

クラス4レーザー製品
Class 4 Laser Equipment

数値制御レーザー加工機

LC-4NV252

顧客名 殿

御見積仕様書

Numerical Control Laser Processing Machine

LC-4NV252

For

顧客名(英)

Product Specification

20**年 *月 / ****, 20**

ビアメカニクス株式会社 / Via Mechanics, Ltd.

安 全 対 策 / Safety Measures

本機の設置・ご使用にあたって以下の安全対策を確実に実施願います。
(詳細は取扱説明書を御参照願います。)

Be sure to implement the following safety measures before installing and using this machine.
(Refer to the instruction manual for details.)

1. レーザ安全対策 / Laser safety measures

本機は **クラス4 レーザ製品** です。
レーザ光線による眼障害、皮膚障害等の障害発生を防止するため、安全対策を実施する必要があります。

This machine is **Class 4 laser equipment**.
Safety measures must be implemented to prevent troubles caused by laser beam such as eye/skin disorder.

1. 1 機械側レーザ安全対策（弊社にて実施、本体に含む） / Machine side safety measures against laser (implemented by Via Mechanics, included in main unit)

- (1) キーインターロック / Key interlock
- (2) 非常停止スイッチ / Emergency stop switch
- (3) レーザ発振可能時の表示灯 / Laser oscillation indicator light
- (4) ビームシャッター / Beam shutter
- (5) フロントドアインターロック、エリアセンサ / Front door interlock and area sensor
- (6) レーザ警告銘板 / Laser warning label

1. 2 御社側レーザ安全対策（御社にて実施願います。） / Customer side safety measures against laser (to be implemented by customer)

- (1) レーザ機器管理者の設定 / Appoint a laser equipment manager
- (2) レーザ管理区域の設定および管理 / Set and manage a laser controlled area
- (3) レーザ機器を作動させるためのキー等の管理 / Manage a key, etc. used to activate the laser equipment
- (4) レーザ業務従事者への安全衛生教育、健康管理の実施 / Provide safety and health education and health care to the personnel handling laser
- (5) 保護眼鏡の着用（CO₂ レーザ用をご使用下さい。） / Wear protective goggles (for CO₂ laser)

2. 発生ガス安全対策（御社にて実施願います。） / Safety measures against gases (to be implemented by customer)

CO₂ レーザによる加工時には CO_x, NO_x 等の有毒ガスが発生する可能性があり、発生ガスを確実に屋外に排気する必要があります。

Because processing with CO₂ laser may generate toxic gases such as CO_x and NO_x, the generated gases must be exhausted to the outside properly.

- (1) 集塵装置の排気口から屋外への排気配管 / Arrange the exhaust piping from the dust collector exhaust port to outdoor
- (2) 加工時の集塵装置／排気装置の動作確認 / Check the operation of dust collector/exhaust equipment during processing
- (3) 加工ワーク材質によっては上記以外の有毒ガスや可燃性ガスを発生することがあります。

発生ガスの種類によってはレーザ加工機を隔離された加工室に設置して加工室全体を排気して下さい。

Some materials of processed workpiece may generate toxic or combustible gases other than the above.
For some gases, install the machine in a secluded chamber and exhaust such gases from the chamber with necessary treatment.

3. 環境保全性の確保及び光学部品に対する安全対策 / Ensuring of environmental friendliness & safety measures for optical components

- (1) 本機に付属しております下記周辺装置にはフロン類（HFC）が使用されています。
これらの装置を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。

- ・ 冷却装置

- ・ エアードライヤ

※尚、フロン類の種類、数量は各装置に貼付の型式銘板内に記載されていますので
ご確認ください。

- (1) The following peripheral equipment attached to this machine uses chlorofluorocarbons (HCFC).

When such equipment is disposed of, chlorofluorocarbons need to be extracted.

- ・ Water Cooling Unit

- ・ Air dryer

* Check the type and quantity of chlorofluorocarbons with the model plate attached to the equipment.

- (2) 本機内に使用されている光学部品にはジंकセレン及びその化合物、またはベリリウム
及びその化合物が含まれている物が有ります。

保管時は鍵のかかる保管庫に保管願います。

廃棄時は指定の産業排気物処理業者に依頼するか、弊社に御相談下さい。

- (2) Some optical components inside this machine include zinc selenide and its compound or beryllium and its compound.

Store such components in a locked cabinet.

When such components are disposed of, ask the authorized industrial waste disposer or consult with us.

目 次

1. 適 用 / APPLICATION
2. 構 成 / COMPONENTS
3. 仕 様 / SPECIFICATIONS
 3. 1 全体仕様 / OVERALL SPECIFICATION
 3. 2 塗装仕様 / PAINTING SPECIFICATION
 3. 3 レーザ仕様 / LASER SPECIFICATION
 3. 4 制御装置仕様 / CONTROL DEVICE SPECIFICATION
 3. 5 製作仕様 / MANUFACTURING SPECIFICATIONS
 3. 6 ワーク仕様 / WORKPIECE SPECIFICATION
4. 標準付属品 / STANDARD ACCESSORIES
 4. 1 機械関係標準付属品 / MACHINE RELATED STANDARD ACCESSORIES
 4. 2 操作工具 / OPERATION TOOL
 4. 3 付属品一覧表 / ACCESSORY LIST
 4. 4 電気/ソフト関係標準仕様 / ELECTRICAL /SOFTWARE RELATED STANDARD SPECIFICATION
5. 加工径仕様 / PROCESSING DIAMETER SPECIFICATION
6. 精 度 / ACCURACY
 6. 1 静的精度検査 / STATIC ACCURACY INSPECTION
 6. 2 加工穴位置精度 / PROCESSED HOLE POSITION ACCURACY
 6. 3 加工穴位置条件 / CONDITIONS FOR PROCESSED HOLE POSITION
7. お引渡し条件 / DELIVERY CONDITIONS
8. 保 証 / WARRANTY
 8. 1 保証期間 / WARRANTY PERIOD
 8. 2 保証範囲 / WARRANTY COVERAGE
 8. 3 特許について / PATENT
9. 保 守 / MAINTENANCE
 9. 1 通常保守について / MAINTENANCE
 9. 2 保証期間終了後の保守について / REGARDING MAINTENANCE AFTER WARRANTY PERIOD ENDS
 9. 3 サービス対応期間 / SERVICE OFFER PERIOD
 9. 4 定期交換部品 / RECOMMENDED SPARE PARTS
 9. 5 電気・電子部品の寿命について / ABOUT THE LIFE OF ELECTRICITY AND ELECTRONIC DEVICES
10. 納 入 範 囲 / SCOPE OF SUPPLY
 10. 1 納入範囲 / SCOPE OF SUPPLY
 10. 2 納入範囲外 / OUT OF SCOPE
11. 官公庁への届け(日本国内で御使用のお客様へ)
/ REPORT TO GOVERNMENT (FOR THE CUSTOMER OF USING IN JAPAN.)
12. その他 / OTHERS
 - 《 水冷式冷却装置の仕様 》 / <CHILLER UNIT (LIQUID-COOLED) SPECIFICATION>
 1. 構造 / CONSTRUCTION
 2. 供給水の条件 / SUPPLY WATER CONDITION
 - 《 定期交換部品リスト 》 / RECOMMEND SPARE PARTS LIST
- 全体図 / INSTALLATION SCHEMATIC OF LASER MACHINE
- ✦ HYPERLINK ¥L "_TOC27481620" サブテーブル、ワーククランプ配置図 / TOOLING SYSTEM

1. 適用 / Application

この仕様書は弊社数値制御多層プリント基板用レーザ穴明機の製作に適用します。
本仕様書中の数量は1台分を示すものとします。

This specification applies to the manufacturing of our numerical control laser drilling machine for multilayer printed substrates.

The quantities shown in this specification are intended for a single unit.

2. 構成 / Components

本機は下記により構成されます。

- | | | |
|-----------|---------------------|------|
| 1) 機械本体 | (型式 LC-4NV252) | : 1台 |
| 2) 数値制御装置 | (型式 H・MARK-55L+) | : 1台 |
| 3) 標準付属品 | (詳細内容は、第4項を参照下さい。) | : 1式 |
| 4) 特別付属品 | (顧客殿ご指定のオプション仕様です。) | : 1式 |

This machine consists of the following components.

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------|
| 1) Machine main unit | (Model: LC-4NV252) | : 1 unit |
| 2) Numerical control device | (Model: H・MARK-55L+) | : 1 unit |
| 3) Standard accessories | (See Chapter 4 for details) | : 1 set |
| 4) Special accessories | (Customers Special specification) | : 1 set |

3. 仕様 / Specifications

3. 1 全体仕様 / Overall Specification

No	項目 Item	単位 Unit	規定寸法 Specified dimension	説明 Description
1	テーブルの大きさ Table size	mm	813 × 675 mm × 2パネル 813 × 675 mm × 2 panels (32.0 x 26.6 inch x 2panels)	GCOMPエリア含む Including GCOMP area
2	テーブルの移動距離 (X) Table movement distance (X)	mm	795 (31.3 inch) 注1 Note:1	加工ストローク Work stroke
3	テーブルの移動距離 (Y) Table movement distance (Y)	mm	745 (29.3 inch)	加工ストローク Work stroke
4	加工ヘッドの上下移動距離 (Z) Vertical movement distance of processing head (Z)	mm	99 (3.9 inch)	最大ストローク Max stroke
5	加工ヘッド数 Number of processing heads	式 set	4	
6	軸間距離 Inter-axial distance	mm	Z1~Z3 : 715 (28.1 inch) Z1⇔Z2,Z3⇔Z4 : 230~320	固定 /Fixed 可変 /Variable
7	テーブル送り速度 Table feeding speed	mm/min	50,000 (1,968 IPM) 注2 Note:2	
8	X、Y移動最小設定単位 Minimum X/Y movement setting	mm	0.001 (0.00004 inch)	入力単位0.01/0.001 Input unit 0.01/0.001
9	X、Y位置決め精度 Minimum X/Y movement setting	mm	±0.004 (±0.00016 inch) 注3 Note:3	第6項の条件による Depends on conditions in Chapter 6
10	Z移動最小設定単位 Minimum Z movement setting	mm	0.001 (0.00004 inch)	入力単位0.01/0.001 Input unit 0.01/0.001
11	ガルバノスキャン速度 Galvano scanning speed	Point/sec	2,400×4 注2 Note:2	
12	ガルバノ最大スキャンエリア Maximum galvano scanning area	mm	30×30 (1.18 x 1.81 inch)	注1、2、3 Note:1, 2, 3
13	加工精度(ガラスマスタ) Processing accuracy (Glass Master)	mm	Ave.+4σ ≤ 0.008 注3 Note:3	第6項の条件による Depends on conditions in Chapter 6
14	最大基板サイズ Maximum substrate size	mm	635 × 635 mm (25.0 x 25.0 inch)	

注1) ガルバノ補正用アクリルは、上記加工ストローク内に設置頂きます。

注2) ご要求の加工内容、加工穴品質、加工穴位置精度により推奨値は異なる場合があります。

注3) №9および№13の精度規定は周囲温度20±1℃、湿度50±10%における仕様です。

注4) 実加工エリアについては、加工内容、要求加工品質により加工エリアの推奨範囲が異なります。

Note: 1. Acrylic for galvano correction should be installed within the above-mentioned work stroke.

Note: 2. The recommended area for actual processing varies by the processing detail and required processing quality.

Note: 3. The accuracy specified for No. 9 and 13 is obtained at an ambient temperature of 20 ±1°C and humidity of 50 ±10%.

Note: 4. The recommended area for actual processing varies by the processing detail and required processing quality.

3. 2 塗装仕様 / Painting Specification

No	項目 Item	塗 装 色 Painting color	塗 装 方 法 Painting method
1	機械本体カバー 制御装置 Machine main unit cover Control device	ヴェガホワイト マンセル 3. 5 Y 7. 9 / 0. 5 Y-10 Vega white Munsell 3. 5Y7. 9/0. 5 Y-10	半ツヤ焼付 ソフトサテン仕上げ Semigloss finish and baking Soft satin finish

3. 3 レーザ仕様 / Laser Specification

No	項目 Item	単 位 Unit	仕 様 Specification	説 明 Description
1	レーザー型式 Laser model		H3080VA	
2	レーザー方式 Laser method		CO ₂ レーザ CO ₂ laser	
3	レーザー波長 Laser wavelength	Nm	9,300	
4	レーザー定格出力 Rated laser output	W	640	平均出力 Average output
5	レーザーパルス周波数 (レーザーパルス周期) Laser pulse frequency (Laser pulse period)	Hz (msec)	5,000~12,000 (0.084~0.2000)	
6	レーザーパルス幅 Laser pulse width	μsec	1~18 注1 Note:1	
7	レーザーガス供給方式 Laser gas supply method		釦式自動ガス交換 Button type automatic gas exchange	1000hr毎 (内蔵タンク) 注2 Every 1000 hrs. (built-in tank) Note:2
8	レーザー補助機能 Laser auxiliary function		内蔵ビームシャッター Built-in beam shutter	
9	レーザービーム走査方法 Laser beam scanning method		ガルバノスキャナ G T同期制御 Galvano scanner GT synchronous control	1組(X、Y軸)×4式 1 pair (X and Y axes) × 4 sets
10	レーザー出力の変動率 Variation rate of laser output	%	≦ ±5%	VIA測定条件 (連続50回測定) VIA condition (50 times of consecutive measurement)

注1) 加工アイテムにより30 μsecまで設定可能です。ご希望の場合は別途相談ください。

注2) ボンベのガスを使い切った後は、発振器の交換が必要です。

Note: 1. Depending on the processing item, it can be set up to 30 μsec. Please contact Via Mechanics if you wish.

Note: 2. After consuming all the gas in the tank, it is necessary to replace the laser.

3. 4 制御装置仕様 / Control Device Specification

No	項目 Item	仕様 Specification
1	制御軸数 Number of control axes	X, Y, Z 1, Z 2, Z 3, Z 4, S 1, S 2 8 軸 X, Y, Z1, Z2, Z3, Z4, S1, S2 8 axes
2	同時制御軸数 Number of simultaneous control axes	位置決め 2 (XY) 手動 1 Positioning: 2 (XY) Manual: 1
3	データ単位系 及び最小データ Unit system for data and minimum data	単位入力 最小移動単位 表示 系列 I mm 0.001 0.0005 0.001 (系列 II inch 0.0001 0.00002 0.0001) Unit Input Minimum movement unit Display System I mm 0.001 0.0005 0.001 (System II inch 0.0001 0.00002 0.0001)
4	インチミリ 切替系 Inch-millimeter switching system	入力 表示 系列 A mm mm (系列 B inch inch) Input Display System A mm mm (System B inch inch)
5	最大指令データ Maximum command data	単位系 切替系 I A X±99999.999 (Y, Z 同じ) II B X±9999.9999 (Y, Z 同じ) Unit system Switching system I A X±99999.999 (Same as Y, Z) II B X±9999.9999 (Same as Y, Z)
6	指令データ 入力手段 Command data input method	キーボード (KB) DVD、CD USB Keyboard (KB) DVD, CD USB
7	内部データ 出力手段 Internal data output method	液晶ディスプレイ 1,920 × 1,080 LCD Liquid crystal display 1,920 x 1,080 LCD
8	指令データ媒体 Command data medium	DVDマルチドライブ 1基 USBポート 前面: 2基 DVD multi drive: 1 USB port: 2 at front
9	指令データコード Command data code	ASCIIコード ASCII code
10	メモリサイズ (CNC制御PC) Memory size (PC for CNC control)	4GB
11	HDDサイズ (CNC制御用PC) HDD size (PC for CNC control)	500GB

No	項目 Item	仕様 Specification			
12	指令データ フォーマット Command data format	可変ブロックアドレスフォーマット Variable block address format (E I A R S-274C, I S O R1056~R1058) $\left/ \begin{matrix} 1\sim 9 \\ 0 \end{matrix} \right\} N4G \left\{ \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix} \right\} L18X\pm \{*\} Y\pm \{*\} Z\pm \{*\} I\pm \{*\} J\pm \{*\}$ ※21 $M \left\{ \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix} \right\};$ {*} はメトリック系のときは <u>※62, 53</u> のいずれか、インチ系のときは <u>※44</u> となります。 ※) 10の位が整数の桁数を、1の位が小数の桁数を表示しています。 [*] is either <u>*62 or 53</u> in the metric system, or <u>*44</u> in the inch system. The tens place indicates the number of digits for integer, and the ones place indicates the number of digits for decimal			
13	指令語及び 指令値範囲 Command language and command area	機能 Function	アドレスキャラクタ Address character	mm入力 Input in mm	inch入力 Input in inch
		座標値 Coordinate value	XYZ	0~±99999.999	0~±9999.9999
		ガルバノ座標値 Galvano coordinate value	IJUV	0~±99999.999 (0~±999999.99)	0~±9999.9999
		準備機能 Preparation function	G	0~999.9	0~999.9
		加工条件切替機能 switching function	T	0~9999	0~9999
		補助機能 Auxiliary function	M	0~99(0~997)	0~99(0~997)
		繰返し回数 Repeat count	L,R	0~99999999	0~99999999
		シーケンスナンバー Sequence number	N	1~9999	1~9999
14	ブロックデリート Block deletion	画面による設定 Set on the screen			
15	マシンロック Machine lock	同上 Same as above			
16	パトライト表示 Rotating light behavior	同上 Same as above			
17	オプションストップ Optional stop	同上 Same as above			
18	浮動原点 Floating zero	同上 Same as above			
19	浮動原点補正 Floating zero correction	同上 Same as above			
20	バージョン原点 Version origin	同上 Same as above			

No	項目 Item	仕様 Specification
21	アクシスバージョン Axis version	同上 Same as above
22	アブソ/インクリモード Absolute/Incremental mode	同上 Same as above
23	ポジション表示 Position display	軸毎にプログラム座標値、機械座標値及び残移動量の表示 Display a program coordinate value, machine coordinate value and remaining movement amount for each axis
24	リピート運転 Repeat operation	画面による設定 Set on the screen
25	サブプログラム Subprogram	多重度（レベル数）；8サブメモリデータサーチ機能 Multiplicity (level number): 8 sub-memory data search function
26	ストアードストロークリミット Stored stroke limit	X, Y, Z, S, I, J, U, V指令ストロークチェック X, Y, Z, S, I, J, U, V command stroke check
27	アラームメッセージ Alarm message	GDにエラーナンバーとメッセージを表示 Display an error number and message on GD
28	自己診断機能 Self-diagnosis function	サーボ系、プロセッサ系のメモリ、I/O入出力 Servo and processor system memories, I/O

3. 5 製作仕様 / Manufacturing specifications

No	項目 Item	仕様 Specification
1	表示灯及び 表示灯付スイッチ Indicator light and switch with indicator light	(1) RESET・・・青色 (2) HOME・・・白色 (3) PARK・・・緑色 (4) START・・・白色 (5) STOP・・・黒色 ※特殊仕様は<<顧客殿追加仕様>>を参照願います。 (1) RESET: Blue (2) HOME: White (3) PARK: Green (4) START: White (5) STOP: Black ※ For special specifications, refer to the << Customers Special specification >>.
2	切替スイッチおよび 釦スイッチ Selector switch and button switch	(1) 非常停止・・・赤色 (2) 電源ON・・・白色 (3) 電源OFF・・・黒色 (1) Emergency stop: Red (2) Power ON: White (3) Power OFF: Black

No	項 目 Item	仕 様 Specification
3	3灯シグナルタワー (赤・黄・緑) Signal Tower 3-color (Red, Yellow, Green)	(1) エラー、アラーム要因による停止時・・・赤色点滅 (2) 非常停止時・・・・・・・・・・・・・・赤色点灯 (3) メッセージ要因による停止時・・・・・・・・黄色点滅 (4) 搬送装置動作中、加工完了時・・・・・・・・黄色点灯 (5) NC自動運転中・・・・・・・・・・・・・・緑色点灯 (6) NCがリセット状態・・・・・・・・・・・・無点灯 ※特殊仕様は<<顧客殿追加仕様>>を参照願います。 (1) Stopped by an error or alarm factor: Blinks in red (2) Emergency stop is pressed : Steady red. (3) Stopped by a message factor: Blinks in yellow (4) During auto board changer operation or when drilling is completed: Steady yellow (5) Automatic NC operation: Steady green (6) NC reset: Off ※For special specifications, refer to the << Customers Special specification >>.
4	使用電線 Used electric wire	弊社製品、または弊社選定品とします。 Via Mechanics products or parts selected by Via Mechanics
5	電線色 Electric wire color	(1) 交流主回路・・・・・・・・黒 (2) 直流主回路・・・・・・・・青 (3) 交流制御回路・・・・・・・・赤 (4) 直流制御回路・・・・・・・・青 (5) 接地線・・・・・・・・緑/黄 (1) AC main circuit: Black (2) DC main circuit: Blue (3) AC control circuit: Red (4) DC control circuit: Blue (5) Grounding wire: Green/Yellow
6	配線方法 Wiring method	(1) 電線の両端・・・・・・・・圧着端子、ハンダ付け (2) 電線の両端の線番マーク・・圧着端子部分 (3) 主回路・・・・・・・・表面接続、束ね配線 (4) 制御回路・・・・・・・・表面接続、束ね配線、一部ダクト配線 (5) 操作盤、半導体回路・・・裏面接続、束ね線、フラットケーブル (1) Both ends of electric wire: Crimp terminal, soldering (2) Marking of wire number at both ends of electric wire: Crimp terminal (3) Main circuit: Front connection, bundle wiring (4) Control circuit: Front connection, bundle wiring, partial duct wiring (5) Operation panel and semiconductor circuit: Rear connection, bundle wiring, flat cable
7	盤外配線 Wiring outside panel	ビニルキャブタイヤケーブル及び特殊電線 (機器間) Vinyl cabtyre cable and special electric wire (between devices)
8	使用部品 Used parts	弊社製品、または弊社選定品とします。 Via Mechanics products or parts selected by Via Mechanics

3. 6 ワーク仕様 / Workpiece Specification

No	項目 Item	単位 Unit	規定値 Specified value	説明 Description
1	ワークサイズ Workpiece size	mm	Min.340 × 510 (13.4 x 20.1 inch) Max.635 × 635 (25 x 25 inch)	注 1 Note:1
2	ワーク厚さ Workpiece thickness	mm	Min. 0.1 (.004 inch) Max. 3 (.118 inch)	バラツキ±10%以下 注 2 Dispersion: ±10% or less Note:2
3	ワークソリ Workpiece warpage	mm	1.0 以下 1.0 or less	注 3 Note:3
4	基準マーク位置精度 Reference mark position accuracy	mm	±0.5 以下 ±0.5 or less	基板端面より From end face of substrate

注 1) ワークサイズのバラツキが大きいとサブテーブルへの固定に支障をきたします。

注 2) 1 枚のワーク内での厚さのバラツキが大きいと加工品質に影響を与えます。

注 3) ワーククランプとサブテーブル吸着にて抑えられるワーク反り仕様としてください。

最小ワーククランプ力 : 60 N (1辺当り)

テーブル吸着力 : 100 N

ワークのソリが大きい場合、サブテーブルへの固定に支障をきたします。また加工品質に影響を与えます。

ワークの剛性が小さい場合、搬送に支障をきたすことがあります。

ワークに貫通穴が加工されている場合、搬送に支障をきたします。吸着パッドが貫通穴にかからないように位置調整願います。

ワーク表面にゴミ、油などが付着している場合、加工品質に影響を与えます。

供給基板が帯電している場合は、搬送動作に影響を与える場合があります。

Note: 1. Large variation of workpiece size can affect the mounting of the workpiece to the sub-table.

Note: 2. If the variation of thickness within a single workpiece is large, it can affect the processing quality.

Note: 3. Please make it workpiece warpage specification to be pressed by work clamp and table vacuum.

Minimum clamping force : 60 N (each clamp)

Table vacuum : 100 N

A significant warpage of the workpiece can affect the mounting to the sub-table or affect the processing quality.

A workpiece with low rigidity may affect transfer.

A workpiece with a through hole processed affects transfer. Adjust the position so that the vacuume pad does not overlap the through hole.

Dust, oil, etc. attached to the workpiece surface affects the processing quality.

If a substrate is charged with static electricity, it may affect the transfer operation.

The above specification is intended for the standard automatic board changer. The contents may vary partially for a special specification.

4. 標準付属品 / Standard Accessories

4. 1 機械関係標準付属品 / Machine Related Standard Accessories

No	項目 Item	仕様 Specification
1	真空吸着サブテーブル Vacuum suction sub-table	ブロワ式吸着サブテーブルです。 ※放熱板用取付ネジ穴付き (M3,深さ6mm) 詳細はサブテーブル取付図を参照下さい。 It is a blower type suction sub table. ※Add screw hole that is M3 and 6mm depth for setting back-up board. Refer to the sub-table installation drawing for details of the shape.
2	ブロワ装置 Blower motor	真空吸着サブテーブルで基板を吸着するブロアです。 レーザ加工機とブロワ間の接続部品は弊社にて準備しますが、排気用ホース等の配管部品および配管作業は顧客殿にて準備・作業願います。 <配管サイズ> 1) 本体-ブロア間ホース継手; 2インチ、1個/1台 2) 排気用ホース ; 呼称内径50 mm、5 m/1台 A blower that sucks a substrate with a vacuum suction tooling plate Connection parts between Laser machine and blower are prepared by our company, but please prepare and work on other piping parts and piping work about exhaust hose at customer's hall. <Piping size> 1) Body-to-blower hose fitting; 2 inches, 1 piece / 1 unit 2) Exhaust hose; nominal inner diameter 50 mm, 5 m / 1 unit (1.97inch, 0.2inch/1unit)
3	リニアスケール (X,Y,S1,S2軸) linear scale (X, Y, S1, S2 axes)	リニアスケールにより位置フィードバックを行います。 位置分解能: 0.0005 mm Linear scale and position feedback. Resolution : 0.0005mm
4	標準ウィンドウセル Window cell	標準保護ウィンドウセル。 Standard protection window cell.
5	ウィンドウセルワンタッチ 固定装置 Window cell fixing device with single operation	ウィンドウセルをFθレンズに固定する装置です。 容易にウィンドウセルの取り付け取外しが可能です。 It is the device which fixes a Fθ lens to the Window cell. A device to attach/detach the window cell easily.
6	オートフォーカス機能 Auto focus function	ワーク高さを測定し加工焦点を最適位置に調整します。 Measure a workpiece height and adjust the processing focus to the ideal position.

No	項 目 Item	仕 様 Specification
7	オートアライメント機能 Auto alignment function	<p>ワークの基準マークを検出し位置ずれを補正します。</p> <p>1) カメラ倍率：2倍 (2.4mm×1.8mm) 2) 補正項目：原点オフセット, 回転, スケーリング 3) 補正方法：標準補正、比例配分補正 画面にて切替可能です。</p> <p>4) 推奨基準マーク ①個数：2～10個／基板（4個を推奨します。） ②マーク径φ0.3～φ1.0mm円形状 ③位置精度；±0.5mm（板端基準）</p> <p>5) 検出方法：円近似、重心検出、パターンマッチング 6) スケーリングの許容値はXY独立に設定可能です。</p> <p>Detect a workpiece reference mark and correct positional displacement.</p> <p>1) Camera magnification: 2 time (2.4mm×1.8mm) 2) Correction item: Origin offset, rotation, scaling 3) Correction method: Standard correction, proportionally distributed correction, parallelogram correction ・ With screen switching function 4) Recommended reference mark (1) Quantity: 2 - 10 marks/substrate (We recommend 4 marks.) (2) Mark diameter: φ0.3 - φ1.0 mm, circular shape (3) Position accuracy: ±0.5 mm (standard for substrate end) 5) Detection method: Circular approximation, gravity center detection, pattern matching 6) The allowable scaling value can be set for X and Y separately.</p>
8	自動アパーチャ切換 Automatic aperture switching	<p>T命令によりアパーチャを自動切換します。物理アパーチャ数：10種</p> <p>Switch the aperture automatically by T command. Number of physical apertures: 10 types</p>

No	項 目 Item	仕 様 Specification
9	冷却装置1(水冷式) レーザ発振器用 Chiller 1 (Water-cooled) For laser oscillator	<p>顧客殿工場より一次側冷却水を供給して頂き、コンプレッサによる発熱を冷却水により室外に排熱可能な冷却装置です。 一次冷却水は、添付“冷却装置の仕様”を参照下さい。 二次冷却水は、レーザ発振器冷却水の循環に使用します。冷却水温を一定に保つための安定装置を内蔵しています。冷却水は、指定添加剤を使用します。この冷却水は、定期交換が必要です。また、濃度管理のため1ヶ月毎に濃度調整を行ってください。 冷却水添加剤: Water Care-Copper (据付時1回分は付属) ※ 冷却水添加剤については取扱説明書をご参照下さい。 冷却水ホース: 5m x 2本 電源・信号ケーブル: 各10m</p> <p>The Chiller is a water-cooled water chiller. The primary cooling water is used to remove the excess heat generated from the compressor used to cool the closed loop secondary cooling water. The customer is required to supply the primary side cooling water from the customer's site. Refer to the attached "Cooling System Specifications" for the primary cooling water. The secondary, closed loop cooling water circulates through laser oscillator. Built-in temperature stabilizing device keeps the coolant temperature constant. For cooling water, use specified additives. Periodic replacement of this cooling water is required for Chiller. Also, please adjust the concentration every month for concentration control. Additive: Water Care-Copper (A single amount for the installation time is included) The primary cooling water is required from the customer. ※ For cooling water additives please refer to the instruction manual.</p>
10	冷却装置2(水冷式) 本体+レーザ電源用 Chiller 2 (Water-cooled) main unit + laser power supply	<p>顧客殿工場より一次側冷却水を供給して頂き、コンプレッサによる発熱を冷却水により室外に排熱可能な冷却装置です。 一次冷却水は、添付“冷却装置の仕様”を参照下さい。 二次冷却水は、機械本体・RF電源冷却水の循環に使用します。冷却水温を一定に保つための安定装置を内蔵しています。冷却水は、指定添加剤を使用します。この冷却水は、定期交換が必要です。また、濃度管理のため1ヶ月毎に濃度調整を行ってください。 冷却水添加剤: ショウブライン S L P - V I A (据付時1回分は付属) ※ 冷却水添加剤については取扱説明書をご参照下さい。 冷却水ホース: 5m x 2本 電源・信号ケーブル: 各10m</p> <p>The Chiller is a water-cooled water chiller. The primary cooling water is used to remove the excess heat generated from the compressor used to cool the closed loop secondary cooling water. The customer is required to supply the primary side cooling water from the customer's site. Refer to the attached "Cooling System Specifications" for the primary cooling water. The secondary, closed loop cooling water circulates through the machine body and RF power supply. Built-in temperature stabilizing device keeps the coolant temperature constant. For cooling water, use specified additives. Periodic replacement of this cooling water is required for Chiller. Also, please adjust the concentration every month for concentration control. Additive: Showbrine SLP-VIA (A single amount for the installation time is included) The primary cooling water is required from the customer. ※ For cooling water additives please refer to the instruction manual.</p>

No	項目 Item	仕様 Specification
11	パワー測定器 Power measurement instrument	保守用のレーザパワー測定器です。 本機テーブル上に固定し、測定したパワーを画面に表示します。 専用画面によりパワー調整を行うことができます。 注) 測定値は、Max. 50 Wです。 This is a laser power meter for maintenance purposes. Mount it on the table and measured power will be displayed on the screen. Power adjustment can be done through a dedicated screen. Note: Maximum measurement value: 50 W
12	光源照度自動切換機能 Automatic light source illumination switch function	オートアライメント時とガルバノ補正時の照度を2種類設定可能です。 (自動切換) Two types of illumination can be selected for auto alignment and galvano correction. (Automatic switching)
13	アクリル固定治具 Acrylic fixing jig	ガルバノ補正用アクリルを固定します。 (アクリルサイズ: 90 x 170 mm、90 x 260 mm) Fix the acrylic used for galvano correction. (Acrylic size : 90 x 170 mm (3.5x6.7 inch), 90 x 260 mm (3.5 x 10.2 inch))
14	集塵シャッター Dust collector shutter	集塵ON,OFF時に自動でシャッターを開閉します。 Open/close the shutter automatically with ON/OFF of dust collector.
15	集塵負圧センサ Dust collector negative pressure sensor	集塵機の吸引圧力を検出。設定圧力以下でアラーム停止します。 検出値はNC画面に表示されます。 Detect the suction pressure of dust collector. Operation stops with an alarm when the pressure falls to or below the set value. The detection value can be seen on the NC screen.
16	ブロワ負圧センサ Blower negative pressure sensor	ブロワサブテーブルの吸着圧力を検出し、設定圧力以下でアラーム停止します。 検出値はNC画面に表示されます。 Detect the suction pressure of blower sub-table. Operation stops with an alarm when the pressure falls to or below the set value. The detection value can be seen on the NC screen.
17	メインエアー圧センサ Machine main pressure sensor	レーザ加工機へのメインエアー圧力を検出し、設定圧力以下でアラーム停止します。 検出値はNC画面に表示されます。 Detect the machine main air pressure. Operation stops with an alarm when the pressure falls to or below the set value. The detection value can be seen on the NC screen.
18	テーブル負圧センサ Axis table pressure sensor	各サブテーブルの吸着圧力を検出し、設定圧力以下でアラーム停止します。 検出値はNC画面に表示されます。 Detect the suction pressure of each tooling plate. Operation stops with an alarm when the pressure falls to or below the set value. The detection value can be seen on the NC screen.
19	レーザ発振器冷却水流量センサ Oscillator flow sensor	レーザ発振器からの冷却水流量を検出し、設定流量以下でアラーム停止します。 検出値はNC画面に表示されます。 Detect the cooling water flow of laser oscillator. Operation stops with an alarm when the flow falls to or below the set value. The detection value can be seen on the NC screen.
20	ガルバノ冷却流量センサ Galvano flow sensor	各軸のガルバノからの冷却水量を検出し、設定流量以下でアラーム停止します。 検出値はNC画面に表示されます。 Detect the cooling water flow of each galvano. Operation stops with an alarm when the flow falls to or below the set value. The detection value can be seen on the NC screen.
21	パルスディテクタ Pulse detector	レーザのミスショットを検出します。 Detect a failed shot of laser.

No	項目 Item	仕様 Specification
22	マウス手動パルサ Manual pulse with mouse	NCのマウス操作で各軸の手動移動とアライメントマーク位置の設定が可能です。 Move each axis manually or set the alignment mark position with NC mouse operation.
23	ズームコリメーション Zoom collimation	ビーム径を任意に微調整できます。(ズーム比: 40-130%) Fine adjust the beam diameter arbitrarily. (Zoom ratio: 40-130%).
24	ビームモード切替機能 Beam mode switch function	ビームモードをトップハットモードとガウシアンモードに切替可能です。 Switch the beam mode between top hat and Gaussian.
25	3色LED照明 Three-color LED light	アライメントマーク検出色に赤,青,IRを自動選択可能です。 Automatic selection of alignment mark detection color from red, blue and IR is available.
26	デジタル調光機能 Digital dimming function	カメラ用LED照明の光量をNCまたはプログラムで自動設定できます。 Automatically set the light volume of camera LED light by NC or program.
27	機内照明灯(LED) Internal light (LED)	機内を照らすLED照明灯です。 An LED light that illuminates the inside of the machine.
28	4辺ワーククランプ装置 Four - side workpiece clamping device	加工基板の4辺エッジ部をクランプします。 最小クランプ力: 60N,稼動域(高さ): 6.5mm Clamp the four side edges of the machined board. Minimum clamping force 60N, Clamping range of motion (Height direction) 6.5mm.
29	補助フィルタ Water separator	圧縮空気清浄器です。 A Compressed Air Filters
31	HEPAフィルタ HEPA filter	光路内をクリーンな状態にするフィルタです。(光路構成エリアに搭載) A filter that keeps the inside of the optical path clean. (It is mounted in the optical path area.)
32	冷却装置用ストレーナ Strainer for chiller	装置を循環する冷却水のゴミを取り除きます。 Remove dirt from cooling water circulating in the equipment.
33	5点エアフィルタ Five stage air filter	マイクロミストを除去します。 Remove fine particles and oil and water mist from the air supply.

4. 2 操作工具 / Operation Tool

No	品名 Name	個数 Quantity	備考 Remarks
1	片口スパナ Single open-end wrench	1	46 mm 注1 Note:1
2	自在スパナ Adjustable wrench	1	L=150mm 注1 Note:1
3	グリースガン Grease gun	1	注1 Note:1
4	工具箱 Tool box	1	注1 Note:1
5	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	2mm 注1 Note:1
6	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	2.5mm 注1 Note:1
7	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	3mm 注1 Note:1
8	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	4mm 注1 Note:1
9	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	5mm 注1 Note:1
10	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	6mm 注1 Note:1
11	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	8mm 注1 Note:1
12	六角棒スパナ Hexagon socket screw key	1	10mm 注1 Note:1
13	両口スパナ Double Open End Wrench	1	8x10mm 注1 Note:1
14	両口スパナ Double Open End Wrench	1	10x12mm 注1 Note:1
15	両口スパナ Double Open End Wrench	1	13x17mm 注1 Note:1
16	両口スパナ Double Open End Wrench	1	19x21mm 注1 Note:1
17	ドライバー (+) Phillips Screwdriver	1	#1 L=75mm 注1 Note:1
18	ドライバー (+) Phillips Screwdriver	1	#2 L=100mm 注1 Note:1
19	ドライバー (-) Blade-edge Screwdriver	1	5.5x75mm 注1 Note:1
20	ドライバー (-) Blade-edge Screwdriver	1	8x150mm 注1 Note:1
21	自在スパナ Adjustable wrench	1	UM48SR 注1 Note:1

注1) 操作工具は、納入場所の初号機にのみ1セット付属します。追加が必要な場合は、営業部門へご連絡ください。
 Note: 1. These tools are attached to the first machine in the delivery place only. If you need additional, please contact sales division.

4. 3 付属品一覧表 / Accessory List

No	品名 Name	個数 Quantity	備考 Remarks
1	保護メガネ Protective goggles	1	炭酸ガスレーザー用 For carbon dioxide gas laser
2	発振器交換リフト Laser replacement jig	1	注1) Note:1
3	脚立 Stepladder	1	注1) Note:1
4	踏み台 Step	1	注1) Note:1

注1) 発振器交換リフト・脚立・踏み台は、納入場所の初号機にのみ1セット付属します。追加が必要な場合は、営業部門へご連絡ください。

Note: 1. These jigs are attached to the first machine in the delivery place only. If you need additional, please contact sales division.

4. 4 電気/ソフト関係標準仕様 / Electrical /Software Related Standard Specification

No	項目 Item	仕様 Specification
1	PC	<p>1) PC/AT compatible(メインメモリ : 4GB) 2) オペレーティングシステム : Windows Embedded Standard 7 ※Windows Embedded Standard 7は米Microsoft社の登録商標です。 3) ハードディスク : 500GB 4) DVD Drive : DVD super multi driver×1個 5) ポート : USB(2ポート)</p> <p>1) PC/AT compatible (main memory: 4 GB) 2) Operating system: Windows Embedded Standard 7 * Windows Embedded Standard 7 is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States. 3) Hard disk: 500 GB 4) DVD drive: DVD super multi driver x 1 5) Port: USB (2 ports)</p>
2	表示装置 Display	<p>21.5インチ TFTモニタ (1920×1080 LCD) 21.5-inch TFT monitor (1920 x 1080 LCD)</p>
3	ファイルユーティリティ File Utility	<p>Microsoft Windows オペレーティングシステムにより各種 ファイル操作が可能です。 Various file operations are possible with the Microsoft Windows operating system.</p>
4	リピート運転 Repeat operation	<p>標準システム構成においてREPEATモードにより繰り返し 加工を行えます。1 度登録されたパートプログラムを何 回も繰り返し加工できます。 Repeat processing can be performed in REPEAT mode in standard system configuration. Once registered, the part program can be repeated many times.</p>
5	現在位置表示 Current position indication	<p>XYZS各軸独立に相対座標値、ワーク座標値、機械座標値及び残移動量を表示 します。 XYZS Independently displays relative coordinate values, workpiece coordinate values, machine coordinate values and the remaining travel amount for each axis.</p>
6	自動原点設定 Automatic origin setting	<p>操作盤のHOME釦により全軸自動原点復帰を行ないます。 Automatic home return to all axes is performed by the HOME button on the operation panel.</p>
7	パークポジション (3個所) Park position (3 places)	<p>予め設定されたXY座標にXY軸を待機させる機能です。Z軸は原点復帰しま ず。 Places the XY axis on standby at preset XY coordinates. The Z axis returns to the origin.</p>
8	浮動原点設定 Floating origin setting	<p>パートプログラムの内容を変更することなく異なる加工原点をシフトするこ とができます。 It is possible to change to a different machining origin without changing part program contents.</p>
9	ミラーイメージ Mirror image	<p>XY軸のプログラム指令、MDIでの指令による移動の符号を反転させること ができます。 It is possible to reverse the sign of the movement by the XY axis programming command or the MDI command.</p>
10	X、Y軸変換 X, Y axis conversion	<p>XY軸のプログラム指令、MDIでの指令によるX軸とY軸との軸変換機能で す。 An is the axis conversion function between the X axis and the Y axis by the XY axis programming command and the MDI command.</p>
11	インチ・メトリック切替 Inch / metric switching	<p>インチ系とメトリック系の入力Gコードの切替で行えます。 G20:インチ入力 G21:メトリック入力 Inch type and metric type input can be switched by G code. G20: Inch input G21: Metric input</p>
12	加工条件設定機能 Machining condition setting function	<p>最大30種の加工条件設定が可能です。 Up to 30 types of processing conditions can be set.</p>

No.	項 目 Item	仕 様 Specification
13	レーザ発射可能表示灯 Laser emission indicator light	レーザ発射可能の時点灯します。 Lights up to indicate that laser light emission is possible.
14	補正機能 (X, Y, θ) Correction function (X, Y, θ)	材質の極僅かな伸縮及び加工物の傾きに対し、同一パートプログラムにて補正をかけて加工を行います。 For extremely slight expansion and contraction of the material and inclination of the workpiece, processing is carried out by applying correction with the same part program.
15	プログラム変換ソフト (WNLGEDIT) Program conversion software (WNLGEDIT)	ドリルプログラムをガルバノ制御用に変換できます。 Convert a drilling program to that for galvano control.
16	ステップパルス モジュレーションパルス Step pulse Modulation pulse	レーザパルスを3種類または微細モジュレーション化して加工可能です。 Processing with three types or finely modulated laser pulse is available.
17	自動段取り機能 Automatic setup function	ヒートラン、パワー測定、ガルバノ補正を自動的に行う機能です。パワー測定値、ガルバノ位置精度及び生産管理情報(加工開始、終了時間等)は、自動的にファイルに保存します。 A function to perform heat run, power measurement and galvano correction automatically. The power measurement value, galvano position accuracy and production management information (processing start/end time, etc.) are automatically saved in a file.
18	アライメントマーク 再チェック機能 (基板ズレチェック機能) Alignment mark recheck function (substrate displacement check)	オートアライメント機能で測定したマークを加工終了時に再度チェック、位置がズレている場合アラーム停止します。 Check the mark measured by the auto alignment function again at the end of processing. Operation stops with an alarm when the position is displaced.
19	加工枚数表示 Processing count display	加工枚数の設定、加工済枚数、残枚数、残時間(目安)を表示します。加工枚数を設定することで枚数加工後自動的に機械を停止可能です。 Display the specified number of processing pieces, number of processed pieces, number of remaining pieces and remaining time (reference). With the number of processing pieces specified, the machine can be stopped automatically after processing the specified number of pieces.
20	ネットワーク接続 (TCP/IP) Network connection (TCP/IP)	OS標準のネットワークプロトコル(TCP/IP)を使用し、上位コンピュータと接続し、上位コンピュータに格納されているNCデータをNC上から参照可能とするソフトウェアです。 上位コンピュータ、ケーブル及びネットワーク機器は御社にて御準備願います。 (NC側の受け口は、10/100/1000Base-T) Software that uses OS standard network protocol (TCP/IP) to connect to a host computer in order to view the NC data stored on the host computer on NC. A host computer, cable and network device needs to be prepared by a customer. (NC side reception port: 10/100/1000Base-T)
21	スカイピング ／トレパニング機能 Skiving/trepanning function	ビーム径より大きなエリアの特殊加工が可能です。 スカイピング：四角形状で加工 トレパニング：円形状で加工 Special processing for an area larger than the beam diameter is available. Skiving: Processing in a rectangular shape Trepanning: Processing in a circular shape
22	ID穴明け機能 ID drilling function	画面に設定された文字をパターン加工します。 Perform pattern processing for a character set on the screen.

No	項目 Item	仕様 Specification
33	ユーザプロテクト機能 Display protection Function	画面の操作にプロテクトレベルを設け、オペレータと管理者で操作可能範囲を分ける事が可能です。 Be able to set each protect level with Engineer and Operator.
34	多点先読みアライメント Multi-point reading-ahead alignment function	最大加工エリアの数だけアライメントマークがある基板において、先にアライメントマーク読み込みを全て行い、各エリア毎の補正係数を算出し、各エリア毎に補正係数を切り替えて加工を行う機能です。また、重複するアライメントマークの再測定を行わないことにより、加工時間短縮を図ります。 If drilling panel has alignment marks each drilling location, reading all marks and calculate compensation value before start drilling. And if has same marks for different drilling location, does not read twice and to be able to shortcut reading time.
35	搬送キャリア吸着タイミング加工完了 30秒前化対応 Complete to prepare load-setting 30 sec before finish drilling panel	基板搬送装置側AUTOモード時、ローダ側は基板供給後に次の基板の供給準備を開始し、基板を吸着したまま搬送アームが供給待機位置で待機します。本機能はプログラム加工の進行状況により、任意の設定時間で基板供給準備動作を開始する機能です。 加工プログラムの残時間が設定時間より小さくなった時、基板供給準備動作を開始します。 When loader is Auto mode, loader heads prepare to have panel before finish drilling panel. If drilling time has been over setting time, loader start to prepare.
36	統計機能 Statistical Function	「統計機能」とは、「保守」タブ内スケール係数来歴、生産来歴の画面に下記の統計情報を表示する機能です。 1)スケール係数来歴 日付・プログラム・ロット番号に対して、最小値、最大値、平均値を表示します。 2)生産来歴 日付・プログラム・ロット番号に対して、所要時間、パネル数、NGパネル数、全パネル数の合計を表示し、さらに総合計を算出します。 This function can display statistical information on the "Scale Factor" screen and the "Product Data" screen in "MAINTENANCE" tab. The displayed item is as follows. 1) "Scale Factor" screen The minimum, maximum, and average value are displayed by the date, program, and lot number. 2)"Product Data" screen The sum of "Elapsed", "OK Panel", "NG Panel" and "Total panel" is displayed by the date, program, and lot number. The total sum is also computed.
37	自動段取りグラフ表示機能 Automatic setup graph display	パワー測定結果及びガルバノ補正後の位置ズレ確認結果 (GCHK) をグラフ表示する機能です。 This description explains the operation method of the chart display function of PCHK and GCOMP/GCHK result of AUTO MACHINE SETUP FUNCTION.
38	薄板搬送シーケンス機能 Thin substrate transfer sequence	薄板基板に適した動作シーケンスです。 An operation sequence suitable for a thin substrate.
39	測定スケール係数平均化機能 Measured scale factor averaging function	スケール係数を平均化する機能です。 A function to average the scale factor.
40	スケーリング許容値XY独立 設定 The Independent Scaling Limit Setting for X and Y axes function	スケーリング許容値をX軸、Y軸それぞれ独立に設定できる機能です。 The scaling limit for both X and Y axes can be set independently.
42	レーザーショット最適化機能 Laser shot stabilization function	Laser、AOM、Galvanoの各要素を最適に連携するようレーザーショットを最適にする機能です。 This function is stabilizing laser shot so that laser, AOM and Galvano are linked.

5. 加工径仕様 / Processing Diameter Specification

加工仕様により異なる為、ご指定していただくかテスト加工などによって決定いたします。

As it depends on the processing specifications, it is determined by the customer or specified by the test processing.

6. 精度 / Accuracy

6. 1 静的精度検査 / Static Accuracy Inspection

単位 / Unit mm

No	検査項目 Inspection item	検査範囲 Inspection range	測定器具 Measuring jig	許容値 Tolerance
1	テーブル前後 (X) 運動の真直度 Straightness of vertical (X) movement of table	820 について 820	直定規(ストレッチ) テストインジケータ Straightedge Test indicator	0.003
2	テーブル左右 (Y) 運動の真直度 Straightness of horizontal (Y) movement of table	640 について 640	直定規(ストレッチ) テストインジケータ Straightedge Test indicator	0.003
3	テーブル左右 (Y)、テーブル前後 (X) 運動の直角度 Squareness of horizontal (Y) and vertical (X) movements of table	Y 600、X 600 について Y600 and X600	直角定規(スコヤ) テストインジケータ Square Test indicator	0.005
4	位置決め精度 (X、Y 軸) Positioning accuracy (X/Y axis)	X 軸 : 680 について Y 軸 : 560 について X axis: 680 Y axis: 560	標準尺(チェックマスター) テストインジケータ 又は、レーザ測長器 Standard scale (check master) Test indicator or laser length measuring device	±0.004

6. 2 加工穴位置精度 / Processed Hole Position Accuracy

許容値 ± 0.008 mm (パターン 1.2.3 による穴位置精度)

許容値 Ave. + 4σ (d R) ≤ 0.008 mm (ガラスマスタ基板による合わせ精度)

Allowable value ± 0.008 mm (Hole position accuracy according to pattern 1.2.3)

Allowable value Ave. + 4σ (d R) ≤ 0.008 mm (Alignment accuracy with glass master substrate)

6. 3 加工穴位置条件 / Conditions for Processed Hole Position

1. 加工条件 / Processing condition

材料 : アクリル板 (L、R 各1枚) (パターン 1)
エポキシ樹脂塗布基板 (L、R 各1枚) (パターン 2, パターン 3)
ポリイミドフィルム (ガラスマスタ上に 24 時間前に貼付)
(合わせ精度 Via-Pad)

パルス幅 : 10 μ s
パルス数 : 1 パルス/穴

Material : Acrylic plate (one each for L and R) (Pattern 1)
Epoxy resin coated substrate (one each for L and R) (Pattern 2, 3)
Polyimide film (pasted on glass master 24 hours before)
(Alignment accuracy Via - Pad)

Pulse width : 10 μ s
Pulse count : 1 pulse/hole

2. 測定条件 (加工穴基準) / Measurement condition (standard for processed hole)

- 1) パターン1 [25ページ3. 1)をご参照下さい。]
測定点 : X軸方向3点×Y軸方向3点=9点
測定機 : 二次元あるいは三次元座標測定機
- 2) パターン2 [25ページ3. 2)をご参照下さい。]
測定点 : X軸方向 6ヶ所
 : Y軸方向 5ヶ所
計30点
測定機 : 二次元あるいは三次元座標測定機
- 3) パターン3 [26ページ3. 3)をご参照下さい。]
測定点 : 5点×12ヶ所=60点
測定機 : 二次元あるいは三次元座標測定機
- 4) 合わせ精度 (Via - Pad) [27ページ3. 4)をご参照下さい。]
測定点 : 120ヶ所 (60ヶ所/テーブル)
測定器 : 実機搭載カメラ

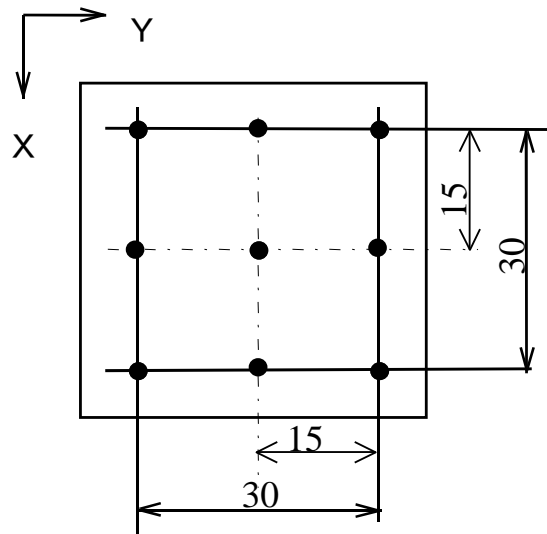
注) 上記は周囲温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $50 \pm 10\%$ における仕様です。

- 1) Pattern 1 (See 3.1 on page 25)
Measurement point : 3 points in X axis direction x 3 points in Y axis direction = 9 points
Measuring device : Two-dimensional or three-dimensional coordinate measuring device
- 2) Pattern 2 (See 3.2 on page 25)
Measurement point : 6 locations in X axis direction
 : 5 locations in Y axis direction
 30 points in total
Measuring device : Two-dimensional or three-dimensional coordinate measuring device
- 3) Pattern 3 (See 3.3 on page 26)
Measurement point: 5 points x 12 locations = 60 points
 : Two-dimensional or three-dimensional coordinate measuring device
- 4) Please refer to alignment accuracy (Via - Pad) [page 27 3.4.)]
Measurement point: 120 places (60 places / table)
Measuring instrument: Camera installed in the machine tool

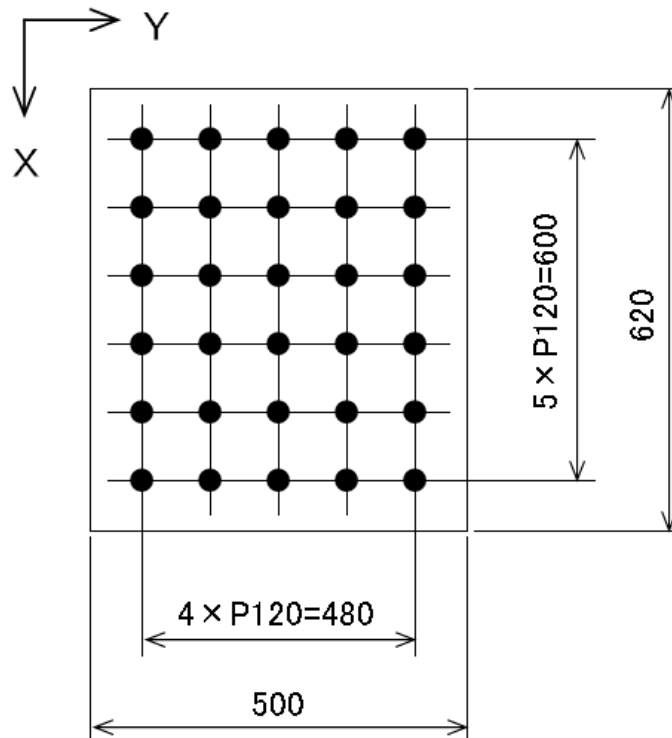
Note: The above specification is intended for an ambient temperature of $20^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ and humidity of $50 \pm 10\%$.

3. 工作物の形状及び穴位置 / Workpiece Shape and Hole Position

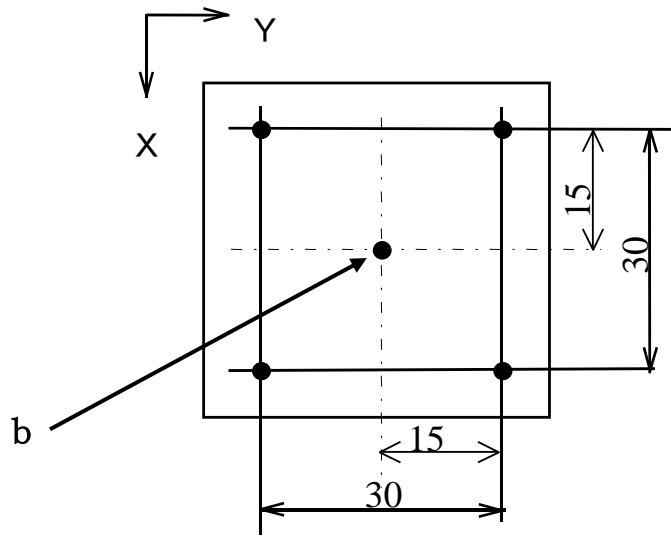
3. 1) パターン 1 / Pattern 1



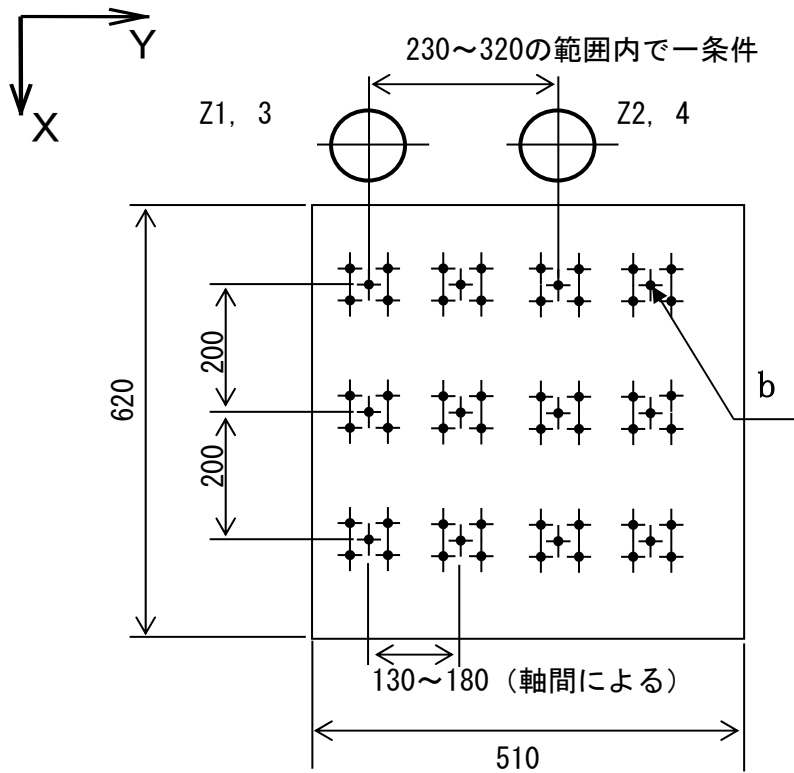
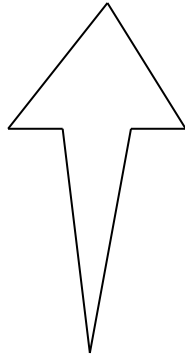
3. 2) パターン 2 / Pattern 2



3. 3) パターン 3 / Pattern 3



b ; Center of scanning area



4) 合わせ精度 (V i a - P a d) $Ave + 4 \sigma (dR) \leq 0.008 \text{ mm}$

a)材料 : ポリイミドフィルムを貼付したガラスマスタ

b)測定方法 : 加工穴を実機搭載カメラにより測定

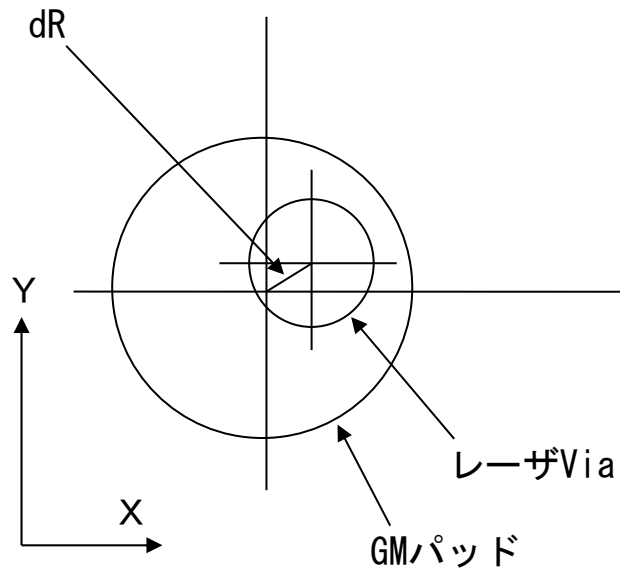
c)測定点数 : 120ヶ所 (60ヶ所/テーブル)

4) V i a - P a d $Ave + 4 \sigma (dR) \leq 0.007 \text{ mm}$

a)Material : Polyimide film on glass master

b)Measurement method : measure hole by camera of machine's camera

c)Measurement point : 120 points (60 points / table)



7. お引渡し条件 / Delivery Conditions

下記 1)～3)について御確認頂き、弊社作業報告書への貴社ご署名をもって**お引渡し完了**（納入）とさせていただきます。

- 1) 弊社工場内にて出荷検査基準に基づく出荷前検査を実施し検査成績表を2部提出します。
- 2) 本機が貴社ご指定場所に搬入された後に据付・調整作業を実施します。
- 3) 調整作業後、下表の検査を実施し、弊社許容値内であることを確認します。
 - 注1) 貴社ご指定の加工基板での加工品質、加工速度、及び加工位置精度の確認は有償にて対応しますが、お引渡し条件には含まないものとさせていただきます。
 - 注2) 据付作業を含まない御契約の場合には1) 項の提出と、お引渡し指定場所まで搬入をもってお引渡し完了とさせていただきます。
 - 注3) 弊社の責によらず、弊社作業報告書に貴社ご署名をいただけない場合は、船積みの日付から60日後にお引渡し完了とみなすものと致します。
- 4) 作業報告書の他に、測定データの御提出を御要求される場合には別途お見積もり対応にて承ります。

The delivery of the equipment is completed when the customer confirms that results of the following items 1) to 3) by his/her signature on the Work Report prepared by us.

- 1) The pre-shipment inspection shall be conducted based on the shipping inspection standard at the factory of Via Mechanics, and two copies of the inspection report shall be submitted to the Customer.
- 2) Installation/adjustment work shall be performed after the machine is carried in to the place designated by the Customer.
- 3) After the adjustment work, the following inspections shall be conducted to confirm that they are within the allowable range specified by Via Mechanics.

The delivery shall be completed by putting the customer's signature on the work report of Via Mechanics after the above items of the list shown below are checked.

Note 1: Checking with the processing substrate that you specify (processing quality, processing speed, processing position precision) shall be handled for a fee. However, this shall not be included in the delivery terms.

Note 2: For the contract without installation work, the delivery shall be completed by submission of the document described in 1) and carry-in to the place designated by the Customer.

Note 3: In case the Work Report is not signed by the customer due to the reason not attributable to the Supplier, the delivery of the machine shall be deemed completed 60 days after the date of the Bill of Lading.

- 4) In addition to the Work Report, the measurement report will be available at additional charge, if required.

No.	項目	内容	許容値
1	静的精度検査 Machine static Accuracy	1) 真直度 (X軸、Y軸) Straightness(X-axis, Y-axis) 2) 直角度 (X軸/Y軸) Squareness(X/Y-axis) 3) 位置決め精度 (X軸、Y軸) Positioning(X-axis, Y-axis)	6.1項に示す精度 Refer to the Chapter 6.1
2	機能検査 Function test	1) 50回連続パワーヒートラン動作 50 times of consecutive measurement of laser power. 2) アクリル加工形状及び穴位置精度確認 The processing hole quality confirmation with the acrylic board and processing hole position precision. 3) 全ストローク移動動作確認 Operation check of the movement between full strokes. 4) エア一圧設定、冷却流量設定確認 Confirmation of setting air pressure and the cooling flow quantity set point 5) 安全センサ、Gコード、周辺機器の動作確認 Operation check of safe sensors, G-code, peripheral unit. 6) 合わせ精度 (V i a - P a d) Alignment accuracy with glass master substrate	1) ±5%以内 Less than ±5% 2) 真円度90%以上、G-COMP後 G-CHKにて8um以下 More than Roundness 90% Position precision 8 or less (In the confirmation by the G-CHK function after the G-COMP function enforcement) 3) 3.1項No.2, 3に示すストローク Refer to the Chapter 3.1 No.2 - 3 4) 3.1項No.15, 16に示す仕様 Refer to the Chapter 3.1 No.15 - 16 5) 異常無きこと There is not abnormality 6) 6.2項に示す精度 Refer to the Chapter 6.2
3	外観及び付属品検査 An examination for appearance and accessories confirmation	1) 錆、傷の有無 Confirmation of having rust and wound. 2) 発送不足品の有無 Confirmation of the shipment part.	異常無きこと。 There is not abnormality

8. 保証 / Warranty

8. 1 保証期間 / Warranty Period

保証期間は引渡し完了日より12ヶ月とします。但し、レーザー発振器に関しましては国内の場合、検収御引渡し完了日より12ヶ月とします。

但し、据え付け場所が日本国以外の場合、船積みより14ヶ月、又は引渡し後12ヶ月のいずれか早く到達した時点で保証期間満了とします。

The warranty period is for 12 months from the date on which acceptance inspection and delivery are completed. However, in case of domestic laser oscillator, it will be 12 months from the completion date of inspection and delivery.

For those delivered to overseas, it will be 14 months from the date of shipment or 12 months from the date of acceptance inspection, whichever comes earlier.

8. 2 保証範囲 / Warranty coverage

定期交換部品（9.5項参照）及び耐用期間が保証期間に満たない消耗品に関しては保証の対象から除外させていただきます。

保証期間中、弊社の責に帰すべき事由による本機の不具合が生じた場合につきましては、貴社からのご連絡を受け次第、速やかにこれを修復致します。但し、次の不具合は保証の対象となりません。

- a) 仕様書、取扱説明書、製品本体注意ラベル、弊社提示技術資料などに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されていなかったもの
- b) 貴社の不注意、または重大な過失または故意によるもの
- c) 弊社の定める据付設置条件への不適合により発生したもの
- d) 天災地変などやむを得ぬ事情にて発生したもの
- e) 弊社の了解無く、製品の機能、精度に影響を及ぼすと認められる改造修理及び仕様変更を実施されたことに起因するもの

弊社が本機の保証に対して負う責任は、本条に規定するものに限られ、本機の使用または使用不能から生じる逸失利益、機会損失または被加工物の不良を含むいかなる間接的損害、及び、弊社の予見の有無を問わず特別の事情によって生じた損害の補償については、保証期間内外を問わず、弊社は責任を負わないものとさせていただきます。

The consumable parts with the lifetime shorter than the warranty period are excluded. (Refer to the Chapter 9.5)

Any troubles that occur during normal use by a customer within the warranty period will be fixed promptly under the responsibility of Via Mechanics. Note that the following cases are not covered by this warranty.

- a) Troubles caused by carelessness in unintended use or serious fault
- b) Troubles caused by improper maintenance or non-conformance of the installation conditions specified by Via Mechanics
- c) Troubles caused by unavoidable circumstances such as a natural disaster.
- d) Troubles caused by non-conformance of the conditions or precautions given in the specification, instruction manual, caution label on the product, technical data provided by Via Mechanics, etc.
- e) Troubles attributable to a modification, repair or change of the specification considered influential to the product function or accuracy, which has been done without permission from Via Mechanics

The warranty mentioned above is the only warranty made by the Supplier. Irrespective of the validity of warranty period, the Supplier shall not be responsible nor liable for indirect or consequential damages including but not limited to loss of profit, loss of business, loss of product processed by the machine, and any special damage whether or not foreseeable.

8. 3 特許について / Patent

貴社のご仕様またはご要求に基づく本機の仕様、または貴社における本機の使用方法に関する第三者からの特許侵害の申し立て等につきましては、弊社は責任を負いかねますのでご了承の程お願い申し上げます。

We shall not be responsible for any claim arising in connection with any infringement of patents or any other intellectual property rights of third parties related to the specification designated by the customer or the processing method of the material.

9. 保 守 / Maintenance

9. 1 通常保守について / Maintenance

日常的な清掃含め通常保守は貴社にて定期的な実施をお願いします。
本機お引渡しと同時に提出する通常保守に必要な取扱説明書を参照下さい。

Generally, maintenance shall be performed by the customer themselves regularly.
Refer to the instruction manual required for maintenance that comes with the machine.

9. 2 保証期間終了後の保守について / Regarding maintenance after warranty period ends

保証期間終了後も、別途保守契約させていただき有償にて修理を実施します。

After the warranty period ends, Via Mechanics provides repair service for a fee in accordance with a separate maintenance contract.

9. 3 サービス対応期間 / Service offer period

対応期間は、部品入手困難などの理由を考慮し、お引渡し後7年とさせていただきます。また、この期間においても技術革新等により部品入手が不可能となった場合は別途ご相談させていただきます。

※お引渡し後7年経過以後についても、基本的には対応させていただきます。但し、部品入手困難などの理由により対応できない場合がありますのであらかじめご了承願います。

The service offer period is limited to 7 years after installation because of the availability of parts. If the parts can become unavailable even in this period due to technical innovation or other reasons, Via Mechanics will discuss with the customer.

* Via Mechanics will also provide our service basically beyond 7 years after the installation.

However please understand that the repair service may not be provided depending on the availability of relevant parts.

9. 4 定期交換部品 / Recommended spare parts

定期交換部品リストを参照願います。

Refer to an attached recommend spare parts list.

9. 5 電気・電子部品の寿命について / About the life of electricity and electronic devices

制御装置には操作用インターフェイス、プリント基板などの電気部品の他、サーボアンプ、モータ、インバータなど多くの電子機器が使用されています。

これらの電気・電子機器を構成する部品の中には長期に渡る使用に応じて劣化するものが含まれており、性能や安全性を維持するために定期的に点検や交換などのメンテナンスを行う必要があります。

長期メンテナンスの間隔は機器によって異なり、使用環境、使用頻度および日常メンテナンスの状況によっても異なりますが、一般に5年～7年とされています。これらの電気・電子機器に対し、定期的に点検および交換（予防交換）されることを強く推奨します。定期時期は目安です。製品の保証期間の事ではありません。

また、老朽化した電気・電子機器を使用し続けると、誤動作等、不慮の事態を引き起こす危険性があります。

日常のご使用で押しても動かない、離しても切り替わらない、動作するタイミングが遅い等の現象を確認された場合は、直ちに使用を中止し、弊社営業サービスへご連絡頂く様お願いいたします。

さらに電力を使用するという特質上、上述のような現象が発生した後も継続使用しますと機能的障害以外に、最悪の場合発煙や発火（焼損事故）の可能性もあります。従って事前の点検や交換を強く推奨するものです。

なお、点検や交換を実施しない状態での焼損事故発生については対応が非常に困難となる事態が考えられます。

The control unit uses interfaces for operation, printed circuit boards, cables, electric parts including many connectors, and many electronic devices, such as servo amplifiers, motors, and inverters.

The service life of such electronic device may vary depending on the device, operating environment, operating frequency, or maintenance status. It is generally said that the service life of the device is five to seven years. Therefore, it is strongly recommended to periodically inspect and replace these electronic devices.

If deteriorated electronic devices are used continuously, this may cause malfunction or unexpected accident.

If a symptom is found that the machine does not move even when it is pushed, the operation is not changed even when the machine is released, or the operating timing is slow, immediately stop using the machine and contact Via Mechanics' sales service.

Furthermore, in a characteristic to use electricity, the device may occur fume and the fire (Burnout accident) when you continuously use machine after a phenomenon such as the statement above occurred.

Therefore, we strongly recommend prior check and replacement.

In addition, about the burnout accident that occurred by having used machine without carrying out check and replacement, We cannot guarantee the quality of product.

Also we shall be under no liability in respect of the secondary indemnity which includes the inferior goods produced by either damaged machine or inaccuracy and non-operating time and etc. due to even within the warranty period cause arising after taking over.

10. 提出書類 / Documents

本機お引渡しと同時に下記書類を下記部数提出いたします。

- | | |
|-------------------|----|
| 1) 検査成績書 | 2部 |
| 2) 取扱説明書 (CD-ROM) | 1部 |

The following numbers of copies of the necessary documents are submitted at the machine delivery.

- | | |
|---|----------|
| 1) Inspection report: | 2 sheets |
| 2) Operation and Maintenance Manual (CD-ROM): | 1 set |

10. 納入範囲 / Scope of Supply

10.1 納入範囲 / Scope of Supply

- | | |
|-----------|---------------------------|
| 1) 機械本体 | |
| 2) 数値制御装置 | |
| 3) 標準付属品 | |
| 4) 据付調整費 | 据付基礎上に定着後の精度出し作業及び第2次現調作業 |
| 5) 配線作業 | 機械本体と数値制御装置間の配線工事 |
| 6) 運搬作業 | 据え付け場所までの運搬作業 |
| 7) 荷造運搬費 | |
-
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) Machine main unit | |
| 2) Numerical control device | |
| 3) Standard accessories | |
| 4) Installation adjustment cost | Work for ensuring accuracy after completing installation on a foundation and secondary field adjustment work |
| 5) Wiring work | Wiring work between machine body and numerical controller |
| 6) Transportation | Transportation to the installation location |
| 7) Packing and transportation cost | |

10.2 納入範囲外 / Out of Scope

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1) 空気源 | |
| 2) 御社要求によるテスト加工 | |
| 3) 装置1次側配管工事及び部品 | 空気源より機械本体背面の入口弁までの配管 |
| 4) 装置1次側電源工事及び部品 | 電源から、機械本体内の端子台までの配線 |
| 5) 接地工事 (アース) | |
- 電源設備基準のD種接地工事 (旧第3種接地工事) 以上を独立に接地して下さい。
- | | |
|---|--|
| 6) 御社側にて弊社以外の装置を結合した事により弊社側にて追加作業が必要となった場合の費用 | |
| 7) 集塵機用排気ダクトの材料費及び取付工事作業 | |

※御社施行範囲の一次側工事は、御社にて本製品の据え付け予定日までに必ず完了願います。
弊社の据付作業到着時に、一次側工事が完了していない、
もしくは作業スペースの確保等の作業環境が整っていない等により据付作業が出来ず
手待ち時間や再訪問等が発生した場合は、その費用を請求させて頂く場合がございます。

- | | |
|--|--|
| 1) Air source | |
| 2) Customer requested test processing | |
| 3) Work and parts for the primary side piping | Piping between the air source and inlet valve at the back of the machine main unit |
| 4) Power supply construction and parts of the machine primary side | Wiring between the power supply and terminal block inside the machine main unit |
| 5) Grounding work | Ground the machine independently according to Class D (Class 3 previously) or higher grade grounding work of the power supply facility standard. |
| 6) The additional work by us required when any equipment, which is not a Via Mechanics product, is connected by the customer | |
| 7) Material of the exhaust duct for dust collector and the installation Equipment primary side piping work and parts | |

* Any construction or preparation at the customer location required for installation of this product is to be completed before the scheduled installation start date. A fee will be charged if the installation could not be carried out at the time of the arrival of Via Mechanics' installation engineer due to, amongst others, the installation engineer having to wait for construction work to be completed, work space or environment not prepared or having to make a further visit to complete the installation.

1.1. 据付設置条件 / Installation Condition

No	項目 Item	内容 Detail	条件 Condition
1	電源1(加工機本体) 電源2(レーザー電源) Power supply 1 (processing machine main unit) Power supply 2 (Laser power supply)	1) 電源周波数 2) 電源容量 1) Power supply frequency 2) Power supply capacity	3相 50Hz 180～220V 3相 60Hz 198～242V ※御発注時に周波数(50Hz, 60Hz)をご指定ください。 決めて御発注願います。 36kVA(瞬時最大60kVA:100A×1本(電源1) 75A×1本(電源2)) 電源1:21kVA 電源2:15kVA 3-phase 50Hz 180-220V 3-phase 60Hz 198-242V ※Please specify frequency (50 Hz, 60 Hz) at the time of ordering. Please decide and place an order. 36kVA(instantaneous maximum value 60kVA:100A x 1, 75 A x 1) Power supply 1: 21 kVA, Power supply 2: 15 kVA
2	必要エア Required air condition	1) エアー圧力 2) 消費量 3) 接続ホース径 4) 品質 1) Air pressure 2) Consumption amount 3) Connected hose diameter 4) Quality	590～690kPa(6.0～7.0kgf/cm ²) 1150ℓ/min φ19mm 添付資料「エア配管工事資料」に記載の品質を守って下さい。 弊社ではこの品質下で保証していますので、これを満たさない場合には加工品質の低下や部品の劣化につながります。無償保証期間内であっても、御社のエア品質が起因となり発生した問題については調査のうえ有償対応とさせていただきます。(この場合は調査費用についても御請求させていただきます) 590~690kPa (6.0~7.0kgf/cm ²) 1150ℓ/min φ19mm For the quality of the air [piping], refer to the attached "Air Piping Work Specification". Our warranty is based on this quality specification. If the quality of the air does not meet such specification, it leads to a low processing quality and deterioration of the machine parts. Even during the Warranty Period, if the deterioration of processing quality and /or the machine parts occurs due to the quality of the customer supplied air, the cost of repair shall be charged after the investigation together with the cost of investigation.
3	集塵装置排気 Dust collector exhaust	1) 排気口径 2) 排気風量 3) 風量 4) 静圧 5) モータ出力 1) Exhaust port diameter 2) Exhaust air volume 3) Air volume 4) Static pressure 5) Motor output	Φ300mm 16000ℓ/min 60m ³ /min (Max) -2.98kPa (Max) 3.7kW 2P Φ300mm 16000 ℓ/min 60 m ³ /min (Max) -2.98 kPa (Max) 3.7 kW 2P

No	項目 Item	内容 Detail	条件 Condition
4	機械質量 Machine mass	1) 機械本体 2) 冷却装置1(水槽空) 3) 冷却装置2(水槽空) 4) レーザ電源 5) 制御装置 6) 集塵機 (オプション) 7) エアードライヤ (オプション) 8) ブロワ 1) Machine main unit 2) Chiller unit 1 (without water) 3) Chiller unit 2 (without water) 4) Laser power supply 5) Control unit 6) Dust collector (Option) 7) Air dryer (Option) 8) Blower	約 7, 200 kg 約 305 kg 約 305 kg 約 420 kg 約 300 kg 約 550 kg 約 28 kg 約 70 kg Approx. 7200 kg Approx. 305 kg Approx. 305 kg Approx. 420 kg Approx. 300 kg Approx. 550 kg Approx. 28 kg Approx. 70 kg
5	機械の大きさ Machine size	全体配置図を参照下さい。 See the overall layout drawing.	
6	搬入口の大きさ Delivery entrance size	1) 幅 --- 2650 mm 2) 高さ --- 2150 mm 1) Width: 2650 mm 2) Height: 2150 mm	

No	項目 Item	内容 Detail	条件 Condition
7	使用環境条件 Operating environment condition	<p>1) 周囲温度 Ambient temperature</p> <p>2) 周囲湿度 Ambient humidity</p> <p>3) 雰囲気 Atmosphere</p>	<p>1 9～2 4℃ 2 0±1℃（加工精度保証条件） ※設置環境温度を変更される場合にはシステムの補正（X Y テーブルのピッチ補正）が再度必要になります。ガルバノスキャナの補正は本仕様書記載の温度範囲内においても定期的 的に実施する必要があります。</p> <p>19～24℃ 20±1℃ (processing accuracy warranty condition) * When the temperature of the installation environment is changed, correction of the system (X/Y table pitch correction) will be required again. Correction of the galvano scanner needs to be performed regularly even in the temperature range specified in this specification.</p> <p>5 0 %±1 0 %</p> <p>① クリーンクラス ISO-14644-1 Class-8 (FED.STD209D Class100,000)</p> <p>②環境条件は下記等級を満足すること</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO-14644-8 ISO-AMC Class-5(Cr) 腐食性物質の上限濃度が10⁻⁵ g /m³ • ISO-14644-8 ISO-AMC Class-5(bt) 生物毒素の上限濃度が10⁻⁵ g /m³ <p>また直射日光、冷暖房機の冷温風が直接機械に当たらないようにして下さい。</p> <p>(1) Clean class ISO-14644-1 Class-8 (FED.STD209D Class100,000.)</p> <p>(2) Secure the following class</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO-14644-8 ISO-AMC Class-5(Cr) Upper limit corrosive density level 10⁻⁵g/m³ • ISO-14644-8 ISO-AMC Class-5(bt) Upper limit biotoxic level 10⁻⁵g/m³ <p>Do not expose the machine to direct sunlight or cool/warm air from an air conditioner.</p>

No	項目 Item	内容 Detail	条件 Condition
8	床耐圧 Floor pressure resistance	<p>機械を設置する場合は、耐圧 19.6 kPa (2000kgf/m²) 以上で通常作業状態における振動の振幅は上下水平方向共 5 μm以下として下さい。</p> <p>※床表面コーティングについて：</p> <ul style="list-style-type: none"> 樹脂塗床材による表面コーティングは、膜厚0.2mm以下として下さい。 コンクリート表面に凹み及び、ひびがある場合は、モルタル工法による素地調整を行ってください。 <p>注) 膜厚0.3mm以上の樹脂床の上に加工機を設置致しますと加工精度に悪影響を及ぼす可能性があります。厚いコーティングをしている床面に設置する場合は、加工機のレベリングシート部に合わせてコーティングを剥がしてください。</p> <p>When the machine is installed, pressure resistance should be 19.6 kPa (2000 kgf/m², 2.8 PSI) or more, and vibration amplitude in the normal operating condition should be 5 μm (.0002 inch) or less in both the vertical and horizontal directions.</p> <p>* Floor surface coating:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thickness of the surface coating with resin floor coating material should be 0.2 mm (.0008inch) or less. If a concrete surface has a dent or crack, perform base adjustment using mortar. <p>Note: Installing the machine on the resin floor with a coating thickness of 0.3 mm (.0012inch) or more may adversely affect the processing accuracy.</p> <p>To install the machine on a floor surface with thick coating, peel off the coating at the leveling seats of the machine.</p>	
9	ブロワ排気 Blower exhaust	<p>1) 排気口径 Exhaust port diameter</p> <p>2) 排気風量 Exhaust air volume</p> <p>3) 実効排気風量 Effective exhaust air volume</p>	<p>φ50 mm (2.0 inch)</p> <p>5 m³/min (max) (176.6 SCFM)</p> <p>2.5 m³/min (88.3 SCFM)</p> <p>※ 排気口は電気絶縁処理しています * Exhaust port treatment : Electrically insulated</p>

《ブロワ及び集塵機の排気口絶縁処理について》2016年9月発送機より

設備からのノイズがブロワ及び集塵機の排気ホースを伝わり、レーザ加工機が異常動作を引き起こすことを防ぐ為、ブロワ及び集塵機の排気口に絶縁処理した状態で納入致します。

※ブロワ及び集塵機の絶縁処理は剥がさないで下さい。

尚、ホースへの帯電に対する安全確保(感電防止)はお客様にて接地等の対応を適切に行ってください。

《About the insulation treatment of exhaust outlet of blower and dust collector》 From September 2016~

In order to prevent the laser processing machine from causing abnormal operation, the noise from the equipment is transmitted through the exhaust hose of the blower and the dust collector, and it is insulated to the exhaust port of the blower and dust collector and delivered.

* Do not peel off the insulation treatment of blower and dust collector.

In addition, please ensure that the customer securely ensures safety against electrostatic charge to the hose (electric shock prevention), such as grounding.

1 1. 官公庁への届け(日本国内で御使用のお客様へ)

/ Report to government (For the customer of using in Japan.)

本機に使用しているレーザ電源装置及びパルス整形器 (AOM) は電波法で規定する高周波利用設備に該当します。本機を設置する場合は、設備場所を管轄する総合通信局に高周波利用設備申請書を提出して許可を受ける必要があります。

The laser power supply device and AOM used for this machine fall under the high-frequency using facility specified by the radio law.

To install this machine, you need to submit an application for the high-frequency using facility and obtain permission

from the Regional Bureau of Telecommunications that controls the location of the facility.

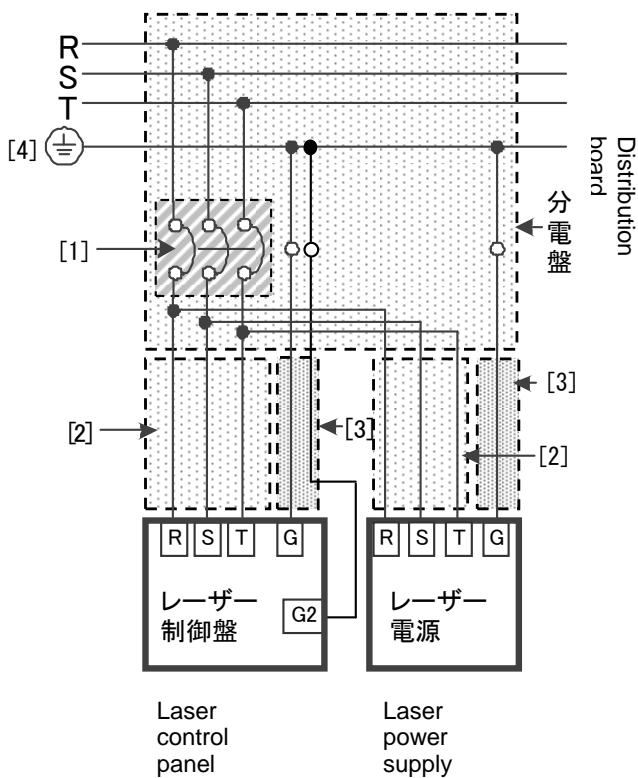
1 2. その他 / Others

No	項目 Item	内容 Detail
1	その他注意事項 Other precautions	<p>1) 長期間または長時間装置を停止した後に装置を使用する場合には取扱説明書の立ち上げ手順を参照して適切なヒートランを実施して下さい。</p> <p>2) 弊社が提供するソフトウェア以外のソフトウェアをNC装置内ハードウェアにインストールすることは回避願います。システムの動作が不安定になり、稼働に支障をきたす恐れがあります。弊社が提供したソフトウェア以外をインストールした場合にはサービスを致しかねる場合があります。</p> <p>3) 工場内の設備等に変化がある場合には、再度、一次系機器の能力確認をお願いします。(たとえば集中集塵の場合には設備増設に伴い、個々のシステムでの集塵能力が不足になる場合があります)。</p> <p>4) 加工材料の選定や加工方法によっては、発煙、発火、基板の破損、有毒ガスの発生、その他2次的、偶発的あるいは間接的な現象が発生する恐れがあります。弊社では材料や加工方法に関連する現象には責任を負いかねますので、御社の責任において事前に十分なテストを行い、必要な安全対策を実施した上で運用してください。</p> <p>1) To re-start the machine after the long down time, please carry out appropriate HEAT-RUN with reference to the setup procedure of the instruction manual.</p> <p>2) Do not install software other than that provided by Via Mechanics on the hardware within the NC device. It may cause unstable system behavior and disturb the operation. We may not be able to provide the service if the software other than that provided by Via Mechanics is installed in the NC device.</p> <p>3) When a change of facility, etc. occurs within the factory, check the primary equipment capability again. (For example, if a centralized dust collection system is applied, the dust collection capability of individual system may be insufficient due to additional installation of facility.)</p> <p>4) Depending on the choice and the processing method of processing materials, there are possibilities of smoke, ignition, the damage of the board, the outbreak of the poisonous gas or other accidental and secondary or indirect phenomena might occur. We are not responsible for any outcomes caused by the processing materials and/or the processing method. It is the customer's responsibility to conduct sufficient test and to take all necessary safety measures prior to the machine operation.</p>

加工機本体及びレーザー電源電気配線工事参考資料 (1次側)

Processing machine main unit and laser power supply:

Reference data for electric wiring (primary side)



3相 180～220V 50Hz

3相 198～242V 60Hz

電源容量 36KVA (瞬時最大60KVA)

電源1 (加工機本体) 100A、21KVA

(瞬時最大34KVA)

電源2 (レーザー電源) 75A、15KVA

(瞬時最大26KVA)

3-phase 180 - 220 V 50 Hz

3-phase 198 - 242 V 60 Hz

Power supply capacity 36 KVA

(Instantaneous maximum value 60 KVA)

Power supply 1 (processing machine main unit)

100 A, 21 KVA (instantaneous maximum value 34 KVA)

Power supply 2 (laser power supply)

75 A, 15 KVA (instantaneous maximum value 26 KVA)

[1] ヒューズフリーブレーカ

容量: 200A

Fuse-free breaker

Capacity: 200 A

[2] 電源ケーブル

・架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル

・600V CV100SQ-3C相当品以上×2本

・ターミナルM8×3ヶ×2ヶ所

・Wire Size: 40mm²

Power cable

Type: 600V CV100-3C or equivalent or higher

Terminal Size: M8×3 pcs×2 locations

Wire Size: 40mm²

[3] 600Vビニール絶縁電線

・38SQ IV-G相当品以上

・本ケーブル及び分電盤接続は、顧客殿にて
ご用意願います。

・ターミナルM6×1ヶ×2カ所

・Wire Size: 38mm²

600V Vinyl insulated electric wire

(Equivalent to 38SQIV-G or higher)

This cable and connection of distribution board should be prepared by the customer.

(Terminal M6×1pc×2 locations)

[4] 接地

(D種接地工事 (旧第3種接地工事) 以上)

接地は原則として装置単独に

接続してください。

Grounding

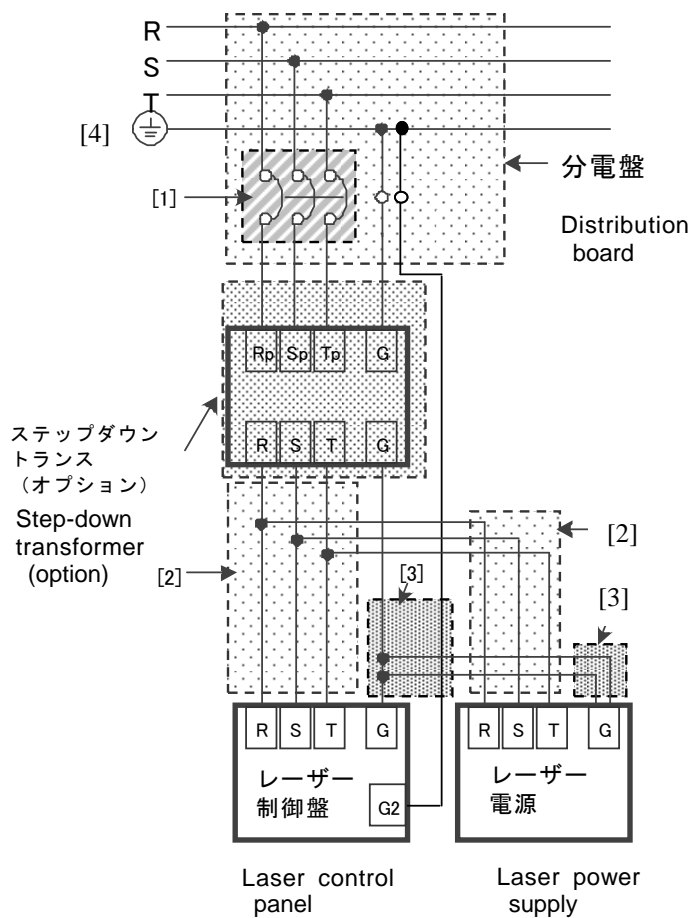
(Class D (Class 3 previously) or higher grade grounding work)

As a general rule, connect the grounding wire only to the machine.

※漏電検知は本体側に行っていますので本ブレーカは漏電検知機能の無いものを御使用下さい。予め漏電検知機能付きのブレーカへ接続する必要がある場合は、御連絡下さい。

* Since electric leakage detection is performed by the main unit of the machine, use a breaker without a leakage detection function. Contact us when a breaker with a leakage detection function needs to be connected.

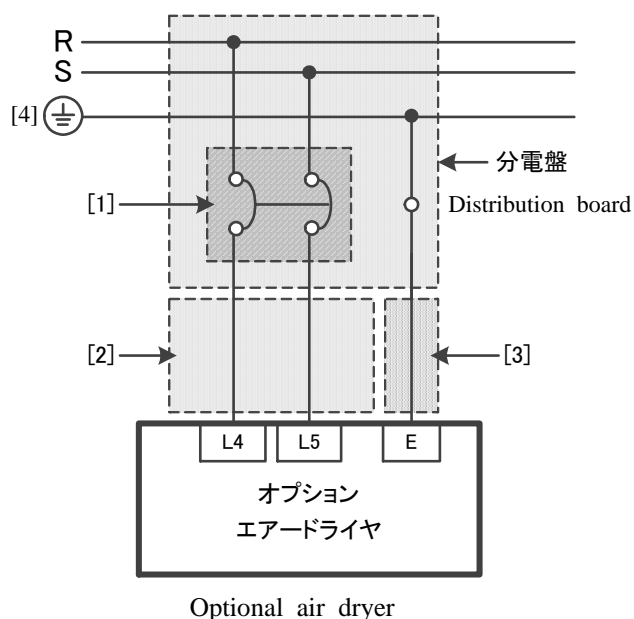
<オプション ステップダウントランス付属>
 <Option: Step-down transformer installed>



※漏電検知は本体側にて行っていますので本ブレーカは漏電検知機能の無いものを御使用下さい。予め漏電検知機能付きのブレーカへ接続する必要がある場合は、御連絡下さい。

* Since electric leakage detection is performed by the main unit of the machine, use a breaker without a leakage detection function. Contact Via Mechanics if a breaker with a leakage detection function needs to be connected

エアドライヤ電気配線工事参考資料 (1次側)
Air dryer: Reference data for electric wiring (primary side)



単 相 180~220V 50/60Hz

電源容量 1.5KVA

Single phase 190~210V 50/60 Hz
Power supply capacity 1.5 KVA

分電盤側接続は、御社にて
御用意願います。(ターミナルM4×3ケ)
(御社側工事)

Connection to the distribution board should be prepared by
the customer.
(Terminal M4 x 3 pcs)
(Construction carried out by customer)

[1]ヒューズフリーブレーカ 10A
Fuse-free breaker 10 A

[2]エアードライヤ付属電源コード仕様
Specification of air dryer attached power supply cord

VCT, 3心, 1.25mm²
マークチューブL4, L5, E付
端子M4用丸端子付
エアードライヤ(G): ケーブル長 : 10m
エアードライヤ(F): ケーブル長 : 20m
VCT, 3-core, 1.25 mm²
Mark tube L4, L5 and E attached
Round terminal for M4 attached
Air dryer (G): Cable length 10 m
Air dryer (F): Cable length 20 m

[3]吸着式エアードライヤ付属電源コード仕様
Specification of adsorption type air dryer attached power
supply cord

VCTF 0.75SQ-4C
マークチューブL4, L5, E付
端子M4用丸端子付
ケーブル長: 20m
VCTF0.75SQ-4C
Mark tube L4, L5 and E attached
Round terminal for M4 attached
Cable length 20 m

[4]接地

Grounding

(D種接地工事(旧第3種接地工事)以上)

接地は原則として装置単独に
接続してください。

(Class D (Class 3 previously) or higher grade grounding
work)

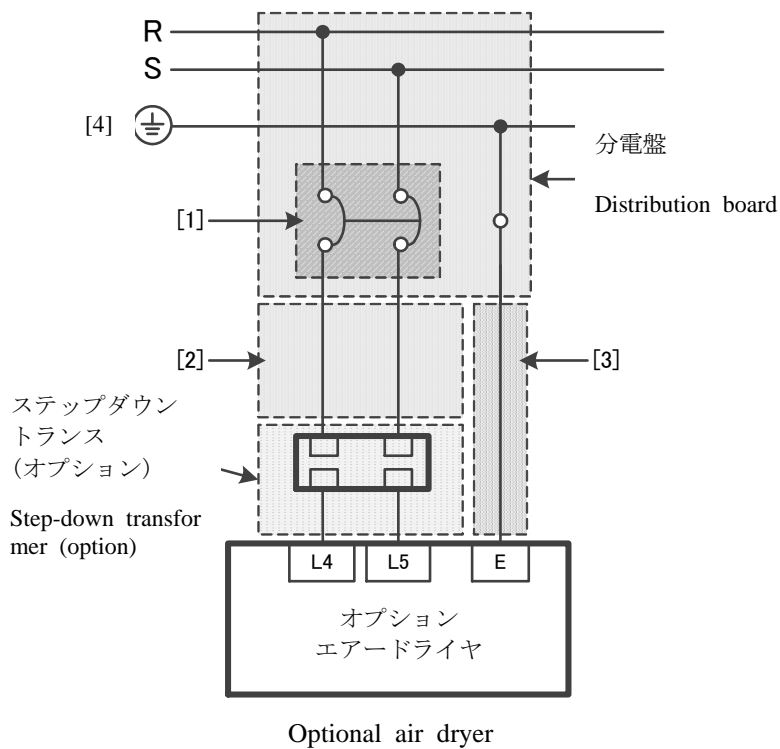
As a general rule, connect the grounding wire to the
machine solely.

※予め漏電検知機能付のブレーカへ接続する必要がある場合
は、御連絡下さい。

* Contact Via Mechanics if a breaker equipped with an electric
leakage detection function needs to be connected.

<オプション ステップダウントランス付属>

<Option: Step-down transformer installed>



<注意事項>

「エアードライヤの電源配線は、本体側とは別にブレーカを設置し、接続をお願いします。本体側の配線上に繋げた場合、故障や感電や漏電、ショート、発火の恐れがありますので絶対にしないでください。

<Precaution>

For the case that an air dryer power source is supplied from the primary side of the main breaker of the machine, Via Mechanics assumes no responsibility whatsoever for any damage that occurs in the area from the primary side of main breaker to the air dryer, including the terminal block.

エアー配管工事資料 Air piping

1. 推奨設備

- | | | |
|------|------------------|--|
| 1. 1 | 圧縮機 (1) | |
| | (a) 吐出圧力 | : 690kPa(7kgf/cm ²) (99 PSI)以上 |
| 1. 2 | アフタークーラ (2) | |
| 1. 3 | エアータンク (3) | |
| 1. 4 | メインラインフィルタ (4) | |
| | (a) ろ過度 | : 5μm (0.2 mil) |
| | (b) ドレン分離効率 | : 99%以上 |
| | (c) オイルミスト分離効率 | : 90%以上 |
| 1. 5 | エアドライヤ (5) | |
| | (a) 出口空気露点 | : -17°C (1 ℉) (大気圧) |
| 1. 6 | ミストセパレータ (6) | |
| | (a) ろ過度 | : 0.3μm (0.012 mil) |
| | (b) オイルミスト分離効率 | : 99.9%以上 |
| 1. 7 | マイクロミストセパレータ (7) | |
| | (a) ろ過度 | : 0.01μm (0.0004 mil) |
| | (b) オイルミスト分離効率 | : 99.9999%以上 |

2. 供給エアー品質

下図の (4) メインラインフィルタに供給するエアーの品質は下記を超えないで下さい。
下記品質を満足できない場合は、光学部品の汚れによる加工品質の低下、フィルタの寿命の低下に繋がる恐れがあります。

- | | | |
|-----|---------|---|
| (a) | 固形物 | : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class6 (5μm (0.2 mil)以下)
(5 μ m (0.2 mil)以上の粒子を95%除去) |
| (b) | 油分 | : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class2 (0.1mg/m ³) |
| (c) | 水分 | : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class6 (加圧下露点10°C) |
| (d) | 浮遊分子状汚染 | : ISO14644-8 ISO-AM Class-5(Cr)
腐食性物質の上限濃度が10 ⁻⁵ g/m ³ |

顧客様にてエアドライヤを準備される場合には、ドライヤメーカーが推奨する1次側エアー品質の規定内で使用してください。
その上でレーザ装置のエアーセットに供給されるエアーは下記の品質を確保するようにしてください。

※弊社標準仕様のエアドライヤを御使用の場合には、上記エアー品質を満たしていれば下記品質を確保できます。

- | | | |
|-----|---------|--|
| (a) | 固形物 | : 0.01μm (0.0004 mil)以下 |
| (b) | 油分 | : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class2 (0.1mg/m ³) |
| (c) | 水分 | : -17°C (1 ℉)以下 (大気圧露点)
10°C(50 ℉)以下 (0.7MPa加圧下露点) |
| (d) | 浮遊分子状汚染 | : ISO14644-8 ISO-AMC Class-5(Cr)
腐食性物質の上限濃度が10 ⁻⁵ g/m ³ |

1. Recommended facilities

- | | | |
|------|------------------------------------|--|
| 1. 1 | Compressor (1) | |
| | (a) Discharge pressure | : 690 kPa (7 kg/cm ²) (99 PSI) or more |
| 1. 2 | Aftercooler (2) | |
| 1. 3 | Air tank (3) | |
| 1. 4 | Main line filter (4) | |
| | (a) Filtration level | : 5 μm (0.2 mil) |
| | (b) Drain separation efficiency | : 99% or more |
| | (c) Oil mist separation efficiency | : 90% or more |
| 1. 5 | Air dryer (5) | |
| | (a) Outlet air dew point | : -17°C (1 ℉) (atmospheric pressure) |
| 1. 6 | Mist separator (6) | |
| | (a) Filtration level | : 0.3 μm (0.012 mil) |
| | (b) Oil mist separation efficiency | : 99.9% or more |

1. 7. Micro mist separator (7)

- (a) Filtration level : 0.01 μm (0.0004 mil)
- (b) Oil mist separation efficiency : 99.9999% or more

2. Required quality of supply air

Quality of the air for the Main Line Filter shown (4) of the chart below shall meet the following requirements.

When the quality of the air cannot meet the specification designated below, it might lead to a fall of the processing quality due to contamination of the optical components and /or shortening the life of the filter.

- (a) Solid material : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class6 (5 μm 以下)
(Remove 95% of particles more than 5 μm)
- (b) Oil : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class2 (0.1mg/m³)
- (c) Water : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class6
(Pressurized Dew point 10°C (50 ℉))
- (d) Classification of airborne molecular contamination : ISO14644-8 ISO-AMC Class-5(Cr)
Upper limit corrosive density level 10⁻⁵g/m³

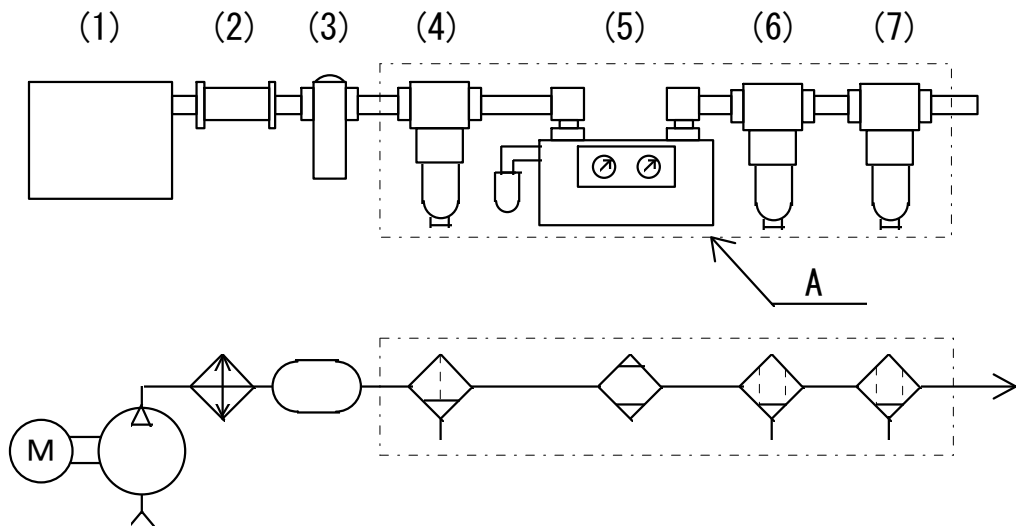
When you use anything other than Via Mechanics designated dryer, please use the rule of the dryer production company regarding requirements for input air to the dryer.

In addition, the output air from the dryer supplied to the air set of the laser drilling machine must meet the following quality.

※When using Via Mechanics designated dryer the input air must meet the air quality mentioned above.

If this quality is met for the input air, the output of the designated dryer will meet the requirements for the air set of the laser drilling machine.

- (a) Solid material : 0.01 μm (0.0004 mil) or less
- (b) Oil : ISO8573-1 (JIS B 8392-1) Class2 (0.1mg/m³)
- (c) Water : -17°C (1 ℉) or less (atmospheric dew point)
10°C (50 ℉) or less (Pressurized Dew point)
- (d) Classification of airborne molecular contamination : ISO14644-8 ISO-AMC Class-5(Cr)
Upper limit corrosive density level 10⁻⁵g/m³



注) レーザ加工機には、光学部品保護のため清浄乾燥エアが必要です。供給エアに油分や固形物が含まれていると光学部品損傷の原因となりますので、本図に基づき上記仕様を満足する供給エアを準備して下さい。
上記仕様を満足するためにA部 (エアドライヤ/フィルタ) を必ず設置して下さい。
(御社で準備できない場合は、特別付属品として準備しておりますので御購入下さい。)

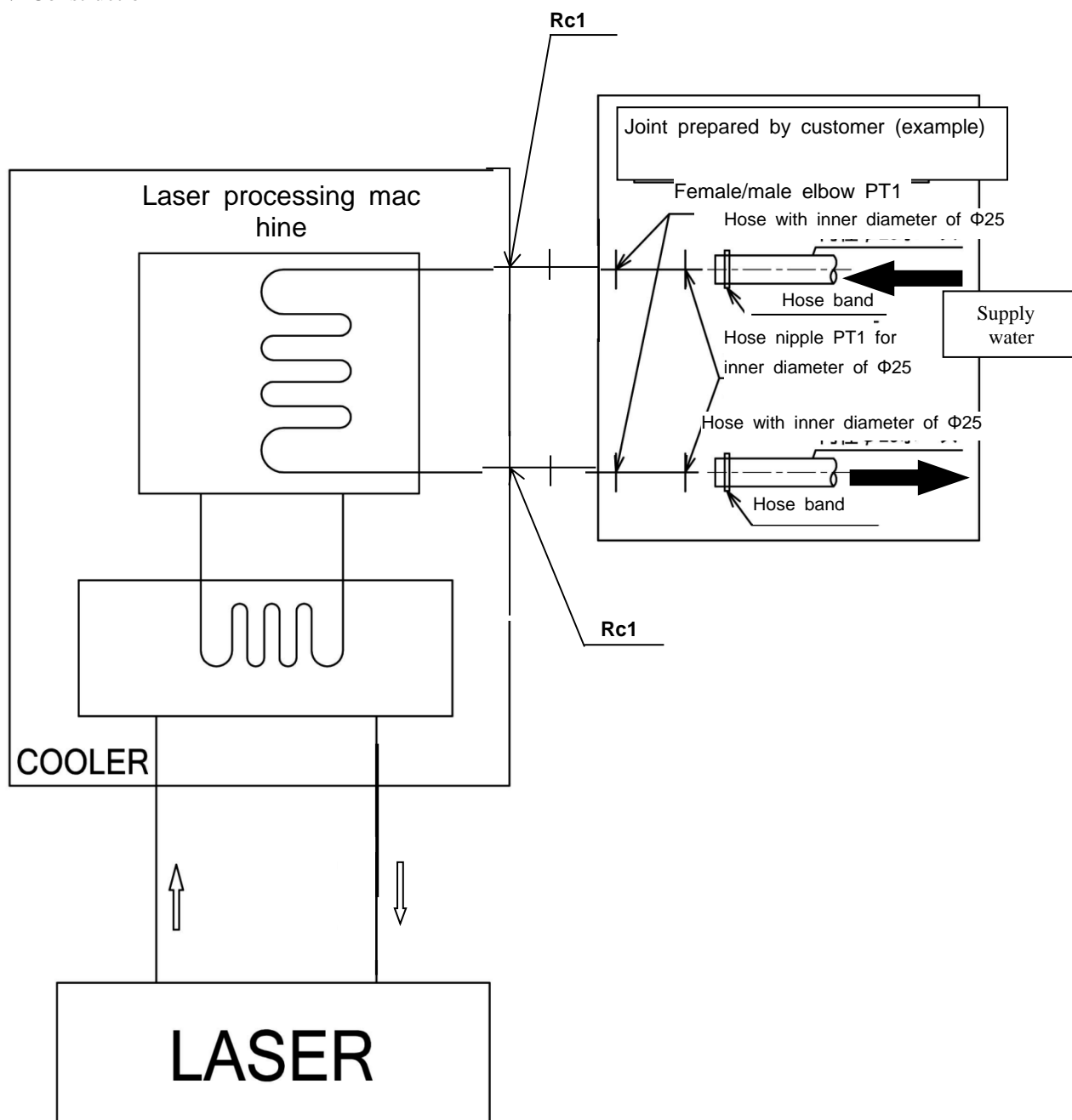
Note: Clean dry air is necessary to protect the optical components for the laser processing machine. If supply air contains oil or solid material, the optical components may be damaged. Therefore, prepare supply air that meets the above specification according to this figure.

Be sure to install the part A (air dryer/filter) to meet the above specification.

(If such parts are not available, Via Mechanics can provide the part as a special accessory.)

《 水冷式冷却装置の仕様 》 / <Chiller unit (Liquid-cooled) specification>

1. 構造 / Construction



2. 供給水の条件 / Supply water condition

- 1) 水温：5 ～ 34 °C
- 2) 流量：水温5°Cの場合は流量1.5m³/hが必要です。
水温34°Cの場合は流量3.7 m³/hが必要です。
- 3) 圧力：0.69 MPa 以下
*詳細は冷却装置の取り扱い説明書を参照下さい。

- 1) Water temperature: 5 – 34°C
- 2) Flow rate: When the water temperature is 5 °C, a flow rate of 1.5m³/h is required.
When the water temperature is 34 °C, a flow rate of 3.7m³/h is required.

- 3) Pressure: 0.69 Mpa or less

* Refer to the instruction manual for the chiller.

***冷却装置は2台です。1次側協給水は2箇所用意して下さい。**

***There are two chillers. The customer should prepare two primary water supply.**

- 4) 水質：供給水は下記の水質基準内で御使用ください。

- 4) Water quality: Use water supply that meets the following quality standard of clear water level.

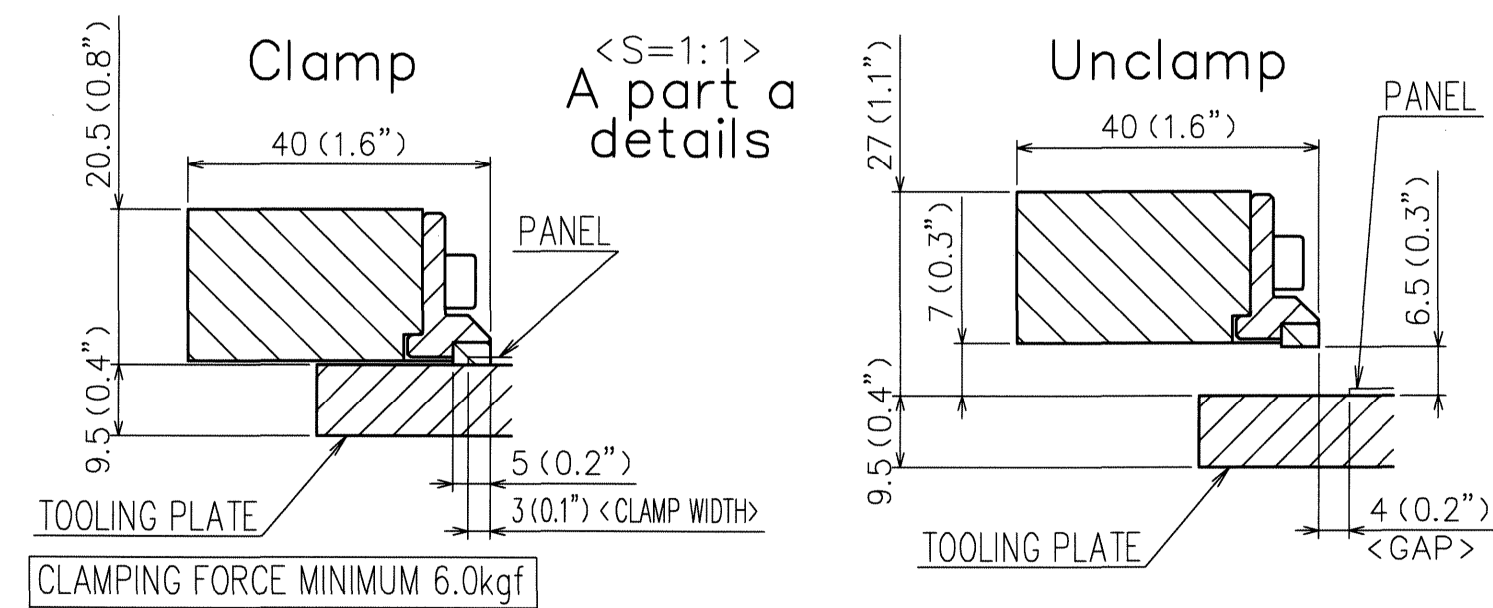
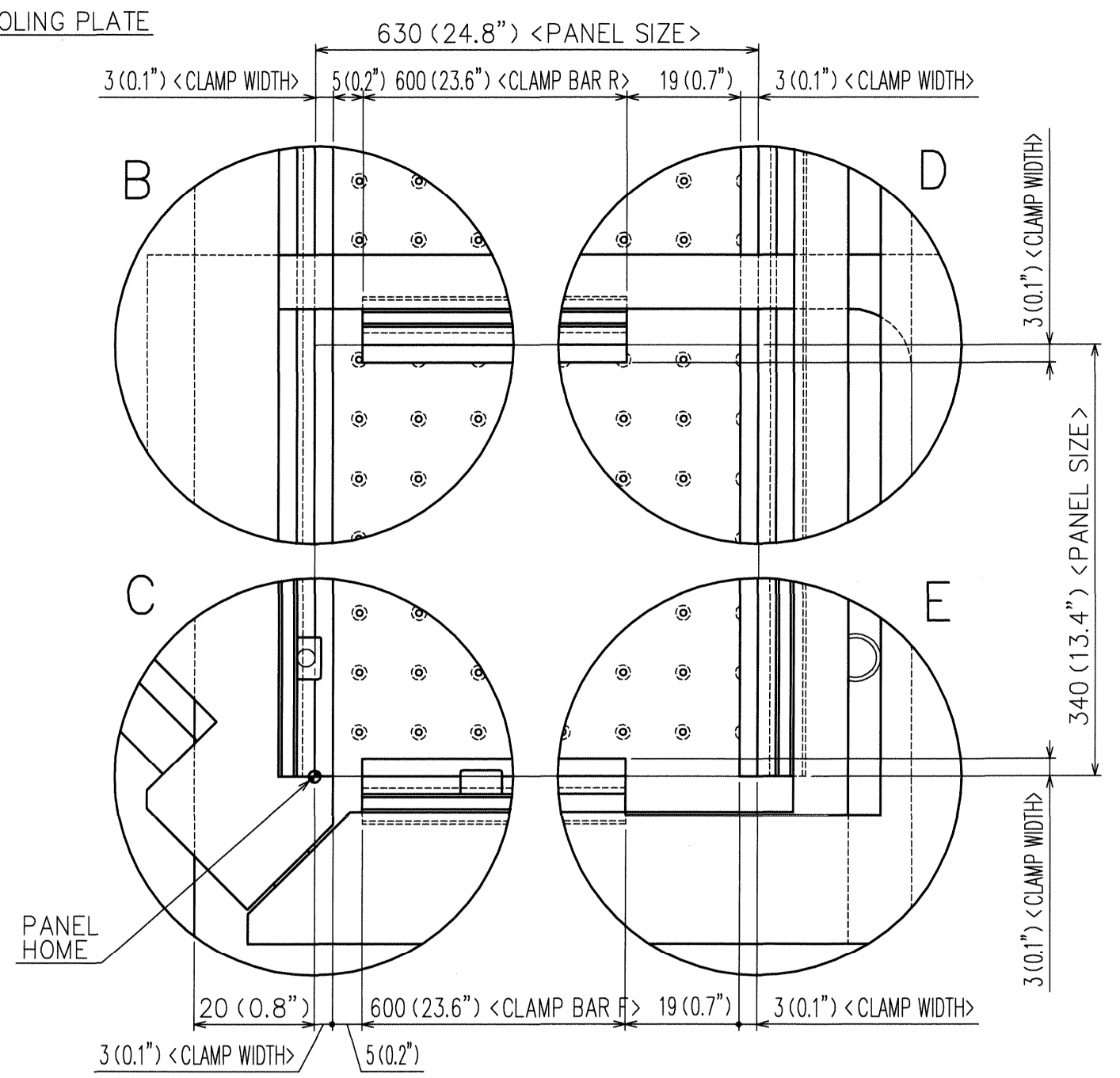
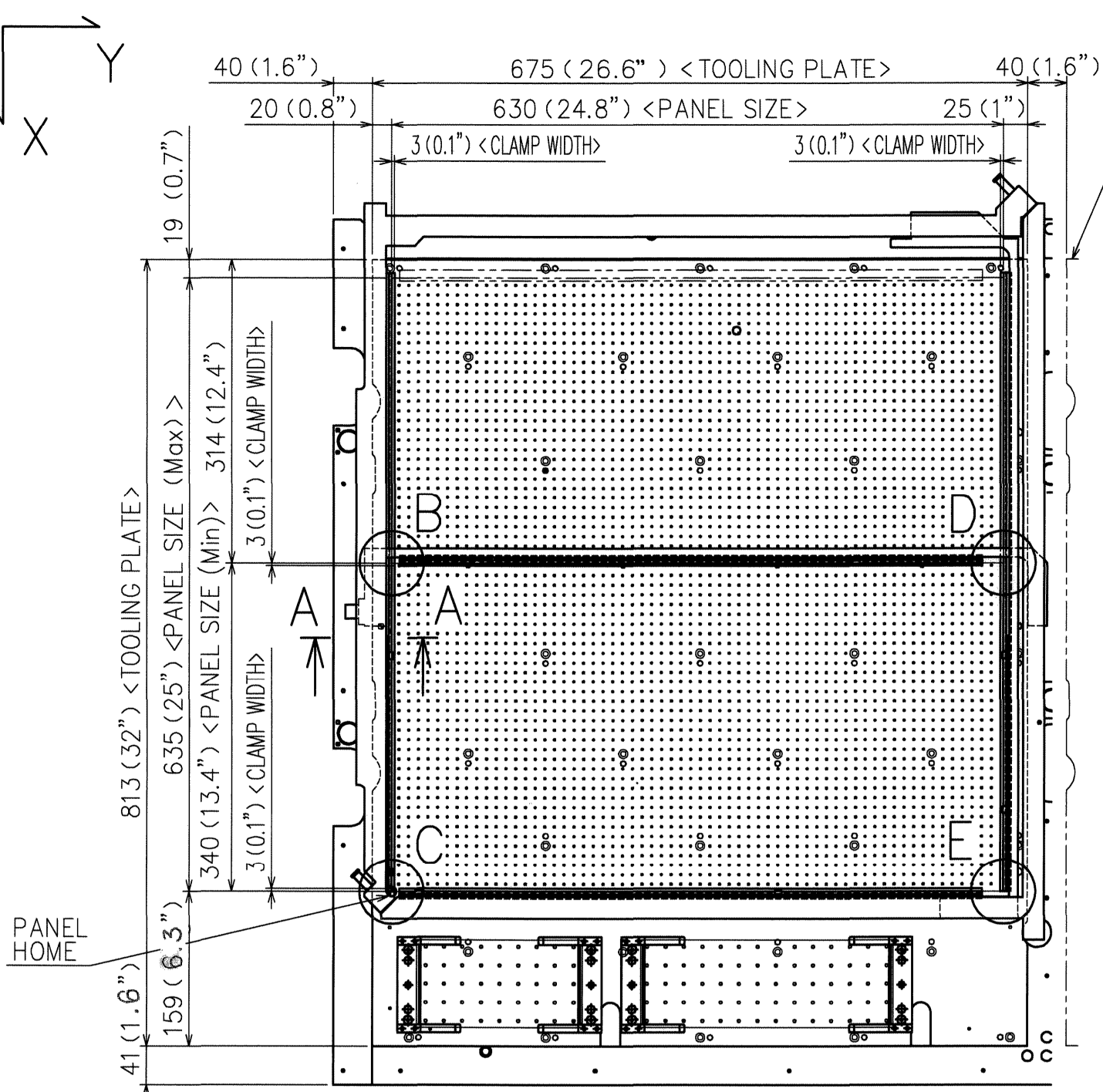
項目 Item	化学式 Chemical formula	水質基準 Water quality standard	単位 Unit
pH		6.5 – 8.2	pH (25°C)
電機伝導率 Electric conductivity		0.2～30以下 0.2 – 30 or less	ms/m (25°C)
塩化物イオン Chloride ion	Cl ⁻	50以下 50 or less	mg/l (ppm)
硫酸イオン Sulfate ion	SO ₄ ⁻	50以下 50 or less	mg/l (ppm)
酸消費量 (pH4.8) Acid consumption (pH4.8)	CaCO ₃	50以下 50 or less	mg/l (ppm)
全硬度 Overall hardness	CaCO ₃	70以下 70 or less	mg/l (ppm)
カルシウム硬度 Calcium hardness	CaCO ₃	50以下 50 or less	mg/l (ppm)
イオン状シリカ Ionic silica	SiO ₂	30以下 30 or less	mg/l (ppm)
鉄 Iron	Fe	0.3以下 0.3 or less	mg/l (ppm)
銅 Copper	Cu	0.1以下 0.1 or less	mg/l (ppm)
硫化物イオン Sulfide ion	S ²⁻	無検出 Not detected	mg/l (ppm)
アンモニウムイオン Ammonium ion	NH ₄ ⁺	0.1以下 0.1 or less	mg/l (ppm)
残留塩素 Residual chlorine	Cl	0.3以下 0.3 or less	mg/l (ppm)
遊離塩素 Free carbon dioxide	CO ₂	0.4以下 4.0 or less	mg/l (ppm)

項目 Item	化学式 Chemical formula	水質基準 Water quality standard	単位 Unit
安定度数 Stability index	-	6.0 – 7.0	-
マトソン比 Matson ratio	HCOO3/S	0.1以上 1.0 or more	
炭酸水素イオン Hydrogen carbonate ion	HCO ₃	---	mg/l (ppm)
酸素量 Oxygen volume		0.1以下 0.1 or less	mg/l (ppm)
アルミニウム Aluminum	Al	0.2以下 0.2 or less	mg/l (ppm)
マンガン Manganese	Mn	0.1以下 0.1 or less	mg/l (ppm)
硝酸イオン Nitrate ion	NO ₃	100以下 100 or less	mg/l (ppm)
ナトリウムイオン Sodium ion	Na ⁺	20以下 20 or less	mg/l (ppm)
リン酸イオン Phosphate ion	PO ₄ ³⁻	2.0以下 2.0 or less	mg/l (ppm)
アンモニア Ammonia	NH ₃	0.5以下 0.5 or less	mg/l (ppm)
マンガンイオン Manganese ion	Mn--	10以下 10 or less	mg/l (ppm)
硫化水素 Hydrogen sulfide	H ₂ S	0.05以下 0.05 or less	mg/l (ppm)
蒸発残留物 Evaporation residue		50以下 50 or less	mg/l (ppm)
濁度 Turbidity		2度以下 2 degrees or less	

《定期交換部品リスト》 / Recommend spare parts list

ITEM No.	PART NUMBER	PART NAME, DESCRIPTION	TYP. LIFE
項目番号	部品番号	部品名称、内容	標準寿命
定期交換部品(Regular spears)			
1	68V3085314-02	PROTECT WINDOW プロテクトウインドウ 2.75"	5 Years 5年
2	68BA048702-0A	MIRROR, SCANNING VOM-1 スキャニングミラー (X45)	5 Years 5年
3		MIRROR, SCANNING VOM-1 スキャニングミラー (Y45)	
4		GALVANO SCANNER (By VIA) VOM-1 ガルバノスキャナー(X)(Y): VIA製	
5	68B3042538-01 68B3042540-01 68B3042539-01	ZOOM LENS L1 スームレンズL1 8.0" ZOOM LENS L2 スームレンズL2 1.5" ZOOM LENS L3 スームレンズL3 5.0"	5 Years 5年
6	68B3048085-01	Auto Collimation(L1) オートコリメーション(L1) 3.0" Auto Collimation(L2) オートコリメーション(L2) 3.0"	5 Years 5年
7	68B3042632-01	Spritter(50%) スプリッタ(50%)	5 Years 5年
8	68B4007642-01	Spritter(P99) スプリッタ(P99)	5 Years 5年
9	68B3042631-01	ATFR MIRROR CORENER MIRROR(1), (3) ATFRミラー コーナミラー(1), (3)	5 Years 5年
10	68V3054531-01	BEAM SHAPER 1"(incidence) ビームシェパ (入射)	5 Years 5年
11	68V3050124-01	BEAM SHAPER 1"(Out put) ビームシェパ (出射)	5 Years 5年
12	68B3042639-01	Circularly polarizing mirror エンペンコウミラー	5 Years 5年
13	1L9000006511	HEPA filter HEPA フィルタ	2 Years 2年
14	68V4041169-01 68V3060771-01	Blower hose (Outside the machine) ブローホース(キガイ) (取付部品・バンド含む) Blower hose (Inside the machine) ブローホース(キナイ) (取付部品・バンド含む)	2 Years 2年
15	68B4058491-01	Mounting tool for blower hose1 ブローホース用取付部品1	1 Years 1年
16	68V3055483-01	Mounting tool for blower hose2 ブローホース用取付部品2	1 Years 1年
17	68B4058504-01	Mounting tool for blower hose3 ブローホース用取付部品3	1 Years 1年
18	1J7909000044	Banding band for blower hose ブローホース用結束バンド	1 Years 1年
19	1L4000000085 1L9000004443 1L4000000252	ELEMENT FOR FILTER REGULATOR フィルタレギュレータ用エレメント ELEMENT FOR MIST SEPARARTOR ミストセパレータ用エレメント ELEMENT FOR MICRO MIST SEPARARTOR マイクロミストセパレータ用エレメント	2 Years 2年
20	1L9000007654	ELEMENT FOR SUPER MIST SEPARARTOR AME-EL250 スーパーミストセパレータ用エレメント	2 Years 2年
21	1L9000007655	ELEMENT FOR ODOR REMOVAL AMF-EL250 オーダリムーバルフィルタ用エレメント	2 Years 2年
22	1L9000003612	ELEMENT FOR BLOWER テーブルブローア用エレメント	2 Years 2年
23	1L9000002648 1L9000002647	ELEMENT FOR DRYER (SMC) ドライヤ用エレメント	2 Years 2年
24	68V2025388-14	FILTER FOR VACUUM SYSTEM (フシプラント) 集塵機フィルタ	2 Years 2年
25	68B4037697-01	Gaseous adsorption filter 活性炭フィルタ	3 Years 3年
26	68V4120025-02	Cooling water additives for COOLING UNIT 添加剤入り冷却水	2 Years 2年
27	68V4054692-01	WATER for COOLING UNIT 精製水	1 Years 1年
28	1L9000006948	Additive for Cooling water 添加剤(レーザ発振器冷却水用)	1 Years 1年

REF. DWG.	68B3,063015	LOT No.		ITEM No.	
REV. No.		REVISIONS		DATE	REVD. CHKD.



NOTE) 1. All measurements are shown in "MM". Those measurements appearing in parenthesis are shown in "inches", as a reference.
 2. Dimensions may be changed without notice.

REGD.	DWN.	K.SATO	2016.10.06	PROJECTION	TITLE
	CHKD.	D.Tokita	2016.10.07	SCALE	(STANDARD CLAMP 2)
	APPD.	H.Watanabe	2016.10.07	1 : 6	CLAMPING SYSTEM
		F.Kimura	2016.10.07		DWG.No.
Via Mechanics, Ltd.					68B3,070227