



GS-45 SERIES

精密成形平面研削盤
PRECISION FORMING SURFACE GRINDING MACHINE

新世代職人

KURODA

0.1 μm の技。 クロダの最新技術が到達した 究極の成形平面研削盤 「新世代職人」GS-45 Series 誕生!

Ultimate Forming Surface Grinding Machine
"Futuristic Artisan" GS-45 Series Debut!
as KURODA's masterpiece of the latest
technology with 0.1 μm capability.

High Quality

手動加工から全自動加工まで対応

日本の精密金型産業における精度要求は国際競争の中でますます厳しい時代になっております。クロダは金型メーカーとして国際的な地位を築き、その加工ノウハウを生かした成形平面研削盤を販売して参りました。今までの高精度な加工に新技術を加え、さらに進化させた「ナノの世界」。

研削盤の開発目標は、0.1 μm の精度要求に応えられる「職人技」を持つことでした。操作性、剛性、精度、メンテナンスと全てにハイクオリティな研削を可能とし、ボディカラーも明るい工場環境を考慮し、洗練されたスーパーホワイトを採用。まさに、新しいパフォーマンスを予感させる究極の成形平面研削盤「新世代職人」GS-45シリーズの誕生です。

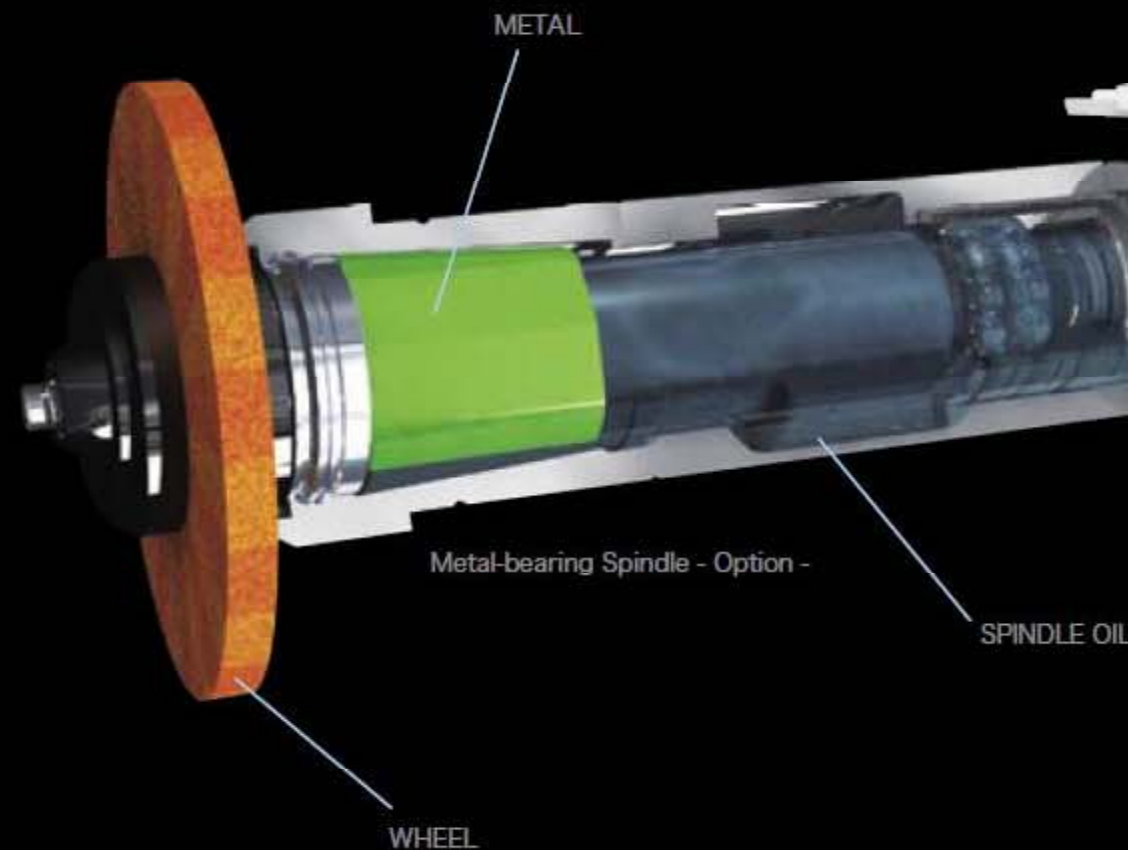


Photo : GS-45FL

Applicable from all manual grinding to full-automatic grinding

With the ever-increasing demands of the age for higher precision in the Japan's precision mould and die industry which have been accelerated by world-wide competition, Kuroda has established its world's leading position as the press tool maker and continued to provide surface grinding machines with its precision know-how.

In conformity with "Nano world" which was evolved further with new technology from the preceding high-precision processing, it is the Kuroda's mission to incorporate the "artisan skill" into Kuroda grinding machine which can meet the 0.1 μm accuracy needs as its development aim.

Now, "futuristic artisan" makes its GS-45 Series debut as the ultimate forming surface grinding machine in expectations of quite new performance, assuring high quality grinding in all respects of operability, rigidity, precision and maintenance, and also, adopting refined "super white" as its body color in consideration of bright factory environment.

精密成形平面研削盤ラインアップ Line up

構成機種 Constitution

手動機 Manual machine

左右自動機 Longitudinal Auto machine

全自動機 Full Auto machine

機種名 Item GS-45ML (左勝手仕様)
GS-45MR (右勝手仕様)

GS-45HL (左勝手仕様)
GS-45HR (右勝手仕様)

GS-45FL (左勝手仕様)
GS-45FR (右勝手仕様)

機能 function 砥石切込み パルスハンドル送り、
前後、左右 ハンドル手動送り

砥石切込み パルスハンドル送り、
前後 ハンドル手動送り、左右 油圧自動送り

砥石切込み、前後 パルスハンドル送り、
自動サイクル機能、左右 油圧自動送り

GS-45ML (Left-handed type)
GS-45MR (Right-handed type)

GS-45HL (Left-handed type)
GS-45HR (Right-handed type)

GS-45FL (Left-handed type)
GS-45FR (Right-handed type)

Wheel downfeed: Pulse handle feed /
Cross & Longitudinal: Manual handle feed

Wheel downfeed: Pulse handle feed /
Cross: Manual handle feed /
Longitudinal: Hydraulic auto feed

Wheel downfeed & cross: Pulse handle feed /
Auto-cycle function /
Longitudinal: Hydraulic auto feed

HIGH
QUALITY

老舗クロダの職人技と
創造の魂が、生産現場での
高精度加工を支援します。

Soulful support by Kuroda's long-standing skill and its artisan spirit
for high precision to ensure high precision processing at production site.



High Quality Skill

「職人芸」で作られる高精度左右送り
匠の技が高精度・高品位の証です。

High precision longitudinal feed created by the "Artisan Skill"
The great master skill as proof of high precision & high quality.

左右送り機構

- キサゲ仕上げによるV-V滑動面が耐久性と高精度真直性を向上。
- 手動と自動の切替は操作が簡単な電磁クラッチ(手動機はねじ固定)を採用。いつでもすぐに切り替えが出来る、快活な使い勝手で効率化が図れます。
- 全自動機、左右自動機の左右送り駆動は比例電磁弁油圧方式を採用。サドル手前のボリュームスイッチで簡単に操作可能。
- 油圧ポンプは外置きの静音ユニットを採用。
- 高効率加工を可能にするハイスピード仕様もオプションで用意。
- 左右手動のテーブル伝達はしなやかな動きをもたらすタイミングベルト駆動。手動中心で操作を行う場合を配慮し、ワンタッチでシリンダーを外せる機構を標準。
- 精度維持に欠かせない防塵対策。滑動面をサドル面から高くする工夫を施し、また、前側にも防塵カバーを追加。

Table longitudinal feed

- The scrape-finish surface of V-V slideway enhances durability and high precision straightness.
- Reputable electro-magnetic clutch (manual machine: fixed by screw) is adopted for manual/auto switch. This ensures immediate operation comfortably with high efficiency.
- Hydraulic-drive system is adopted for full-auto machine and longitudinal-auto machine. The volume switch on the operator side of saddle makes operation easier.
- Silent hydraulic unit is adopted as hydraulic pump which is put outside.
- High speed spec. for high efficiency processing is available as option.
- Flexible timing belt drive is used for longitudinal manual transmission for table movement. Cylinder free mechanism by one touch operation is equipped as standard in consideration of manual operation for long hours.
- Dust-proof countermeasure indispensable for precision maintenance. Slideway surface is set at higher position than saddle surface for this countermeasure and dust-proof cover is added to the front side as well.

High Quality Ball Screw

前後方向の位置決めも「ナノの世界」に
クロダの精密ボールねじが0.1 μ m送りを可能にしました。

Cross positioning accuracy in "Nano world"
Kuroda's precision ball screw ensures 0.1 μ m-rate feed accurately.



前後送り機構

- 精密ボールねじと精密リニアガイドの組合せ。剛性と追従性に優れた機構。滑り面では送りが難しいとされている0.1 μ m送りも可能。当社製、精度JIS C1級の精密ボールねじを使用し、全自動機はバックラッシュのないサーボモータ直結方式。(全自動機のみパルスハンドル送り・手動機は微動送りオプション)
- 前後デジタルスケール装置(0.1 μ m)を標準装備。(MR,ML,HR,HL)ボールねじの直近に前後位置スケールを設置、送り誤差を極力抑えています。
- FR,FLはスケールフィードバックをオプション対応。

Cross feed

- Precision ball screw combined with Precision linear guide. Perfect rigidity and machining accuracy. The difficult 0.1 μ m feed in slideway surface can be performed. Kuroda's C1 grade (JIS) precision ball screw is used, and servo motor direct-connected system, with no backlash is adopted for full auto machine. [Pulse handle feed for full auto machine only. - Micro-feed is option in manual mode.]
- Cross digital scale (0.1 μ m) is equipped as standard. (manual machine / longitudinal auto machine)
- Cross position scale is provided in the nearest position of ball screw to minimize the feed error.
- Scale feedback system is available for full auto machine as option.

砥石切込みは「ナノの世界」に
クロダの精密ボールねじが品質の安定と高い追従性を実現。
0.1 μ m切込みが可能。

Wheel downfeed in "Nano world"

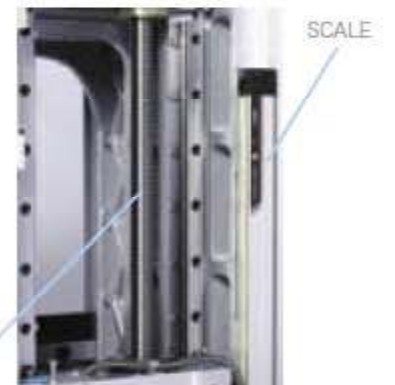
Kuroda's precision ball screw ensures quality stability and higher machining accuracy.
0.1 μ m feed can be performed as per your wishes.

上下送り機構

- 全機種パルスハンドル送りを採用。
- 精密ボールねじと精密リニアガイドの組合せ。品質の安定と高い追従性を実現し、0.1 μ m切込みが思いのまま行えます。当社製、精度JIS C1級の精密ボールねじを使用し、バックラッシュのないサーボモータ直結方式。
- 上下デジタルスケール(0.1 μ m)を標準装備。(MR,ML,HR,HL)
- FR,FLはスケールフィードバックをオプション対応。

Wheel downfeed

- Pulse handle feed is adopted for all models.
- Precision ball screw combined with Precision linear guide. Quality stability and high machining accuracy are achieved, performing 0.1 μ m feed at your will. Kuroda's C1 grade (JIS) precision ball screw is used, and servo motor direct-connected system with no backlash is adopted for full auto machine.
- 0.1 μ m digital scale is equipped for manual machine and longitudinal auto machine as standard.
- Scale feedback system is available for full auto machine as option.



HIGH
QUALITY

究極の高精度イノベーションは、最先端技術と職人技のコラボレーションにより生まれました。

Ultimate high-precision innovation is the result of the collaboration of leading-edge technology and artisan skill

High Quality Rigid Structure

FFT 解析による構造設計で高剛性を実現。
High rigidity is achieved by FFT-analysis structural design.

高剛性構造

- 高精度維持のためコラムとベッドの剛性を重視。铸件重量は従来比 1.5 倍の 1500kg。
- 適正なリブ配置と高剛性なハニカム構造の採用。重心の低い安定性に優れた本体構造となっています。コラムとベッドの接合面積は従来より 2 倍に広げ、剛性を高めています。ベッドからコラム上に、空気の流れを考慮した铸件構造に加え、シンメトリーな構造とし熱変位を最小に収めています。

High Rigid Structure

- Attach greater importance to rigidity of column and bed.
- Weight of the casting iron : 1500 kgs, which is 1.5 times as much as in our previous model
- Adopt proper rib allocation and optimized honeycomb-ribbed structure.
- Excellent body structure stabilized by shifting its balance weight downward.
- Contact space of column and bed are enlarged double as large as in our previous model for higher rigidity.
- Optimized releasing points are arranged for casting iron in consideration of air flow from bed to column surface to ensure no heat influence on formation.
- Symmetrical design applied to all casting structures minimizes the heat change influence.

HONEY COMB RIBBED STRUCTURE



防錆を考慮した SUS 仕様



- 防錆を考慮し、砥石カバー、湿式カバーの標準仕様は SUS 仕様。

SUS spec. in consideration of rust-proof

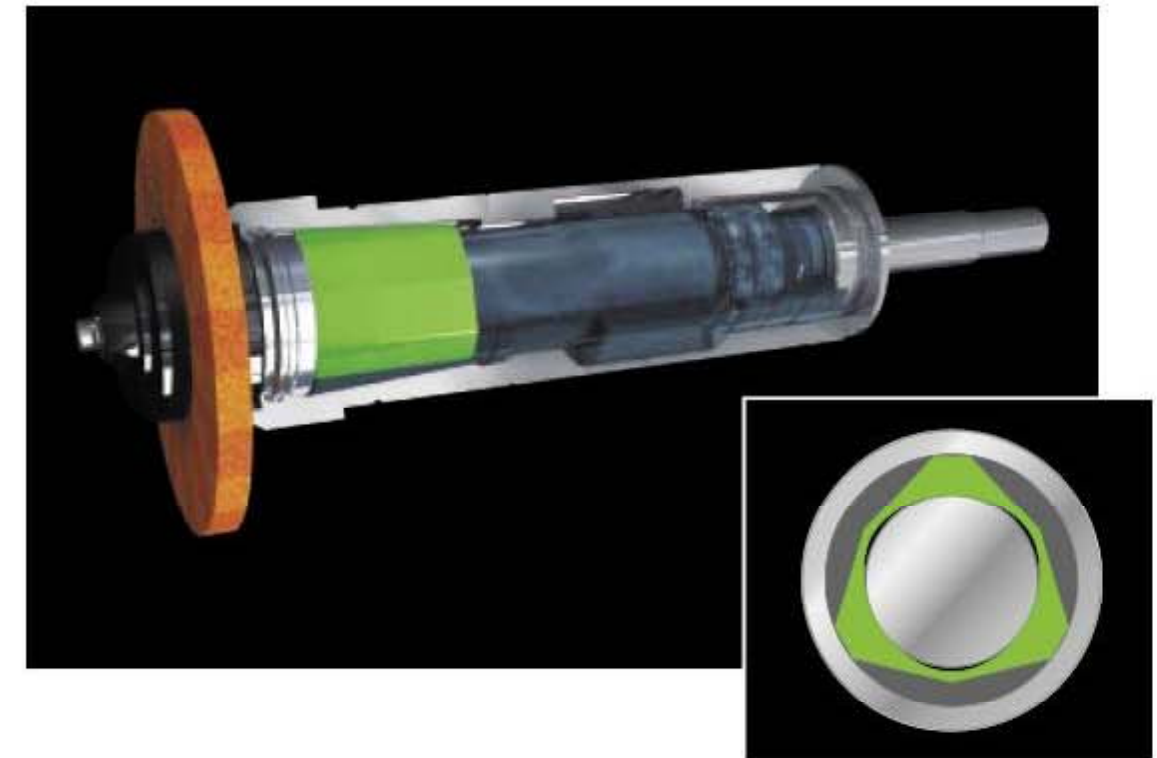
- SUS spec. applied for wheel cover and splash guard cover in consideration of rust-proof

最先端技術と職人技の

High Quality Metal System

ワンランク上の面粗度、研削能率を可能にするメタル軸受け構造 -オプション-
平面研削盤に「油圧動圧型主軸構造」を採用

Metal-bearing Spindle Structure to enhance surface roughness and grinding efficiency - Option -
Hydro-dynamic type spindle structure adopted for surface grinding machine



メタル軸

- 主軸に油圧動圧型主軸構造のメタル軸受けをオプションで用意。超硬材料等の難削材料が高品位表面で高精度に研削できます。
- 一体型ユニット構造を採用。メンテナンスに難のある「分離型構造」から、新開発の「一体型ユニット構造」を採用し、現場での対応も可能にしました。
- 新開発の主軸油冷却タンクシステムにより主軸の伸び現象を抑制。新たに開発した「主軸油冷却タンクシステム」により動圧型メタル軸受けの唯一の課題であった主軸油の温度上昇による主軸の伸び現象が抑制できます。

Metal-bearing Spindle

- Optional "Metal-bearing spindle" with hydro-dynamic type spindle mechanism. High precision grinding can be performed easily by anybody with "high quality surface finish" even for hard materials such as carbide materials.
- Monobloc-unit structure is adopted. Adopt newly developed "monobloc-unit structure" instead of "separate-type structure" to improve the maintenance convenience for on-site servicing.
- Newly developed cooling tank system for spindle oil restrains the stretching phenomenon of spindle. The spindle's stretching phenomenon as the only problem of hydro-dynamic type spindle is greatly restrained by newly developed cooling tank system for spindle oil.

HIGH
QUALITY

進化する研削技能を育てる最先端 機能満載！ 何処でも、誰でも、今日から職人技 が使えます。

Full load of the leading-edge functions to foster evolving grinding skill !
Artisan skill is available now for anybody and anywhere.

見やすい 8.4 インチ TFT カラー液晶画面 ※液晶画面は、全自動タイプのみになります
Easy-to-view 8.4 inch TFT Color LCD Screen



加工データ設定画面 1



加工データ設定画面 2

液晶表示パネル および プログラム

- 操作盤表示に 8.4 インチ TFT カラー液晶画面を採用。(FR,FL)
上下、前後位置のデジタル表示をパネル右上に大きく配置するなど見やすく操作性の良いパネルレイアウト。(FR,FL)
- 前後加工のストローク設定および切込み量設定はティーチング機能で簡単に入力可能。(FR,FL)
- 自動サイクルでの加工中でも、荒、仕上げの切込み量や前後速度をワンタッチで設定変更可能。自動引き上げや引き下げ機能も標準装備。プリセット機能(ゼロ点座標系設定)も標準装備。(FR,FL)
- プランジとステップ加工を合わせた加工時間短縮ソフトや、等間ピッチ加工ソフトも標準装備。(FR,FL)
- トラブル時の自己診断機能を搭載。研削であり得ない設定をするなどのトラブル時、液晶画面上に自己診断できるアラームメッセージが表示されスムーズな対応が可能。(FR,FL)
- 手動機、左右自動機はスケールカウンターを標準装備。つい立カバー上に配置して正面の視線をそらさず研削加工が可能。(MR,ML,HR,HL)

LCD Display Panel and Program

- Adopt 8.4 inch TFT color LCD screen as control panel display. (Full auto machine)
- Optimized panel layout for easy-to-view and easy-to-use with large display arrangement in the upper-right position of the panel for vertical & cross digital-display position.(FR, FL)
- Easy input by teaching function for setting of cross-feed stroke and infeed amount.(FR, FL)
- Possible to change setting for rough/finish infeed and cross speed by one-touch operation during machining in auto cycle.
- Automatic rise-up and downfeed function is equipped as standard.
- Preset function (zero point coordinates setting) is also equipped as standard.(FR, FL)
- Combined time-saving software for plunge & step grinding and equal interval pitch grinding software are equipped as standard.(FR, FL)
- Self check-up function in case of trouble is equipped.
- In case of trouble for wrong setting which cannot be performed in grinding, alarm message is displayed on the screen for self check-up and immediate solution.(FR, FL)
- Scale counter is equipped as standard for manual machine and longitudinal auto machine. Immediate grinding can be performed without turning operator's eyes away because scalecounter is installed on the shield cover.(MR, ML, HR, HL)

操作パネル および 手動パルスハンドル

- 上下手動パルスハンドル、倍率や早送りジョグスイッチを極めて操作しやすいサドル斜め横に配置。研削作業のスピードアップが図れます。
- 砥石起動などの操作パネルはシートキー方式を採用。防塵、防水性が向上。パネル上のカラフルな発光ダイオードにより視認性がよく安心して操作が可能。

Control Panel and Manual Pulse Handle

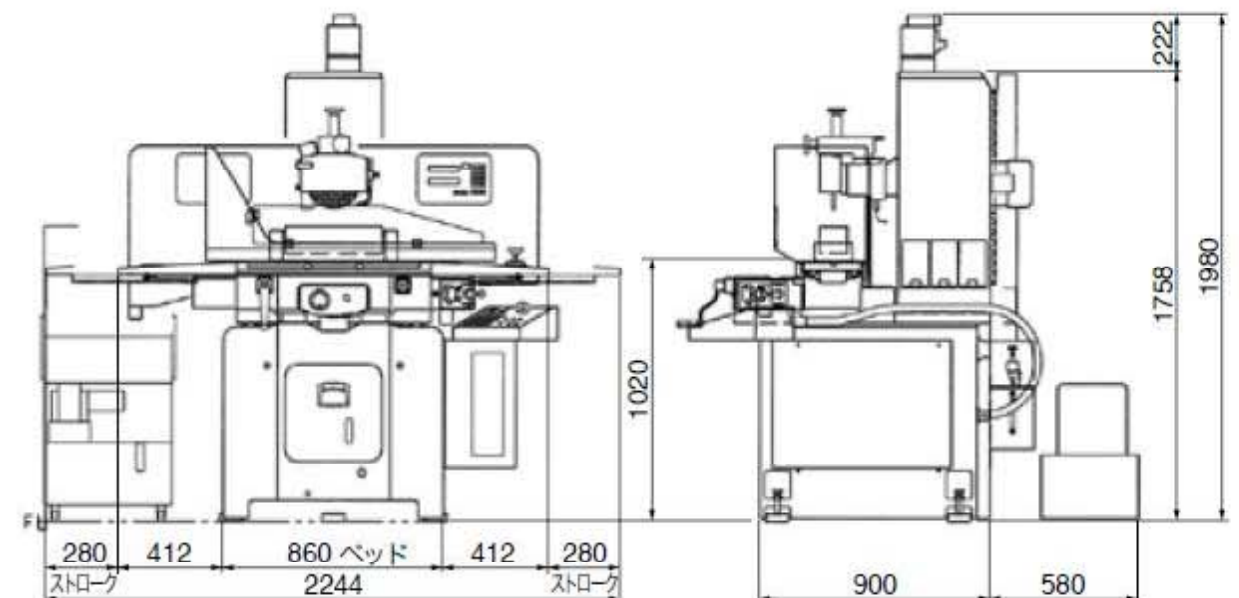
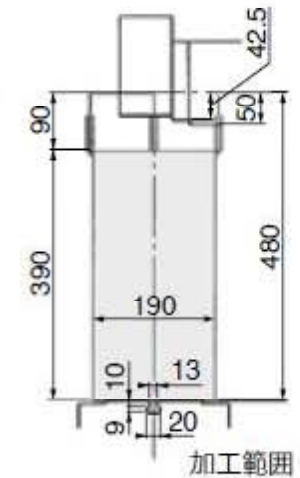
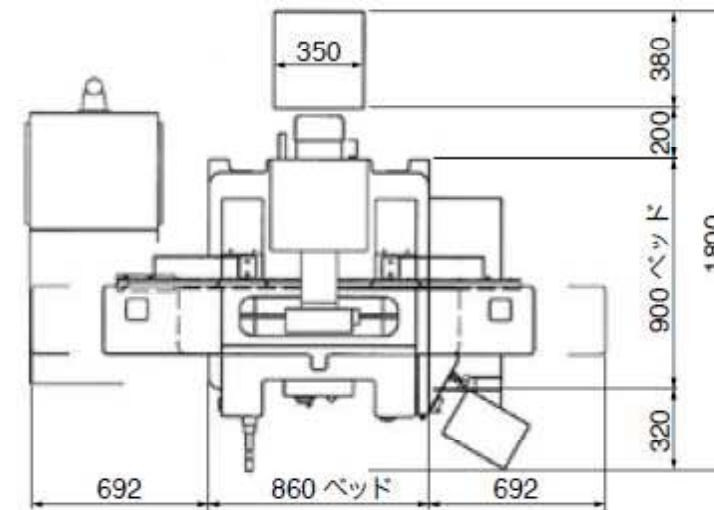
- Manual pulse handle for vertical feed is installed on the oblique side of machine for extremely easy operation of magnify-setting and rapid-feed jogging. Speed-up for grinding operation can be achieved.
- Sheet-key system is applied for control panel for wheel starting, etc, featuring "dust-proof and water-proof" as greater improvement.
- Much safer operation is assured by highly-visible colorful LED on the panel.



右勝手仕様
Right-handed type



左勝手仕様
Left-handed type



45 シリーズ外観寸法図
図中は全自動機 GS-45FL
(右勝手仕様は左右対称になります)
EXTERNAL DIMENSION

Specifications

45 シリーズ機械本体仕様 45 Series Specifications

機種末尾Rは左右ハンドル右仕様、Lは左仕様
The end of model name: R means right-handed spec. and L means left-handed spec. for long. Feed handle.

項目 ITEM	単位 UNIT	GS-45 MRL 手動機 Manual	GS-45 HR.L 左右自動機 Longitudinal Auto	GS-45 FR.L 全自動機 Full Auto	
容積 Capacity	テーブル作業面積 Working surface of the table	mm	500×150		
	テーブルの最大移動量 (左右×前後) Max.traverse of the table (Long×Cross)	mm	580×200		
	テーブル上面から砥石下面までの距離 Distance from table top surface to bottom surface of wheel	mm	40~390		
	標準チャック寸法 (長さ×幅×高さ) Standard magnetic chuck size (L×W×H)	mm	450×150×70		
テーブル Table	T-slot (幅×本数) T-slot (W×Number)	mm×N	13×1		
	油圧による左右送り速度 Longitudinal feed rate (Hydraulic)	m/min	1~25 高速反転15mm 250往復/分(op) High-speed reverse 15mm 250 reciprocation/min (op)		
サドル 前後送り Saddle cross feed	前後手動送り Cross manual feed	mm	5	0.01/0.1/5.0	
	前後自動送り量 Cross auto infeed	ハンド1回転 Feed per revolution of handwheel	mm	0.02	上記各1/100 Above each 1/100
		ダイアル1目盛 Feed per graduation of dial	mm	1.0 (op)	0.01
	前後早送り速度 Cross rapid feed rate	微動送り1回転 Feed per revolution of micro feed	mm	0.005 (op)	任意設定 Optional setting
		微動1目盛 (最小送り) Feed per graduation of micro feed (least feed)	mm	—	1000
	ステップ送り量 Step feed	mm	—	—	50~1000
最大連続送り速度 Max. continuous feed rate	mm/min	—	—	—	
砥石軸 上下送り Wheel spindle Vertical feed	手動切込量 Manual infeed	ハンド1回転 Feed per revolution of handwheel	mm	0.01/0.1/1.0	
		ダイヤル1目盛 Feed per graduation of dial	mm	0.0001, 0.001, 0.01	
		微動送り1回転 Feed per revolution of micro feed	mm	0.01	
	自動切込量 Auto infeed	荒切込み量 (パネル設定) Rough grinding infeed (Panel setting)	mm	—	0.001~0.03(10段) (10 steps)
		仕上げ切込み量 (パネル設定) Finish grinding infeed (Panel setting)	mm	—	0.0001~0.006(8段) (8 steps)
スパークアウト回数 Sparkout times	回 times	—	—	0~10	
砥石 Wheel	上下早送り速度 Vertical rapid feed rate	mm/min	500		
	寸法 (外径×幅×内径) Dimension (D×W×B)	mm	180 (205) × 8 ~ 25 × 31.75		
	回転速度 (インバータ制御) ベアリング軸/メタル軸 (OP) Wheel speed (* inverter control)	min ⁻¹	0~3000 / 1000~3000		
モータ Motor	回転速度設定 Speed setting		研削、ドレス2種設定 2 types of setting for grinding, dressing		
	主軸 Spindle	kW	1.5~4P		
	油圧ポンプ Hydraulic pump	kW	0.75~4P		
	上下送り Vertical feed	W	750		
前後送り Cross feed	W	400			
本体の大きさ (横×縦×高さ) Dimension of the machine (W×L×H)	mm	1890×1450×1950			
所要床面積 (横×縦) Floor space required (W×L)	mm	2500×2000			
本体重量 Machine net weight	kg	1500	1550		
所要電力 (付属品は含まず) Power supply required (not including accessories)	kVA	5.5	6.2		
塗装色 Paint color		本体…N-9 (ホワイト) Machine body…N-9 (White)			

●全自動(F仕様)オプションで自動ドレスサイクルが付加できます。 During automatic cycle, automatic dressing is programmable. ●画面表示 Screen display



Option

標準仕様オプション仕様区分表 Table of Classified Category of Standard Specifications/Optional Specifications

本体仕様項目 Specifications	GS-45MR,45ML 手動機 Manual	GS-45HR,45HL 左右自動機 Longi. Auto	GS-45FR,45FL 全自動機 Full Auto	備考 Remarks
マグネットチャック Magnetic chuck	○	○	○	可傾か平型式 Tilt-type or Flat-type
主軸インバータ 1.5kW Spindle inverter 1.5kW	○	○	○	
主軸モータ 2.2W Spindle motor 2.2kW	*	*	*	インバータ付 With inverter
メタル軸受け Metal-bearing spindle	*	*	*	冷却循環タンク付 With cooling circulation tank
上下スケール Vertical scale readout	○	○	—	全自動モードでフィードバック Feedback in auto mode
上下ディスプレイ位置表示 Vertical position display	—	—	新選別 Display by indicator	
上下微動(パルスハンドル送り) Vertical micro feed (Manual pulse type)	○	○	○	
上下イン칭ング Vertical inching	○	○	○	
自動切込み Auto infeed	—	—	○	プランジ、ステップ、ジグザグ Plunge, Step, Zigzag
前後スケール Cross scale readout	○	○	—	全自動モードでフィードバック Feedback in auto mode
前後ディスプレイ位置表示 Cross position display	—	—	新選別 Display by indicator	
前後微動(パルスハンドル送り) Cross micro feed (Manual pulse type)	—	—	○	
前後クランプ Cross clamp	○	○	—	
上下・前後スケールフィードバック Vertical cross scale feed back	—	—	*	
左右シリンダーフリー Longitudinal cylinder free device	—	○	○	
左右高速反転 Longitudinal high-speed reverse	—	*	*	250 Times of reciprocation/min per 15mm
左右クリーブ (往復動作のみ) Longitudinal creep (for reciprocation only)	*	*	*	
自動切込みプランジステップ加工 Auto infeed plunge step grinding	—	—	○	
等間隔加工ソフト Equal interval grooves grinding software	—	—	○	深溝、等深のみ Equal interval, Equal depth only
切り上げ加工装置 Longitudinal stopper	○	*	*	
自動引上げ、引下げ Automatic rise-up, downfeed	—	—	○	
テーブル上ドレス (ソフト付) Table-fixed type dresser (with software)	—	—	*	
濺式カバー (SUS) Splash guard (SUS)	○	○	○	
全閉カバー (SUS) Fully enclosed splash guard (SUS)	*	*	*	照明ライト付 With work light
パトライト点灯 (点滅) Signal light (flashing)	—	—	*	
標準工具 Standard tools	○	○	○	
特別付属品関係 Optional accessories				
吸塵装置 Dust collector	*	*	*	
冷却給水装置 (マグネットセパレータ付) Coolant device (with magnetic separator)	*	*	*	
冷却給水装置 (手動ペーパーフィルタ付) Coolant device (with manual paper-filter)	*	*	*	
吸塵給水装置 (マグネットセパレータ付) Dust collector/coolant device (with magnetic separator)	*	*	*	
吸塵給水装置 (手動ペーパーフィルタ付) Dust collector/coolant device (with manual paper-filter)	*	*	*	
砥石フランジ (予備) Wheel flange (spare)	*	*	*	
砥石マンドレル Wheel mandrel	*	*	*	
砥石バランサー Wheel balancer	*	*	*	
ベンチドレッサー Over-the-wheel dressing attachment	*	*	*	
照明ライト Work light	*	*	*	
テーブル検見ライト Back light for work & wheel contact	*	*	*	
サインバー式マグネットチャック Magnetic chuck with sin bar	*	*	*	
作動油温度コントローラ Hydraulic oil temperature controller	*	*	*	
左右送りハンドル Circular handwheel for longitudinal feed	*	*	*	
各種ツーリング、ドレッサー Tooling and dressers	*	*	*	
指定色塗装 Special color painting	*	*	*	

○印標準付属仕様、*印オプション仕様、—印は取付け不可 ○ mark: Standard spec., * mark: Optional spec., — mark: Not applicable
その他、各種オプションをご用意いたしております。詳しくは弊社担当までお問い合わせください。



吸塵装置

幅×奥行×高さ (450×450×850)
使用モータ 0.4kW
流量 50Hz 150L/sec.
60Hz 180L/sec
静圧 50Hz 170mmHg.
60Hz 250mmHg
Dust collector



給水装置 (マグネットセパレータ付)

幅×奥行×高さ (500×1020×720)
使用モータ 40W(給水用)
25W(セパレータ用)
ポンプ能力 50/60Hz.
19/25³/min
マグネットセパレータ能力 20/40L/min
タンク容量 100L
Coolant device with magnetic separator



吸塵給水装置 (マグネットセパレータ付)

幅×奥行×高さ (540×1300×1300)
使用モータ 40W(給水用)
0.4kW(吸塵用)
25W(セパレータ用)
吸塵能力 50/60Hz.
9.0/10.8³/min
ポンプ能力 50/60Hz.
19/25L/min
マグネットセパレータ能力 20/40L/min
タンク容量 100L
Dust collector/Coolant device with magnetic separator



吸塵給水装置 (手動ペーパーフィルタ付)

幅×奥行×高さ (540×1300×1300)
使用モータ 40W(給水用)
0.4kW(吸塵用)
ペーパーサイズ 370mm×50mm
吸塵能力 50/60Hz.
9.0/10.8³/min
ポンプ能力 50/60Hz.
19/25L/min
タンク容量 100L
Dust collector/Coolant device with manual paper filter winder



砥石バランサー

幅×奥行×高さ (300×250×330)
最大砥石径φ210
タイプエッジ式
ピッチ角98°
Wheel balancer



砥石マンドレル

砥石/バランサー用アーバーです。
Wheel mandrel



GS-45SERIES
新世代職人

 **WARNING**

FAILURE OR IMPROPER SELECTION OR IMPROPER USE OF THE PRODUCTS AND SYSTEMS DESCRIBED HEREIN OR RELATED ITEMS CAN CAUSE DEATH, PERSONAL INJURY AND PROPERTY DAMAGE.

This document and other information from KURODA PRECISION INDUSTRIES LTD. and authorized distributors provide product and or system options for further investigation by users having technical expertise. It is important that you analyze all aspects of your application, including consequences of any failure and review the information concerning the product or system in the current product catalog. Due to the variety of operating conditions and applications for these products or systems, the user, through its own analysis and testing, is solely responsible for making the final selection of the products and systems and assuring that all performance, safety and warning requirements of the application are met.

The products described herein, including without limitation, product features, specifications, designs, availability and pricing, are subject to change by KURODA PRECISION INDUSTRIES LTD. at any time without notice.



ご使用前に、本機の取扱い説明書を必ずお読みください。

Before operating this machine, you should first thoroughly read the operation manual.

- 本カタログは製品改良のため、予告なく仕様変更を行うことがあります。
- All dimensions subject to alteration without notice.

黒田精工株式会社

お取り扱い店

本 社 〒212-8560 神奈川県川崎市幸区下平岡 239 仙台営業所 〒980-0801 仙台市青葉区木町通 1-8-28
TEL.044-555-3860 FAX.044-555-7218 TEL.022-224-0541 FAX.022-224-0554

名古屋支店 〒465-0025 名古屋市名東区上社 2-243 長野工場 〒399-8601 長野県北安曇郡池田町大字
TEL.052-771-4211 FAX.052-772-6722 池田 2081-1

大阪支店 〒532-0012 大阪市淀川区木川東 3-4-9 TEL.0261-62-2518 FAX.0261-62-9501
ミツフ第2ビル2F
TEL.06-6304-8844 FAX.06-6305-3503

KURODA

PRECISION INDUSTRIES LTD.

Head office : 239, Shimohirama, Saiwai-ku, Kawasaki, Kanagawa 212- 8560, Japan TEL.044-555-3860 FAX.044-555-7216

URL <http://www.kuroda-precision.co.jp>