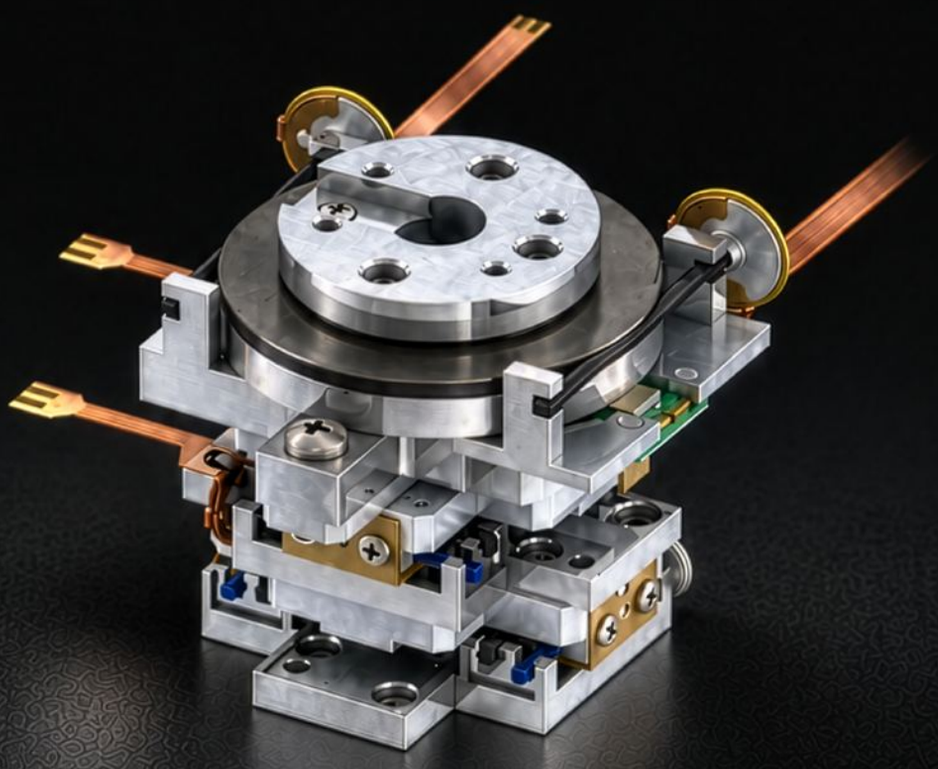
PRODUCT CATALOG

综合产品目录



TECHNOHANDS

根据所需动作，选择产品。

以精密电机为核心，机械、电气、软件一体化设计与制造。

テクノハンズ助力微小零件的抓取、定位与旋转。

所需动作	产品		CHAPTER
微小移动并保持位置 小型定位 · 断电保持		TULA 超声波执行器 · 平台	01 CHAPTER
快速移动并控制作用力 高速响应 · 精密加压 · 对焦		VCM 音圈电机	02 - 1 CHAPTER
吸附后上下移动并旋转 设备内置拾放轴		Linear Rotary Picker Z-θ轴拾放单元	02 - 2 CHAPTER
安装并旋转光学元件 供光路通过的中空旋转机构		中空电机 光学元件用	02 - 3 CHAPTER
扫描激光 激光加工 · 测量 · 激光雷达		多面镜扫描电机 光扫描电机	02 - 4 CHAPTER
抓取并排列微小零件 拾取 · 分选 · 排列自动化		MPPS / TGH 微小零件拾取系统	03 CHAPTER
激光微孔加工 螺旋钻孔加工头		LBRS 激光光束旋转器	04 CHAPTER
检测直线位置 · 旋转角度 小型机构的位置反馈		TA / TIL / TIR 光学反射式编码器	05 CHAPTER

01 超声波电机 / 02 电磁电机 / 03 微小零件拾取系统

04 激光光束旋转器 / 05 编码器

CH.01

ULTRASONIC MOTOR

Tiny Ultrasonic Linear Actuator　超小型超声波直线执行器

超声波电机利用压电陶瓷（振子）的压电效应，
将超声波振动转换为直线或旋转运动。

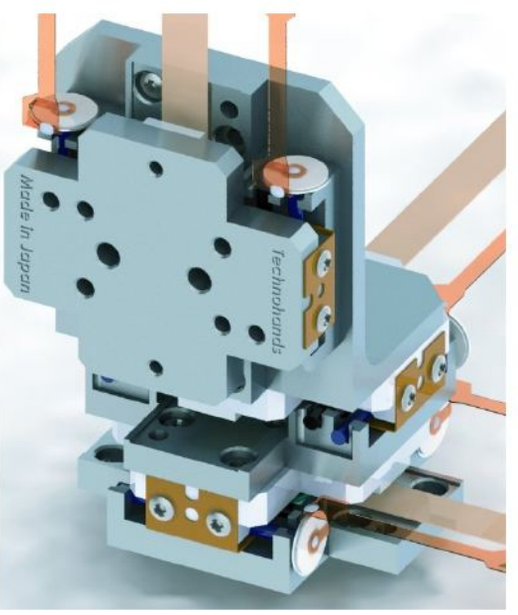
利用摩擦力，电机无需通电即可完全停止并保持位置。

搭载我司超小型超声波电机及自主研发的超小型高分辨率编码器，
各类平台、驱动器及控制器可助力高精度微细机构的自动化。

本章内容

TULA SERIES

执行器单体	1-05
直线平台	1-07
旋转平台	1-13
多轴・复合平台	1-16
夹爪单元	1-21
电缆・选件	1-25
驱动器・控制器	1-26



TULA

无需减速机即可实现低速、高转矩（推力）及轻量化。
断电时仍具有较高保持力。

常见的执行器以电磁式和流体式（气压、液压）为主。近年来，新型超声波电机已应用于工业设备、数码相机和手机等移动设备。与此同时，MEMS等领域也在向微型化发展。

主要特点 FEATURES

一 无需减速机即可实现低速、高转矩（推力）及轻量化。

二 断电时仍具有较高保持力。

三 驱动噪声小。

四 停止时靠摩擦力完全静止（无振动、无发热）。

五 直接驱动机构带来较高机械响应性（振动→动作）。

六 结构简单、零件数量少，量产时可降低成本。

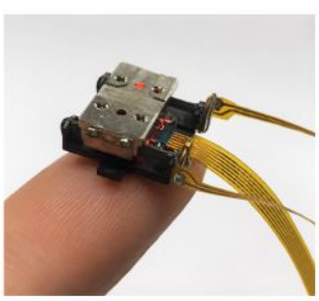
七 可采用非磁性材料，能在强磁场环境下驱动。

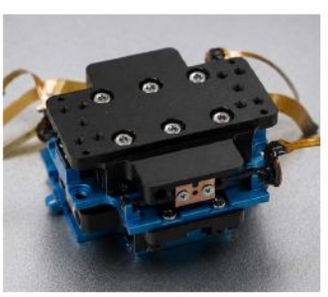
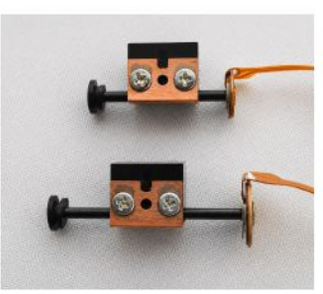
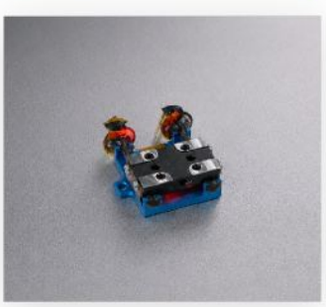
八 更换材料及胶，可用于10^(-5) Pa真空。

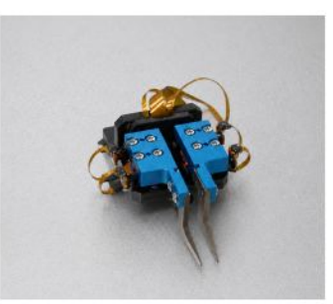
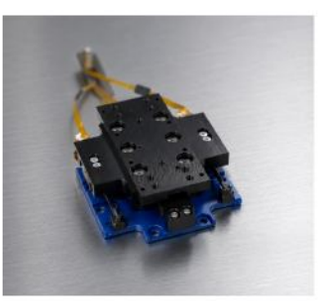
九 TULA轴具有自润滑作用，可兼作导向轴。

用途 APPLICATIONS

显微镜平台
相机（自动对焦、变焦、防抖）
物镜平台
干涉仪小型平台
小型机器人
监控相机执行器
光学镜面校准单元
工业快门
真空环境平台
阀门、喷嘴流量调整
相机红外滤光片
医疗设备平台
盲文单元
小型机械手
半导体设备平台
激光光束调整单元
测量仪器
精密超小型平台
小型喷墨平台
失重环境用各类平台
强磁场环境平台



IMPACT DRIVE

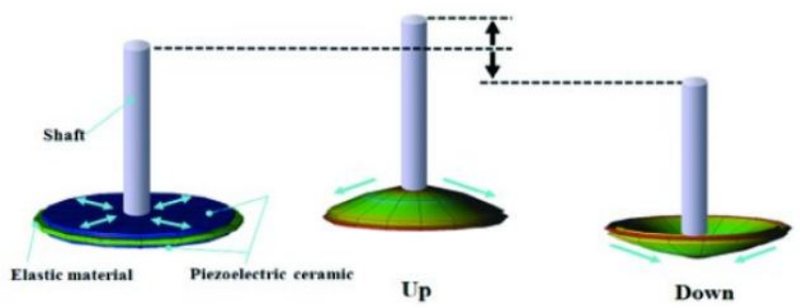
以利用惯性定律的冲击驱动方式为基本原理，通过高频振动控制微小动作。

超小型超声波直线执行器TULA，是通过控制单压电晶片型或双压电晶片型压电陶瓷振动的新一代执行器。压电陶瓷固定在驱动轴根部，驱动轴被施加预压力的摩擦体（移动体）夹持；停止时由摩擦力保持，因此不会产生电磁电机式的微振动，也不发热。压电陶瓷（振子）的振动传至驱动轴，通过改变往复运动的速度差，使移动体（摩擦体）产生微小位移。其体积小、推力和保持力高，适合用作定位执行器。

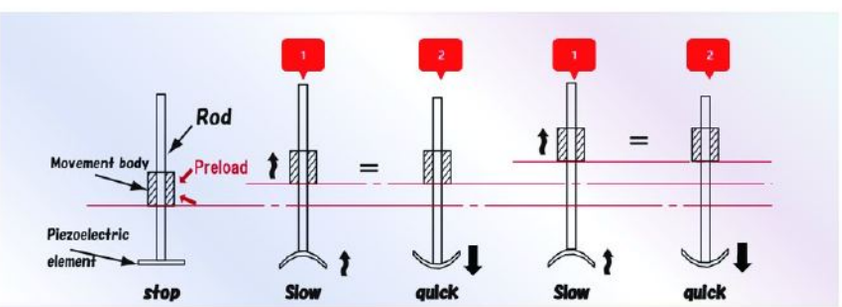
振子类型 VIBRATOR TYPE

类型	振动频率 f	Coupling coefficient
单压电晶片型（Uni-morph）	114kHz	24%
双压电晶片型（Bi-morph）	128kHz	43%

动作步骤 SLOW 75% ／ QUICK 25%



一 压电元件振动并向上弯曲时，缓慢弯曲，使轴与移动体一起移动。



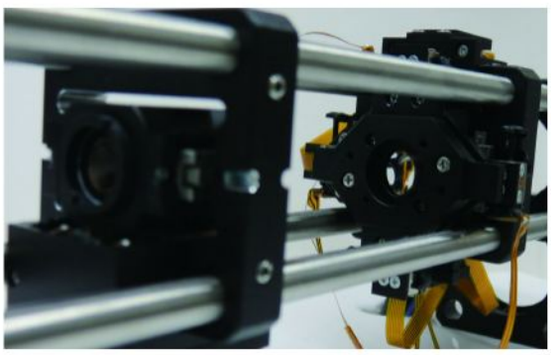
二 压电元件振动并向下弯曲时，快速弯曲，使轴单独抽回。

通过慢速（75%）与快速（25%）占空比的冲击驱动使移动体移动。该动作以每秒约70,000次（TULA50）重复，微小位移连续发生，从而实现平滑的直线驱动。（每秒振动次数因结构而异。）

APPLICATION EXAMPLES

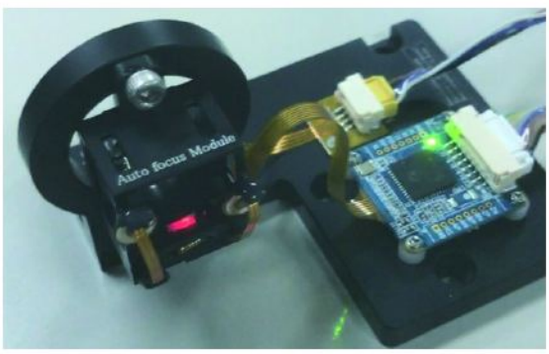
TULA单元的应用实例。

光学单元 OPTICS



光学笼式系统嵌入单元

采用本执行器，可对最大φ1/2英寸的光学系统进行亚微米精度的对准调整。

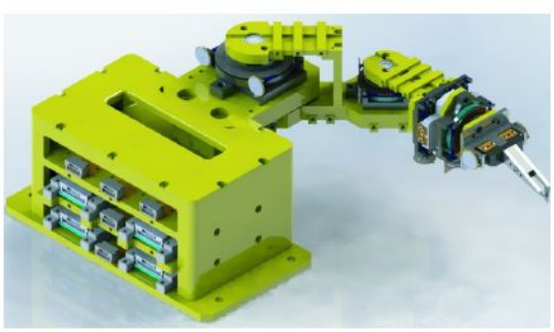


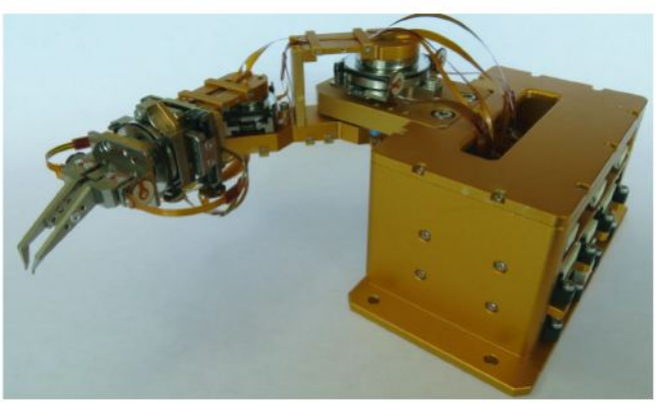
光学系统自动对焦单元

有效行程 ±2mm

※※ 可承接各类单元的设计与制作。

SCARA机器人（5轴）参考实例 SCARA ROBOT

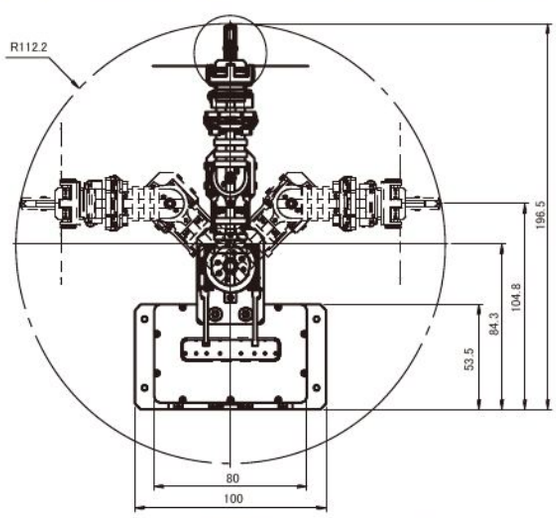


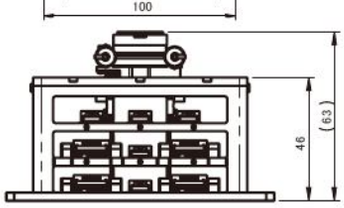


SCARA机器人（5轴：3个旋转轴＋Z轴＋夹爪）参考实例。与电磁电机不同，末端夹爪不会振动，可实现高精度定位，确保光学元件UV粘接等作业的稳定性。

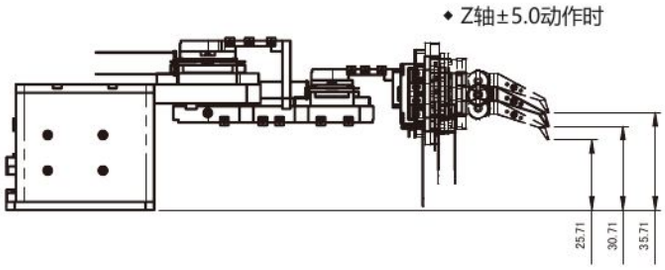
各轴行程	θ 3轴 ±180°、Z轴 ±5mm
各轴分辨率	θ 3轴 0.005°/p、Z轴 0.1μm/p
夹爪行程	3mm
推力	10gf
负载重量	10gf

※ 可根据需求承接各类设计与制作。





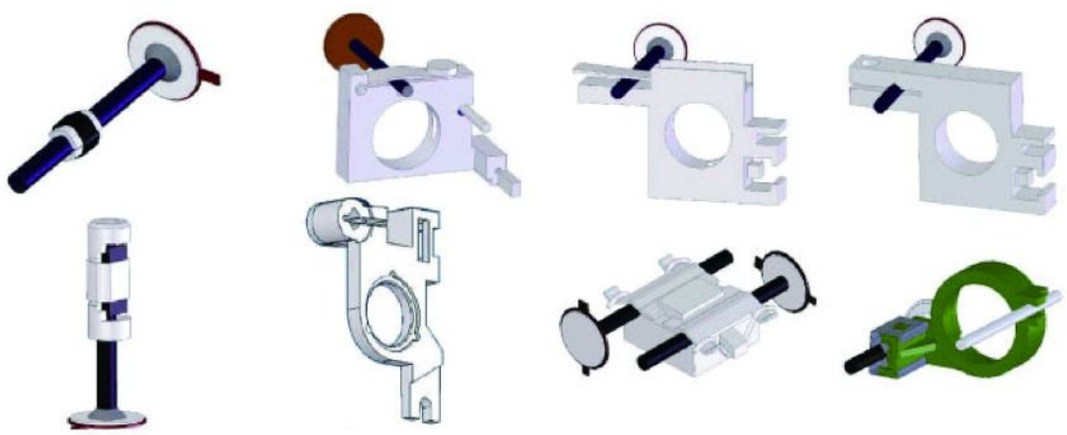
◆ Z轴±5.0动作时



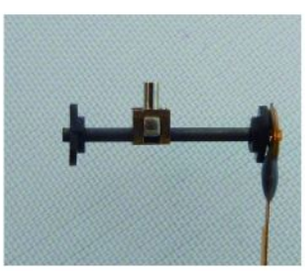
FRICTION BODY & EVALUATION UNIT

摩擦体需由客户自行准备，请参考以下结构。我司也提供包含摩擦体的评估套件。

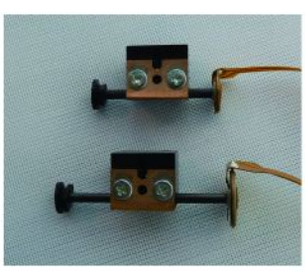
摩擦体结构示例 FRICTION BODY



评估用单元 ST35B-14 ／ ST50A-16.5 ／ ST70A-22



ST35B-14
评估用单元 ST35B-14型

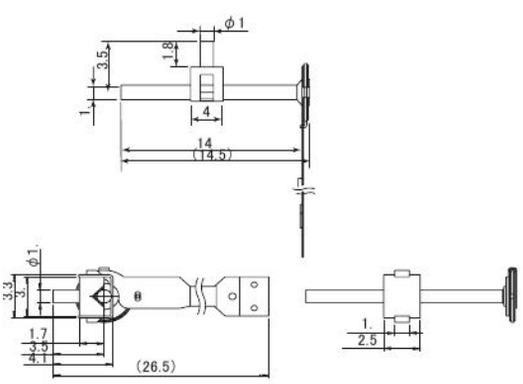


ST50A-16.5 ／ ST70A-22
评估用单元
ST50A-16.5 / ST70A-22型

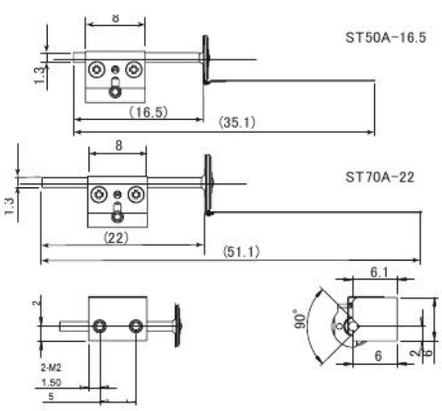
项目	ST35B-14	ST50A-16.5	ST70A-22
推力	30～50gf	40～60gf	40～60gf
保持力	70～150gf	150gf	150gf

KIT　组成：各型评估单元＋TD-102（驱动器）＋DC 5V电源＋USB电缆（长50cm，含简易软件CD）；三种型号通用。

外形尺寸图・连接示例 UNIT: mm



ST35B-14 外形尺寸图



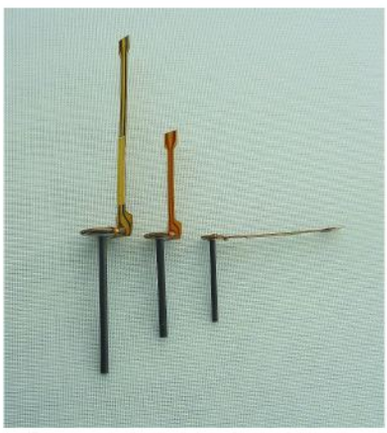
ST50A-16.5 / ST70A-22 外形尺寸图

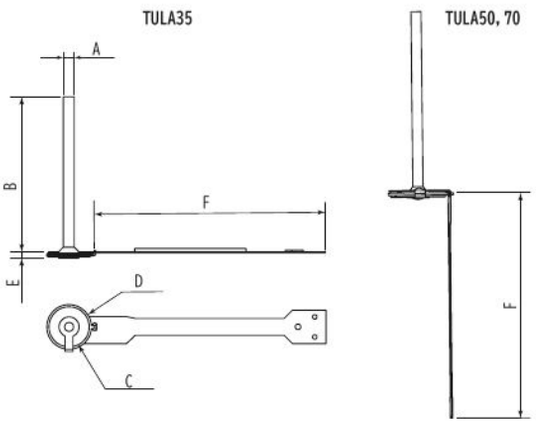


ST35B-14 连接示例：平台・驱动板・USB・电源

TULA35 / TULA50 / TULA70

超小型超声波直线执行器，三种型号。





外形尺寸

DIMENSIONS ／ UNIT: mm

符号	A	B	C	D	E	F
TULA35	ϕ1	14	ϕ3.8	ϕ4.0	(0.6)	(21)
TULA50	ϕ1.3	16.5	ϕ5.0	ϕ5.5	(0.7)	(18.6)
TULA70	ϕ1.3	22	ϕ7.0	ϕ7.6	(1)	(28)

规格

UNIT: mm / gf / g / V / kHz

项目	TULA35	TULA50	TULA70
行程	3～6mm	3～9mm	3～15mm
推力	15～25gf	25～40gf	40gf
保持力	30～80gf	100～150gf	150gf
质量	0.08g	0.2g	0.36g
驱动电压	12～30V	10～35V	20～35V
驱动频率	70～100kHz	50～90kHz	30～70kHz
轴径	1.0mm	1.3mm	1.3mm
轴长	14mm	16.5mm	22mm
振子直径	ϕ3.8mm	ϕ5.0mm	ϕ7.0mm
工作温度 / 湿度	+10～+50℃ / 0～80%（无结露），三种型号通用		
存储温度 / 湿度	-10～+60℃ / 0～80%（无结露），三种型号通用		

注1：TULA35电缆朝横向，TULA50、70电缆朝纵向。

注2：轴长可变更，最短可提供3mm。

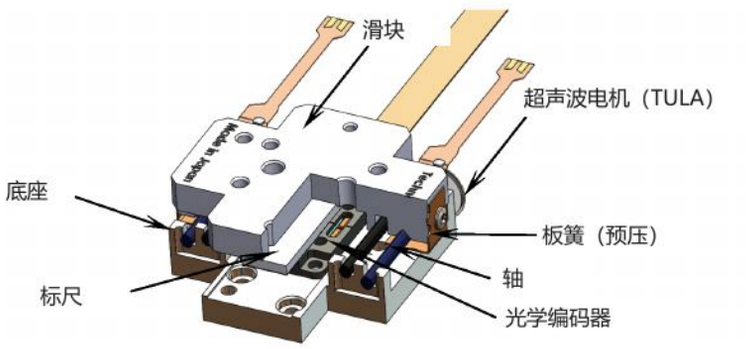
注3：推力、保持力随移动体的加压力而变化。

注4：摩擦体由客户自行准备。

TULA STAGE

提供以下结构的各类标准平台，也可承接定制规格的设计与制作。

平台结构 STRUCTURE



客户安装TULA35、50、70时，需用施加预压力的摩擦体（移动体）夹持驱动轴。详情请另行咨询。

PARTS

滑块	板簧（预压）
超声波电机	轴
底座	标尺
光学编码器	

工作温度/湿度 +10～+50℃/0～80%（无结露）　　存储温度/湿度 -10～+60℃/0～80%（无结露）

型号构成 MODEL NUMBER

例：XDT70-155型

① 平台类型

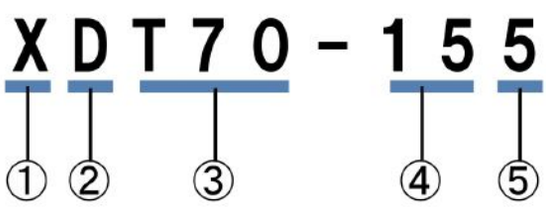
② 执行器数量・导轨类型 / 平台形状

③ 执行器类型

④ 行程 / 旋转角 / 中空孔径

⑤ 分辨率

型号名称：



①平台类型

X	X轴平台
Y	XY轴平台
XYZ	XYZ轴平台
θ	θ轴平台
F	夹爪

②数量・导轨 / 形状

S	执行器1个
D	执行器2个
HD	中空平台
C	配1条交叉滚柱导轨
CW	配2条交叉滚柱导轨
LG	配1条直线导轨
MD	微型平台
U	双侧单驱动夹爪
SU	单侧驱动夹爪
DU	双侧双驱动夹爪
SDU	平台式双侧双驱动夹爪

③执行器

T35	TULA35
T50	TULA50
T70	TULA70
T70W	TULA70W

④行程等

03	3mm
04	4mm
10	10mm
15	15mm
25	25mm
060	60°（θ平台）
120	120°（θ平台）
180	180°（θ平台）
240	240°（θ平台）
360	360°（θ平台）
H10	φ10.5mm（中空孔径）
H20	φ22mm（中空孔径）
H30	φ31mm（中空孔径）

⑤分辨率

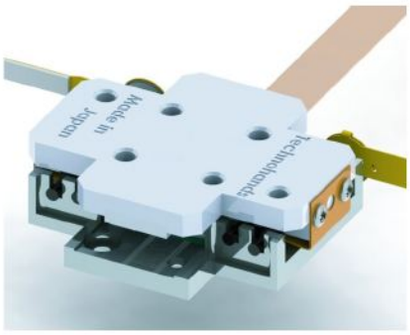
0	Open Type
1	5μm
2	0.005°（θ平台）
5	1μm
6	0.5μm
7	0.1μm

※：中空平台除外

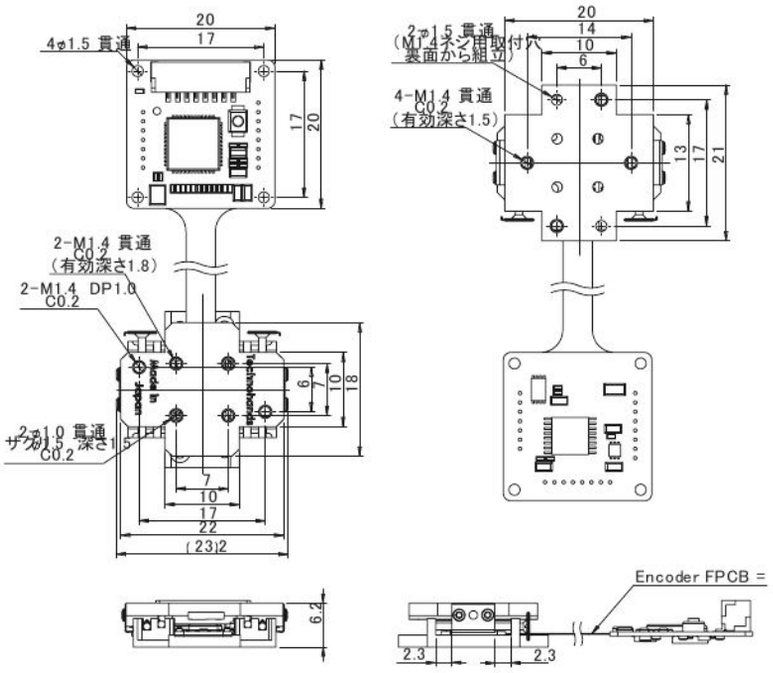
X轴平台 XDT35-045・XDT50-045

XDT35-045　X轴平台 XDT35-045型

UNIT: mm

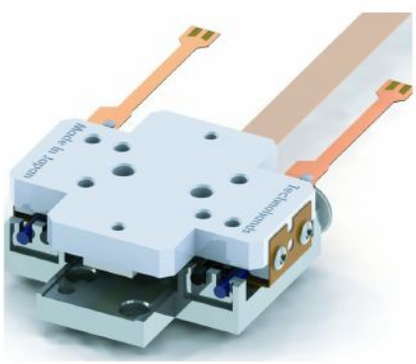


驱动	TULA35 2个
行程	4mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	40gf
保持力	150gf
质量	约8g
台面	18×22mm

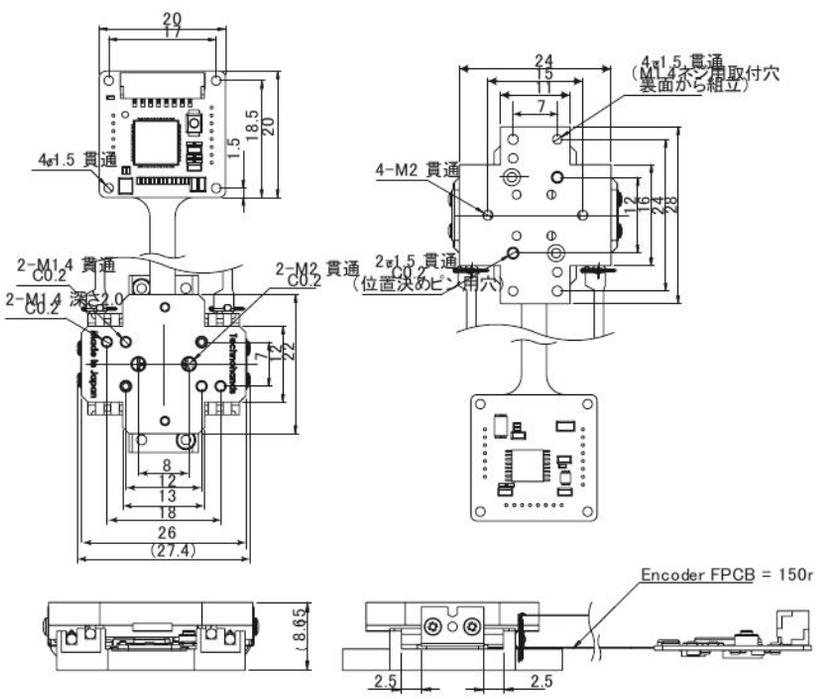


XDT50-045　X轴平台 XDT50-045型

UNIT: mm



驱动	TULA50 2个	推力	70gf
行程	4mm	保持力	300gf
分辨率	1.0μm	质量	约11g
重复精度	±3脉冲	台面	22×26mm

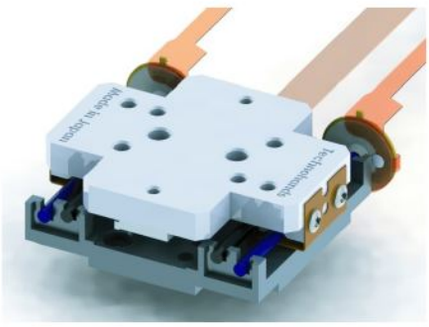


分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.1μm时为±5脉冲。

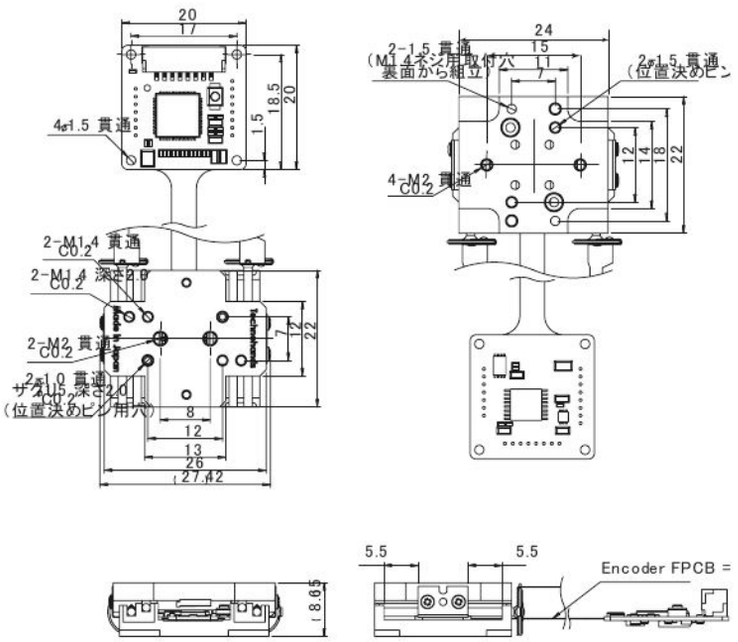
X轴平台 XDT70-105・XDT70-155

XDT70-105　X轴平台 XDT70-105型

UNIT: mm

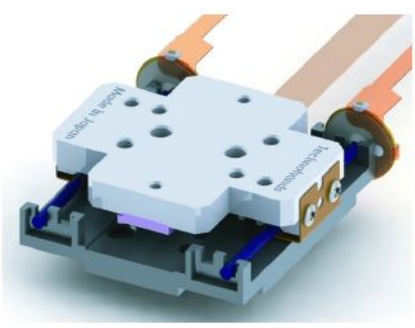


驱动	TULA70 2个
行程	10mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	70gf
保持力	300gf
质量	约13g
台面	22×26mm

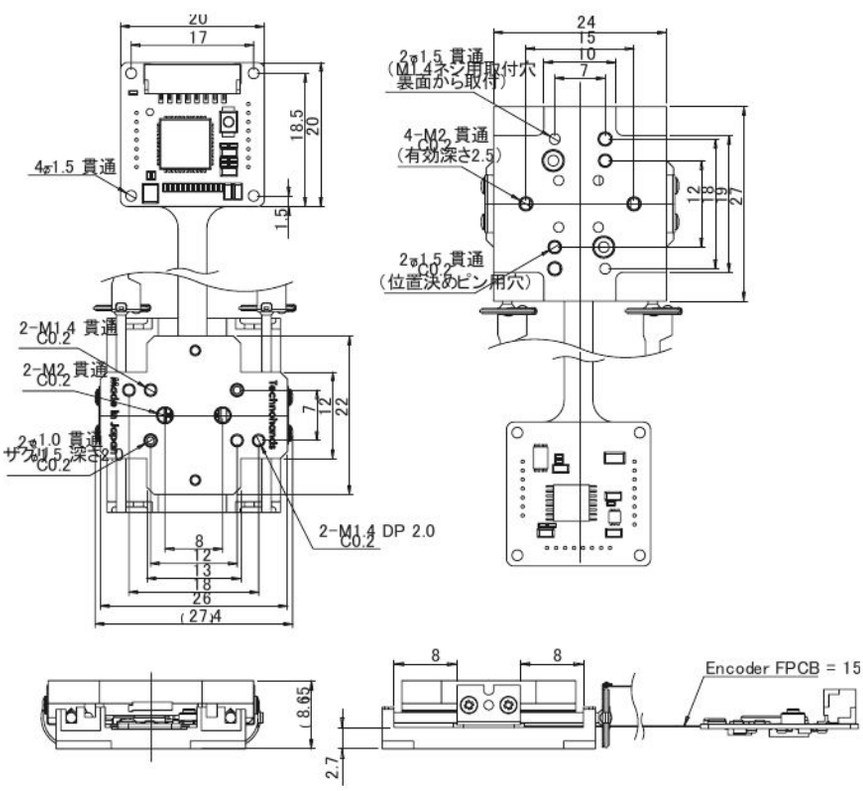


XDT70-155　X轴平台 XDT70-155型

UNIT: mm



驱动	TULA70 2个	推力	60gf
行程	15mm	保持力	300gf
分辨率	1.0μm	质量	约14g
重复精度	±3脉冲	台面	22×26mm

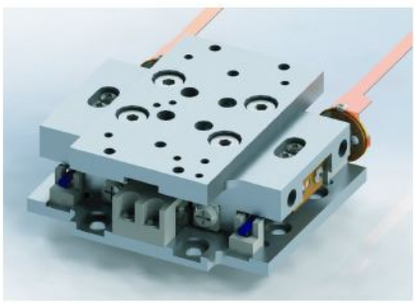


分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.1μm时为±5脉冲。

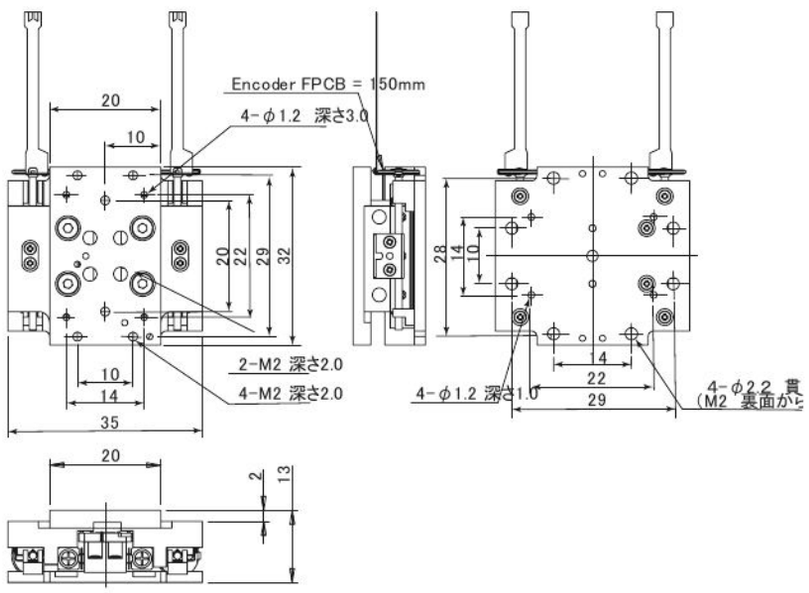
交叉滚柱导轨平台 XCWT70-105・XCWT70-155

XCWT70-105　X轴交叉滚柱导轨平台 XCWT70-105型

UNIT: mm

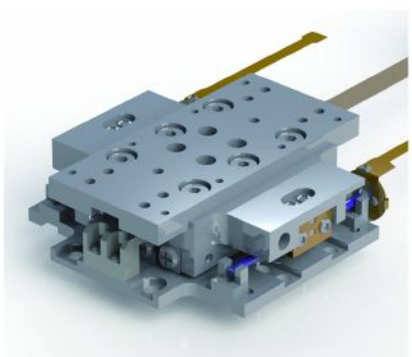


驱动	TULA70 2个
行程	10mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	80gf
保持力	350gf
质量	约30g
台面	20×32mm

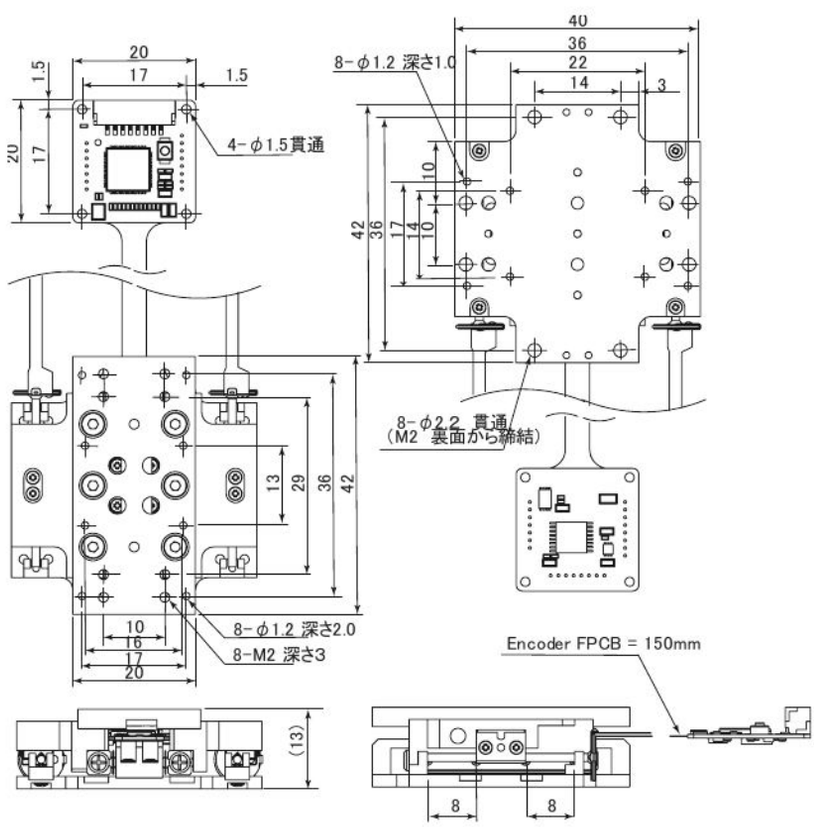


XCWT70-155　X轴交叉滚柱导轨平台 XCWT70-155型

UNIT: mm



驱动	TULA70 2个	推力	70gf
行程	15mm	保持力	350gf
分辨率	1.0μm	质量	约40g
重复精度	±3脉冲	台面	20×42mm

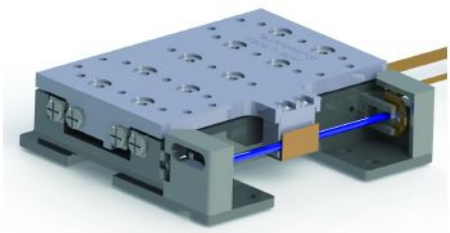


分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.1μm时为±5脉冲。

长行程及直线导轨型 XCWT70-255・XLGT70-157

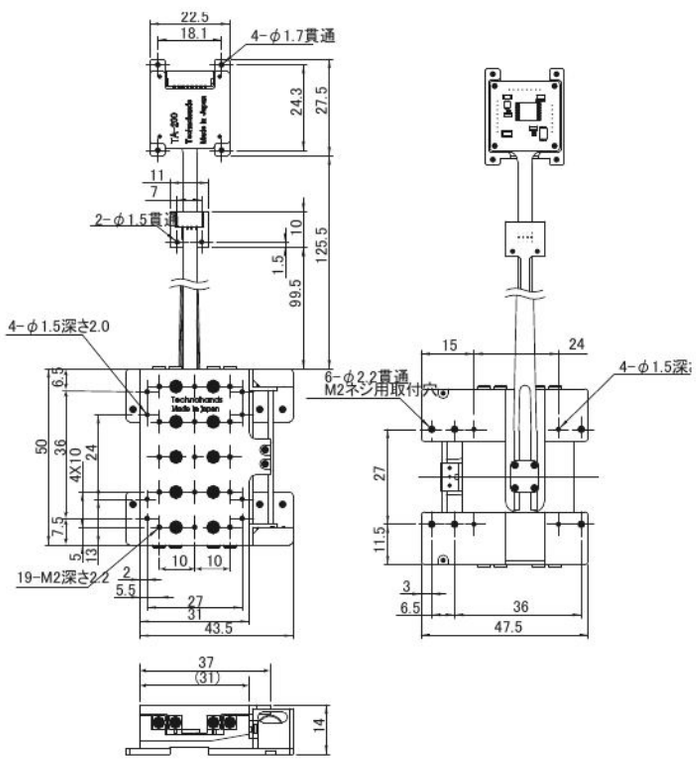
XCWT70-255　X轴交叉滚柱导轨平台 XCWT70-255型

UNIT: mm



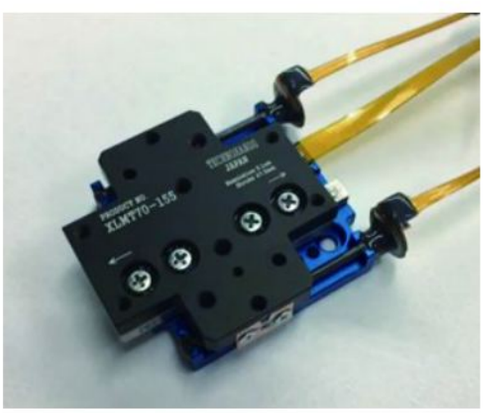
驱动	TULA70W 1个
导轨	交叉滚柱导轨2条
行程	±12.5mm
分辨率	1.0μm/脉冲 （ABZ相）
重复精度	±3脉冲
推力	50gf
保持力	300gf
质量	约70g
台面	31×50mm

分辨率可选：1.0、5.0μm



XLGT70-157　X轴直线导轨平台 XLGT70-157型

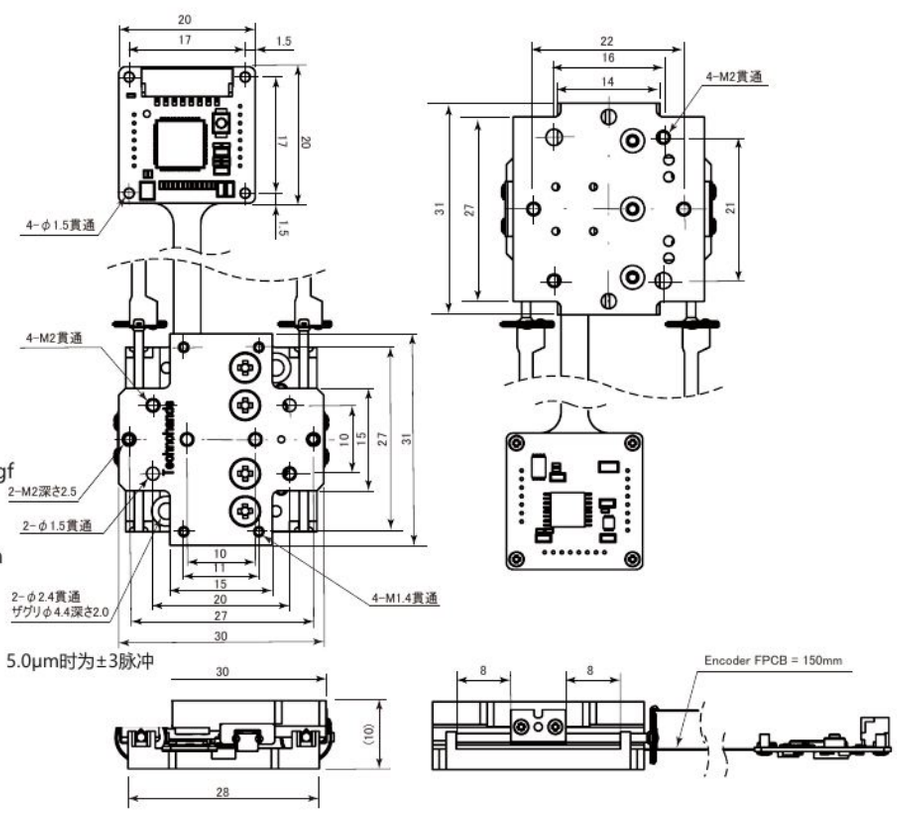
UNIT: mm



驱动	TULA70 2个	推力	70gf
导轨	直线导轨1条	保持力	300～350gf
行程	±7.5mm	质量	约23g
重复精度	±0.5脉冲	台面	30×31mm

分辨率　0.1μm/脉冲（ABZ相）

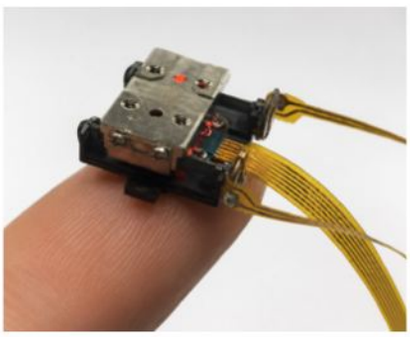
分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.5、1.0、5.0μm时为±3脉冲

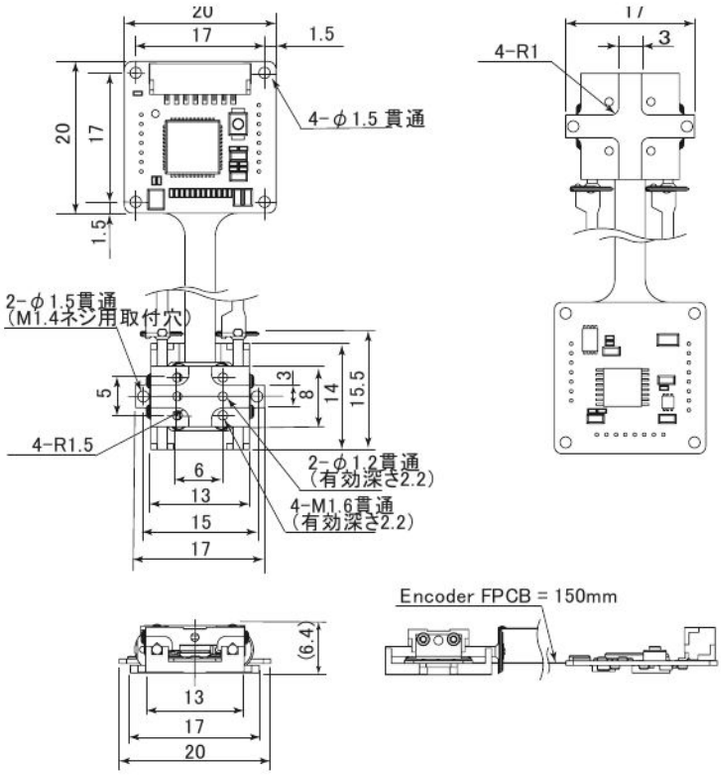


微型平台 XMDT50-057

XMDT50-057 X轴微型平台 XMDT50-057型

UNIT: mm



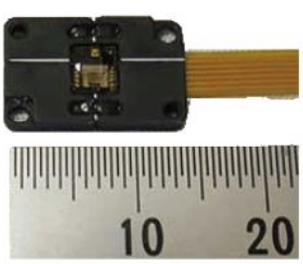


驱动	TULA50 2个
行程	±2.5mm
分辨率	0.1μm/脉冲 （ABZ相）
重复精度	±0.5脉冲
推力	60gf
保持力	300～350gf
质量	约5g
台面	8×13mm

分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.5、1.0、5.0μm时为±3脉冲。

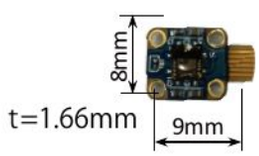
编码器安装结构

TA-200 / Ni SCALE





TA-200（带外壳） 10 × 15 × 1.66mm



最小编码器 TA-200
无外壳 8×9×1.66mm

搭载编码器 TA-200

搭载超小型薄型光学反射式增量编码器TA-200。集成LED光源和光电探测器的光学头，以A、B相差分输出80μm周期的正弦波。

・内置细分器，倍频可选至200倍，再经4倍频，最小分辨率0.1μm。

・间隙容差为0.75 ± 0.25mm，配合自动校准功能，安装简便。

・A、B相增量信号线上设有Z相；标尺窄而薄，材质为Ni钢。

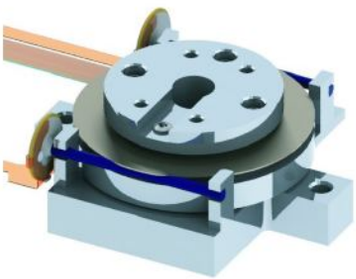
・本机搭载无外壳规格（8 × 9 × 1.66mm）。

TA-200及标尺的详细规格请参阅第五章编码器。

θ轴平台 θDT50-1802・θDT70-1802

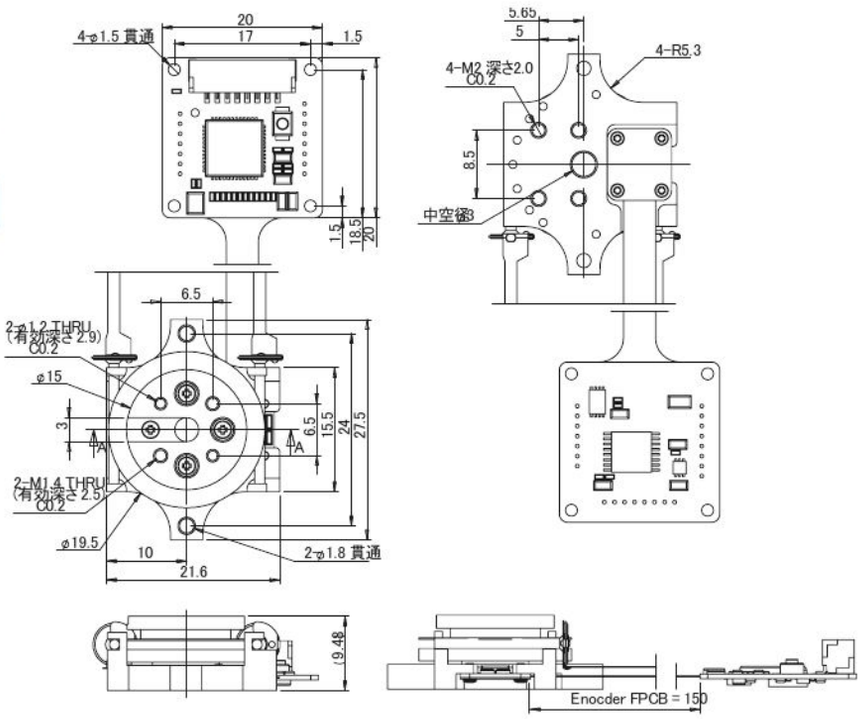
θDT50-1802　θ轴平台 θDT50-1802型

UNIT: mm



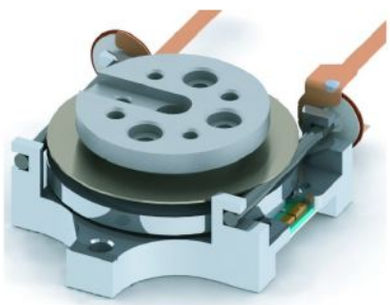
驱动	TULA50 2个
推力	40gf・cm
行程	180°
保持力	130gf・cm
分辨率	0.005°/脉冲（ABZ相）
质量	约10g
重复精度	±0.015°
台面	ϕ15mm

行程可选：20,60,90,140,180°
260,300,360°



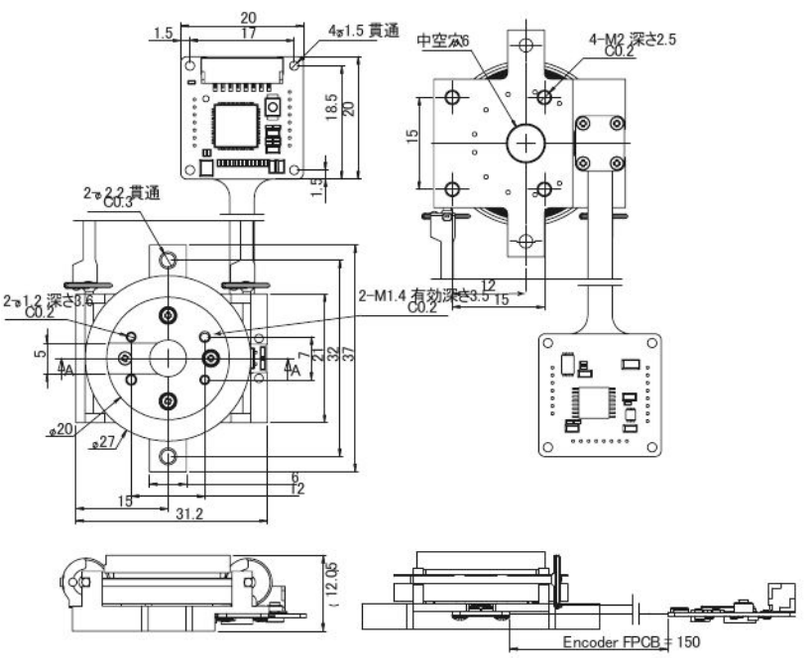
θDT70-1802　θ轴平台 θDT70-1802型

UNIT: mm



驱动	TULA70 2个	推力	50gf・cm
行程	180°	保持力	150gf・cm
分辨率	0.005°/脉冲	质量	约19g
重复精度	±0.015°	台面	ϕ20mm

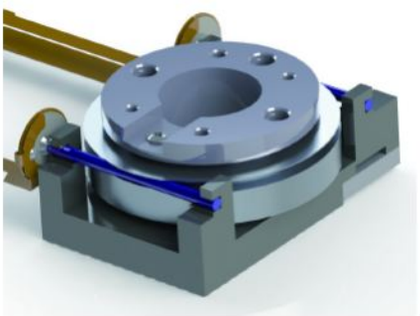
行程可选：20,60,90,140,180,260,300,360°



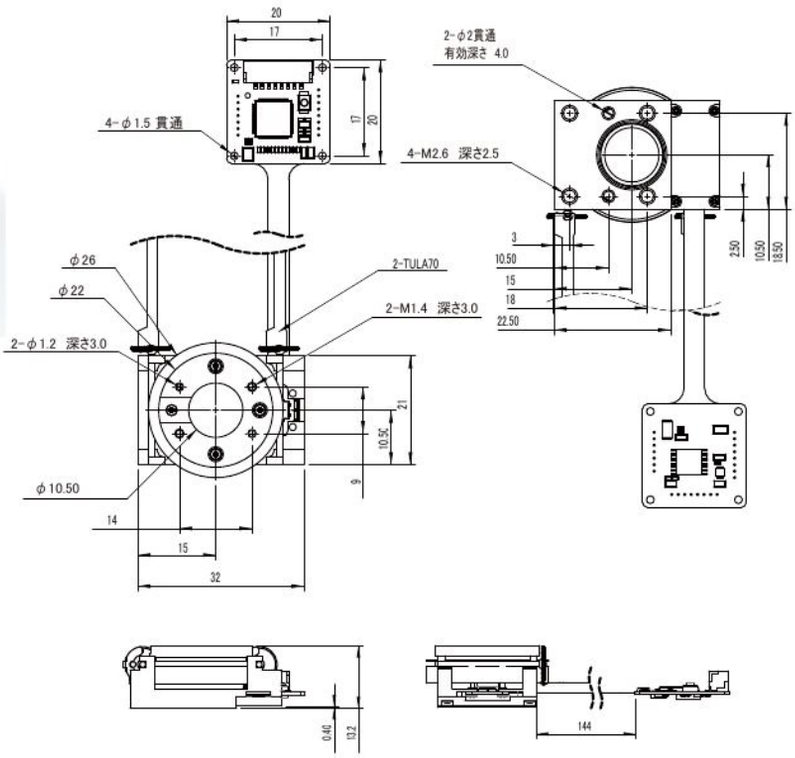
θ轴中空平台 θHDT70-H102・θHDT70-H202

θHDT70-H102　θ轴中空平台 θHDT70-H102型

UNIT: mm

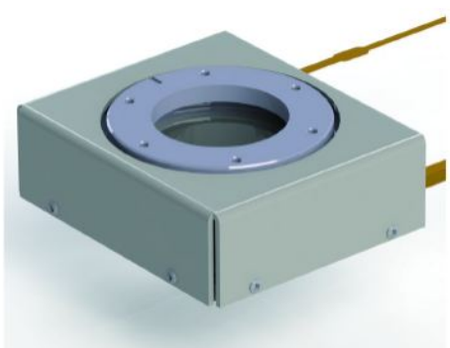


驱动	TULA70 2个
行程	360°（±180°）
分辨率	0.005°/脉冲
重复精度	±0.015°
推力	50gf・cm
保持力	150gf・cm
质量	约15g
台面	φ22mm
中空孔径	**φ10.5mm**

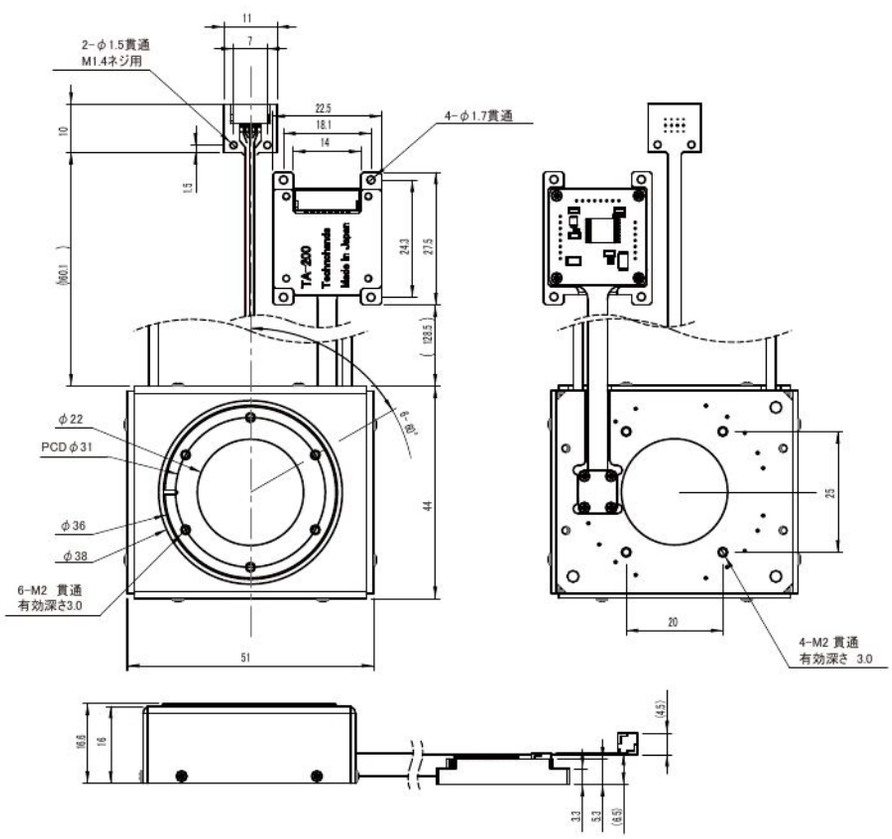


θHDT70-H202　θ轴中空平台 θHDT70-H202型

UNIT: mm



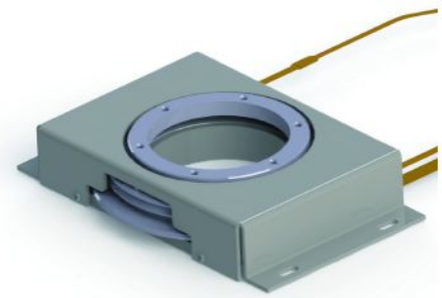
驱动	TULA70 2个	推力	50gf・cm
行程	360°（±180°）	保持力	150gf・cm
分辨率	0.005°/脉冲	质量	约58g
重复精度	±0.015°	台面	φ36mm
中空孔径	**φ22mm**		



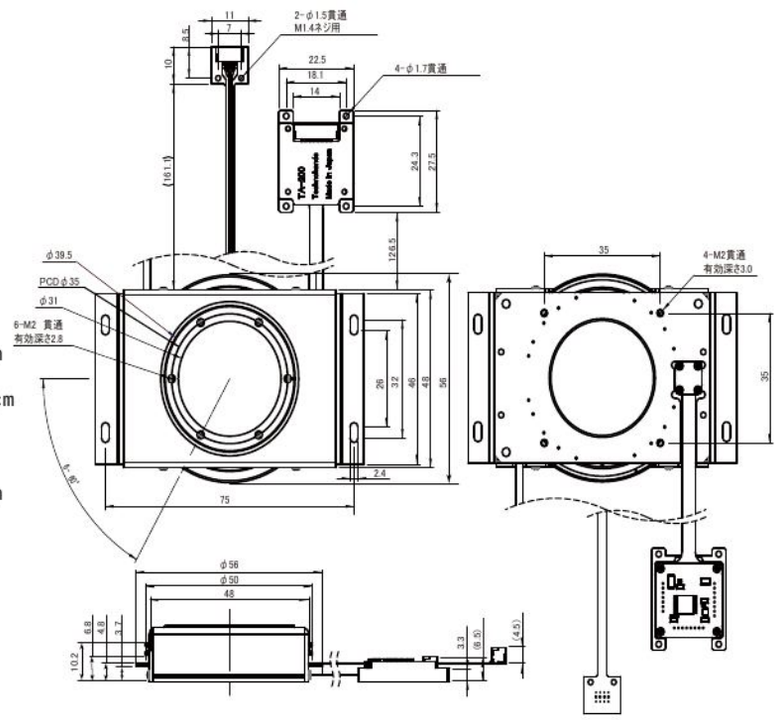
大口径中空型与微型 θHDT70-H302・θMDT50-1802

θHDT70-H302　θ轴中空平台 θHDT70-H302型

UNIT: mm

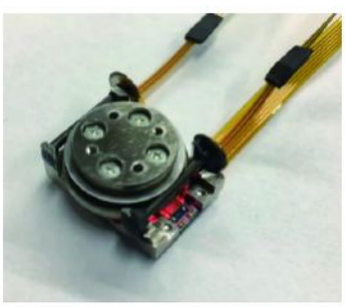


驱动	TULA70 2个	推力	50gf・cm
行程	360°（±180°）	保持力	150gf・cm
分辨率	0.005°/脉冲	质量	约58g
重复精度	±0.015°	台面	φ39.5mm
中空孔径	φ31mm		



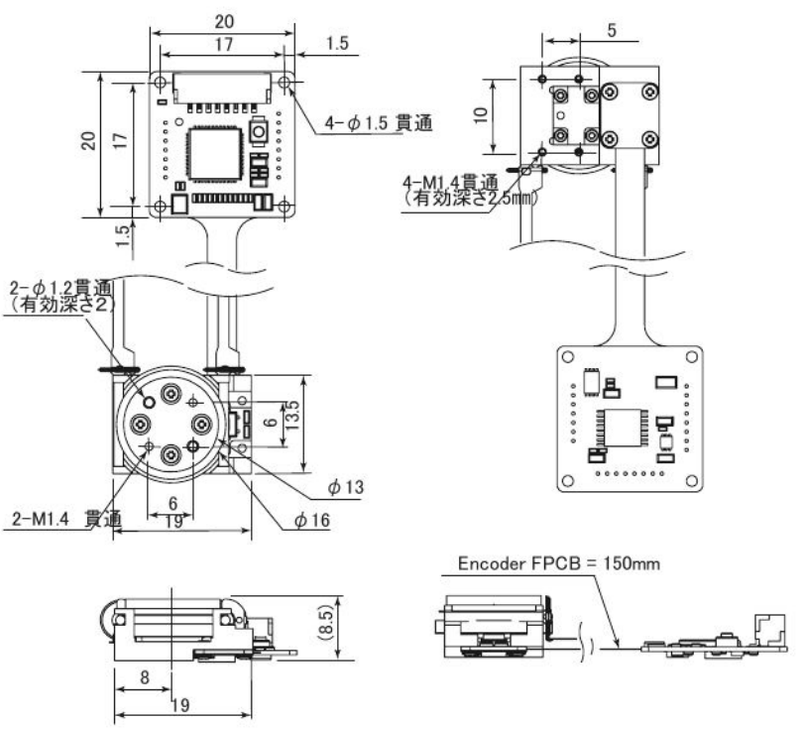
θMDT50-1802　θ轴微型平台 θMDT50-1802型

UNIT: mm



驱动	TULA50 2个	推力	40gf・cm
行程	180°（±90°）	保持力	150gf・cm
分辨率	0.005°/脉冲	质量	约8g
重复精度	±0.015°	台面	φ13mm

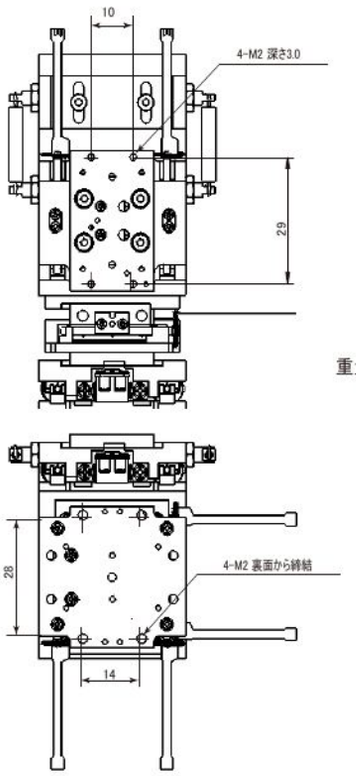
行程 可选： 60,120,180,240,360°

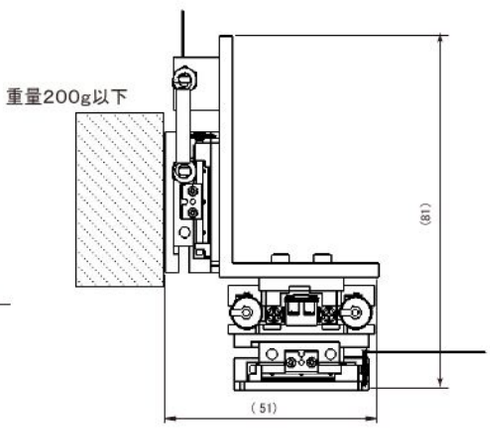


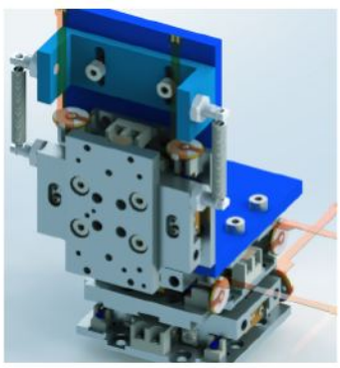
多轴平台 XYZCWT70-105 / XYDT50-04・θDT70-060

XYZCWT70-105 XYZ轴交叉滚柱导轨平台

UNIT: mm





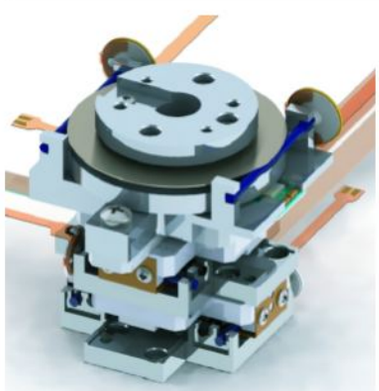


驱动执行器	TULA70 (23mm)
行程	XYZ 10mm (±5mm)
分辨率	1μm (A,B,Z相)
重复定位精度	±3p
推力	80gf
保持力	350gf
最高速度	10mm/s

分辨率可选：0.1μm、0.5μm、1.0μm
重量200g以下

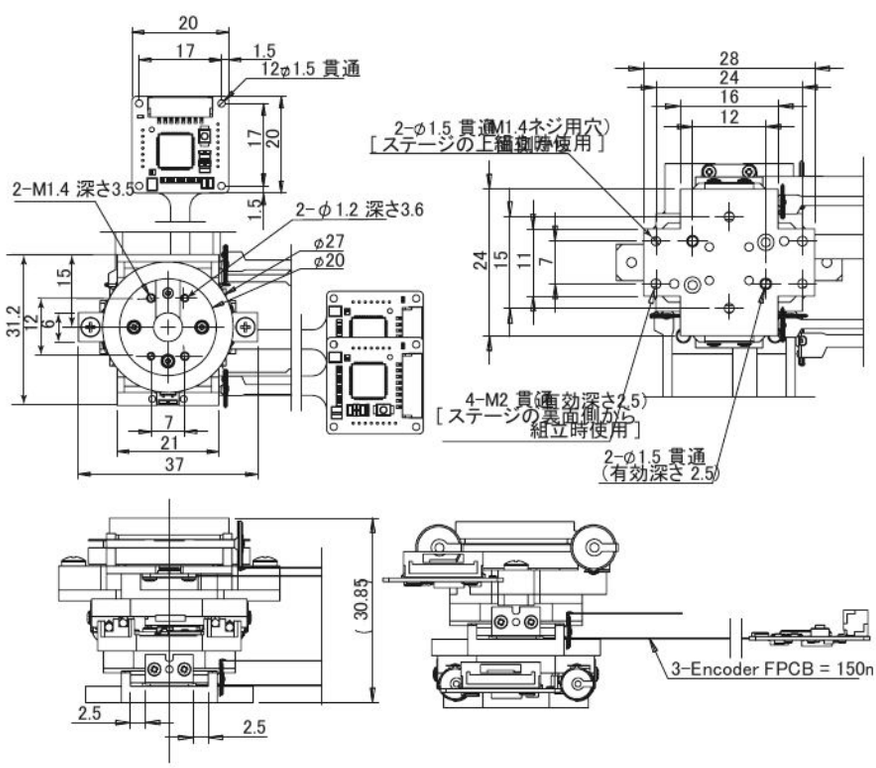
XYDT50-04/θDT70-060 XYθ轴平台

UNIT: mm



驱动执行器	TULA50 (16.5mm) TULA70 (22mm)
行程	XY 4mm、θ 60°
分辨率	XY 1μm/p (ABZ相) 0.005°/p (ABZ相)
重复定位精度	±3p
推力	60gf、50g・cm
保持力	250gf、150g・cm
最高速度	10mm/s

θ 行程可选：120°、180°、240°、360°



中空Z轴复合型及交叉滚柱导轨型 XCYZHDT50-045・XYCWT70-105

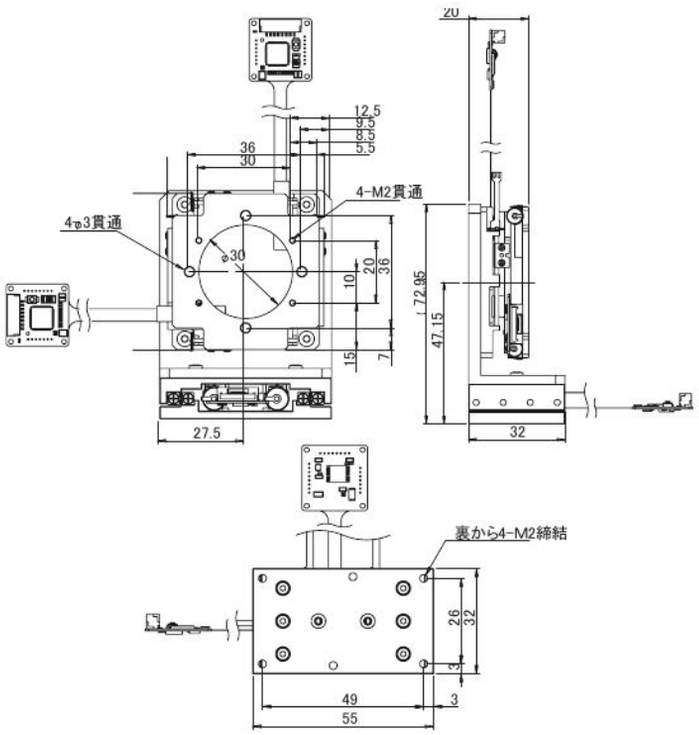
XCYZHDT50-045　Z轴交叉滚柱导轨、XY轴中空平台

UNIT: mm



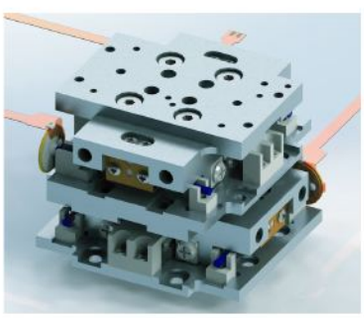
驱动	TULA70 （22mm）
行程	XYZ 4mm
分辨率	1μm （A,B,Z相）
重复精度	±3p
推力	50gf
保持力	300gf
最高速度	10mm/s

驱动执行器 TULA50(16.5mm)
分辨率可选：0.1、0.5、1.0μm

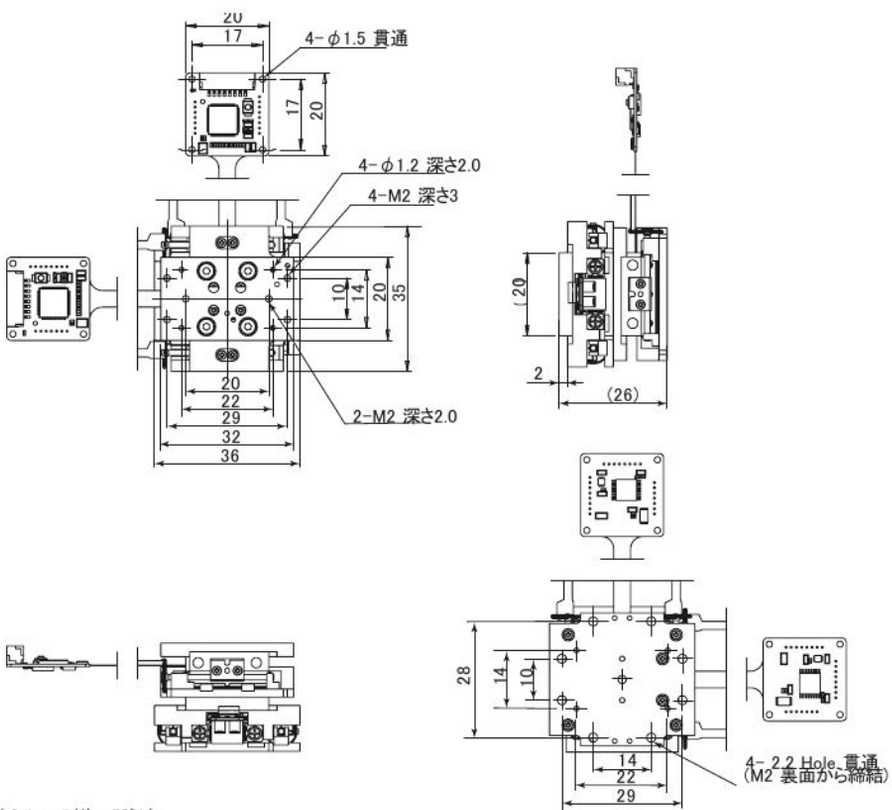


XYCWT70-105　XY轴交叉滚柱导轨平台

UNIT: mm



驱动	TULA70 4个
行程	10mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	80gf
保持力	350gf
质量	约60g
台面	20×32mm

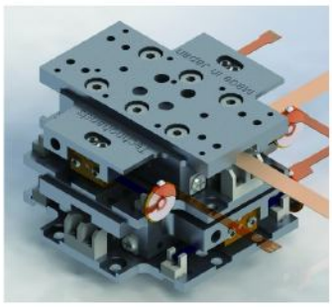


分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.1μm时为±5脉冲。

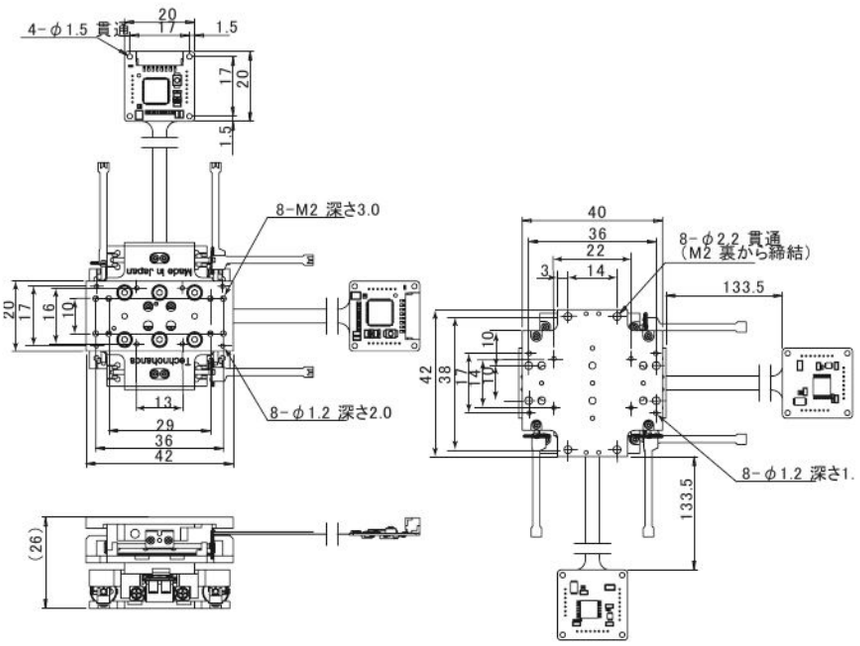
XY轴平台 XYCWT70-155・XYDT50-045

XYCWT70-155　XY轴交叉滚柱导轨平台

UNIT: mm

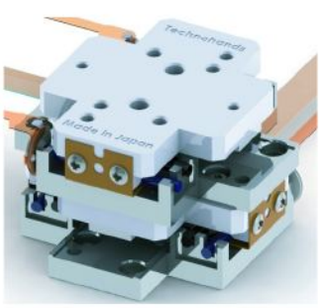


驱动	TULA70 4个
行程	15mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	70gf
保持力	350gf
质量	约80g
台面	20×42mm

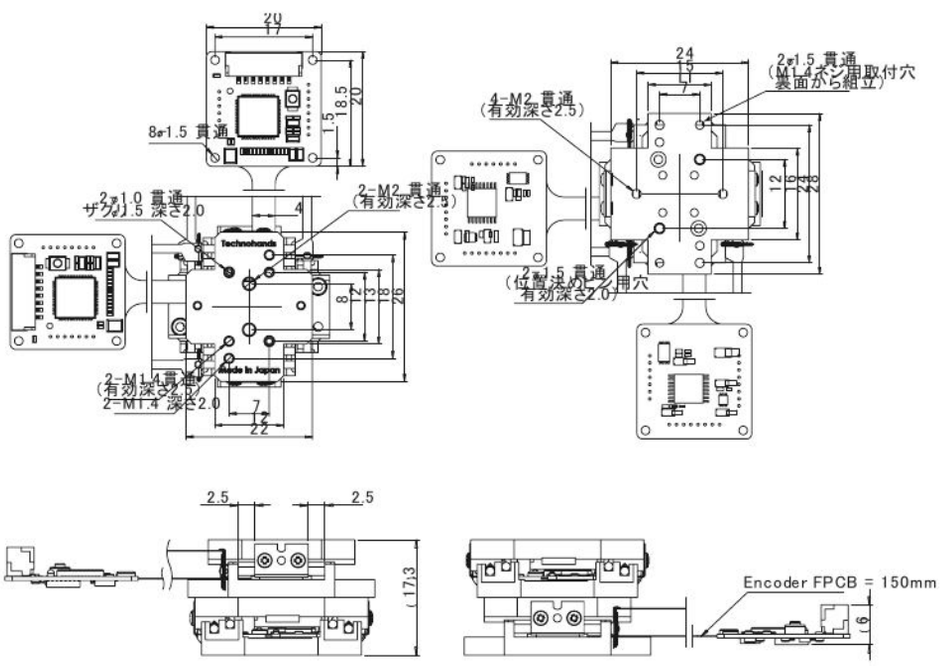


XYDT50-045　XY轴平台 XYDT50-045型

UNIT: mm



驱动	TULA50 4个
行程	4mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	60gf
保持力	250gf
质量	约22g
台面	22×26mm

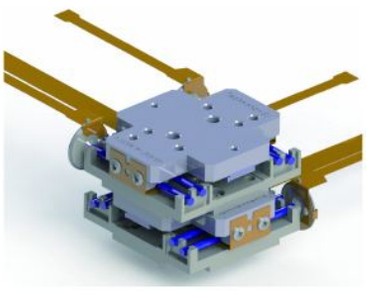


分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.1μm时为±5脉冲。

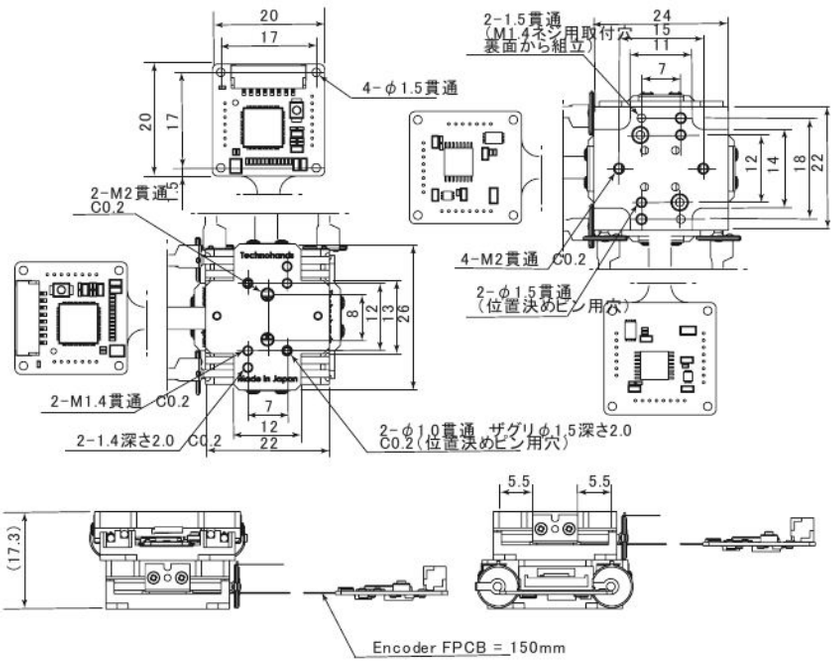
XY轴平台 XYDT70-105・XYDT70-155

XYDT70-105　XY轴平台 XYDT70-105型

UNIT: mm

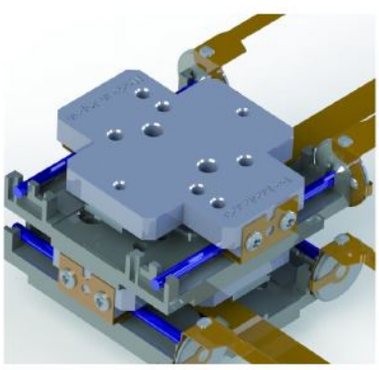


驱动	TULA70 4个
行程	10mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	60gf
保持力	250gf
质量	约26g
台面	22×26mm

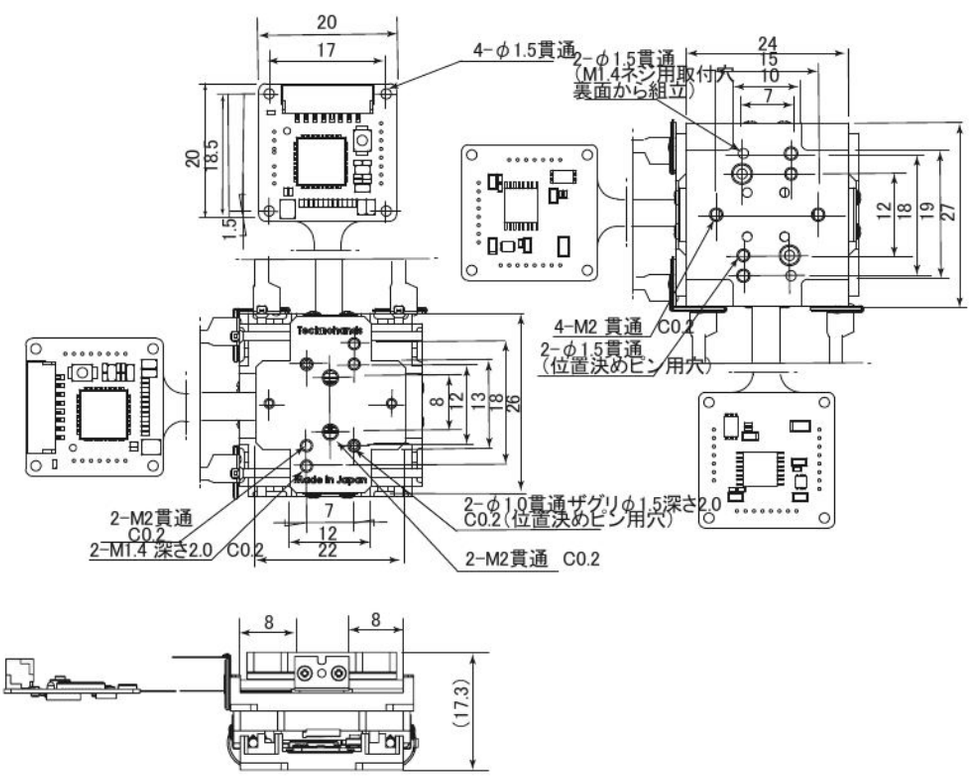


XYDT70-155　XY轴平台 XYDT70-155型

UNIT: mm



驱动	TULA70 4个
行程	15mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	50gf
保持力	250gf
质量	约28g
台面	22×26mm

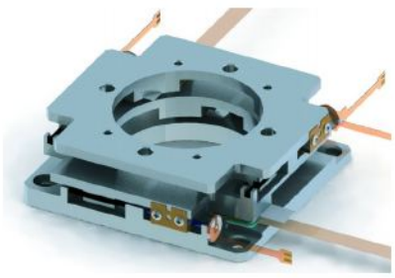


分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.1μm时为±5脉冲。

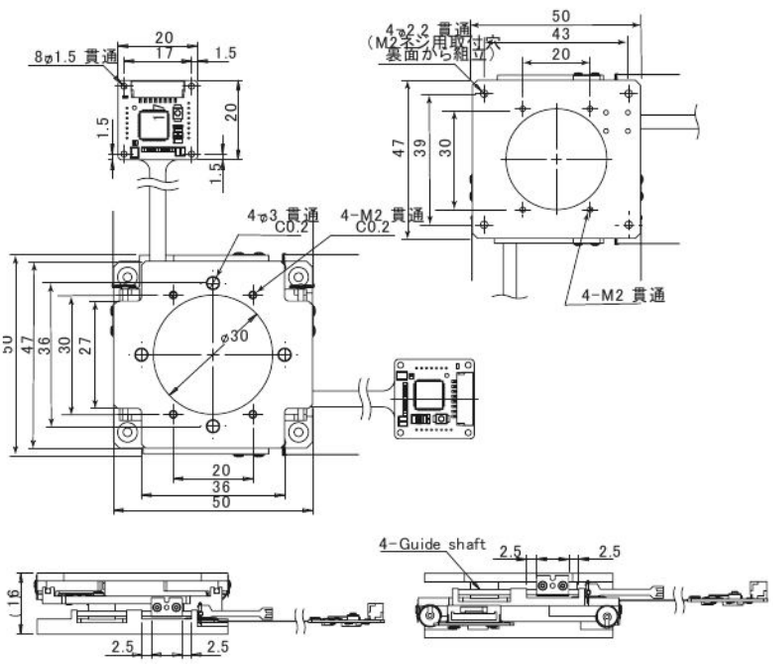
中空XY型及XYZ三轴型 XYHDT50-045・XYZDT70-045

XYHDT50-045　XY軸中空平台 XYHDT50-045型

UNIT: mm



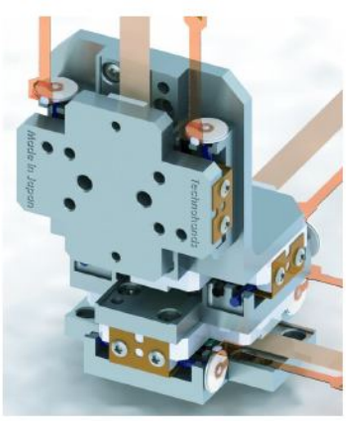
驱动	TULA50 4个
行程	4mm
分辨率	1.0μm
重复精度	±3脉冲
推力	60gf
保持力	250gf
质量	约44g
台面	47×50mm
中空孔径	**ϕ23**



分辨率可选0.1、0.5、1.0、5.0μm；重复定位精度：选0.1μm时为±5脉冲。

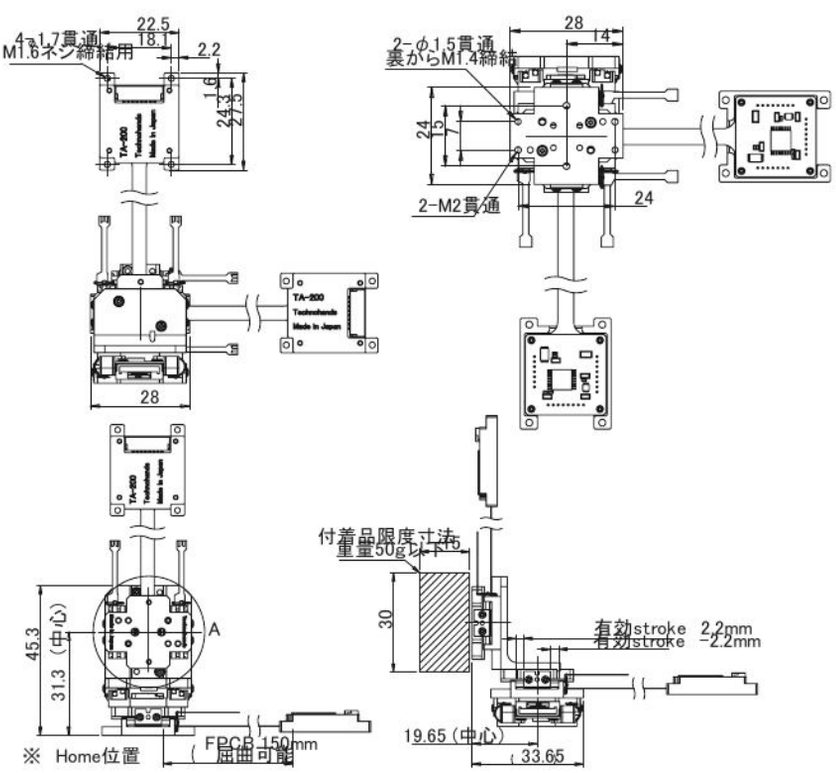
XYZDT70-045　XYZ轴平台 XYZDT70-045型

UNIT: mm



驱动	TULA70 （22mm）
行程	XYZ 4mm
分辨率	1μm （A,B,Z相）
重复精度	±3p
推力	50gf
保持力	300gf
最高速度	**10mm/s**

分辨率可选：0.1μm、0.5μm、1.0μm

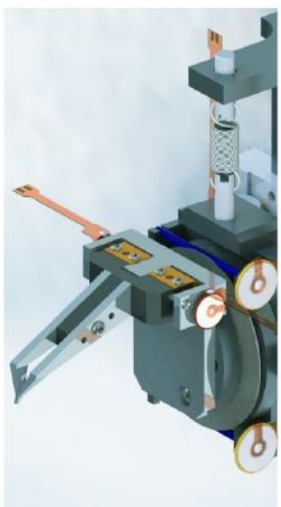


FINGER COMBINATION UNIT

平台与夹爪复合单元示例

复合单元示例

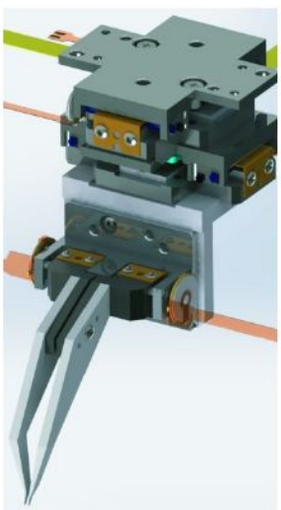
MICRO MANIPULATOR



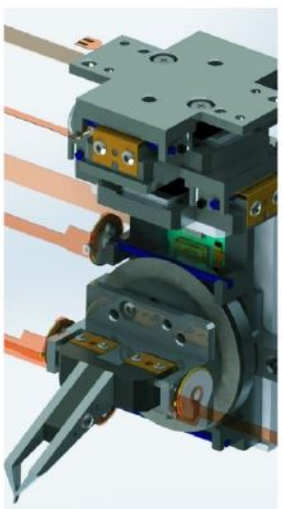
Z0F型
Z 平台 0.1μm、θ 0.005°



X0102F型
X 平台 0.1μm、θ 0.005°



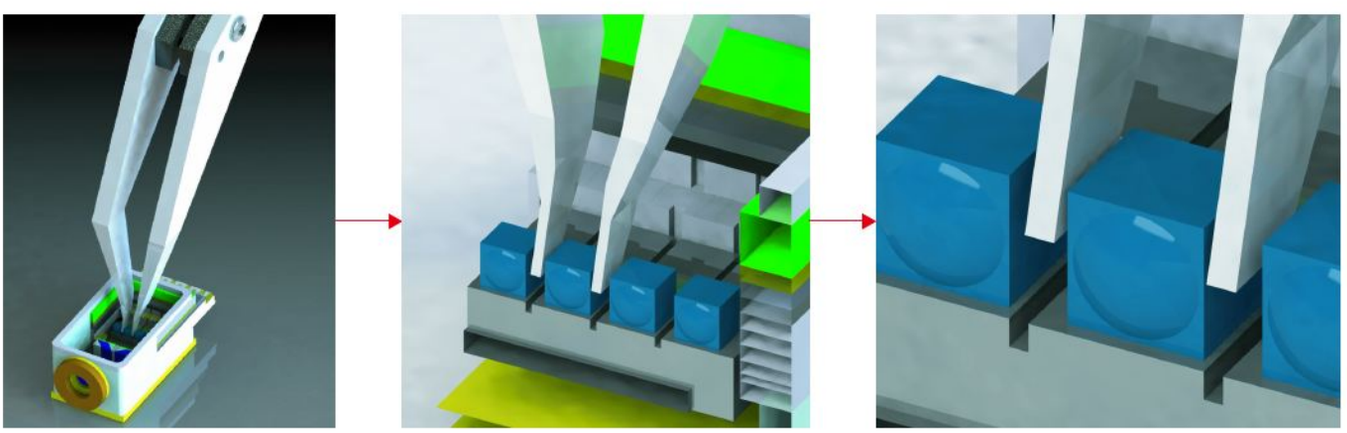
XYF型
XY 平台 0.1μm



XY0F型
XY 平台 0.1μm、θ 0.005°

光学元件的操作

OPTICAL LENS MODULE ASSEMBLY



可用于微小零件操作及粘接时的工件保持等。

镜片尺寸

0.7mm × 0.7mm × 0.7mm

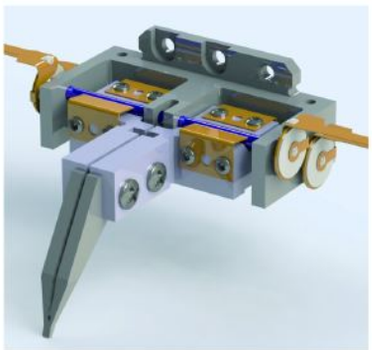
※ 夹爪可按客户需求采用精密特殊光固化成形（树脂表面金属镀层）制造。
※ 可根据需求承接各类设计与制作。

电机类型	超声波直线执行器
推力	35gf
保持力	150gf
定位精度	0.5μm
位置传感器	光学编码器
移动速度	Max10mm/s
控制	指令、pulse / dir
通信	RS232, USB, RS485

夹爪单元 FDUT50-030・FDUT50-037

FDUT50-030　夹爪单元 FDUT50-030型

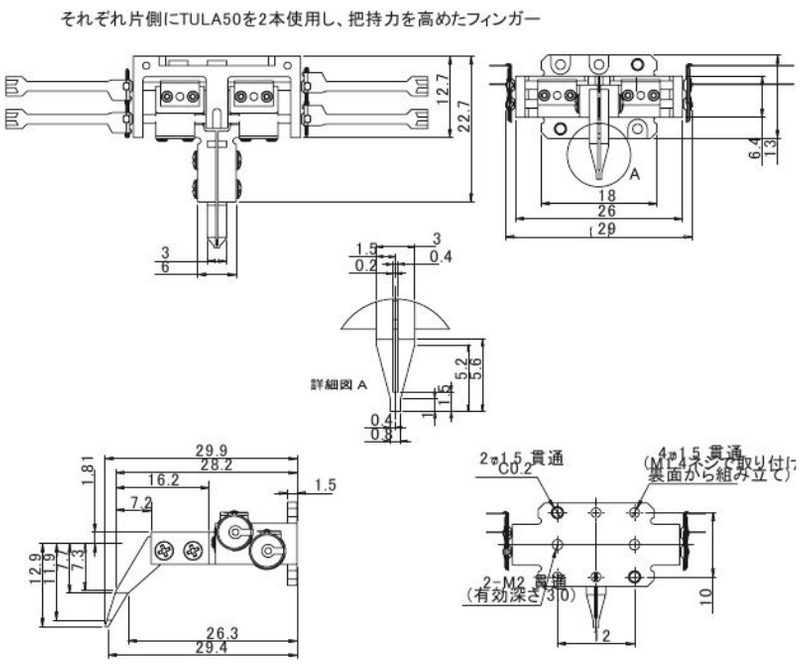
UNIT: mm



每侧使用2个TULA50，提高夹持力的夹爪。

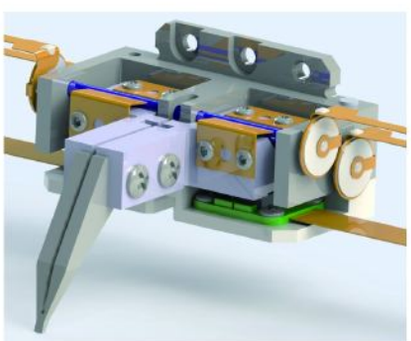
最大开口	3mm
推力	50gf
保持力	150g f
质量	14.8g
负载质量	15g
控制	脉冲与指令控制

其他特点：两侧夹爪可分别控制 / 开环控制



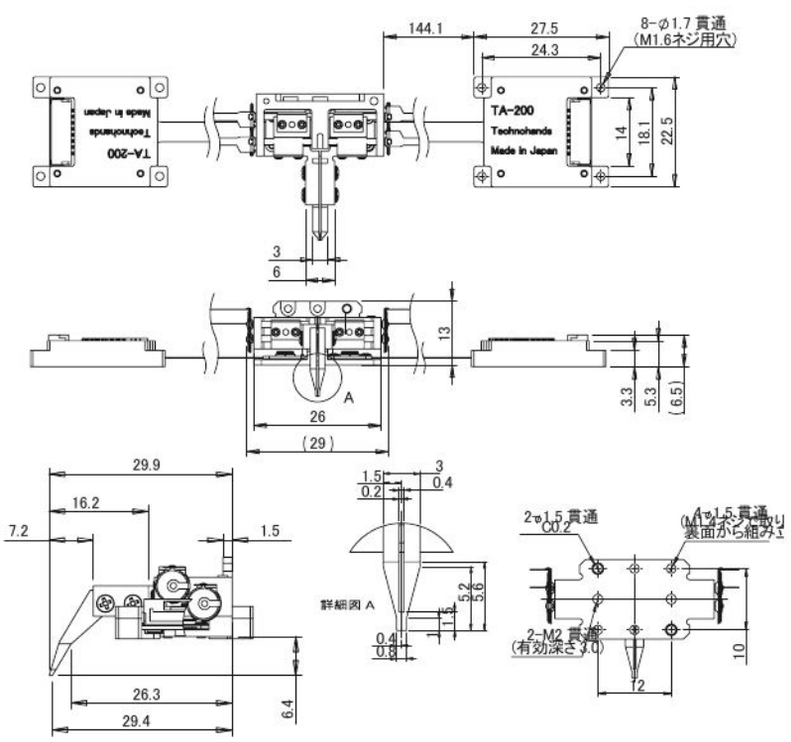
FDUT50-037　夹爪单元 / 带编码器 FDUT50-037型

UNIT: mm



最大开口	3mm
分辨率	1.0、0.5、0.1μm可选
推力	50gf
保持力	150g f
质量	16g
负载质量	15g
控制	脉冲与指令控制

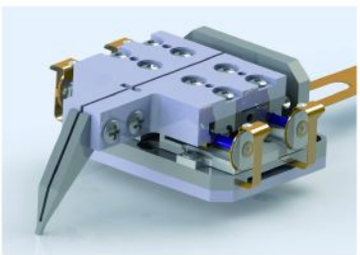
本型号分辨率：0.1μm；其他特点：两侧夹爪可分别控制。



平台式夹爪单元 FSDUT50-060・FSDUT50-067

FSDUT50-060　平台式夹爪单元 FSDUT50-060型

UNIT: mm

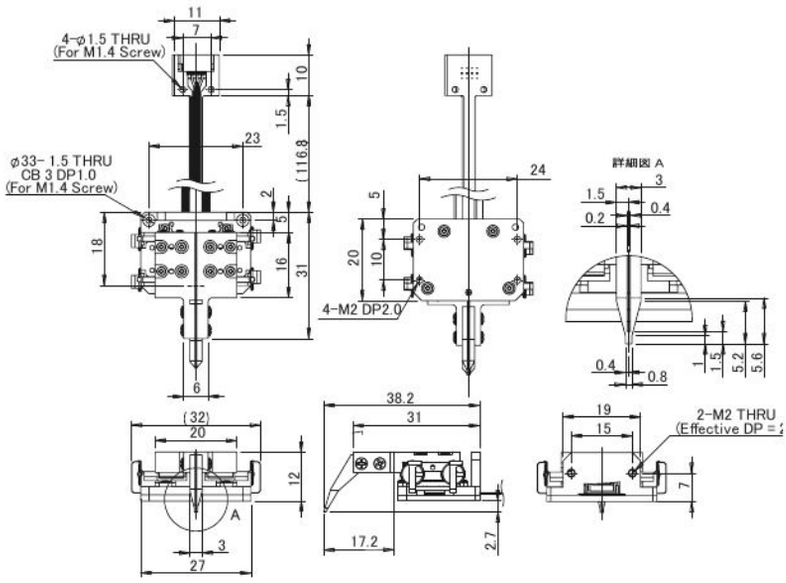


在FDUT50-030基础上提高刚性的平台式夹爪。

最大开口	6mm
推力	50gf
保持力	150g f
质量	23.8g
负载质量	15g

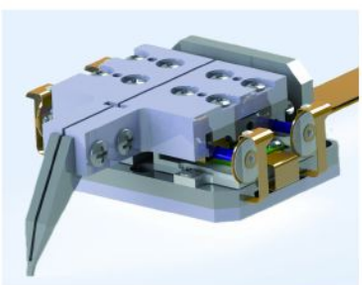
控制：脉冲与指令控制；其他特点：两侧夹爪可分别控制、开环控制。

FUDT50-03モデルの剛性を上げたステージ型フィンガーモデル



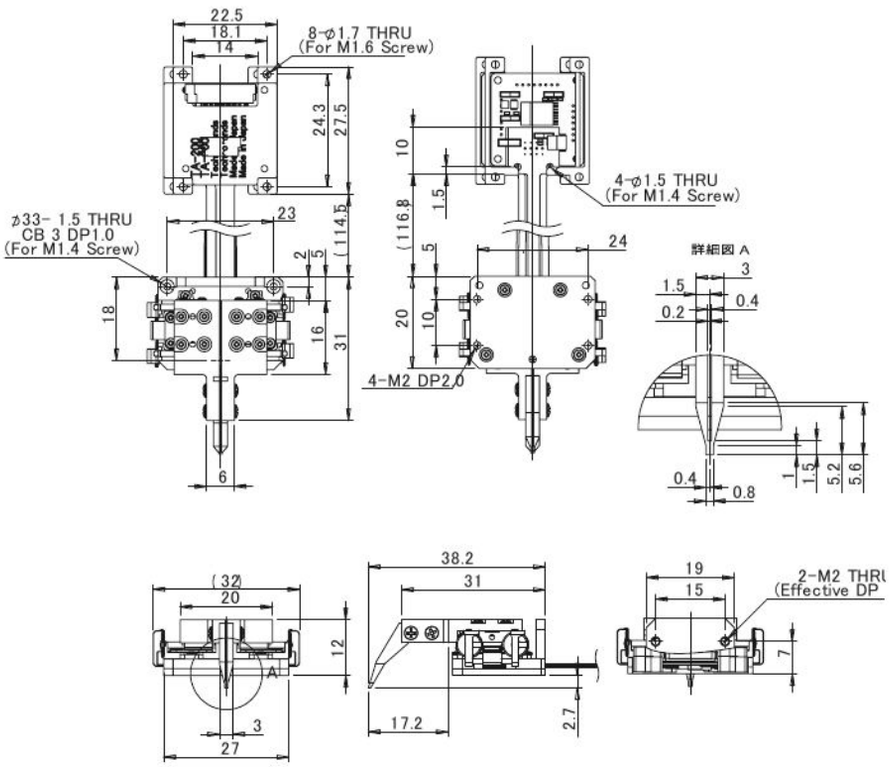
FSDUT50-067　平台式夹爪单元 / 带编码器

UNIT: mm



最大开口	6mm
分辨率	1.0、0.5、0.1μm可选
推力	50gf
保持力	150g f
质量	25g
负载质量	15g

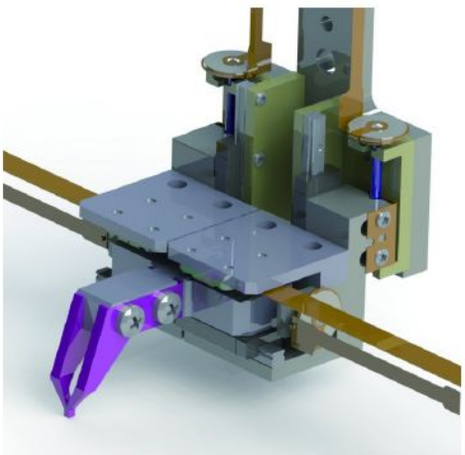
本型号分辨率：0.1μm；控制：脉冲与指令控制；其他特点：两侧夹爪可分别控制。



带直线导轨的夹爪＋Z轴单元 FLGUT70-035/ZLGT70-060

FLGUT70-035/ZLGT70-060

UNIT: mm

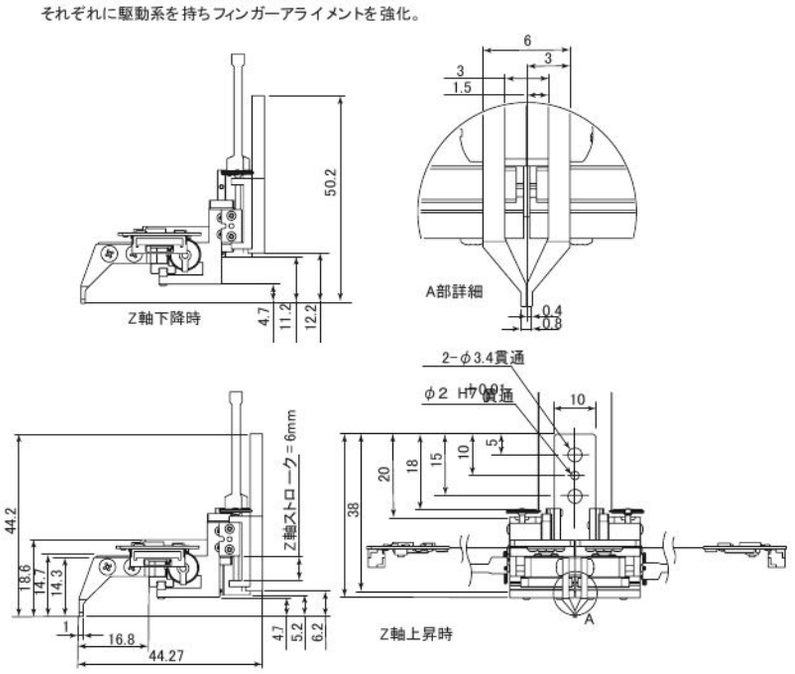


采用4轴直线导轨提高精度，夹爪和Z轴各自配备驱动系统，增强夹爪对准能力。

驱动执行器	TULA70 4个
导轨类型	Z轴：2条直线导轨
行程	6mm
分辨率	1.0μm/脉冲 （ABZ相）
推力	20gf 、 保持力 ： 70gf
质量	约36g
负载质量	10g

夹爪轴：2条直线导轨；最大开口行程：3mm；分辨率可选：0.1、0.5、1.0μm；Z轴：开环；可搬运重量为Z轴上升时数值。

4軸リニアガイドでより精度を高めたフィンガーとZ軸をそれぞれに駆動系を持ちフィンガーアライメントを強化。

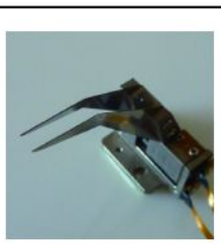


各类夹爪单元参考示例

CUSTOM FINGERS



光纤等单侧V形槽夹爪



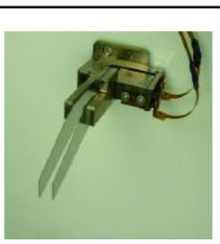
微型镜片夹爪
（□0.7mm镜片）



软质物件拾取夹爪



微型镜片夹爪



半导体导通检测电极夹爪



端部为R形的工件夹爪

※ 可根据光学元件等微小零件的形状定制夹爪。

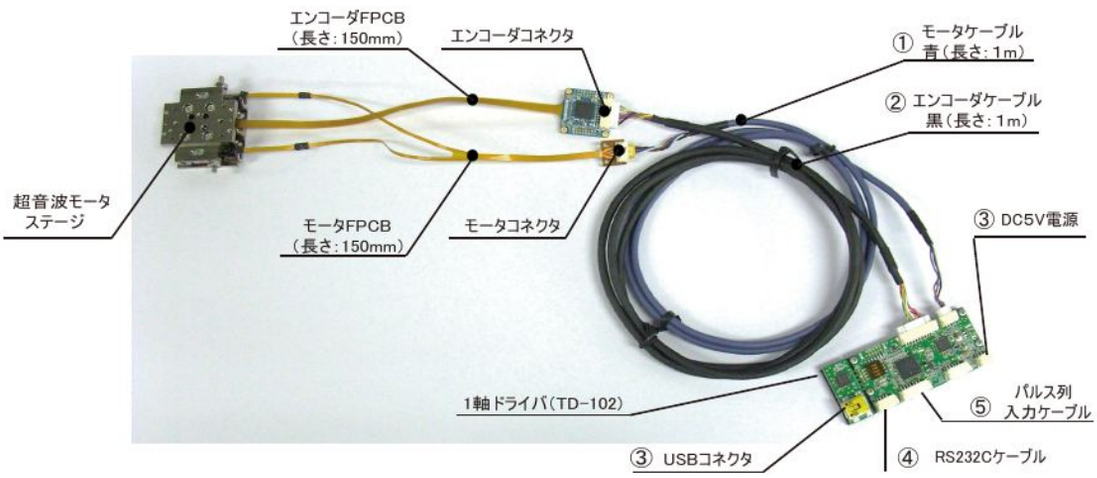
※ 使用超声波电机驱动，夹持时无需通电，因此无振动、无发热。

※ 可承接各类夹爪的设计与制作。

CABLE & OPTION

TULA 驱动电缆及连接示例

TULA 连接示例 CONNECTION



平台的电机FPCB和编码器FPCB（各150mm）通过①电机电缆（蓝色，1m）和②编码器电缆（黑色，1m）连接至单轴驱动器（TD-102）。电源为③DC5V，与PC通过USB或④RS232C通信，脉冲列由⑤输入。

※ 如需延长编码器 / 电机FPCB或电缆的长度，请咨询我们。

TULA 驱动电缆 CABLE & OPTION



① **TMCA1MJ**
电机电缆 1m
连接平台与驱动器的专用电机电缆。



② **TECA1MJ**
编码器电缆 1m
连接平台与驱动器的专用编码器电缆。



③ **TAC5V**
AC适配器 / USB电缆
（型号：TUSB1M）随附
用于驱动器DC5V供电。



④ **TRCA1MJ**
RS232C电缆 1m
连接驱动器与PC的RS232C电缆。



⑤ **TPCA1MJ**
脉冲列输入电缆（单轴）1m
用于脉冲列输入控制。



⑤ **TPCA1MJ-2**
脉冲列输入电缆（双轴）1m
用于脉冲列输入控制。

①～⑤对应上方连接示例中的编号。①～③为常用电缆，④⑤按外部通信需求选用。

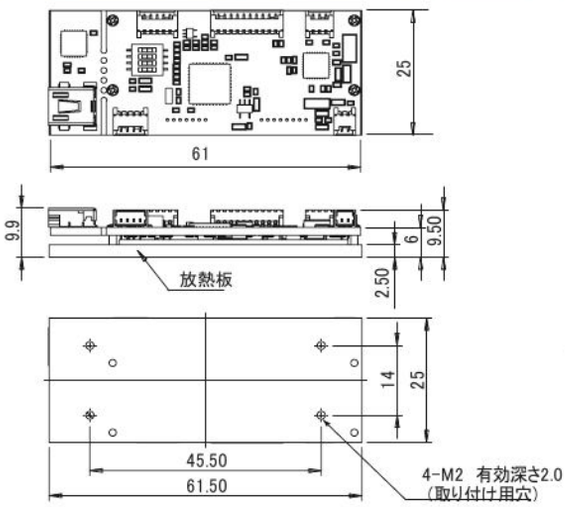
TULA 搭载编码器 TA-200 SEE ENCODER SECTION

TULA系列搭载超小型薄型光学反射式编码器TA-200。编码器和标尺的详细规格，请参阅本目录的编码器章节（TA系列）。

超声波电机控制 TD-102・TD-201

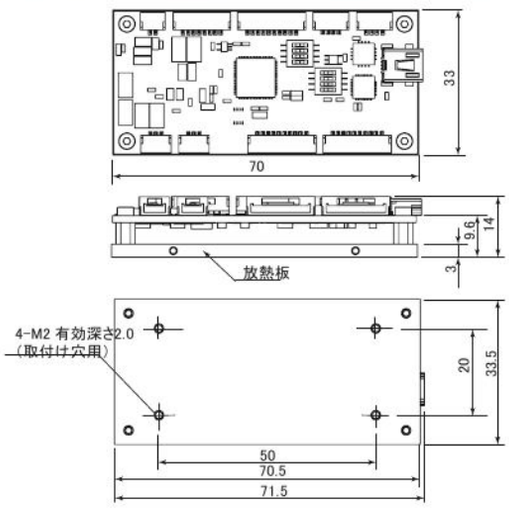
TD-102 1轴 UNIT: mm





TD-201 2轴 UNIT: mm





特点 / 规格 FEATURES ／ SPECIFICATIONS

1) TULA35、50、70专用驱动器
2) 精密位置控制（脉冲输入开环驱动 / 光学编码器精密位置控制）
3) 可选择指令输入（外部脉冲指令 / 通过附带PC程序输入指令）
4) 支持USB2.0、RS232C通信
5) TD-201双轴型支持RS485通信
6) TD-201双轴型并联时最多支持32轴

轴数	TD-102：1轴 / TD-201：2轴
供电电源	DC5V、1A
驱动电压	16～35V
驱动频率	20～100ｋHz
驱动Duty	0～48%
通信	PC：USB（FTDI FT232R）、RS232C； TD-201另支持RS485
工作温度 / 湿度	0～+50℃ / 0～80%（无结露）
存储温度 / 湿度	-20℃～+70℃ / 0～80%（无结露）
其他特点	附PC监控程序

TD-102・TD-201 带外壳驱动器 CASED TYPE



TD-102用：TD-102C

轴数	1轴
外形尺寸	W64.3 x D27 x H19mm（不含突出部）
其他特点	内置风扇



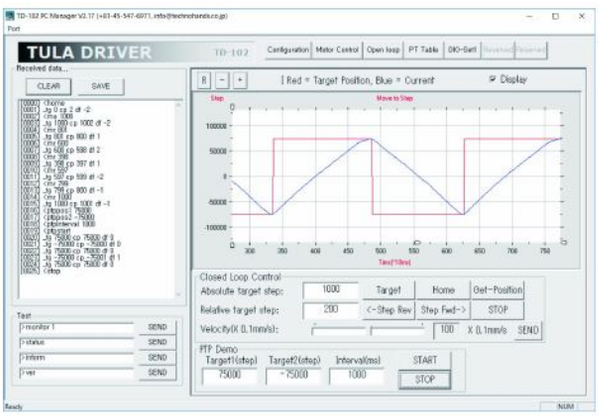
TD-201用：TD-201C

轴数	2轴
外形尺寸	W89 x D36 x H21mm（不含突出部）
其他特点	内置风扇

TD-102（单轴驱动器）驱动软件概述

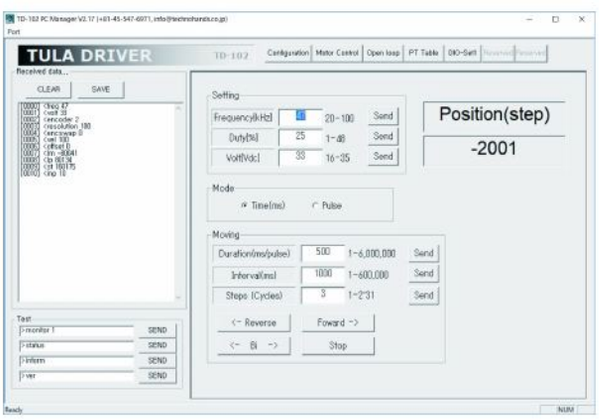
驱动软件界面

PC MANAGER V2.17



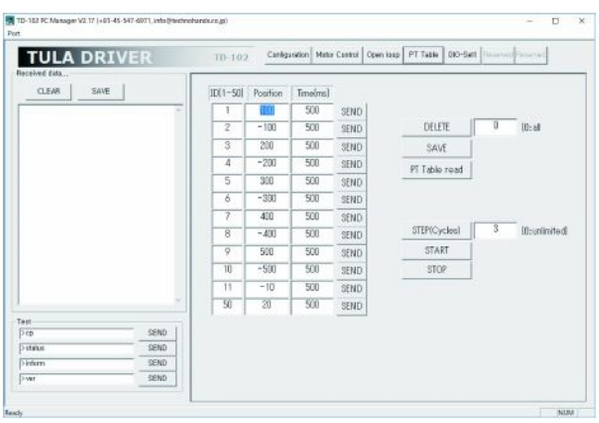
01 电机控制（仅限带编码器规格）

可通过图表和日志数据查看指令脉冲位置与停止位置，并按时间轴查看移动时的脉冲变化；支持绝对坐标和相对坐标操作。



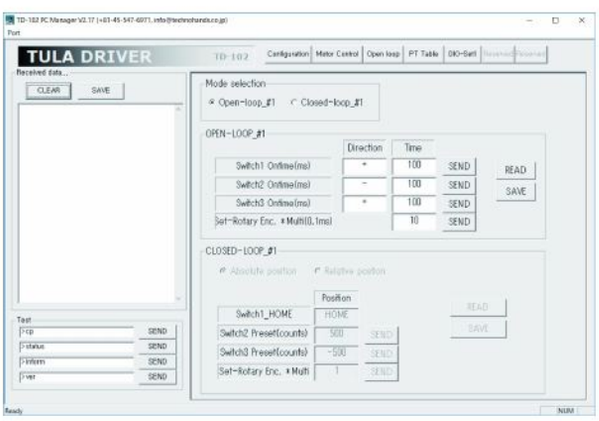
02 开环（无编码器规格）

无编码器反馈时使用此模式。带编码器时，Position（step）栏显示当前脉冲值。按设定频率对应的时间或指定脉冲数执行指令驱动。



03 PT表（仅限带编码器规格）

可创建最多50点的定位程序，设置每次定位后的停留时间，并通过步进循环指定次数进行重复动作。



04 DIO点动（带 / 不带编码器规格）

使用点动单元时，可分别按开关型和点动型进行设置：开关型输入移动点；点动型设置粗动 / 微动每次点击的移动时间。可设置2个移动点。

※ 此为TD-102或TD-201附带的简易软件。

CH.02

ELECTROMAGNETIC MOTOR

电磁电机

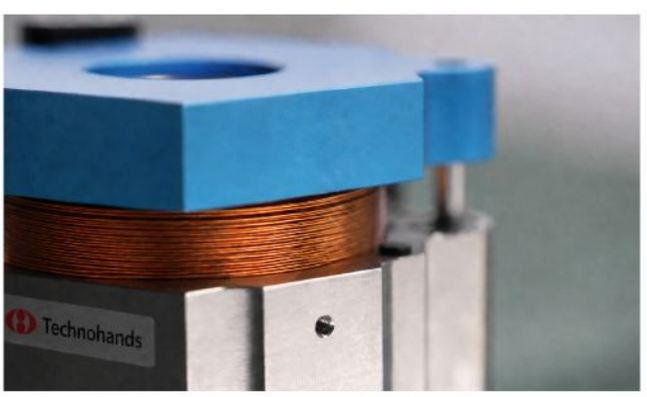
电磁电机将永久磁铁产生的磁场与线圈电流之间的作用力，转换为直线或旋转运动。

推力和转矩与电流成比例，响应性与可控性优良，可连续实现从定位到加压控制的动作。

本章按系列介绍我司按用途配置的电磁驱动产品，包括音圈电机VCM平台、
将Z轴与θ轴同轴集成的Linear Rotary Picker、光学元件用中空电机、
多面镜扫描电机，以及相应的驱动器和控制器。

本章内容

音圈电机 VCM平台	2-02
Linear Rotary Picker（Zθ轴拾放单元）	2-06
中空电机（光学元件用）	2-13
多面镜扫描电机	2-18
驱动器 · 控制器	2-20



VOICE COIL MOTOR

音圈电机 VCM平台

定位——电流直接转化为力。

音圈电机将线圈置于永久磁铁产生的磁场中，通过线圈电流产生推力并驱动。该高精度平台结构紧凑，具有短行程及优良的响应性。

VCM精密定位 · 加压控制 PRINCIPLE

与扬声器原理相同，推力与磁场中线圈的电流成比例（F = B · I · L）。由于没有换向电路和齿槽效应，可实现低纹波平滑控制，以及“电流 = 推力”的精密加压控制。

一 低纹波驱动

二 高速高响应

三 加压（负载）控制

四 采用扁平线圈，推力较传统产品提高15%以上并实现薄型化（XV系列）



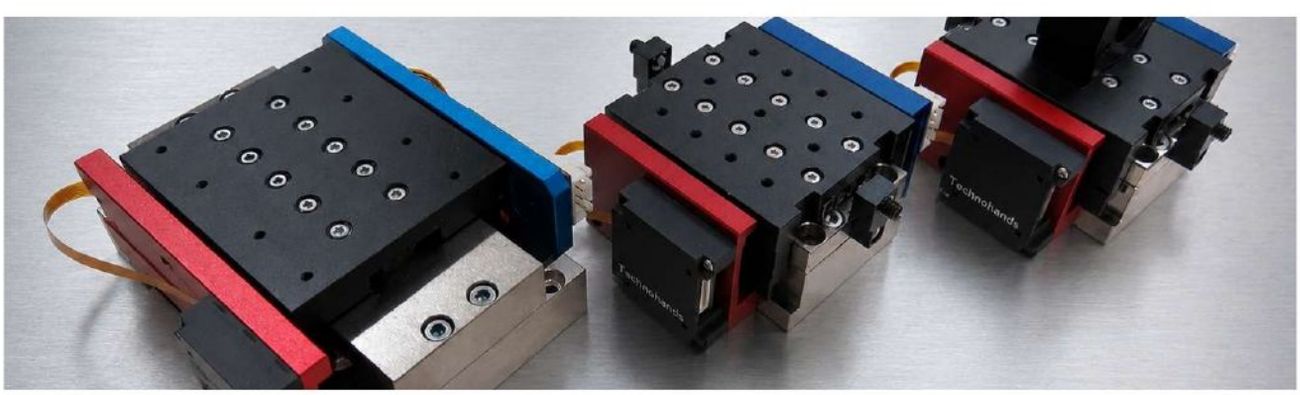
扁平线圈



圆筒型 THVM系列 3种型号

系列构成 LINEUP

系列	型号	行程	推力
VLM	VLM-L5	±8mm（全 16mm）	14N
VLM	VLM-CR12	±7.5mm（全 15mm）	12N（额定）
THVM	VA074（镜头对焦用）	10mm	20N
THVM	THVM30-08E01	8mm	12N
THVM	THVM20-10	10mm	6N
THVM	THVM30-15	15mm	15N
THVM	THVM40-20	20mm	24N

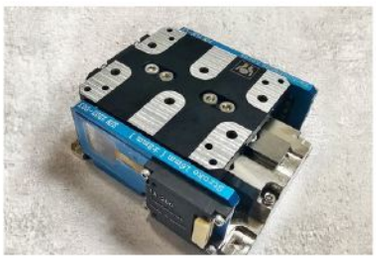


VCM平台系列

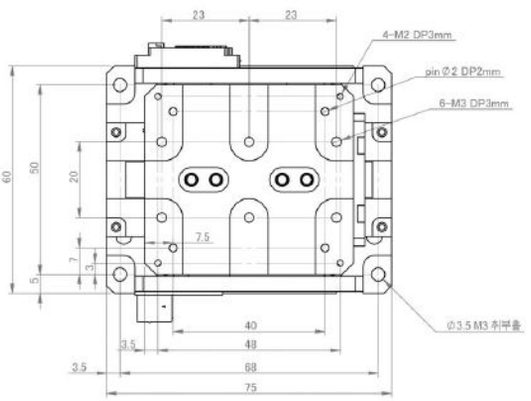
直线VCM平台 VLM-L5 · VLM-CR12

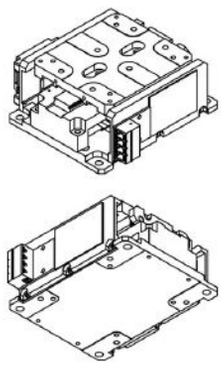
VLM-L5 VCM平台 VLM系列

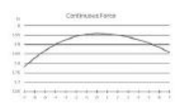
UNIT: mm

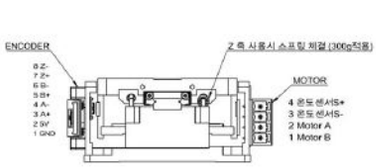


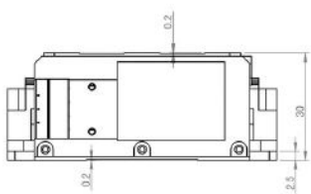
行程	±8mm(Total : 16mm)
分辨率	0.1um
重复定位精度	< ±1um
推力	14N
推力常数	5.7N/A
最高速度	1m/s
质量	425g
电阻	7.5Ω
电感	2.5mH @ 1Khz
最大电流	2.5A
连续电流	1A
温度传感器	NTC









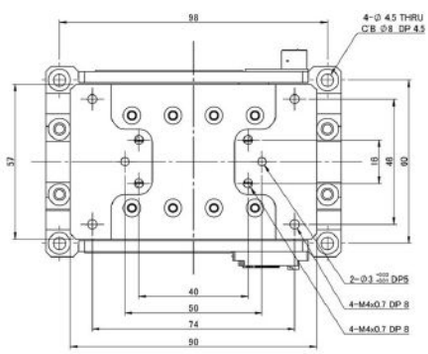


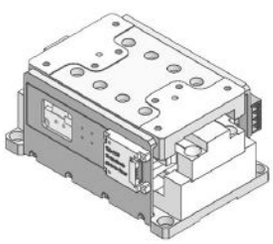
VLM-CR12 VCM平台 VLM系列

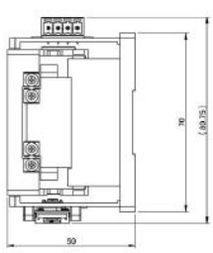
UNIT: mm

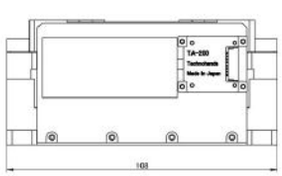


行程	±7.5mm(Total : 15mm)
分辨率	0.1um
重复定位精度	< ±1um
直线度	<±5um
额定推力	12N
质量	1.2kg
额定电流	2A
电阻	7.5Ω
电感	2.507mH
最大电流	1A
平面度	<±5um





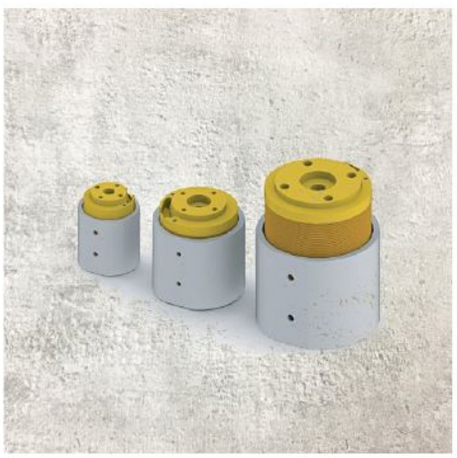




圆筒型VCM THVM20-10 · THVM30-15 · THVM40-20

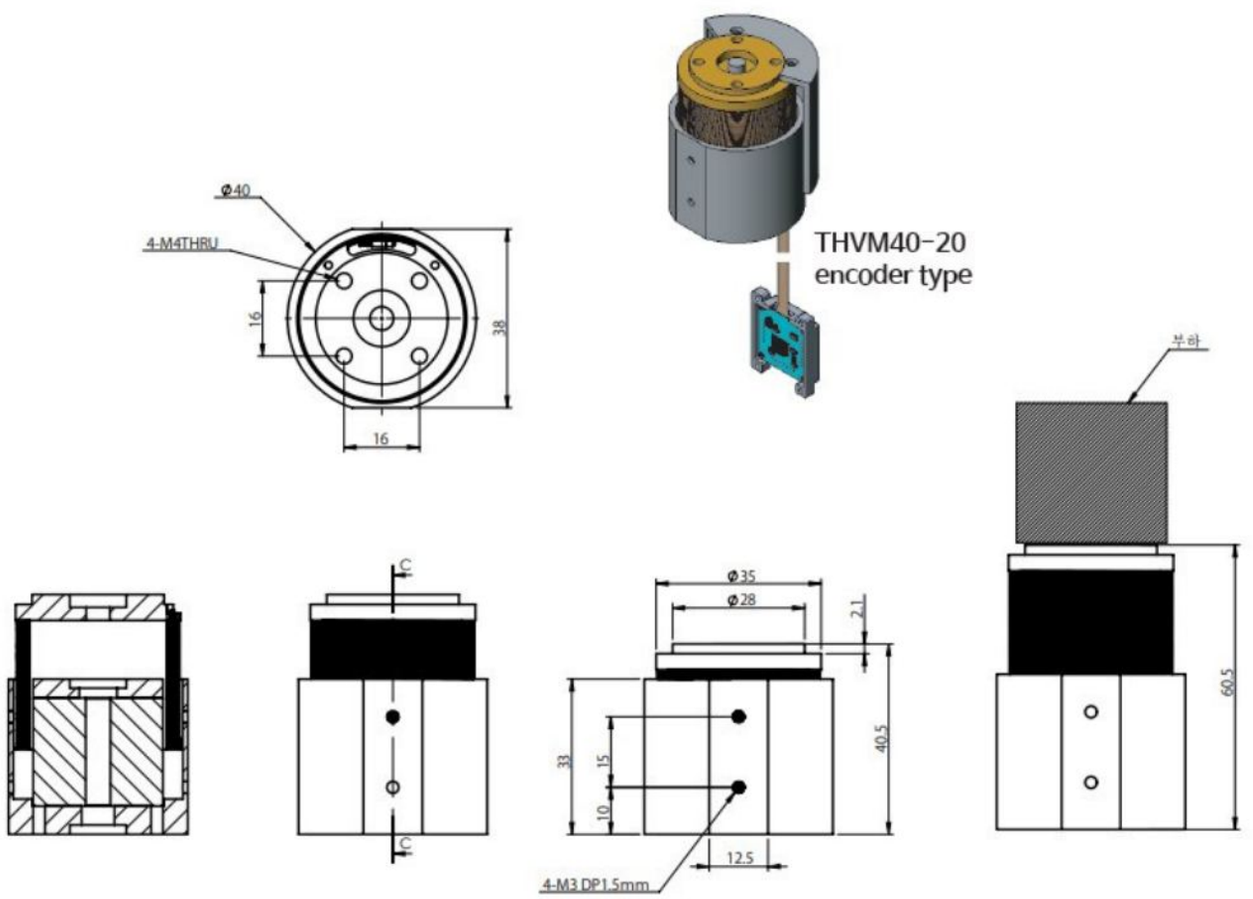
THVM20-10 ／ THVM30-15 ／ THVM40-20

UNIT: mm



型号	THVM20-10	THVM30-15	THVM40-20
行程	10mm	15mm	20mm
推力	6N	15N	24N
推力常数	2 N/A	5 N/A	6 N/A
最大电流	3A	3A	4A
位置传感器	THVM40-20：position sensor（可安装encoder），内置温度传感器		

外形尺寸图 THVM40-20 encoder type

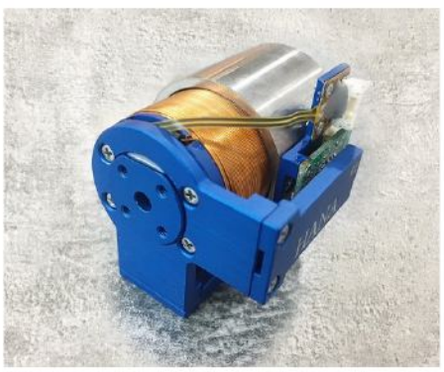


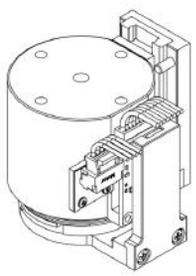
※ 本图为THVM40-20（encoder type · φ40）的尺寸。THVM20-10和THVM30-15的外形尺寸图请另行索取。

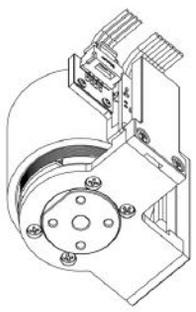
内置编码器型与镜头对焦用 THVM30-08E01 · VA074

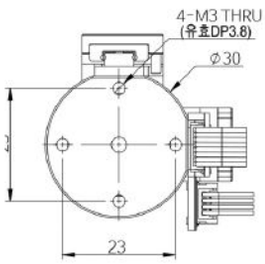
THVM30-08E01 圆筒型 VCM THVM系列

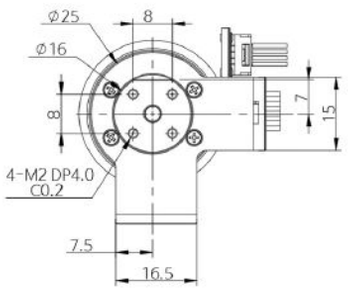
UNIT: mm

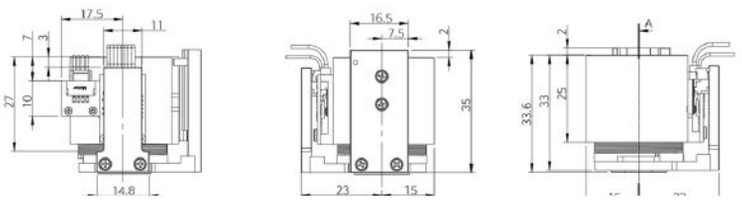








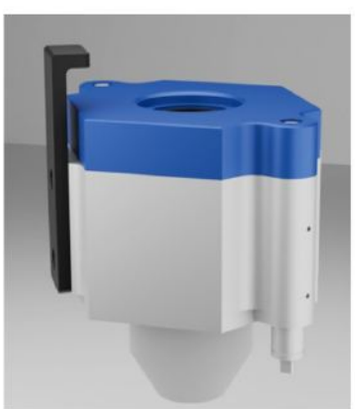


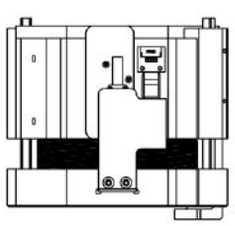


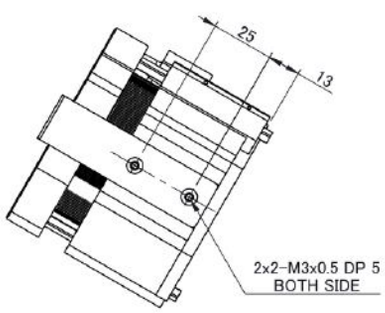
行程	8mm
推力	12N
推力常数	4N/1A
供电电源	24.0V
电阻	5Ω
电感	1.5mH
最大电流	3A
线圈间隙	0.25mm

VA074 镜头对焦用 VCM

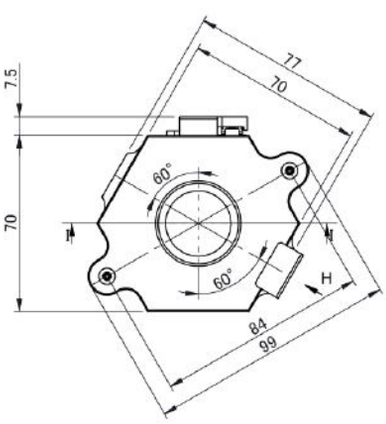
UNIT: mm

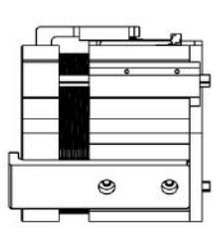






보기 H





导轨类型	2EA_PBG Guide
行程	10mm
分辨率	0.1um
推力	20N
推力常数	10N/A
连续电流	1A

LINEAR ROTARY PICKER

Linear Rotary Picker（Zθ轴拾放单元） Pick & Place Solution

概述 OVERVIEW

テクノハンズ自2016年开始开发Linear Rotary Picker，如今已向海外半导体、智能手机等多家企业供货。我们根据客户需求持续升级，打造出如今的高精度产品。公司由制造领域的专业人员负责设计，通过亲身参与制造过程深入掌握技术。机械加工、编码器和线圈均可自主生产，并利用自有五轴加工机实现高精度、快速的定制。

主要特点 FEATURES

一 采用申请专利中的定制导轨“Polygon Ball Guide”，四面配置的滚珠有效抑制摆动。

二 将惯量和摩擦系数降至最低，实现精密转矩控制。

三 通过小型电机所需的设计、分析及仿真进行制造。

四 采用高性能光学编码器，实现直线0.1μm、旋转0.002°（ZVR15-15，其他机型为0.005°）的高精度。

用途 APPLICATION

- 半导体：具备半导体工艺所需的高精度定位、高速移动、真空吸附等技术。
- 相机镜头：镜头需以数μm为单位排列，对精度要求很高。直驱结构简化直线及旋转动作，提高效率，实现更精密的控制。
- 生物领域
- 探针、弹簧针组装
- 其他小型零件







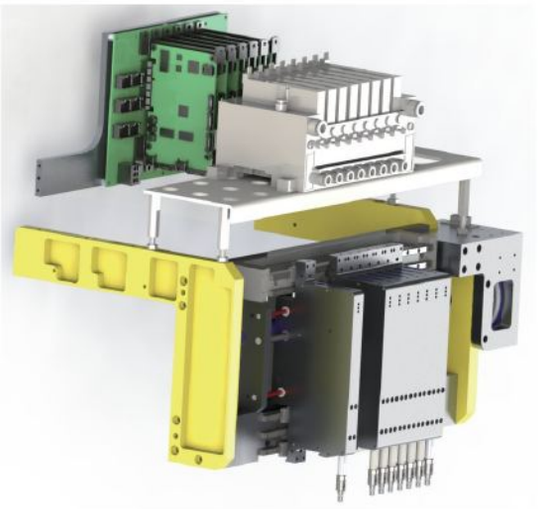
LINEAR ROTARY PICKER SOLUTION（系统构成）

系统构成

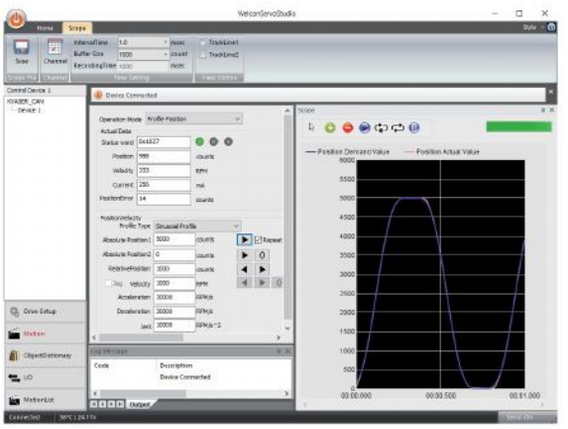
采用Host PC – Motion Controller – Picker Servo Driver – Picker Module构成控制系统，也可与顶出系统配合使用。

检测与制造

使用KEYENCE VR-6000 Series测量Picker高度，并使用Laser Pico interferometer测量重复精度。



多轴拾放单元与驱动器组成的整体设备

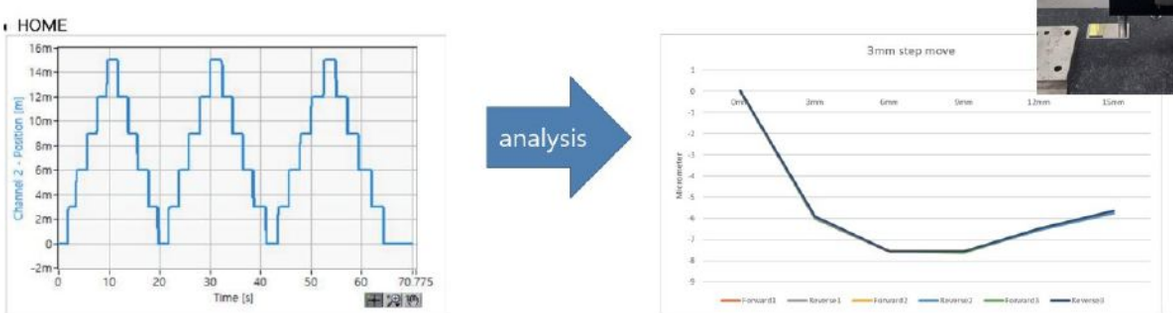


调试软件画面（参数设置与波形显示）

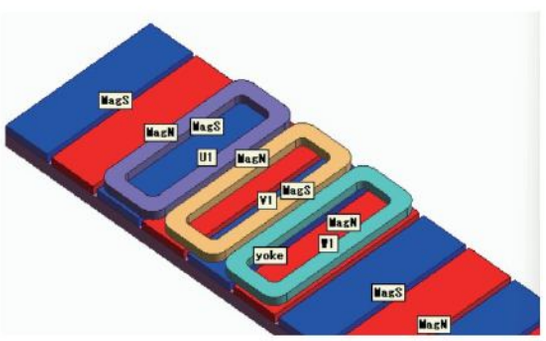
- **Full stroke : 15mm @ step distance : 3mm @ Welcon**

Laser measurement	
Accuracy	7.63um
Forward repeatability	±0.05um
Reverse repeatability	±0.05um
Bi-repeatability	±0.06um





行程 15mm · 步距 3mm 的测量结果



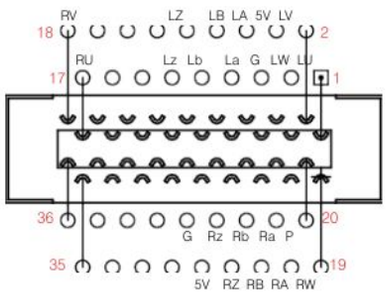
磁场分析结果

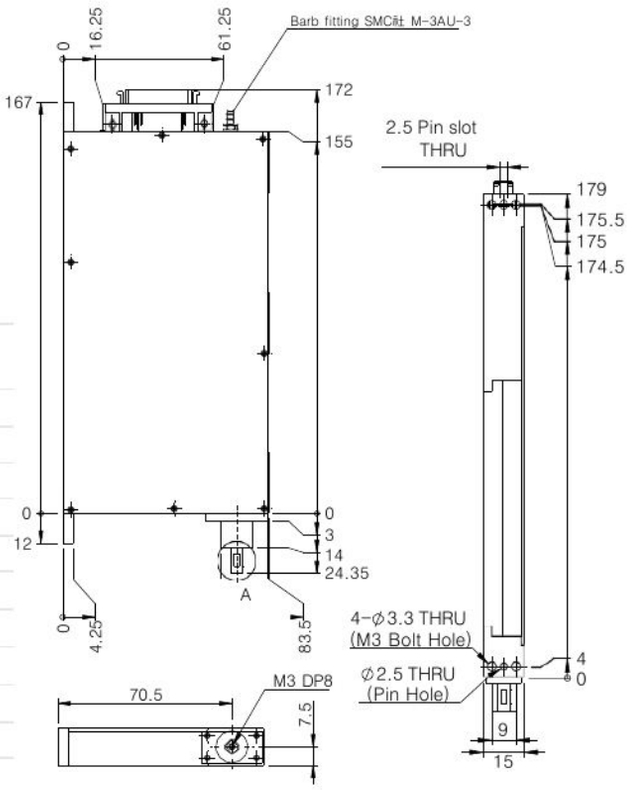
Linear Rotary Picker　ZLR25-15・ZLR50-15

ZLR25-15　标准品交期短

SPECIFICATIONS ／ UNIT: mm





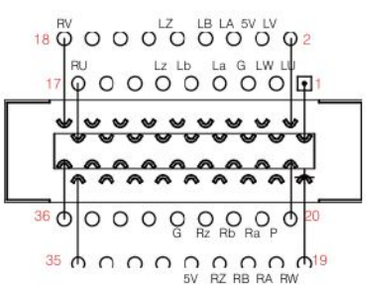


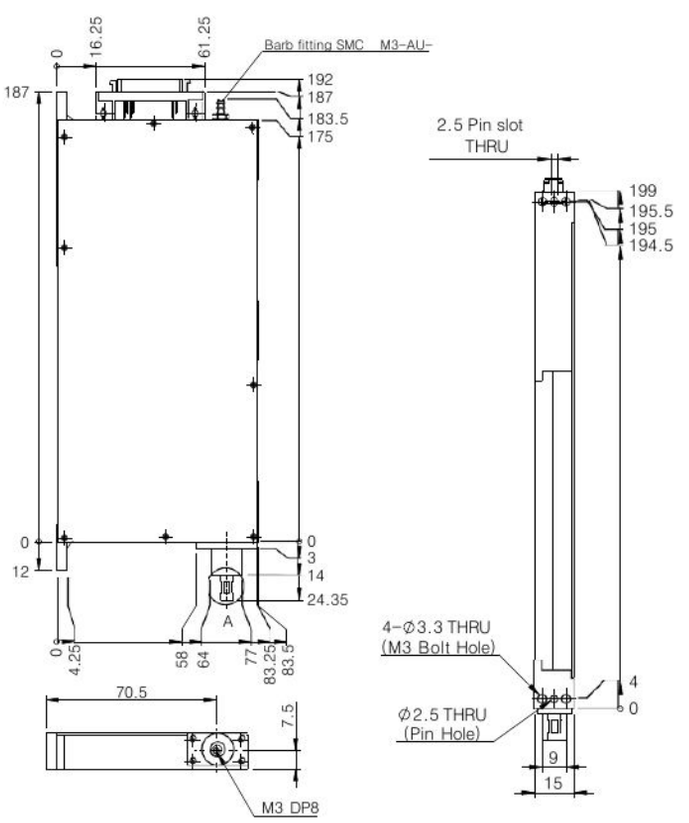
行程	25mm
分辨率	72,000 COUNTS/REV (1Pulse 0.005deg) ／ 0.1μm
推力	**14N**
最大转矩	22mNm
额定转矩	11mNm
推力常数	6.5N/A
最高速度	3,000RPM
电阻	2.4Ω ／ 8.5Ω
电感	200μH ／ 1.6mH
最大电流	2A ／ 3A
连续电流	1A ／ 1A
极对数	2
磁极间距	24mm
连接器	3M 型号：Connector 10136-3000VE

ZLR50-15　行程 50mm 规格

SPECIFICATIONS ／ UNIT: mm







行程	50mm
分辨率	72,000 COUNTS/REV (1Pulse 0.005deg) ／ 0.1μm
推力	**14N**
最大转矩	22mNm
额定转矩	11mNm
推力常数	6.5N/A
最高速度	3,000RPM
电阻	2.4Ω ／ 8.5Ω
电感	200μH ／ 1.6mH
最大电流	2A ／ 3A
连续电流	1A ／ 1A
极对数	2
磁极间距	24mm
连接器	3M 型号：Connector 10136-3000VE

Linear Rotary Picker ZVR-A30 [Z轴 VCM / 气浮轴承]

“非接触轴承，实现1g加压控制”

直线旋转执行器将Z轴（直线轴）与θ轴（旋转轴）同轴集成。轴内设有真空通道，可吸附并搬运零件。采用气浮轴承（非接触轴承），兼顾旋转轴跳动与加压力控制。



ZVR-A30 本体

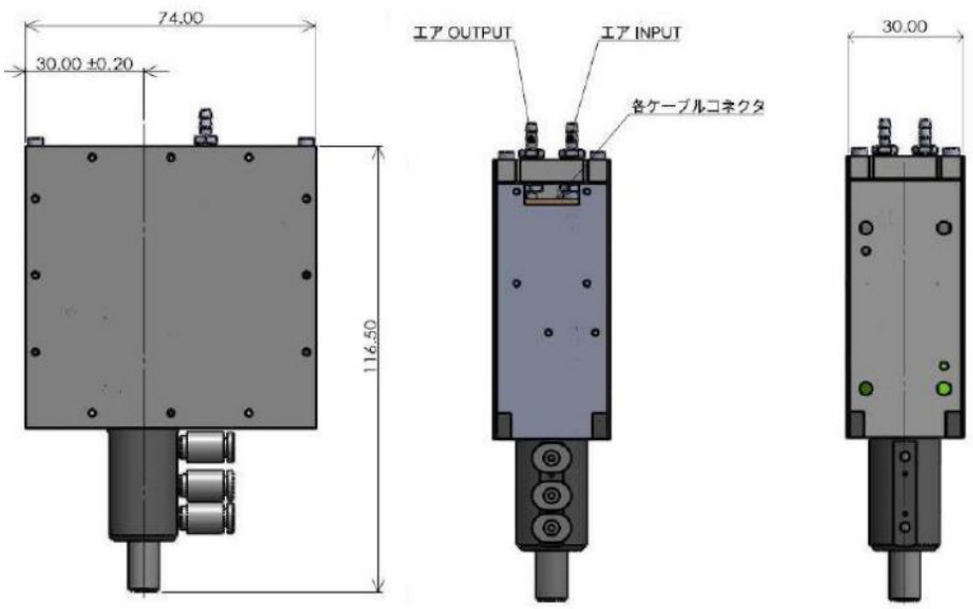
特点

- 小型光学编码器实现高精度定位。
- 通过补偿功能实现线性度。
- 优化的轴一体式机构使旋转轴跳动不超过±2μm。
- 迷宫式机构实现非接触真空。
- 非接触轴承（气浮轴承）实现1g加压力。
- 通过1g加压控制，可对工件施加恒定压力，减少工件损伤。

规格 SPECIFICATIONS

驱动执行器	音圈电机	最大加速度	1G
轴承	气浮轴承	质量	260g
行程	5mm	可动部重量	60g
分辨率	0.1μm ／ 0.005deg	供电电源	DC24V
定位精度	±3pls ／ ±3pls	额定电流	0.6A ／ 0.6A
最大转矩	30mN · m	外形尺寸	116.5mm/28.0mm/46.5mm
额定推力	1.2N	旋转轴跳动	±2μm
推力常数	2N/A	真空接口	有
最高速度	100mm/s ／ 2000rpm	加压分辨率	0.1g
最小加压力	1.0g	最大加压力	150g
加压精度	±10%		

外形尺寸图

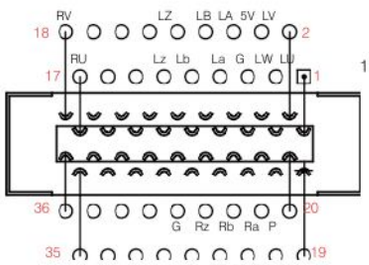


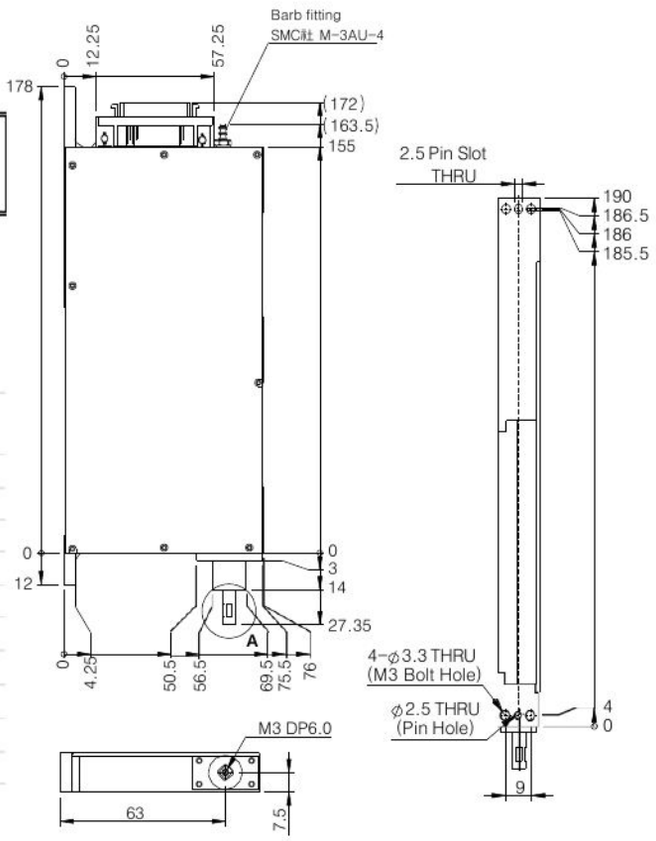
Linear Rotary Picker　ZVR15-15・高精度 Linear Picker e-Pica14-15

ZVR15-15　Z轴 VCM 驱动

SPECIFICATIONS ／ UNIT: mm





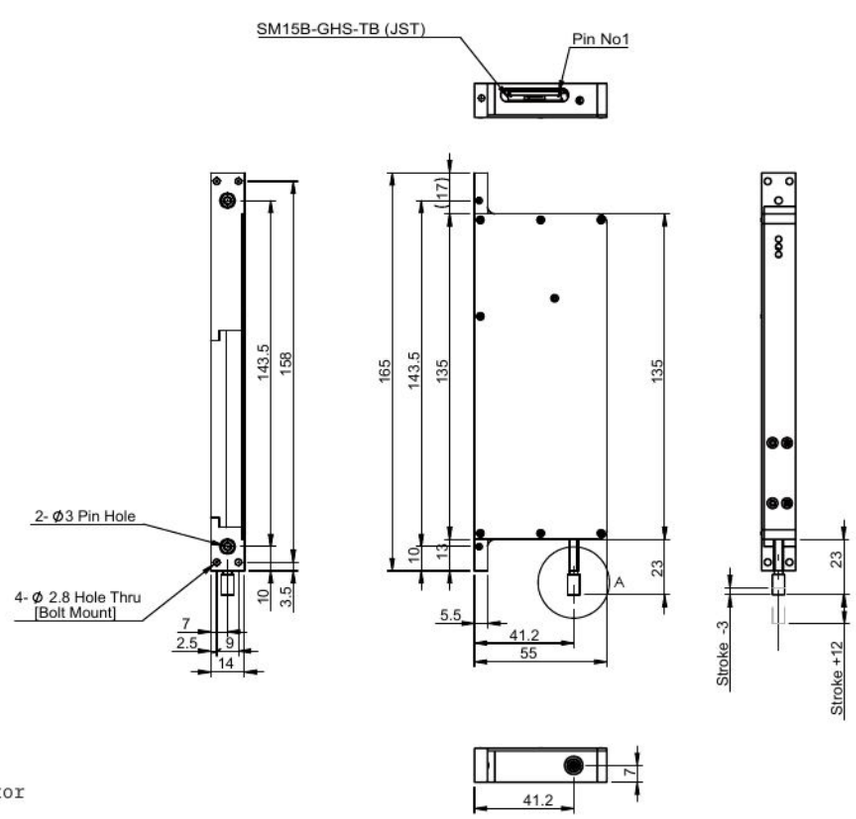


行程	15mm
分辨率	180,000 COUNTS/REV (1Pulse 0.002deg) ／ 0.1μm
推力	**14N**
最大转矩	22mNm
额定转矩	11mNm
推力常数	7.5N/A
最高速度	3,000RPM
电阻	2.4Ω ／ 14.4Ω
电感	200μH ／ 4.2mH
最大电流	2A ／ 2A
连续电流	1A ／ 1A
极对数	2
连接器	3M 型号：Connector 10136-3000VE

e-Pica14-15　高精度 Linear Picker 行程 15mm

SPECIFICATIONS ／ UNIT: mm





行程	15mm
分辨率	0.1μm/Option 0.05μm
推力	**12N**
推力常数	6N/A
最高速度	1000mm/ s
最大加速度	10G
电阻	6.2Ω
电感	1.2mH
最大电流	2A
连续电流	1A
磁极间距	23mm
连接器	SM15B-GHS-TB JST Connector

高精度 Linear Picker　e-Pica7.5・Linear Picker ZLA25-9

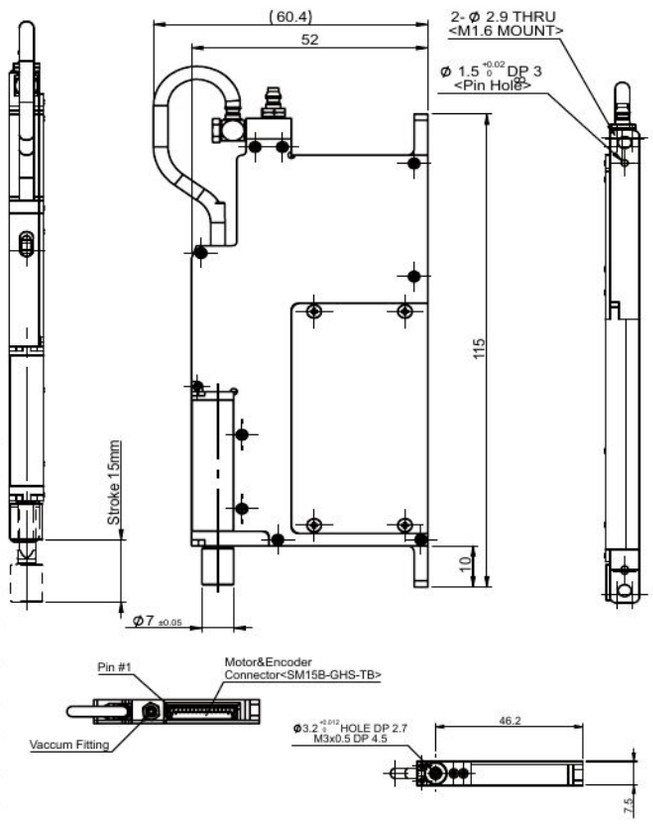
e-Pica7.5　多边形滚珠导轨规格

SPECIFICATIONS ／ UNIT: mm





行程	15mm
分辨率	0.1μm/Option 0.05μm
推力	6.6N
推力常数	2.2N/A
最高速度	1000mm/s
最大加速度	10G
电阻	2.6Ω
电感	0.22mH
最大电流	1.2A
连续电流	0.8A
磁极间距	14mm
连接器	SM15B-GHS-TB JST Connector

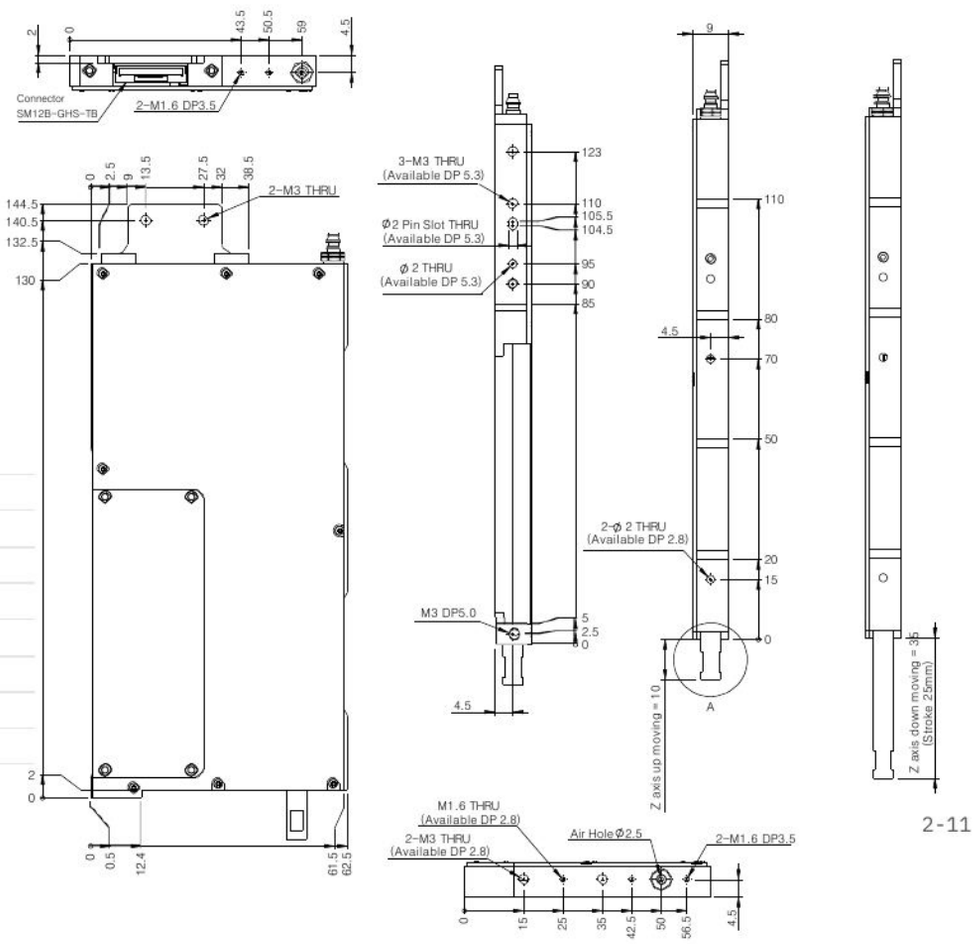


ZLA25-9　行程 25mm

SPECIFICATIONS ／ UNIT: mm



行程	25mm
分辨率	0.1μm
推力	3.2N
推力常数	2.6N/A
最大加速度	7G
电阻	10.2Ω
电感	0.2mH
最大电流	1.2A
连续电流	0.6A
磁极间距	14mm



电磁电机

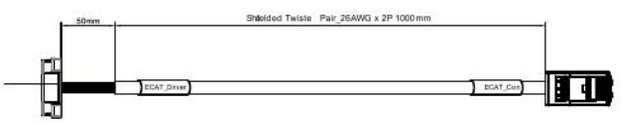
线缆 · 选件

提供ECAT_Cable、Motor_Cable、Sensor_Cable、Power_Cable，可指定Cable长度。

ECAT_Cable EtherCAT 通信线缆

连接器	Molex : 505565-0501 / Molex : 505431-1100（有RJ45转换型）
线缆长度	可指定
构成	26AWG × 2P。TX + /TX - 、RX + /RX - 共2对（4根信号线）+ 屏蔽层。

● ECAT__Cable

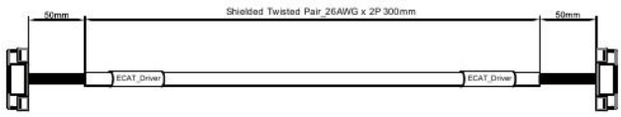


Color	Pin	Signal
Orange/White	1	EtherCAT_TX+
Orange	2	EtherCAT_TX-
Green/White	3	EtherCAT_RX+
Green	4	EtherCAT_RX-
	5	Shield

Signal	Pin	Color
EtherCAT_TX+	1	Orange/White
EtherCAT_TX-	2	Orange
EtherCAT_RX+	3	Green/White
EtherCAT_RX-	6	Green
Shield	Case	

Molex : 505565-0501
Molex : 505431-1100

RJ45



Color	Pin	Signal
Orange/White	1	EtherCAT_TX+
Orange	2	EtherCAT_TX-
Green/White	3	EtherCAT_RX+
Green	4	EtherCAT_RX-
	5	Shield

Signal	Pin	Color
EtherCAT_TX+	1	Orange/White
EtherCAT_TX-	2	Orange
EtherCAT_RX+	3	Green/White
EtherCAT_RX-	6	Green
Shield	Case	

Molex : 505565- 0501
Molex : 505431- 1100

Molex : 505565- 0501
Molex : 505431- 1100

Motor_Cable 电机线缆

连接器	Molex : 105307-1204 / Molex : 105300-2100
线缆长度	可指定

● Motor__Cable



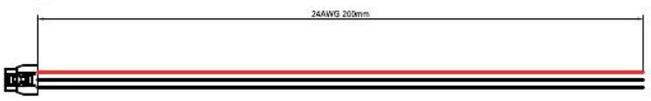
Molex : 105307- 1204
Molex : 105300- 2100

Signal	Pin	Color
U(VCM+)	1	Red
V(VCM-)	2	Black
W	3	Black
FG	4	Black

Power_Cable 电源线缆

连接器	Molex : 105307-1203 / Molex : 105300-2100
线缆长度	可指定

● Power__Cable



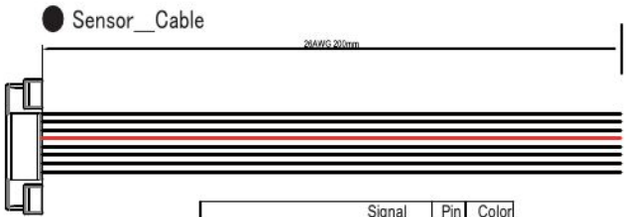
Molex : 105307- 1203
Molex : 105300- 2100

Signal	Pin	Color
VCC	1	Red
GND	2	Black
FG	3	Black

Sensor_Cable 传感器线缆

连接器	Molex : 505565-0801 / Molex : 505431-1100
线缆长度	可指定

● Sensor__Cable

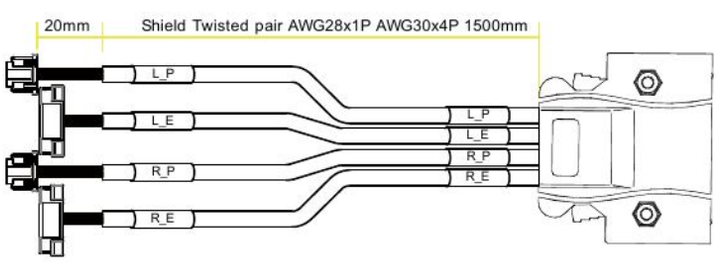


Molex : 505565- 0801
Molex : 505431- 1100

Signal	Pin	Color
Data+	1	Black
Data-	2	Black
CLK+	3	Black
CLK-	4	Black
5Vdc	5	Red
GND	6	Black
RS485_RTX+	7	Black
RS485_RTX-	8	Black

Picker Cable 拾放单元连接线缆

线缆长度	可指定（标准 1500mm）
其他特点	Shield Twisted pair AWG28x1P AWG30x4P 1500mm



HOLLOW ROTARY MOTOR

中空电机（光学元件用） 圆筒型 HMC3155 系列

无铁芯中空电机可实现从超低速到高速的平稳旋转。我们还可设计、制造安装法兰，以安装光学元件。提供适合薄型应用的扁平型和适合高速应用的圆筒型，可按用途选择。

特点 FEATURES

- 可选薄型扁平型或高速圆筒型
- 可安装并提供光源及光学元件
- 高分辨率（1角秒以下）
- 支持PC控制及LabVIEW连接

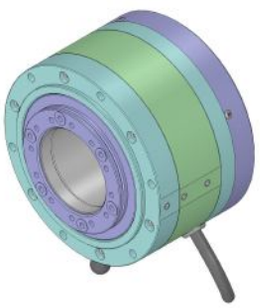
HMC3155（M,H）型特点

一 可通过变更内部绕组规格满足中速、高速要求。

二 可根据光学元件变更转子形状。

三 可选择内置编码器、原点信号或无编码器。

四 根据光学元件安装部位的不同，电机有F、R、W三种类型。

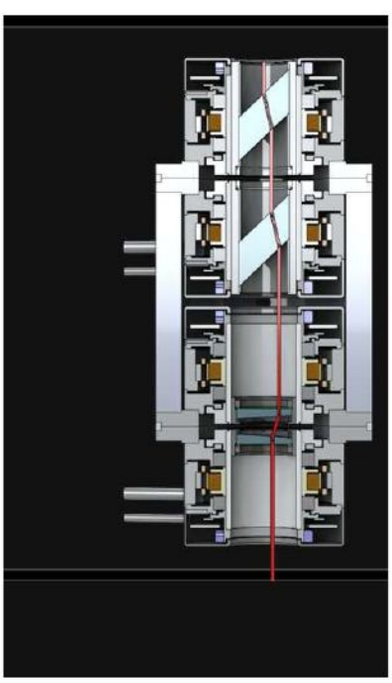


用途 APPLICATION

用于激光测量设备、激光加工设备（切割、钻孔、雕刻等）、光谱仪和测量仪（光波测距仪）等。

- 例1. 楔形棱镜应用
- 例2. 激光束旋转器应用
- 例3. 波片应用

可按客户要求设计制造电机，详情请咨询。



应用结构图（剖面）

电机型号格式

HM C 31 55 M E20－XXX

①电机种类 ②形状 ③光学元件尺寸・中空径 ④电机全长 ⑤速度规格 ⑥传感器种类 ⑦形状

①电机种类

符号	分类	说明
HM	中空	中空电机 （Hollow Shaft）

②形状

符号	分类
C	圆筒
F	扁平
I	铁芯

③④尺寸

符号	说明
AA（数值）	光学元件尺寸・中空径[mm]
BB（数值）	电机全长[mm]（含法兰及外罩的轴长）

⑤速度规格

符号	分类	转速
M	中速	1,000～8,000
H	高速	8,000～

⑥传感器种类

符号	分类	例
E＊＊	编码器	例）E20：2,000ppr / ＊＊：倍频数
F＊＊	FG传感器	例）F12：12ppr
Z01	PG输出	例）Z01：1ppr

⑦形状

符号	说明
N01	N：标准型
F01	F：法兰变更型
R01	R：转子变更型
W01	W：内置2个元件型

※01：目录产品，02～99：定制产品

各型号规格

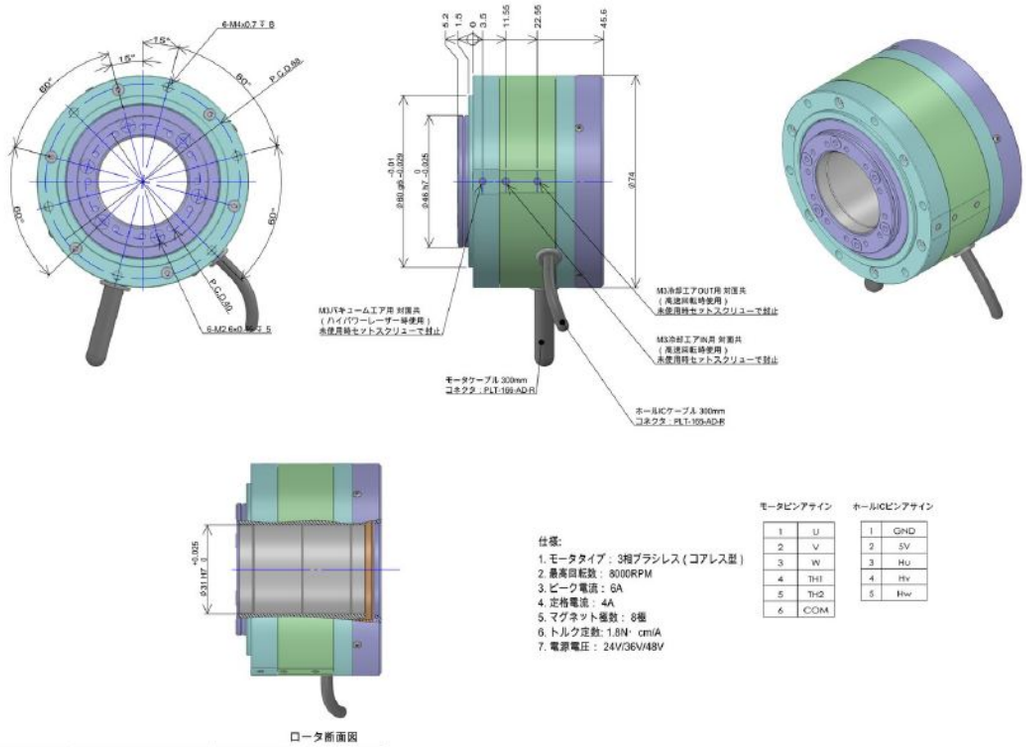
SPECIFICATIONS

型号	HMC3151M	HMC3155ME06	HMC3155MZ01	HMC3151H	HMC3155HE06	HMC3155HZ01
电机结构	三相无刷（无铁芯型）					
磁铁极数	8极	8极	8极	4极	4极	4极
分辨率	—	2,400～ 1,296,000 ppr	～200,000 ppr	—	2,400～ 1,296,000 ppr	～200,000 ppr
原点信号	1ppr (TTL输出)					1ppr (TTL输出)
转矩常数	1.8N・cm/A	1.8N・cm/A	1.8N・cm/A	1.1N・cm/A	1.1N・cm/A	1.1N・cm/A
最高速度	8,000rpm	8,000rpm	8,000rpm	14,000rpm	14,000rpm	14,000rpm
质量	550 g					
供电电源	DC24V/36V/48V（4A）		DC36V～48V（3A）			
额定电流	4A					
最大电流	6A					

无传感器 HMC3151M・HMC3151H

HMC3151M 中速・无传感器 外形尺寸图

UNIT: mm



ロータ断面図

仕様:
1. モータタイプ：3相ブラシレス（コアレス型）
2. 最高回転数： 8000RPM
3. ピーク電流： 6A
4. 定格電流： 4A
5. マグネット極数： 8極
6. トルク定数: 1.8N・cm/A
7. 電源電圧： 24V/36V/48V

モータピンアサイン

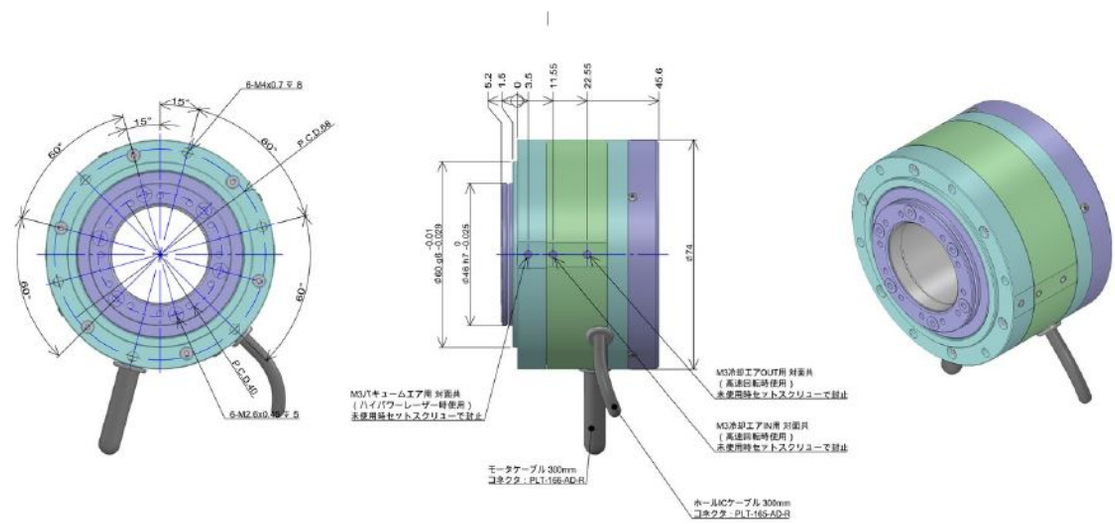
1	U
2	V
3	W
4	TH1
5	TH2
6	COM

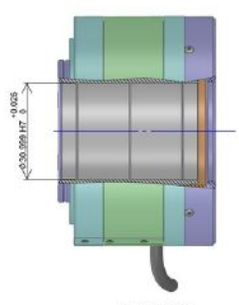
ホールICピンアサイン

1	GND
2	5V
3	Hu
4	Hv
5	Hw

HMC3151H 高速・无传感器 外形尺寸图

UNIT: mm





ロータ断面図

仕様:
1. モータタイプ：3相ブラシレス（コアレス型）
2. 最高回転数： 14000RPM
3. ピーク電流： 6A
4. 定格電流： 4A
5. マグネット極数： 4極
6. トルク定数: 1.1N・cm/A
7. 電源電圧： 36V/48V

モータピンアサイン

1	U
2	V
3	W
4	TH1
5	TH2
6	COM

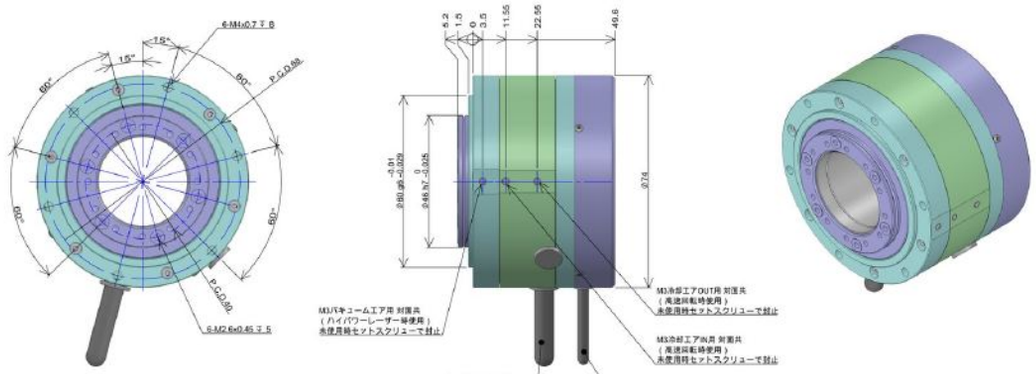
ホールICピンアサイン

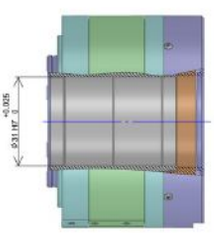
1	GND
2	5V
3	Hu
4	Hv
5	Hw

中速型 HMC3155ME06・HMC3155MZ01

HMC3155ME06 中速・内置编码器 外形尺寸图

UNIT: mm





ロータ断面図

仕様:
1. モータタイプ：3相ブラシレス（コアレス型）
2. 最高回転数： 8000RPM
3. ピーク電流： 6A
4. 定格電流： 4A
5. マグネット極数： 8極
6. トルク定数: 1.8N・cm/A
7. 電源電圧： 24V/36V/48V
8. エンコーダ分解能： 600pulse（正弦波）逓倍設定可

モータピンアサイン

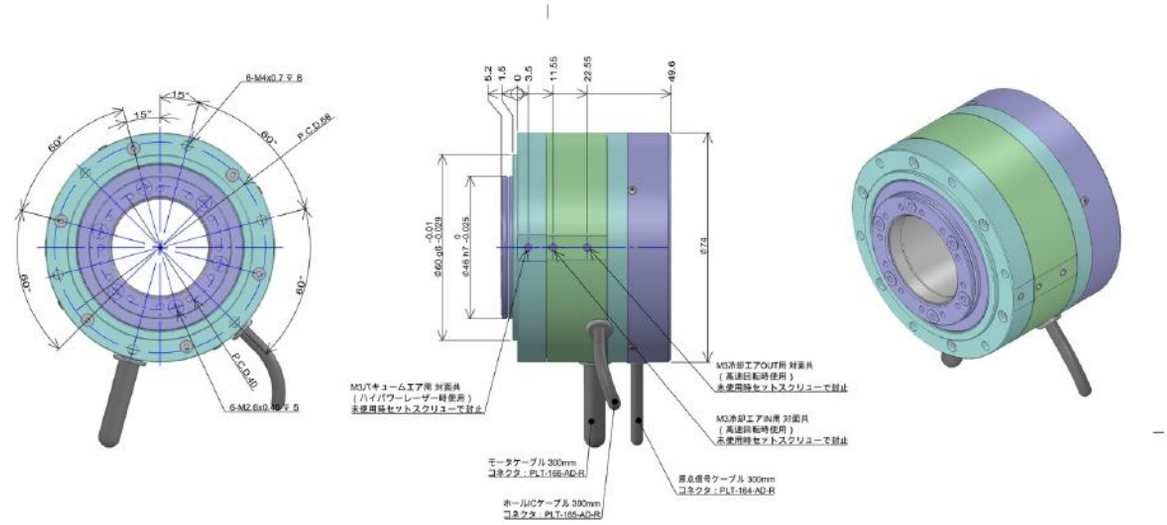
1	U
2	V
3	W
4	TH1
5	TH2
6	COM

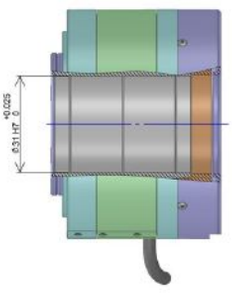
エンコーダピンアサイン

1	GND
2	5V
3	A+
4	A-
5	B+
6	B-
7	Z+
8	Z-

HMC3155MZ01 中速・原点信号 外形尺寸图

UNIT: mm





ロータ断面図

仕様:
1. モータタイプ：3相ブラシレス（コアレス型）
2. 最高回転数： 8000RPM
3. ピーク電流： 6A
4. 定格電流： 4A
5. マグネット極数： 8極
6. トルク定数: 1.8N・cm/A
7. 電源電圧： 24V/36V/48V
8. 原点信号 1ppr (TTL出力)

モータピンアサイン

1	U
2	V
3	W
4	TH1
5	TH2
6	COM

原点信号ピンアサイン

1	GND
2	5V
3	Z
4	-

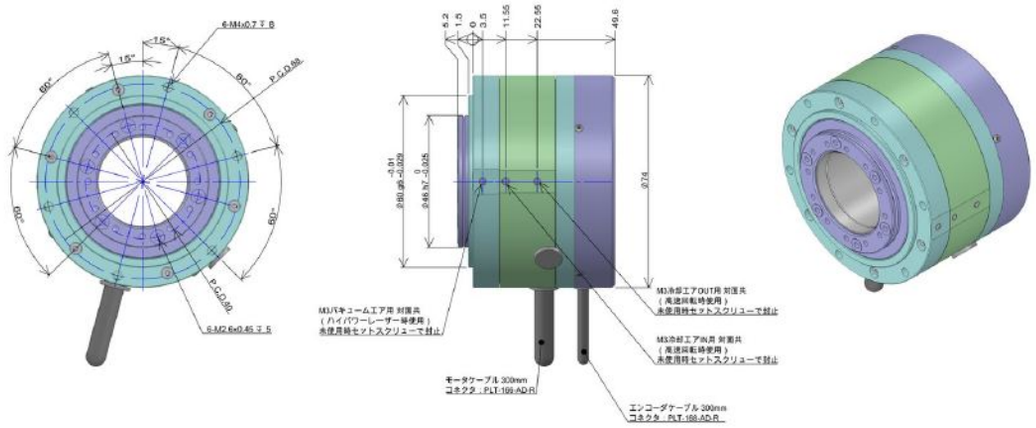
ホールICピンアサイン

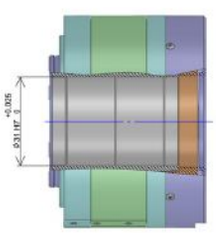
1	GND
2	5V
3	Hu
4	Hv
5	Hw

高速型 HMC3155HE06・HMC3155HZ01

HMC3155HE06 高速・内置编码器 外形尺寸图

UNIT: mm





ロータ断面図

仕様:
1. モータタイプ：3相ブラシレス（コアレス型）
2. 最高回転数：14000RPM
3. ピーク電流：6A
4. 定格電流：4A
5. マグネット極数：4極
6. トルク定数: 1.1N・cm/A
7. 電源電圧： 36V/48V
8. エンコーダ分解能：600pulse（正弦波）逓倍設定可

モータピンアサイン

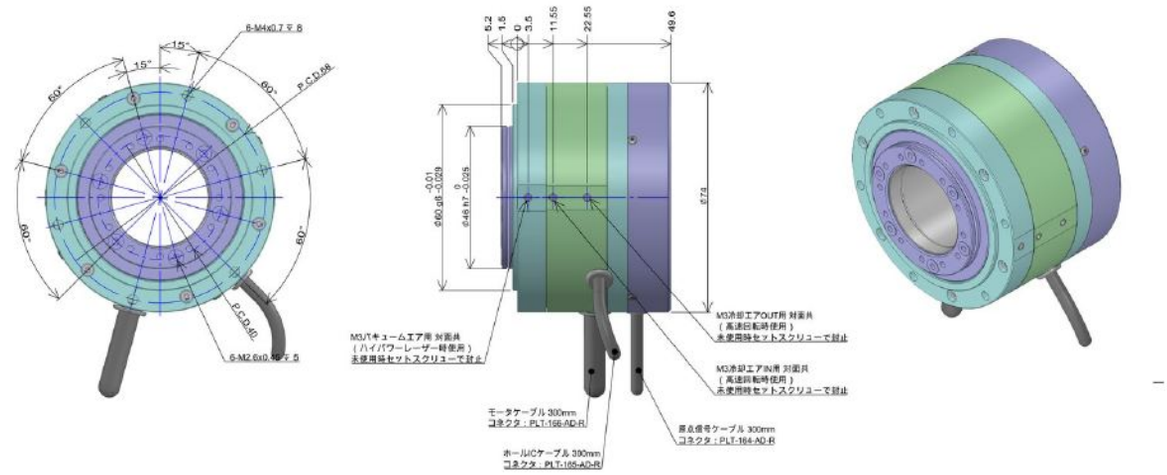
1	U
2	V
3	W
4	TH1
5	TH2
6	COM

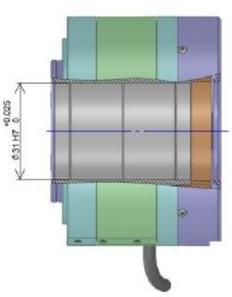
エンコーダピンアサイン

1	GND
2	5V
3	A+
4	A-
5	B+
6	B-
7	Z+
8	Z-

HMC3155HZ01 高速・原点信号 外形尺寸图

UNIT: mm





ロータ断面図

仕様:
1. モータタイプ：3相ブラシレス（コアレス型）
2. 最高回転数：14000RPM
3. ピーク電流：6A
4. 定格電流：4A
5. マグネット極数：4極
6. トルク定数: 1.1N・cm/A
7. 電源電圧： 36V/48V
8. 原点信号 1ppr (TTL出力)

モータピンアサイン

1	U
2	V
3	W
4	TH1
5	TH2
6	COM

原点信号ピンアサイン

1	GND
2	5V
3	Z
4	-

ホールICピンアサイン

1	GND
2	5V
3	Hu
4	Hv
5	Hw

POLYGON SCANNER

多面镜扫描电机 Polygon Scanner Motor

特点 FEATURES

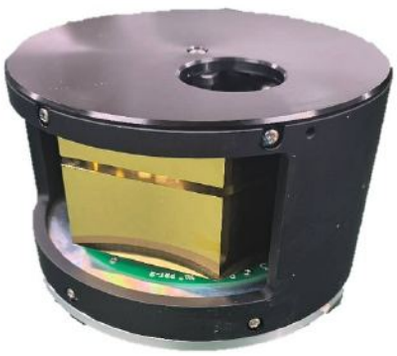
一 采用无铁芯扁平电机，适用于平稳高速运行。

二 小型高输出产品采用铁芯外转子结构。

三 驱动器采用相位（PLL）控制，也可与电机一体化。

四 采用高分辨率编码器，可控制低速至高速运行。（最小分辨率 ~0.0001°）

五 可按规格从单件起定制。



用途 APPLICATION

— LiDAR 测距仪

— 激光加工、测量

各型号规格 SPECIFICATIONS

型号	PSF4040-E50	PSF4223-F12	PSI1040-E50
电机结构	无铁芯扁平电机	无铁芯扁平电机	铁芯外转子式
最高速度	10～12,000rpm	2,000～13,500rpm	2,000～9,000rpm
抖动	0.005%以下	0.005%以下	0.01%以下
启动时间	10	10	20
输入输出信号	编码器（500×倍频数）	FG（12pls/r）Frequency generator	FG（12pls/r）Frequency generator
额定电压	DC24V	DC12V	DC12V
额定电流	0.3A以下	0.3A以下	3A
外形尺寸	50×73×40mm	44×40×23mm	64×60×40mm
多面镜面数	6面光栅规格	16面	3～48面
反射镜平面度	λ/4以下	λ/4以下	λ/2以下
反射镜面倾斜	相邻面倾斜≤15s 总面倾斜≤30s；各面0.7°	相邻面倾斜≤15s 总面倾斜≤30s	相邻面倾斜≤15s 总面倾斜≤30s
反射率	97%以上（镀层：真空镀金）	85%以上(SiO_2)	85%以上(SiO_2)

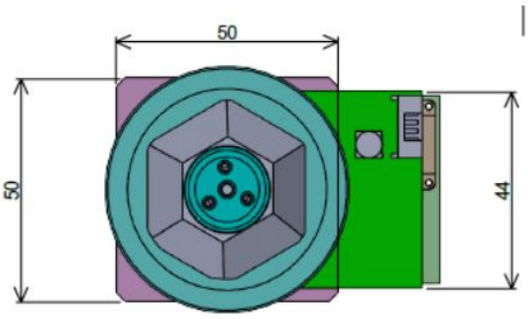
※ 反射镜平面度为λ=632.8nm时的值。反射率为波长λ、入射角45°时的值。

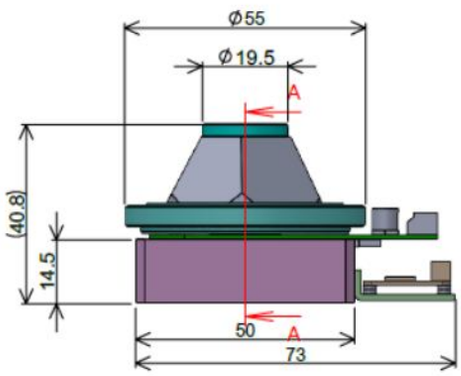
外观及外形尺寸图 PSF4040-E50 · PSF4223-F12 · PSI1040-E50

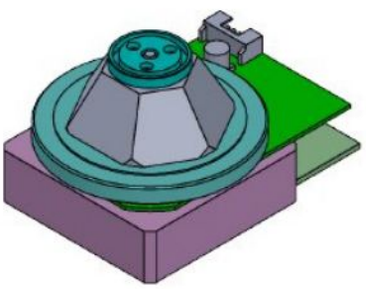
PSF4040-E50 搭载6面光栅镜

UNIT: mm



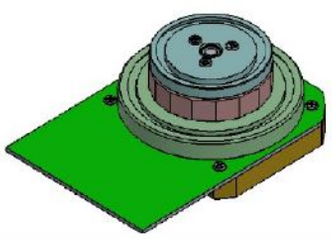




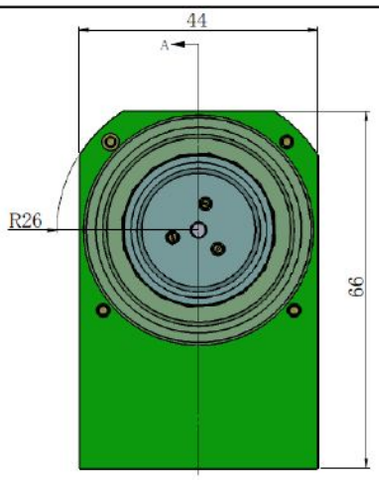


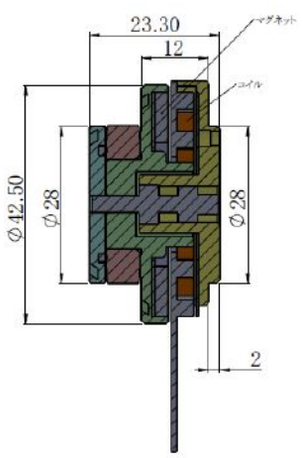
PSF4223-F12 16面镜 · 无铁芯扁平电机

UNIT: mm



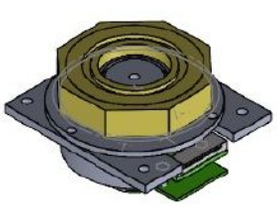


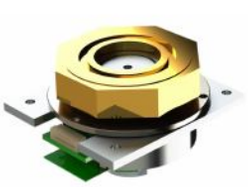


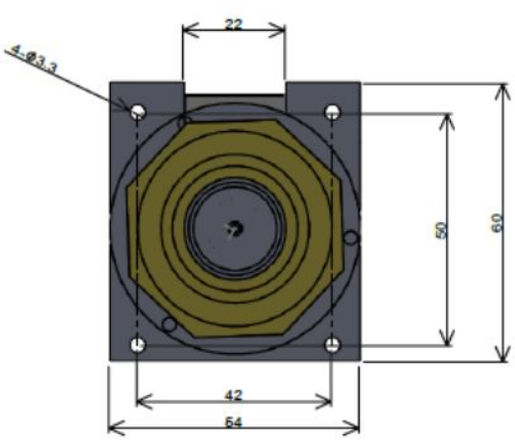


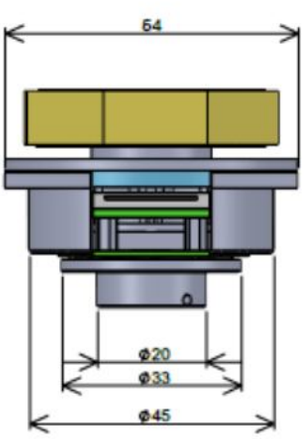
PSI1040-E50 铁芯外转子式

UNIT: mm









DRIVER & CONTROLLER

拾放单元用驱动器配置

提供1轴 Mini Driver、2轴 Driver、2轴 Slot Type Driver、16轴 Driver。16轴 Driver支持8轴 / 12轴 / 16轴扩展板。

驱动器 SPECIFICATIONS

型号	1轴 Mini Driver	2轴 Driver	2轴 Slot Type Driver	16轴 Driver
轴数	1轴	2轴	2轴	16轴
质量	90g	200g	99g (with heatsink)	
外形尺寸	72mm X 44.3mm X 29.8mm	106.5mm X 78mm X 25mm	116.5mm X 77.5mm X 13.5mm	Backboard Size 185mm X 125mm
其他特点	通过扩展板支持8轴 / 12轴 / 16轴			

扩展板 EXPANSION BOARD

型号	8轴扩展板	12轴扩展板	16轴扩展板
轴数	8轴	12轴	16轴
外形尺寸	105mm X 125mm	155mm X 125mm	185mm X 125mm

配置示例





带外壳的驱动器及电路板



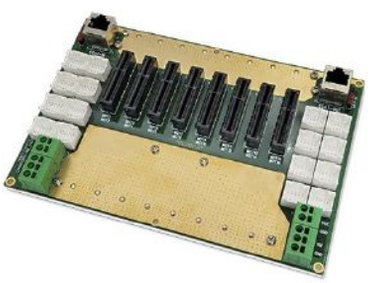
模块安装状态



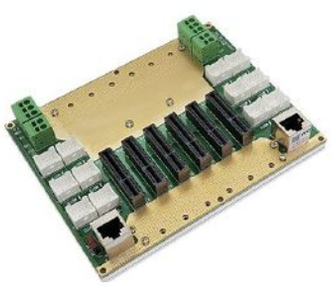
带外壳



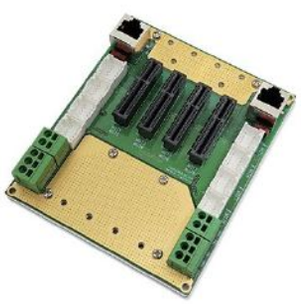
扩展卡形式



底板



底板（另一角度）



底板（连接器侧）

VCM Driver（PWM driver / Linear driver）

提供VPD-101（PWM driver）与VLD-102（Linear driver）。VPD-101反馈Incremental encoder的位置，进行数字位置及速度控制。专用PC软件为VPD-101 PC Manager / VPD-201 PC Manager。

VPD-101 VCM PWM 驱动器

VPD-101驱动器为单轴配置，通过Incremental encoder的Position进行Feedback，对轴进行数字位置及速度控制。

- 小型VCM驱动器。
- PID Control及IIR filter Algorithm。
- USB (Serial over USB)或RS-232、RS - 485。
- Pulse/Direction feedback。
- DI/DO/AI System。
- Data Recording。

各型号规格 SPECIFICATIONS

型号	VPD-101	VLD-102
形式	PWM 驱动器	线性驱动器
轴数	1轴	
质量	80g	117g
通信	USB (Serial over USB) / RS232 / RS485	USB (Serial over USB) / RS232 / RS485
驱动电压	24V – 36V [±10%]	-12V, +12V [±10%]
最大电流	3A	3A
波特率	115200 bps	115200 bps
传输代码	ASC II	ASC II
数据长度	8 bit	8 bit
停止位长度	1 bit	1 bit
奇偶校验	None	None
专用程序	VPD-101 PC Manager	VPD-201 PC Manager
功耗	108W	72W
外形尺寸	65 mm x 50 mm x 28mm	86 mm x 70 mm x 22 mm
工作温度/湿度	0 to +50℃	0 to +50℃
湿度范围	0 to 80%（存储湿度）	0 to 80%（存储湿度）
存储温度/湿度	-20℃ to +70℃	-20℃ to +70℃

伺服驱动器

可与我司电机配合使用的伺服驱动器，规格详情请咨询。

Platinum ／ Titanium

Platinum有单板及叠层板形式，依型号可选带或不带Safe IO。
Titanium Solo CAS为带底板的叠层板。

多轴驱动器 · 扩展卡

提供带外壳的多轴驱动器及扩展卡形式。

Platinum Twitter

带排针的叠层电路板。



Titanium Solo CAS

带Safe IO / Regular IO CAN / Regular IO EtherCAT三种类型。



Falcon WE2A-D048



红色外壳。堆叠型有4 / 6 / 8 / 10 / 12轴。

Merlin WEM-D048



带外壳。

Pixie Pulse WEM-D048



带外壳。

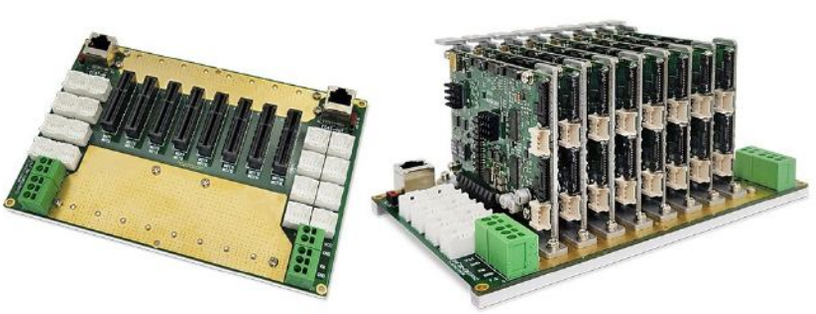
Swallow WE2S-D024



扩展卡形式。

Swallow WEX-16E

将模块安装在背板上的机架形式。



电磁电机

CH.03

MICRO PARTS PICKING

微细零件拾放系列 MPPS

テクノハンズ运用创立以来积累的电机技术，提供微小零件的高精度拾放。从机械、电气到软件，公司内部一贯完成高精度定位控制、3D测量、图像处理等拾放系统所需功能。

特点 FEATURES

一 拾放部采用我司超声波电机，可实现无振动、无发热拾放。

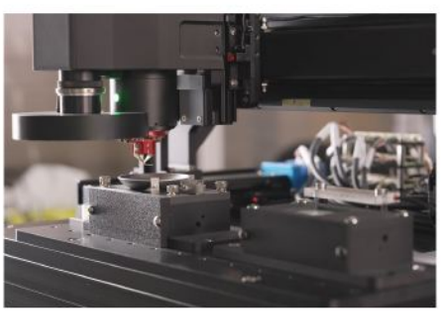
二 配备清除夹爪尖端微小零件附着的功能，是我司申请专利中的独有功能。

三 可选配3D测量功能(TGH-1021)，测量零件截面形状、宽度和高度。

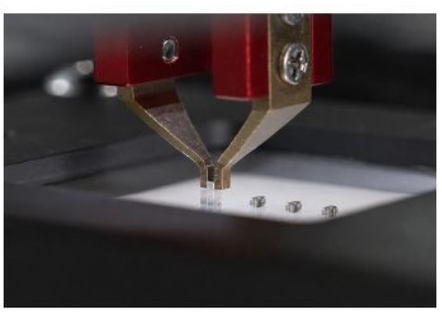
用途 APPLICATION

- 微小零件拾放、分选、排列
- 探针、芯片零件、微型镜片等
- 提高生产效率和质量
- 实现连续运行，减少手工作业失误

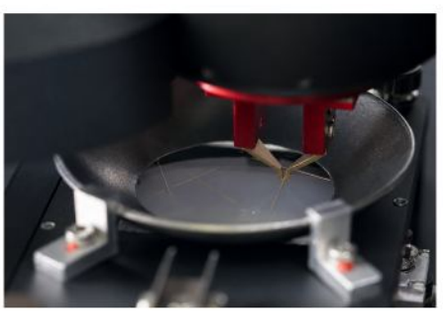
拾放案例 EXAMPLES



针状零件的夹持与观察



芯片零件拾放



晶圆环上针状零件的拾放

本章内容

微小零件拾放系统 MPPS	3-02
针状零件分选排列系统	3-03
MPPS 标准软件	3-04
TGH series 搭载功能一览・控制器	3-05
夹爪头 TGH-1011・TGH-1031	3-06
内置3D相机的夹爪头 TGH-1021	3-07
镊子用 AVW 单元 TPA-1001	3-08
ユニバーサルロボット用 MPPS 单元	3-09

MPPS - *Micro Parts Picking System*

“精密×迅速，准确搬运微小零件”

集零件分离、识别、拾放、附着去除及排列于一体的桌面系统。

特点 FEATURES

一 面阵相机（图像处理）可分选零件种类及方向。

二 配备夹爪尖端零件附着去除功能。

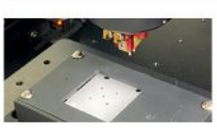
三 夹爪采用超声波电机，拾放时无振动、无发热。

四 可按用途安装夹爪（TGH系列）。

MPPS 桌面拾放系统 规格 SPECIFICATIONS

供电电源	AC90-200V / 2A
X軸	行程：250mm / 分辨率：0.1μm
Y軸	行程：100mm / 分辨率：0.1μm
Z軸	行程：100mm / 分辨率：0.1μm
θ軸	行程：180° / 分辨率：0.0024°
节拍	平均6秒 / 1个
搬运装置	搬运方式：拾放 / 排列方式：水平放置排列
零件识别相机	像素数：4000x3000 (彩色) / 视野范围：30x30mm
拾放相机	像素数：1312x816 (彩色) / 视野范围：视角40°
夹爪	最大开口宽度：5mm / 推力：35～90ｇ 保持力150g

处理流程 PROCESS



01 零件分离
微振动分离散装零件。



02 零件识别
面阵相机识别零件位置及形状。



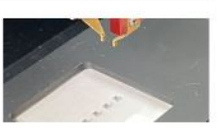
03 拾放
超声波电机实现无振动、无发热拾放。



04 微距相机
可确认拾放画面。

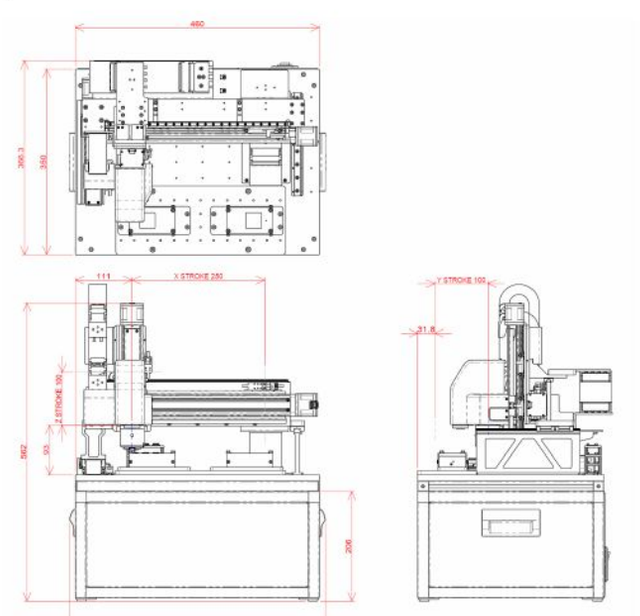


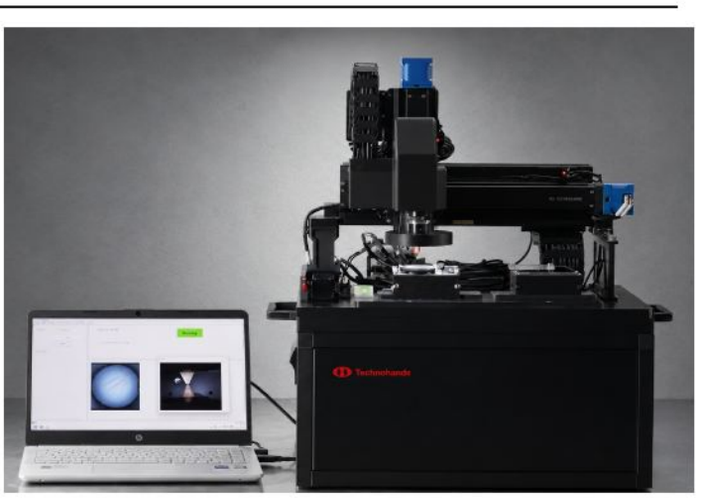
05 零件附着去除
去除附着，确保零件准确搬运。



06 排列
按固定位置与方向高精度排列零件。

外形尺寸图 UNIT: mm





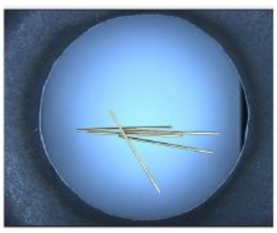
MPPS设备整体（正面） 通过控制PC监控拾放状态

460×366.3×562mm，X行程250 · Y 100 · Z 100，机架482×206。

针状零件分选排列系统

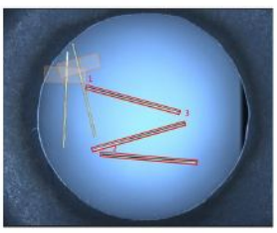
分选排列散放的针状零件，搭载TGH-1011夹爪，也支持芯片零件的分选排列（节拍及适用零件见下表）。

处理流程 PROCESS



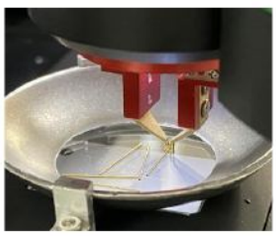
01 零件分离

通过振动分离散装零件，放置台形状可按客户要求定制。



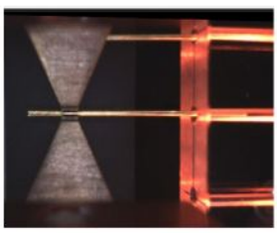
02 零件识别

面阵相机识别零件位置及形状。



03 拾放

触碰功能实现准确夹持；超声波电机实现无振动、无发热拾放。



04 拾放相机

确认拾放画面。



05 针水平校正

通过再次拾取零件实现水平夹持。



06 排列（插入）

零件按固定位置、方向高精度排列；排列盘可按客户要求定制。

※ 除上述工序外，AVW附着去除功能可去除夹爪尖端附着的零件，实现准确搬运。

硬件规格 SPECIFICATIONS

节拍	平均6秒 / 1根
X軸	行程：250mm / 分辨率：0.1μm
Y軸	行程：100mm / 分辨率：0.1μm
Z軸	行程：100mm / 分辨率：0.1μm
θ軸	行程：180° / 分辨率：0.0024°
零件识别相机	像素数：4000x3000（彩色） / 视野范围：30x30mm
拾放相机	像素数：1312x816（彩色） / 视野范围：视角40°
夹爪	最大开口宽度：5mm / 推力：35～90ｇ / 保持力150g
适用针径	20㎛ ＜
适用芯片零件	0402＜
电源	AC90-200V / 2A

MPPS 标准软件

特点 FEATURES

一 程序运行中可确认各类信息。

二 通过对位测量实现微小零件的准确拾放。

三 登记零件时可确认拾放处理。

四 通过简单程序即可执行拾放。

五 AI功能按最佳顺序执行拾放。

六 可离线编辑程序和存放位置。

画面 SOFTWARE



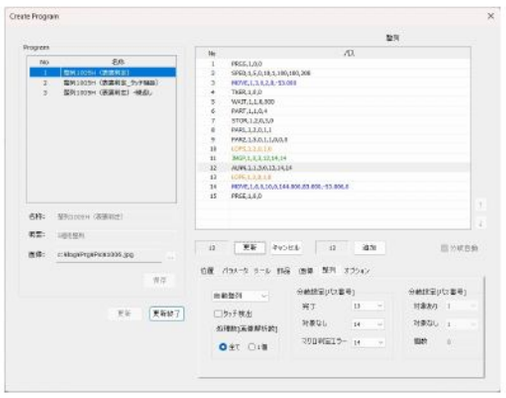
主画面

可确认程序运行进度、零件识别及拾放状态。



零件登记

设置零件名称及参数，无需运行程序即可确认识别状态（外形判定；芯片零件还可判定表面）。



程序创建

设置程序名和路径。图像及排列处理已内置必要指令，可轻松创建路径。

对位

通过触碰功能测量供料部和存放部底面，获取位置及倾斜，实现准确拾放。

存放位置登记

设置存放名称和位置，输入多点参数（方向、数量、间距），即可批量创建存放（排列・插入）位置。

COMMAND

- 位置指定、速度
- 参数
- 零件名、存放名
- 图像处理
- 排列（插入）处理
- 工具

Micro Parts Picking Tool

“自动分选零失误，实现完美排列”

客户用于特殊用途的镊子可直接实现自动化。另提供头部带旋转电机的类型（M）。

测量功能 MEASUREMENT

适用于零件外形尺寸、形状方向、组装及CR值测量等多种用途。

- 外形尺寸测量与分选
- 形状方向分选
- 组装
- CR值测量及分选（万用表）

TGH series 搭载功能一览 LINEUP



TGH-1011
搭载TULA夹爪及触碰传感器



TGH-1021
非接触3D相机内置



TGH-1031
触碰传感器搭载

功能	内容	TGH-1011	TGH-1021	TGH-1031
TULA夹爪	可拾放微小零件	○	○	
触碰传感器	可测量零件供料部高度	○		○
非接触3D相机	测量零件形状及供料部		○	
微距相机	拾放時、可确认零件	○	○	○
AVW单元	微小零件附着去除功能	○	○	○

※TGH系列可搭载于MPPS（微小零件拾放系统）。 ※AVW: Anti Van der Waals force

TGH系列 控制器 CONTROLLER



可单独确认TGH运行状态的评估软件。

为TGH系列专门设计的控制器，支持经USB的DLL控制和RS-232C指令控制，可灵活适应客户环境。

用途	控制器	连接头部 / 上位设备
机器人用（头部及控制器一体型）	TGHC-1000	TGH-1011／PC・PLC（USB・232C）
桌面系统用	TGHC-2000	TGH-1011 / TGH-1021 / TGH-1031 θ电机：TGH-1011(M) / TGH-1021(M) / TGH-1031(M) / PC・PLC（USB・232C）

TGH-1011 / TGH-1021

TGH-1011 夹爪头

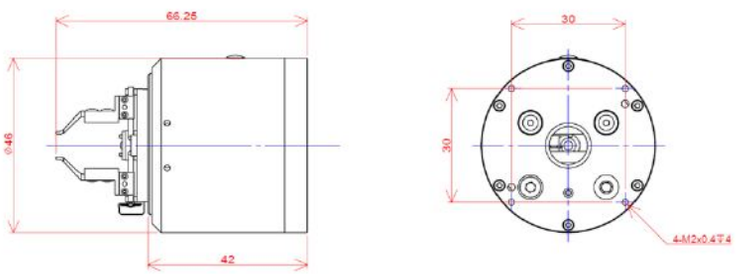
UNIT: mm



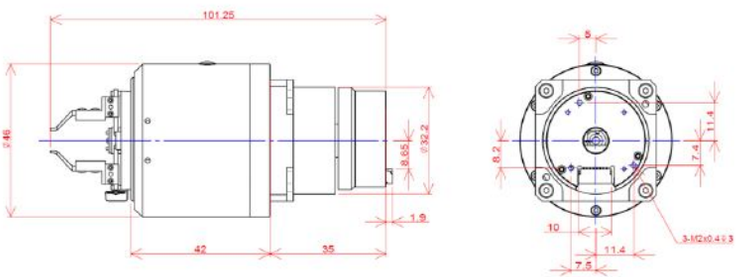
标准头部搭载TULA夹爪、触碰传感器、微距相机及AVW单元。触碰传感器测量供料部高度。

TULA夹爪	触碰传感器	微距相机	AVW单元
○	○	○	○

※另提供头部带旋转电机的TGH-1011(M)。※可搭载于MPPS（微小零件拾放系统）。



TGH-1011 φ46×66.25，本体42，安装4-M2×0.4 深4



TGH-1011(M) 带旋转电机，φ46×101.25＝42＋35，3-M2×0.4 深3

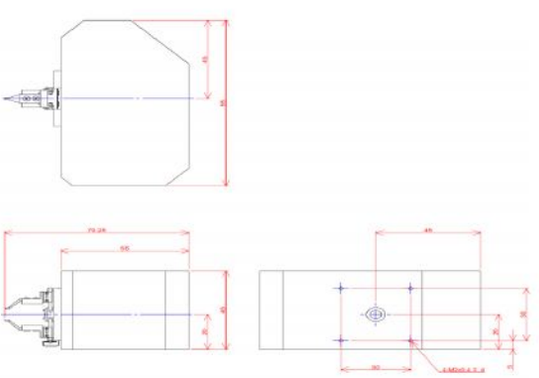
TGH-1021 内置3D相机的夹爪头

UNIT: mm

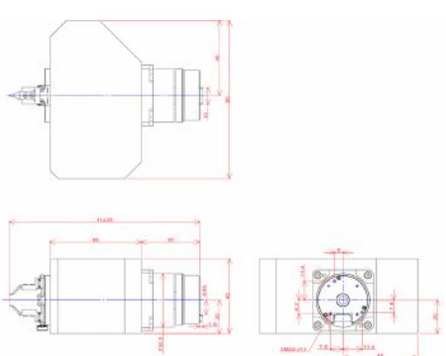


以非接触3D相机取代TGH-1011触碰传感器的头部，详情见下页。

TULA夹爪	非接触3D相机	微距相机	AVW单元
○	○	○	○



TGH-1021 95×45×79.25，本体55



TGH-1021(M) 带旋转电机，95×45×114.25＝55＋35，3-M2×0.4 深3

TGH-1021

内置3D相机的夹爪头。

以三角测量方式的线激光非接触测量工件宽度、高度和供料面高度，并据此调整与供料面的距离进行拾放。

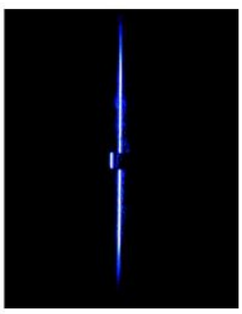


TGH-1021 内置3D相机的夹爪头

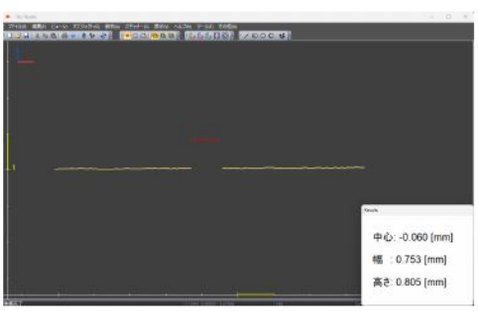
构成 COMPOSITION



线激光照射中的尖端



传感器相机画面



点云尺寸：中心 -0.060 / 宽 0.753 / 高 0.805mm

3D测量 TGH-1021 3D MEASUREMENT

一 通过线激光进行3D测量。

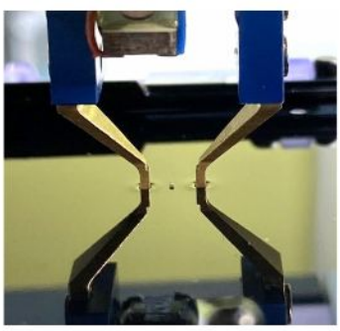
二 可测量工件宽度和高度。

三 测量零件供料面高度。

四 适用于触碰传感器无法测量的凝胶状供料面等。

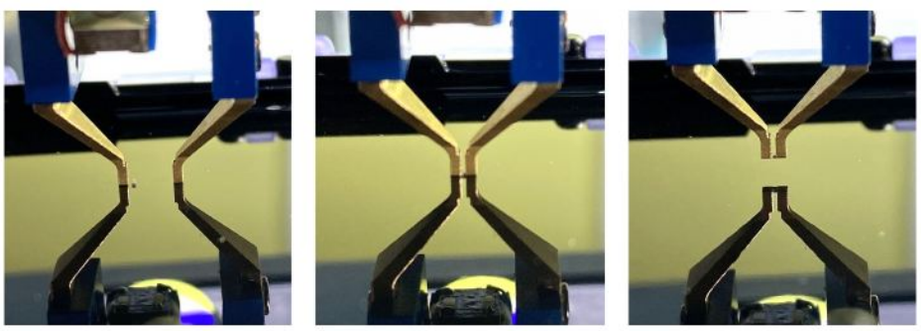
适用波长	450nm（等级2A）
测量范围	Z軸：8mm / X軸：7mm
Z軸分辨率	6μm
X軸分辨率	7μm
TULA夹爪	○
非接触3D相机	○
微距相机	○
AVW单元	○

用途 从凝胶状供料面拾放 APPLICATION



例：凝胶状供料面

触碰传感器无法测量供料面，尖端可能接触供料面而漏取零件。



根据3D测量数据拾放

根据非接触测得的供料面高度调整距离，在不触碰供料面的情况下接近、夹持并提起。

※另提供头部带旋转电机的TGH-1021(M)，外形尺寸图见前页。 ※可搭载于MPPS（微小零件拾放系统）。

TPA-1001

镊子用 AVW 单元。 “精密作业助手，摆脱粘附困扰”

安装在市售镊子上，去除使微小零件附着于镊尖的作用力的手工作业单元。

TPA-1001 安装镊子

特点 FEATURES

一 去除使微小零件附着于镊尖的作用力。

二 只需按下按钮，操作简单。

三 也可使用脚踏开关。

四 可将敲击强度和频率调整至最佳值。

五 可安装镊子（标准尺寸）。

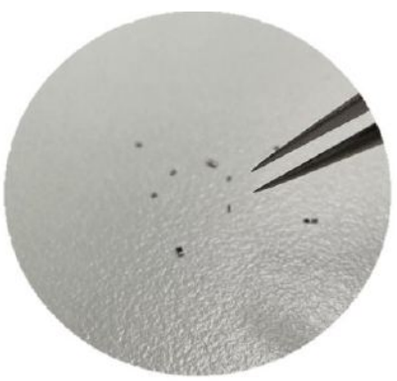
六 单元重量13g的轻量设计。

※AVW是 Anti Van der Waals force 的缩写。 ※不附带镊子。



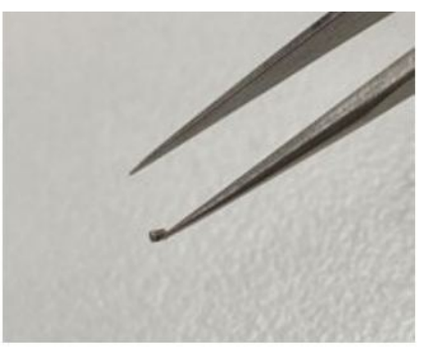
市售镊子安装部 单元重量13g

使用方法 PROCESS



① 拾放

用镊子夹取微小零件。



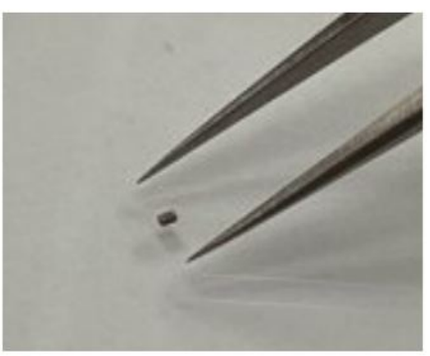
② 微小零件附着尖端

零件附着在尖端无法脱离。



③ AVW单元 按下按钮

按下单元按钮（或脚踏开关）。



④ 去除尖端附着

零件脱离尖端，可放置在目标位置。

ユニバーサルロボット用 MPPS 单元

ユニバーサルロボット用微小零件拾放夹爪。

特点 FEATURES



一 夹爪采用我司超声波电机，可实现无振动、无发热拾放。

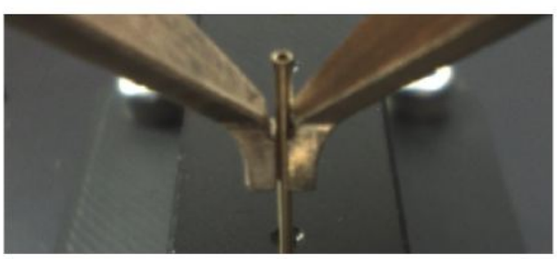
二 夹爪中央内置拾放相机，可确认拾放时的画面。

三 可选配图像处理及3D测量功能。

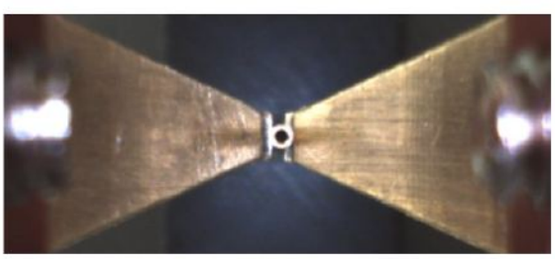
四 可按ユニバーサルロボット的规格定制夹爪。

夹爪	超声波电机
分辨率	0.1μm
推力 / 保持力	35～90gf / 150gf
内置相机	像素数：1312x816 (彩色) / 视野范围：视角40°

拾放相机画面 CAMERA

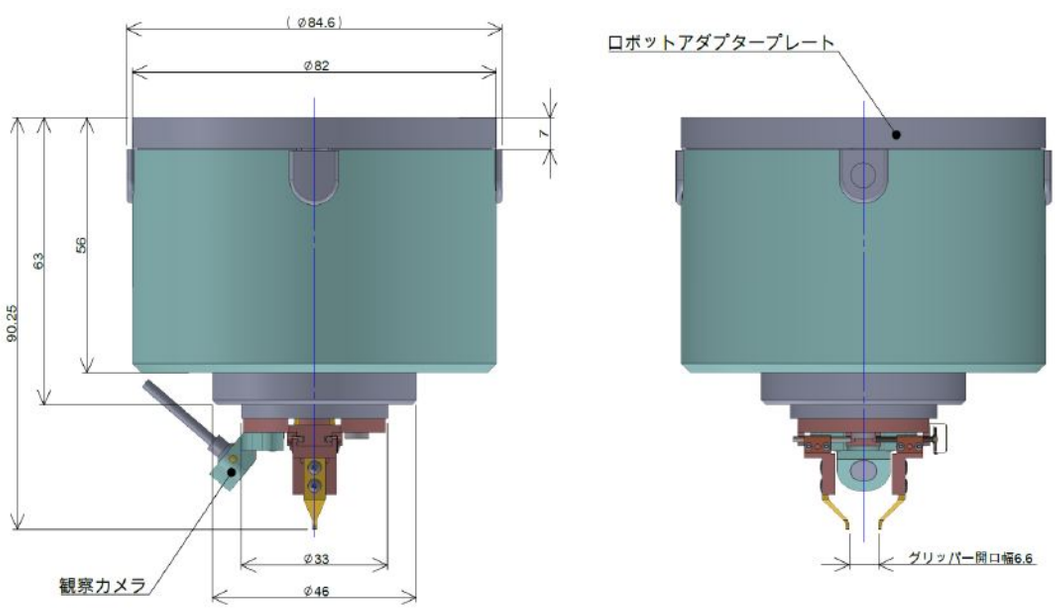


探针夹持



微小零件夹持

外形尺寸图 UNIT: mm



φ84.6 / φ82×90.25mm，夹爪开口宽6.6，带观察相机及机器人适配板。

CH.04

LASER BEAM ROTATOR

Laser Beam Rotator for Helical Drilling LBRS 系列

“光描绘的精密螺旋”
激光×螺旋钻孔，迈向微细加工新领域

用于高深宽比微孔加工设备的激光加工头。旋转中可通过电控改变孔径和照射角度，并通过配方实现多种孔型的连续加工。

微孔加工 MICRO-HOLE DRILLING



孔径	φ10μm～1mm
深宽比	最大20
锥度角控制	

选件 OPTION

可根据激光器更换光学元件以适应波长。

可根据倾斜角度、孔径等更换光学元件。

提供加工设备配置支持（前置光学系统等）。

APPLICATION

- Milling
- Trepanning
- Helical drilling
- 高深宽比微孔
- 垂直孔・锥孔 / 反锥孔
- 同径圆孔批量加工
- 焊接・表面处理的摆动加工

独有技术 CORE TECHNOLOGY

新开发 大口径中空无铁芯电机

高速旋转 max 12,000rpm
长寿命
低振动

新设计 外壳

专门设计的光学元件
单元式结构便于维护

新开发 控制器

独有的4电机同步机构
可通过专用软件设置孔径和深宽比

通过配方功能连续加工多种孔型

本章内容

Laser Beam Rotator LBRS 系列 概要 / 独有技术 4-01
光学系统组合系列 LBRS-2M-A・LBRS-2M-B 4-02
4轴激光束旋转器 LBRS-4M-AB 4-03

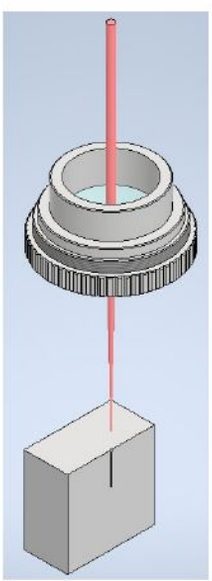
LBRS-2M-A / LBRS-2M-B

光学系统组合系列（按加工方式）

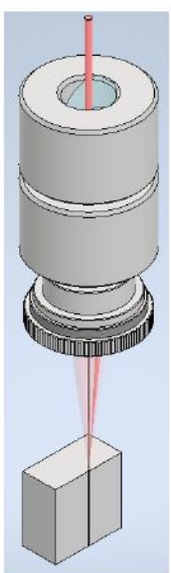
加工方式与型号 LINEUP

加工方式	型号	功能	特点
Percussion（透镜聚焦）	—	—	孔形成锥度，加工越深速度越低。
Milling	**LBRS-2M-A**（Type A）	照射点倾斜照射。	孔径取决于照射光斑。
Trepanning	**LBRS-2M-B**（Type B）	设置孔径。	可加工大于光束光斑的孔。
Helical drilling	**LBRS-4M-AB**（Type A+B）	设置孔径和孔壁角度。	可通过软件设置。

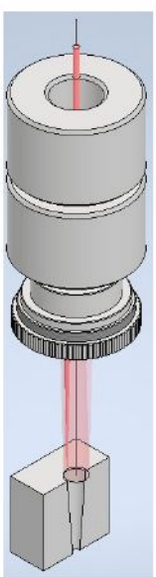
加工原理 OPTICAL PRINCIPLE



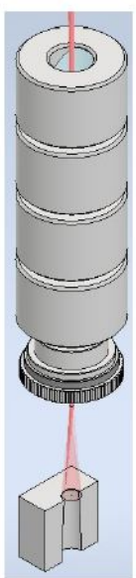
Percussion
透镜聚焦



Milling
LBRS-2M-A／Type A



Trepanning
LBRS-2M-B／Type B



Helical drilling
LBRS-4M-AB／Type A+B

LBRS-2M-A 2轴 / Milling（Type A）

在照射点倾斜照射的Type A型号，孔径取决于照射光斑。

LBRS-2M-B 2轴 / Trepanning（Type B）

可设置孔径的Type B型号，可加工大于光束光斑的孔。

LBRS-4M-AB

4轴激光束旋转器。

用于高深宽比微孔加工设备的激光加工头。结合Type A（照射倾斜）和Type B（孔径控制），可设置孔径及孔壁角度。

LBRS-4M-AB 4轴 / Helical drilling（Type A + B）

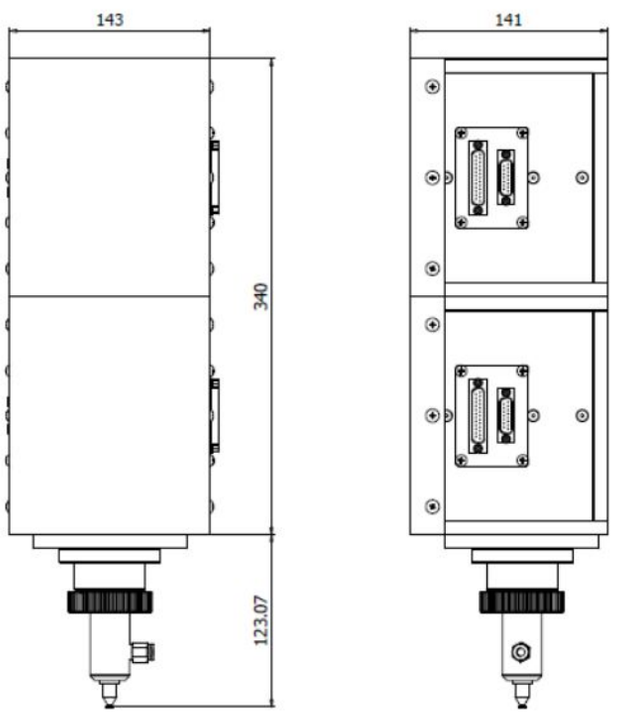
规格 SPECIFICATIONS



LBRS-2M-A与LBRS-2M-B上下连接的Type A + B配置（带支架），及LBR Controller。

名称	4轴激光束旋转器
型号	LBRS-4M-AB
电机结构	三相AC伺服电机
分辨率	0.025deg
最高速度	1,000~12,000rpm
中空径	ϕ31
适用波长	355nm
焦距	100mm
照射倾斜角度	0~3.5°
孔径控制	0~ϕ1.8mm
孔径	ϕ10μm～1mm
深宽比	最大20
同步功能	锥度/反锥度选择

外形尺寸图 UNIT: mm



143×141×340mm，头部突出123.07mm。

设备配置与使用方法

与激光器、安装支架及前置光学系统组合，构成微孔加工设备。

REQUIRED ELEMENTS

一 前置光学系统：波片（优化偏振面）

二 前置光学系统：扩束器（优化聚焦光斑）

三 前置光学系统：准直器（调整束腰位置）

四 前置光学系统：激光衰减器（优化照射功率）

五 加工头升降机构：调整聚焦位置

※我司除提供激光束旋转器外，也可讨论上述系统配置。

CH.05

OPTICAL ENCODER

Tiny and High resolution Encoder 增量式 / 绝对式

超小型、高分辨率的光学反射式编码器。由读头和标尺组合构成。

光学反射式编码器TA系列为增量式编码器增加插值器功能，与直线 / 旋转标尺组合，实现超小型、高分辨率。另提供传感器与插值器一体化的“TAi”。

适用于位置控制等极小空间的传感应用，并可按客户需求提供更小型的产品。

本章内容

INCREMENTAL

TA 系列的原理与构成 5-02

编码器读头 TA-200 / TAL-200 / TAi-200 / TAR-200 5-03

直线标尺 S80L 系 / 旋转标尺 S80R 系 5-06

连接线缆 SECA / SECB 5-06

编码器及标尺选择 5-07

ABSOLUTE

编码器读头 TIL-205 / TIR-205 5-08

标尺 S205L130N / S256R23N 5-09



TA series

正弦波输出，倍率可选。10×15×1.66mm薄型光学读头。

光学编码器读头发出的LED光经标尺反射，检测器识别标尺图案的差异并输出正弦波信号。A相、B相为正弦波输出，通过插值器选择倍率实现高分辨率。

特点 FEATURES

一 实现小型薄型光学读头（10×15×1.66mm）

二 倍率可任选，最高200倍

三 光学反射式，可监测正弦波输出波形

四 与标尺间隙为0.75±0.25mm，安装方便

五 搭载可精细调整增益的Auto Calibration功能

六 Z相设于A相、B相增量轨道上，标尺窄且薄

七 采用屏蔽的6层RFPCB（t=0.1mm），增强抗干扰能力

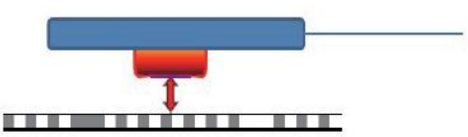
八 标尺提供玻璃、镍钢及PET薄膜三种材质

分辨率 RESOLUTION

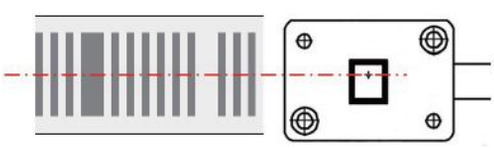
光学读头输出正弦波，可进行高倍细分。TA直线系列可选200倍，标准标尺节距80μm，200倍时为0.4μm；客户再进行4倍细分可得0.1μm。TAR旋转编码器可选200倍，选用3,600脉冲标尺时分辨率为0.0005°，再进行4倍细分可得0.00025°。

直线标准节距	80 μm
200 倍频	0.4 μm
+ 4 倍频	0.1 μm
旋转 3,600 脉冲	0.0005 °
+ 4 倍频	0.00025 °

原理 GAP 0.75±0.25mm

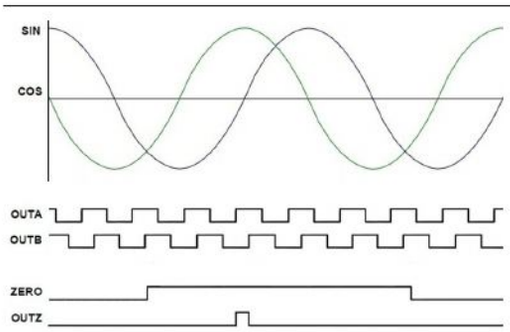


编码器与标尺相对安装，间隙为0.75±0.25mm。

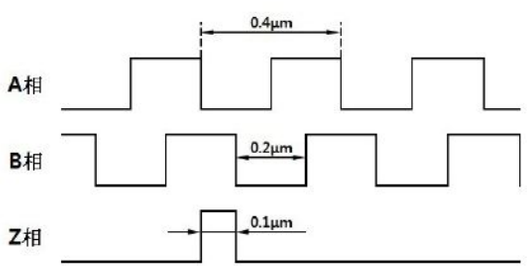


检测器识别标尺图案的差异。

输出波形 A+ A- B+ B- Z+ Z- RS422



读头输出及插值器后的A · B · Z相。



A±,B±,Z±差分输出，最小分辨率0.1μm时。

TA-200 / TAL-200
TAi-200 / TAR-200

根据用途选择的四种光学读头。

TA-200是适用于直线和旋转标尺的标准读头；TAL-200搭载两端限位传感器以防碰撞；TAi-200为传感器与插值器一体型；TAR-200为旋转专用读头。



TA-200
直线 / 旋转标准读头



TAL-200
带限位传感器的直线型



TAi-200
传感器 · 插值器一体型



TAR-200
旋转专用读头

规格

UNIT: mm / V / mA / ℃

项目	TA-200	TAL-200	TAi-200	TAR-200
方式	光学衍射反射方式	光学衍射反射方式	光学衍射反射方式	光学衍射反射方式
输出信号	RS422 符合、差分	RS422 符合、差分	RS422 符合、差分	RS422 符合、差分
最大输出电压	5 V	5 V	3.3 V	5 V
倍率	1～200 ※1	1～200 ※1	1～200 ※2	1～200 ※1
间隙允许值	0.75±0.25	0.75±0.25	0.75±0.25	0.75±0.25
供电电源	DC5V±5% max50mA	DC5V±5% max50mA	DC5V±5% max100mA	DC5V±5% max100mA
连接器	JST SM08B-GHS-TB	JST SM10B-GHS-TB	—	JST SM08B-GHS-TB
外形尺寸	10×15×1.66	—	—	—
工作温度 / 湿度	-10～60°C, 90%RH 以下	-10～60°C, 90%RH 以下	-10～60°C, 90%RH 以下	-10～60°C, 90%RH 以下
存储温度 / 湿度	-20～80°C, 90%RH 以下	-20～80°C, 90%RH 以下	-20～80°C, 90%RH 以下	-20～80°C, 90%RH 以下

不得结露。所有型号的工作及存储温度相同。

型号命名

MODEL NUMBER SELECTION

TA-200 /150-04

FPC长度可选60、150、320mm。分辨率可选04、2、4、20、80（A · B相：0.4μm、2μm、20μm、80μm）。

TAL-200 /150-04

FPC长度仅150mm。分辨率可选04、2、4、20、80。9 · 10引脚用于限位传感器。

TAi-200 /200

倍率可选1、4、20、40、200。※TAi-200连接线客户自备。

TAR-200 /900-04

脉冲数：500、900、3600；倍率：1、4、20、40、200。

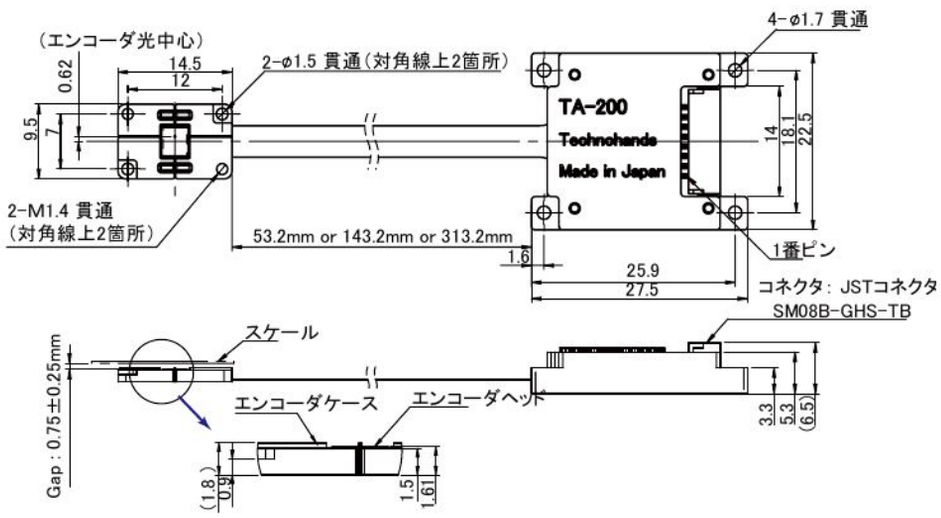
直线标准读头 TA-200・TAL-200

外观、外形尺寸及各倍率的分辨率和最高速度。尺寸单位为mm，所有型号间隙为0.75±0.25mm。

TA-200

直线 / 旋转标准 UNIT: mm





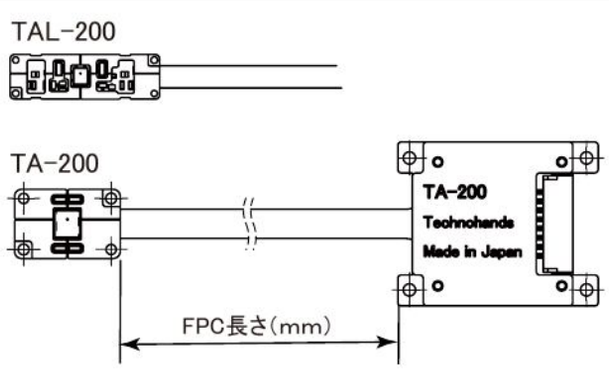
FPC 53.2 / 143.2 / 313.2mm、连接器 JST SM08B-GHS-TB

倍率	分辨率 [μm]	最高速度 [mm/sec]
1	80	9,600
4	20	9,600
20	4	9,600
40	2	9,600
200	0.4	3,200

TAL-200

带限位传感器 UNIT: mm





FPC 150mm，9・10引脚用于限位传感器，连接器 JST SM10B-GHS-TB

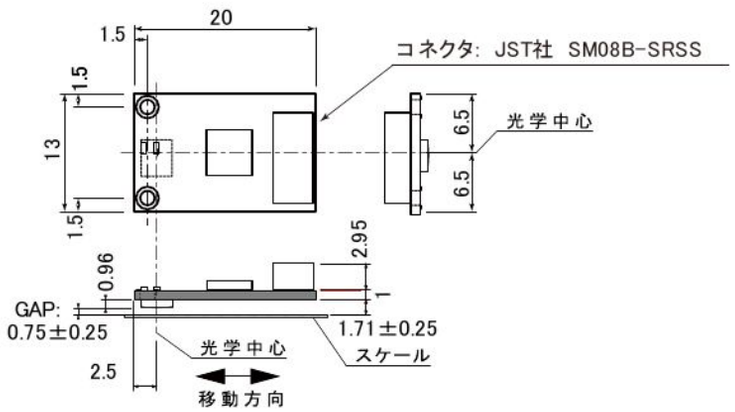
倍率	分辨率 [μm]	最高速度 [mm/sec]
1	80	9,600
4	20	9,600
20	4	9,600
40	2	9,600
200	0.4	3,200

一体型与旋转专用读头 TAi-200・TAR-200

内置插值器的TAi-200及旋转标尺专用的TAR-200。尺寸单位为mm，间隙为0.75±0.25mm。

TAi-200 传感器・插值器一体型 UNIT: mm



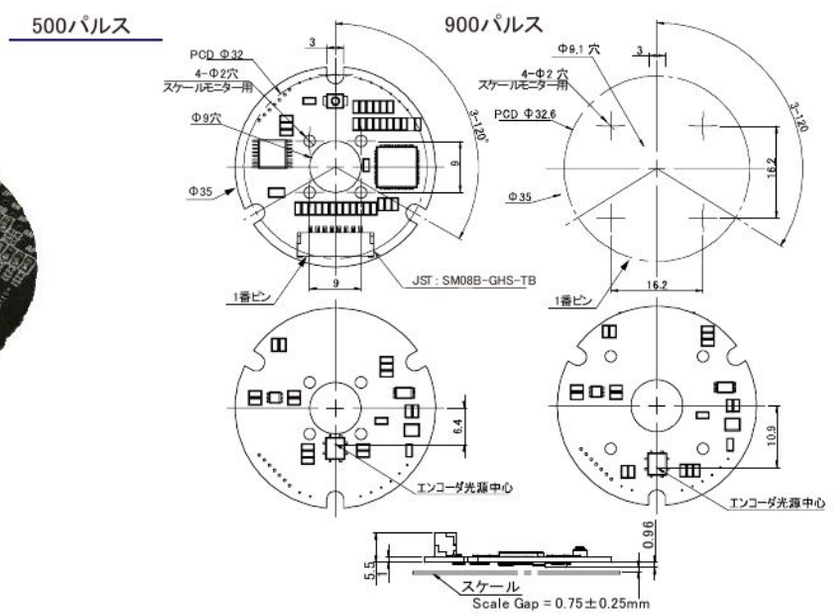


20×13mm、GAP 0.75±0.25、连接器 JST SM08B-SRSS

倍率	分辨率 [μm]	最高速度 [mm/sec]
1	80	9,600
4	20	9,600
20	4	9,600
40	2	9,600
200	0.4	5,000

TAR-200 旋转专用 UNIT: mm





500 / 900 / 3,600 脉冲、PCD Φ32、连接器 JST SM08B-GHS-TB

倍率	500 脉冲 [CPR]	900 脉冲 [CPR]	3,600 脉冲 [CPR]
1	500	900	3,600
4	2,000	3,600	14,400
20	10,000	18,000	72,000
40	20,000	36,000	144,000
200	100,000	180,000	720,000

最大速度 [rpm]（按500 / 900 / 3,600脉冲顺序）：倍率1～40：14,400 / 8,000 / 2,000；倍率200：4,800 / 2,667 / 667。

标尺材质与特性 / 连接线缆

直线标尺行程可选15～165mm，旋转标尺外径可选φ16～φ98。材质有镍钢、玻璃、PET薄膜三种。



直线：玻璃标尺



旋转：Ni 钢标尺



直线：PET 薄膜标尺

直线标尺 UNIT: mm

型号	行程	材质	厚度	长度	Z 相位置
S80L15N	15	Ni 钢	0.2	20	10
S80L15G	15	玻璃	1	20	10
S80L30N	30	Ni 钢	0.2	35	17.5
S80L30G	30	玻璃	1	35	17.5
S80L55N	55	Ni 钢	0.2	60	30
S80L55G	55	玻璃	1	60	30
S80L100N	100	Ni 钢	0.2	105	52.5
S80L100G	100	玻璃	1	105	52.5
S80L170N	165	Ni 钢	0.2	170	85

※3 标准标尺Z相图案位于中央，可定制位置。 ※标尺长度可定制，玻璃最长100mm。 ※PET薄膜标尺300mm t = 2mm，也可检测圆弧运动位置。

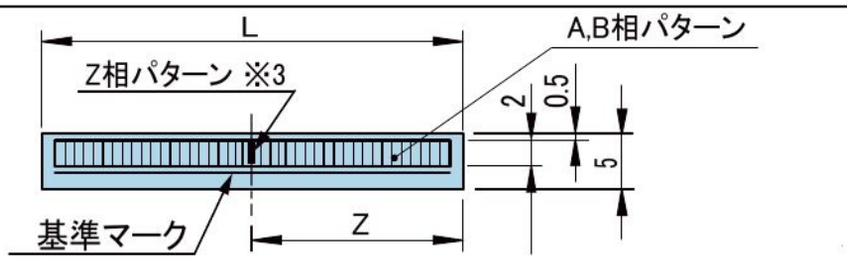
旋转标尺 UNIT: mm / cpr

型号	脉冲数	材质	厚度	外径	内径	光学中心
S80R500N	500	Ni 钢	0.2	φ16	φ10	φ12.75
S80R500G	500	玻璃	1	φ16	φ10	φ12.75
S80R900N	900	Ni 钢	0.2	φ25.92	φ19.92	φ22.92
S80R900G	900	玻璃	1	φ25.92	φ19.92	φ22.92
S80R1200N	1,200	Ni 钢	0.2	φ36.5	φ24.5	φ30.56
S80R1200G	1,200	玻璃	1	φ35.9	φ27.5	φ30.56
S80R2000N	2,000	Ni 钢	0.2	φ56	φ47.93	φ50.93
S80R2000G	2,000	玻璃	1	φ56	φ46.7	φ50.93
S80R3600N	3,600	Ni 钢	0.2	φ98	φ80	φ91.68
S80R3600G	3,600	玻璃	1	φ98	φ78.5	φ91.67

材质特性

材质	膨胀系数 [/℃]	温度 [℃]	反射率
Ni 钢	14.4×10E-6	20～300	62%
玻璃	8.5×10E-6	20～350	60%
PET 薄膜	18×10E-6	-10～50	65%

标尺图案 A · B 相图案 / Z 相图案 / 基准标记



连接线缆 9 · 10引脚仅用于TAL-200 / 线径 AWG28 · AWG30 / 标准长度1m · 2m（可定制）

引脚	信号	引脚	信号
1	GND	6	B−
2	DC 5V	7	Z+
3	A+	8	Z−
4	A−	9	LR ※
5	B+	10	LL ※

L 尺寸	TAL-200	TA-200／TAR-200
L = 1 m	SECB-01	SECA-01
L = 2 m	SECB-02	SECA-02

编码器及标尺选择

请按用途选择编码器及标尺。直线标尺行程可选20∽170mm，旋转标尺直径可选16∽96mm。

选择表

○ 支持 △ 有条件支持 – 不支持

项目		TA-200	TAL-200	TAR-200	TAi-200
限位传感器		–	○	–	–
标尺形状	直线	○	○	△	○
	旋转	○	–	○	○
标尺材质	Ni 钢	○	○	○	○
	玻璃	○	○	○	○
	PET 薄膜	○	△	–	–
无外壳盖		○	○	–	–

玻璃最长100mm。

选择要点

一 直线运动时，限位传感器可防止超程。

二 直线标尺行程可选20∽170mm。

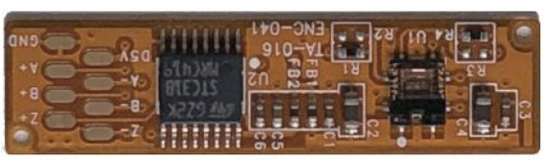
三 旋转标尺直径可选16∽96mm。

四 标尺可选三种材质。

五 PET薄膜标尺为沿圆弧方向安装的带状类型。

六 也可提供无外壳盖的编码器。

定制示例 CUSTOM EXAMPLES



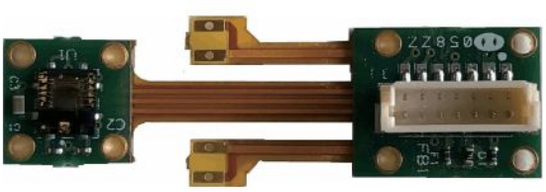
设备内置型

32×8mm



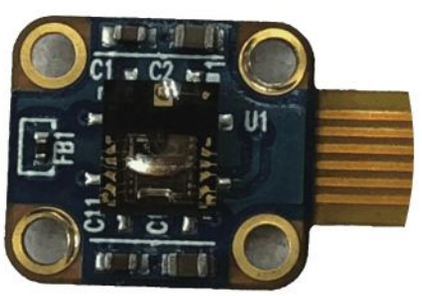
用于大型电机读头

圆弧电路板 110 / 80mm



超小型读头

带FPC



无外壳盖

TA-200 ／ TAL-200

以上为满足客户需求的定制示例，也可提供无外壳盖的编码器。

TIL / TIR-205

通电后无需回原点，即可进行绝对位置运动。

内置插值器的小型绝对式编码器。同一光学读头检测绝对轨道与增量轨道，实现高精度、高分辨率检测。适用于工厂自动化中的机器人及高功能、高精度自动化系统。



TIL-205 绝对式直线



TIR-205 绝对式旋转

规格 BiSS / SSI DC 5V ±10%

项目	TIL-205	TIR-205
用途	直线编码器	旋转编码器
分辨率	增量轨道 204.8μm	增量轨道 256ppr
最大 / 最小分辨率	12.5 nm	0.31 arcsec（最大倍频 256[ppr]×2^14）
最高速度	61.44 m/s	56,250 rpm
方式	反射型，使用蓝色 LED	反射型，使用蓝色 LED
接口	BiSS Slave 或 SSI Slave	BiSS Slave 或 SSI Slave
输入输出信号	MA+/−（主时钟）、SLO+/−（从站输出）、SLI+/−（从站输入，仅BiSS模式）	
最大时钟频率	BiSS 20MHz、SSI 10MHz	BiSS 20MHz、SSI 10MHz
状态指示 LED	连接器侧电路板。绿灯：正常；红灯：错误	连接器侧电路板。绿灯：正常；红灯：错误
额定电压	DC 5V ±10%	DC 5V ±10%
额定电流	75mA typ（空载）、140mA typ（100Ω终端）	75mA typ（空载）、140mA typ（100Ω终端）
外形尺寸	12×8×1.5（无外壳）	—
工作温度 / 湿度	-10∽85℃ / 10∽85%（不得结露）	-10∽85℃ / 10∽85%（不得结露）
连接器	JST SM08B-SRSS	JST SM08B-SRSS

引脚排列（两种型号相同）：1 GND / 2 +5V / 3 MA+ / 4 MA− / 5 SLO+ / 6 SLO− / 7 SLI+ / 8 SLI−。使用场所：室内（无腐蚀性气体、粉尘）。

型号指定 MODEL NUMBER SELECTION

TIL-205 /（FPC長）−（分辨率 bit）

FPC实际长度 = FPC长 + 10mm。
分辨率 = 标尺节距0.2048mm / 2^(分辨率 bit)。
例：11bit，0.2048mm / 2048 = 0.1μm。
直线标尺最长6.71m。

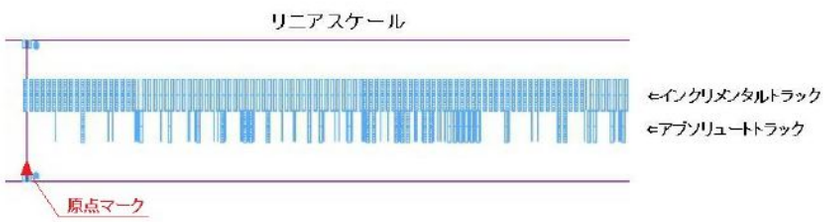
TIR-205

分辨率最大可设为22bit（8bit + 14bit）0.31arcsec。检测输出为串行数据，数据格式可选BiSS或SSI，内置EEPROM保存设置。

绝对式标尺与工作环境

直线标尺同时具有增量轨道和绝对轨道，并设有原点标记。

标尺结构　　SCALE PITCH 0.2048mm



S205L130N　绝对式用直线标尺



行程	130mm（标尺有效长）
材质	镍钢
厚度	t = 0.2mm
其他特点	标尺节距 0.2048mm

型号：S205L（有效长）（材质）。205 = 节距0.2048mm。实际标尺长 = 有效长 + 2mm。N = 镍钢 t = 0.2mm。

S256R23N　绝对式用旋转标尺

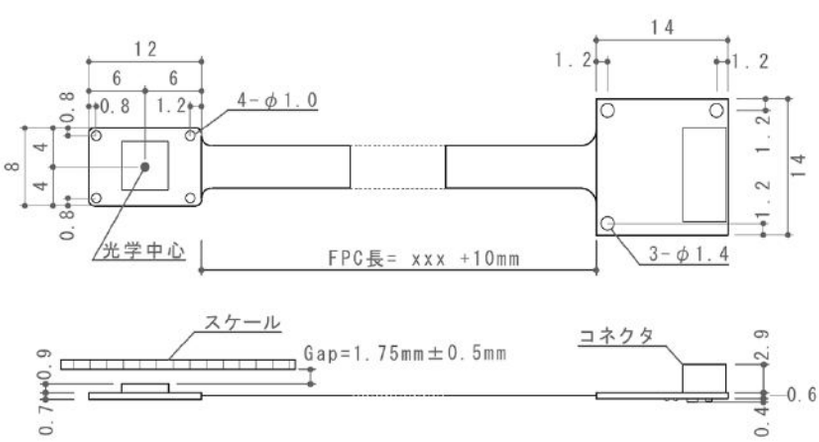


材质	Ni 钢（低温镀黑铬）
厚度	t = 0.2mm
外径／内径	ϕ23mm ／ ϕ15.7mm
脉冲数	256 ppr

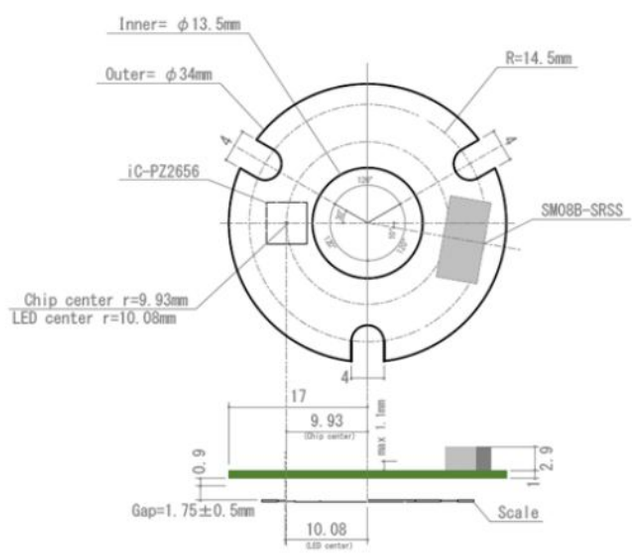
材质特性	
Ni 钢	14.4×10E-6
玻璃	8.5×10E-6
反射率	62% ／ 60%

工作环境	
温度	-10～85℃
湿度	10～85%（不得结露）
使用场所	室内

外形尺寸图　　UNIT: mm　GAP 1.75±0.5mm



TIL-205：检测读头 12×8、连接器电路板 14×14



TIR-205：内径 ϕ13.5mm ／ 外径 ϕ34mm

本目录内容可能因改进等原因变更，恕不另行通知。

为什么选择テクノハンズ?

三大优势



01 IN-HOUSE

公司内部一体化

公司配备机械、电气、软件专业人员，
从零件制造、采购到成品，
全程一体化承接。

可按客户规格（供料台、排列治具、夹爪）
灵活提供定制。

02 OWN ENCODER

自研编码器 TA-200

自主制造超小型、高分辨率产品。
为产品整体小型化与高精度定位
提供核心部件。

10×15×1.66mm
0.1μm / 0.0005°

03 30 YEARS

专注精密领域，30年

1996年创立，
专注电机设计与制造。

EST. 1996

公司概况 COMPANY PROFILE

公司名称	テクノハンズ株式会社 Technohands Co., Ltd.
成立	1996年5月10日
注册资本	4,800万日元
经营理念	极・匠・技 EXTREME · ARTISAN · SKILLED
认证	ISO 9001:2015 / ISO 14001:2015
据点	总部（日本横滨）・滨松事业所・韩国分公司

据点 SITE



总部 / YOKOHAMA



滨松事业所



韩国分公司

从技术咨询，到试制与量产。

欢迎咨询精密电机选型、特殊用途电机及微细运动控制。
我们根据客户设备的实际使用条件，提供合适的驱动方案。
如需图纸、STEP数据或试制，欢迎随时联系我们。

咨询流程 PROCESS

01	02	03	04	05	06	07
联系我们	确认使用条件	规格讨论	提出方案	试制	运行确认	量产・持续供货
咨询用途与问题	图纸・设备资料			制作样品		

请提供以下信息 WHAT TO SHARE

使用目的	图纸・设备资料	安装空间	运行方式	负载条件
行程・旋转角度	速度・响应性	保持力	数量	期望交期

テクノハンズ株式会社

TECHNOHANDS CO., LTD.

ADDR 〒235-0011 神奈川県横浜市磯子区丸山1-9-1

TEL 045-370-8010 / FAX 045-370-8015

WEB www.technohands.co.jp

SCAN / 官方网站

抓取看不见的事物。

抓取・定位・旋转

© 2026 TECHNOHANDS CO., LTD.