HIWIN®

晶圆开合机

Loadport

使用手册

User Manual



CE RoHS

www.hiwin.cn

HIWIN® 工业4.0 优质伙伴

INDUSTRIE 4.0 Best Partner



多轴机器人
Multi-Axis Robot

取放作业/组装/整列与包装/半导体/
光电业/汽车工业/食品业

- 关节式机器手臂
- 并联式机器手臂
- 史卡拉机器手臂
- 晶圆机器人
- 电动夹爪
- 整合型电动夹爪
- 旋转接头



单轴机器人
Single-Axis Robot

高精密产业/半导体/
医疗自动化/FPD面板搬运

- KK, SK
- KS, KA
- KU, KE, KC



Torque Motor 回转工作台
Torque Motor Rotary Table

医疗/汽车工业/工具机/产业机械

- RAB系列
- RAS系列
- RCV系列
- RCH系列



滚珠丝杠
Ballscrew

精密研磨/精密转造

- Super S 系列 (高Dm-N值/高速化)
- Super T 系列 (低噪音/低振动)
- 微小型研磨级
- E2 环保润滑模组
- R1 螺帽旋转式
- Cool Type 节能温控丝杠
- RD 高DN节能重负荷
- 滚珠花键



直线导轨
Linear Guideway

精密机械/电子半导体/生技医疗

- 滚珠式—
  HG重负荷型, EG低组装, WE宽幅型,
  MG微小型, CG扭矩型
- 静音式—
  QH重负荷型, QE低组装型,
  QW宽幅型, QR滚柱型
- 其他—
  RG滚柱型, E2自润型, PG定位型,
  SE金属端盖型, RC强化型



特殊轴承
Bearing

工具机产业/机械手臂

- 交叉滚柱轴承
- 滚珠丝杠轴承
- 精密线性轴承
- 轴承座



谐波减速机
DATORKER® Strain Wave Gear

机器人/自动化设备/半导体设备/工具机

- 调心输入轴组合式
- 调心输入轴组件式
- 中空输入轴组合式
- 中空输入轴密封式



AC伺服电机&驱动器
AC Servo Motor & Drive

半导体设备/包装机/SMT机台/
食品业机台/LCD设备

- 驱动器—D1, D2T/D2T-LM, E1
- 伺服电机—50W~2000W



医疗设备
Medical Equipment

医疗院所/复健中心/疗养中心

- 下肢康复训练机
- 内窥镜扶持机器手臂



直线电机平台
Linear Motor Stage

自动化搬运/AOI光学检测/
精密加工/电子半导体

- 铁心式直线电机
- 无铁心式直线电机
- 棒状直线电机
- 平面电机
- 空气轴承定位平台
- X-Y平台 • 龙门系统
- 单轴直线电机定位平台



力矩电机&直驱电机
Torque Motor &
Direct Drive Motor

工具机

- 力矩电机—TM-2/IM-2, TMRW系列

检测设备/机器人

- 直驱电机—DMS, DMY, DMN, DMT
  系列

目录

1. 注意事项 (使用前请务必阅读) 1

- 安全相关说明 1
- 警告标示位置与说明 5
- 保固范围 7

2. 产品介绍 8

- 产品规格表 8
- 产品型号表示法 10
- 产品标选配列表 11
- 标准出货内容 13
- 产品尺寸图 14
- 系统架构图 16
- 各部位名称与功能说明 17

3. 产品安装说明 25

- 安装前注意事项 25
- 搬运及安装 26
- 安装流程 29
- 校正方式说明 38

4. 产品操作说明 40

- 动作流程 40
- 操作注意事项 46

5. 通讯指令集 47

- 通讯协议(COMMUNICATION PROTOCOL) 47
- 通讯格式(COMMUNICATION FORMAT) 48
- 讯息格式(MESSAGE FORMAT) 49
- 讯息类型(MESSAGE TYPE) 50
- 通讯序列(COMMUNICATION SEQUENCE) 52
- SET 指令总表 55
  - Error reset command 55
  - LED control command 56
  - Parameter setting command 58
  - Parameter saving command 59
  - Parameter list 59
- GET 指令总表 60
  - Status report command 60
  - Status information 61
  - Version report command 62
  - Parameter report command 63
  - LED status report command 64
- MOV 指令总表 65
  - Initialization commands 66
  - Loading commands 67
  - Unloading commands 69
  - Operation control commands 72

6. 异常讯息 73

- NAK parameter 73
- ABS parameter 74

- Precondition-HLP812(8 Inch) 76
- HLP812(12 Inch) Precondition 77

7. 安全认证 78

8. 保养维护 79

- TYPES OF ELECTRICAL WORK (SEMI S-2) 79
- 日常检查 80
- 定期检查 81
- 清洁保养 82
- 传动组件清洁保养 82
- 传感器清洁 84

9. 附录 85

- 调机软件 85
  - 基本操作 86
  - 操作页面 87
  - 记录页面 98
  - 监控页面 99
- PARALLEL I/O (E84 模块) 104
- 选型需求表 108

1. 注意事项（使用前请务必阅读）

- **安全相关说明**

 危险	有迫切的危险，如不回避可能导致死亡或重伤等情形。
 警告	操作错误时，可能导致人员死亡或重伤等情形。
 注意	操作错误时，可能导致人员受伤或财物损失等情形。

(ISO/IEC) [注 1] 、日本工业规格 (JIS) [注 2] 及其它的安全法规 [注 3] 共同遵守。

[注 1] ISO 10218:Robots and robotics devices - Safety requirement for industrial robots

IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machine (Part1: General requirement)

注 2] JIS B 9960-1: 机械类的安全性─机械的电气装置 (第 1 部：一般要求事项)

JIS B 8433: 产业用自动控制─安全性

[注 3] 劳工安全卫生…等

SEMI S2-0706，半导体制造设备的环境，健康和安全指南 ANSI / RIA R15.06-1999，美国工业机器人和机器人系统国家标准–安全要求。

- 请务必由系统设计者或具备充分知识与经验者，来选择产品规格。并详尽阅读「使用手册」且接受相关安全性之教育训练后，再来操作此产品。
- 此注意事项所刊载的危险、警告、注意等并未网罗全部的状况，请务必连同上述各规范与安全法规动同遵守。
- 本手册的内容如有更改，恕不另行通知。

危險

- 请勿于产品的规格范围外使用。避免造成产品故障、损坏等，导致降低其使用寿命。
- 当停电、紧急停止等系统异常时，为避免任何危害损伤等情形发生，请务必设计安全回路装置。
- 有可燃性瓦斯或具爆发性瓦斯等环境下请勿使用，避免造成爆炸或引起火灾的危机。
- 执行产品配线时，请参照说明书操作。操作插拔电线、连接端子时，请迅速且确实执行，并禁止热插入。
- 请勿在会让产品滴到水和油的环境中使用。避免造成触电、火灾的发生。
- 在产品供电前及动作前请务必确认其动作范围的安全，且安装于系统后进行运转调整时，请严守系统的安全对策。
- 请勿将产品进行拆解、维修或改造，避免造成人身事故、触电、火灾或故障损害等。

警告

- 请勿直接暴露于辐射热源下，并请在环境温度 5~40℃使用。
- 请在环境湿度 30~65% 且无结露使用。
- 请在海拔高度 1000 公尺以下使用。

  请在环境照度大于 500lux 使用且需维持照度稳定，避免影响传感器量测精度。
- 请勿在有腐蚀性瓦斯或腐蚀性化学溶液等场所使用，避免导致生锈腐蚀等劣化情形发生。
- 请勿在剧烈冲撞与震动等场所使用。
- 请勿在强烈电磁波、会产生大电流、因静电而产生干扰等场所使用，避免

造成产品动作异常。

- 请以适当的螺丝锁紧扭力值固定产品。
- 请勿在产品动作中接近或触碰，避免手指被夹入或卷入装置等状况发生。
- 当人员不慎被夹入时，请立即切断电源或执行外部安全回路装置之紧急停止按钮，并于确定断电的状态下，再以手动方式调整传动机构进行脱离。
- 请勿触碰电源连接端子，避免造成触电。
- 运转中发生停电时，请立即切断电源，避免复电后突然动作，造成机械装置的损坏或人身事故发生。
- 当产品异常发热、冒烟、出现异臭或持续性异音时，请立即切断电源，避免造成产品损坏或发生火灾。
- 当产品动作时，避免任何外力施加于产品上。

⚠ 注意

- 安装产品时，请勿手拿可动作部位或电线，以免产品损伤。
- 产品的开口部分请勿放入手指或任何异物，避免造成触电、人身事故、火灾等情形发生。
- 运转中的马达会发热，使得产品的表面温度升高。请避免对周遭的工作物造成不良影响。
- 产品所有的电线、气管皆不能有损伤，并请于每个月进行定期检查。电缆线的损坏、过度弯曲、拉扯、卷曲或夹损等，会因漏电、接触不良等因素，而导致动作异常或火灾等情形发生。
- 请确保有保养检查等空间并定期保养。
- 使用产品时，请着安全鞋或相关防护装备。
- 产品无法使用或废弃时，请依当地废弃物处理规定进行处置。
- 产品实际噪音值量测结果为 <70 dB。(条件：距离产品 1 公尺，离地高度

1.6 公尺，最高速度运行) 操作时若噪音超过 80dB，需配戴个人防护装置。

- 警告标示位置与说明



产品前视图 (警告标示位置)

警告标示：夹手危险





电控盘 (警告标示位置)

警告标示：当心触电、GND 接地





警告标示：禁止触碰



产品后视图 (警告标示位置)

- 保固范围

本产品之保固时间为 12 个月，保固范围不包含以下原因所引起的任何故障：

- 超出产品手册定义之操作方式、操作环境及储存规范。
- 由专业安装人员安装完毕后，因任何原因需移动安装处、改变使用环境或运送方式不当造成的损坏。
- 因人为操作或安装不当所造成之碰撞及事故导致产品损坏。

以下情况不在保固范围内：

- 产品编号或生产日期 (月和年) 无法验证的产品。
- 使用 HIWIN 原厂外之产品、组件。
- 任意增加或移除产品的任何组件。
- 任意产品之线路或电缆。
- 任意修改产品外观以及任意拆卸产品组件，例如：拆卸感测组件、于产品上钻孔或切割等。
- 任何天灾所造成之损毁或损坏，例如：火灾、地震、海啸、雷击、风灾以及洪水等。
- 在上述情况下产品发生损毁或损坏， HIWIN 不提供任何保固或赔偿，除非用户分析证实为产品不良所导致。

有关保固期和条款的详细信息，请联系购买产品之经销商或技术人员。

2. 产品介绍

• 产品规格表

项目		规格
机型		8 吋、12 吋共享型
型号		HLP812
对应产品		FOUP、FOSB 8” Open Cassette (H bar) 12” Metal Carrier
体积	高度	1385.5 mm
	宽度	469 mm
	深度	491.5 mm
	HDP	900 mm
重量		65 kg
周期时间	Load with mapping	< 16 s
	Unload	< 11 s
洁净度等级		ISO Class 3 (ISO 14644)
FOUP Docking (SEMI standard)	FOUP Clamp	有
	Dock Sensor	有
	Dock Stroke	70 mm
	Dock position	173 mm (FDP 至 BOLTS 面)
	Undock position	173+70mm
通讯方式		RS232
电源	电压	VDC 24 ± 3%
	电流	Max. 5A
安全回路		断开后，启动紧急停止 [注 1]
真空	管径	OD 6 mm
	压力	-50~-70 kPa
	流量	10 L/min (ANR)
气压	管径	OD 6 mm

	压力	0.5~0.7 MPa
	流量	40 L/min (ANR)
使用环境	温度	5~40 °C
	湿度	30~65% RH (无结露)
	亮度	500 Lux 以上
	高度	海拔 1,000 m 以下
储存环境	温度	-10~55 °C
	湿度	30~65% RH (无结露)
噪音值		< 70 dB
Parallel I/O (Option)		GCI04202 (珐蓝希丝)
Career ID reader (Option)	RFID	AI-2300 (华景电通)
	BAR CODE	SR-710, N-L20 (基恩斯)

[注 1] 此为带电接点(Wet contact)，可直接单独连接紧停按钮，如需串接设备则须使用 Dry contact 来切换。

• 产品型号表示法

产品明号主要标明晶圆开合机的型号、检知功能、载具对接平台、载具读取器、E84 模块等标选配件或特殊指定需求，以利订货时双方对产品的确认。

范例：**HLP 812 - G 8OCA - R1B1 E84 - S**

型号	HLP	812	-	G
项目	晶圆开合机 (Loadport)	规格 (Model)		凸片检知 (Protrusion function)
说明	◎ **HLP：** 晶圆开合机	◎ **812：** 8 吋 12 吋共享型		◎ **无记号：** 晶圆凸片检知 [标准规格] ◎ **G：** 玻璃(含晶圆)凸片检知 [选配]

8OCA	-	R1B1	E84	-	S
载具对接平台 (Adaptor) [可复选]		载具读取器 (ID reader) [可复选]	E84 模块 (Parallel I/O)		客制化订单 (Special order)
◎ **无记号：** 无 ◎ **8OCA：** 8 吋 open cassette adaptor [选配] ◎ **12MCA：** 12 吋 metal carrier adaptor [选配]		◎ **无记号：** 无 ◎ **R1：** RFID(含 1 组天线) [选配] ◎ **R2：** RFID(含 2 组天线) [选配] ◎ **B1：** Bar code 模块一套 [选配]	◎ **无记号：** 无 ◎ **E84：** E84 模块一套 [选配]		◎ **无记号：** 无 ◎ **S：** 客制化订单 [选配]

• 产品标选配列表

序	品名	型号/规格/说明	数量	标配	选配	备注
1	晶圆开合机	HLP812 (不含晶圆扫片功能)	1	●		˙共享 8 吋、12 吋晶圆机型 ˙含载具放置(place)检知 ˙含载具在席(presence)检知 ˙含 Wafer 凸片检知功能 ˙含防止夹手检知功能 ˙含 FOUP 与 adaptor 的 clamp 功能 ˙含 FOUP docking sensor 检知功能 ˙含 Info Pad A/B/C/D 功能 ˙含 LED 状态指示灯
2	电源线	DC24V/5A, 线长 3 米	1	●		˙详阅第三章电气接口说明
3	RS232 传输线	DB9-F, 线长 3 米	1	●		˙详阅第三章电气接口说明
4	紧停短路接头	DB9-F	1	●		˙详阅第三章电气接口说明
5	背板胶条	Φ4 x 400L, NBR	1	●		˙请先将胶条填入主板背面凹槽再进行机台锁固与调整
6	内六角螺丝组	6-M8x1.25PX30L	1	●		˙含弹簧垫圈、平垫圈
7	玻璃凸片检知	Glass wafer protrusion function	1		○	˙Loadport 传送口加装一对穿透式传感器，即可对应透明片的凸片检知功能，亦可对应晶圆片
8	8 吋 OCA	200mm open cassette adapter	1		○	˙对应 H bar open cassette ˙如为特殊 open cassette，请先提供确认
9	12 吋 MCA	300mm metal carrier adapter	1		○	˙对应开放式 metal carrier ˙如为其他 metal carrier，请先提供确认

10	ID reader (RFID / BAR CODE)	FRID：AI-2300 (华景电通)	1		○	˙如需其他厂牌 RFID/BAR CODE 模块，请先提供确认
		BAR CODE：SR-710, N-L20 (基恩斯)	1		○	
11	E84 模块 (Parallel I/O)	ADV-E84-CRL-P, GCI04202 (珐蓝希丝)	1		○	˙如需其他厂牌 E84 模块，请先提供确认

• 标准出货内容

- 晶圆开合机本体：共 1 台
- 电源与紧急停止连接器：共 1 个

  (脚位定义: 24V, 0V, EMG+, EMG-)
- RS232 传输线：共 1 条

  (两端 DB9-F 接头，双磁扣环，线材长度为 3 米)
- 紧停短路接头：共 1 个
- 背板胶条：共 1 条
- 内六角螺丝组：共 6 颗

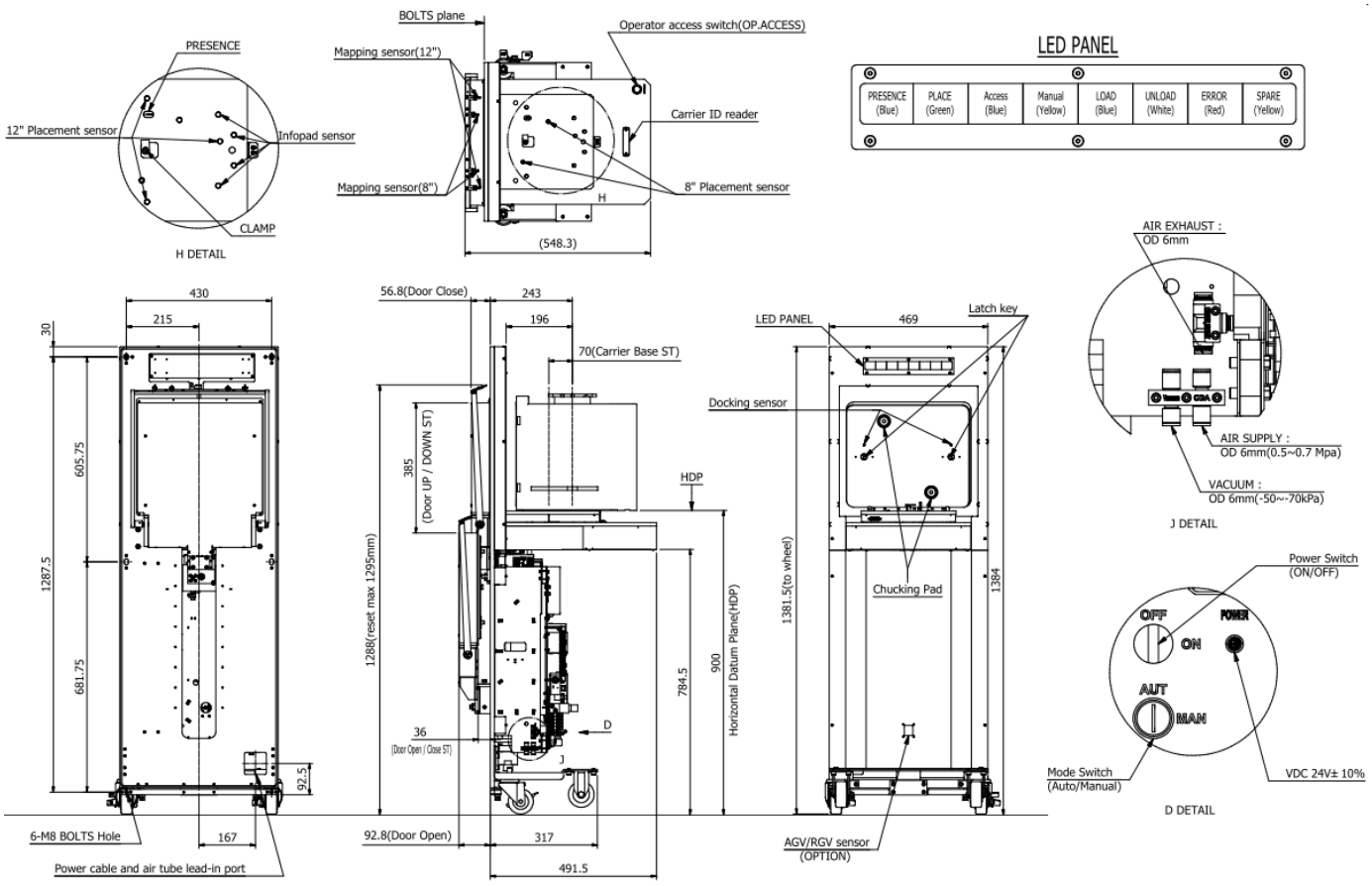


产品序号卷标位置

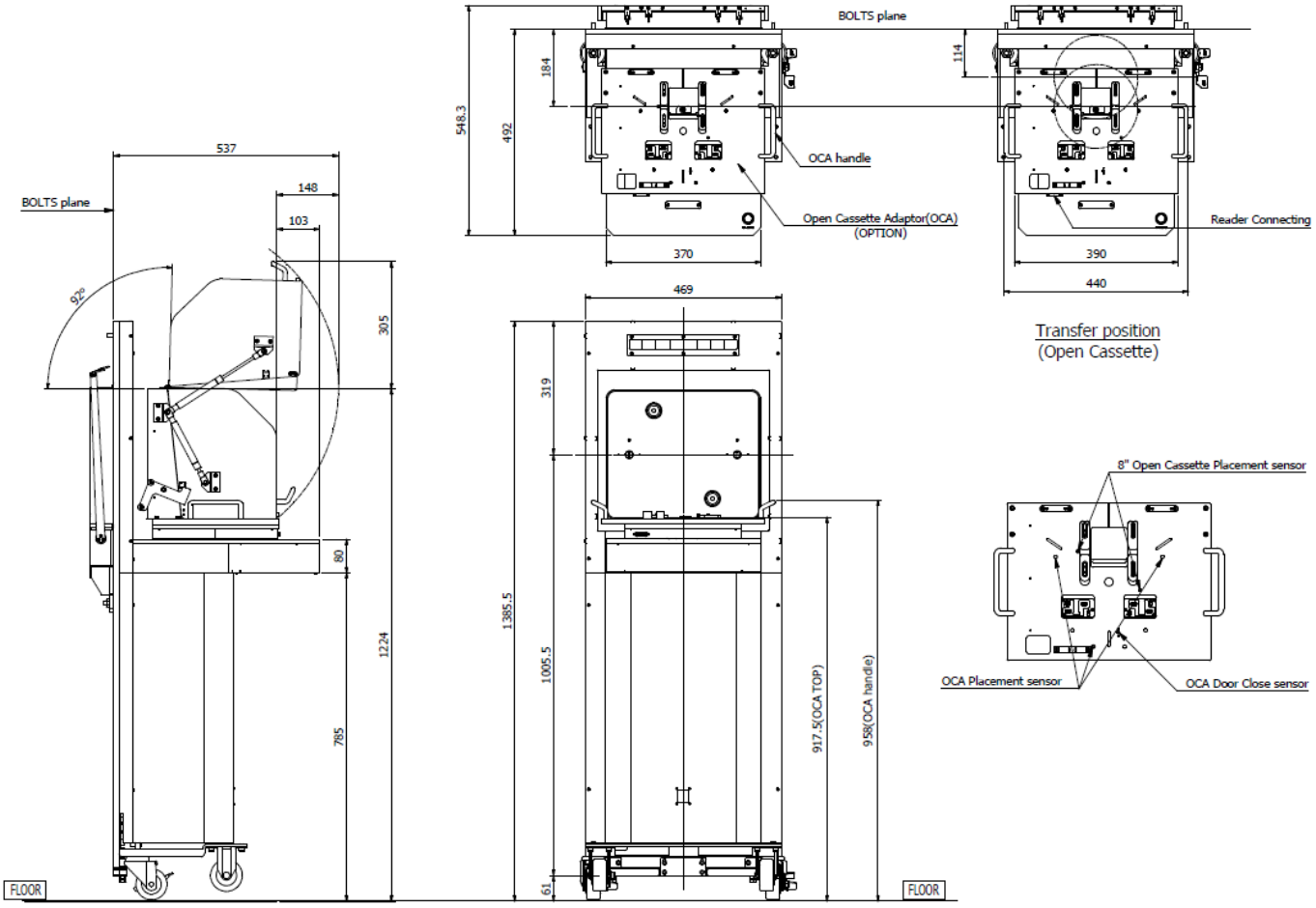


产品序号卷标内容

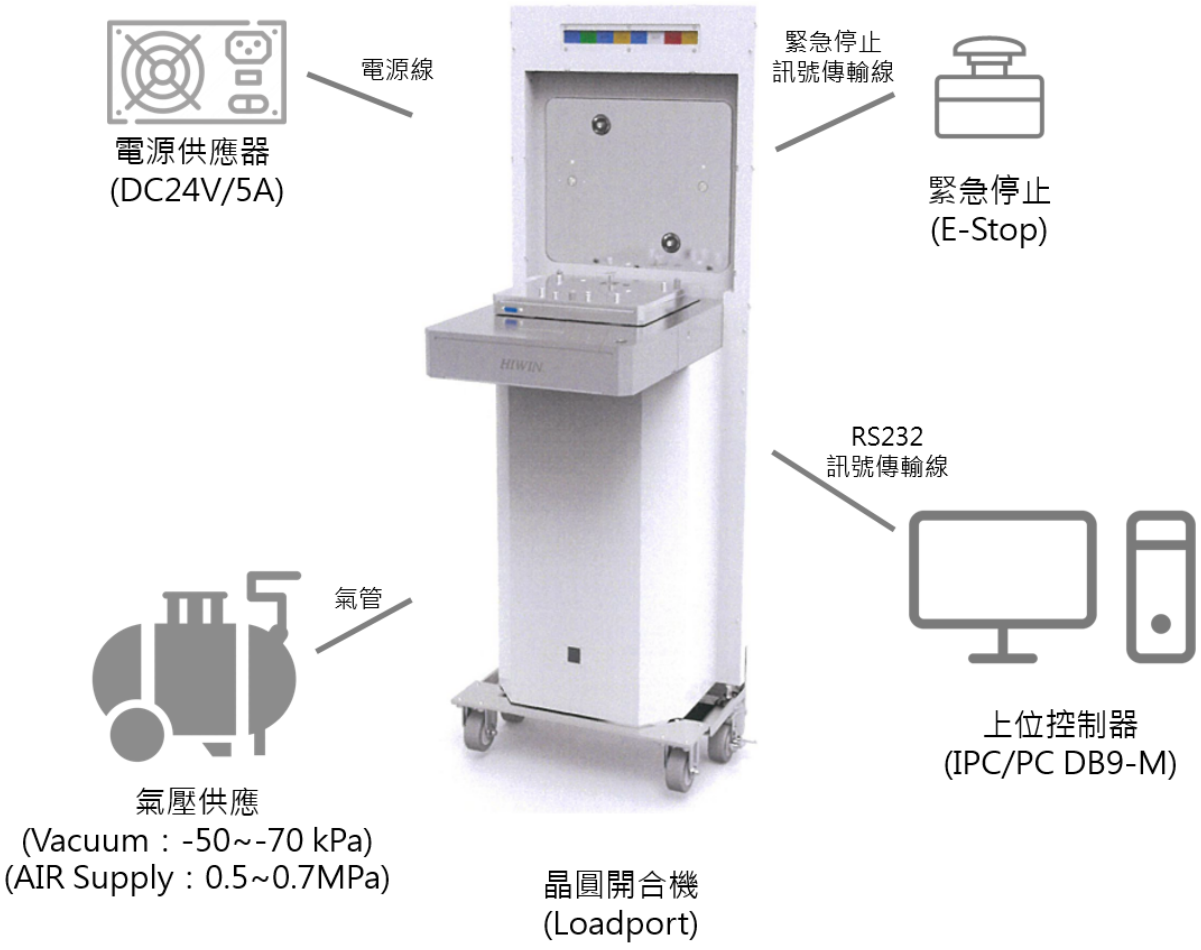
- 产品尺寸图
  - **HLP812**



- **HLP812 (选配 8 吋 OCA)**



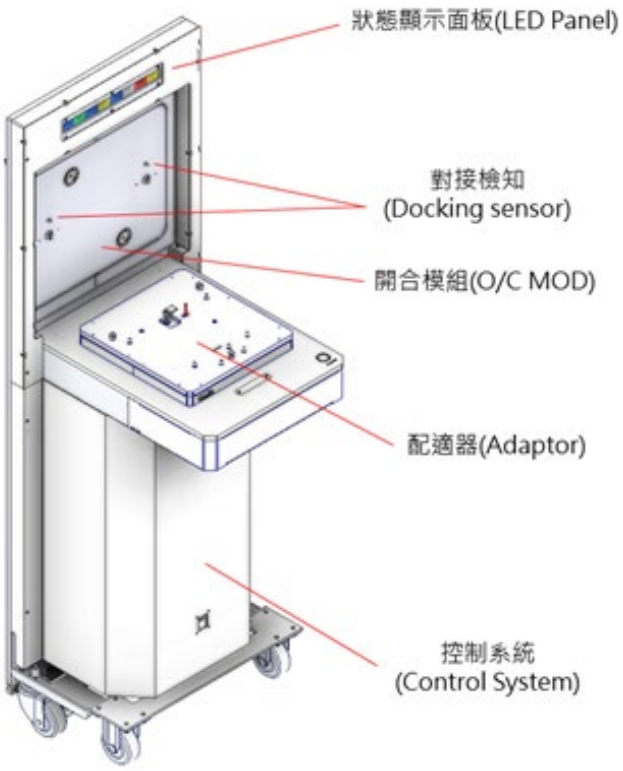
- **系统架构图**



[注 1] 标准配件包含电源线(线长 3 米)共一条、RS232 传输线(接头型式 DB9-F、线长 3 米)共一条与紧急停止(EMO)短路接头共一个，其余皆由使用者自备。

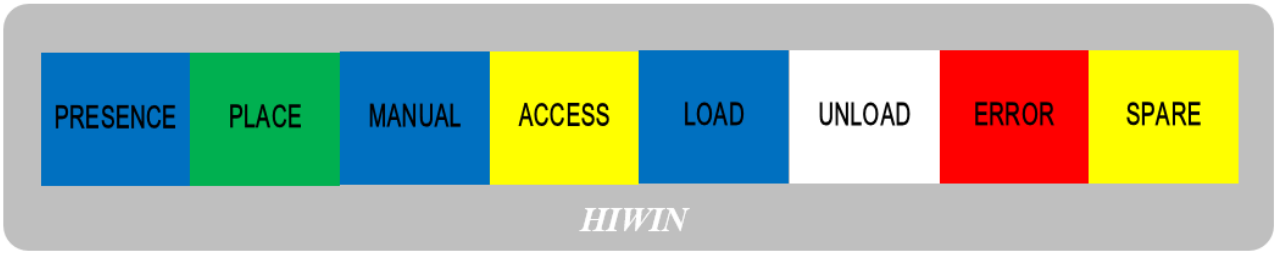
- ## 各部位名称与功能说明

HLP812



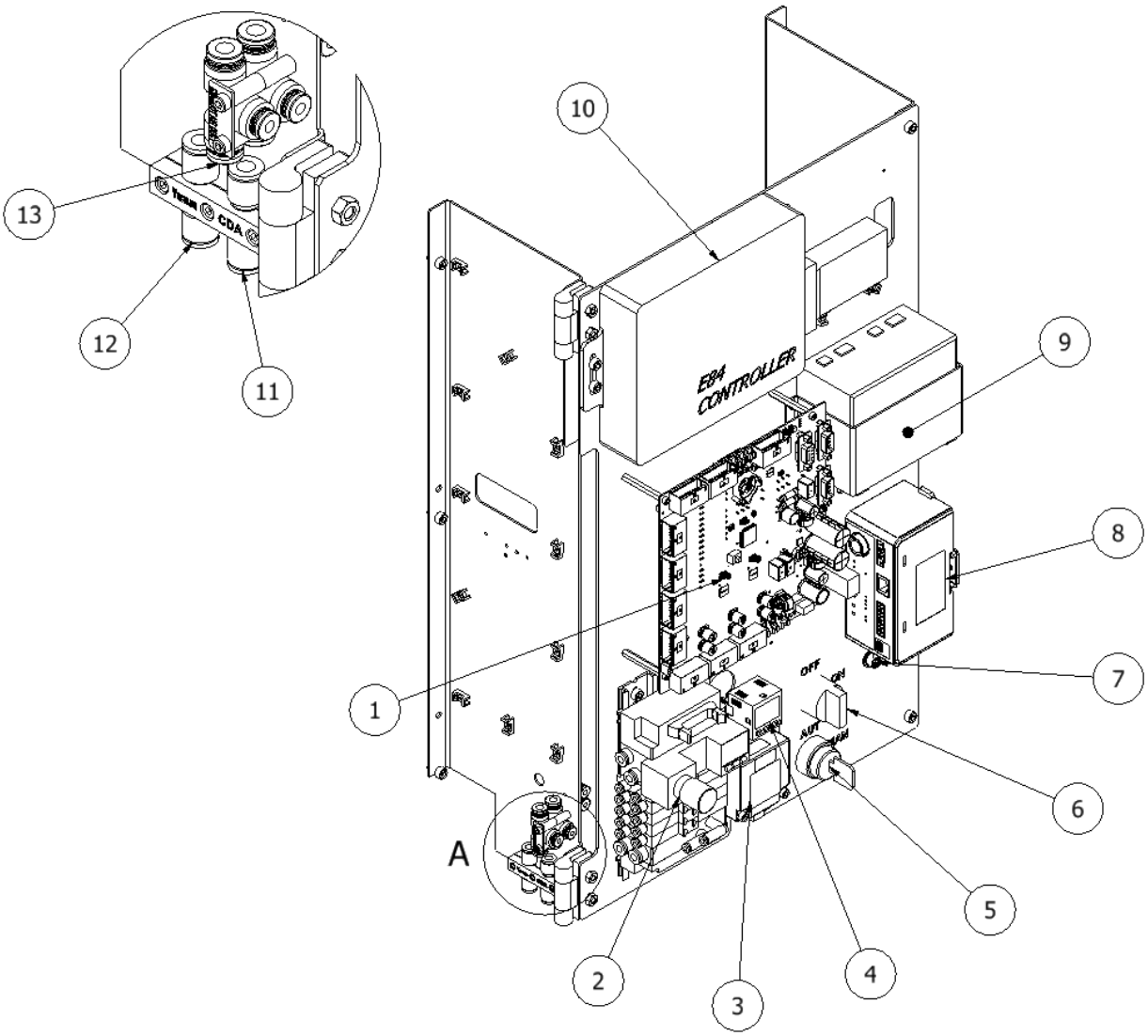
名称	功能说明
状态显示面板	显示目前设备状态
配适器	Cassette/FOUP 放置平台，提供直线作动
开合模块	执行 FOUP 门片吸附及开启动作
控制系统	设备动作控制核心
对接检知	执行对接作业时，确认动作正确

状态指示面板功能说明(出厂默认)：



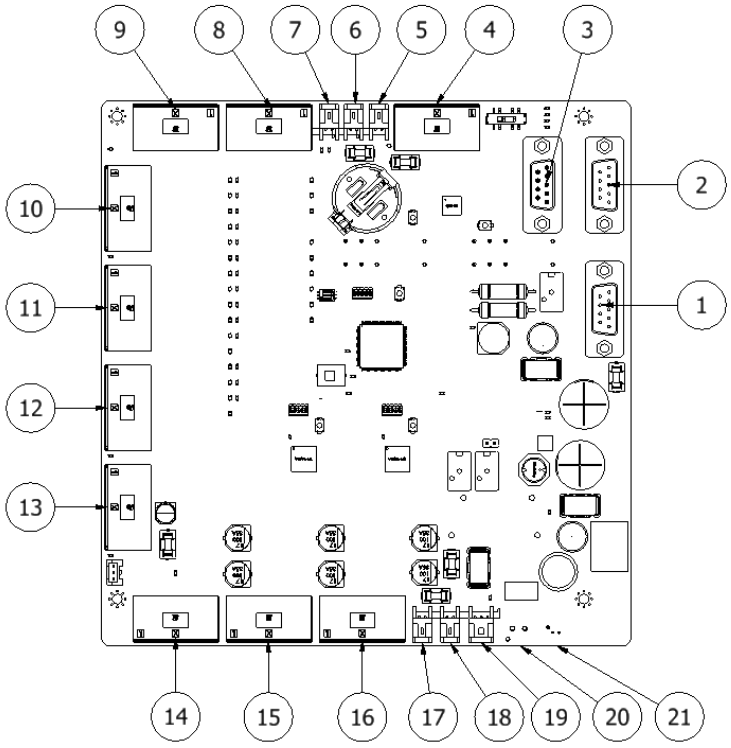
代码	名称	颜色	功能定义
PRESENCE	指示灯	蓝	载具在席检知，Loadport 端控制
PLACE	指示灯	绿	载具放置检知，Loadport 端控制
MANUAL	指示灯	蓝	手动模式，Loadport 端控制
ACCESS	指示灯	黄	Access 程序中，上位端控制
LOAD	指示灯	蓝	Load 程序中，上位端控制
UNLOAD	指示灯	白	Unload 程序中，上位端控制
ERROR	指示灯	红	状态异常，Loadport 端/上位端控制
SPACE	指示灯	黄	无定义，上位端控制

- **电气界面：**



代码	名称	功能定义
1	主控板	定义详图 1.主控板功能定义
2	气动电磁阀	定义详图 2.电磁阀功能定义
3	E84 接收器	ADV-E84-CRL-P, GCI04202 (珐蓝希丝)
4	负压显示表	显示目前供应负压数值
5	选择开关	手动(MAN)/自动(AUT)切换

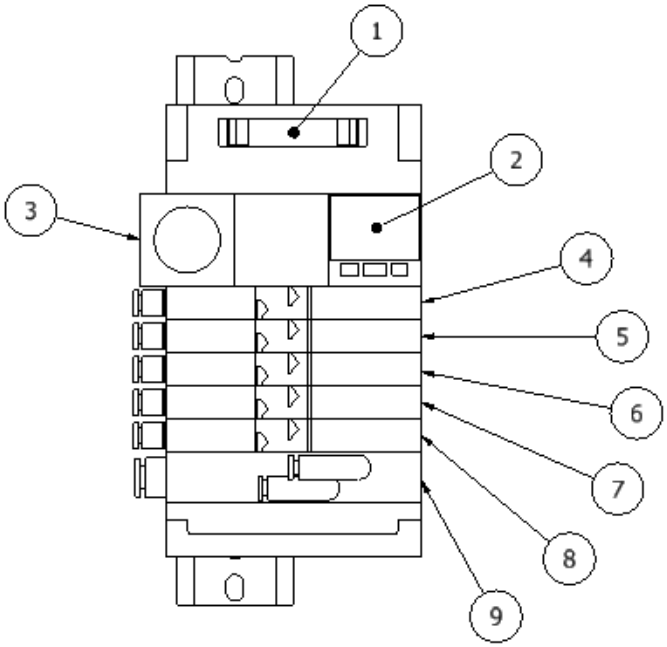
6	切换开关	电源开(ON)/关(OFF)
7	电源接口	DC24V/5A
8	Career ID reader	SR-710, N-L20 (基恩斯)
9	Career ID reader	AI-2300 (华景电通)
10	Parallel I/O	ADV-E84-CRL-P, GCI04202 (珐蓝希丝)
11	气源接口	气压接口 CDA(0.5~0.9MPa)
12	气源接口	负压接口 Vacuum(-50~-70kPa)
13	气源接口	排气接口



1.主控板 腳位定義

代码	脚位定义
1	紧急停止接口 EMO

2	上位 RS232 讯号接口
3	调机烧入器讯号接口
4	Parallel I/O 讯号线
5	Career ID reader(RFID)电源接口
6	N/A
7	升降轴(Z)煞车器电源接口
8	N/A
9	指示灯讯号接口
10	配适接口 Adaptor 讯号接口
11	升降轴(Z)原点讯号接口
12	开关门(OP)讯号接口
13	气动电磁阀讯号接口
14	升降轴(Z)讯号接口
15	N/A
16	N/A
17	备用电源
18	Career ID reader(Barcode 模块)电源接口
19	负压表电源接口
20	主控板电源接口
21	手动开关讯号接口



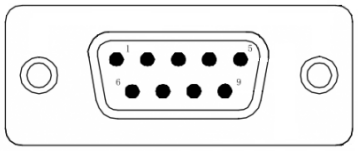
2.氣動電磁閥 腳位定義

代码	脚位定义
1	气压电磁阀讯号接口
2	气源压力表
3	主气源进/排气接口
4	Clamp/ Unclamp 气源接口
5	Docking/Undocking 气源接口
6	Latch/Unlatch 气源接口
7	Door OPEN/CLOSE 气源接口
8	吸盘负压气源接口
9	负压主气源

电源线(标配)脚位定义如下，Loadport 端为 HRS 连接器，上位端为散线，线长为 3 米，芯线为 23AWG/4C。

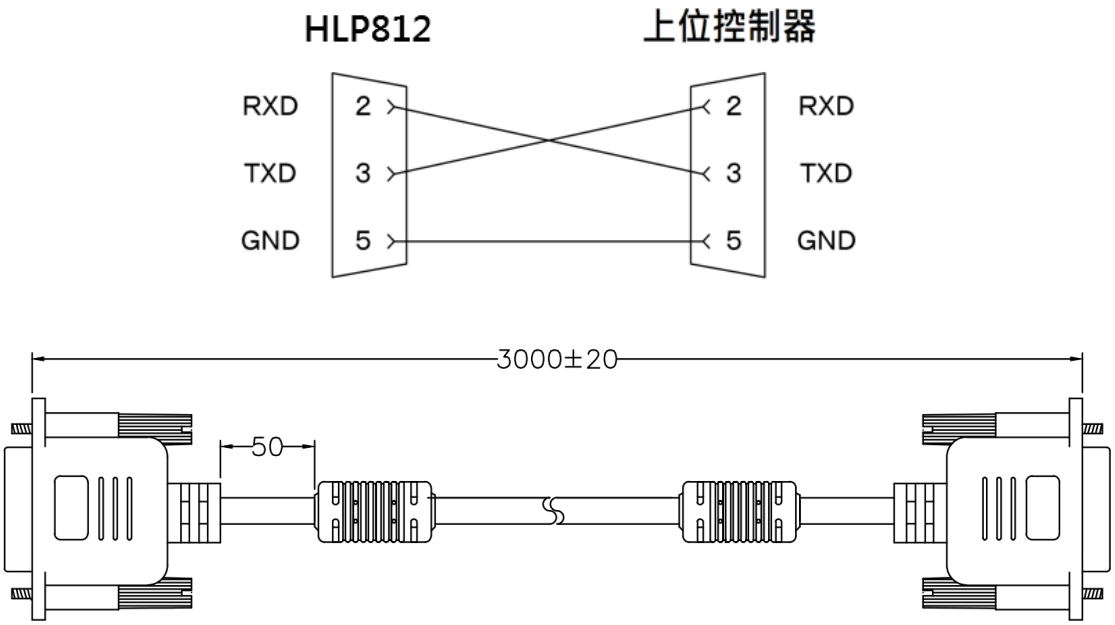
線色	腳位定義
紅	24 V
黑	0 V
綠	接地

RS232 通讯接口型式为 D-Sub 9 PIN 公端接头，传输线端为 D-Sub 9 PIN 母端接头。其脚位定义如下：

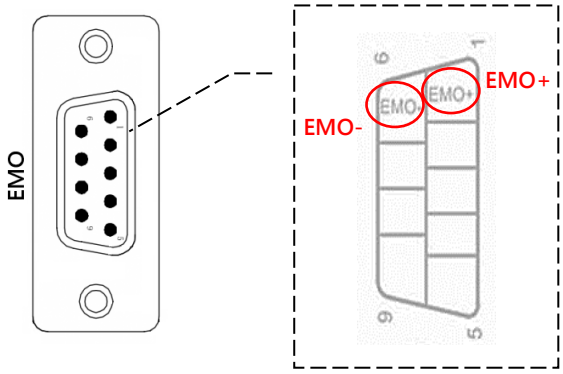


Pin No.	Code	Description
1	N/C	
2	RxD	Receiving Data
3	TxD	Transmitting Data
4	N.C	
5	GND	Signal Ground
6	N.C	
7	N.C	
8	N.C	
9	N.C	

而 RS232 传输线的接头型式为 D-Sub 9 PIN 母端接头，其线材脚位定义如下：



紧急停止(EMO)接口为 D-SUB 9P 公端接头，线端为 D-SUB 9P 母端接头(客户自备)。EMO 脚位定义如下，其中连接器 J1 的 pin1、pin6 为单回路接脚，即 pin1、pin6 短路为紧停释放状态，pin1、pin6 断路为紧停触发状态。



该脚位为带电接点(Wet contact)，可直接单独连接紧停按钮，如需串接设备则须使用 Dry contact 来切换。

3. 产品安装说明

• 安装前注意事项

⚠ 注意

- 有可燃性瓦斯或具爆发性瓦斯等环境下请勿使用，避免造成爆炸或引起火灾的危机。
- 请勿在有腐蚀性瓦斯或腐蚀性化学溶液等场所使用，避免导致生锈腐蚀等劣化情形发生。
- 请勿在强烈电磁波、会产生大电流、因静电而产生干扰等场所使用，避免造成产品动作异常。
- 请勿在会让产品滴到水和油的环境中使用。避免造成触电、火灾的发生。
- 请勿在剧烈冲撞与震动等场所使用。
- 请以适当的螺丝锁紧扭力值固定产品。



螺丝规格	螺丝长度	建议锁固扭力
M8X1.25P	≧30 L	12.3 (Nm)

[备注] 建议使用防松螺丝胶或搭配弹簧垫圈使用，能提升产品锁固效果，同时定期检查螺丝是否松脱，以确保产品功能正常。

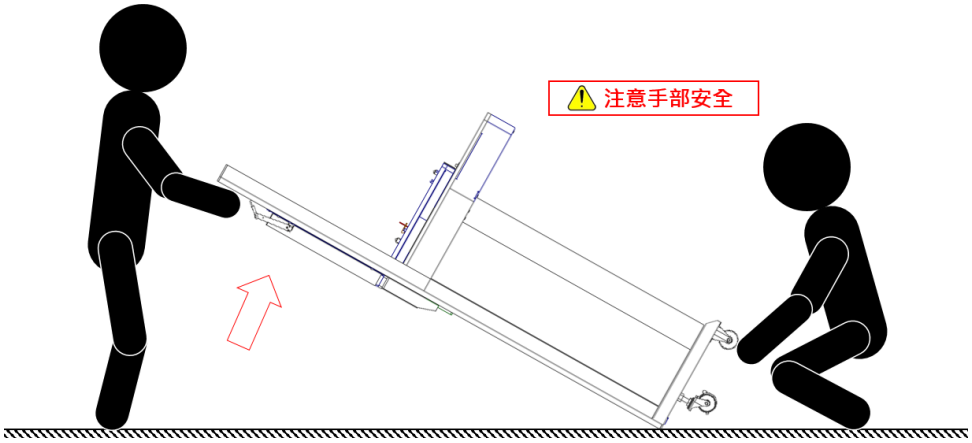
- 请确保有保养检查等空间并定期保养。
- 执行产品配线时，请参照说明书操作。操作插拔电线、连接端子时，请迅速且确实执行，并禁止热插入。
- 当停电、紧急停止等系统异常时，为避免任何危害损伤等情形发生，请务必设计安全回路装置。
- 产品所有的电线、气管皆不能有损伤，并请于每个月进行定期检查。电缆线的损坏、过度弯曲、拉扯、卷曲或夹损等，会因漏电、接触不良等因素，而导致动作异常或火灾等情形发生。

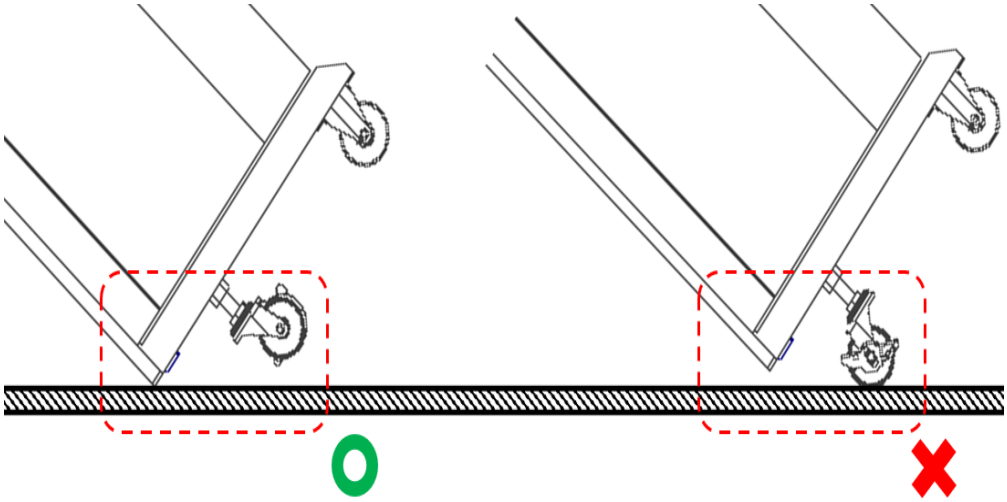
搬运及安装

安装工具及防护装备

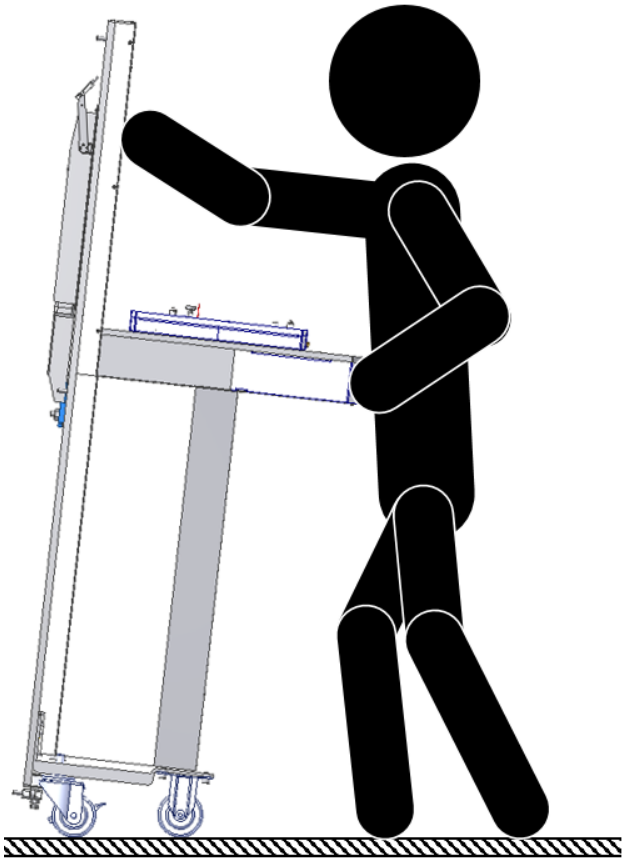
防护装备	工具
➢ 手套 ➢ 安全眼镜、帽、鞋	➢ 内六角扳手组 ➢ 十字起子 ➢ 扳手组 ➢ 校正用水平仪

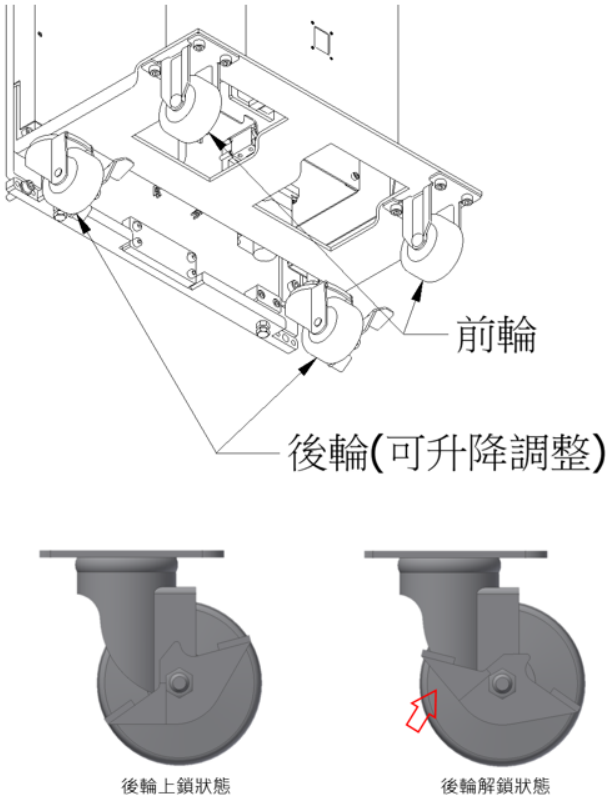
搬运 Loadport 时，需配置两名或以上人员进行搬运，其手抓取位置如图所示。此处需注意，立起设备时，需将后轮转起，避免后轮为支点造成损坏，如下图所示：





- 解开后轮锁定机构，如图所示。(Loadport 后轮具转向及锁定功能)
- 搬运时人员应位于设备前方且注意推动位置。
- 移动 Loadport 时注意避免转动方向过大。

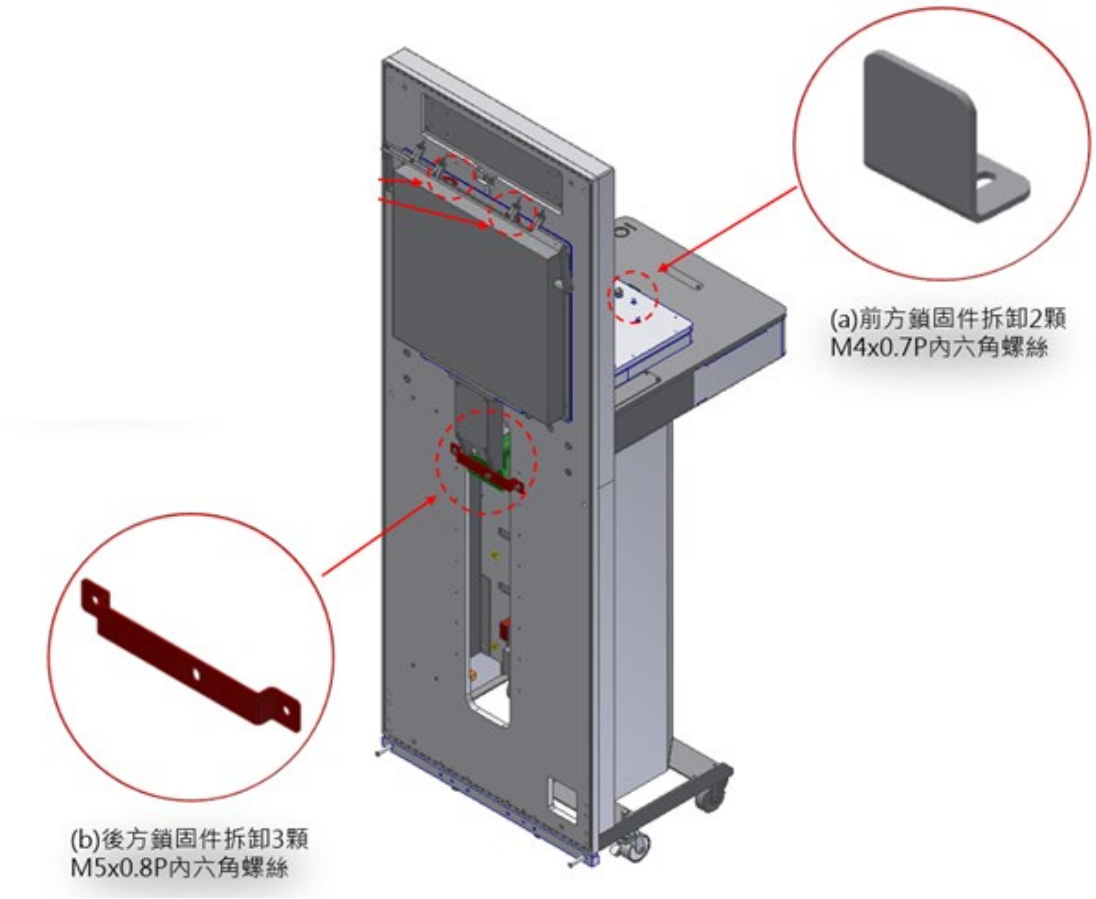




後輪上鎖狀態

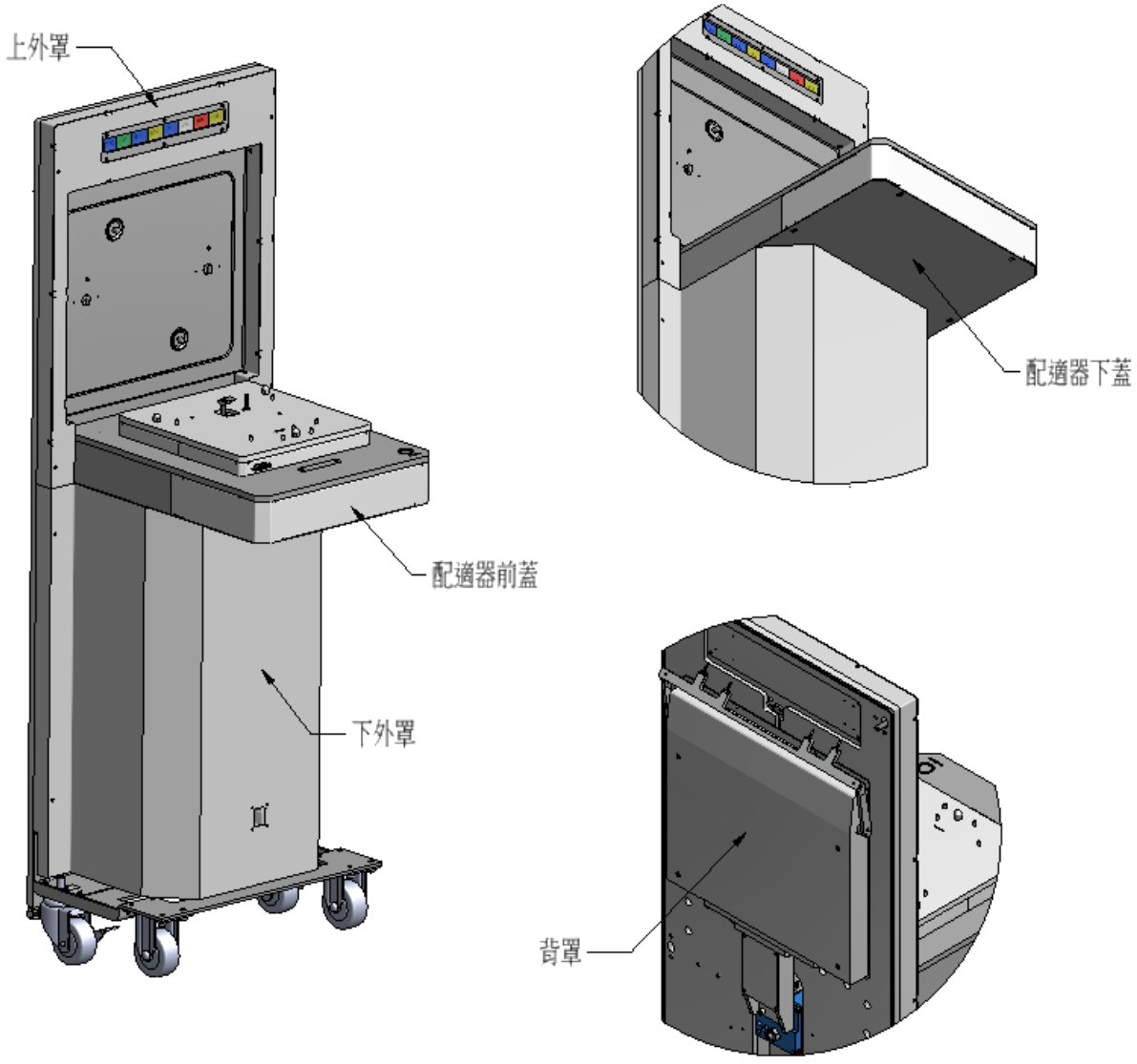
後輪解鎖狀態

- ## 安裝流程
  - ### 运送固定件拆卸流程

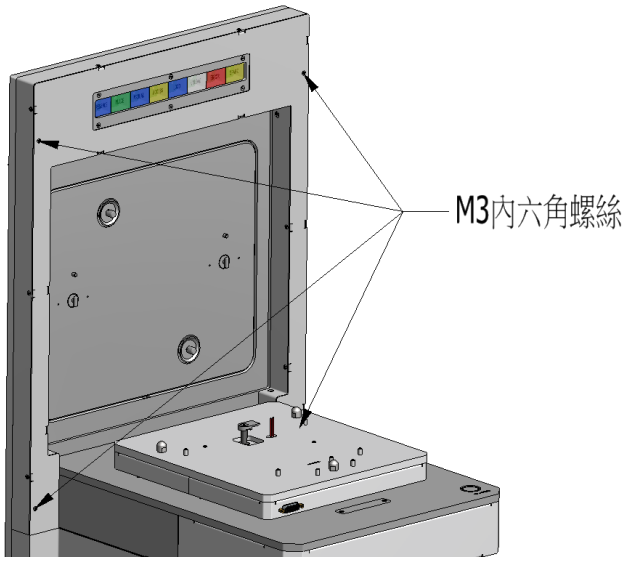


- **外罩拆卸流程**

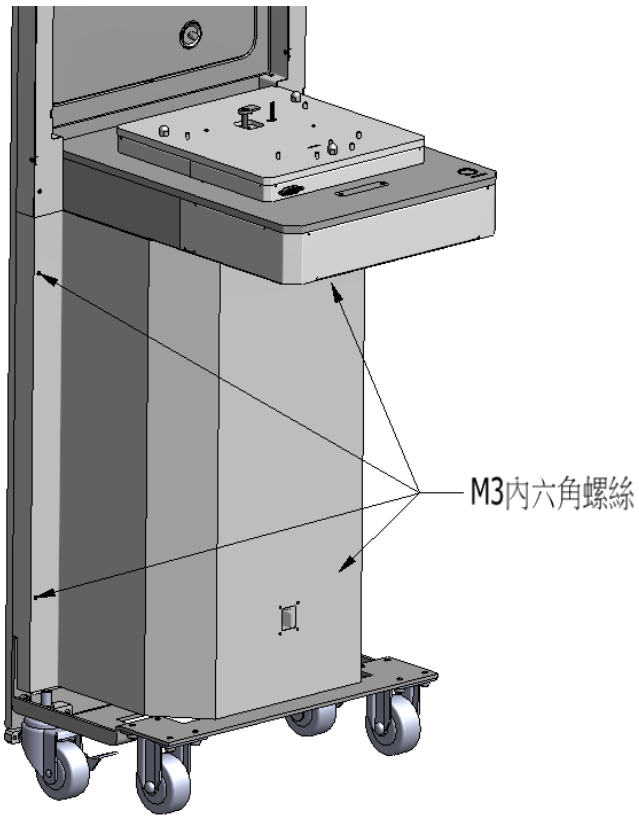
在安装晶圆开合机过程中，需先卸下晶圆开合机的上外罩及下外罩，方可进行安装(流程以共享型 HLP812 为例)。需更换或保养其他零件时，则可依部位卸下对应之外盖，下图为 Loadport 可拆卸之外盖部分。



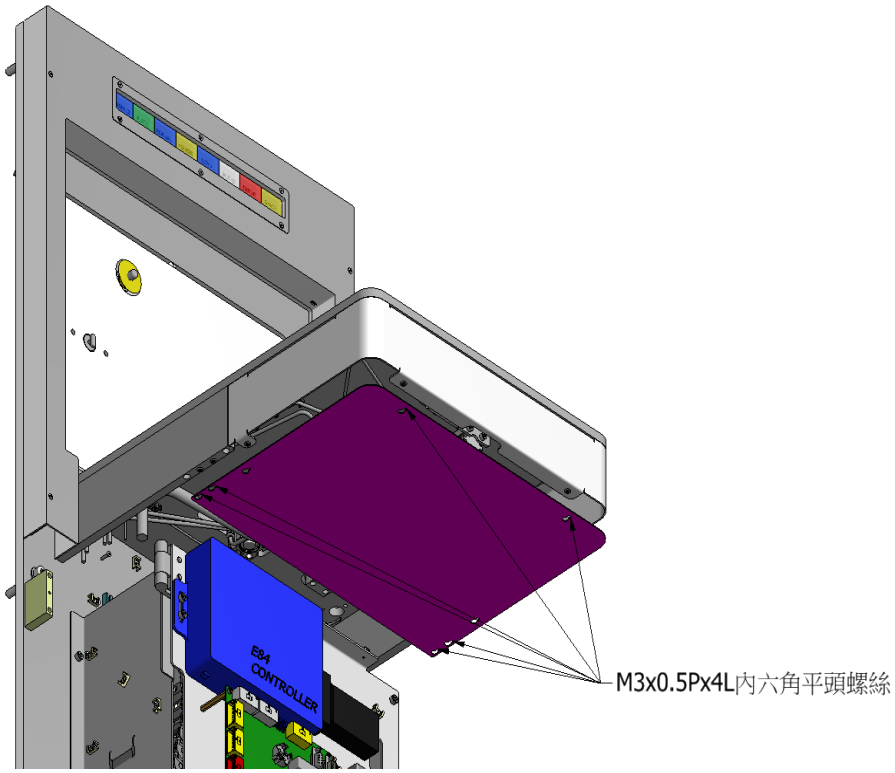
上外罩拆卸流程：使用內六角扳手卸下四顆內六角螺丝即可拆除上外罩。



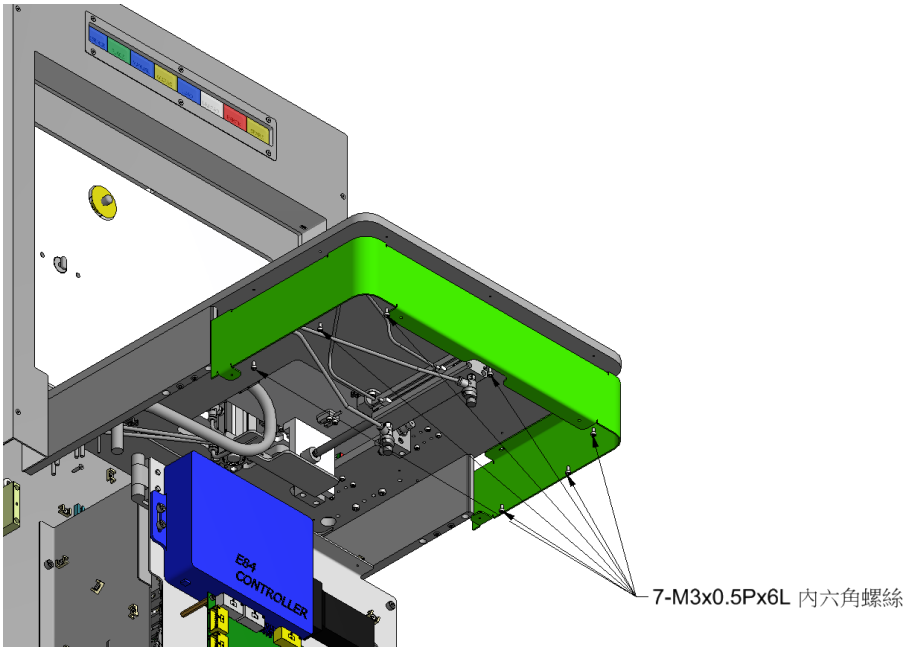
下外罩拆卸流程：使用內六角扳手卸下四顆內六角螺丝即可拆除下外罩。



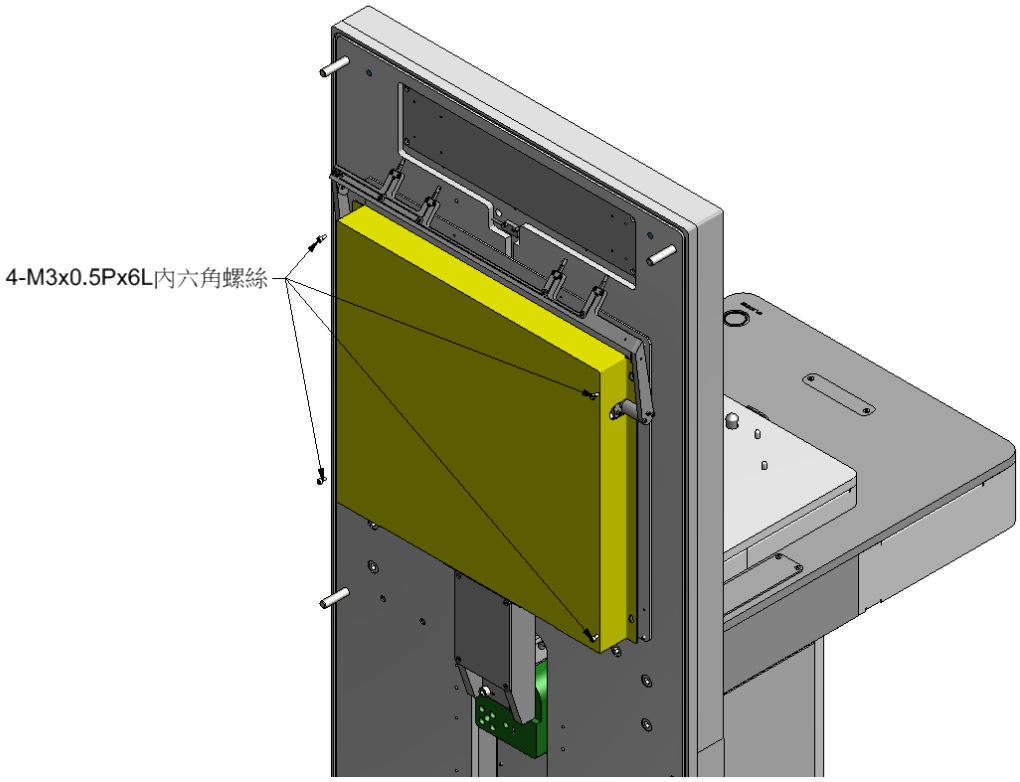
配适器下盖拆卸流程：使用内六角扳手卸下六颗内六角螺丝即可拆除配适器下盖。



配适器前盖拆卸流程：使用内六角扳手卸下六颗内六角螺丝即可拆除配适器前盖。



背罩拆卸流程：使用內六角扳手卸下六顆即可拆除背罩。



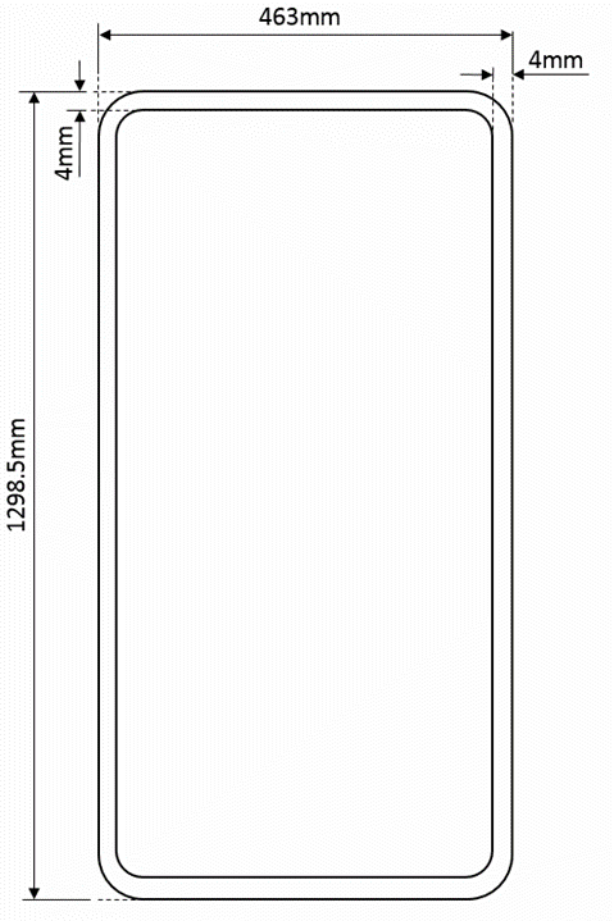
此安装流程系以介绍 Loadport 安装于晶圆传送设备(EFEM)之步骤。

- **背板胶条安装：**

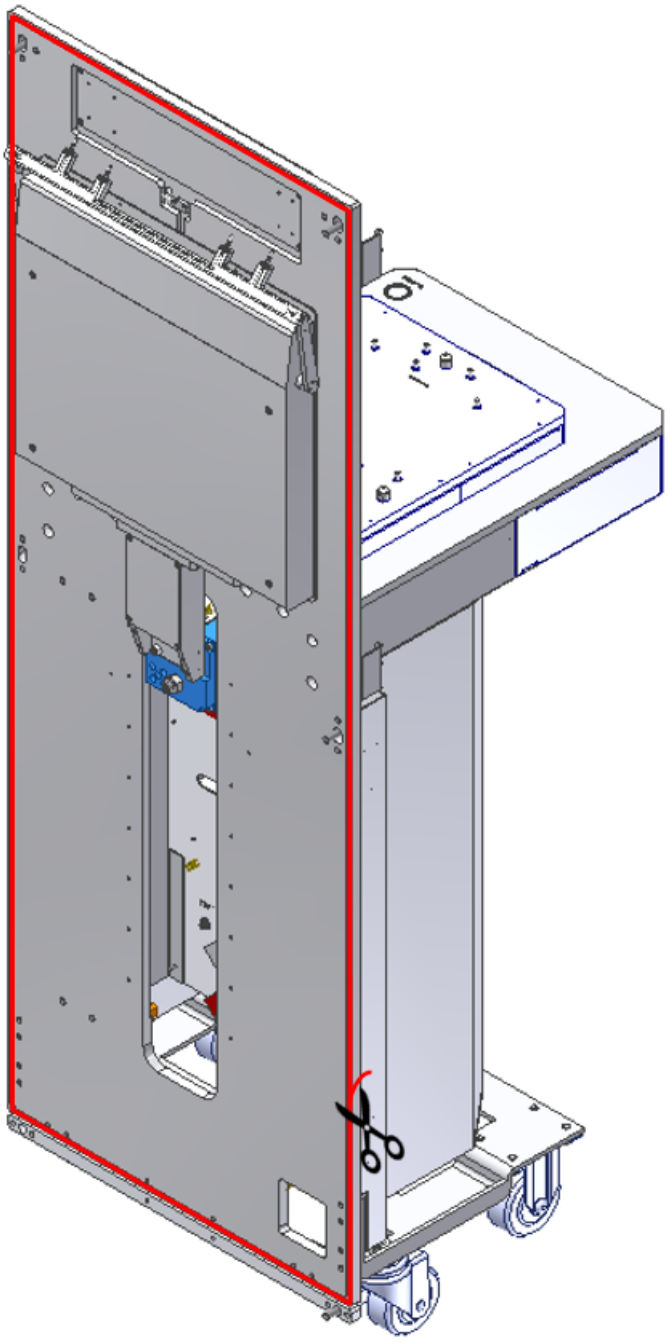
准备下表之工具及材料

工具	➢ 量尺 ➢ 剪刀 ➢ 胶条(随配件包附 4000mm 共 1 条)

Loadport 本体后方胶条槽尺寸，如下图所示：

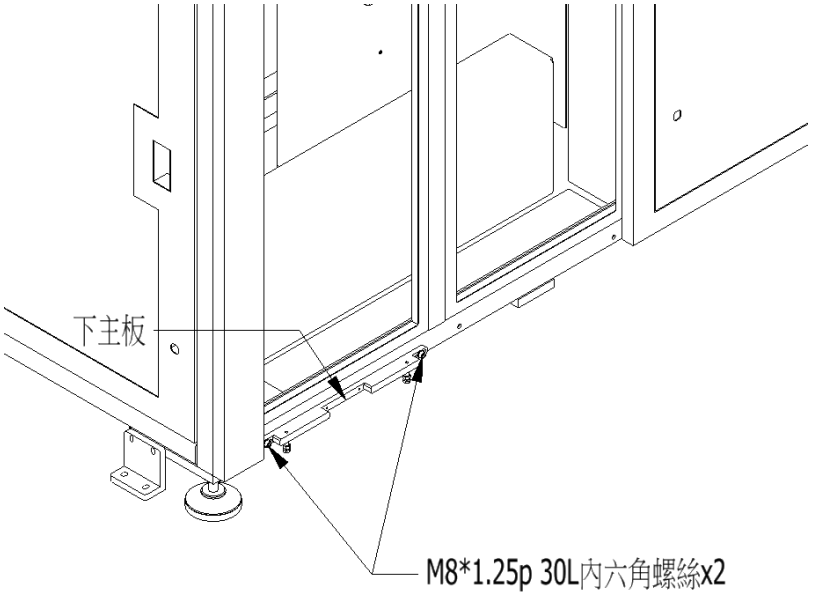


将胶条沿着本体后方胶条槽(红色标示处)嵌入，并将多余的胶条剪除，如下图所示：

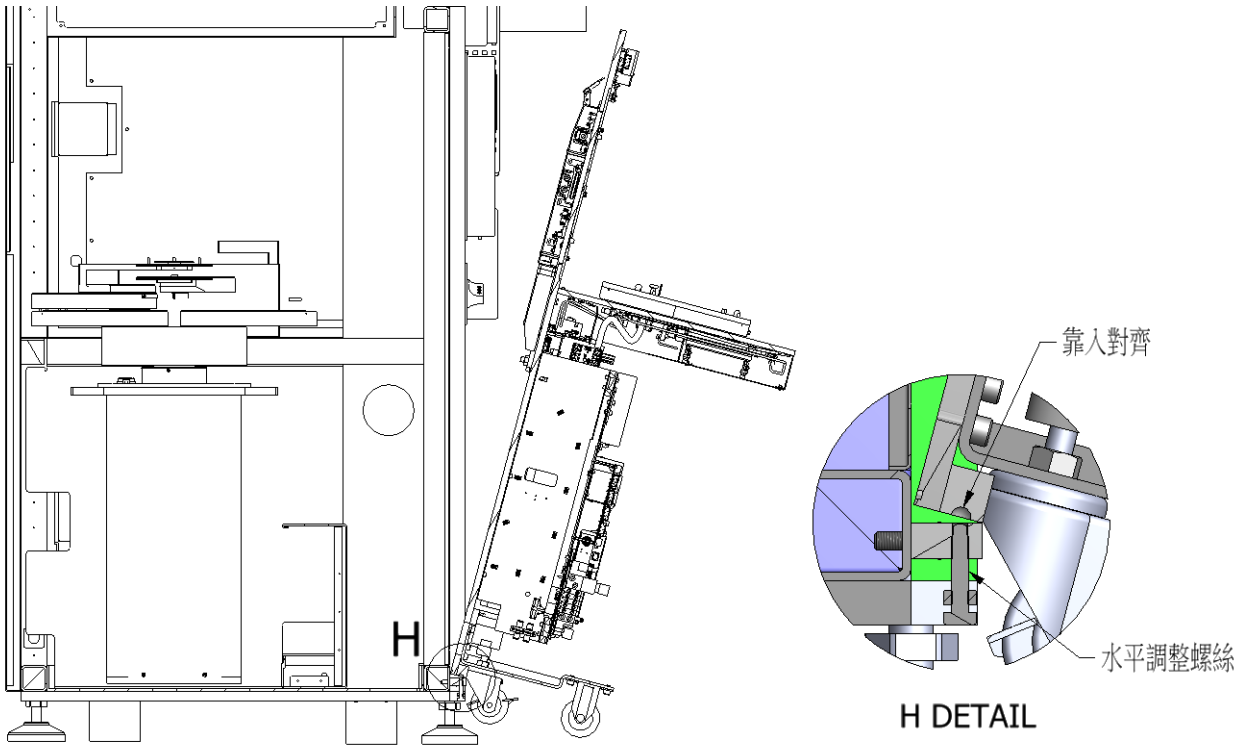


- **产品安装**

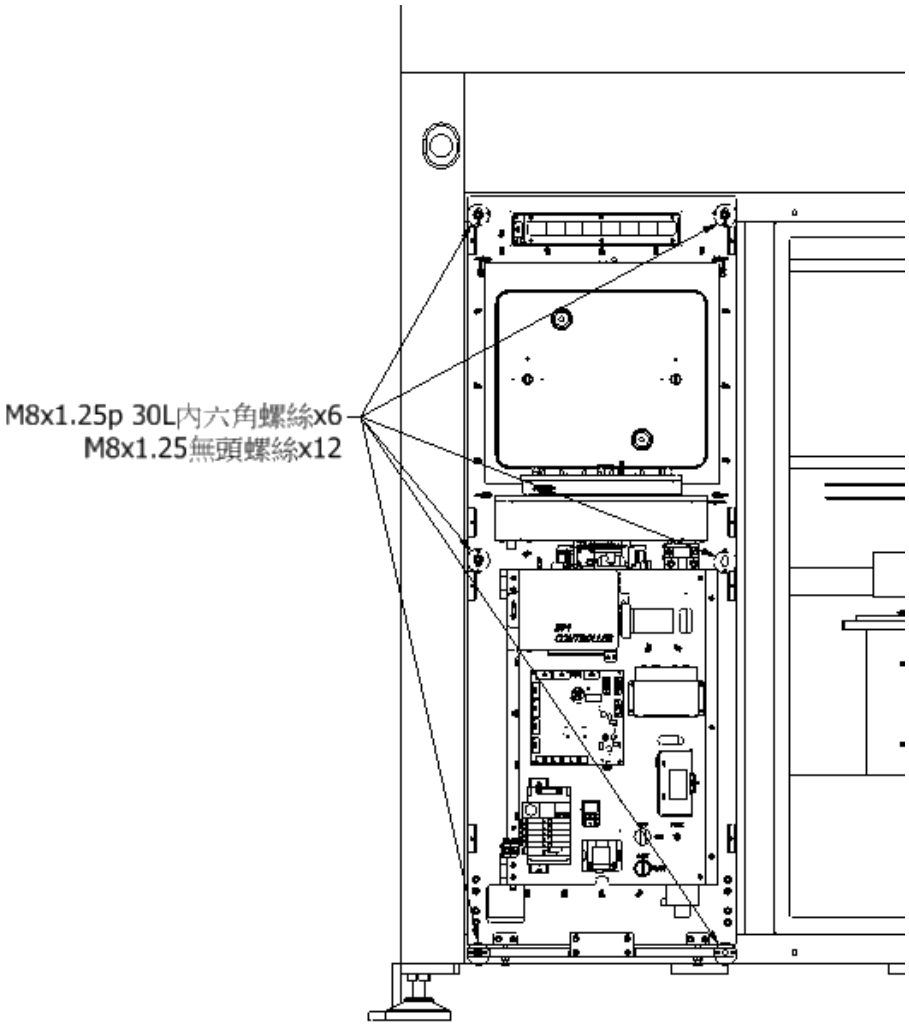
将 Loadport 之下主板以 2 颗 M8x1.25p 30L 内六角螺丝锁固于晶圆传送设备上。



将 Loadport 可升降脚轮透过开口扳手升高，移至晶圆传送设备并对齐 Loadport 两调整座。



将 Loadport 靠入晶圆传送设备，锁上内六角螺丝(此步后可将脚轮卸除)，透过下主板外六角螺丝及本体上调整 Loadport 与大地之水平度、无头螺丝调整与设备平行度(详下节)，待平行、水平调整完后，依建议扭力值将内六角螺丝锁上即完成安装。

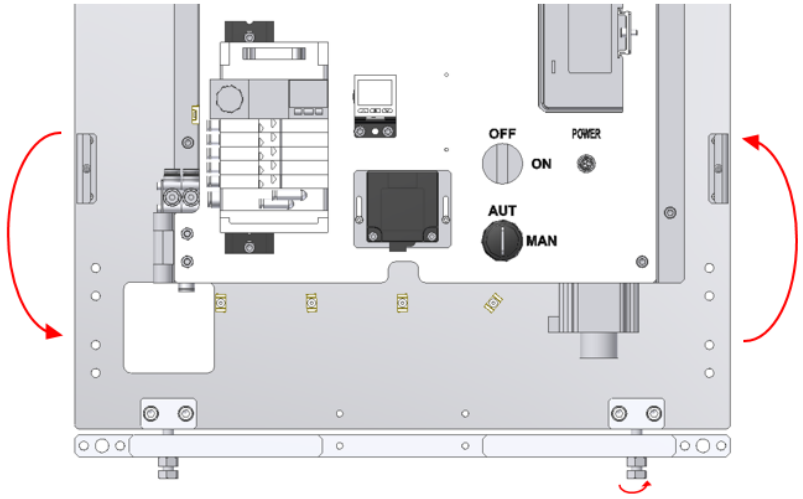


- ## 校正方式说明

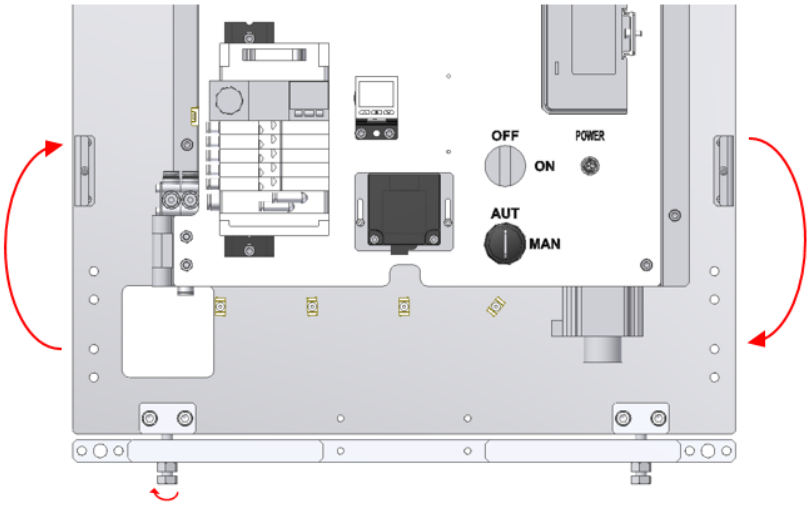
产品装机时，请以水平基准面(horizontal datum plane, HDP)为 900mm 为基，HDP 范围可介于 890~910mm 之间。为确保产品功能稳定性，请务必确认 HDP 的平面校正需小于 0.1mm。本节将介绍透过螺丝来调整 Loadport 与大地的水平。

- ### 水平校正

欲调整 Loadport 之水平，透过下主板两颗外六角螺丝旋出旋入来调整设备上升下降，如下图所示：



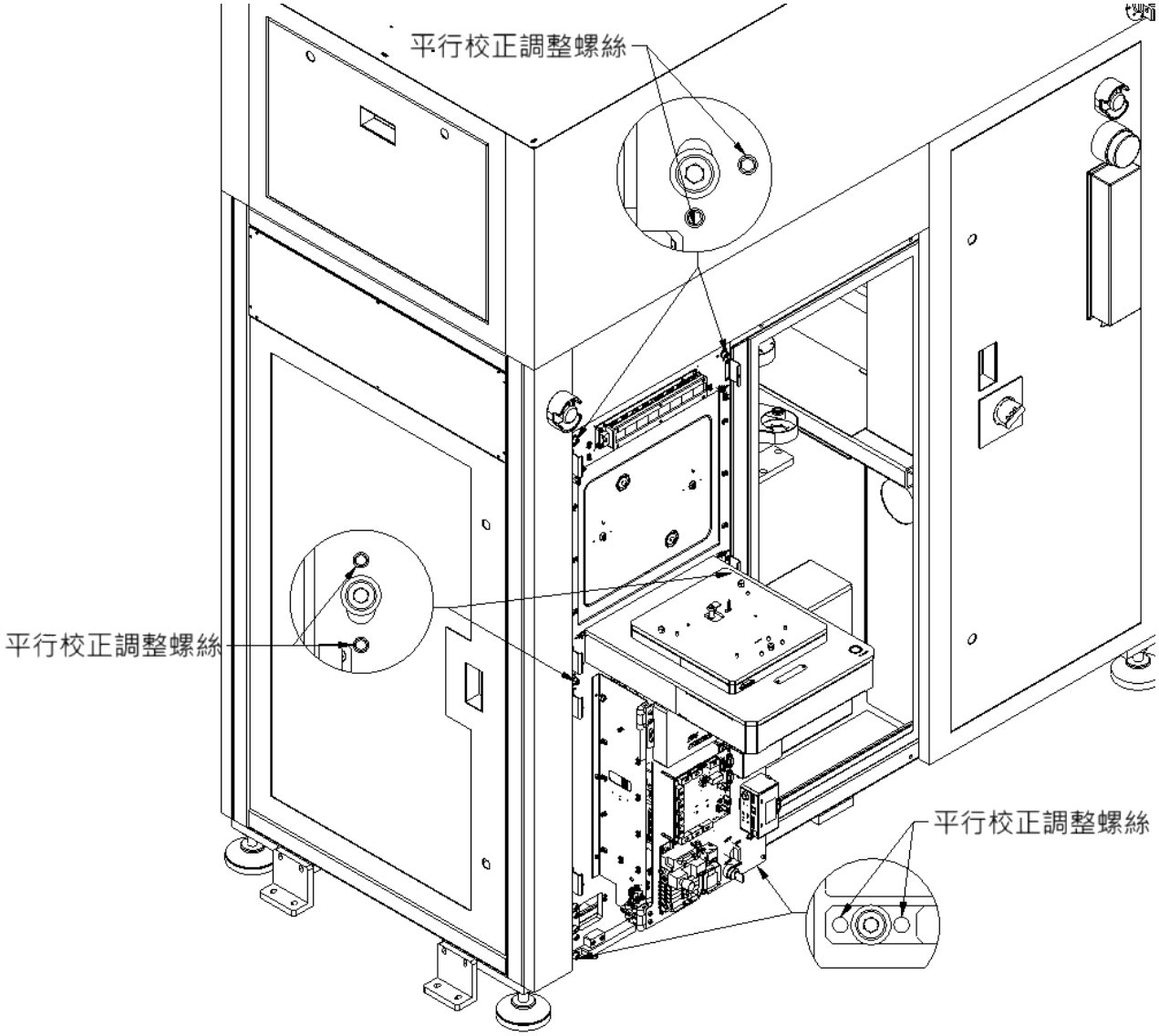
(a)右侧升高



(b)左侧升高

- **平行校正**

欲调整 Loadport 与机架之平行度，透过主板及连接下主板共 12 颗内六角无头螺丝旋出旋入来调整设备平行度，如下图所示：

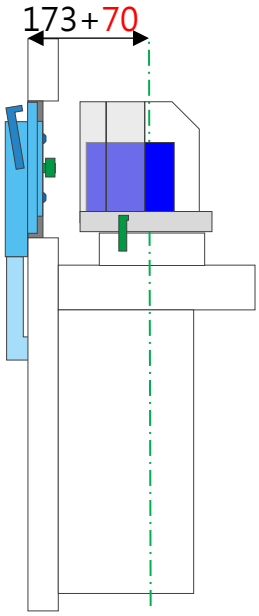


4. 产品操作说明

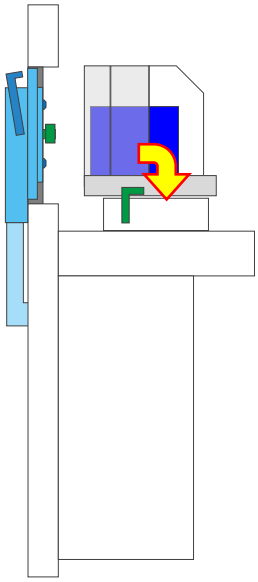
- 动作流程
  - **HLP812**

1. For open cassette (200mm)

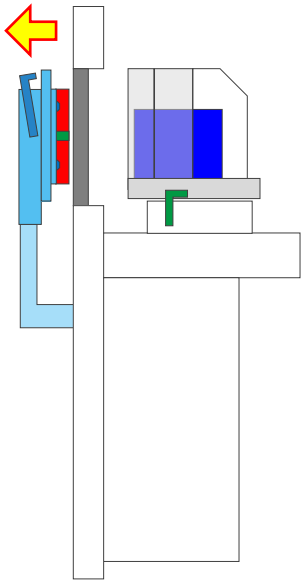
1.1 Loading with mapping for open cassette (200mm)



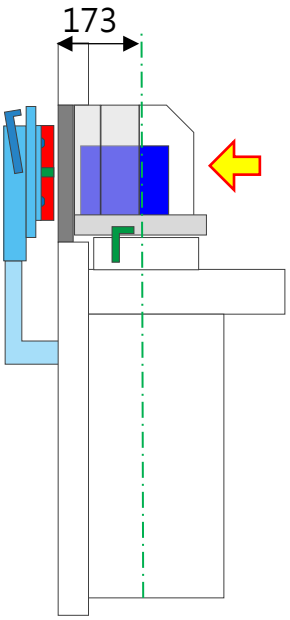
0. Undock pos.



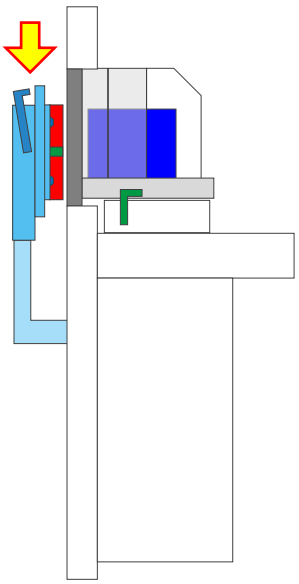
1. Clamp



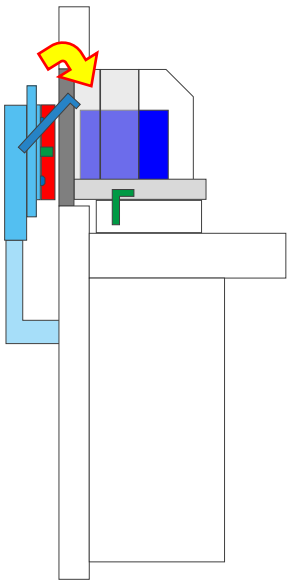
2. Door open



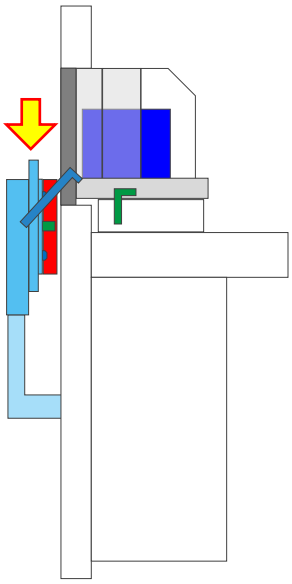
3. Dock



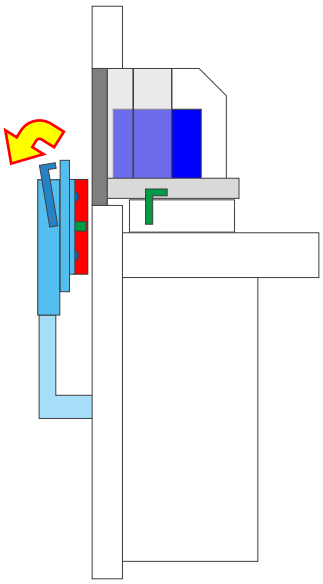
4. Door down to MP upper pos.



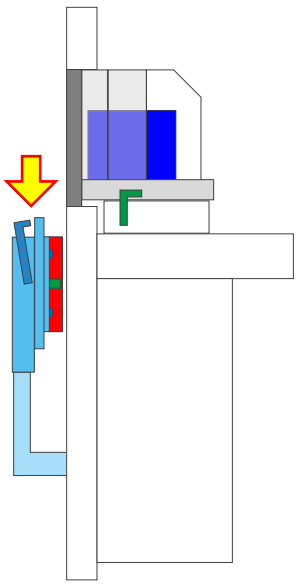
5. Mapper extend



6. Door down to MP lower pos.



7. Mapping retract

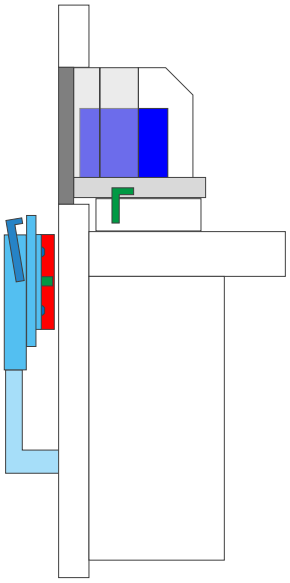


8. Door down to lower end pos.

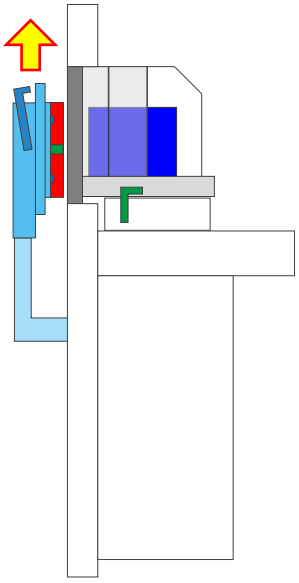
- **HLP812**

1. For open cassette (200mm)

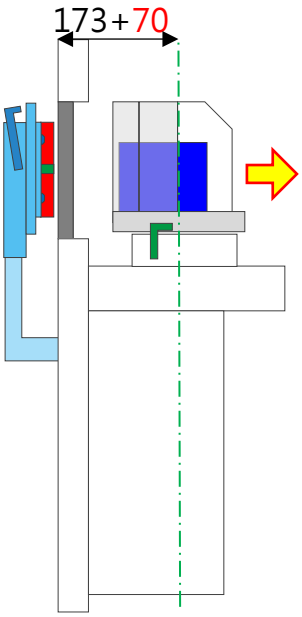
1.2 Unloading without mapping for open cassette (200mm)



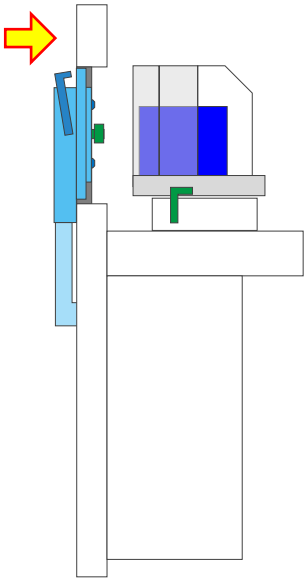
0. Door at lower end pos.



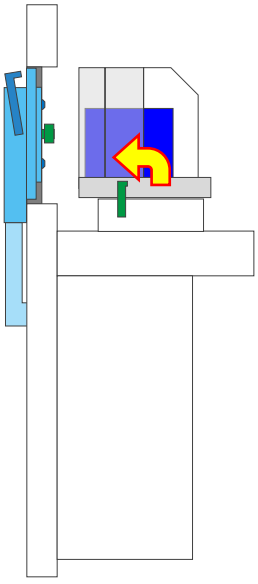
1. Door up to Upper end pos.



2. Undock



3. Door close

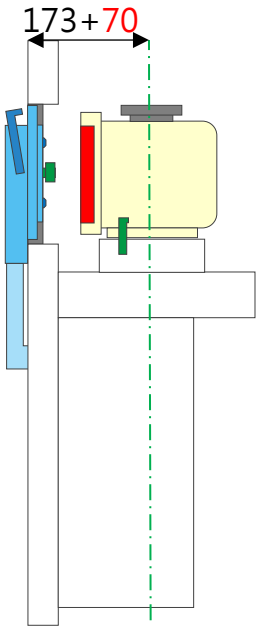


4. Unclamp

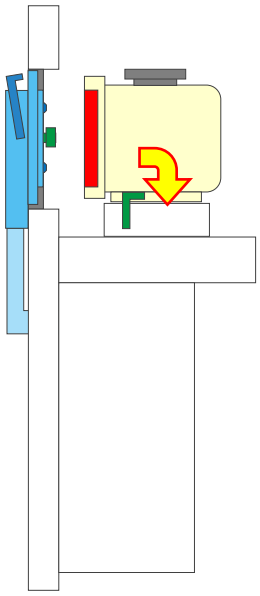
- **HLP812**

2. For FOUP (300mm)

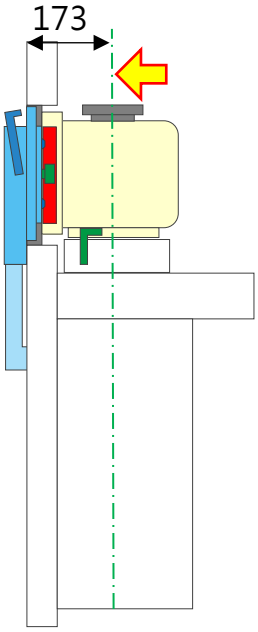
2.1 Loading with mapping for FOUP (300mm)



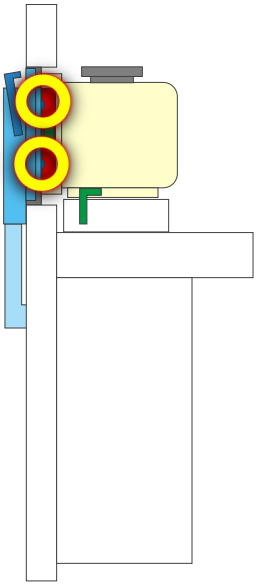
0. Undock pos.



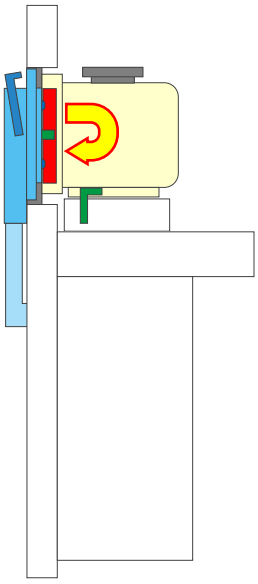
1. Clamp



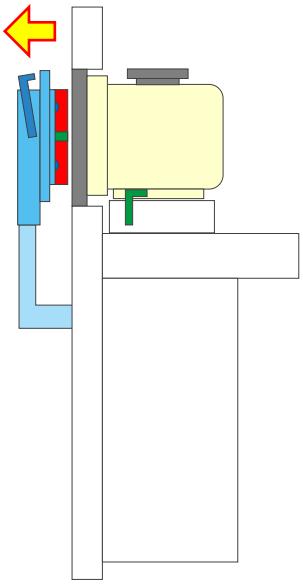
2. Dock



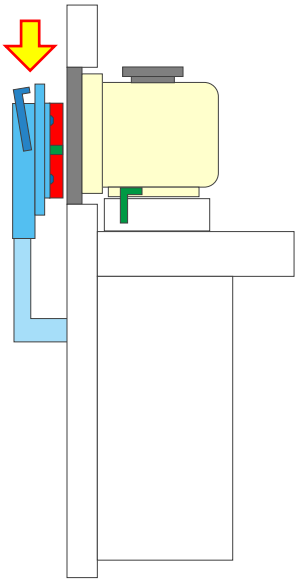
3. Vacuum on



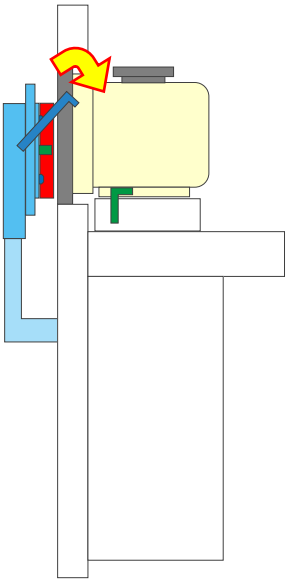
4. Unlatch



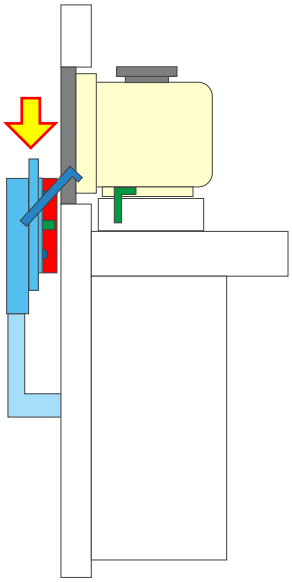
5. Door open



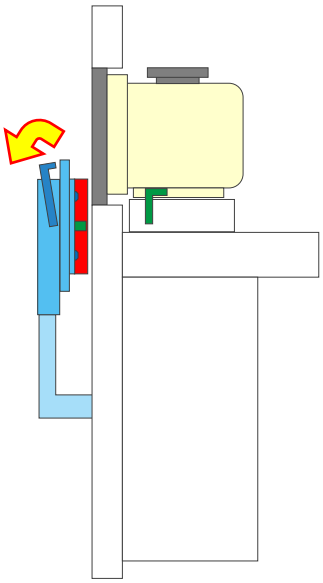
6. Door down to MP upper pos.



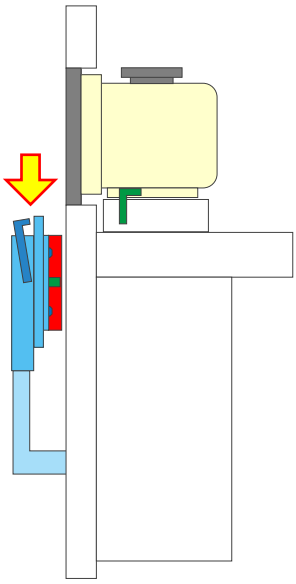
7. Mapper extend



8. Door down to MP lower pos.



9. Mapping retract

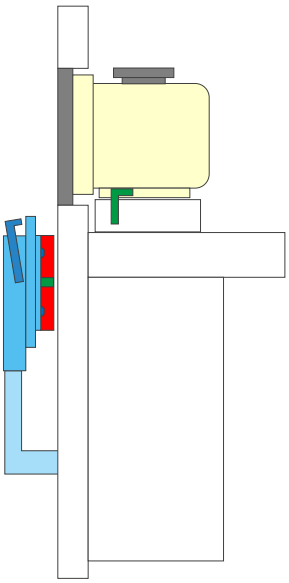


10. Door down to lower end pos.

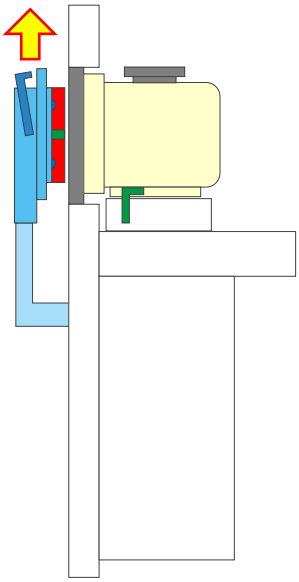
- **HLP812**

2. For FOUP (300mm)

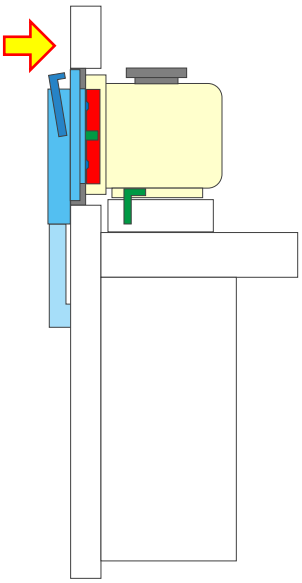
2.2 Unloading without mapping for FOUP (300mm)



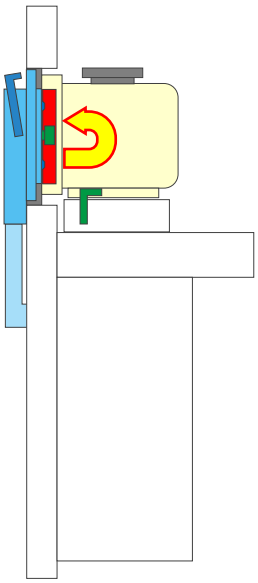
0. Door at lower end pos.



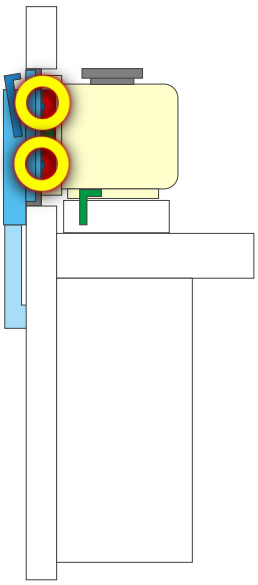
1. Door up to Upper end pos.



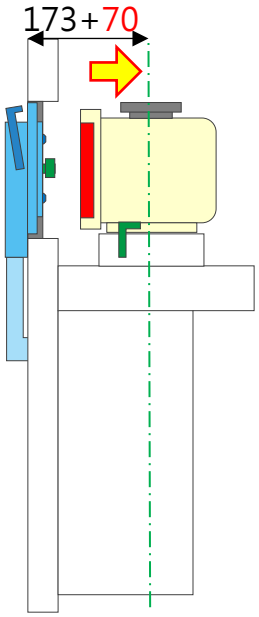
2. Door close



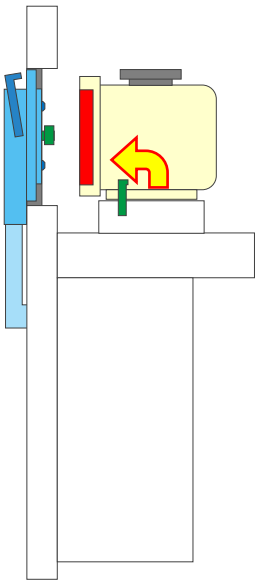
3. Latch



4. Vacuum off



5. Undock



6. Unclamp

- **操作注意事项**

⚠ 注意

- 请勿于产品的规格范围外使用，避免造成产品故障、损坏等，导致降低其使用寿命。
- 当产品动作时，避免任何外力施加于产品上，同时勿触碰电源连接端子，避免造成触电。
- 在产品供电前及动作前请务必确认其动作范围的安全，且安装于系统后进行运转调整时，请严守系统的安全对策。
- 请勿在产品动作中接近或触碰，避免手指被夹入或卷入装置等状况发生。
- 当人员不慎被夹入时，请立即切断电源或执行外部安全回路装置之紧急停止按钮，并于确定断电的状态下，再以手动方式调整传动机构进行脱离。
- 运转中发生停电时，请立即切断电源，避免复电后突然动作，造成机械装置的损坏或人身事故发生。
- 当产品异常发热、冒烟、出现异臭或持续性异音时，请立即切断电源，避免造成产品损坏或发生火灾。

5. 通讯指令集

● 通讯协议(COMMUNICATION PROTOCOL)

- ■ 序列通讯：RS232
- ■ 通讯方式：全双工传输（Full-duplex）
- ■ 鲍率 (Baud rate)：9600 bps
- ■ 奇偶校验 (Parity)：无
- ■ 数据位：8 Bit
- ■ 停止位：1 Bit

• 通讯格式(COMMUNICATION FORMAT)

- SOH：1 byte -Start mark for synchronized message. [SOH:0X01]
- LEN： 2 byte -Length byte. Number of byte from ADR to CS
- ADR：2 byte -“00” fixed(for future extension) 0x30、0x30
- CMD：10~52 byte –Command parts
- CS ：2 byte -Check sum: Given by expressing lower 1-byte of simple sum of LEN, ADR and CMD with ASCII code
- DEL：2 byte -Message synchronization terminator Cr Lf (0x0d,0x0a)

*指令格式参考范例：

SOH	LEN		ADR		CMD										CS		DEL	
[SOH]	**00**	**0e**	0	0	M	O	V	:	O	R	G	S	H	;	5	8	**[Cr,Lf]**	
01	00	0e	30	30	4d	4f	56	3a	4f	52	47	53	48	3b	35	38	0d	0a

Range of LEN

Range of Check sum

[LEN]= [Number of byte from ADR to CS] = 14 byte = 000e

[CS]=0x00+0x0e+0x30+0x30+0x4d+0x4f+0x56+0x3a+0x4f+0x52+0x47+0x53+0x48+0x3Bb

= 0x358 >> 0x58 >> ‘5’ , ‘8’ = ASCII code 0x35、0x38

(To indicate the numerical value, characters ‘0’ ~ ‘9’ (0x30~0x39) and ‘A’ ~ ‘F’ (0x41~0x46) are used.)

注意：指令长度或检查码错误时，系统会以 NAK 进行响应

注意：指令格式开头需为 SOH 码以及结束码需为 DEL 码，否则该指令视为无效

- **讯息格式(MESSAGE FORMAT)**

讯息的区隔是使用符号 [:]、[/] 和 [;]进行，讯息区隔的代表含义如下：

Symbol	ASCII Code	Contents
[:]	0x3a	Used for separation between message type and command.
[/]	0x2f	Used for separation between command and parameter.
[;]	0x3b	Used at the end of message.

讯息段落字符数如下：

Paragraph	Number of characters
Message	3
Command	5
Parameter	3~41

注意：Parameter 需根据讯息的类型决定填入与否

*讯息格式参考范例：

Message: Command / Parameter;

- **讯息类型(MESSAGE TYPE)**

讯息主要分成 4 大类，类别如下所示：

Message types	Contents
Control	Command message to control Loadport from host
Response	Response message of Loadport to command message
Termination	Message to inform the end of command processing to the host
Receiving Confirmation	Receiving confirmation message to INF/ABS message.

- Control message(HOST >> Loadport)

Types	Names	Contents
SET	Equipment setting	Command used to request setting processing of error re-setting or initialization
GET	Status acquisition request	Command used to request report of status or mapping result
MOV	Operation request	Command used to request operation execution and operation control

- Response message(Loadport >> HOST)

Types	Names	Contents
ACK	Normal	Indicates that the command was accepted.
NAK	Abnormal	Indicates that the command was rejected.

- Termination message(Loadport >> HOST)

Types	Names	Contents
INF	Normal	Indicates that the processing was terminated normally.
ABS	Abnormal	Indicates that the processing was terminated abnormally.

- Receiving confirmation message(HOST >> Loadport)

Types	Names	Contents
FIN	Receiving confirmation	Reports the receiving conformation to the INF and ABS.

• 通讯序列(COMMUNICATION SEQUENCE)

■ 正常状态/参数回复序列

依照指令流程处理完成时的序列，适用于 SET(不包含 Reset)与 GET 系列指令，参考范例如下所示：

*不含参数正常通讯流程：

Host	Dir	Loadport	Contents
SET:SAVE1;	>>		Save all change parameter
	<<	ACK:SAVE1;	Save complete

*含参数正常通讯流程：

Host	Dir	Loadport	Contents
GET:STATE;	>>		Status request command
	<<	ACK:STATE/A11...;	Normal response

■ 正常动作完成序列

依照指令流程处理完成时的序列，适用于 MOV 与 SET(RESET)系列指令，参考范例如下所示：

Host	Dir	Loadport	Contents
MOV:CLOAD;	>>		Load operation command
	<<	ACK:CLOAD;	Normal response
	~		Busy
	<<	INF:CLOAD;	Normal termination
FIN:CLOAD;	>>		Receiving confirmation

■ 异常序列

状态异常时系统会响应此序列用户无法执行该指令，参考范例如下所示：

Host	Dir	Loadport	Contents
MOV:CULOD;	>>		Unload operation command
	<<	NAK:CULOD/SFSER;	Normal response

■ 异常动作终止序列

动作过程中若有异常状况发生，系统会终止该流程运行并发报错误提醒用户系统有异常状况。

Host	Dir	Loadport	Contents
MOV:ORGSH;	>>		Unload operation command
	<<	ACK:ORGSH;	Normal response
	~		Busy
	<<	ABS:ORGSH/SAFTY;	Abnormal termination
FIN:ORGSH;	>>		Receiving confirmation

■ 错误重置序列

系统因某种原因或其他原因发生异常状况，需将系统进行重置才能将错误清除以恢复正常状态。

Host	Dir	Loadport	Contents
SET:RESET;	>>		Error reset command
	<<	ACK:RESET;	Normal response
	<<	INF:RESET;	Normal termination
FIN:RESET;	>>		Receiving confirmation
	~		No error

■ 动作停止序列

此序列是用于停止由操作命令执行的动作序列。

Host	Dir	Loadport	Contents
MOV:CLOAD;	>>		Error reset command
	<<	ACK:CLOAD;	Normal response
	~		Busy
MOV:STOP_;	>>		Operation stop command
	<<	ACK:STOP_;	Normal response
	~		Stopping
	<<	INF:STOP_;	Normal termination
FIN:STOP_;	>>		Receiving confirmation
	~		Stopped status

- **SET 指令总表**

SET 命令是用于设置 Loadport 状态与参数的指令，设定指令列表如下所示。

Types	Commands	Contents
Error reset	RESET	Reset the error status by ABS.
LED control	See Table LED	Turn on, flickers or turns off the LED.
Parameter setting	PARAM	Set each parameter.
Parameter saving	SAVE1	Save the setting parameter value in the EEPROM.

■ Error reset command

系统处于错误状态，藉由此指令将错误清除恢复正常状态，通讯序列如下。

Host	Dir	Loadport	Contents
SET:RESET;	>>		Error reset command
	<<	ACK:RESET;	Normal response
	<<	INF:RESET;	Normal termination

■ LED control command

Table. LED Control Command 用于控制 LED 的开启/关闭/闪烁功能，LED 灯位于 Loadport 前上方面板处，控制通讯序列如下。

Table .LED Control Command

LED Type	Status	Command
PRESENCE	ON	LPCON
	BLINK	BLCON
	OFF	LOCON
PLACEMENT	ON	LPCST
	BLINK	BLCST
	OFF	LOCST
MANUAL	ON	LPLD1
	BLINK	BLLD1
	OFF	LOLD1
ACCESS	ON	LPLD3
	BLINK	BLLD3
	OFF	LOLD3
LOAD	ON	LPLOD
	BLINK	BLLOD
	OFF	LOLOD
UNLOAD	ON	LPULD
	BLINK	BLULD
	OFF	LOULD
ERROR	ON	LPLD2
	BLINK	BLLD2
	OFF	LOLD2
SPARE	ON	LPLD4
	BLINK	BLLD4
	OFF	LOLD4

LED 控制通讯序列

Host	Dir	Loadport	Contents
SET:LPCON;	>>		LED BLINK ON command
	<<	ACK:LPCON	Normal response

■ Parameter setting command

参数设定命令用于设定 Loadport 系统内部参数，参数内容请参考 Parameter list。

- 指令讯息格式

CMD
SET:PARAM/[Parameter Name(3 Chars)]=[Value(Signed decimal 6-digit ,as 7 Chars ASCII)];

- 正常参数设定通讯序列

Host	Dir	Loadport	Contents
SET:PARAM/SLN=+000025;	>>		Parameter setting command
	<<	ACK:PARAM	Normal response

- 异常参数设定通讯序列

Host	Dir	Loadport	Contents
SET:PARAM/SLN=+000050;	>>		Parameter over range
	<<	NAK:PARAM	Normal response

■ Parameter saving command

参数储存指令用于将变更过后的参数储存至 Loadport 内部的 EEPROM。

- 参数储存通讯序列

Host	Dir	Loadport	Contents
SET:SAVE1;	>>		Save all change parameter
	<<	ACK:SAVE1;	Save complete

■ Parameter list

Name	Description	Range	Unit	Standard
SLN	Slot Number	+000004 ~ +000030	-	25
Z1E	Wafer reference position of top slot (Slot N)	+017500 ~ +101000	μm	-
ZNE	Wafer reference position of bottom slot (Slot 1)	+017500 ~ +101000	μm	-
THL	Wafer thickness limit	+000000 ~ +010000	μm	
TTL	Wafer thin limit	+000000 ~ +010000	μm	
CRL	Wafer Cross limit	+000000 ~ +010000	μm	
WCR	Wafer Double Cross limit	+000000 ~ +100000	μm	
T01	Clamp axis time-out	+000000 ~ +010000	100ms	
T02	Dock axis time-out	+000000 ~ +010000	100ms	
T03	Vacuum axis time-out	+000000 ~ +010000	100ms	
T04	Latch axis time-out	+000000 ~ +010000	100ms	
T05	Door axis time-out	+000000 ~ +010000	100ms	
T07	Mapper axis time-out	+000000 ~ +010000	100ms	
WPA	Wafer warpage threshold	+000000 ~ +100000	μm	

- **GET 指令总表**

GET 指令用于读取 Loadport 状态与参数，读取指令列表如下所示。

Types	Commands	Contents
Status	STATE	Loadport status information.
Version	VERSN	Version information.
Parameter	PARAM	Setting parameter value.
Mapping data	MAPDT	Mapping data (upper slot >> Lower slot).
	MAPRD	Mapping data (lower-slot >> Upper slot).
Wafer count	WFCNT	Wafer count.
LED status	LEDST	ON/Blinking/OFF status of LED.

■ Status report command

Loadport 状态回传指令，状态由 20 个 ASCII 码组成。

- Response message format

CMD
ACK:STATE/[20 digit ASCII Chars];

- Response message format example

Host	Dir	Loadport	Contents
GET:STATE;	>>		Status report command
	<<	ACK:STATE/A1100010.....010;	Normal response

■ Status information

N	Name	Contents			
1	Equipment status	0= No error	A= Error		
2	Mode	0= HOST Mode	1= MANUAL Mode		
3	Initial position shift	0= Not Executed	1= Executed		
4	Operation status	0= Stopped status	1= Busy		
5	Error code	Error code upper of byte			
6	Error code	Error code lower of byte			
7	FOUP Placement status	0= No existence	1= Normal	2= Error	
8	FOUP Clamp status	0= Unclamp	1= Clamp	?= Unknown	
9	Door latch status	0= Unlatch	1= Latch	?= Unknown	
10	Vacuum	0= No Vacuum	1= Vacuum		
11	FIMS door open/close status	0= Open	1= Close	?= Unknown	
12	Wafer out sensor	0= Wafer out detected	1= Not detected		
13	FIMS door up/down status	0= Upper end	1= Lower end	?= Unknown	
14	FOUP dock status	0= Undocking	1= Docking	?= Unknown	
	FOUP dock status(rotate type)	0=Rotation	1= Dock	2= Original	?= Unknown
15	Mapper arm position	0= Retract	1= Extend	?= Unknown	
16	Z axis position	0= Upper end	1= Lower end	2= MP upper end	
		3= MP lower end	?= Unknown		
17	Spare				
18	Spare				
19	Rotation axis status(rotate type)	0= Retract	1= Extend	2= Unknown	
20	INFO Pad status	0=NULL	1= Pad A	2= Pad B	
		3= Pad A&B	4= Pad C	5= Pad A&C	
		6= Pad B&C	7= Pad A&B&C	8= Pad D	
		9= Pad A& D	A= Pad B&D	B= Pad A&B&D	
		C= Pad C&D	D= Pad A&C&D	E= Pad B&C&D	
		F=Pad A&B&C&D			

■ Version report command

Loadport 韧体版本回传指令，韧体版本编码由 14 个 ASCII 码组成。

- Response message format

CMD
ACK:VERSN/[14 digit ASCII Chars];

- Response message format example

Host	Dir	Loadport	Contents
GET:VERSN;	>>		Version report command
	<<	ACK:VERSN/VER_1.01.00.01;	Normal response

■ Parameter report command

Loadport 参数回传指令，参数交握方式如下。

- Command message format

CMD
ACK:PARAM/[Parameter Name(3 Char)];

- Response message format

CMD
ACK:PARAM/[Parameter Name(3 Char)]=[Value(Signed decimal 6-digit 7 Char ASCII)];

- Response message format example

Host	Dir	Loadport	Contents
GET:PARAM/SLN;	>>		Parameter report command
	<<	ACK:PARAM/SLN=+000025;	Normal response

■ LED status report command

Loadport LED 灯状态回传，以 ASCII 码回传目前 LED 状态为 ON/Blinking/OFF 状态。

- Response message format

CMD
ACK:LEDST/[9-digit ASCII Char];

- Contents of response message parameter

LED 状态代码回传排列如下，代码 0:OFF、1:ON、2:BLINK;

/	Load	Unload	Manual	Error	Access	Status	Presence	Placement	Reserve

- Response message format example

Host	Dir	Loadport	Contents
GET:LEDST;	>>		LED status report command
	<<	ACK:LEDST/110020100;	Normal response

- **MOV 指令总表**

MOV 指令是用于让 Loadport 执行 Initial、Load、Unload、Mapping 并依照马达位置与传感器作为执行参考条件。在执行指令前先判断各传感器讯号是否符合前提条件，判断条件请参考 Precondition 列表。若机台支持不同尺寸或类别的载具，则切换时请先确认载具正确摆放后务必进行原点复归动作以完成状态更新。

Commands	Note
Initialization	Operation Command
Load	
Unload	
Mapping	
Operation control	

■ Initialization commands

初始化动作流程如下所示。初始化命令用于执行各轴归原点，并设定为卸除状态。

Command	Motion sequence	Note
ORGSH	**HLP812**	**Note**
	1.Z axis Original 2.Door axis Close 3.Latch axis Latch 4.Vacuum OFF 5.Docking axis Undocking 6.Clamp axis Unclamp	Possible to operation without FOUP

■ Loading commands

裝載指令动作流程如下所示。

Command	Motion sequence	Note
CLOAD	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Clamp axis Clamp 2. Door axis open 3. Docking axis Docking 4. Z axis move lower end pos	Final status: Load status
	HLP812(12 Inch)	
	1. Clamp axis Clamp 2. Docking axis Docking 3. Vacuum ON 4. Latch axis Unlatch 5. Door axis open 6. Z axis move lower end pos	Final status: Load status

Command	Motion sequence	Note
CLDDK	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Clamp axis Clamp 2. Door axis open 3. Docking axis Docking	Final status: Docking axis Docking
	HLP812(12 Inch)	
	1. Clamp axis Clamp 2. Docking axis Docking 3. Vacuum ON 4. Latch axis Unlatch	Final status: Latch axis Unlatch

Command	Motion sequence	Note
CLDYD	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Clamp axis Clamp 2. Door axis open 3. Docking axis Docking	Final status: Docking axis Docking
	HLP812(12 Inch)	
	1. Clamp axis Unclamp 2. Docking axis Docking	Final status: Docking axis Docking

Command	Motion sequence	Note
CLDOP	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Door axis open 2. Z axis move lower end pos	Final status: Load status
	HLP812(12 Inch)	
	1. Door axis open 2. Z axis move lower end pos	Final status: Load status

■ Unloading commands

卸除指令动作流程如下所示。

Command	Motion sequence	Note
CULOD	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Z axis move upper end pos 2. Docking axis Undocking 3. Door axis close 4. Clamp axis Unclamp	Final status: Unloading status
	HLP812(12 Inch)	
	1. Z axis move upper end pos 2. Door axis close 3. Latch axis Latch 4. Vacuum OFF 5. Docking axis Undocking 6. Clamp axis Unclamp	Final status: Unloading status

Command	Motion sequence	Note
CULDK	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Z axis move upper end pos 2. Docking axis Undocking 3. Door axis close	Final status: Door axis close
	HLP812(12 Inch)	
	1. Z axis move upper end pos 2. Door axis close	Final status: Door axis close

Command	Motion sequence	Note
CULYD	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Z axis move upper end pos 2. Docking axis Undocking 3. Door axis close	Final status: Door axis close
	HLP812(12 Inch)	
	1. Z axis move upper end pos 2. Door axis close 3. Latch axis Latch 4. Vacuum OFF	Final status: Vacuum OFF

Command	Motion sequence	Note
CUDNC	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Docking axis Undocking 2. Door axis close 3. Clamp axis Unclamp	Final status: Unloading status
	HLP812(12 Inch)	
	1. Latch axis Latch 2. Vacuum OFF 3. Docking axis Undocking 4. Clamp axis Unclamp	Final status: Unloading status

Command	Motion sequence	Note
CUDCL	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Docking axis Undocking 2. Door axis close	Final status: Docking axis Undocking
	HLP812(12 Inch)	
	1. Latch axis Latch 2. Vacuum OFF 3. Docking axis Undocking	Final status: Docking axis Undocking

Command	Motion sequence	Note
CULFC	**HLP812(8 Inch)**	
	1. Z axis move upper end pos 2. Docking axis Undocking 3. Door axis close	Final status: Door axis close
	HLP812(12 Inch)	
	1. Z axis move upper end pos 2. Door axis close 3. Latch axis Latch 4. Vacuum OFF 5. Docking axis Undocking	Final status: Docking axis Undocking

■ Operation control commands

Command	Contents	Note
STOP_	Stops the operation during operation, to terminate the operation.	
PODCL	Clamp axis CLAMP	
PODOP	Clamp axis UNCLAMP	
YDOOR	Dock axis DOCK	
YWAIT	Dock axis UNDOCK	
VACON	Vacuum ON	
VACOF	Vacuum OFF	
DOROP	Latch axis UNLATCH	
DORCL	Latch axis LATCH	
DORBK	Door OPEN	
DORFW	Door CLOSE	
ZDRDW	Door DOWN	
ZDRUP	Door UP	
ZMPUP	Z axis move upper end position	
ZMPDW	Z axis move lower end position	

6. 异常讯息

■ NAK parameter

错误代码	描述
CKSUM	Check sum error
LENGT	Length error
CMDER	Un-defined command
NORDY	Initialization not executed
ERROR	Error status
BUSY_	Busy
PAUSE	Pausing
NOPSE	Not paused
OUTRG	Parameter out of range
NOMOV	Not under operation
OFLIN	Under manual operation
SFSER	Detect hand-caught/head-caught sensor
KPIFL	Kernel initialization fail
STATS	Precondition incompatible, reference precondition table

■ ABS parameter

错误代码	描述
CDAER	发生压力传感器侦测正压状态低于 0.5MPa。 →请检查气压源是否正常。
VACCS	负压开启时，操作逾时。 →请检查气压源是否正常。
VACOS	负压关闭时，操作逾时。 →请检查气压源是否正常。
ZLMIT	Z 轴动作逾时。 →请复归后重试。
YLMIT	Dock 轴动作逾时。 →请检查气压源与传感器是否正常。
PROTS	侦测到凸片。 →人工排除凸片状况。
DLMIT	Door 轴动作逾时。 →请检查气压源与传感器是否正常。
CLOPS	Clamp 轴 Unclamp 动作逾时。 →请检查气压源是否正常。
CLCLS	Clamp 轴 Clamp 动作逾时。 →请检查气压源是否正常。
DROPS	Latch 轴 Unlock 动作逾时。 →请检查气压源与传感器是否正常。
DRCLS	Latch 轴 Lock 动作逾时。 →请检查气压源与传感器是否正常。
UNPCE	FOUP 未正确放置。 →请确认 FOUP 放置位置，有无触发 Placement 传感器。
UNPRS	FOUP 未正确放置。 →请确认 FOUP 放置位置，有无触发 Presence 传感器。
SAFTY	触发防夹手安全传感器。 →请确认门板周遭是否有异物。

KPIFL	内建参数初始化失败。 →请断电重启。
EMOTR	紧急停止触发。 →请排除异常状态后，再解除紧急停止。

■ Precondition-HLP812(8 Inch)

O : Sensor ON X : Sensor OFF -- : Without check MUP : MAP up MDW : MAP down EX : Extend RT : Retract	Bit23-32 Spare	Z axis up position	Z axis down position	8" Foup posture sensor	12" Foup posture sensor	Foup detect sensor	Vacuum sensor	Door axis MDW	Door axis MUP	Rotate axis RT	Rotate axis EX	Mapper axis RT	Mapper axis EX	Door axis close	Door axis open	Latch axis latch	Latch axis unlatch	Spare	Spare	Dock axis undock	Dock axis dock	Clamp axis unlock	Clamp axis lock
CLOAD	--	O	X	O	--	O	--	X	X	--	--	--	--	O	X	--	--	--	--	O	X	--	--
CLDDK	--	O	X	O	--	O	--	X	X	--	--	--	--	O	X	--	--	--	--	O	X	--	--
CLDYD	--	O	X	O	--	O	--	X	X	--	--	--	--	O	X	--	--	--	--	O	X	--	--
CLDOP	--	O	X	O	--	O	--	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	X	O
CULOD	--	--	--	O	--	O	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	--	--	X	O	X	O
CULDK	--	--	--	O	--	O	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	X	O
CULYD	--	--	--	O	--	O	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	X	O
CUDNC	--	O	X	O	--	O	--	X	X	--	--	--	--			--	--	--	--	X	O	X	O
CUDCL	--	O	X	O	--	O	--	X	X	--	--	--	--			--	--	--	--	X	O	X	O
CULFC	--	--	--	O	--	O	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	--	--	X	O	X	O
DORBK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DORFW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZMPUP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	--	--	--	--	--	--
ZMPDW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	--	--	--	--	--	--

■ HLP812(12 Inch) Precondition

O : Sensor ON X : Sensor OFF -- : Witchout check MUP : MAP up MDW : MAP down EX : Extend RT : Retract	Bit23-32 Spare	Z axis up position	Z axis down position	8" Foup posture sensor	12" Foup posture sensor	Foup detect sensor	Vacuum sensor	Door axis MDW	Door axis MUP	Rotate axis RT	Rotate axis EX	Mapper axis RT	Mapper axis EX	Door axis close	Door axis open	Latch axis latch	Latch axis unlatch	Spare	Spare	Dock axis undock	Dock axis dock	Clamp axis unlock	Clamp axis lock
CLOAD	--	O	X	--	O	O	--	X	X	--	--	--	--	O	X	O	X	--	--	O	X	--	--
CLDDK	--	--	X	--	O	O	--	X	X	--	--	--	--	O	X	O	X	--	--	O	X	--	--
CLDYD	--	--	X	--	O	O	--	X	X	--	--	--	--	O	X	O	X	--	--	O	X	--	--
CLDOP	--	O	X	--	O	O	O	X	X	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	X	O	X	O
CULOD	--	--	--	--	O	O	O	--	--	--	--	--	--	X	O	X	O	--	--	X	O	X	O
CULDK	--	--	--	--	O	O	O	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	X	O	X	O
CULYD	--	--	--	--	O	O	O	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	X	O	X	O
CUDNC	--	O	X	--	O	O	O	X	X	--	--	--	--	O	X	--	--	--	--	X	O	X	O
CUDCL	--	O	X	--	O	O	O	X	X	--	--	--	--	O	X	--	--	--	--	X	O	X	O
CULFC	--	--	--	--	O	O	O	--	--	--	--	--	--	X	O	X	O	--	--	X	O	X	O
DORBK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DORFW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZMPUP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	--	--	--	--	--	--
ZMPDW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	O	--	--	--	--	--	--	--	--

7. 安全认证

CE 符合标准	
机械指令	2006/42/EC
低电压指令 (LVD)	2014/35/EU
机械安全指令	EN ISO 12100:2010
	EN 60204-1:2006+AC:2010
电磁兼容指令 (EMC)	EN 61000-6-2:2005
	EN 61000-6-4:2007+A1:2011
危害性物质限制指令(RoHS 2)	2011/65/EU (2015/863)

8. 保养维护

• TYPES OF ELECTRICAL WORK (SEMI S-2)

根据 SEMI-S2 规则，本产品的保养维护是分类于 Type1 或 Type2 的电气工作(Electrical Work)，其他等级的电气工作说明，如下表所示：

Type 1	Equipment is not energized in any way.
Type 2	Equipment is energized. Energized circuits are covered or insulated.
Type 3	Equipment is energized. Energized circuits are exposed, and there is risk of accidentally touching uninsulated energized components. The exposed electrical potential in a dry location is effective value 30 V, peak value 42.4 V, 60 VDC, or 240 VA or less.
Type 4	Equipment is energized. Energized circuits are exposed, and there is risk of accidentally touching uninsulated energized components. The exposed electrical potential in a dry location is effective value 30 V, peak value 42.4 V, 60 VDC, or 240 VA or more.


危險

- 针对 Type1 的电气工作要求：

在开始工作之前，请关闭产品控制器电源，关闭主机设备的电源，并执行锁定/挂牌操作。

- 针对 Type2 的电气工作要求：

一个人应该握住教导器(teach pendant)并操作机械手，另一人应该观察机械手的整个工作范围并准备按下紧急关闭按钮。

• 日常检查

序	检查项目	检查内容	检查方式	电气工作等级
1	外观	观察产品外观无损伤或破坏。	目视检查	Type 1
2	清洁	确认产品外部无粉尘或油污。	目视检查	Type 1
3	螺丝	确认产品外部螺丝无松脱或缺少。	目视检查	Type 1
4	连接器	确认电气接口的连接器确实连结。	目视检查	Type 1
5	管线	1. 确认电线/气管外观正常。 2. 确认电线/气管走线无弯折、扭曲。	目视检查	Type 1
6	真空	1. 开启真空后，吸盘(Chuck)可正常吸取且无漏气。 2. 关闭真空后，吸盘正常解除负压。	指令测试 手动检查	Type 2
7	异音/振动	执行原点复归(ORGSH)时，判断无明显异音、无明显运行不顺、无不正常地振动等。	指令测试 目视检查	Type 2

警告

每日请务必先执行上述检查并确认产品功能正常，才得以开始使用产品。如未执行上述检查或忽略异常现象，而造成破片或设备损坏，将不在产品保责范围内。

• 定期检查

序	检查周期			检查项目	检查内容	检查方式	电气工作等级
	每季	半年	每年				
1	●	●	●	外观	观察产品外观无损伤或破坏。	目视检查	Type 1
2	●	●	●	清洁	确认产品外部无粉尘或油污。	目视检查	Type 1
3	●	●	●	螺丝	确认产品外部螺丝无松脱或缺少。	目视检查	Type 1
4	●	●	●	连接器	确认电气接口的连接器确实连结。	目视检查	Type 1
5	●	●	●	管线	1. 确认电线/气管外观正常。 2. 确认电线/气管走线无弯折、扭曲。	目视检查	Type 1
6	●	●	●	真空	1. 开启真空后，吸盘(Chuck)正常吸取且无漏气。 2. 关闭真空后，吸盘正常解除负压。	指令测试 手动检查	Type 2
7	●	●	●	异音/振动	执行原点复归(ORGSH)时，判断无明显异音、无明显运行不顺、无不正常地振动等。	指令测试 目视检查	Type 2
8	●	●	●	各传感器镜头	传感器接收面无尘屑、脏污或刮痕。	目视检查 指令测试	Type 2
9		●	●	紧急停止	确认紧急停止功能正常。	手动检查	Type 2
10		○	●	传动模块清洁保养	1. 各轴传动机构进行清洁与润滑。 2. 如粉尘环境或作动频繁，请于每半年进行检查。	手动检查	Type 1
11			●	LED 面板	确认产品各状态的 LED 显示正常。	指令测试 目视检查	Type 2

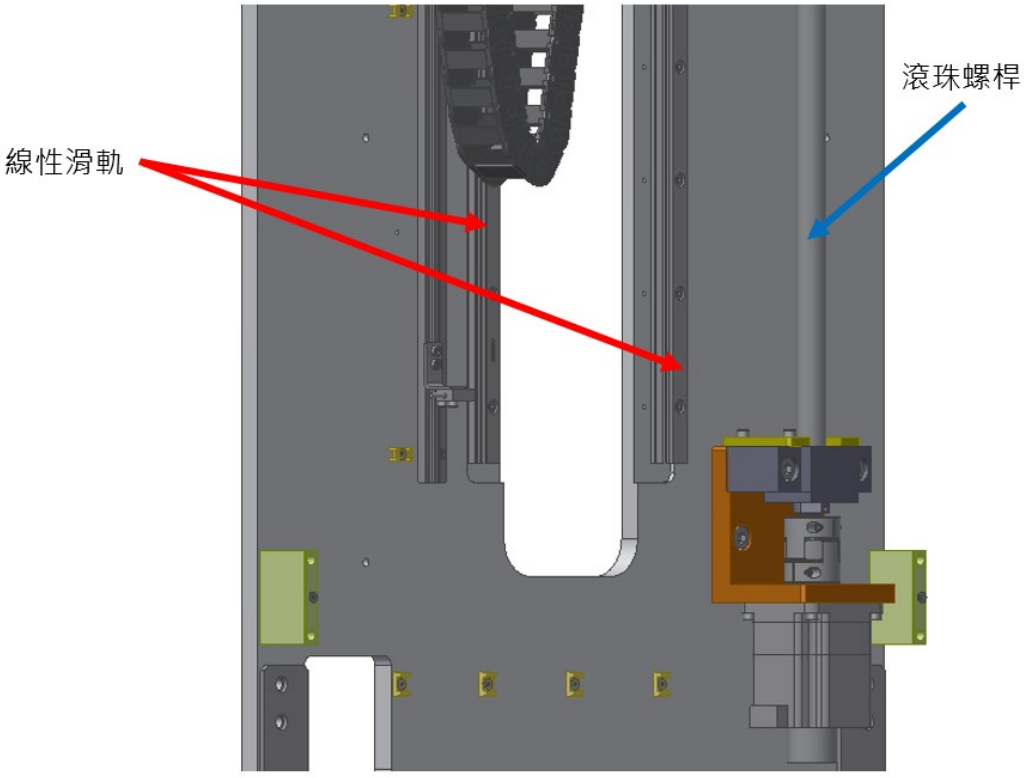
⚠ 注意

- 产品保养/失效说明：

产品用户有义务执行定期性保养，以降低随机性失效发生可能性；当产品使用三年或累积运转 11,520 小时，需安排翻修(Overhaul)计划，以维持产品效能并降低故障率。

- 对于零配件的定期检查、保养及维修更换，请联络原厂或经销商作检修评估。

- **清洁保养**
- **传动组件清洁保养**
- 在进行 Z 轴保养前，请先拆卸下方外罩并打开主控盘，观察 Z 轴传动模块的滚珠螺杆珠沟及线性滑轨两侧内沟上润滑油脂是否不足或脏污



如润滑油脂不足，请直接将润滑油脂涂抹在螺杆沟槽与线性滑轨两内侧沟槽表面上；如发现润滑油脂有脏污，先以无尘擦拭布或棉花棒清除脏污，再依上述方式进行油脂补充。如为粉尘环境或作动频繁造成严重脏污，请重复进行清洁与上油，直到无脏污为止。

润滑油脂建议选用具有低发尘、高耐磨性、低磨擦力与长效润滑等特性之HIWIN G03，或其他相似特性之润滑脂。

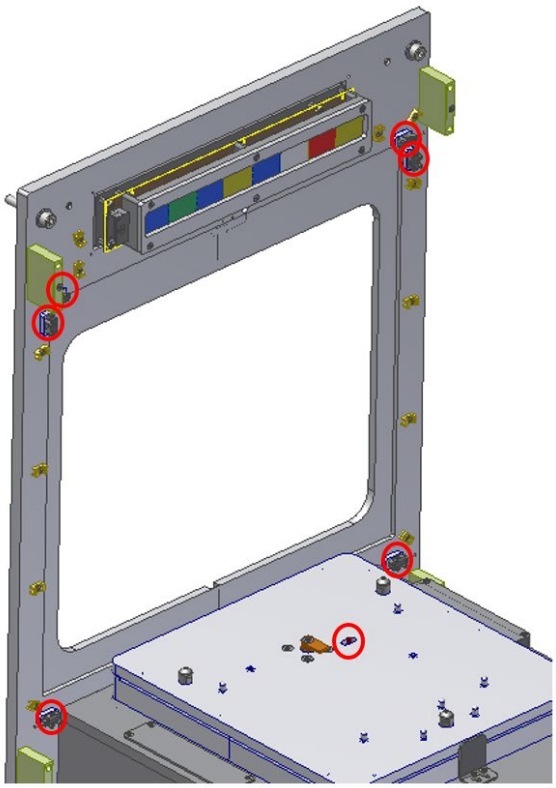
油品		HIWIN G03
顏色		米色
基礎油		合成碳化氫油
增稠劑		特殊鈣皂基
適用溫度(℃)		-45~125
滴點(℃)		＞210
針入度 (0.1mm)		265-295
黏度(cst)	40℃	30
	100℃	5.9
4 ball test (ASTM D2266)		366 μm

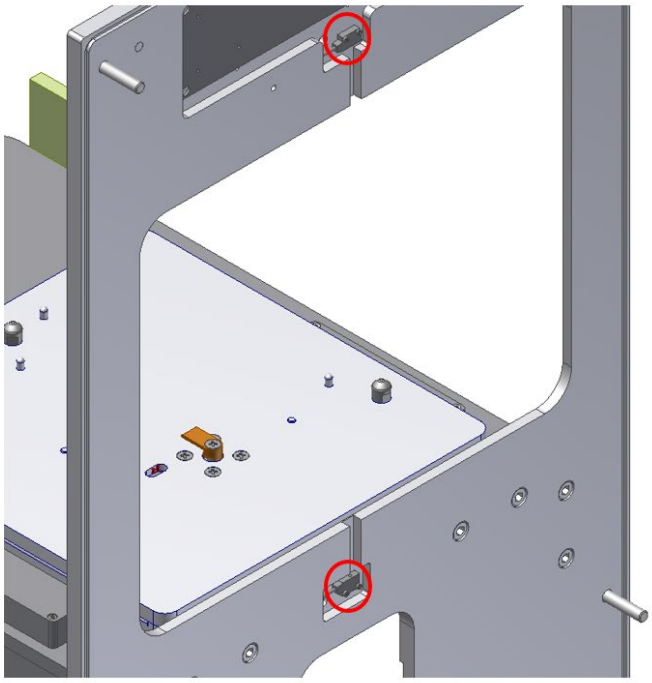
润滑油脂的补充，建议在螺杆沟槽与线性滑轨两内侧沟槽的表面上，覆盖薄薄一层油脂即可。定期进行脏污清洁与油脂补充等保养程序，除可确保产品得以平稳顺畅运行外，亦可延长产品使用寿命。

最后，参考前面步骤反向依序完成相关螺丝锁固，并进行日常检查项目后，进行 Z 轴全行程往复运行数回，如无任何异音、振动等异常现象，即完成传动模块的清洁保养程序。

- **传感器清洁**

设备中部分传感器采用光电式传感器，其原理透过光反射对照来进行侦测判断，因此需对表面需进行基本清洁，以下为需清洁之传感器：



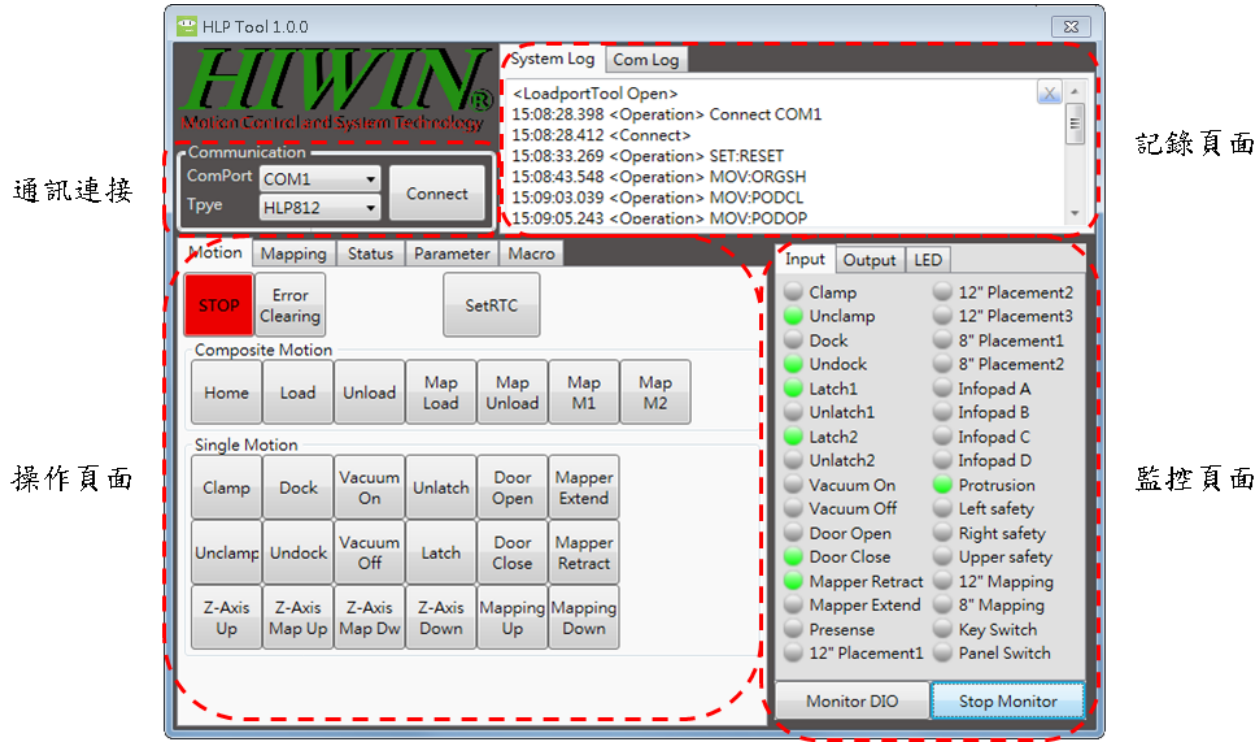


清洁时，以无尘擦拭布或棉花棒清除镜面脏污即可。

9. 附录

• 调机软件

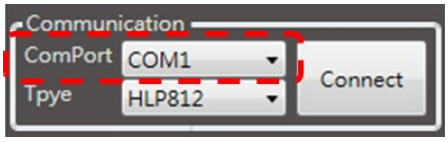
本章节描述晶圆开合机之调机软件操作接口。



■ 基本操作

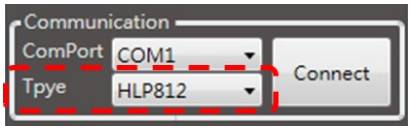
● 序列阜设定

选择对应之序列阜编号以进行联机。若所选择编号之序列阜遭占用，则系统讯息窗口会出现联机错误讯息提示。



● 型号设定

依晶圆开合机之机台型号，选择对应型号设定选项，该设定将决定操作页面的编排与适用机台参数的选择。

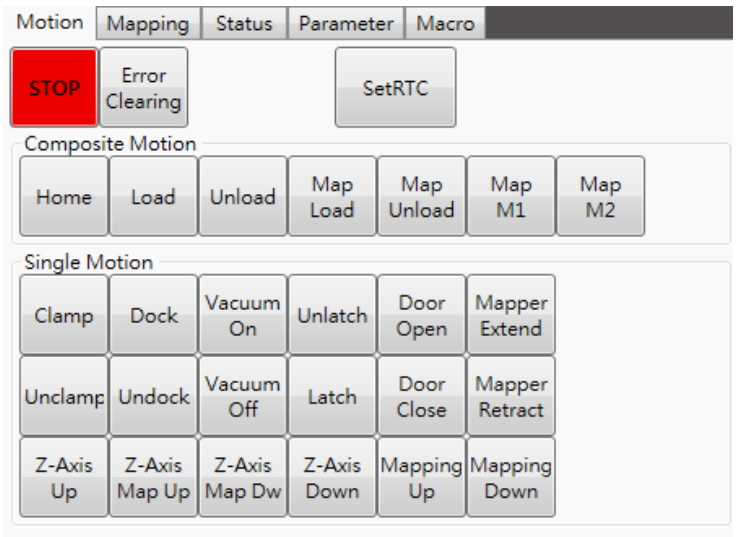


■ 操作页面

操作页面由动作指令页、扫片信息页、状态信息页、参数设定页、宏测试页与内存记录页面组成，点击页签以切换各个页面。

● 动作指令页面

动作指令页面包含对晶圆开合机下达指令的按键，按键可分为组合指令、单动指令、错误排除与设定。点击按键后发送与接收的讯息将显示于通讯交握页面。



- 组合指令

Button name	Function	Note
Home	Home operation	
Load	Loading operation	
Unload	Unloading operation	
Map Load	Loading operation with mapping	
Map Unload	Unloading operation with mapping	
Map M1	Map downward operation	
Map M2	Map upward operation	

- 单动指令

Button name	Function	Note
Clamp	Clamp operation	
Unclamp	Unclamp operation	
Dock	Dock operation	Type:HLP812
Undock	Undock operation	Type:HLP812
Vacuum On	Vacuum on operation	
Vacuum Off	Vacuum off operation	
Unlatch	Unlatch operation	
Latch	Latch operation	
Door Open	Door Open operation	
Door Close	Door Close operation	
Mapper Extend	Mapper arm extension	
Mapper Retract	Mapper arm retraction	
Rotate In	Rotate axis movement to docking end	Type:HLP12R
Rotate Out	Rotate axis movement to loading end	Type:HLP12R
Z-Axis Up	Z-axis movement to upper end	
Z-Axis Map Up	Z-axis movement to MP upper end	
Z-Axis Map Dw	Z-axis movement to MP lower end	
Z-Axis Down	Z-axis movement to lower end	
Mapping Up	Upward Mapping	
Mapping Down	Downward Mapping	

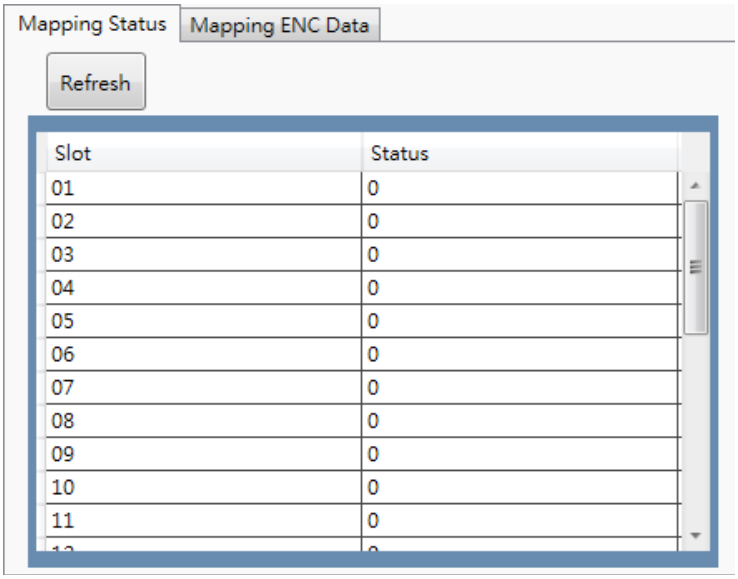
- 错误排除与设定

Button name	Function	Note
STOP	Stops all operations in progress	
Error Clearing	Reset Error	
SetRTC	Sets system time from PC	

- 扫片信息页面

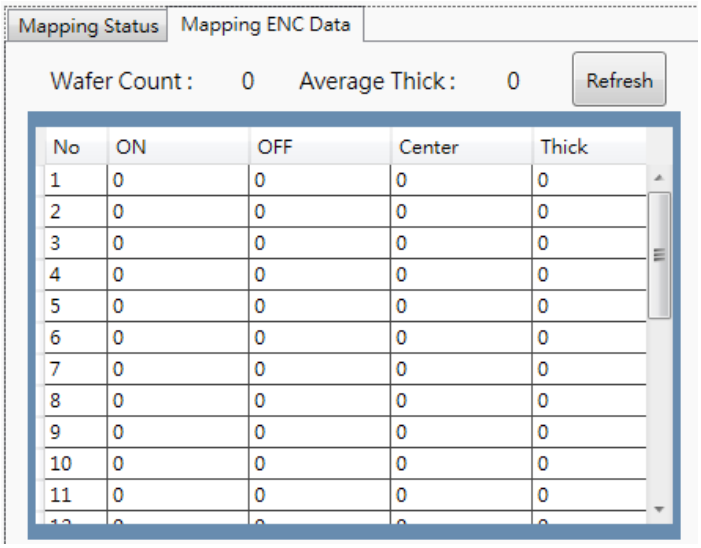
  扫片信息页面包含扫片结果与晶圆位置感测两个子页，点击刷新按键后将更新当前子页信息。

  - 扫片结果



Wafer status	ASCII Char
Non wafer	0
Normal Existence	1
Cross slot	2
Unknown	4
Wafer thickness error	W

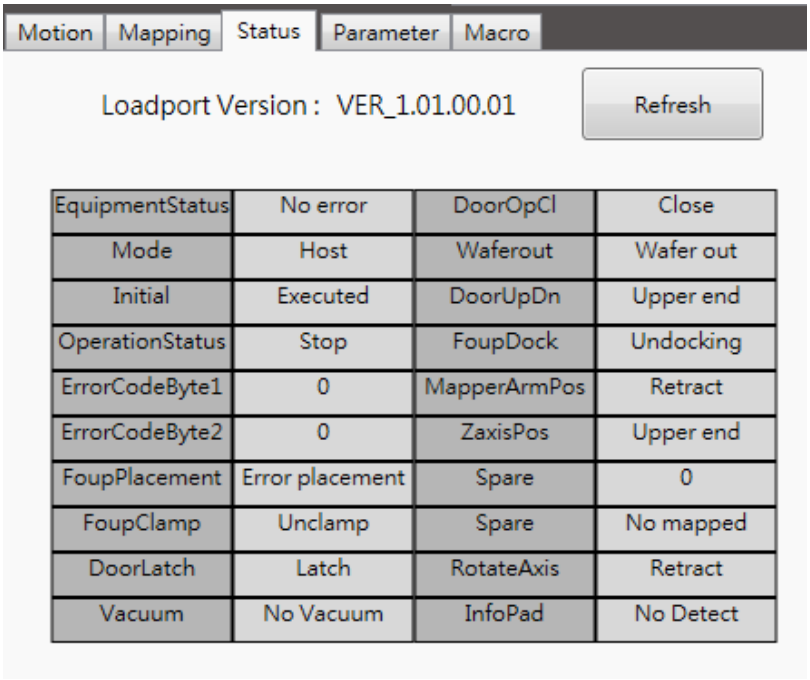
- 晶圓位置感測



Information	Description
Wafer Count	The detected number of mapped wafers
Average Thick	The average thick of mapped wafers

- 状态信息页面

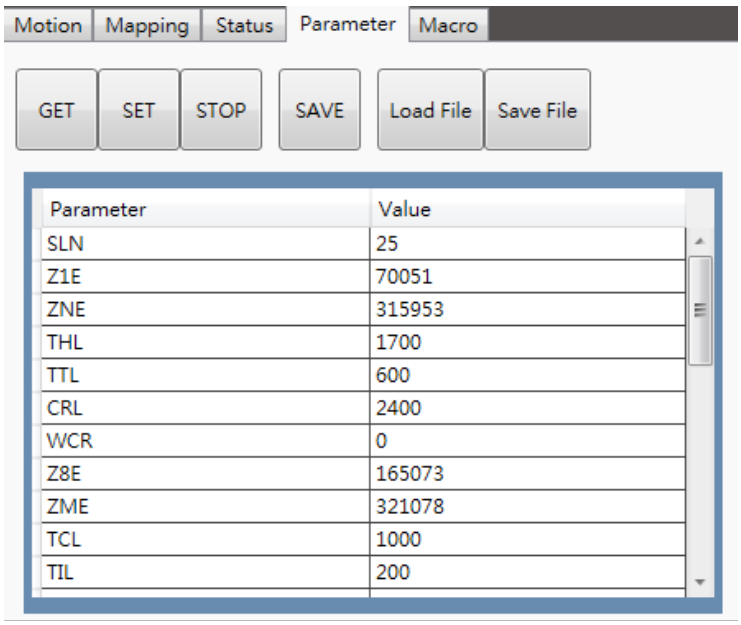
状态信息页面包含晶圆开合机韧体版本信息、状态信息表与刷新按键。点击刷新按键或从其他页面切换至该页面后将更新版本信息与状态信息表。



N	Status	Contents			
1	Equipment status	No error	Error		
2	Mode	Host	Manual		
3	Initial	Not Executed	Executed		
4	Operation status	Stop :	Busy		
5	Error code Byte1	Error code upper of byte			
6	Error code Byte2	Error code lower of byte			
7	FOUP Placement	No existence	Normal placement	Error placement	
8	FOUP Clamp	Unclamp	Clamp	Unknown	
9	Door latch	Unlatch	Latch	Unknown	
10	Vacuum	No Vacuum	Vacuum		
11	Door open/close	Open	Close	Unknown	
12	Wafer out	Wafer out	Not detected		
13	Door up/down	Upper end	Lower end	Unknown	
14	FOUP dock	Undocking	Docking	Unknown	
	FOUP dock (rotate type)	Undocking	Docking	Original	Unknown
15	Mapper arm position	Retract	Extend	Unknown	
16	Z axis position	Upper end	Lower end	MP upper end	
		MP lower end	Unknown		
17	Spare				
18	Spare				
19	Rotation axis status (rotate type)	Retract	Extend	Unknown	
20	INFO Pad	No Detect	Pad A	Pad B	
		Pad A&B	4= Pad C	Pad A&C	
		Pad B&C	7= Pad A&B&C	Pad D	
		Pad A& D	A= Pad B&D	Pad A&B&D	
		Pad C&D	Pad A&C&D	Pad B&C&D	
		Pad A&B&C&D			

- 参数设定页面

参数设定页面包含参数信息表与操作按键，用于取得、设定或备份系统内部参数。



- 按键说明

Button name	Function	Note
GET	Obtains parameters from loadport and displays their values in the parameter table.	
SET	Sets parameters from the parameter table to loadport.	
STOP	Interrupt Getting or Setting operation of parameters.	
SAVE	Saves the parameters currently set for the loadport in the EEPROM of the loadport.	
Load File	Loads the parameters from file and displays their values in the parameter table.	
Save File	Saves the parameters to file.	

- 参数说明

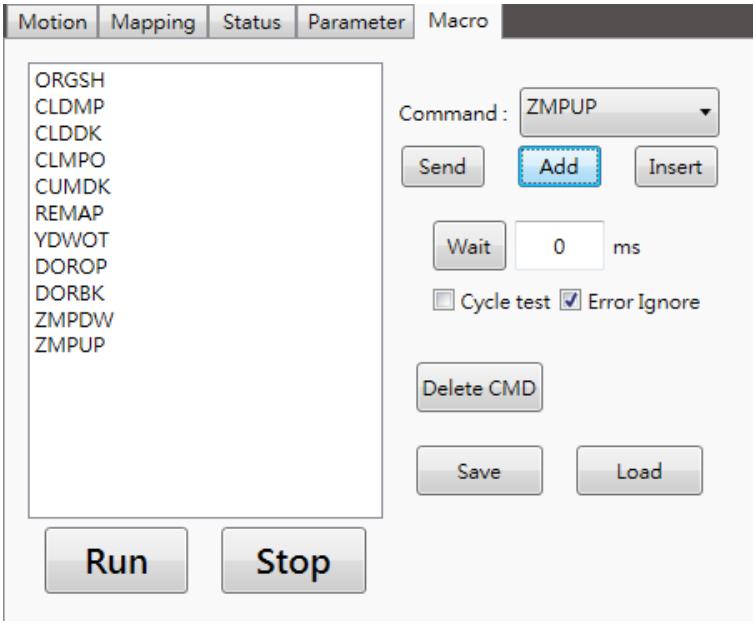
根据机台型号设定，若所设定之机台型号不需使用该参数，则会将其隐藏。

Name	Description	Range	Unit	Standard
SL1	Slot Number	+000004 ~ +000030	-	25
Z11	12" Wafer reference position of top slot (Slot N)	+017500 ~ +101000	μm	-
ZN1	12" Wafer reference position of bottom slot (Slot 1)	+017500 ~ +101000	μm	-
TH1	12" Wafer thickness limit	+000000 ~ +010000	μm	
TT1	12" Wafer thin limit	+000000 ~ +010000	μm	
CR1	12" Wafer Cross limit	+000000 ~ +010000	μm	
WC1	12" Wafer Double Cross limit	+000000 ~ +100000	μm	
SL2	Slot Number	+000004 ~ +000030	-	25
Z12	8" Wafer reference position of top slot (Slot N)	+017500 ~ +101000	μm	
ZN2	8" Wafer reference position of bottom slot (Slot 1)	+017500 ~ +101000	μm	
TH2	8" Wafer thickness limit	+000000 ~ +010000	μm	
TT2	8" Wafer thin limit	+000000 ~ +010000	μm	
CR2	8" Wafer Cross limit	+000000 ~ +010000	μm	
WC2	8" Wafer Double Cross limit	+000000 ~ +010000	μm	
SL3	Metal carrier Slot Number	+000004 ~ +000030	-	25
Z13	Metal carrier Wafer reference position of top slot (Slot N)	+017500 ~ +101000	μm	
ZN3	Metal carrier Wafer reference position of bottom slot (Slot 1)	+017500 ~ +101000	μm	
TH3	Metal carrier Wafer thickness limit	+000000 ~ +010000	μm	
TT3	Metal carrier Wafer thin limit	+000000 ~ +010000	μm	
CR3	Metal carrier Wafer Cross limit	+000000 ~ +010000	μm	
WC3	Metal carrier Wafer Double Cross limit	+000000 ~ +010000	μm	
P01	Z axis move 12" MP upper end position	+017500 ~ +101000	μm	
P02	Z axis move 12" MP lower end position	+017500 ~ +101000	μm	

P03	Z axis move 8" MP upper end position	+017500 ~ +101000	μm	
P04	Z axis move 8" MP lower end position	+017500 ~ +101000	μm	
P05	Z axis move metal carrier MP upper end position	+017500 ~ +101000	μm	
P06	Z axis move metal carrier MP lower end position	+017500 ~ +101000	μm	
M1A	Mapping axis extend 12" position	+000040 ~ +000900	count	
M2A	Mapping axis retract position	+000040 ~ +000900	count	
M3A	Mapping axis extend 8" position	+000040 ~ +000900	count	
M4A	Mapping axis extend metal carrier position	+000040 ~ +000900	count	
R1A	Rotate axis extend 12" position	+000000 ~ +000080	count	
R2A	Rotate axis retract position	+000000 ~ +000080	count	
R3A	Rotate axis extend 8" position	+000000 ~ +000080	count	
R4A	Rotate axis retract metal carrier position	+000000 ~ +000080	count	
WP1	12" wafer warpage threshold	+000000 ~ +100000	μm	
WP2	8" wafer warpage threshold	+000000 ~ +100000	μm	
WP3	Metal carrier warpage threshold	+000000 ~ +100000	μm	

- 宏测试页面

宏测试页面包含宏窗口、编辑与执行按键，可以藉由此页面编写简易指令测试流程。



- 按键说明

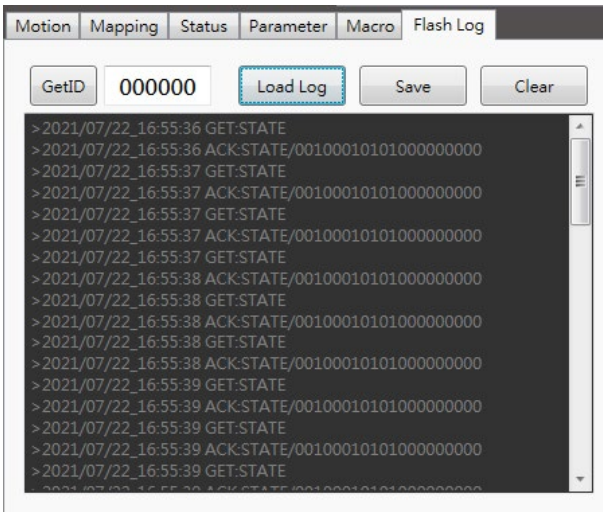
Button name	Function	Note
Send	Sends selected command to loadport	
Add	Adds selected command to macro list	
Insert	Inserts selected command to macro list	
Wait	Inserts delay step to macro list	
Delete CMD	Deletes selected command in macro list	
Save	Saves the macro list to the file	
Load	Loads the macro list from the file	
Run	Run command one by one in the macro list	
Stop	Interrupts process running command in the macro list	

- 选择框说明

Check box name	Function	Note
Cycle test	Running command by cycle	
Error Ignore	Ignores Error during command running	

- 内存记录页面

内存记录页面包含记录数据窗口与操作按键，可以藉由此页面取得机台内部存储器信息。



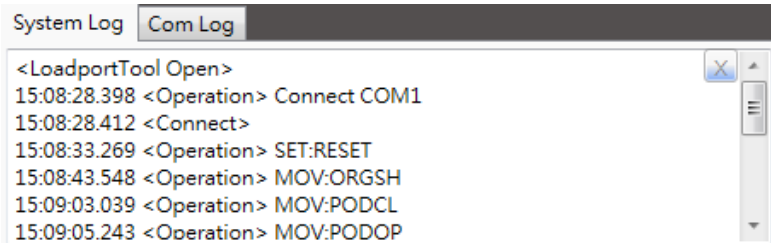
Button name	Function	Note
GetID	Get flash block ID from Loadport	
Load Log	Loads data from loadport according to ID	
Save	Saves data on monitor to file	
Clear	Clear infomation on monitor	

■ 记录页面

记录页面由系统记录页与通讯交握页组成，点击页签以切换各个页面。

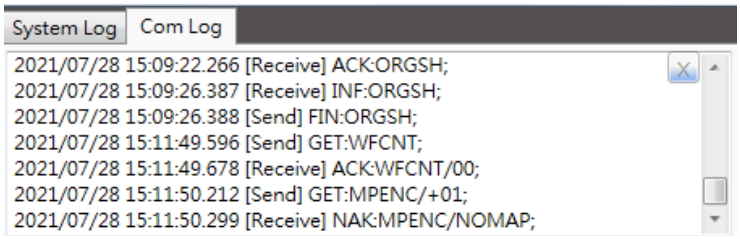
- 系统记录页面

  系统记录页面记录通讯与接口操作之事件与错误。点击右上清除按键清空当前记录。



- 通讯交握页面

  通讯交握页面记录与晶圆开合机通讯交握之内文。点击右上清除按键可清空当前记录信息。

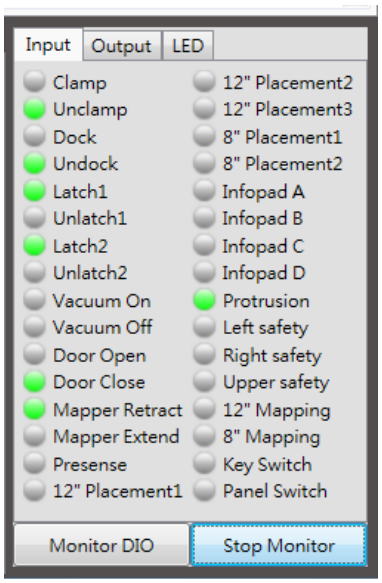


■ 监控页面

监控页面由输入监控页、输出监控页与灯号控制页组成，点击页签以切换各个页面。

● 输入监控

提供传感器输入点位信息，需要点击 Monitor DIO 按键以开启监控。若执行其他指令、报错或点击 Stop Monitor 按键，则停止监控状态。



- 按键说明

Button name	Function	Note
Monitor DIO	Starts monitoring	
Stop Monitor	Stops monitoring	

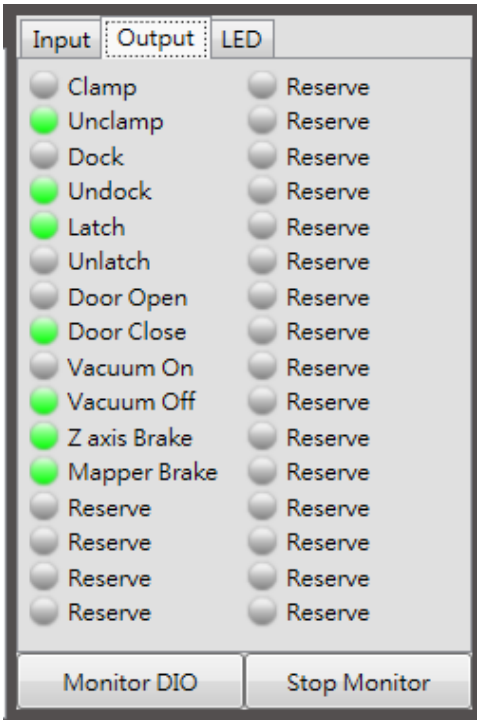
- DI 列表

Name	Description
Clamp	Clamp confirmation sensor
Unclamp	Unclamp confirmation sensor
Dock	Dock confirmation sensor

Undock	Undock confirmation sensor
Latch1	Latch1 confirmation sensor
Unlatch1	Unlatch1 confirmation sensor
Latch2	Latch2 confirmation sensor
Unlatch2	Unlatch2 confirmation sensor
Vacuum On	Vacuum ON confirmation
Vacuum Off	Vacuum OFF confirmation
Door Open	Door Open confirmation sensor
Door Close	Door Close confirmation sensor
Mapper Retract	Mapper Retract confirmation sensor
Mapper Extend	Mapper Extend confirmation sensor
Presence	FOUP Presence sensor
12" Placement1	12 inch FOUP Placement sensor 1
12" Placement2	12 inch FOUP Placement sensor 2
12" Placement3	12 inch FOUP Placement sensor 3
8" Placement1	8 inch FOUP Placement sensor 1
8" Placement2	8 inch FOUP Placement sensor 2
Infopad A	Infopad sensor A
Infopad B	Infopad sensor B
Infopad C	InfoPad sensor C
Infopad D	InfoPad sensor D
Protrusion	Wafer Protrusion sensor
Left safety	Left Hand/Head protection sensor
Right safety	Right Hand/Head protection sensor
Upper safety	Upper Hand/Head protection sensor
12" Mapping	12 inch Mapper detection sensor
8" Mapping	8 inch Mapper detection sensor
Key Switch	Key switch
Panel Switch	Panel switch

- 输出监控

提供输出 点位信息，需要点击 Monitor DIO 按键以开启监控。输出 点位信息为韧体内部状态，若硬件出现受损，输出讯号则可能与实际输出有异。若执行其他指令、报错或点击 Stop Monitor 按键，则停止监控状态。



- 按键说明

Button name	Function	Note
Monitor DIO	Starts monitoring	
Stop Monitor	Stops monitoring	

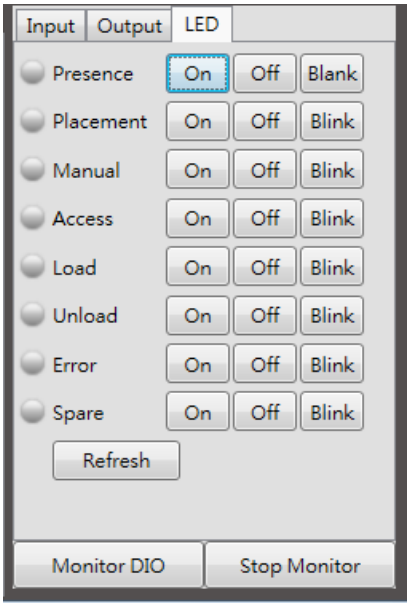
- DO 表

Name	Description
Clamp	Clamp output state
Unclamp	Unclamp output state

Dock	Dock output state
Undock	Undock output state
Latch	Latch output state
Unlatch	Unlatch output state
Door Open	Door Open output state
Door Close	Door Close output state
Vacuum On	Vacuum-ON output state
Vacuum Off	Vacuum-OFF output state
Z axis Brake	Z-axis Brake state (On: release)
Mapper Brake	Mapper axis Brake state (On: release)

- 灯号控制

灯号控制页面用于控制 LED 的开启/关闭/闪烁功能，LED 灯位于 Loadport 前上方面板处。

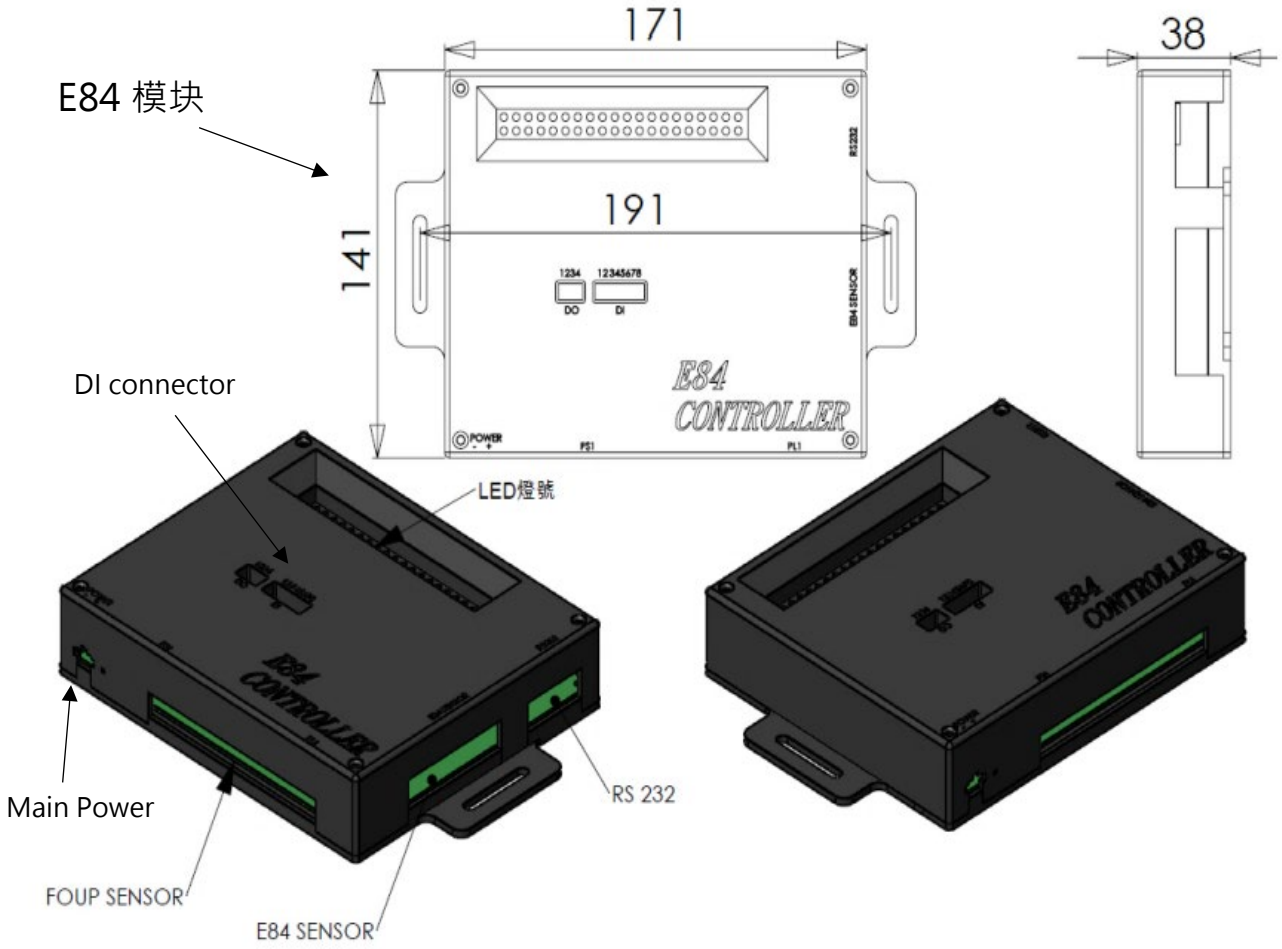


- 按键说明

Button name	Function	Note
On	Turns corresponding LED on	
Off	Turns corresponding LED off	
Blink	Sets corresponding LED to blink	
Refresh	Update LED status	

- PARALLEL I/O (E84 模块)

E84 模块接口配置简要分为 LED 灯号、Main Power、FOUP SENSOR、DI connector、E84 SENSOR 与 RS232，如下图所示。





LED 灯号为显示目前 E84 模块所接收到的讯号，如下图所示。

	PCB Name	LED Color		PCB Name	
PCB Power	MPWR	Green	Blue	L_R	Load Request
E84 Reset	RST	Orange	Blue	U_R	Unload Request
Manual Mode	MNL	Green	Blue	VA	VA
Error 1	ERR1	Red	Blue	RDY	Ready
Error 2	ERR2	Red	Blue	VS_0	VS_0
Error 3	ERR3	Red	Blue	VS_1	VS_1
Error 4	ERR4	Red	Blue	HO_A	HO_AVBL
SENSOR 1	SEN1	Blue	Blue	ES	ES
SENSOR 2	SEN2	Blue	Red	EPWR	E84 Power
SENSOR 3	SEN3	Blue	Green	VLID	Valid
SENSOR 4	SEN4	Blue	Green	CS_0	CS_0
SENSOR 5	SEN5	Blue	Green	CS_1	CS_1
SENSOR 6	SEN6	Blue	Green	AM_A	AM_AVBL
SENSOR 7	SEN7	Blue	Green	TR_R	Transfer Request
SENSOR 8	SEN8	Blue	Green	BUSY	BUSY
Light Curtain	RSV1	Orange	Green	CMPT	Complete
Alarm	RSV2	Orange	Green	CONT	Continue
Clamp	RSV3	Orange	Red	GO	GO
Reserved 4	RSV4	Orange	Red	MODE	MODE
Auto Mode	Auto	Blue	Red	SELT	SELECT

Main Power、FOUP SENSOR、DI connector 与 Load Port 主电路板连接并由 Loadport 传送讯息给 E84 模块，相关介绍如以下内容所示。RS232 与 EFEM 讯号进行连接传递。

- DI connector



红框内 8 支脚位定义							
DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	DI-5	DI-6	DI-7	DI-8
E84-RESET	MANUAL	AUTO	LIGHT CURTAIN	ALARM	EMO	CLAMP	RESVERD

上图为 DI 脚位从左至右如表格所示，而黄底为目前 Load Port 出机预定接脚。

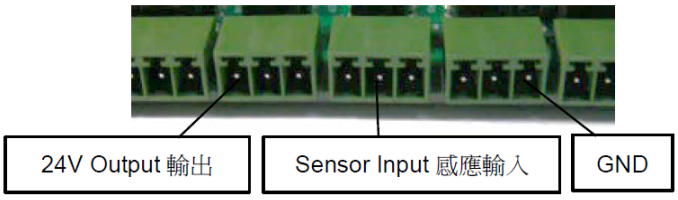
- FOUP SENSOR

FOUP Sensor Naming Rule and Connect direction (FOUP Sensor 命名规则与接点方向)

From Left to Right:Presence1, Presence2, …, Presence8 (PS 安装排列规则是由左至右)

From Right to Left:Placement1,Placement2, …, Placement8 (PL 安装排列规则是由右至左)

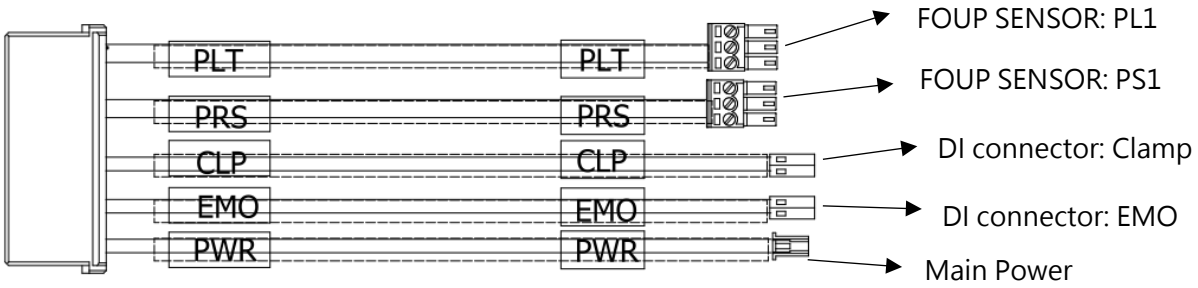




红框内脚位定义							
PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8
PL8	PL7	PL6	PL5	PL4	PL3	PL2	PL1

上图为 FOUP SENSOR 位置与脚位定义 (黄底为目前 Loadport 出机预定接脚，而 Black 为黑线 RED 为红线)。

Loadport 主电路板连接至 E84 模块接线为 FOUP SENSOR 两个接头 Presence、Placement 与 DI connector 两接点 Clamp、EMO 讯号与主电源线共 5 条，如下图所示。



- **选型需求表**

客户名称		日　期	
联系人		电　话	
E-Mail		传　真	
住　址			

1. 预选型号		
2. 晶圆尺寸		☐ 8 吋(200mm)　☐ 12 吋(300mm)　☐ 其他：
3. 晶圆盒样式		☐ FOUP　☐ FOSB　☐ OPEN CASSETTE　☐ 其他：
4. 通讯方式		☐ 序列通讯(RS232)　☐ 其他：
5. 周期时间		
6. 配适口样式		☐ 线性载出加载　☐ 回转+线性载出加载　☐ 其他：
7. 使用环境		☐ 无尘室 ISO Class: _____　☐ 粉尘 IP: ___X　☐ 水 IP: X___ ☐ 高温 _____°C　☐ 低温 _____°C　☐ 化学品腐蚀　☐ 潮湿 ☐ 振动　☐ 其他：
8. 应用方式/制程		
9. RFID 选用	选配	☐ 华景电通 AI-2300　☐ 奥姆龙 V640　☐ 其他：
10. E84 选用		☐ 珐蓝希丝 GCI04202　☐ 其他：
11.OCA		☐ 基恩斯 SR-710, N-L20　☐ 其他：
12. 备注		

晶圆开合机使用手册

出版日期：2021年12月

1. HIWIN为上銀科技的注册商标，请勿购买来路不明之仿冒品以维护您的权益。
2. 本型录所载规格、照片有时会与实际产品有所差异，包括因为改良而导致外观或规格等发生变化的情况。
3. HIWIN产品专利清单查询网址：http://www.hiwin.tw/Products/Products_patents.aspx
4. 凡受”贸易法”等法规限制之相关技术与产品，HIWIN将不会违规擅自出售。若要出口HIWIN受法律规范限制出口的产品，应根据相关法律向主管机关申请出口许可，并不得供作生产或发展核子、生化、飞弹等军事武器之用。

Copyright © HIWIN Technologies Corp.

HIWIN® 上银®

全球销售暨服务据点

上銀科技(中国)有限公司
HIWIN TECHNOLOGIES (CHINA) CORP.
江苏省苏州市苏州工业园区夏庄路2号
Tel : (0512) 8068-5599
Fax: (0512) 8068-9858
www.hiwin.cn
bussiness@hiwin.cn

德国 欧芬堡
HIWIN GmbH
OFFENBURG, GERMANY
www.hiwin.de
www.hiwin.eu

日本 神户・东京・名古屋・长野・东北・静冈・北陆・广岛・福冈・熊本
HIWIN JAPAN
KOBE・TOKYO・NAGOYA・NAGANO・TOHOKU・SHIZUOKA・HOKURIKU・HIROSHIMA・FUKUOKA・KUMAMOTO, JAPAN
www.hiwin.co.jp

美国 芝加哥
HIWIN USA
CHICAGO, U.S.A.
www.hiwin.us

意大利 米兰
HIWIN Srl
BRUGHERIO, ITALY
www.hiwin.it

瑞士 优纳
HIWIN Schweiz GmbH
JONA, SWITZERLAND
www.hiwin.ch

捷克 布尔诺
HIWIN s.r.o.
BRNO, CZECH REPUBLIC
www.hiwin.cz

法国 斯特拉斯堡
HIWIN FRANCE
STRASBOURG, FRANCE
www.hiwin.fr

新加坡
HIWIN SINGAPORE
SINGAPORE
www.hiwin.sg

韩国 水原・昌原
HIWIN KOREA
SUWON・CHANGWON, KOREA
www.hiwin.kr

以色列 海法
Mega-Fabs Motion Systems, Ltd.
HAIFA, ISRAEL
www.mega-fabs.com

本型录的内容规格若有变更，恕不另行通知。

全球营运总部

上銀科技股份有限公司
HIWIN TECHNOLOGIES CORP.
台湾40852台中市精密机械园区精科路7号
Tel: +886-4-23594510
Fax: +886-4-23594420
www.hiwin.tw
business@hiwin.tw (销售)
robotservice@hiwin.tw (客服)

Copyright © HIWIN Technologies Corp.
©2021 FORM C31US001-2112 (PRINTED IN TAIWAN)