

高精度・高能率ねじ研削盤
GSH 200A



ご注意

- 本製品は日本の外国為替およ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前に三井精機へご相談ください。
- 本カタログの仕様は製品の改良等により、予告なしに変更することがあります。
- 油性クーラントを使用する場合は火災の危険性があります。



三井精機工業株式会社

<https://www.mitsuseiki.co.jp/>



拠点	〒	住所	TEL	FAX
営業本部	350-0193	埼玉県比企郡川島町八幡6-13	049-297-6333	049-297-9133
東日本営業所	171-0022	東京都豊島区南池袋2-49-4 太陽生命池袋ビル 4階	03-5928-3021	03-5928-3022
名古屋営業所	465-0043	愛知県名古屋市中区東区宝が丘270 名古屋セントラルインタービル6階	052-773-1030	052-773-1031
浜松出張所	430-0944	静岡県浜松市中区田町223-21 ビオラ田町3階	053-413-2085	053-413-2086
西日本営業所	564-0063	大阪府吹田市江坂町1-12-4 第二江坂ソトンビル7階	06-6380-2301	06-6380-2320
広島出張所	730-0015	広島県中区橋本町9-7 ビル博丈8階802号室	082-536-3636	082-536-3645
福岡出張所	810-0004	福岡県福岡市中央区渡辺通5-14-12 南天神ビル3階309号室	092-687-6516	092-687-6518

精度、生産性、機能すべてにおいて卓越した性能を実現

GSH 200A



精度

ねじ研削盤として最高クラスの精度を実現

精度に関わる重要な部分は従来機の構成を継承しつつも、GSH200Aではさらにその精度に磨きをかけました。ボールねじの最高精度であるJIS C0級のねじも加工可能です。

生産性

圧倒的な加工能率の向上

GSH200Aで最も力を注いだのが、加工能率の向上です。ワーク主軸、砥石軸は構造を一新し大幅に性能を高めました。さらに、普通砥石に加えてCBN砥石の使用も可能です。

自動化

研削加工の高度な自動化を実現 ※開発中。オプション。

GSH200Aでは研削加工の自動化も目指します。自動位相合せ、有効径自動測定&補正、砥石自動バランス、AEセンサーによる砥石とワーク・ダイヤモンドの接触検知等を可能にします。



※写真はイメージです

徹底したつくり込み
ねじ研削盤として最高クラスの精度を実現



※説明のため、ボールねじナットとテーブルの連結は外してあります

高剛性構造・徹底したつくり込み・完璧な温度制御

ベッド

- ▶ 鋳物一体構造で高い剛性もち、移動体の荷重がかかる直下にジャッキを配置したことで変形を極小に抑えました。
- ▶ テーブル摺動部はV-Flat形状で、入念にきざしした面に精密ローラーケージを介して微細な送りに対応しています。

テーブル送りねじ(親ねじ)

- ▶ 厳選された素材からロット管理し、前加工からねじ研削・組立て調整に至るまでを自社内で生産したJIS C0級のねじを使用しています。
- ▶ ねじのたわみによる送り精度の悪化を避けるため、移動式のねじサポート機構を採用しています。
- ▶ ねじ軸心に温度コントロールされた潤滑油を通すことでねじの温度を一定に保ち、熱変位によるリード誤差を極小にしています。

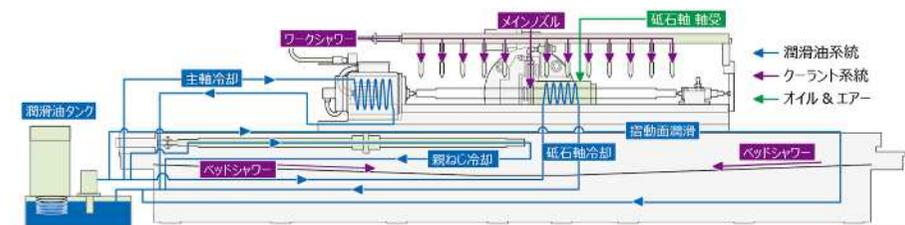
温度制御システム

- ▶ 室温に同調された潤滑油は各ユニットを循環し冷却・潤滑を行います。
- ▶ 同様にクーラントも室温に同調され、ワークの温度を一定に保ちます。ワークシャワーによりワーク全体にクーラントが均一にかかることでワークの熱変位を防止できます。

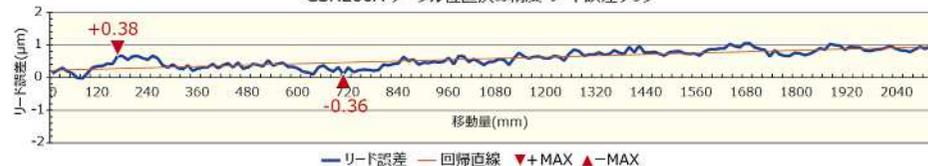
フルクロズドループ制御

- ▶ テーブル送り、砥石台送り、砥石修正送り、ワーク主軸回転はスケールによるフルクロズドループ制御を採用しました。より高い精度を長期間に渡って維持します。

【GSH200A 温度制御システム】



GSH200A テーブル位置決め精度 リード誤差グラフ



従来機比2倍*の生産性

*CBN砥石を使用。加工条件によっては2倍にならないこともあります。



ワーク主軸回転数は従来機の2倍、砥石軸回転数は同3倍、テーブル早送り速度は同4倍と大幅に性能アップしました。ワーク主軸回転数の向上は加工時間の短縮に直結します。また、テーブル早送り速度が向上したことで、片側研削時の戻り時間を短縮することができます。

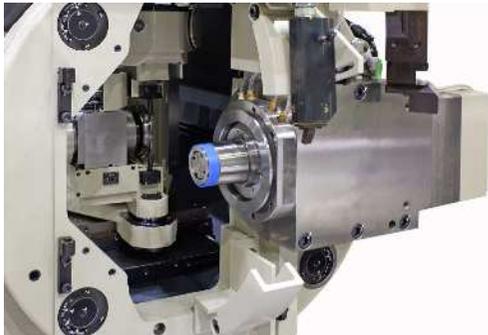
	従来機	GSH200A
ワーク主軸回転数	max.100min ⁻¹	max. 200min⁻¹
砥石軸回転数	max.1900min ⁻¹	max. 6000min⁻¹
テーブル早送り速度	2.4m/min	10m/min



高速で静かな回転のDDモータ駆動のワーク主軸

静圧/動圧軸受も選択可能な砥石軸

オプション 開発中

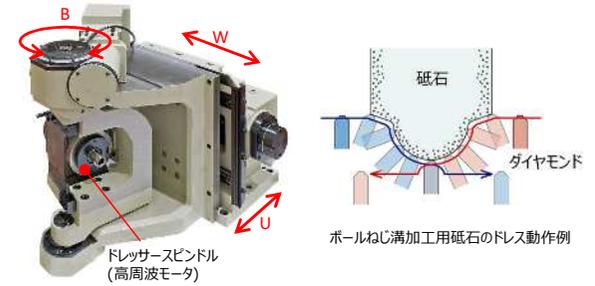


最高回転数6000回転、最大出力15kWの高性能ビルトイン砥石軸を採用。普通砥石はもちろん、CBN砥石の使用も可能です。砥石軸を冷却すると共に、発熱の少ない同期モータを採用したため、熱変位を最小限に抑えました。砥石周速は最高で60m/秒(普通砥石)、120m/秒(CBN砥石)に対応*1します。標準の玉軸受の他にオプションで静圧軸受*2または動圧軸受*2も選択可能です。砥石軸の旋回角度は±45°で、旋回はNC制御、クランプ/アンクランプは自動(油圧)です。

*1 砥石自体の最高使用周速に制約されます。
*2 開発中。

自由な形状に砥石を成形可能な新開発の3軸NCドレッサー

オプション



新規開発の3軸ロータリーNCドレッサーで、直線2軸(U,W)と回転1軸(B)により形状を創成します。回転軸を付加したことでボール溝のR形状を高精度にドレスができます。使用するダイヤモンドはディスクタイプ・ロータリータイプです。シングルポイント・ダイヤモンドに比べて摩耗しにくい形状の維持が容易です。ダイヤモンドを交換することで、普通砥石はもちろん、CBN砥石のドレスが可能です。

■その他のドレッサー

	ロータリー	スリーウェイ	スイベル	スリーウェイフラットカム	2軸NCロータリー
用途	ボールねじ、三角ねじ、特殊形状ねじなど。量産ねじや他のドレッサーでは成形できない形状に適します。	三角ねじ、台形ねじ、ウォーム(モジュール2.5まで)等に適します。	大径のボールねじ(ボール径φ7.144以上)の加工に適します。	三角ねじ、台形ねじ、ウォーム(モジュール12まで)等に適します。	インジェクションスクリュー、スクルーロータ、大径ボールねじ、ウォーム等に適します。

研削加工の高度な自動化を実現する機能

オプション

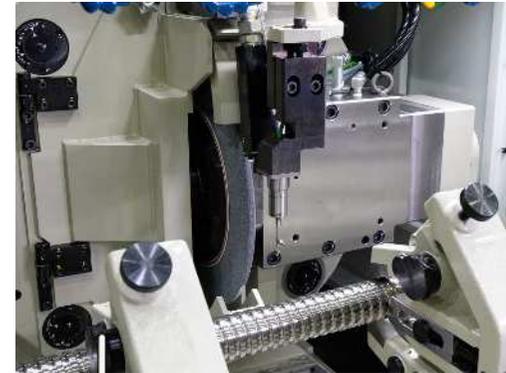
開発中

■有効径自動測定・補正装置

本装置はタッチプローブを加工後の溝に接触させてスキャニングし径の変化を測定します。測定結果は次のパスで砥石台の前後の動きとして反映され、ねじの有効径を調整します。タッチプローブを含む測定ユニットは砥石軸前面に位置し、測定時はユニットが回転して砥石正面に位置決めされます。

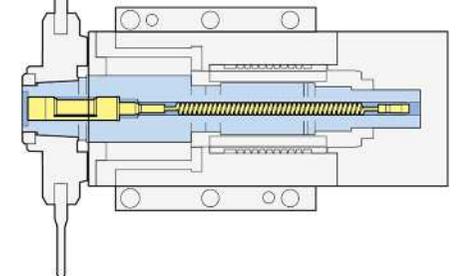
■自動位相合せ装置

有効径自動測定用タッチプローブを使用し、前加工のねじ溝と砥石の位相合せを自動で行います。



■AEセンサー内蔵オートバランサー

砥石軸内に内蔵されたバランシング装置が自動で最適な砥石バランスを取ります。またAEセンサーも内蔵されており、砥石とワークおよびダイヤモンドとの接触検知が可能です。CBN砥石のドレス切込み量は微小なため、AEセンサーによる砥石とダイヤモンドの接触検知に活用できます。



作業性・安全性の向上

安全性

本機では全体カバーはもちろん、電磁ロック付きオペレータドアや砥石シャッターを標準で採用しています。

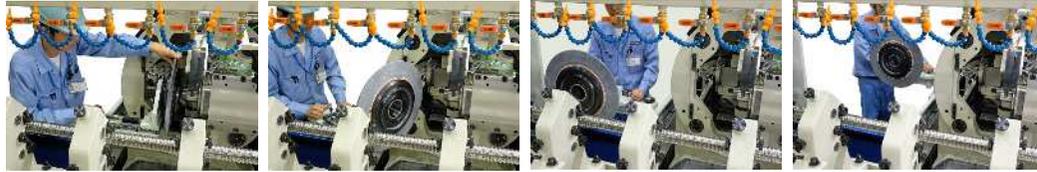


移動可能な主操作盤

操作盤は作業しやすい位置に移動が可能です。

作業者の負担軽減と安全性を向上させる砥石交換重量サポート オプション

フランジにセットした砥石を機外で本装置にセットし、直線移動(砥石台後方→砥石台前方)→旋回(機外→砥石軸)→直線移動(砥石軸へセット)の手順で取り付けを行います(手動)。取り外しはこの手順と逆の動作になります。安全で容易な砥石交換が可能です。



クーラントは油性または水溶性から選択可能 一部オプション

※機械製作時に指定となります。

機械本体はクーラント系と潤滑系を完全に分離し、各部の防水対策を行ったことで従来使用できなかった水溶性クーラントの使用も可能となりました。クーラント装置はセパレータの種類を選択することで油性・水溶性用どちらにも対応します。



※写真のクーラントタンクは特別仕様です。

ダーティタンクは円形タンクとしたことでスラッジを含むクーラントの溜り箇所がなく、スラッジが堆積しにくくなっています。ワークシャワー装置(オプション)は上方ノズルタイプとしました。振れ止めの調整時にノズルが邪魔になりません。また、本ユニット全体を倒すことでクーレーンを使用したワークの搬出入がやりやすくなります。

作業性を追求した操作盤、進化した研削ソフト **Gs-MAPS**



制御装置は最新のHMI(Human Machine Interface)を搭載したFANUC 31i-B 15"タッチパネル式LCDを採用しています。ねじ研削ソフトは当社が長年積み上げてきたねじ研削に関するノウハウを集約し、“Gs-MAPS”として新たに生まれ変わりました。一般的なねじ加工であれば、必要な数値の入力・加工動作の選択だけで最適な加工動作が自動で行なえます。操作盤はアナログ式のスイッチ・ダイヤル類を残しました。研削作業における感覚的な操作を考慮しています。



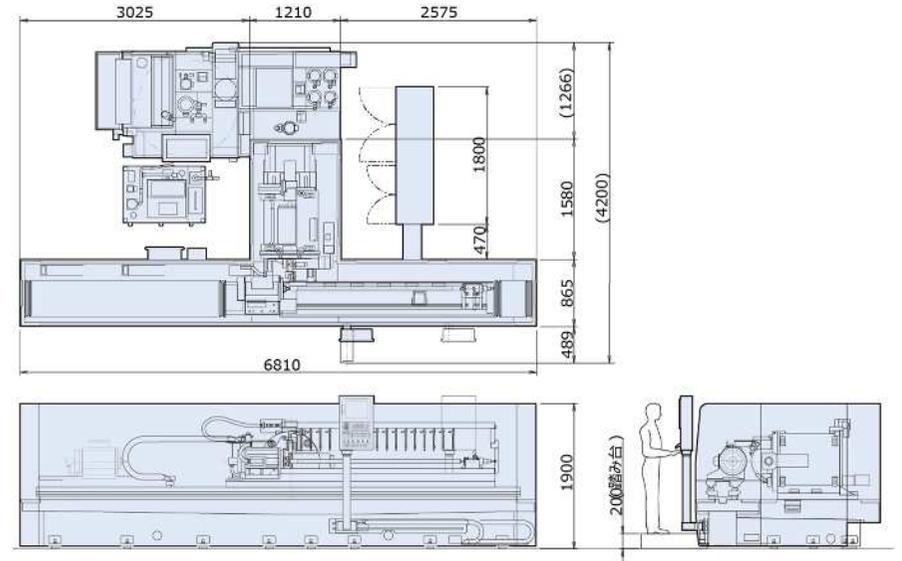
《ねじ研削 ホーム画面》

《研削データ画面1》

《研削条件設定画面1》

《切込設定画面》

レイアウト



仕様

項目	単位	仕様
能力・容量	テーブル上の振り	mm φ480
	センター間距離	mm 2250
	研削できる最大ねじ長さ	mm 2000
	研削できる最大ワーク径	mm φ200
	積載できる最大質量	kg 250
砥石軸	研削できる最大ねじリード	mm 600(ワーク外径φ600の時)
	砥石の大きさ(外径×幅×内径)	普通砥石 mm φ460×32×φ203.2
		CBN砥石 mm φ380×15×φ152.4
	砥石最大周速度	普通砥石 m/sec 60
		CBN砥石 m/sec 120
	最高回転数	min ⁻¹ 6000
	モータ出力	kW 15
傾き角度	° ±45	

項目	単位	仕様
砥石台(X軸)	ストローク	mm 330
	早送り速度	mm/min 5000
テーブル送り(Z軸)	最小移動単位	mm φ0.001
	ストローク	mm 2150
	早送り速度	mm/min 10000
ワーク主軸(C軸)	最小移動単位	mm 0.0001
	貫通穴径	mm φ76
	回転数	min ⁻¹ 200
心押台	最小割出角度	° 0.001
	センターテーパ	モールステーパ-No.4
機械の大きさ	センターテーパ	モールステーパ-No.4
	軸移動量	mm 40
機械の大きさ	機械質量	kg 約13500

標準仕様・付属品

品名
クーラント飛散防止カバー
主軸用センタースリーブおよび主軸用センター
ワークドライバー
手動心押台および心押用センター
普通砥石(1枚) & 砥石フランジ(1式)
砥石シャッター
主軸、砥石軸、親ねじ冷却油循環装置
クーラント供給装置
タンク、ポンプ、マグネットセパレータ、冷却装置
ベッドシャワー装置
NC装置(FANUC 31i-B)
移動式主操作盤
手動パルス発生器 2個
テーブル摺動面用ローラーケージずれ検出装置
多糸ねじ自動割出し機能
砥石バランスアパー
機内作業灯(LED式 2本)
シグナルタワー 3灯 LED式
漏電遮断器

特別付属品

品名	品名
主軸貫通穴径 φ142仕様	アンギュラー型砥石側面ドレッサー
砥石軸 静圧軸受	スリーウェイドレッサー
動圧軸受	スリーウェイフラットカムドレッサー
AEセンサー内蔵オートバランス	スィベルドレッサー
有効径自動測定 & 補正機能	タッチプローブ式(自動位相合せ兼用)
電気マイクロ式	ロータリードレッサー
	ライザーブロック
砥石交換重量サポート装置	3軸NCドレッサー(ロータリーダイヤモンド型)
指定色塗装	ワークシャワー装置
砥石(普通砥石/CBN砥石)	ミストコレクター
砥石フランジ 普通砥石用(幅16/25/32用)	サイクロンフィルター
CBN砥石(幅15用)	オイルスキマー
特殊センター(主軸用/心押用)	遠心分離式セパレータ
心押用ハーフセンター	メインズル(CBN砥石用)
4ツ爪インデペンデント・チャック(8"/10"/12")	自動電源遮断装置
4ツ爪コンビネーション・チャック(9"/12")	特殊研削機能
3点支持シュータイプ・ステディー・レスト	リードピックアップ装置
クレ(標準型/分割型)	砥石バランススタンド
	フィールドバルナー