



同時5軸制御コンパクトマシンングセンタ

COMPACT 5 AXIS MACHINING CENTER

BM532T-5AG



BM532T-5AG

小型5軸加工機は、さらなるステージへ

デスクトップサイズで金属加工を可能にしたFNSのマシニングセンタ「BM532T-ATC」は従来の小型加工機の概念を大きく覆した革新的なマシンとして、各方面から高い評価を頂きました。そして今、ユニークなガントリー構造、Y軸ツインドライブ、チューニングテクニック等、これまで数多くの製品開発で培ったテクニック、ノウハウを惜しみなく投入し、遂に同時5軸制御マシニングセンタ「BM532T-5AG」を完成させました。

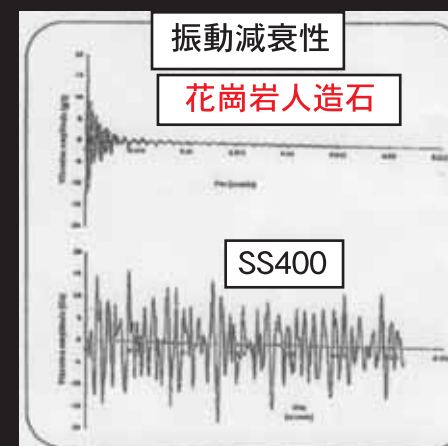
5軸加工機は、「剛性が低い」「精度が低い」「設置スペースをとる」「導入コストが高い」

「BM532T-5AG」は、これらの課題を克服する機能と構造を持った新世代の5軸加工機です。

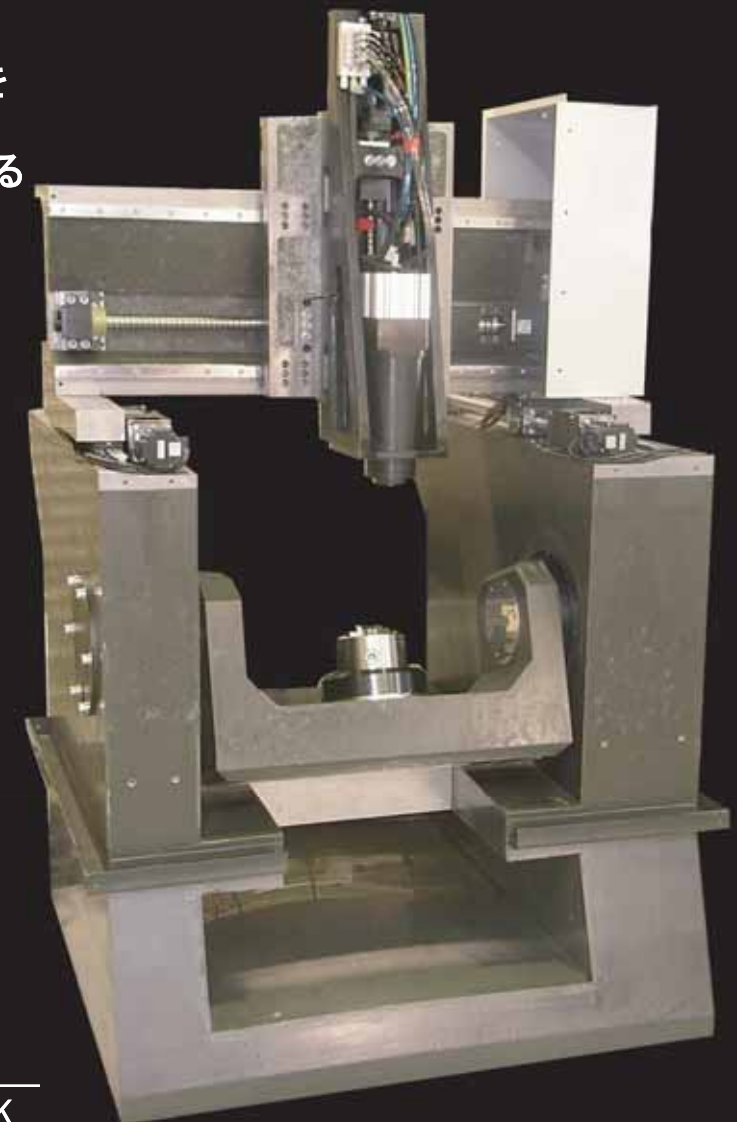
■ 鋳鉄と比較し8倍の振動減衰性、1/20の熱伝導性。 フレームに、花崗岩ベース人造石を採用

高い減衰/防振性と、極めて低い熱伝導性を併せ持つ花崗岩ベースの人造石を、メインフレームからXビーム、トラニオンに至るほとんどの構造物に採用。クラスを超えた高い剛性を実現しました。

BM532T-5AG uses "Mineral base" casting for main frame, X beam, and trunnion. It has 8 times of anti-vibration and 1/20 of thermal conduction comparing with cast iron.



	花崗岩人造石 Mineral base Casting	鋳鉄鑄物 Iron Casting
比熱 Specific Heat	Cp=0.90kJ/kgK	Cp=0.45kJ/kgK
熱伝導率 Thermal Conduction	λ=1.6W/mK	λ=50W/mK



STRUCTURE

■理想的な軸配分と省スペース化を実現したガントリー構造

メインフレーム上部で3軸(XYZ)が移動し、下部でその強固なフレームの両側面にはさみ込まれたトラニオンにより2軸(AC)が回転する理想的な軸配分により、機械が持つ最大の剛性を得ることが可能となりました。
さらに、FNSが得意とするガントリー構造を採用することにより省スペース化を実現しました。

By the ideal axis allocation, that 3axis(XYZ) on upper and 2(AC) on lower part of the main frame, It provides to get the biggest rigidity which the machine have.
Furthermore, Gantry structure provides saving location space.

STROKE (XYZ)

X 450mm
Y 500mm
Z 200mm

■ボールねじ両端固定

ボールねじのサポート方式を全軸両端固定とし、テンションをとる事で軸方向の剛性を高めました。
さらにプリロードにより軸方向のバックラッシュを防止します。

Ballscrews are anchored at both ends and ball nuts are preloaded, which provides non backlash.

■ローラー式リニアガイド採用

X,Y、Z軸共に、部分クラウニングを施したローラーベアリングを使用したDB交点式リニアガイドを採用。
リニアレールに対し、ローラーベアリングが4方向からプリロードすることにより振動を低減します。

BM532T-5AG uses roller bearings, which reduces vibration.

■長期間メンテナンスフリー

リニアガイド、ボールねじ共に潤滑ユニットを組み込み、定期的なグリース補充や給油の必要がない長期間のメンテナンスフリーを実現しました。

■Y軸ツインドライブがもたらす省スペースと高剛性の両立

ガントリー構造は省スペースでY軸ストロークを大きく得られる反面、間口が広いため、軸駆動に大きな力が必要となります。BM532T-5AGは左右各自にサーボモーター、ボールねじを装備したツインサーボ構造で同期運転させることにより、Y軸を強力にドライブします。

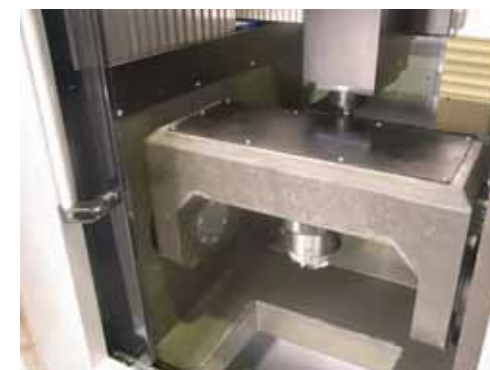
Gantry structure has an advantage of getting wide stroke for Y axis in small space, but it requires big power to drive because it has wide width.
BM532T-5AG equips "Twin servo system", 2 servomotors and 2ball screws are set on both left and right side of Y direction,so it provides a powerful drive for Y axis.

STROKE (AC)

A $\pm 180^\circ$
C 360°

WORK SIZE

$\phi 480\text{mm}$



トラニオンが180度回転し、ワークやテーブルに付着した切粉を直下にセットされたダストボックスへ効率良く排出します。

■最高の強度を持つフレーム直付け式トラニオン

単体ユニット型の2軸テーブルはトラニオン取付け部に十分な強度が確保できません。
BM532T-5AGはトラニオン両端にクロスローラーベアリングを装着し、さらにそれを強靱なメインフレームで両サイドを挟み込むことにより、高い剛性を得ると同時にX軸方向の間口を広く取れるため、ワイドな加工領域を実現しました。

Stand alone type rotaly table unit does not halve enouogh strength in connection part of trunnion.
BM532T-5AG's trunnion is sandwiched by both side of strong main frame, and it gets a high rigidity and wide working area for X direction.

■全軸ノンバックラッシュ、高分解能

分解能 100万パルス/回転

AC軸 繰返し回転位置決め精度 ± 0.0005 度(無負荷時)

■高速旋回/回転を実現

トラニオン旋回(A軸)切削送り速度 30min-1

テーブル回転(C軸)切削送り速度 60min-1

ETC.,



鎧カバー、ジャバラにより駆動部と加工室を完全に分離。
切粉の侵入をシャットアウトします。

Armored covers and bellows protect against intrusion of chips.



FNSオリジナル 同時5軸CNCコントローラ搭載

FNS original 5 axis CNC controller



最大11本工具交換可能な
ロータリーテーブル式ATC
Rotary table ATC MAX 11 tools change



Z軸スライダーはH形構造により捻れ、たわみに強く、
全方向からの負荷に対して威力を発揮します。

High rigidity structure Z axis slider unit

■高バランスなS20T 18,000RPMスピンドルモーター搭載

高トルク型、高回転型もオプションにて選択可能。

タップ対応 ベクトル制御式 HSK32

MAX 40,000rpm 高回転型 HSK32

Our standard S20T spindle provides good combination of torque and rpm.
Furthermore, you can choose max 40,000 rpm HSK32 spindle and high torque tapping spindle etc.,

標準仕様

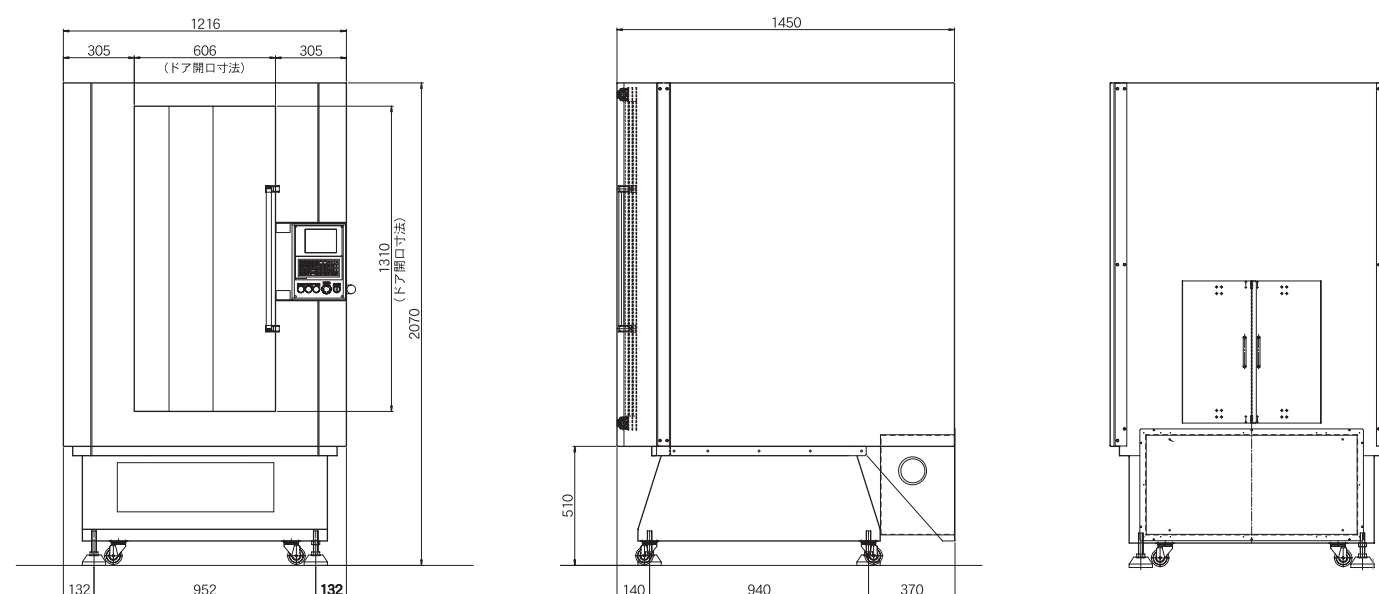
ストローク XYZ軸	STROKE X,Y,Z	X 450mm Y 500mm Z 200mm
ストローク AC軸	STROKE A,C	A +180° ~-180° C 360°
テーブルサイズ	TABLE SIZE	φ 130mm 5inchチャック
取付可能ワークサイズ	MAX WORK SIZE	φ 480mm x t180mm
オープンハイト	OPEN HEIGHT	テーブル上～主軸端 265mm DISTANCE : TABLE~SPINDLE
軸最高速度	FEEDING SPEED	XYZ軸 30m/min A軸 30min-1 C軸 60min-1
駆動源	DRIVE SOURCE	ACサーボモータ AC SERVO MOTOR
伝導方式	DRIVE SYSTEM	ボールネジ (ノンバックラッシュ) BALL SCREW (NO BACKLASH)
繰返し位置決め精度	REPEAT ACCURACY	X,Y,Z ±0.002mm A,C ±1.8秒 (無負荷時) X,Y,Z ±0.002mm A,C ±1.8seconds
分解能 (AC軸)	RESOLUTION (A,C)	1,000,000パルス/回転 1,000,000 PULSE/ROUND
CNC装置	CONTROL UNIT	FNSオリジナル (同時5軸) Gコード対応 FNS ORIGINAL 5 AXIS CNC CONTROLLER
主軸	SPINDLE MOTOR	S20T 0.75kw ※高出力オプション有 HIGH POWER SPINDLE FOR OPTION
主軸回転数	MAX SPINDLE SPEED	3000-18000min-1 ※高回転オプション有 HIGH SPEED SPINDLE FOR OPTION
ATC	AUTO TOOL CHANGER	最大11本収納 MAX 11 TOOLS
機械重量	WEIGHT	約1500kg
外形寸法	DIMENTIONS	1216mm (W) 1450mm (D) 2070mm (H)
インターフェイス	INTERFACE	100BaseTX RS232C
消費電力	POWER REQUIRED	10kVA

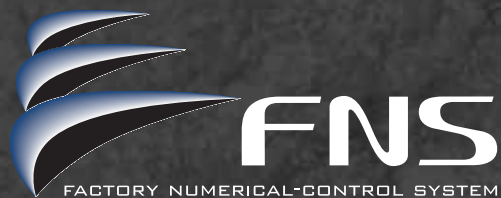
オプション OPTIONS

Z軸センサ	Z HEIGHT SENSOR	工具長自動補正プログラム付 WITH TOOL HEIGHT COMPENSATION PROGRAM
高出力タイプ主軸	HIGH POWER SPINDLE	1.5kw 2.2kw 3.7kw
高回転タイプ主軸	HIGH SPEED SPINDLE	40,000RPM HSK32
高精度位置検出	HIGH ACCURACY	リニアスケール LINEAR FEEDBACK SCALE
クーラント	COOLANT SYSTEM	ウェット、セミドライ各種有 WET, SEM DRY, etc.,
特殊テーブル	CUSTOM TABLE	Tスロット円テーブル、真空吸着円テーブル他特注対応
割出し加工用		AC軸ブレーキ

その他オプション豊富にご用意しております。 カスタマイズも承ります。

外形寸法図





■西神工場

〒651-2113 神戸市西区伊川谷町有瀬1580-6

TEL 078-976-6868

FAX 078-976-6875

<http://www.fns-inc.co.jp>

経済産業省研究開発事業受託企業
(財)ひょうご産業活性化センター 株式投資先企業
みなとキャピタル(株) 株式投資先企業
(独)中小企業基盤整備機構 ベンチャー挑戦支援企業
神戸市 挑戦企業支援企業

1580-6, Arise, Ikawadani-chou
Nishi-ku, KOBE 651-2113, JAPAN

TEL 81-78-976-6868

FAX 81-78-976-6875