repair (平均修復時間) IT: Information Technology

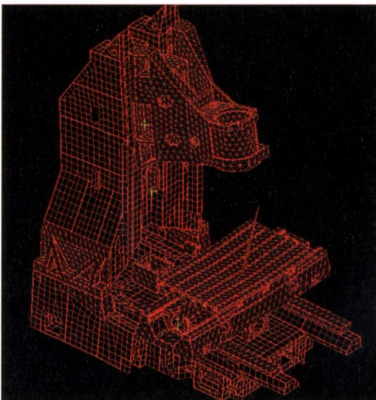
NV5000 α 1

基本構造

機械剛性

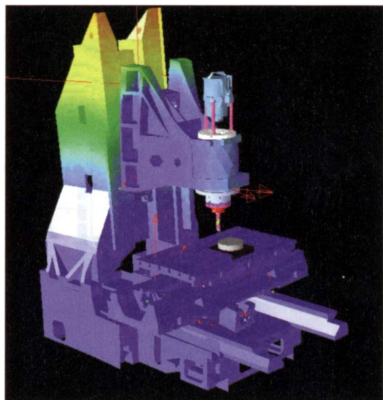


NV5000 α 1では、FEM解析により、荷重がかかった場合の構造体の変形をシミュレートしています。ベッドの厚さやリブの形状、配置など微妙な調整を細部まで施し、高度な曲げ剛性を実現しました。同時にボディの軽量化にも成功しています。



FEM解析により剛性の高いボディを設計しました。

FEM: Finite Element Method (有限要素解析)

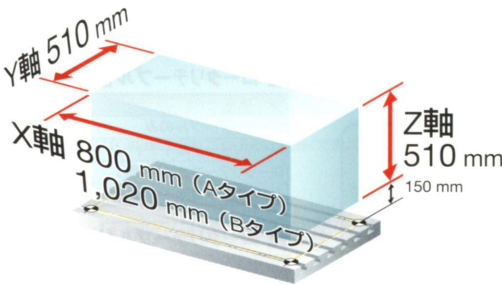


動的解析による実切削シミュレーションを行っています。

コラム部には、より剛性の高いダクタイル鋳鉄を採用しました。

機械の大きさ

徹底して無駄をなくす基本設計により、各軸の移動量を最大限にまで確保することで、広い加工スペースを実現しました。余裕の移動量により、多彩なワークにも充分に対応できます。また機械の大きさもコンパクトに仕上げることで、極めてスペース生産性の高いマシンに仕上げています。



■ 他社競合機及び当社従来機とのサイズ比較 (NV5000 α 1/40)

項 目		他社B	他社C	従来機	NV5000 α 1A/40	NV5000 α 1B/40
幅	(mm)	2,230	2,400	2,357	2,460	2,788
奥行き	(mm)	2,380	3,140	2,610	2,710	2,710
高さ	(mm)	2,650	3,113	2,852	2,603	2,603
体積	(m ³)	14.06	23.46	17.54	17.35	19.67
移動量体積/機械体積	(%)	1.12	0.86	1.19	1.20	1.35

MAPPS III

新型高性能オペレーティングシステム
for Machining Centers

プログラム時間と段取り時間を飛躍的に短縮する豊富な機能を搭載し、CPUの処理能力をアップしています。
生産性向上を目的とした第三世代のNC装置MAPPS IIIは、人と機械をつなぐ新たなインタフェースです。



10.4型操作盤

ハードウェアスペックの向上

USBインタフェースを搭載

- 機械とPC間で簡単にデータの受け渡しが可能です。
(USBメモリは弊社指定の製品をご使用ください。またUSBハードディスクなどの周辺機器での動作保証はいたしません)

大容量のMAPPS内ユーザー用記憶エリア^{*} (以下ユーザーエリア)

- NCメモリとは別に、MAPPS内にプログラムを格納できるエリアを用意しました。

50 MB (テープ記憶長127,000 m相当) **1 GB** OP

カードDNC運転

- ユーザーエリアから必要なプログラムを選択し、NC装置に対してDNC運転が可能です。
(DNC運転用プログラム内にマクロプログラム <GOTO、IF、WHILEなど> は使用できません)
- ユーザーエリアのプログラムを、編集、コピー、削除、名称変更することが可能です。
(10 MB以下のプログラムまで編集可能です)

ネットワーク機能

MORI-SERVER

パソコン〜機械間でデータを高速入出力できるネットワーク
対応のデータ管理システムです。

MORI-NET Global Edition

国内無償提供中!

ネットワークを利用した、24時間365日稼働の森精機カスタマーサポートサービスです。
日本国内に限り、無線通信モジュールも装備します。(海外はインターネット接続となります)

プログラム基本機能

プログラミングの基本機能を強化することで、各操作の効率化を実現しました。

同時3分割表示



同期描画



省電力設定



- 機内照明オフ機能
- 動力シャ断機能

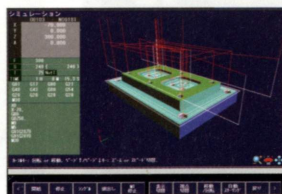
対話形プログラミング機能

画面の指示どおりに入力すれば、必要な工具や条件、数値などが自動決定される
ため、入力の手間が大幅に減りました。

加工メニュー



3次元切削シミュレーション



段取り時間の短縮

準備段階でかかる時間の短縮や、段取りミスを未然に防止するための
各機能を新たに追加しました。

MAPPS工具管理システム OP



* ユーザーエリアへ外部 (NCメモリ・RS-232-C・カードI/F・USB I/F・MORI-SERVER) からプログラムを入出力できます。

ユーザーエリアに格納されているメインプログラムからM98/G65でサブプログラム呼び出しが行えるプログラムは、NCメモリ内に格納する必要があります。

- カードDNC運転転送速度: 1ブロック25文字、1 mmピッチのプログラムを運転したとして送り速度最大15 m/minが可能。(絶対的な数値ではなく、送り速度が下がる場合があります)
- 詳細については、製品カタログをご覧ください。 ● 製品写真は実機と異なる場合があります。

MAPPS: Mori Advanced Programming Production System

●: 標準 ○: オプション

195088804NV5000 $\alpha 1$ 21

装備一覧

		NV5000 α 1A/40	NV5000 α 1A/50	NV5000 α 1B/40	NV5000 α 1B/50
主軸	14,000 min ⁻¹ : 22/18.5 kW (30分/連続)	●	×	●	×
主軸	20,000 min ⁻¹ : 18.5/15/11 kW (10分/30分/連続) <高速仕様>	○	×	○	×
	8,000 min ⁻¹ : 30/22 kW (30分/連続)	×	●	×	●
	15,000 min ⁻¹ : 30/22 kW (30分/連続) <高速仕様>	×	○	×	○
主軸冷却装置	オイルクーラ (別置き、インバータ式)		○		
BT40	2面拘束	○	×	○	×
HSK-A63	2面拘束	○	×	○	×
BT50	2面拘束	×	○	×	○
HSK-A100	2面拘束	×	○	×	○

●主軸40番ターバにおいて15,000 min⁻¹以上、主軸50番ターバにおいて10,000 min⁻¹以上で使用する場合は、2面拘束ツールをご使用ください。

工具マガジン

工具収納本数	30本	●
	60本	○
	90本	○ × 〇 ×
工具質量12 kg仕様		○ × 〇 ×
ATCシャッタ		○

ATC

	No. 40	BT40	●	×	●	×
		CAT40	○	×	○	×
		DIN40	○	×	○	×
		HSK-A63	○	×	○	×
ツールシャंक形式		BT50	×	●	×	●
		CAT50	×	○	×	○
	No. 50	DIN50	×	○	×	○
		HSK-A100	×	○	×	○
		CAPT0 C6	×	○	×	○
ブルスタッド形式		森精機専用90°		●		
		45° (MAS-I)		○		
		60° (MAS-II)		○		
ブルスタッド形状変更		DIN		○		
		HSK-A63	○	×	○	×
		HSK-A100	×	○	×	○

テーブル / パレット

テーブル	T溝	●
サブテーブル	無垢	○
	T溝	○

APC

パレット	タップ (ミリ、インチ)	○
	T溝	○
2面シャトル式APC 段取箇所	1箇所 (正面)	○
	2箇所 (正面/背面)	○

クーラント

クーラント装置		●
クーラント装置 (刃先) 追加		○
スルースピンドルエア専用仕様		○
スルースピンドルクーラント装置 (別置き) インタフェース		○
スルースピンドルクーラント装置 センタスルー (クーラントタンク上設置型1.5 MPa)		○
	サイドスルー	○
スルースピンドルクーラント / エア (切換仕様) <別途、スルースピンドルクーラント仕様が必要>		○
オイルホールドリルクーラント		○
オイルホールドリルクーラント / エア (切換仕様) <別途、オイルホールドリルクーラント仕様が必要>		○
オイルスキマ		○
オイルショット		○
オイルミスト		○
シャワークーラント		○
セミドライ装置		○
	水溶性クーラントの場合は選択装備	○
クーラント冷却装置 (別置き)	油性クーラントの場合は必須装備 (弊社の担当窓口までご相談ください)	○
クーラントフロースイッチ		○

- 上記の内容は2008年8月現在のものです。
- 上記の内容や仕様は予告なく変更させていただく場合があります。
- 仕様・付属品・安全装置などに関するご要望があれば、弊社の担当窓口にご相談ください。

		NV5000 α 1A/40	NV5000 α 1A/50	NV5000 α 1B/40	NV5000 α 1B/50
切りくず処理	左出し、ヒンジ式		○		
	右出し、ヒンジ式		○		
	背面出し、ヒンジ式		○		
チップコンベヤ (機外)	左出し、スクレーパ式+ドラムフィルタ付き		○		
	左出し、ヒンジ式+ドラムフィルタ付き		○		
インタフェース	左出し、ヒンジ式		○		
	右出し、ヒンジ式		○		
	マグネットスクレーパ式		☆		
チップコンベヤ (機内)	スパイラル式		○		●
チップバケット			○		
クーラントガン			○		
エアガン			○		
エアブロー	刃先 (常時使用する場合、空気圧 源流量300 L/min必要)		●		
エアブロー 刃先 追加			○		
切りくず流しクーラント			●		×
ミストコレクタ			○		

測定 / 計測

機内計測装置 (主軸)	オブチカル式タッチセンサ (R)	○	○
	インダクティブ式 (D)	○	○
	タッチセンサ (R)	○	○
機内計測装置 (主軸) ワークセッタ機能あり	オブチカル式タッチセンサ (R)	○	○
	インダクティブ式 (D)	○	○
	タッチセンサ (R)	○	○
機内計測装置 (テーブル)	タッチセンサ (O)	○	○
	(R)	○	○
機内計測装置 (テーブル) ツールセッタ機能 (工具長のみ) あり	タッチセンサ (O)	○	○
機内計測装置 (テーブル) ツールセッタ機能 (工具長+工具径) あり	タッチセンサ (R)	○	○
手動計測装置	Wセッタ (ツールセッタ+ワークセッタ)	○	○

- 製造会社により仕様は異なります。 (R): レニショー製 (D): 大昭和精機製 (O): オムロン製

操作支援

自動電源遮断		●
ウィークリタイマ		○
ワークカウンタ		○
トータルカウンタ		○
自動ドア		○
手動バルスハンドル別置き		○

高精度仕様

ダイレクトスケールフィードバック (付加設備として、エアドライヤを推奨します)	X・Y・Z軸	○
---	--------	---

- エアドライヤは受注対応となります。
- 工場エア設備によっては、エアドライヤの他にも特別なエアフィルタが必要になる場合があります。

安全装置

・フルカバー		
・ドアインタロック装置 (ドアロック装置含む): 正面ドア/段取ステーションドア (APC仕様時)		●
・ドアインタロック装置: 制御盤ドア		
・エア圧力低下検出スイッチ		
・残圧排気弁		
危険感知機器インタフェース (油性クーラント使用時、無人運転時などに推奨します)		○
漏電ブレーカ		○
その他		
・機内照明装置	・テーブル溝用Tナット	・レベリングブロック
・作業工具一式	・シグナルタワー: 3段 (赤、白、緑)	●
割出盤インタフェース		○
治具インタフェース		☆
付加軸インタフェース (1軸)		○
位置決めブロック (アングルヘッド用)		○
ハイコラム	200 mm	○
ドライアンカ		○
操作盤 AC100V 用電源コンセント		○

■ スルースピンドルクーラント装置 (別置き) <高压クーラント装置を装備>

吐出圧力 (MPa)	吐出量 (L/min)		サイドスルー	センタスルー (専用のブルスタッドボルトが必要)
	50 Hz	60 Hz		
1.5			○	○
3.5	25	30	○	○
7.0	20	25	○	○

- 吐出量は吐出口のノズル径がφ 2.0 mm 以下の場合です。

機械仕様

項 目		NV5000 α1A/40	NV5000 α1B/40	NV5000 α1A/50	NV5000 α1B/50			
移動量	X軸移動量（テーブル左右）	(mm)	800	1,020	800	1,020		
	Y軸移動量（サドル前後）	(mm)	510					
	Z軸移動量（主軸頭上下）	(mm)	510					
	テーブル上面から主軸端面までの距離	(mm)	150～660					
テーブル	テーブル作業面の大きさ	(mm)	1,100×600	1,320×600	1,100×600	1,320×600		
	テーブルの最大積載質量	(kg)	1,000	1,200	1,000	1,200		
	テーブル上面の形状（T溝の幅×ピッチ×本数）		18 mm×100 mm×6					
主軸	主軸最高回転速度	(min ⁻¹)	14,000[20,000]		8,000[15,000]			
	主軸変速レンジ数	(段)	1					
	主軸テーパ穴		NO. 40		NO. 50			
	主軸軸受内径	(mm)	65		100			
送り速度	早送り速度	(mm/min)	X, Y, Z: 42,000					
	切削送り速度	(mm/min)	1～6,000/1～42,000（先行制御時）					
	ジョグ送り速度	(mm/min)	0～1,260（15段）					
ATC	ツールシャンク形式		BT40 [CAT40] [DIN40] [HSK-A63]		BT50 [CAT50] [DIN50] [HSK-A100]			
	ブルスタッド形式		森精機専用90° [45°(MAS-I)] [60°(MAS-II)] [HSK-A63]		森精機専用90° [45°(MAS-I)] [60°(MAS-II)] [DIN] [HSK-A100] [CAPTO C6]			
	工具収納本数	(本)	30 [60] [90]		30 [60]			
	工具最大径（隣接工具なし）	(mm)	φ 80（φ 125）		φ 120（φ 240）			
	工具最大長さ	(mm)	300		350			
	工具最大質量	(kg)	8 [12]		20			
	最大モーメント荷重（ゲージラインより）	(N・m)	11（60本、90本仕様）		—			
	工具選択方式		テクニカルメモリアンダム（50番テーパの60本仕様時は、番地固定方式）					
	ツール・ツール・ツール	(秒)	1.0/1.5（工具質量12 kg仕様で8 kgを超える工具）		2.0/3.0（工具質量12 kg以上）			
	工具交換時間	30本	ISO10791-9、 JISB6336-9	最大工具交換時間: 8.8 最小工具交換時間: 3.1		最大工具交換時間: 12.5 最小工具交換時間: 5.5		
			MAS011	2.6		4.9		
			VDI2852	2.6		4.9		
		チップ・ツール・チップ (ATCシャッタ無し)	ISO10791-9、 JISB6336-9	最大工具交換時間: 15.9 最小工具交換時間: 4.1		最大工具交換時間: 24.9 最小工具交換時間: 5.4		
			MAS011	3.7		4.9		
			VDI2852	3.7（隣接） 6.8（最遠）		4.9（隣接） 10.3（最遠）		
		●マガジン内の工具配置によりチップ・ ツール・チップの時間が長くなる場合が あります。 ●時間の差は、移動距離などそれぞれの規 格で規定された条件の差によるものです。 ●重量工具（40番テーパ8 kg以上、 50番テーパ10 kg以上）仕様の場合 は右記値より延びます。	[60本]	ISO10791-9、 JISB6336-9	最大工具交換時間: 21.7 最小工具交換時間: 4.5		—	
				MAS011	3.7		—	
				VDI2852	3.7（隣接） 13（最遠）		—	
電動機	主軸用電動機	8,000 min ⁻¹	(kW)		—		30/22(30分/連続) <高速巻線側>	
		14,000 min ⁻¹	(kW)		22/18.5(30分/連続) <高速巻線側>		—	
		[15,000 min ⁻¹] (高速仕様)	(kW)		—		[30/22(30分/連続) <高速巻線側>]	
		[20,000 min ⁻¹] (高速仕様)	(kW)		[18.5/15/11(10分/30分/連続)]		—	
	送り軸用電動機	(kW)	X, Y: 3.0 Z: 5.5	X, Y: 4.0 Z: 5.5	X, Y: 3.0 Z: 5.5	X, Y: 4.0 Z: 5.5		
所要動力源	クーラント用電動機	(kW)	0.63+0.63（50 Hz）/1.04+1.04（60 Hz）					
	電源（連続定格）	(kVA) 194226B02	41.4 [32.5（20,000 min ⁻¹ 仕様）]	41.3 [32.7（20,000 min ⁻¹ 仕様）]	44.6	45.3		
タンク容量	空気圧源	(MPa, L/min)	0.5, 200（刃先エアブローを使用する場合、追加で300 L/minが必要です） <ANR>					
	クーラントタンク容量	(L)	230	275	230	275		
機械の大きさ	機械の高さ	(mm)	2,603	2,603	2,640	2,640		
	所要床面の大きさ（幅×奥行き）	(mm)	2,460×2,710	2,788×2,710	2,728×2,636	3,088×2,636		
	機械質量	(kg)	6,350	6,960	6,700	7,310		

- [] オプション ISO: 国際標準化機構
- 主軸最高回転速度: 使用する治具や工具等により最高回転速度が制限される場合があります。
 - 主軸40番テーパにおいて15,000 min⁻¹以上、主軸50番テーパにおいて10,000 min⁻¹以上で使用する場合は、2面拘束ツールをご使用ください。
 - ANR: 温度20℃、絶対圧101.3 kPa、相対湿度65%である空気の標準状態を表します。
 - 所要動力源・機械の大きさ: 装着するオプション、周辺機器などによりカタログ値と異なる場合があります。

NV5000 α1A (080725)
NV5000 α1B (080725)