



京天  
JING TIAN

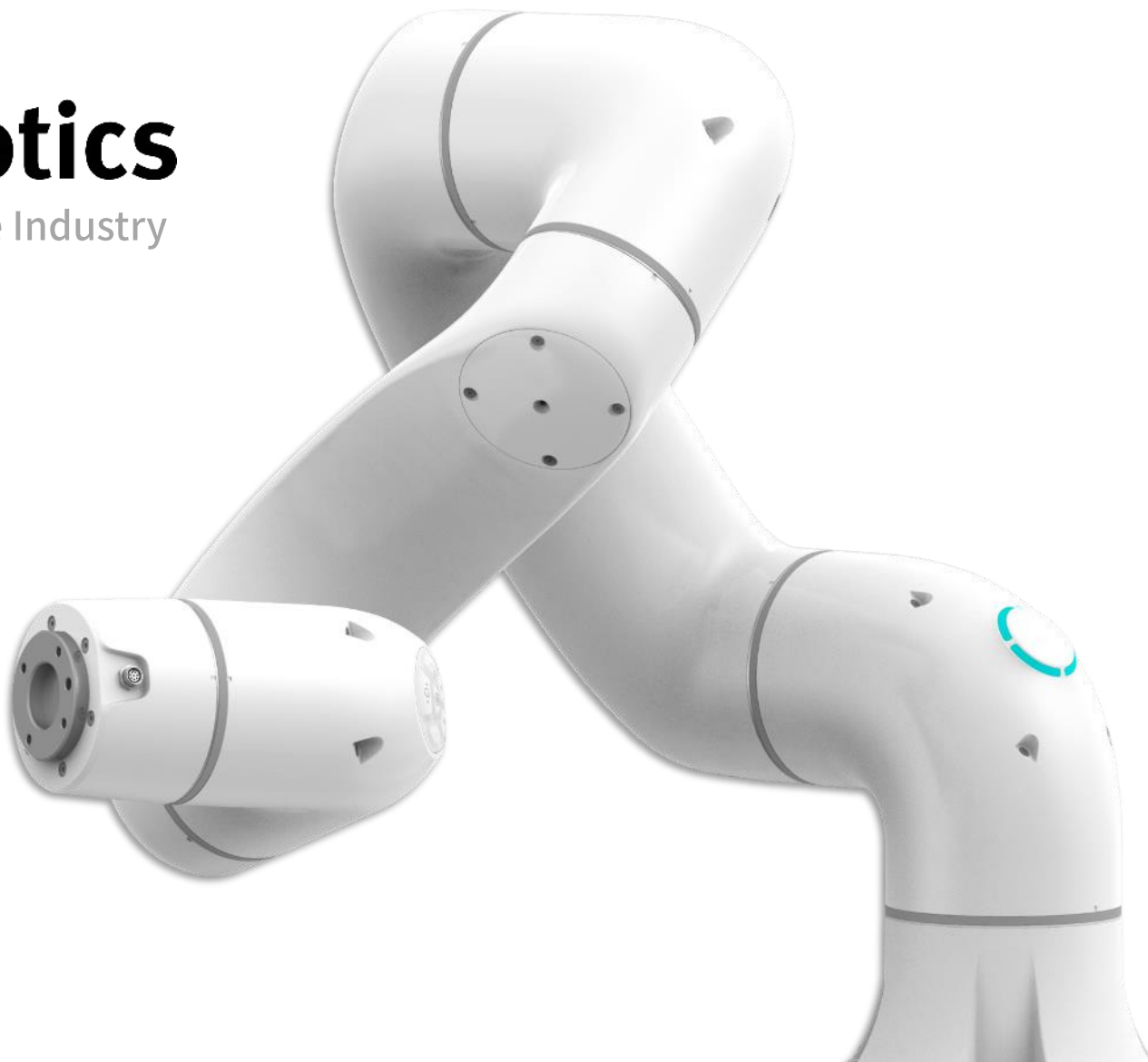
**DOOSAN**

# Doosan Robotics

Lineup for the Food & Beverage Industry

**E-SERIES**

**E0509**



# 01

## 特点& 应用场景



# 特点及应用场景

## ☑ 目标市场: 食品/餐饮行业 (Food & Beverage Industry)

[应用场景] 咖啡/冰淇淋/炸鸡等食品烹饪等



## ☑ F&B 专用 协作机器人

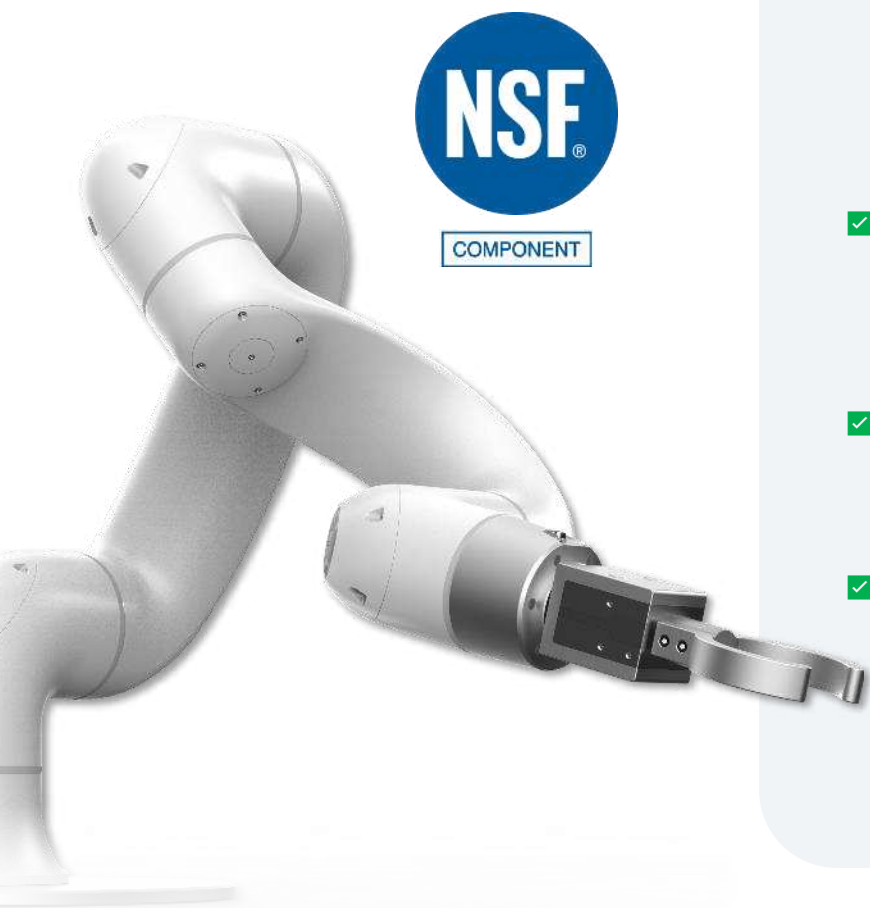
- 是一款专门针对F&B 行业开发产品

## ☑ 特点: NSF Food Zone 认证 & KCs·CE·NRTL 认证

- 在烹饪食品区域内使用
- 无需佩戴防污外套等配件



# 无威胁人体健康的食品安全协作机器人



## ✓ 获得NSF 食品卫生安全认证

- 获得了专门针对食品烹饪安全性认证 (NSF/ANSI 169)
- 在食品烹饪区域（不直接接触食物）内或食物飞溅的环境或区域
  - ▶ Food zone(indirect): 机器人工作在食物上方
  - ▶ Splash zone: 机器人不直接经过食物上方，但食物飞溅的环境或区域

## ✓ 无缝衔接

- 每个关节无缝衔接
- 无缝衔接易于擦拭，保持干净

## ✓ 十字钉

- 对比六角钉更易于拆卸和装配，维护更加方便

## ✓ 油光涂料

- 获得NSF 认证的安全的涂料
- 表面光滑，轻松擦拭油污等易于清洁
- 机身为白色，是为时刻保持卫生，便于分辨油污。

## [参考] NSF Food-飞溅区域

### 烹饪区域

- ✓ 与食物直接发生接触或食物飞溅的区域

☆ E 系列所获得的认证是 **Food Zone(Indirect)**，非直接接触饮食，是在饮食上方工作

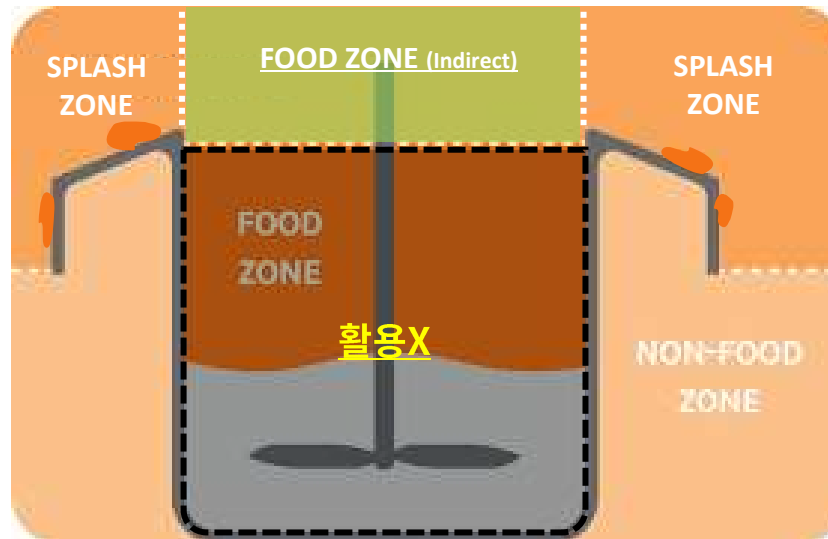
- ✓ 机器人所有表面便于清洁，无死角
- ✓ 无缝衔接/无腐蚀/无害材料/表面光滑

### 飞溅区域

- ✓ 与食品没有直接接触，生产或洗涤过程中产生食物飞溅或其他原因导致弄脏表面的区域
- ✓ 潮湿环境
- ✓ 机器人所有表面便于清洁，无死角



E-SERIES

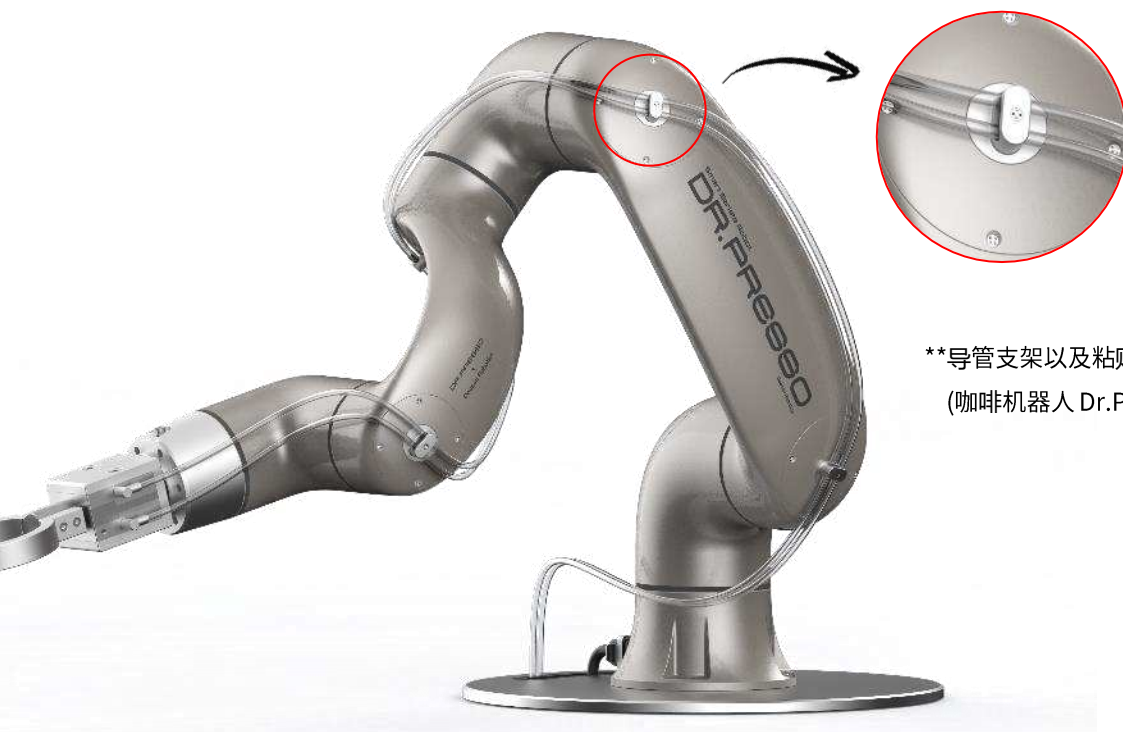


A-SERIES (F)

# 产品设计

- ☑ 小巧清晰的流线型设计
- ☑ 扁平部位可根据客户需求粘贴Logo\*
- ☑ 带有送气导管支架，易于清洁且保持洁净状态

\*粘贴Logo服务是单独的服务项



\*\*导管支架以及粘贴Logo示意图  
(咖啡机器人 Dr.Presso)





## 适用环境



### 环境耐久性

🔥 最高 45°C 环境内工作

💧 IP66等级,适应潮湿环境,相对湿度高达90%(非冷凝)

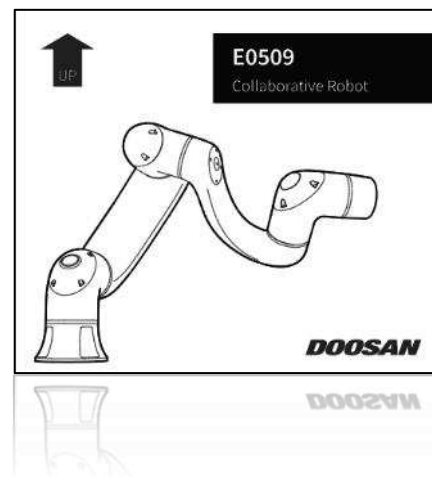
🔊 60dBA 以下 (遵守商业地区噪音标准)

# 简便安装

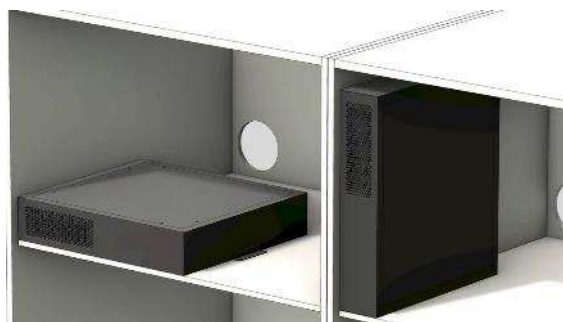
## 简易包装



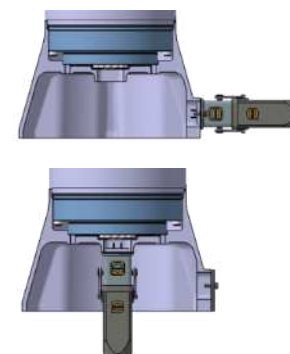
<All in one，一个箱子内部件齐全>



## 便于在狭小空间安装



<小型控制器>



<机器人底部电源连接线>

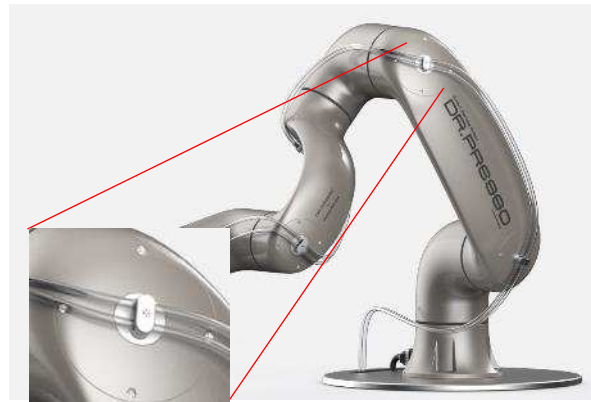


# 简便安装

简洁且功能强大



<Flange IO>



<气管固定装置>

提供便于编程和远程控制的软件



< Dart-Platform >

<通过完整备份和恢复进行扩展>

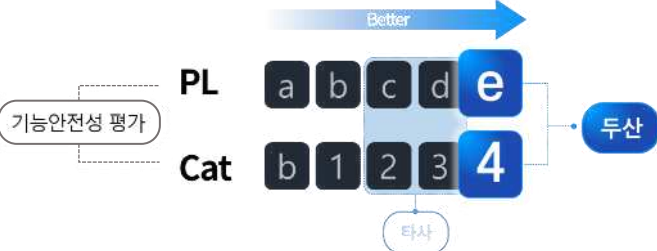
# 安全功能

## ☑ PL e · Cat 4 | 业内最高安全等级

- 最大程度减少在现场接受安全认证过程中可能出现的问题
- 提供总计18种安全功能

# PL e · Cat 4

TÜV SÜD获得最高水平的功能安全(Functional Safety)认证



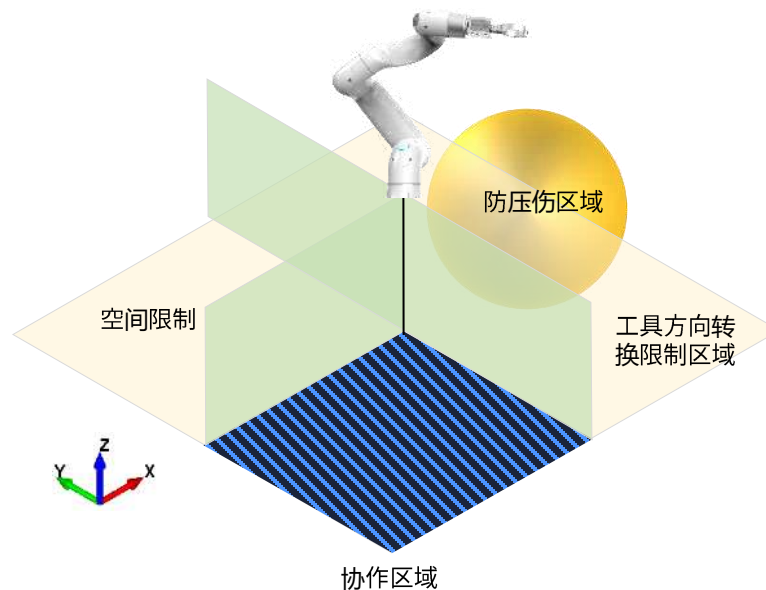
\*STO(Safe Torque Off) · EMG(Emergency Stop)模块获得/  
其他项目是PLd, Cat3

Safe Torque Off  
Safe Brake Control  
Safe Stop 1  
Safe Stop 2  
Emergency Stop  
Protective Device Stop  
Safe Operating Stop  
Joint Angle Monitoring  
Joint Angular Speed Monitoring  
Joint Torque Monitoring  
Collision detection  
TCP Position Monitoring  
TCP Speed Monitoring  
TCP Orientation Monitoring  
TCP Force Monitoring  
Momentum Monitoring  
Power Monitoring  
Safety Input and Output

## ☑ 6种安全领域&5种形象安全设置可减少危险

空间限制  
防压伤区域  
工具方向转换限制区域  
碰撞敏感度减少区域

协作区域  
使用者定义区域



# 安全功能

## ☒ 功率以及力限制 (PFL; Power and Force Limiting)

- 国际标准 ISO 10218-1、ISO/TS 15066 中描述的协作驾驶模式中的“功率和力限制”
  - 如果用户与机器人频繁发生身体接触以进行协同工作，PFL模式允许用户与机器人在协同驾驶区域内进行身体接触。
- 借助机器人的安全功能，能与用户持续工作，提高生产效率并防止工人受伤  
→无需安装碰撞传感器或额外设备

| Robot Limits          |               |  Edit |              |
|-----------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| TCP/Robot             | Joint Speed   |                                                                                          | Joint Angle  |
| Category              | Limits        | Normal mode                                                                              | Reduced Mode |
| TCP Force             | 500.00 N      | 108.00                                                                                   | 54.00        |
| Power                 | 1600.0 W      | 600.00                                                                                   | 100.00       |
| TCP Speed             | 8000.000 mm/s | 2000.000                                                                                 | 1500.000     |
| Momentum              | 180.00 kg.m/s | 90.00                                                                                    | 55.00        |
| Collision Sensitivity | 100.0 %       | 75                                                                                       |              |

启动 PFL 区域，为安全停止机器人，可通过设置TCP 力和速度、功率和碰撞灵敏度等参数。

# 02

## 配件 & 技术参数



# 控制器介绍



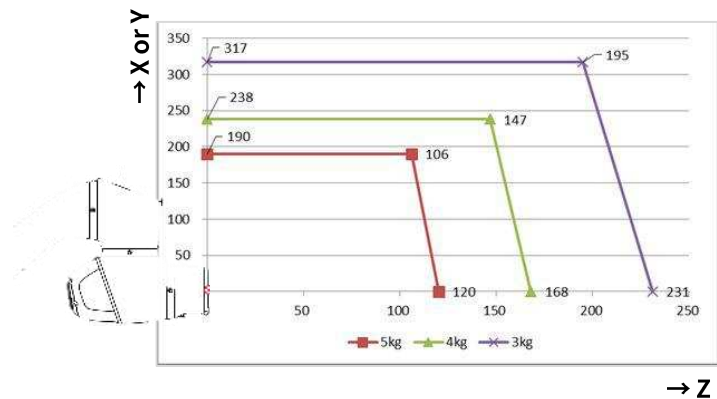
| Type              |                  | AC (CS-05)             |                       |
|-------------------|------------------|------------------------|-----------------------|
| Weight (kg)       | 9                | I/O Port – Digital I/O | 16/16                 |
| Dimension(mm)     | 440 x 400 x 91.2 | I/O Port – Analog I/O  | 2/2                   |
| Protection Rating | IP20             | Rated Supply Voltage   | 100~240 VAC, 50~60 Hz |

技术参数

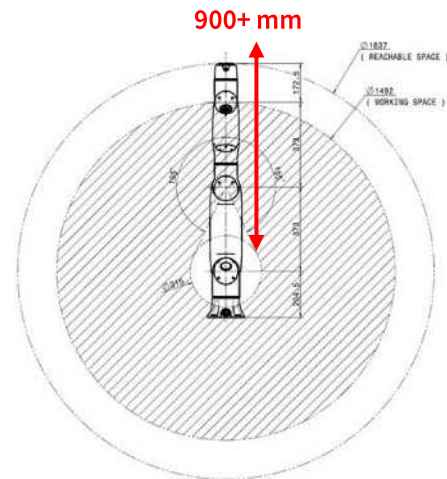
| Product    |                        | E0509                                                  | A0509F                                      | A0912F |
|------------|------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| Arm        | Payload (kg)           | 5                                                      | 5                                           | 9      |
|            | Reach (mm)             | 900                                                    | 900                                         | 1200   |
|            | Tool Speed (m/s)       | 1                                                      |                                             |        |
|            | Joint - Range (°)      | ±[360 360 155 360 155 360]                             | ±[360 360 <b>160</b> 360 <b>360</b> 360]    |        |
|            | Joint - Speed (°/sec.) | [120 120 150 225 225 225]                              | <b>[180 180 180 360 360 360]</b>            |        |
|            | Repeatability (mm)     | ± 0.05                                                 | ± <b>0.03</b>                               |        |
|            | Weight (kg)            | 21                                                     |                                             | 31     |
|            | Protection Rating      | IP66                                                   | IP54                                        |        |
|            | Temperature (°C)       | 0~45                                                   |                                             |        |
|            | Noise Level (dB(A))    | 60 以下                                                  | 65 以下                                       |        |
|            | Cable (m)              | 6                                                      |                                             |        |
|            | Cable Holder           | 有(选项)                                                  | 没有                                          |        |
|            | NSF                    | Food zone(Indirect)                                    | Splash zone                                 |        |
| Flange     | Interfaces             | Digital in 2, out 2, RS-485                            |                                             |        |
|            | Power Supply           | DC 24 V / Max. 3A                                      |                                             |        |
| Controller | Weight (kg)            | 9                                                      | 12.5                                        |        |
|            | Dimension(mm)          | 440 x 400 x 91.2                                       | 482 x 214 x 375                             |        |
|            | Protection Rating      | IP20                                                   | IP40                                        |        |
|            | Teaching Method        | DART-Platform<br>(PC/Surface;另销售)                      |                                             |        |
|            | Option                 | Smart Pendant(SP),<br>DC 控制器                           | Smart Pendant(SP), DC 控制器<br><b>示教器(TP)</b> |        |
| Safety     | Safety Rating          | STO, EMG: PL e Cat. 4, SIL 3<br>其他: PL d Cat. 3, SIL 2 |                                             |        |



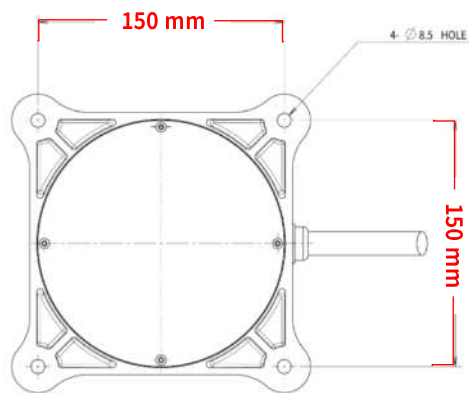
# 技术参数



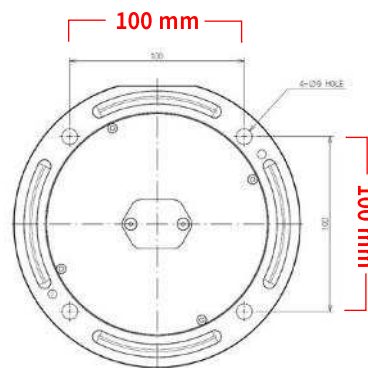
E0509 Payload Diagram



中心到TCP的距离



A-SERIES 底座图, M8 螺栓 4个, 单位[mm]

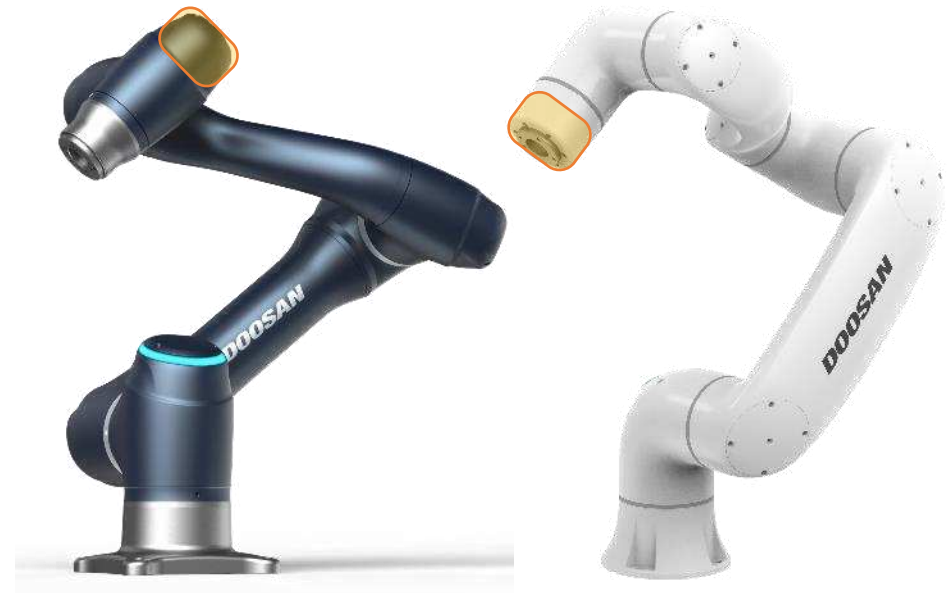
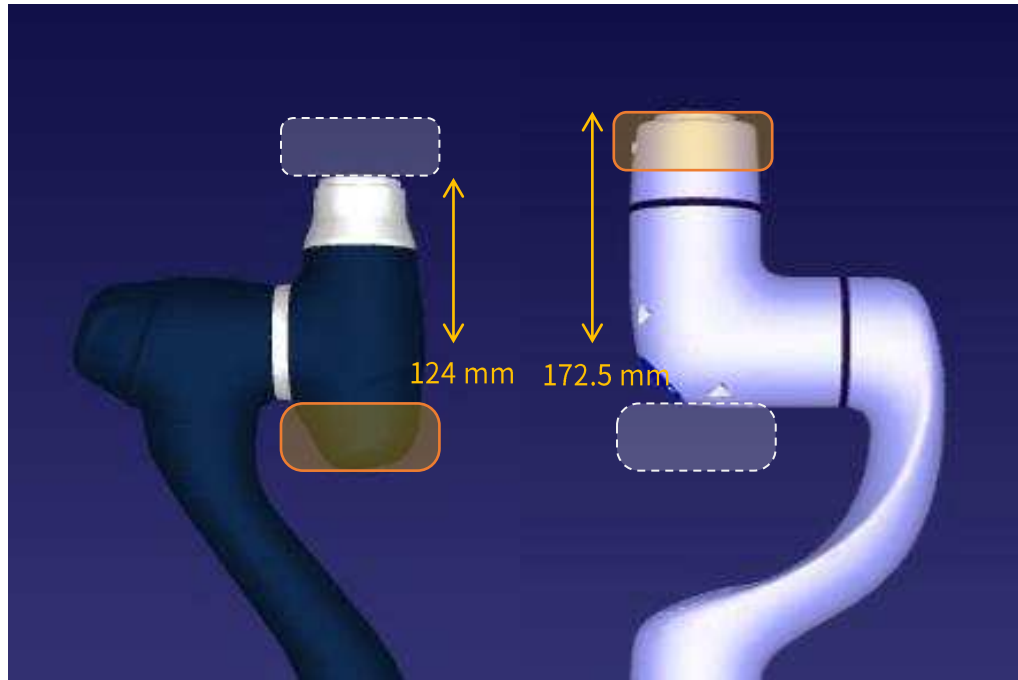


E0509 底座图, M8 螺栓 4个, 单位(mm)

底座安装参数 (与其他型号尺寸不同)

## A-SERIES vs. E-SERIES

---



03

## 互换末端夹具



# 互换末端夹具

## 软材质末端



**SOFT GRIPPER**



\*符合 FDA 21 CFR (针对脱脂食品) 和 EC 1935/2004 食品处理标准



**SOFT  
ROBOTICS**

**m Grip™**



\*获得IP69K等级, 可使用灰尘和高温高压水清洗, 采用食品级材料, 卫生设计

## 真空末端



**SFG FOR FOOD**



\*设计用于反复直接接触干燥食品, 如烘焙食品 (饼干、华夫饼等), 符合 FDA 21 CFR 和 EC 1935/2004 关于食品处理的规定, 并具有食品成分认证



**MAGIC GRIPPERS**



符合食品处理方面的 FDA 21 CFR 和 EC 1935/2004、EC 10/2011

## 硬材质末端



**SG 47 FOR FOOD**

\*FDA 21 CFR 合规性

**LMG 44/64**

\*卫生设计, IP69K 等级和不锈钢材料



**GEP2000  
SEALED GRIPPERS**

\*计划2023年获得FDA认证



스트로크 사양 6mm~16mm

# Doosan Robotics

79, Saneop-ro 156beon-gil,  
Gwonseon-gu, Suwon-si,  
Gyeonggi-do  
TEL | 031-5179-4703  
sales.robotics@doosan.com

**Website** [www.doosanrobotics.com](http://www.doosanrobotics.com)  
**YouTube** [www.youtube.com/doosanrobotics](http://www.youtube.com/doosanrobotics)  
**LinkedIn** [www.linkedin.com/company/doosan-robotics](http://www.linkedin.com/company/doosan-robotics)  
**Instagram** [www.instagram.com/doosan\\_robotics/](http://www.instagram.com/doosan_robotics/)

***DOOSAN***