

[5] LASER MACHINE SPECIFICATIONS

加工機仕様

1. Basic specifications

1. 基本仕様

Note) If there is any different description between "Mitsubishi standard specifications" on this page and the "special accessories and special accessory functions" described after page 2-1, the specifications in the "special accessories and special accessory functions" shall be the proper specifications.

注) 本頁に記載された「弊社標準仕様」と2-1頁以降に記載した「特別付属品及び特別付属機能」の仕様で異なる記載がある場合には、「特別付属品及び特別付属機能」に記載された仕様を正といたします。

Item 項目		Description 仕様	
Model 型名		605GTWⅢ-H	
Travel drive method 移動方式		XY table movement type XYテーブル移動方式	
Control method 制御方式		X-Y-Z(R)-Z(L) simultaneous 4 axis X, Y axis : closed type(linear scale) Z(R), Z(L), C axis : semi-closed type X-Y-Z(R)-Z(L) 同時4軸 X,Y軸：クローズド方式(リニアスケール) Z(R)、Z(L)、C軸：セミクローズド方式	
X-Y table and Z axis X-YテーブルおよびZ軸	Top table size トップテーブルサイズ (mm)	745×575 (2 in parallel position along the right-to-left(Y axis) direction) (center-to-center distance of the left and right table: 580mm) (左右(Y軸)方向に並列2枚) (左右のトップテーブル中心間距離：580mm)	
	Top table upper surface height トップテーブル上面高さ (mm)	1,000 (*1)	
	Top table flatness トップテーブル平面度 (mm)	±0.03 (in each top table) (各トップテーブルにおいて)	
	Top table color トップテーブル色	Other than black 黒色ではありません	
	Max. feed rate 最大送り速度	X, Y axis X, Y軸 (m/min)	50
		Z(R), Z(L) axis Z(R), Z(L)軸 (m/min)	10
	Processing workpiece dimensions and Alignment mark detection range 加工対象ワーク寸法及びアライメントマーク検出範囲 (*6) (mm)	620×560 2 position along the right-to-left : 580mm interval (左右2ヶ所：580mm間隔)	
	stroke ストローク	X axis X軸 (mm)	900
		Y axis Y軸 (mm)	700
		Z(R), Z(L) axis Z(R), Z(L)軸 (mm)	70
	(*2) Positioning accuracy 位置決め精度	X axis X軸 (mm)	0.005/900
		Y axis Y軸 (mm)	0.005/700
Z(R), Z(L) axis Z(R), Z(L)軸 (mm)		0.1/70 (reference value) (参考値)	
(*2) Repeatability accuracy 繰り返し精度	X, Y axis X, Y軸 (mm)	±0.002	
	Z(R), Z(L) axis Z(R), Z(L)軸 (mm)	±0.010	
Galvano axis ガレバノ軸	Scan area スキャンエリア (*3) (mm)	MAX 70×70 (Differs depending on application conditions.) MAX 70×70 (使用条件により異なります)	
	Positioning accuracy 位置決め精度 (*2) (mm)	±0.020	
	Repeatability accuracy 繰り返し精度 (*2) (mm)	±0.015	
	Scanning frequency スキャンニング周波数 (Hz)	2250×2	

Item 項目		Description 仕様
Processing lens 加工レンズ		f θ lens (For \square 70mm processing) \times 2 (center to center distance of each lens : 580mm) スーパーf θ レンズ 2 \times 2個 (レンズ中心間距離 : 580mm)
Optical system 光学系		Image transfer optical system with energy up unit エネルギーアップユニット付像転写光学系
Linear scale リニアスケール		X axis, Y axis X軸、Y軸
Outline 外形	Outline dimensions (W \times D \times H) 外形寸法 (幅 \times 奥行 \times 高さ) (mm)	2,400 \times 2,050 \times 1,815 (exclude control unit, Patlite signal tower and other protrusions) (制御装置、パトライト等凸形状を除く)
	Weight (kg) 質量 (kg)	Approx. 6,000 約6,000
	Outline Drawing 外形図	BQ024C766

- (*1) When installing a jig on the top table, make sure that the height is 30mm or less from the upper surface of the top table and the weight is within the 2.5kg on the one side.
However while installing the PCB carrier to the processing machine, set the jig height within 5mm from the top-table top. (Separate discussions will be held when installing the high convergence lens.)
The customer should show us the outline and others of jig and the customer and Mitsubishi should confer.
- (*2) Accuracy described on this page is that when the ambient temperature is constant (The displayed value of the processing room temperature sensor on CRT is constant).
The galvano scanner positioning accuracy may exceed the indicated range depending on the processing conditions.
If the energy conditions are high (approx. 10mJ or more), the customer should request sample processing to confirm the processing accuracy.
- (*3) The galvano area usage range must be judged by the customer with actual processing.
We recommend creating processing program within a square, 65mm on one side, while considering the compensation amount of workpiece displacement on both side.
- (*4) At the processing program with fewer processing holes (Processing time in the area : Processing program which is carried out with approximately 0.7s/ area or less), table movement may slow down or processing may be stopped to protect the table driving system (however it is depending on each processing machine). Please request the sample processing.
- (*5) Please request the sample processing since the performance of the galvano scanner may be limited to protect the resonator power system depending on the available processing condition.
- (*6) The indicated sizes in this section differ depending on the processing lens to use.
- (*7) If the workpiece is charged during the load/unload of the workpiece, release the charged electricity on the workpiece by earthing between the workpiece and loader/unloader. Electric charge on the workpiece may cause error on the processing machine.

- (*1) トップテーブル上に治具等を取り付ける場合、その高さはトップテーブル上面より30mm以下とし、質量は片側2.5kg以下としてください。
ただし、加工機に基板搬送装置を取り付ける場合は、治具の高さはトップテーブル上面より5mm以内としてください。
(高収束レンズ(オプション)取付時は別途打合せを実施させていただきます。)
また、治具の形状などについては、一度弊社にご相談・ご連絡いただきますようお願い致します。
- (*2) 本項記載の精度につきましては、周囲温度が一定(CRTに表示される加工室内温度センサの値が一定)時の精度となります。
また、ガルバノスキャナの位置決め精度は加工条件によっては記載範囲を超える可能性があります。エネルギー条件の高い(約10mJ以上)場合はサンプル加工を依頼していただき、加工精度の確認を実施いただきますようお願いいたします。
- (*3) ガルバノエリアの使用範囲は、御社にて加工により良否判定実施願います。
また、左右のワークの位置ずれ補正代を考慮し、加工プログラムは \square 65mm以内で作成することを推奨します。
- (*4) 加工穴数の少ないプログラムの場合(エリア内加工時間:約0.7s/エリア以下で加工する加工プログラム)は、テーブル駆動系を保護する目的で、テーブル移動速度が遅くなる場合や加工を停止する場合があります(加工機毎に若干のばらつきがあります)。サンプル加工にて事前にご確認願います。
- (*5) 発振器の電源系を保護する目的で、ご使用できる加工条件によっては、ガルバノスキャナの能力を最大限まで使用出来ず、加工速度に制限が加わる場合があります。サンプル加工にて事前にご確認願います。
- (*6) 本項記載の寸法はご使用する加工レンズにより変わります。
- (*7) ワーク搬入出の際、ワークが帯電している場合には、ワークとローダ/アンローダとの間でアースを取って、ワークの帯電を取り除いてください。ワークが帯電している状態では、加工機が誤動作する場合があります。

2. Ancillary functions

2. 付帯機能

Note) If there is any different description between "Mitsubishi standard specifications" on this page and the "special accessories and special accessory functions" described after page 2-1, the specifications in the "special accessories and special accessory functions" shall be the proper specifications.

注) 本頁に記載された「弊社標準仕様」と2-1頁以降に記載した「特別付属品及び特別付属機能」の仕様で異なる記載がある場合には、「特別付属品及び特別付属機能」に記載された仕様を正といたします。

Function name 機能名	Description 仕様
Automatic mask changer オートマスクチェンジャ	Rotation type (up to twelve types of mask holes can be mounted) Four mask holes (ϕ 0.9mm, 1.1mm, 1.8mm, 5.4mm) are enclosed. 回転式 (マスクホール最大 12 種類まで搭載可能) マスクホール 4 種 (ϕ 0.9mm, ϕ 1.1mm, ϕ 1.8mm, ϕ 5.4mm) 付属
Protective window 保護ウィンドウ	For f θ lens protection (DLC) 1 for each f θ lens: 2 in total f θ レンズ保護用 (DLC) 各 f θ レンズに 1 枚、計 2 枚付属
Image processing unit 画像処理装置	①Number of cameras: 1 on each Z axis / 2 cameras in total attached ②CCD camera vision: 4.8mm \times 3.6mm (macro lens x1.0) ①カメラ個数: 各 Z 軸に 1 個・合計 2 個付属 ②CCD カメラ視野: 4.8mm \times 3.6mm (マクロレンズ 1.0 倍)
Illumination for Image processing unit 画像処理用照明	Lights below will be attached for CCD camera (macro lens x1.0). ①Coaxial incident light (light source: red LED) ②Ring type light (light source: red / infrared LED) CCD カメラ (マクロレンズ 1 倍) 用として、下記照明を付属します。 ①同軸落射照明 (光源: 赤色 LED) ②リング型照明 (光源: 赤色/赤外 LED)
Automatic focus function 自動焦点機能	Contact type(1 for each Z axis: 2 in total) 接触式 (各 Z 軸に 1 個・合計 2 個付属)
Automatic galvano compensation (When the schedule operation function is used) 自動ガルバノ補正 (スケジュール運転機能使用時)	Fixed type An acrylic plate for galvano compensation is fixed on the processing machine's top table, and galvano compensation is carried out in sequence with the temperature compensation function. 1. The number of program operations is counted with a schedule, and when the set number of times is reached, the automatic galvano check compensation interrupt is executed. 2. Auto galvano check compensation is executed after the processing by time, processed work amount or temperature change during the schedule operation. 固定式 加工機トップテーブル上にガルバノ補正用のアクリル板を固定し、温度補正機能と連動してガルバノ補正を実施します。 1. スケジュールでプログラムの運転回数をカウントし、設定回数に達したら自動ガルバノチェック補正の割り込みを実行します。 2. スケジュール運転において時間、加工枚数、温度変化等の要因で、加工完了後に自動ガルバノチェック補正を実行します。
Minute power monitor 微少パワーモニタ	XY Table fixed type(1 unit) XYテーブル固定式(1 個)
Workpiece suction unit ワーク吸着装置	Suck and keep the workpiece with a ring blower on the top table. Suction type can be selected in the followings: -Simultaneous suction of top table(R, L) -Suction of only the top table(R) *No "Suction of only the top table(L)" トップテーブルに接続し、ワークをリングブローアにより吸着保持します。 ・ トップテーブル(R, L)同時吸着 ・ トップテーブル(R)のみ吸着 の選択が可能です。 ※トップテーブル(L)のみの吸着はできません。

[6] CO₂ LASER SPECIFICATIONS

発振器仕様

Note) If there is any different description between "Mitsubishi standard specifications" on this page and the "special accessories and special accessory functions" described after page 2-1, the specifications in the "special accessories and special accessory functions" shall be the proper specifications.

注) 本頁に記載された「弊社標準仕様」と2-1頁以降に記載した「特別付属品及び特別付属機能」の仕様で異なる記載がある場合には、「特別付属品及び特別付属機能」に記載された仕様を正といたします。

Item 項目		Description 仕様	
Model 型名		5200U	
Excitation 発振励起方式		3-axis cross-flow, SD (Silent Discharge) gas excitation 三軸直交、SD (無声放電) 励起方式	
Performance 性能	Laser power レーザー出力	Rated power (output) 定格出力 (W)	200
		Frequency setting range 設定周波数 (Hz)	10 to 10000 (*1) 10~10000
		Width of pulse setting range 設定パルス幅 (μs)	1~100 1 to 15 (least variable increment 1) 16 to 100 (least variable increment 3) 1~15(最小可変単位 1) 16~100(最小可変単位 3)
	Output beam ビーム特性 出力	Beam mode ビームモード	Single mode (Main element: TEM00) シングルモード (TEM00主成分)
		Beam diameter ビーム外径 (mm)	Approx. φ 11 (at rated power) 約φ 11 (定格時)
Laser gas レーザーガス	Composition 組成	CO ₂ : CO : H ₂ : N ₂ : He = 14 : 5 : 0.15 : 18 : 62.85 (*2)	
	Consumption (Standard condition) 消費量 (標準状態) (L/h)	Approx. 0.9 約0.9	
	Gas sealing time ガス封じ切り時間 (h)	96	
Peripherals 付属機能	Beam shutter ビームシャッター	Capacity : 800W(5min), Response : Approx. 1sec., Equipped with water-cooled power damper 遮断容量800W. 5分間、応答時間約1秒 水冷パワーダンブ付	
	Visible laser 可視光レーザー装置	Red, max. output 1.0mW beam path adjustment 赤色、出力1.0mW以下、光路調整用	
	High-speed power sensor 高速パワーセンサ	Sensor response time : 0.3sec. センサ応答時間0.3秒	
Dimensions 外形	Outside dimensions (W×D×H) 外形寸法(幅×奥行×高さ) (mm)	2,200×557×1,620	
	Mass (kg) 質量 (kg)	Approx. 1,200 約1,200	
	Outline drawing 外形図	BQ010C783	
Cooling unit 冷却装置	Model 型名	LCU5WIX	
	Type 型式	Enclosed pressure type, water-cooled 密閉圧縮形、水冷式	
	Cooling capacity 冷却能力 (kW)	15.0	
	Outside dimensions (W×D×H) 外形寸法(幅×奥行×高さ) (mm)	1,590×735×1,780	
	Mass (kg) 質量 (kg)	Approx. 600 約600	
	Outline drawing 外形図	BQ010C743	