



Advanced sensor technologies 如同人手，如同人眼。

如同人手般重现微小力度的力觉传感器
以及如同人眼般准确捕捉对象的视觉传感器
提高作业的自动化和效率化。

FANUC

The automation of work

搭载了先进传感技术的发那科机器人。

让原本需要人手和专用夹具的各种作业实现自动化，
为提高生产率、稳定质量、削减成本等做出贡献。

FORCE CONTROL

Features

安装在机器人上的力觉传感器可实时传感手部的复合力。

通过反馈该力，控制机器人的动作。

Benefits

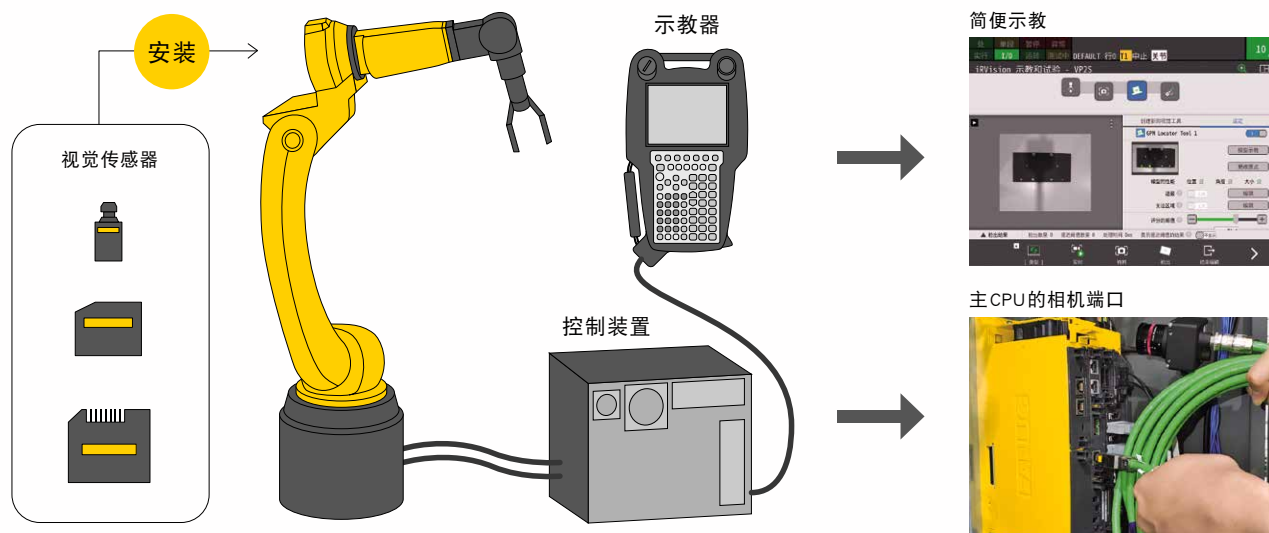
有了丰富的力觉控制功能，那些原本需要控制力从而依靠人手和专用机械的作业，如去毛刺、研磨、组装等，便可以通过机器人实现自动化。



Vision Sensor Functions

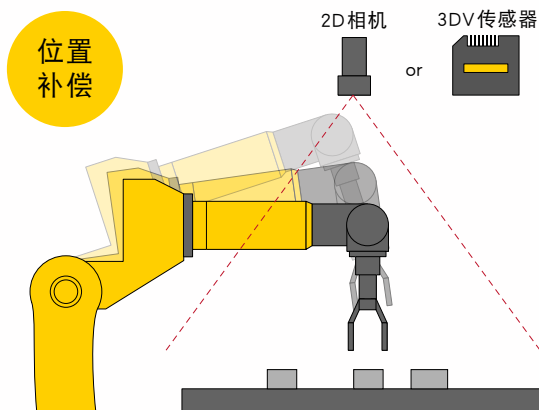
仅连接相机和数据线就可以使用的简便连接

机器人控制装置中内置图像处理硬件和软件, 无需电脑, 仅通过机器人的示教器即可进行视觉示教机器人的示教器进行视觉示教。



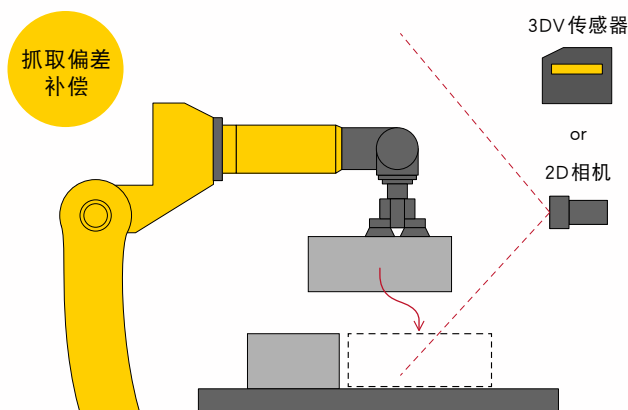
位置补偿

通过2D相机和3D视觉传感器识别未定位的工件, 根据工件位置补偿机器人的动作并拾取。



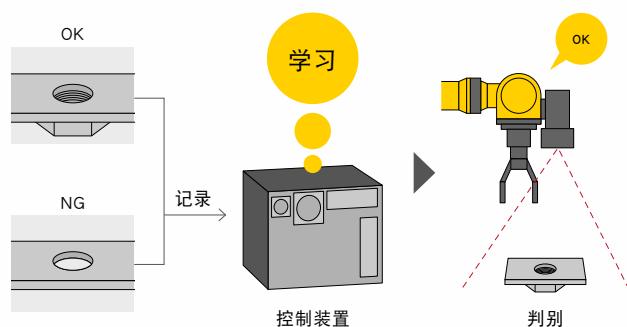
抓取偏差补偿

可以测量机器人所抓工件的抓取误差, 改变机器人的工件放置位置以补偿抓取误差。



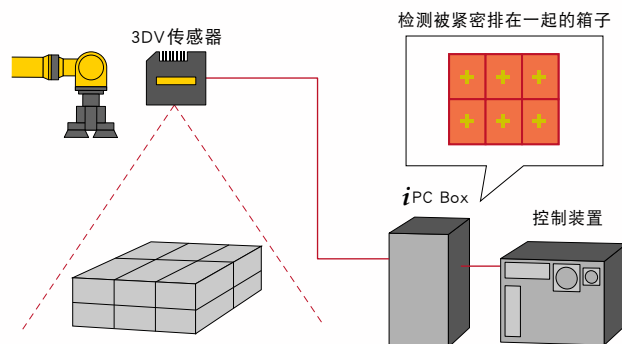
AI 良否检测

通过事先在控制装置上记录OK和的图像, 学习判别方法。可以用于辨别外观有细微差距的零件的有/无和正反等。



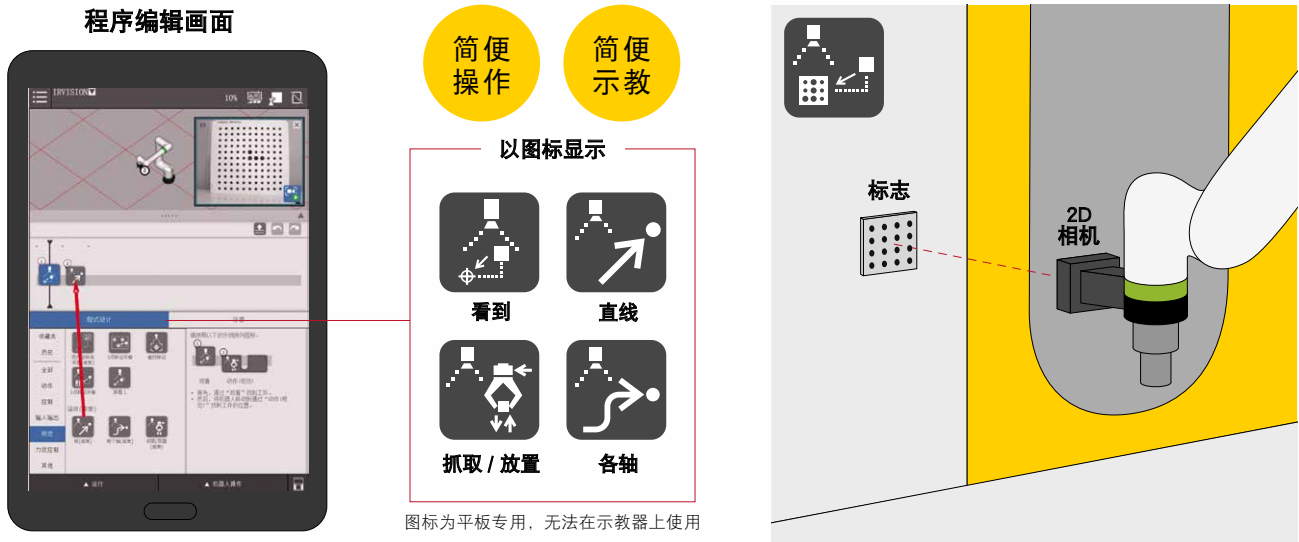
AI 箱检测 iPC Box

从图像上示教的箱子区域学习箱子的图像数据, 由AI检测紧贴的箱子。



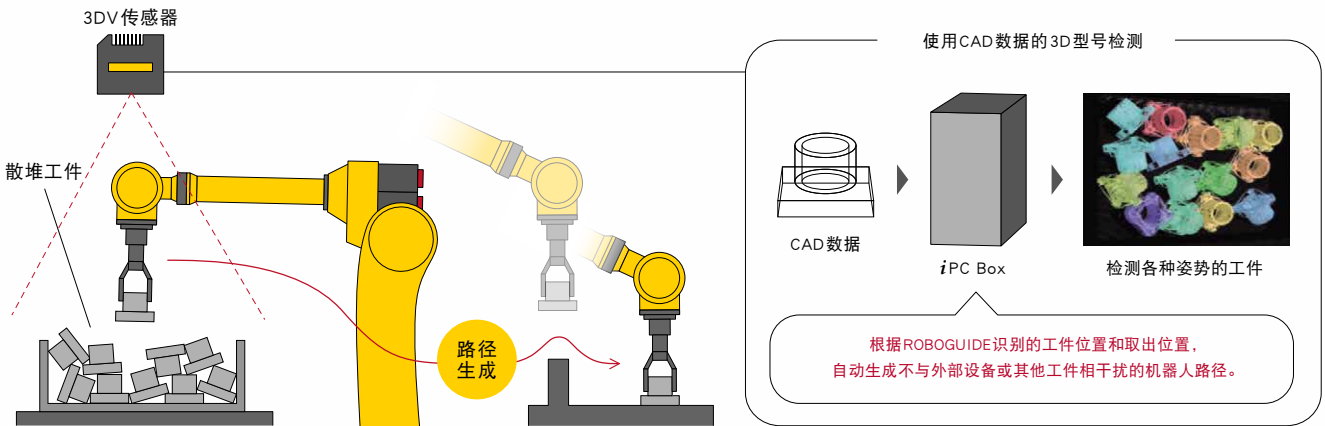
使用图标的简便示教

根据平板上图标为导向进行示教,可以轻松创建“看到”工件的程序。
此外,还可以通过测量机床上的标志识别机器人和机床的相对位置,补偿机器人的动作。



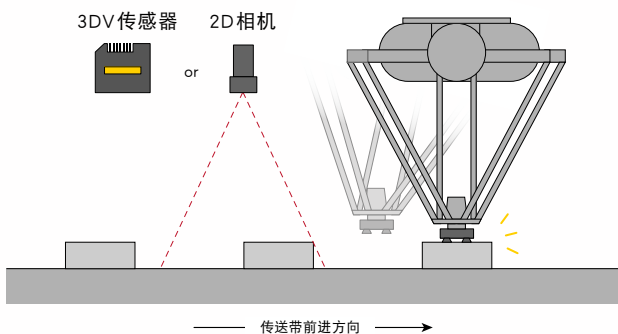
散堆工件拾取功能 **iPC Box**

通过3D视觉传感器识别散堆工件,在避免与集装箱等碰撞的同时拾取工件。
可以使用工件的CAD数据登记型号和抓住位置。



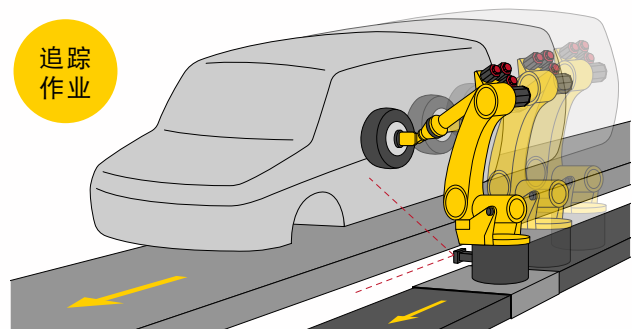
视觉追踪功能

可以识别传送带上流动的工件,由机器人追踪工件并取出。



实时视觉追踪功能 **iPC Box**

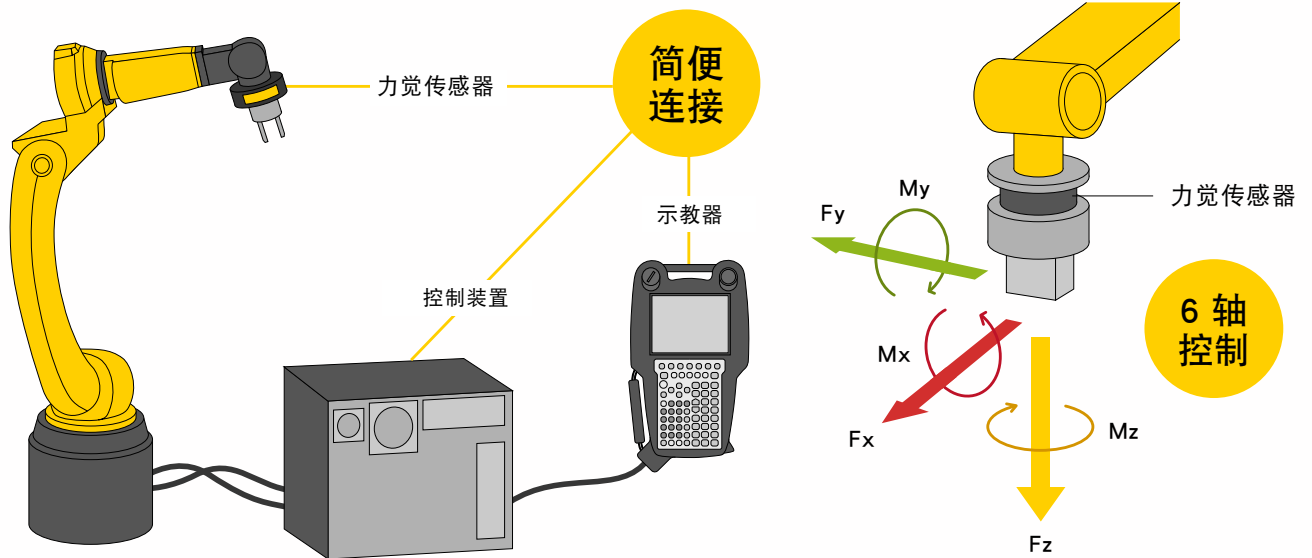
相机追踪移动的工件的同时,机器人追踪工件并进行组装作业。



Force Control Functions

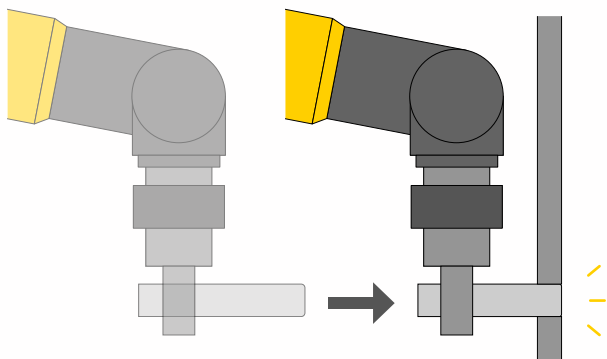
仅连接力觉传感器和电缆就可以使用的简便连接

在机器人手腕部安装力觉传感器，仅连接控制装置和电缆，无需电脑就可以使用力觉控制。



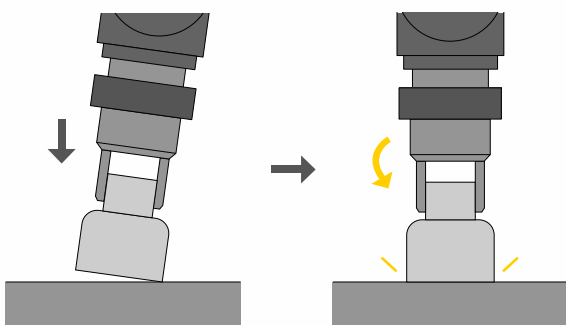
精密装配

将轴和定位销等圆形的机械部件进行嵌合的功能。也可以用于 $10\ \mu\text{m}$ 以下小间隙的精密嵌合。



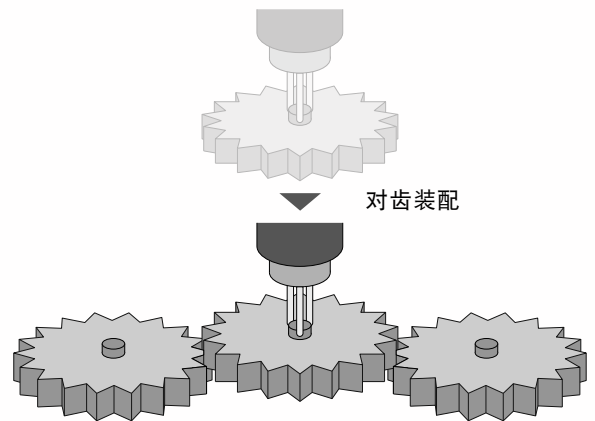
加工面角度调整

将抓住的工件和作业对象的加工面准确贴合的功能。



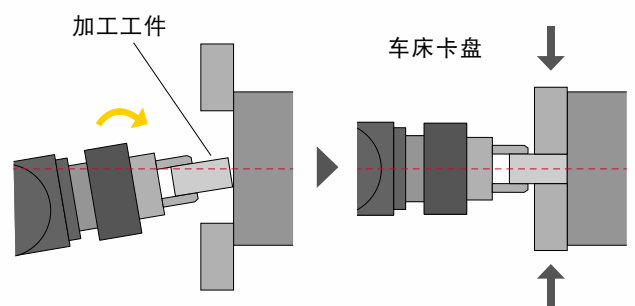
相位调整的装配

齿边对齿边组装的功能，如带键轴和齿轮的组装等。



定心

将轴等部件与机床(车床)的主轴卡盘正确定心的功能。



简便的力觉控制示教

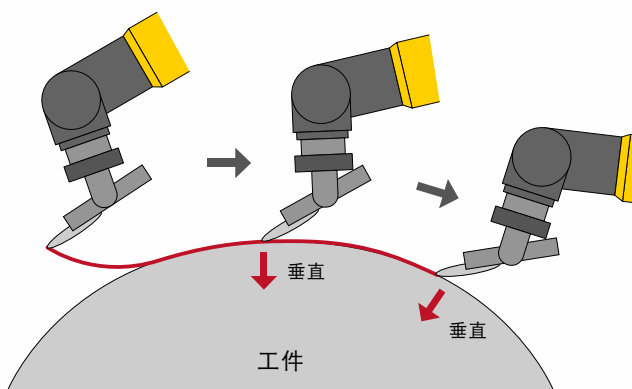
只需按照流程设定,即可轻松完成操作程序。

支持外置力觉传感器和内置传感器,可以通过力觉控制参数的自动调整进行简便的示教。



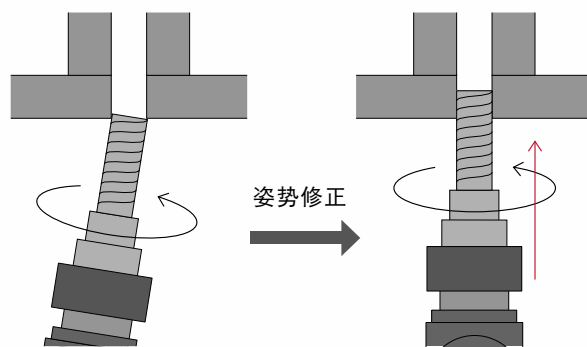
仿形 (去毛刺、研磨)

用设定好的力垂直于加工工件的表面和脊线等进行描摹的功能。可以与打磨机、磨床等配合进行研磨、去毛刺作业。



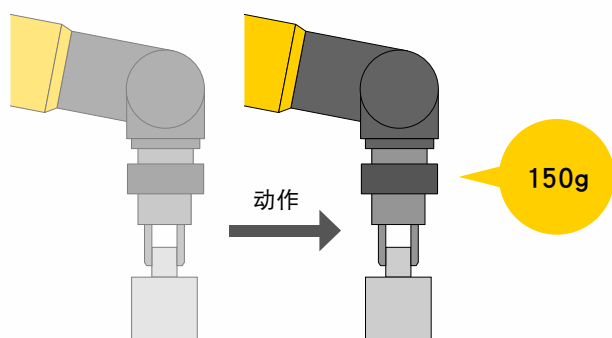
螺栓紧固

进行螺栓紧固的功能。即使位置/姿势有误差,也可以无障碍修正并紧固螺栓。



移动中的质量测量

测量工件质量的功能。机器人在动作中也可以测量。

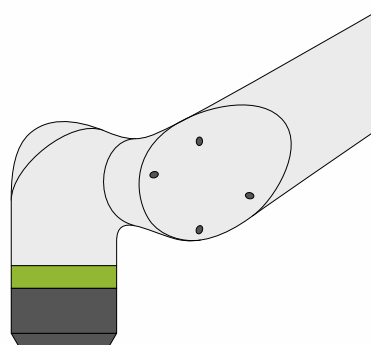


内置传感器的力觉控制

CRX 系列

无需使用外置力觉传感器,仅通过协作机器人CRX系列配备的内置传感器即可实现力觉控制。

内置传感器





VISION SENSOR

Features

安装在机器人上的相机和 3D 视觉传感器可以准确地感测工件的位置。

根据看到的工件位置，补偿机器人的动作。

Benefits

有了丰富的图像处理功能，便可以通过机器人实现未定位工件的拾取、排列、组装、防错检查等的自动化。

Specifications

丰富的产品系列，实现充足的智能化功能。

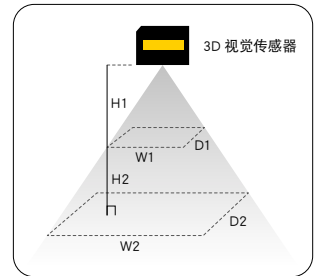
Vision sensor

| | | | | |
|---------------|---|---|---|--|
| 项目 |  2D 相机 | 项目 |  3D 视觉传感器 3DV / 70, 3DV / 200, 3DV / 400, 3DV / 600 |  3D 视觉传感器 3DV / 1600 |
| 图像 | 灰度 彩色 | 测量方法 | 以专用模式光为参照光的三维测量方法 | |
| 像素数 [pixel] | 灰度 2432×2048 彩色 1216×1024 | 三维点数 [点] | 3DV / 70 : 870×950 3DV / 200 : 1060×950 3DV / 400 : 1104×950 3DV / 600 : 1104×950 | 1104×960 |
| 焦距 [mm] | 8 / 12 / 16 / 25 | 测量范围 [mm]* W1 x D1x H1, W2 x D2 x H2 | 3DV/70 : 55×70×167,83×92×56 3DV/200 : 123×123×302,219×198×190 3DV/400 : 268×262×646,527×460×500 3DV/600 : 575×499×1247,805×698×500 | 近 806×814×1000,1491×1380×700 标准 1245×1178×1448,3203×2797×2000 远 1491×1380×1700,3740×3239×2300 |
| 2D 检测用 LED 照明 | 红 / 白 / 无 | 2D 检测用 LED 照明 | 蓝 | |
| 连接台数 [台] | 最多 28 台 | 连接台数 [台] | 最多 16 台 | 最多 4 台 |
| 机器人搭载 | ○ | 机器人搭载 | ○ | |
| 外形尺寸 [mm] | 75×75×123 | 外形尺寸 [mm] | 156×123×51 | 234×198.2×70 |
| 质量 [kg] | 0.6 | 质量 [kg] | 1.1 | 3.2 |
| 防尘防滴 | IP67 | 防尘防滴 | IP67 | |
| 动作环境温度 [°C] | 0~45 | 动作环境温度 [°C] | 0~45 | |

iPC Box

| | |
|-------------|---|
| 项目 |  |
| 输入电压 | 100V AC~240V AC 单相 |
| 外形尺寸 [mm] | 500×200×320 |
| 质量 [kg] | 19 |
| 防尘防滴 | IP54 |
| 动作环境温度 [°C] | 0~45 |

* 测量范围 对应参照图



Force sensor

| | | | | | | |
|-------------|--|---|---|--|--|------------------|
| 项目 |  FS-15iAe |  FS-15iA |  FS-40iA |  FS-100iA |  FS-250iA | |
| 额定负载 | Fx, Fy, Fz Mx, My, Mz | 147N (Fz) 11.8Nm (Mx,My) | 147N 11.8Nm | 392N 39.2Nm | 980N 156Nm | 2500N 500Nm |
| 耐受静态过负载 | Fx, Fy, Fz Mx, My, Mz | 1570N (Fz) 125Nm (Mx,My) | 1570N 125Nm | 3920N 392Nm | 9800N 1560Nm | 25000N 5000Nm |
| 测量分解能 | Fx, Fy, Fz Mx, My, Mz | 0.39N (Fz) 0.016Nm (Mx,My) | 0.39N 0.016Nm | 1.0N 0.029Nm | 2.0N 0.08Nm | 4.9N 0.25Nm |
| 测量精度 | 额定负载的 3% 以下 | | | | | |
| 外形尺寸 [mm] | φ90×36 | | | | | |
| 质量 [kg] | 0.31 | | | | | |
| 防尘防滴 | IP67 | | | | | |
| 动作环境温度 [°C] | 0~45 | | | | | |

FANUC CORPORATION

上海发那科机器人有限公司
台灣發那科股份有限公司
FANUC SINGAPORE PTE. LTD.
FANUC MECHATRONICS (MALAYSIA) SDN. BHD.

电话: (+86)21-5032-7700
電話: (+886)4-2359-0522
Phone: (+65)6567-8566
Phone: (+60)3-3082-1222

3580, Shibokusa, Oshino-mura, Minamitsuru-gun
Yamanashi, 401-0597, JAPAN
Phone: (+81)555-84-5555 <https://www.fanuc.co.jp/>

<https://www.shanghai-fanuc.com.cn/>
<https://www.fanuctaiwan.com.tw/>
<https://www.fanuc.com/fsp/>
<https://www.fanuc.com/fmm/>

- 本机的外观及规格如需改良而变更，恕不另行通知。
- 严禁擅自转载本商品目录中的内容。
- 本说明书中所载的产品受《外汇和外国贸易法》的管制。从日本出口到其他国家时，必须得到日本国政府的出口许可。此外，将该产品再出口到其他国家的政府许可。另外，该产品还同时受美国政府的再出口限制。在出口或再出口该类商品时，请向 FANUC（发那科）公司洽询。