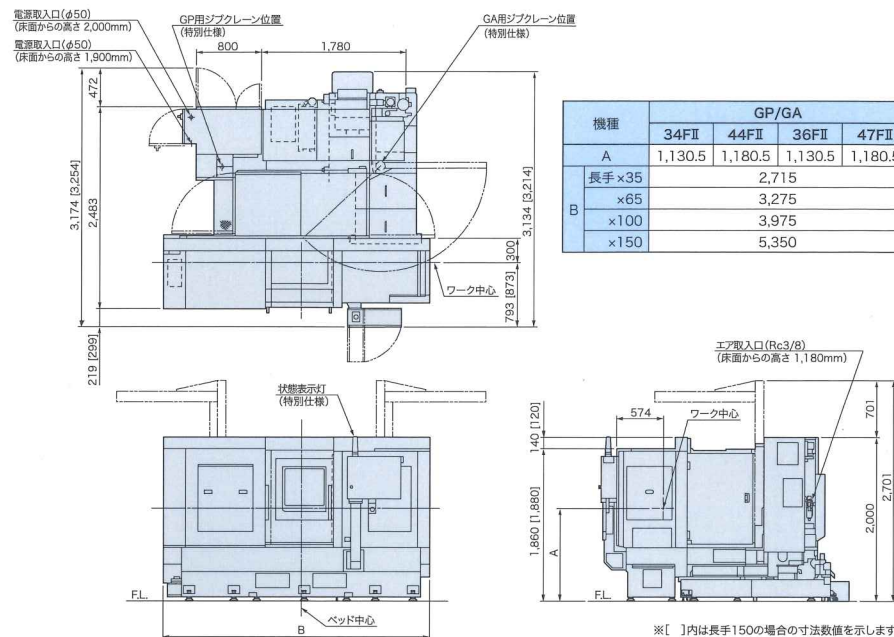


CNC円筒研削盤
GP/GA-FII series
 GP/GA-34, 44FII GP/GA-36, 47FII



GP/GA-FII series
 仕様図・据付図

単位:mm
 図は×65を示す



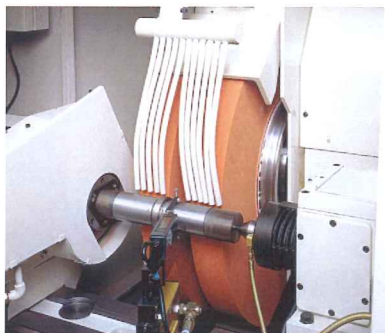
CNC円筒研削盤

GP/GA-FII series

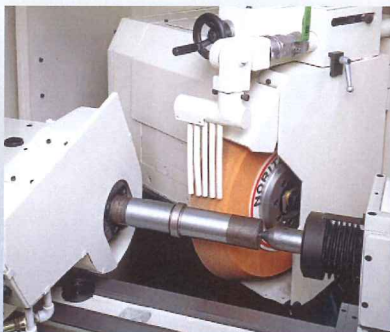
GP-FII プレーンシリーズ / GA-FII アングルシリーズ

同時2軸0.1 μ m高精度デジタルサーボ制御

GP-FII プレーン形



GA-FII アングル形



「非真円平軸受砥石軸」採用

- 回転精度 0.01 μ m
- 剛性 従来比30%UP

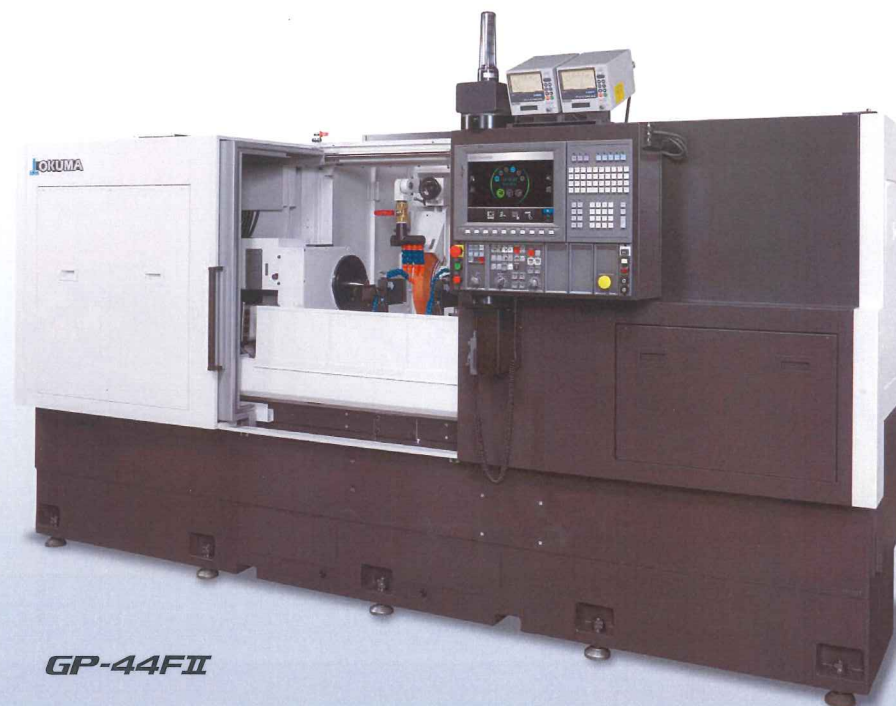
豊富な段取りレス機能

- 自動心間調整心押台
- 広範囲チャック
- 広範囲定寸装置
- 自動テーパ補正機構付心押台
- ベッド取付形ツーリング

ライン構成が容易な省スペース設計

オークマのメカトロ技術を結集した 省人化・高精度CNC円筒研削盤

「非真円平軸受砥石軸」採用により飛躍的に仕上げ精度を向上



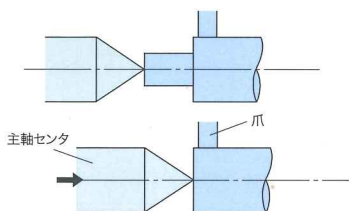
GP-44FII

省熟練作業化・省人化を約束する豊富な段取レス機能

把握位置の変化に自動対応

■2点位置決め主軸台(センタ作業) (特別仕様)

ワーク軸端形状によりチャック把握位置を変えたい場合、主軸センタを自動的に2カ所へ位置決めします。(20mm以内)



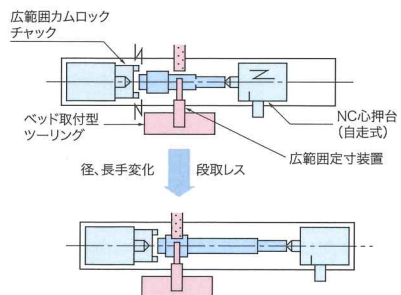
計測位置、計測径の変化に自動対応

■広範囲固定装置 ベッド取付形 (特別仕様)

広範囲固定装置をベッドに固定することにより、研削時定寸装置は常に砥石正面にセットされ、定寸装置の位置・径の変化に対し段取り替えが不要となります。

(アングル形の場合、お打合せを要します)

〈段取レス機能の組み合わせ例〉



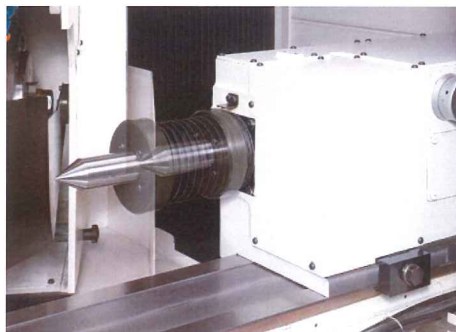
ワーク長変更への自動対応

■NC心押台 (特別仕様)

NC心押台は送り軸を設けた心押軸の自動位置決めを行う心押台です。心押スリーブだけを前進後退させるスリーブ式と心押台本体を前進後退させる自走式があります。

いずれもワーク支持長と推力をNCで調整でき、ワーク長が多種ある場合でも、支持長をあらかじめ登録しておけば自動で切り替えが可能で、作業性が向上します。

●NC心押台(スリーブ式)



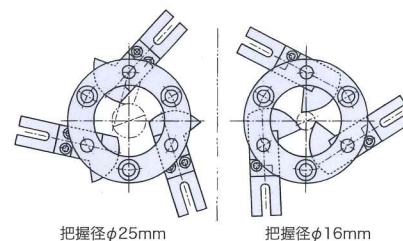
●NC心押台(自走式)



把握径の変化に自動対応

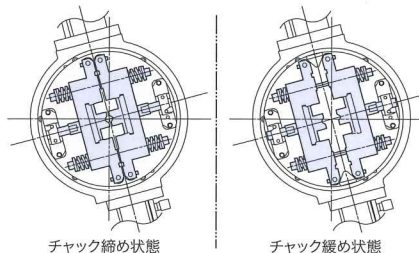
■広範囲カムロックチャック(センタ作業) (特別仕様)

従来のカムロックチャックではφ1mm以上の径差のあるワークには爪交換が必要でしたが、広範囲カムロックチャックでは最大径差φ9mmまで爪交換が不要です。



■ニッパチャック(カートリッジ) (特別仕様)

Vブロックで挟み、バネ力で把握します。ワーク径差に柔軟に対応できます。



テーパ変化の調整を容易化

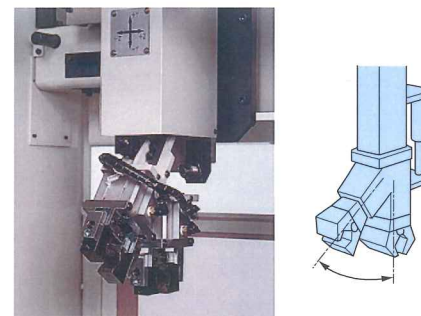
■手動テーパ補正機構付心押台

心押台の移動に伴うテーパ変化を容易に調整できます。NC心押台(自走式)、計測装置と組み合わせてワーク長変更時のテーパの自動調整を行なう自動テーパ補正機構付きも特別仕様として用意しております。

自動化対応(ガントリーNCローダ) (特別仕様)

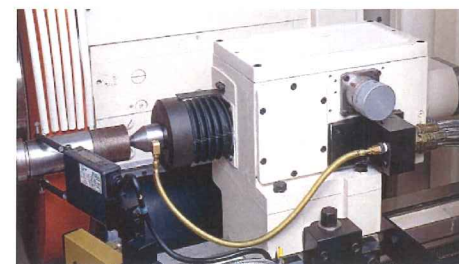
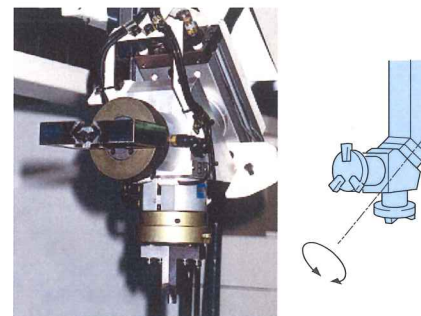
■ローダグリップ スイング式

シャフトワークに使用します



■ローダグリップ スイベル式旋回

チャックワークに使用します



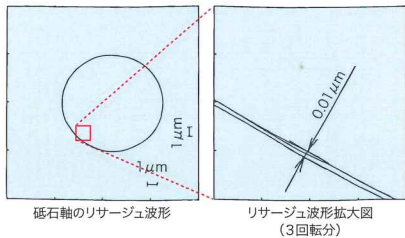
基本性能の向上が実現したFIIシリーズのパフォーマンス

高精度・高品位研削を可能とする基本精度

■非真円平軸受砥石軸

砥石軸回転精度 0.01 μ m
納入実績6,000台の非真円平軸受けをグレードアップ。さらに剛性を高め、温度上昇を低減しました。
セラミック・超硬の鏡面研削においては、クラックのない0.2S以下の面を達成します。

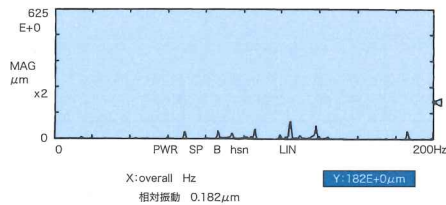
〈砥石軸回転精度(ラジアル方向)〉



■砥石台、ワーク間相対振動0.2 μ m以下

砥石台を低振動構造とし、びびりの要因を排除しました。

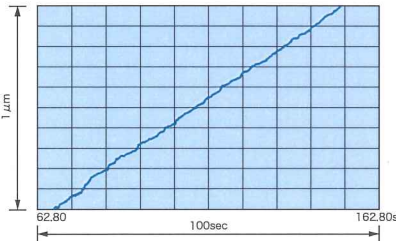
〈FFTによる振動解析〉



■高追従性

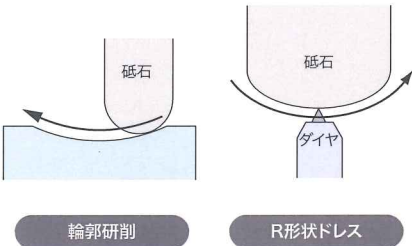
テーブル砥石台案内面を低摺動化し、極低速(0.01 μ m/sec)においても指令に対して確実に追従します。

GA-34FII砥石台測定例



■PFCII(軸移動反転補償制御)の適用

下記動作のR面の頂上部などに生じる筋目(突起)を低減することができます。



高能率加工を実現する機械構造

■テーブル案内面

従来機のテーブル案内面のV平スパンを15%拡大、ワーク支持剛性を向上し、15kW(特別仕様:22kW)のフルパワーでの研削をサポートします。

■ベッド

従来機のベッドより、リブ肉厚、数を増やしベッド剛性を向上しました。

■非真円平軸受砥石軸

動圧軸受構造で砥石軸が回転することにより、軸受け内部に発生するくさび形油膜圧力により保持します。保持力は1tonと他に類を見ない強さの為、重研削が可能です。砥石回転精度は0.01 μ m以下で高精度研削が実現。砥石軸は金属接触がなく半永久的に性能維持ができます。

■広幅砥石対応

GP/GA-47FIIにて、 ϕ 760 $\times$ 幅200mmのマルチ砥石を取付可能とし、砥石軸モータは特別仕様で22kWまで対応できます。

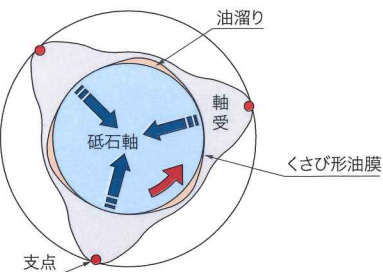
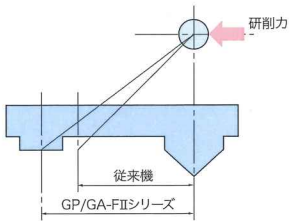
機種	モータ出力
GP/GA-34、44FII	7.5kW
GP/GA-36、47FII	15kW

■砥石可変速制御

全シリーズ標準でインバータを装備しており、定速制御及び研削用途に応じた周速の変更が可能です。

全体カバーと砥石安全シャッターで安全な作業環境を確保

全体カバーは可動部への接触を防ぐとともに、騒音を低減しクーラントミストの飛散を防ぐことにより、工場環境を改善します。
砥石安全シャッターは、ドア開き状態で回転中の砥石への誤接触を防ぎ、空転中の砥石破損に対しても、砥石の飛散を遮断し作業者の安全を確保します。



その他

■砥石回転速度変動制御

砥石回転速度を自動的に変動させ、再生型びびりを抑制し、安定した加工を維持することができます。

■保守メンテナンス

主な保守メンテナンス機器は、本機後部に集中配置させ保守が容易となりました。

■機械仕様

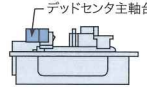
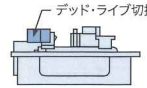
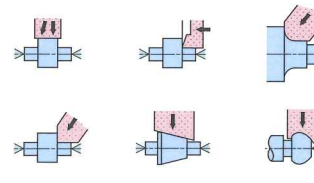
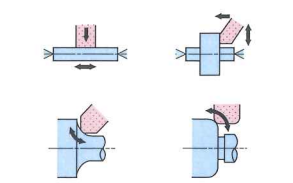
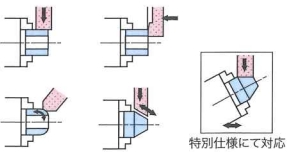
項目		単位	GP/GA-34FII	GP/GA-44FII	GP/GA-36FII	GP/GA-47FII
能力・容量	テーブル上の振り	mm	φ330	φ430	φ330	φ430
	研削最大直径	mm	φ300	φ400	φ300	φ400
	研削最大重量	kg	150		300	
	両センタ支持 チャッキング	kg×mm		40×200		
	両センタ支持長さ*1	mm		350		
	長手	mm		650		
砥石軸		mm		1,000		
		mm		1,500		
	砥石の大きさ 外径×幅	mm	φ455×75	φ610×150(GP) φ610×135(GA)	φ760×150 (組で200)	
	砥石周速	m/sec		45		
砥石台 (X軸)	モータ出力	kW	7.5		15(特別仕様:22)	
	最小設定単位	mm		φ0.0001		
	移動量	mm	420		480	
	早送り速度	m/min		φ24		
	モータ出力	kW		3.0		
テーブル(Z軸)	最小設定単位	mm		0.0001		
	旋回調整角度	°(度)		±0.1		
	移動量 長手	mm		550		
		mm		850		
		mm		1,200		
		mm		1,850		
	早送り速度	m/min		16(GA-36FII、GA-47FIIは12)		
	モータ出力	kW		2.9		
	テーブル穴			MT No.5		
	最高回転速度	mm ⁻¹		600		
主軸台 (C軸)	モータ出力	kW	3.5		3.6	
	テーブル穴			MT No.5		
心押台	自動ストローク	mm		70		
	手動テーブル調整量	mm		±φ0.08		
	ポンプモータ	kW		0.4		
研削液浄化装置	セパレータ			マグネット式120L/min		
	タンク容量	L		300		
機械質量	機械質量 長手	kg	6,300	6,600	6,700	7,200
		kg	7,000	7,300	7,400	7,900
		kg	7,700	8,000	8,100	8,600
		kg	8,700	9,000	9,100	9,600
制御装置			OSP-P300GA			

※1:GA-36FII、GA-47FIIは砥石幅75mm以下のときの値です。広幅砥石使用時は支持長さが短くなります。

■標準仕様

仕様	内容	個数
研削方式	プランジ研削、マルチプランジ研削、端面プランジ研削、プロファイル研削、外・端面同時プランジ研削、平行トラバース研削、テーパトラバース研削	1組
定寸方式	間接定寸(プログラムデータによる)	1組
ベッド	ベッド関係 一式(ジャッキボルト、基礎金含む)	1組
砥石台	GP-FII プレーン形 砥石左側取付 GA-34、44FII アングルヘッド 砥石右側取付 GA-36、47FII アングルスライド 砥石右側取付 V-平案内面、可変速インバータモータ	1組
砥石カバー	GP/GA-34、44FII φ455×幅75mm 研削液ノズル(フレキシブルノズル)幅75mm 開閉及び着脱容易形、砥石吊り上げ金具付 GP-36FII φ610×幅150mm // (フレキシブルノズル)幅150mm GA-36FII φ610×幅135mm // (フレキシブルノズル)幅135mm GP/GA-47FII φ760×幅150mm // (フレキシブルノズル)幅150mm	1組
テーブル	V-平案内面、強制潤滑方式、圧力、油量確認付 旋回指示装置付(1目0.01mm ダイアルゲージ付)	1組
心押台	スプリングセンタ方式 前後進油圧駆動(70mm) 手動テーブル補正機構(±φ0.08mm) 正規支持確認 過前進検出LS及び確認ランプ表示付 制御方式(押ボタン式、サイクル連動式、前進寸動押ボタン式)	1組
砥石軸潤滑油タンク	別置形 20L、流量確認インターロック付	1組
作動油タンク	別置形 20L	1組
全閉カバー	前面ドア手動開閉式、LS開閉インターロック式、インターロック機能のモード切替スイッチ付	1組
照明装置	防水型LEDライト	1組
砥石負荷防止装置	デジタル設定形	1組
砥石過周速防止装置	最高周速の設定が可能	1組
外研用砥石修正台	主軸台取付形 砥石外径・端面ドレス可能	1組
センタ抜き棒	主軸台用、心押台用	1組
エアコントロールユニット		1組
工具	スパンナ類 収納箱付	1組
電装関係	50/60Hz、200V、オークマ標準電装仕様、主電動機及び標準電装品	1組
デッドセンタ主軸台 (C仕様)	プレーン形デッドセンタ方式 MT No.5 GP/GA-34、44FII BL 3.5kW 回転速度 25~600min ⁻¹ (無段、S4桁、ダイレクト指令) 36、47FII BL 3.6kW	1組
デッド・ライブ切換式主軸台 (CT仕様)	デッド・ライブ切換方式 MT No.5 GP/GA-34、44FII BL 3.5kW 回転速度 25~600min ⁻¹ (無段、S4桁、ダイレクト指令) 36、47FII BL 3.6kW	1組

■仕様構成と作業内容

仕様	C	CT
機械構成	外研一般作業 デッドセンタ主軸台 	外研一般作業 デッド・ライブ切換式主軸台 チャック作業 
外研 両センタ作業 プランジ トラバース プロファイル		
チャック作業 プランジ トラバース プロファイル		

加工現場の使いやすさ最優先に、操作一新、レスポンス刷新！

ものづくりを高度に情報化・ネットワーク化(IoT)して、生産性や付加価値を向上させるスマートファクトリー。その頭脳にふさわしいCNC装置として、OSPが大きな進化を遂げました。最新CPUを搭載して操作性・描画面性能・処理速度を大幅アップ。さらに工作機械メーカーならではの「使えるアプリ」を満載し、スマートなものづくりを実現します。

スマホ感覚でスイスイと快適操作

描画面性能の向上とマルチタッチパネルの採用により直感的なグラフィック操作を実現。取扱説明書の拡大表示も、工具データやプログラムなどの一覧表示も、スマートフォンのようにスムーズでスピーディに操作できます。画面内の表示も、オペレーターの好みに合った操作画面にレイアウトでき、初心者から熟練者までニーズに応じてカスタマイズ可能です。



「こんな機能が欲しかった」-suiteアプリを多数搭載！

加工現場で耳にしたお客様のご要望に、オークマの加工ノウハウをプラスして具現化。工作機械メーカーが作るCNC装置だから「現場力」を高める知恵が詰まっています。

日常の定期点検をサポート

メンテナンスモニタ

日々の始業前点検、定期点検の項目と点検時期の目安を表示します。情報ボタンをタッチすると、関連するメンテナンス項目の取扱説明書PDFファイルが表示されます。

項目	点検項目	点検時期	点検結果	点検者
1	油圧油面確認	毎日	OK	①
2	冷却液濃度確認	毎日	OK	①
3	切削油面確認	毎日	OK	①
4	切削油面確認	毎日	OK	①
5	切削油面確認	毎日	OK	①
6	切削油面確認	毎日	OK	①
7	切削油面確認	毎日	OK	①
8	切削油面確認	毎日	OK	①
9	切削油面確認	毎日	OK	①
10	切削油面確認	毎日	OK	①

① 情報ボタン

モータの余力を見える化して生産性を向上

砥石軸モニタ

機械から離れていても稼働状況を把握

メール通知機能

コメント表示機能で使いやすく作業を迅速に

コモン変数モニタ

アラーム発生時には記録を自動保存

画面キャプチャー機能

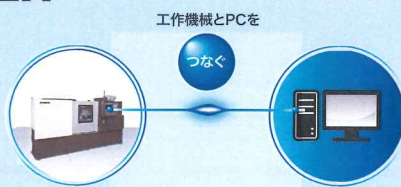
コード入力不要の簡単プログラミング

スケジュールプログラムエディタ

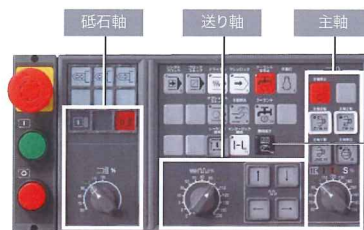
つなぐ、はじまる、ものづくり革命 **Connect Plan**

「つなぐ」、「見える化する」、「改善を促す」

Connect Planは、工作機械をつなぎ、工場の稼働実績を見える化することで、稼働率向上に向けたカイゼン活動を促進するシステムです。工作機械とPCを接続し、Connect PlanをPCにインストールするだけで、機械の稼働状況を加工現場や事務所など、どこからでも見える化できます。稼働率向上の取り組みをするお客様に最適なソリューションです。



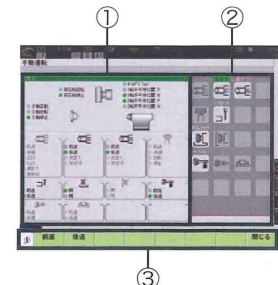
※Connect Planの機能の中には、研削盤に適用されていない機能もございます。



■操作画面

機械操作のスイッチを1画面に集約。ワンタッチで作業が簡単に行えます。

- ①操作対象選択
- ②機械状態表示
- ③操作(ファンクションキー)



■I-GAP+ (特別仕様)

対話操作によるプログラム作成機能が進化し、効率的な加工プログラムの作成と、直感的な加工操作が可能となりました。

●シートプログラミング機能

加工内容を画面入力することで、研削加工に必要な砥石振れ取り、砥石修正、研削の各プログラムをGMコードを意識せず作成できます。

●クイック研削機能

案内図で実行中サイクル、位置を確認しながら加工できます。追い込み量を設定するだけで、荒研削から仕上研削まで、手動操作感覚のかんたん操作です。



砥石修正プログラム作成シート



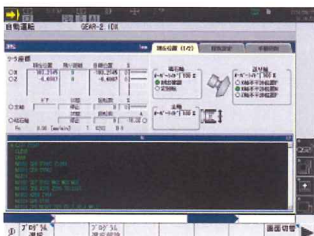
研削プログラム作成シート



クイック研削機能

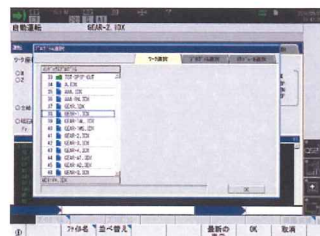
■運転画面表示

運転画面では、自動運転や段取作業を行います。操作パネルの「運転画面」キーを押下、または自動/MDIモードキー押下で運転画面を表示します。用途に応じて、現在位置シート/段取設定シート/手動研削シートを切り替えます。



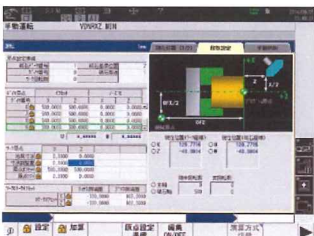
■現在位置シート(プログラム選択)

運転画面の現在位置シートでは、現在位置表示のほか、ファンクションキーの操作でワーク選択/プログラム選択/スケジュール選択が可能です。



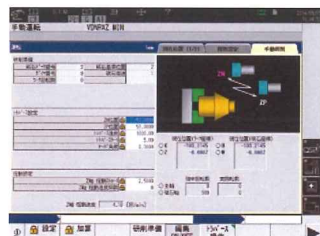
■段取設定シート

運転画面の段取設定シートでは、目的に応じた案内図の表示や各種座標値などを表示します。画面の切り替えを最小限にするため、運転条件選択/ダイヤ原点/原点オフセット/原点シフト/ワークロケータオフセットの設定が1画面で可能です。



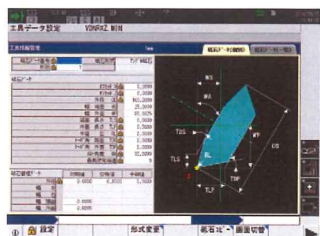
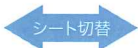
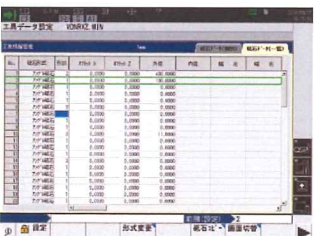
■手動研削シート

運転画面の手動研削シートでは、使用砥石や主軸回転数、トラバース運転や揺動操作の設定パラメータを表示します。画面の切り替えを最小限にするため、手動操作に関連した操作/設定項目を1画面に集約しています。



■工具データ設定

工具データ設定では、砥石データの情報を管理します。操作パネルの「工具データ設定」キーの押下で砥石データ設定を表示します。設定画面には、登録砥石データの一覧画面と個々の砥石に関する個別画面があります。



■標準仕様

基本仕様	制御	X軸Z軸同時:2軸 直線軸2軸
	主軸制御	BLモータ主軸、S指令4桁、定周速、オーバーライド50~200%
	砥石軸	砥石軸インバータ制御、回転速度(G99モード)SW指令6桁、周速指令(G98モード)SW指令6桁 砥石定周速機能(G98)、砥石軸オーバーライド50~120%、最高回転速度・最高周速設定(G50)
	位置検出	OSP型全域絶対位置検出方式
	送り機能	オーバーライドスイッチ0~200% 15段
	最大・最小設定値	10進8桁、±9999.9999mm、0.0001mm(0.1μm)
	ディスプレイ	15インチカラー液晶+マルチタッチパネル操作
	suiteアプリ	加工現場に必要な情報を見える化、デジタル化したアプリケーション
	suiteタッチ	加工現場に適した高信頼性のタッチパネル、suiteアプリにワンタッチアクセス
	かんたん操作	1画面オペレーション
表示・操作機能	データ設定機能	原点オフセット、砥石データ、砥石管理データ、ダイヤデータ、ソフトリミット、チャックバリアなど
	プログラム編集	プログラムワンタッチ編集、ワーク選択、シーケンスナンバアレンジ、WINアプリ編集機能
	操作機能	ワーク選択(インデックスプログラム)、シーケンス復帰、手動割込、PLCモニタ、パラメータ入出力
	プログラミング	直線補間、円弧補間、ワーク座標系(G11 X軸Z軸)、砥石座標系(G12 U軸W軸) 砥石データ80組、ダイヤデータ9組、ダイヤデータ算出指令 研削固定サイクル、砥石修正固定サイクル、mm/revとmm/minを併用プログラミング ユーザタスク1、原点シフト機能、ホームポジション機能
	プログラム容量	プログラムストア4GB、運転バッファ容量2MB
	加工管理機能	加工プログラムごとの実績表示、稼働実績(通電時間・研削時間など)表示、非稼働理由の入力
	モニタ機能	研削負荷表示、研削過負荷検出機能、ギャップエリミネート機能
	通信・ネットワーク機能	Ethernet(1,000Mbps)、USB(2ポート)
	高速高精度仕様	Hi-G制御、ドゥループ制御、可変ロスモーション補正
	ヘルプ機能	プログラミングヘルプ、アラームヘルプ、操作ヘルプ

■特別仕様

項目	キット仕様	NML		3D		I-GAP	
		E	D	E	D	E	D
対話機能							
I-GAP+						●	●
プログラミング							
インチ・ミリ設定単位切換							
ユーザタスク2	サブプログラム、演算、関数	●	●	●	●	●	●
	入出力端子付						
コマ変数							
標準200組	1,000組						
プログラマブルメッセージ機能		●		●		●	
モニタ機能							
リアル3Dシミュレーション機能				●	●	●	●
3段式状態	タイプB						
表示灯	タイプC	●	●	●	●	●	●
作業完了灯	黄色回転灯						
アラーム灯	赤色回転灯						
NC稼動モニタ		●	●	●	●	●	●
ワークカウンタ	4桁、リセット可						
	6桁、リセット可/不可						
積算稼動計	電源ON リセット可						
	主軸回転 リセット可/不可						
	自動運転 リセット可/不可						
砥石交換時期表示		●	●	●	●	●	●
サイクルタイムオーバーチェック		●	●	●	●	●	●
砥石交換予報表示		●	●	●	●	●	●
計測機能							
ロケータ	砥石台取り付け						
	テーブル取り付け						
外部入出力通信							
RS-232Cコネクタ							
DNC結合	DNC-T1	●	●	●	●	●	●
	DNC-T3						
USB追加	2ポート追加が可能						

項目	キット仕様	NML		3D		I-GAP	
		E	D	E	D	E	D
自動化機能							
主軸定位置停止	電気式						
	近接SW式						
自動電源遮断	加工完了、アラーム						
	同上+外部指令						
ウォーミングアップ機能							
外部ワーク選択	ロータリースイッチ式 8種						
	デジスイッチ式 99種						
外部指令	BCD2桁						
	外部指令 BCD4桁						
オークマ製ロボット、ローダーI/F(内蔵型)							
オークマ製ロボット、ローダーI/F(独立型)							
他社製ロボット	オークマ標準・B仕様						
	ローダーI/F						
ユーザ指定	ユーザ指定						
サイクルタイム短縮機能							
● ● ● ● ● ● ● ●							
その他							
制御箱コンセント							
制御箱内照明							
漏電遮断機能							
予備Mコード	2組						
	4組						
プログラムストップ中のチャックノ心押軸操作可							
砥石自動振れ取り							
● ● ● ● ● ● ● ●							
非常戻し機能							
● ● ● ● ● ● ● ●							
OSP-VPS(ウィルス防御システム)							

※NML:ノーマル 3D:3Dシミュレーション E:エコノミー D:デラックス