

# GS-45 SERIES

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

新世代職人

**KURODA**

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

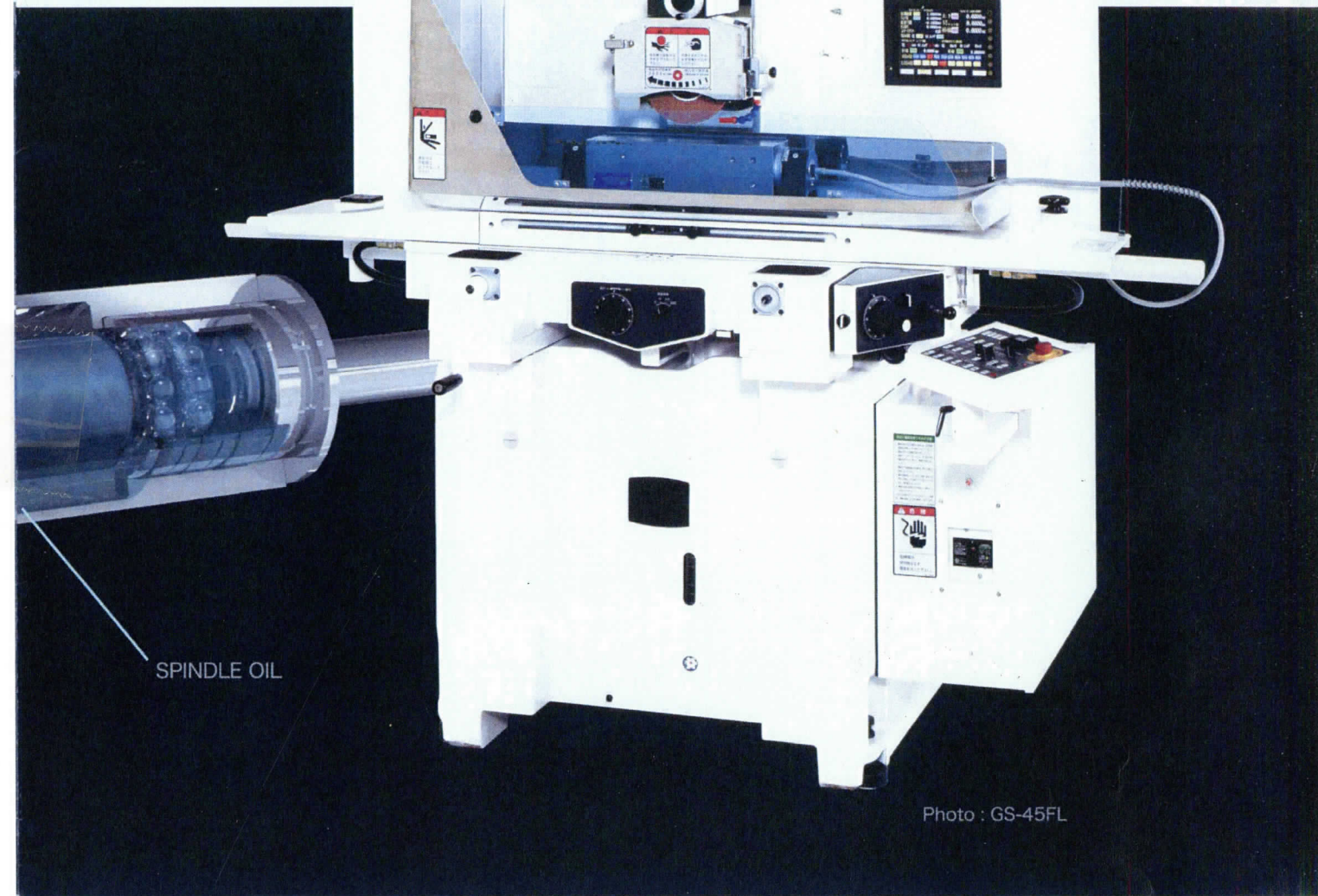


Photo : GS-45FL

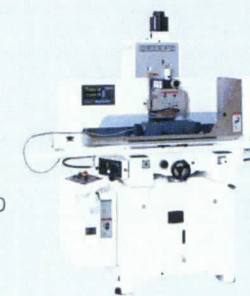
左右自動機 Longitudinal Auto machine

GS-45HL (左勝手仕様)  
GS-45HR (右勝手仕様)

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

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

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



全自動機 Full Auto machine

GS-45FL (左勝手仕様)  
GS-45FR (右勝手仕様)

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

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





# Specifications

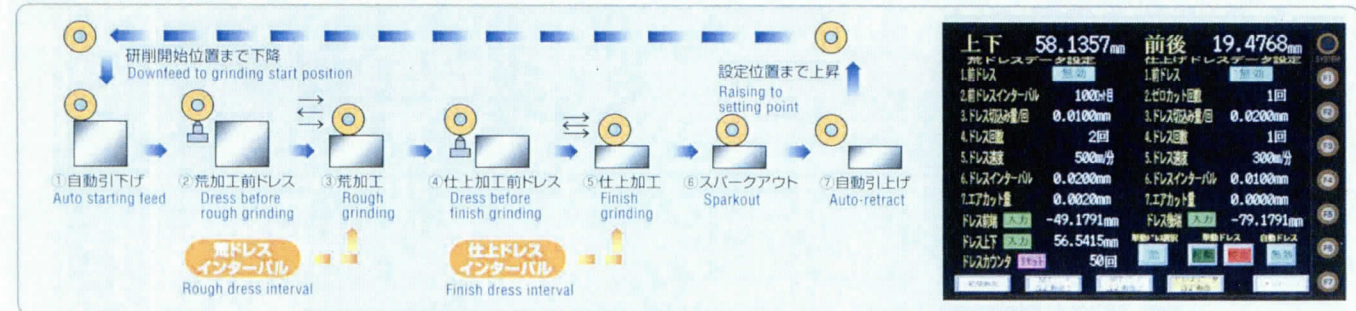
## 45 シリーズ機械本体仕様 45 Series Specifications

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 longi. Feed handle.

項目 ITEM	単位 UNIT	GS-45 MR,L 手動機 Manual	GS-45HR,L 左右自動機 Longitudinal Auto	GS-45FR,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	560×200			
	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)	平型 Flat type	mm	450×150×70		
		可傾 Tilting type	mm	380×110×125		
工作物許容質量 (チャックを含む) Max.mass of workpiece (Inclusive of electro-magnetic chuck)	kg	70				
テーブル Table	T-溝 (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)		
	左右ハンドル1回転当たりの移動量 Longitudinal feed per revolution of handwheel	mm	90			
サドル 前後送り Saddle cross feed	前後手動送り Cross manual feed	ハンドル1回転 Feed per revolution of handwheel	mm	5	0.01/0.1/5.0	
		ダイヤル1目盛 Feed per graduation of dial	mm	0.02	上記各1/100 Above each 1/100	
		微動送り1回転 Feed per revolution of micro feed	mm	1.0 (op)	0.01	
		微動1目盛 (最小送り) Feed per graduation of micro feed (least feed)	mm	0.005 (op)	0.0001	
		ステップ送り量 Step feed	mm	—	任意設定 Optional setting	
	前後自動送り量 Cross auto infeed	最大連続送り速度 Max. continuous feed rate	mm/min	—	1000	
		前後早送り速度 Cross rapid feed rate	mm/min	—	50~1000	
	砥石軸 上下送り Wheel spindle Vertical feed	手動切込量 Manual infeed	ハンドル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	
微動1目盛 Feed per graduation of micro feed			mm	0.0001		
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) ×6~25×31.75			
	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 <sup>-1</sup>	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	1690×1450×1950				
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	GS-45HR,45HL	GS-45FR,45FL	備考 Remarks
	手動機 Manual	左右自動機 Longi. Auto	全自動機 Full Auto	
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 2.2kW 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	○	○	—	全自動時フィードバック Feedback in auto mode
上下ディスプレイ位置表示 Vertical position display	—	—	表示器表示 Display by indicator	
上下微動 (ハルスハンドル送り) 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	○	○	—	全自動時フィードバック Feedback in auto mode
前後ディスプレイ位置表示 Cross position display	—	—	表示器表示 Display by indicator	
前後微動 (ハルスハンドル送り) 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
左右グリップ (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 groove grinding software	○	○	○	等間、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)	—	—	*	
湿式カバー (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ー付) 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ー付) 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	*	*	*	
テーブル隙間ライト 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	*	*	*	
左右送り丸ハンドル 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、一印は取付け不可 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 (450×450×650)  
使用モータ 0.4kW  
風量 50Hz 150L/sec, 60Hz 180L/sec  
静圧 50Hz 170mmAg, 60Hz 250mmAg  
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)  
ポンプ能力 50/60Hz, 19/25<sup>3</sup>/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)  
ポンプ能力 50/60Hz, 9.0/10.8<sup>3</sup>/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ー付)**  
幅×奥行×高さ (540×1300×1300)  
使用モータ 40W(給水用)  
ポンプ能力 50/60Hz, 9.0/10.8<sup>3</sup>/min  
タンク容量 100L  
Dust collector/Coolant device with manual paper filter winder

**ベンチドレッサー**  
上部ドレッサーです。  
Over-the-wheel dressing attachment

**砥石バランサー**  
幅×奥行×高さ (300×250×330)  
最大砥石径φ210  
ナイフエッジ式  
ピッチ間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



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易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

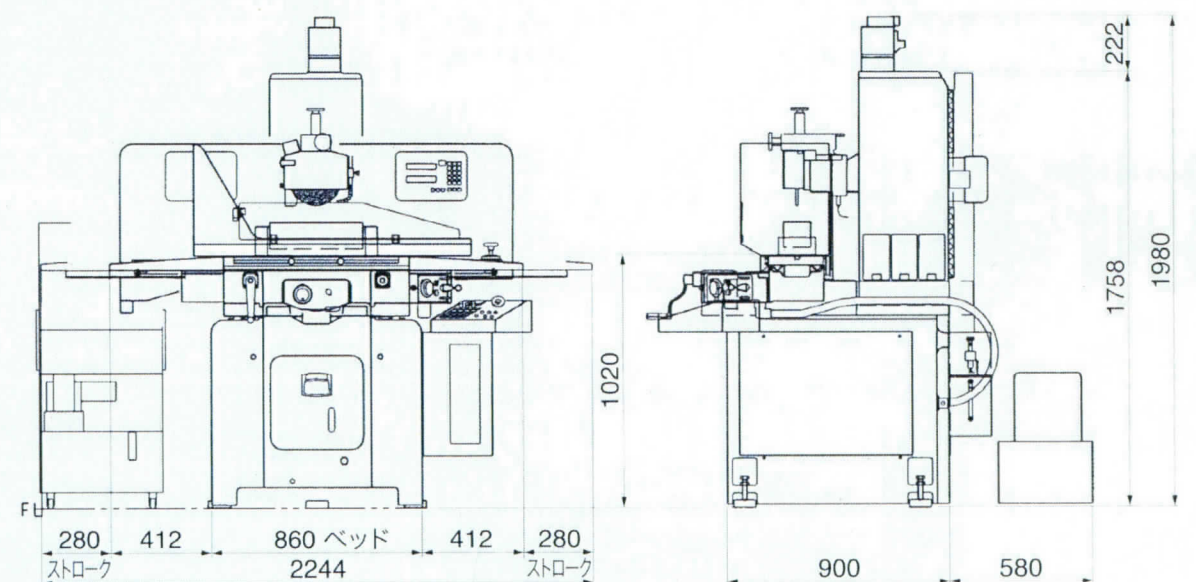
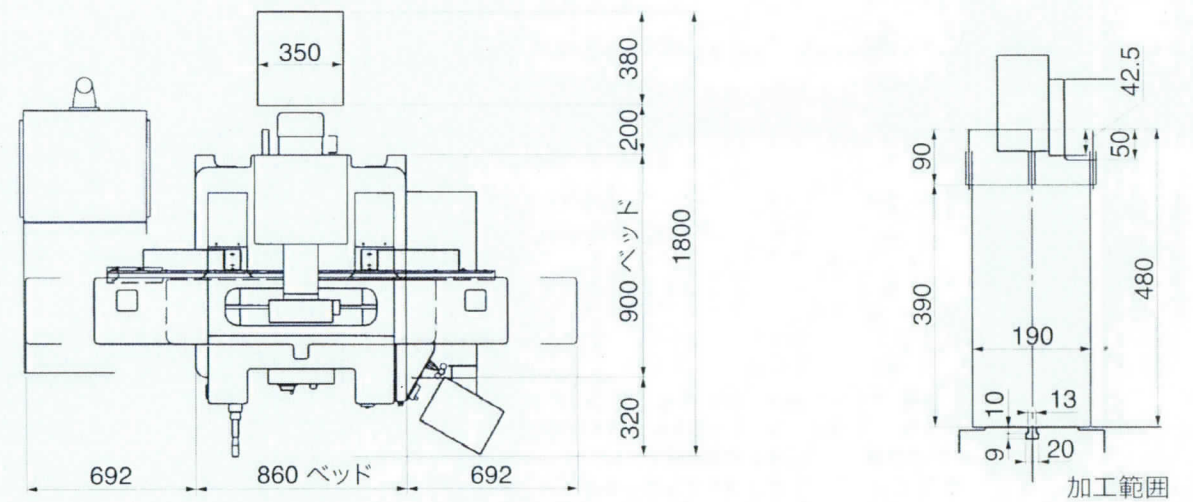
- Manual pulse handle for vertical feed is installed on the oblique side of machine for extremely easy operation of magnify-setting and rapid-feed jogging. Speed-up for grinding operation can be achieved.
- Sheet-key system is applied for control panel for wheel starting, etc., featuring "dust-proof 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



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摺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、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。摺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。

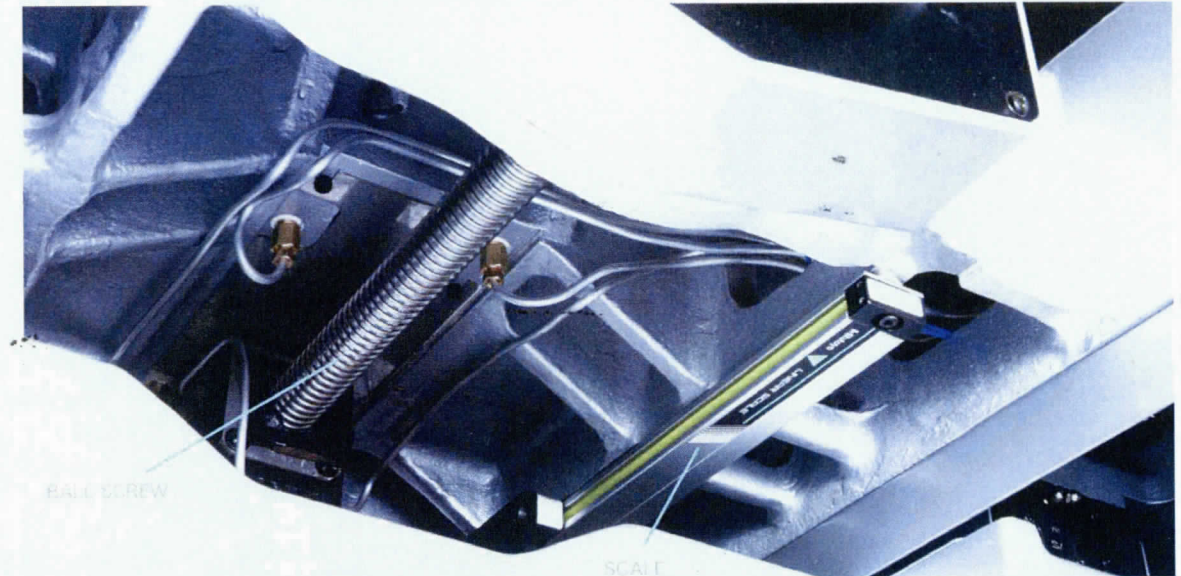
### Table longitudinal feed

- ・ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ m feed in slideway surface can be performed. Kuroda's C1grade (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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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 $\mu$ m feed at your will. Kuroda's C1grade (JIS) precision ball screw is used, and servo motor direct-connected system with no backlash is adopted for full auto machine.
- ・ 0.1 $\mu$ 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.

