

ROBOTICS

产品规格

IRB 120



Trace back information:

Workspace OmniCore and R19C version a16

Checked in 2019-09-16

Skribenta version 5.3.012

产品规格

IRB 120

IRC5

文档编号: 3HAC035960-010

修订: T

本手册中包含的信息如有变更，恕不另行通知，且不应视为 ABB 的承诺。ABB 对本手册中可能出现的错误概不负责。

除本手册中有明确陈述之外，本手册中的任何内容不应解释为 ABB 对个人损失、财产损失或具体适用性等做出的任何担保或保证。

ABB 对因使用本手册及其中所述产品而引起的意外或间接伤害概不负责。

未经 ABB 的书面许可，不得再生或复制本手册和其中涉及的任何部件。

保留以备将来参考。

可从 ABB 处获取此手册的额外复印件。

本出版物为译本。

© 版权所有 2010-2019 ABB。保留所有权利。
规格如有更改，恕不另行通知。

目录

| | |
|---|-----------|
| 本规格概述 | 7 |
| 1 描述 | 9 |
| 1.1 结构 | 9 |
| 1.1.1 结构简介 | 9 |
| 1.1.2 机器人 | 11 |
| 1.2 标准 | 13 |
| 1.2.1 适用标准 | 13 |
| 1.3 安装 | 14 |
| 1.3.1 操作要求 | 15 |
| 1.3.2 安装机械臂 | 16 |
| 1.4 负载图 | 19 |
| 1.4.1 载荷图说明 | 19 |
| 1.4.2 负载图 | 20 |
| 1.4.3 轴 5 (中心线向下) 全程或受限运动的最大负载和转动惯量 | 22 |
| 1.5 设备安装 | 24 |
| 1.5.1 附加设备安装孔 | 25 |
| 1.6 校准 | 27 |
| 1.6.1 校准方法 | 27 |
| 1.6.2 微校 | 28 |
| 1.6.3 Absolute Accuracy 选项 | 29 |
| 1.7 维护和故障排除 | 31 |
| 1.7.1 维护和故障排除简介 | 31 |
| 1.8 机器人动作 | 32 |
| 1.8.1 工作范围和动作类型 | 32 |
| 1.8.2 符合 ISO 9283 的性能 | 34 |
| 1.8.3 速度 | 35 |
| 1.8.4 机器人停止距离和时间 | 36 |
| 1.9 客户连接 | 37 |
| 1.9.1 客户连接简介 | 37 |
| 2 机型和选配件的规格 | 39 |
| 2.1 型号和选件简介 | 39 |
| 2.2 机械臂 | 40 |
| 2.3 地面线缆 | 42 |
| 2.4 Process | 43 |
| 2.5 用户文档 | 44 |
| 3 附件 | 45 |
| 3.1 附件简介 | 45 |
| 索引 | 47 |

此页刻意留白

本规格概述

关于本产品规格

它将从以下方面描述该操纵器或一个完整操纵器系列的性能：

- 结构和尺寸打印
- 标准、安全和操作要求的达到
- 载荷图、额外设备的安装、动作和机器人触及范围
- 可用机型和选配件的规格

手册用法

产品规格用于查找产品相关的数据和性能，例如决定要购买哪个产品。产品手册说明如何处理产品。

用户

它面向：

- 产品经理和产品相关人员
- 销售和市场营销人员
- 订购和客服人员

参考信息

| 参考文档 | 文档编号 |
|--|-----------------|
| 产品规格 - 控制器 <i>IRC5</i> IRC5 及主计算机 DSQC1000. | 3HAC047400-010 |
| 产品规格 - 控制器软件 <i>IRC5</i> IRC5 及主计算机 DSQC1000 和 RobotWare 5.6x. | 3HAC050945-010 |
| 产品规格 - 控制器软件 <i>IRC5</i> IRC5 及主计算机 DSQC1000 和 RobotWare 6. | 3HAC050945-010 |
| <i>Product specification - Robot stopping distances according to ISO 10218-1</i> | 3HAC048645--001 |
| 产品手册 - <i>IRB 120</i> | 3HAC035728-010 |
| 操作员手册 - 带 <i>FlexPendant</i> 的 <i>IRC5</i> | 3HAC050941-010 |
| <i>Product specification - Robot user documentation, IRC5 with RobotWare 6</i> | 3HAC052355--001 |

修订版

| 版本号 | 描述 |
|-----|---|
| - | 新产品规格 |
| A | 添加了选项 431-1 和 239-1 |
| B | 更新了标准并做了细微更正 |
| C | 用于安装调整的操控器的垫圈大小 |
| D | 调整了环境温度表 |
| E | <ul style="list-style-type: none"> • 添加了 <i>Clean Room</i> 选项 • 更新了机械指令 |

下一页继续

| 版本号 | 描述 |
|-----|--|
| F | <ul style="list-style-type: none"> 增加了新的机器人机型 一般性更正 |
| G | <ul style="list-style-type: none"> 添加了与轴 6 延伸运动范围有关的数据。 更改了用于说明工具法兰安装面的插图。 |
| H | <ul style="list-style-type: none"> 细微更正和更新 |
| J | <ul style="list-style-type: none"> 细微更正和更新 |
| K | <ul style="list-style-type: none"> 调整了有关 ISO 试验的内容 将 0 类和 1 类停止的机器人停止距离和时间移到了单独的文档 <i>Product specification - Robot stopping distances according to ISO 10218-1</i> 中。 |
| L | <ul style="list-style-type: none"> 更新了适用安全标准清单。IRB 120不符合CSA/UL标准, 请参阅第13页的适用标准。 细微纠正/更新 |
| M | <ul style="list-style-type: none"> 细微纠正/更新 |
| N | <ul style="list-style-type: none"> Clean Room 增加了选项 增加了食品级润滑选项 Axis Calibration 增加了方法 |
| P | 随 R17.1 版本发布。本版本有如下更新： <ul style="list-style-type: none"> 细微纠正/更新 增加负载图限制 添加并行通信连接的选项。 |
| Q | 随 R17.2 版本发布。本版本有如下更新： <ul style="list-style-type: none"> 更改负载图的图纸。 更新适用标准清单。 |
| R | 随 R18.2 版本发布。本版本有如下更新： <ul style="list-style-type: none"> 更新客户连接器描述。 |
| S | 发表于版本R19B中。在本版本中完成下列更新： <ul style="list-style-type: none"> 淘汰了 435-109 IRB 120T-3/0.6。 更新了关于 <i>Absolute Accuracy</i> 的信息。 |
| T | 发表于版本R19C中。在本版本中完成下列更新： <ul style="list-style-type: none"> 环境温度一节有小幅变更。 添加了关于非地面安装型机器人需要进行校准的注释。 |

1 描述

1.1 结构

1.1.1 结构简介

概述

IRB 120 是 ABB Robotics 最新一代 6 轴工业机器人中的一员，有效载荷达 3 kg，专为使用基于机器人的柔性自动化的制造行业（例如 3C 行业）而设计。

该机器人为开放式结构，特别适合于柔性应用，并且可以与外部系统进行广泛通信。

Clean room 机器人



xx110000959

此机器人的颗粒物排放根据 DIN EN ISO 14644-1 符合 Clean room 5 级标准。

Clean room 机器人专门设计用于在洁净室环境内工作。

根据 IPA 实验结果，机器人 IRB 120 适合在无尘室环境使用。

Clean room 机器人在设计上可以防止机器人产生颗粒物。例如，可以在不破坏漆层的情况下执行频繁的维护工作。此机器人喷涂了四层聚氨酯漆。最后一层是在标签上喷涂的清漆，目的是简化清洁工作。此油漆已通过挥发性有机化合物 (VOC) 挥发性测试，并通过 ISO 14644-8 认证。

悬浮分子污染分类如下：

| 参数 | | | | 挥发量 | | |
|----------------------|------------|---------|-------|-------------|----------------------------------|----------------------|
| 面积 (m ²) | 测试持续时间 (s) | 温度 (°C) | 执行的测试 | 检测到的总量 (ng) | 基于 1m ² 和 1s 的标称量 (g) | 根据 ISO 14644-8 获得的等级 |
| 4.5E-03 | 3600 | 23 | TVOC | 2848 | 1.7E-07 | -6.8 |
| 4.5E-03 | 60 | 90 | TVOC | 46524 | 1.7E-04 | -3.8 |

在不同测试温度下根据 ISO 14644-8 得到的分类结果。

食品级润滑

机器人具有食品级润滑 (NSF H1) 选项。食品级润滑机器人的防护类型为 Clean Room。

操作系统

该机器人配备有 IRC5 Compact 或 IRC5 (单柜) 控制器和机器人控制软件 RobotWare。RobotWare 支持机器人系统的方方面面，如动作控制、应用程序的开发和执行以及通信等。请参阅 *Product specification - Controller IRC5 with FlexPendant* 和 *Product specification - Controller software IRC5*。

下一页继续

1 描述

1.1.1 结构简介 续前页

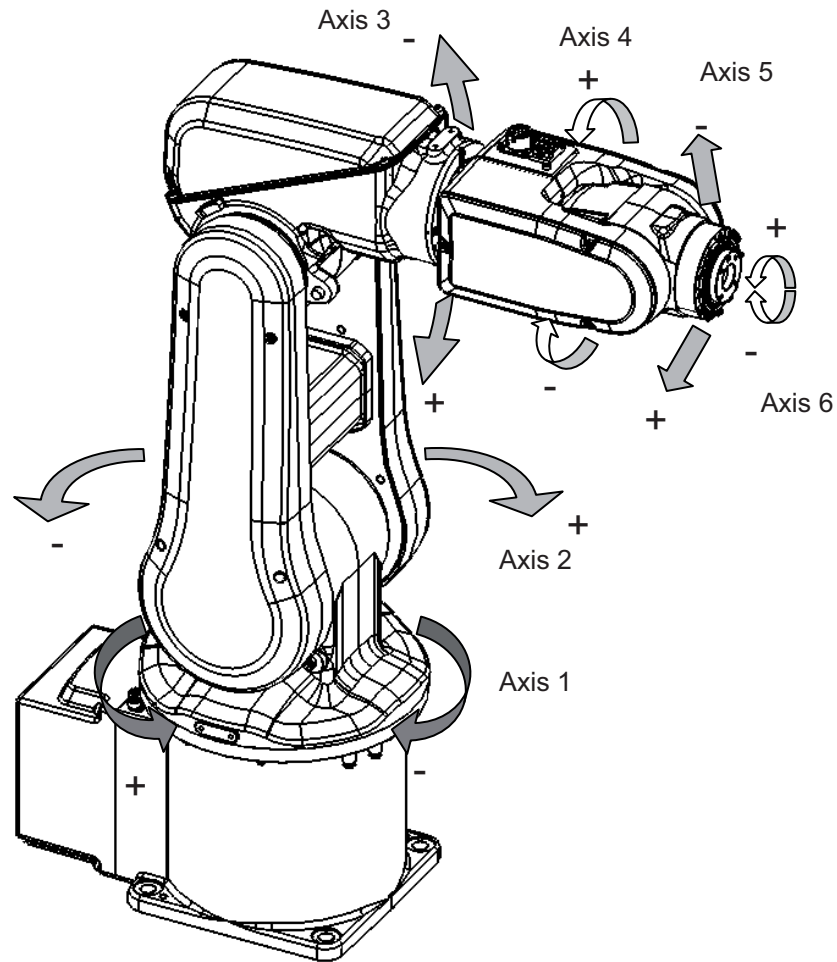
安全

安全标准适用于整个机器人、操纵器和控制器。

附加功能

对于额外的功能，机器人可以配备可选的应用支持软件——例如胶粘和焊接、通信功能——网络通信——以及高级功能，例如多任务处理、传感器控制等。有关可选软件的完整描述，参见产品规格 - 控制器软件*IRC5*。

机械臂轴



xx0900000262

1.1.2 机器人

概述

IRB 120-3/0.6 有两个版本，两者都可以地面安装、倒置安装或以任意角度（围绕 X 轴或 Y 轴倾斜）安装在墙上。

| 机器人类型 | 处理能力 (kg) | 触及范围 (m) |
|---------|-----------|----------|
| IRB 120 | 3 kg | 0.58 m |

机械臂重量

| 数据 | 重量 |
|---------------|-------|
| IRB 120-3/0.6 | 25 kg |

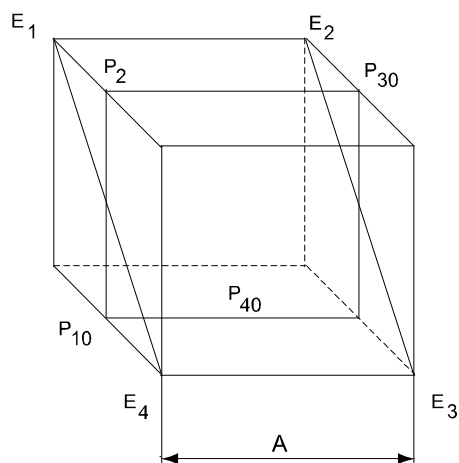
其他技术数据

| 数据 | 描述 | 注释 |
|-----------|--------|---|
| 空气传播的噪音水平 | 外界声压水平 | < 70 dB (A) Leq (根据工作空间机器指令 2006/42/EG) |

功耗

ISO Cube 中的路径 E1-E2-E3-E4，最大载荷。

| 移动类型 | 功耗 (kW) |
|-------------------|----------|
| ISO Cube 最大速度 | 0.24 kW |
| 0 度位置中的机器人 | |
| 制动器已啮合 | 0.095 kW |
| 制动器已断开 | 0.173 kW |



xx0900000265

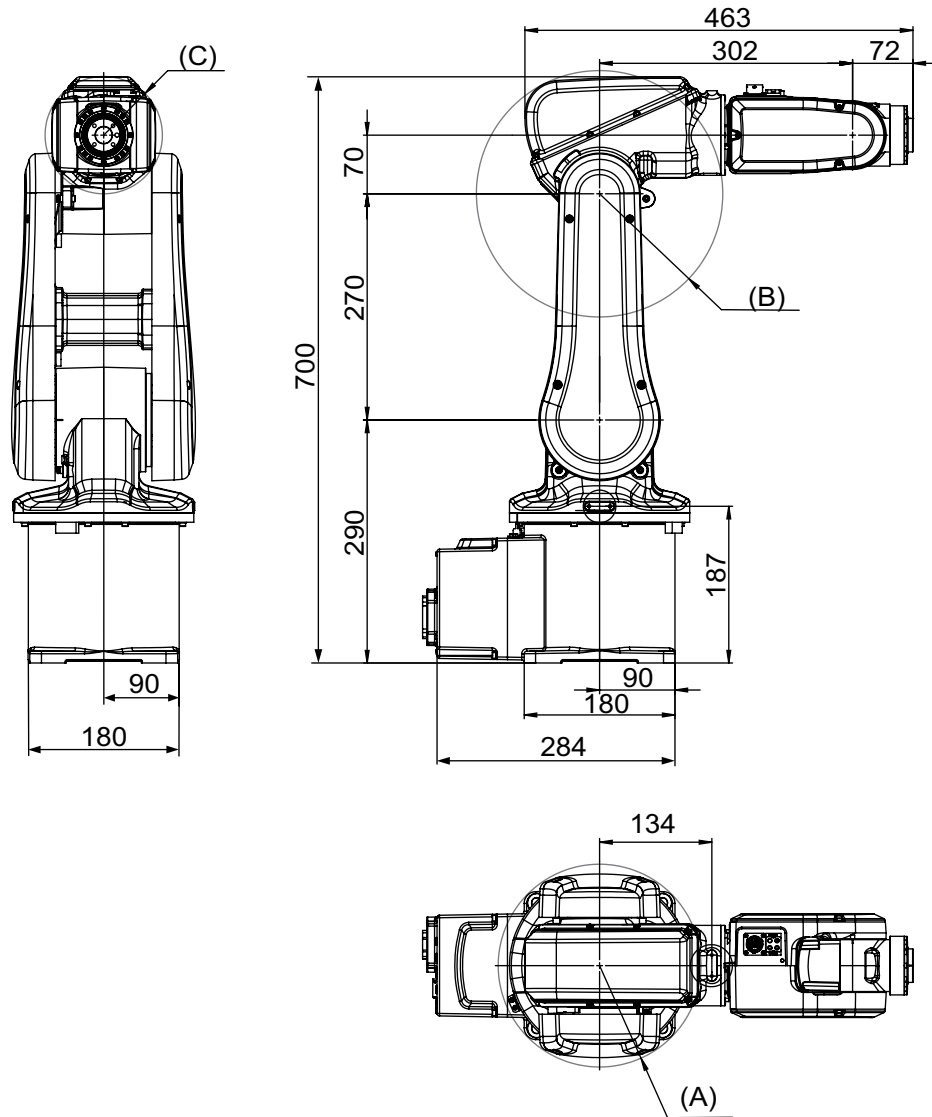
| 位置 | 描述 |
|----|--------|
| A | 250 mm |

下一页继续

1 描述

1.1.2 机器人 续前页

IRB 120-3/0.6 尺寸



xx0900000256

| 位置 | 描述 |
|----|----------------------|
| A | 轴 1 的最小转动半径 R=121 mm |
| B | 轴 3 的最小转动半径 R=147 mm |
| C | 轴 4 的最小转动半径 R=70 mm |

1.2 标准

1.2.1 适用标准



注意

所列标准自该文件发布之时生效。必要时，删除列表中淘汰或被取代的标准。

标准, EN ISO

产品设计符合以下要求：

| 标准 | 描述 |
|---|--|
| EN ISO 12100:2010 | Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction |
| EN ISO 13849-1:2015 | Safety of machinery, safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design |
| EN ISO 13850:2015 | Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design |
| EN ISO 10218-1:2011 | Robots for industrial environments - Safety requirements -Part 1 Robot |
| ISO 9787:2013 | Robots and robotic devices -- Coordinate systems and motion nomenclatures |
| ISO 9283:1998 | Manipulating industrial robots, performance criteria, and related test methods |
| EN ISO 14644-1:2015 ⁱ | Classification of air cleanliness |
| EN ISO 13732-1:2008 | Ergonomics of the thermal environment - Part 1 |
| EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 (方案129-1)。 | EMC, Generic emission |
| EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-2:2005 | EMC, Generic immunity |
| EN IEC 60974-1:2012 ⁱⁱ | Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources |
| EN IEC 60974-10:2014 ⁱⁱ | Arc welding equipment - Part 10: EMC requirements |
| EN IEC 60204-1:2006 | Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1 General requirements |
| IEC 60529:1989 + A2:2013 | Degrees of protection provided by enclosures (IP code) |

ⁱ 仅限带保护 Clean Room 的机器人。

ⁱⁱ 仅对弧焊机器人有效。替换适用于弧焊机器人的 EN IEC 61000-6-4。

欧洲标准

| 标准 | 描述 |
|-------------------------|--|
| EN 614-1:2006 + A1:2009 | Safety of machinery - Ergonomic design principles - Part 1: Terminology and general principles |
| EN 574:1996 + A1:2008 | Safety of machinery - Two-hand control devices - Functional aspects - Principles for design |

1 描述

1.3 安装

1.3 安装

概述

IRB 120 适用于普通工业环境。可以将最重不超过 3 kg（包括有效载荷）的末端执行器安装在机器人的安装法兰（轴 6）上。可以将最重不超过 0.3 kg 的其他设备安装在上臂上。有关额外设备安装的详细信息，请参阅下一页中的图。

1.3.1 操作要求

保护标准

| | |
|---------|--------|
| 保护标准 | IEC529 |
| 所有机械臂型号 | IP30 |

爆炸性环境

机器人不得处于爆炸性环境中，也不得在爆炸性环境中操作。

工作范围限制

不可同时选择 EPS 与 IRC5 Compact。无机械限制。

环境温度

| 描述 | 保护等级 | 温度 |
|-----------------|-------------|---|
| 操作过程中的机械臂 | Standard | + 5°C ⁱ (41°F) 到 + 45°C (113°F) |
| 机械臂在运行期间进行食品级润滑 | 选项 | + 5°C ⁱ (41°F) 至 + 35°C ⁱⁱ (95°F) |
| 对于控制器 | Standard/选项 | <i>Product specification - Controller IRC5 with FlexPendant</i> |
| 运输和储存期间的机器人整机 | Standard | - 25°C (-13°F) 到 + 55°C (131°F) |
| 对于短期（不超过 24 小时） | Standard | 高达 + 70°C (158°F) |

ⁱ 在环境温度较低 (< 10°C) 的情况下，与其他机器一样，推荐与机器人一起进行预热。否则，有可能由于油和润滑脂粘度受温度的影响而导致机器人停机或低效运行。

ⁱⁱ 对于食品级润滑机器人，如果环境温度 > 35°C，请联系 ABB 了解更多信息。

相对湿度

| 描述 | 相对湿度 |
|------------------|-----------|
| 操作、运输和储存期间的完整机器人 | 恒温下最高 95% |

1 描述

1.3.2 安装机械臂

1.3.2 安装机械臂

最大负载

参照基坐标系的最大载荷。请参阅下图。

地面安装

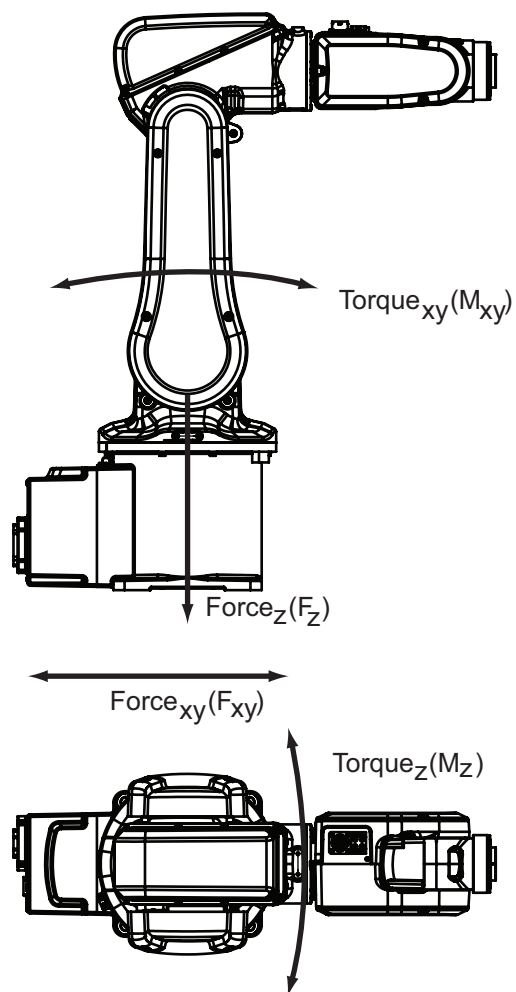
| 力 | 耐久性负载 (操作中) | 最大负载 (紧急停止) |
|--------|-------------|-------------|
| xy 向力 | ±265 N | ±515 N |
| z 向力 | -265 ±200 N | -265 ±365 N |
| xy 向转矩 | ±195 Nm | ±400 Nm |
| z 向转矩 | ±85 Nm | ±155 Nm |

墙壁安装

| 力 | 耐久性负载 (操作中) | 最大负载 (紧急停止) |
|--------|-------------|-------------|
| xy 向力 | ±470 N | ±735 N |
| z 向力 | 0 ±200 N | 0 ±630 N |
| xy 向转矩 | ±240 Nm | ±450 Nm |
| z 向转矩 | ±90 Nm | ±175 Nm |

悬挂

| 力 | 耐久性负载 (操作中) | 最大负载 (紧急停止) |
|--------|-------------|-------------|
| xy 向力 | ±265 N | ±515 N |
| z 向力 | 265 ±200 N | 265 ±365 N |
| xy 向转矩 | ±195 Nm | ±400 Nm |
| z 向转矩 | ±85 Nm | ±155 Nm |



xx0900000257

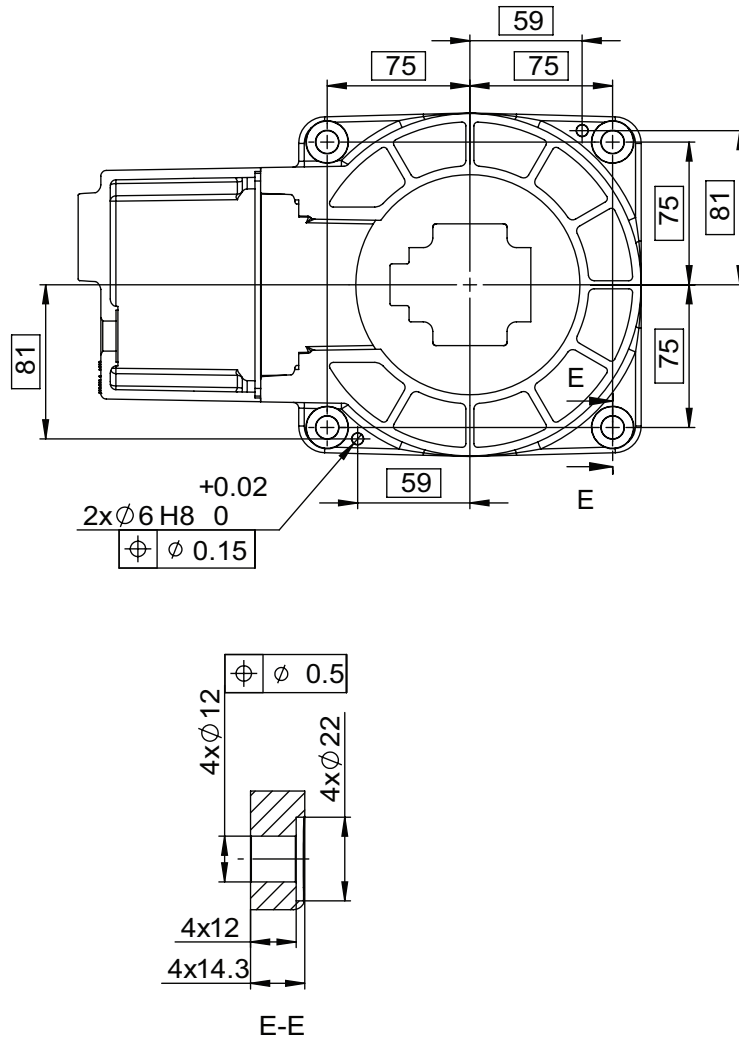
有关 M_{xy} 和 F_{xy} 的注释

弯曲转矩 (M_{xy}) 可以以任意方向出现在基坐标系的 XY 平面中。该原理适用于横向力 (F_{xy})。

1 描述

1.3.2 安装机械臂 续前页

机器人基座紧固孔



xx0900000258

连接螺栓，规格

下表指定了将机器人固定在安装场地所需的螺栓和垫圈。

| 规格 | 描述 |
|----------|---------------------|
| 连接螺栓，4 件 | M10 x 25 (在底座上直接安装) |
| 导销，2 pcs | D=6x20 |
| 垫圈，4 pcs | 10.5 x 20 x 2 |
| 质量 | 质量等级 8.8 |
| 拧紧转矩 | 47 Nm |

1.4 负载图

1.4.1 载荷图说明

Information



警告

始终定义正确的实际载荷数据并校正机器人的有效载荷非常重要。载荷数据定义不正确可能会导致机器人过载。

如果使用不正确的载荷数据和/或载荷图中以外的载荷，则以下部件可能会因过载而受损：

- 电机
- 齿轮箱
- 机械结构



警告

在机器人系统中，有一个名为 *LoadIdentify* 的服务例程，允许用户自动定义工具和负载，以确定正确的负载参数。参见 操作员手册 - 带 *FlexPendant* 的 *IRC5*。



警告

使用不正确的载荷数据和/或载荷图中以外的载荷运行的机器人将不在机器人保修范围内。

概述

负载图包括一个 0.012 kgm^2 的标称负载惯性 J_0 及上臂壳体处 0.3 kg 的额外负载。负载图会随着惯性矩改变而改变。对允许倾斜安装、安装在墙壁上或倒立安装的机器人来说，给出的负载图有效，因此也可在斜向和轴向限值范围内使用 *RobotLoad*。

用 *RobotLoad* 控制负载情况

要轻松控制特定的负载情况，请使用计算程序 *ABB RobotLoad*。更多信息，请联系您当地的 *ABB* 机构。

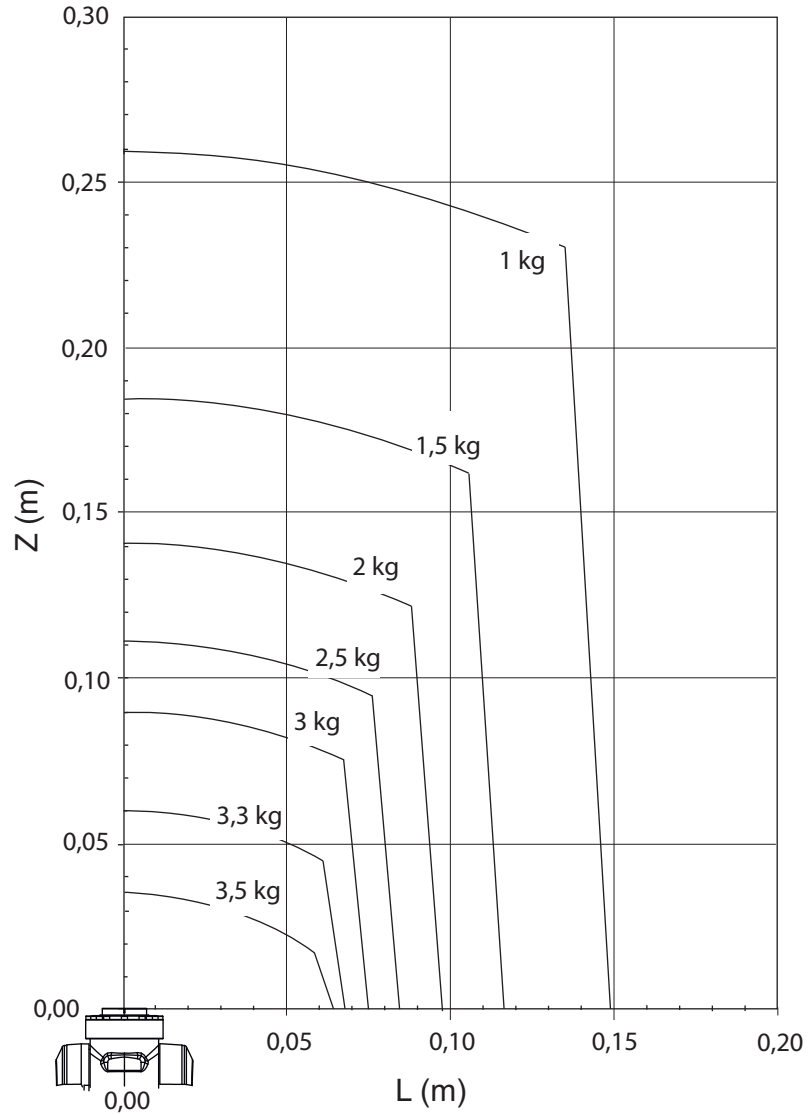
RobotLoad 提供的结果仅在最大负载和倾斜角度范围内有效。即使超过最大允许机械臂负载，也没有警告。对于过载情况和特殊应用，请联系 *ABB* 作进一步分析。

1 描述

1.4.2 负载图

1.4.2 负载图

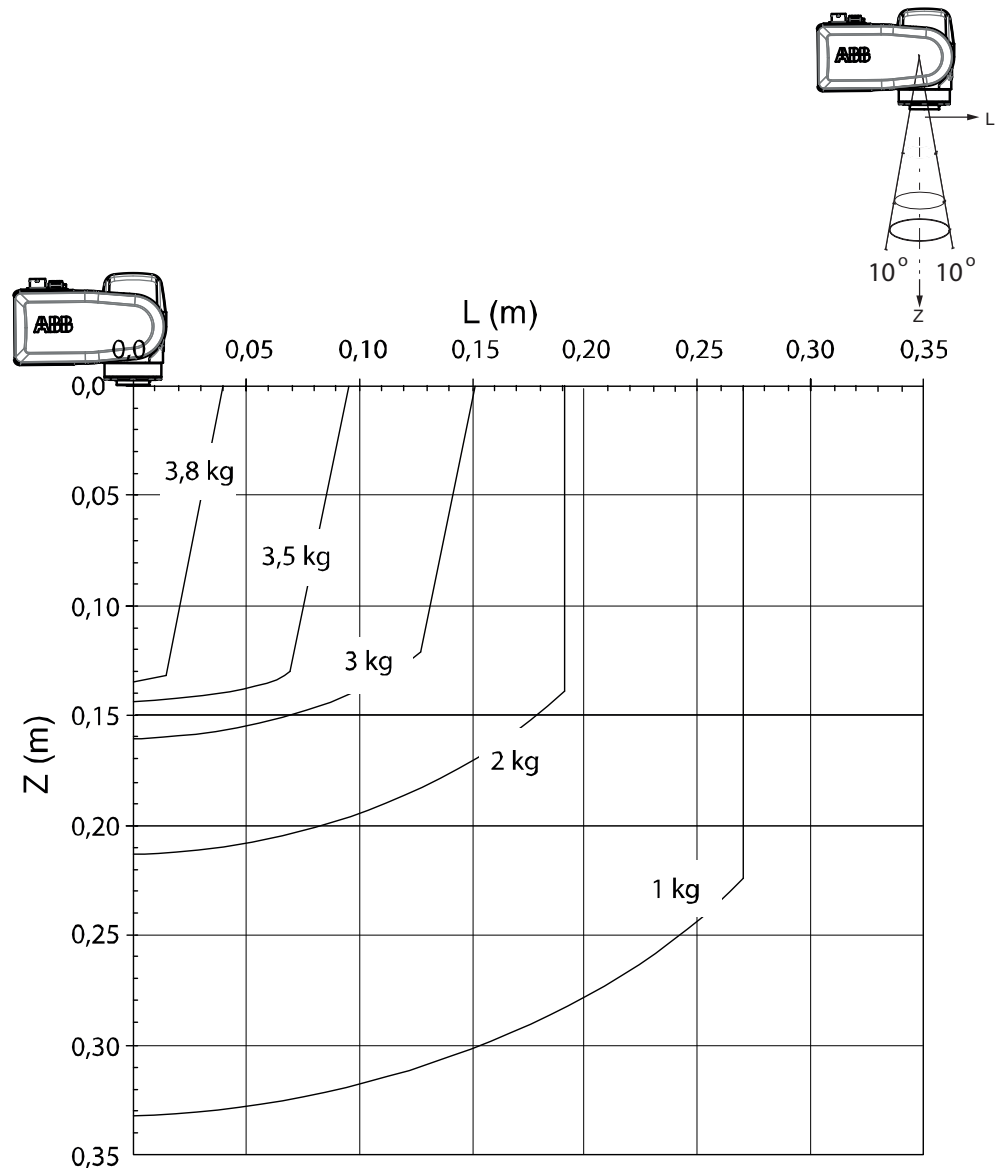
IRB 120 - 3/0.6



xx0900000370

下一页继续

IRB 120 - 3/0.6“垂直肘节” ($\pm 10^\circ$)



xx0900000371

| | 描述 |
|-----------------|---------|
| 最大负载 | 4.2 kg |
| $Z_{\text{最大}}$ | 0.119 m |
| $L_{\text{最大}}$ | 0.022 m |

1 描述

1.4.3 轴 5 (中心线向下) 全程或受限运动的最大负载和转动惯量

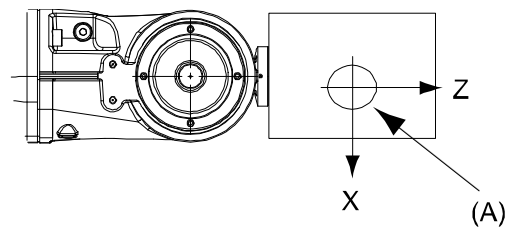
1.4.3 轴 5 (中心线向下) 全程或受限运动的最大负载和转动惯量

概述

总载荷以下列形式给出：质量以 kg 为单位、重心 (Z 和 L) 以 m 为单位，而转动惯量 (J_{ox} , J_{oy} , J_{oz}) 以 kgm^2 为单位。 $L = \sqrt{(x_2 + y_2)}$ ，请参见图 8。

轴 5 的最大运动范围 ($\pm 115^\circ$)

| 轴 | 机器人类型 | 最大值 |
|---|------------------|---|
| 5 | IRB 120(T)-3/0.6 | $J_5 = \text{质量} \times ((Z + 0.072)^2 + L^2) + \text{最大}(J_{ox}, J_{oy}) \leq 0.175 \text{ kgm}^2$ |
| 6 | IRB 120(T)-3/0.6 | $J_6 = \text{质量} \times L^2 + J_{oz} \leq 0.085 \text{ kgm}^2$ |

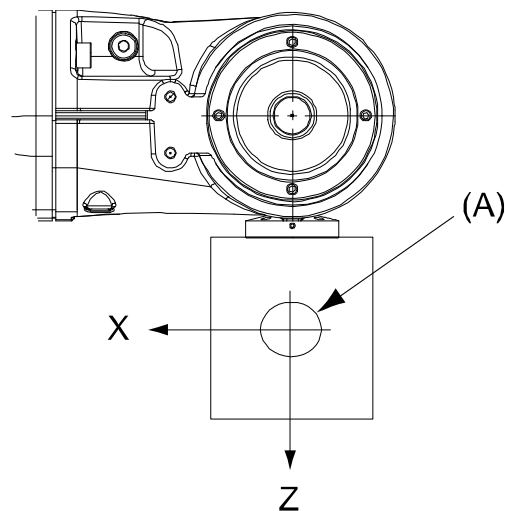


xx0800000458

| 位置 | 描述 |
|--------------------------------|-------------------------|
| A | 重心 |
| | 描述 |
| J_{ox} , J_{oy} , J_{oz} | 绕 X、Y 和 Z 轴在重心处的最大转动惯量。 |

限轴 5, 中心线向下

| 轴 | 机器人类型 | 最大值 |
|---|------------------|---|
| 5 | IRB 120(T)-3/0.6 | $J_5 = \text{质量} \times ((Z + 0.072)^2 + L^2) + \text{最大}(J_{ox}, J_{oy}) \leq 0.175 \text{ kgm}^2$ |
| 6 | IRB 120(T)-3/0.6 | $J_6 = \text{质量} \times L^2 + J_{oz} \leq 0.085 \text{ kgm}^2$ |



xx0800000459

下一页继续

1.4.3 轴 5（中心线向下）全程或受限运动的最大负载和转动惯量
续前页

| 位置 | 描述 |
|--------------------------------|-------------------------|
| A | 重心 |
| | 描述 |
| J_{ox} , J_{oy} , J_{oz} | 绕 X、Y 和 Z 轴在重心处的最大转动惯量。 |

肘节转矩

下表显示了根据有效载荷得出的最大允许转矩。



注意

这些值仅供参考，而不应当用于计算载荷图中的允许载荷偏移值（重心位置），原因是这些值还受限于主轴转矩和动态载荷。手臂载荷也会影响允许的载荷图，请联系您当地的 ABB 组织。

| 机器人类型 | 轴 4 和轴 5 的最大肘节转矩 | 轴 6 的最大肘节转矩 | 载荷时的最大有效转矩 |
|------------------|------------------|-------------|------------|
| IRB 120(T)-3/0.6 | 4.8 Nm | 2.2 Nm | 3 kg |

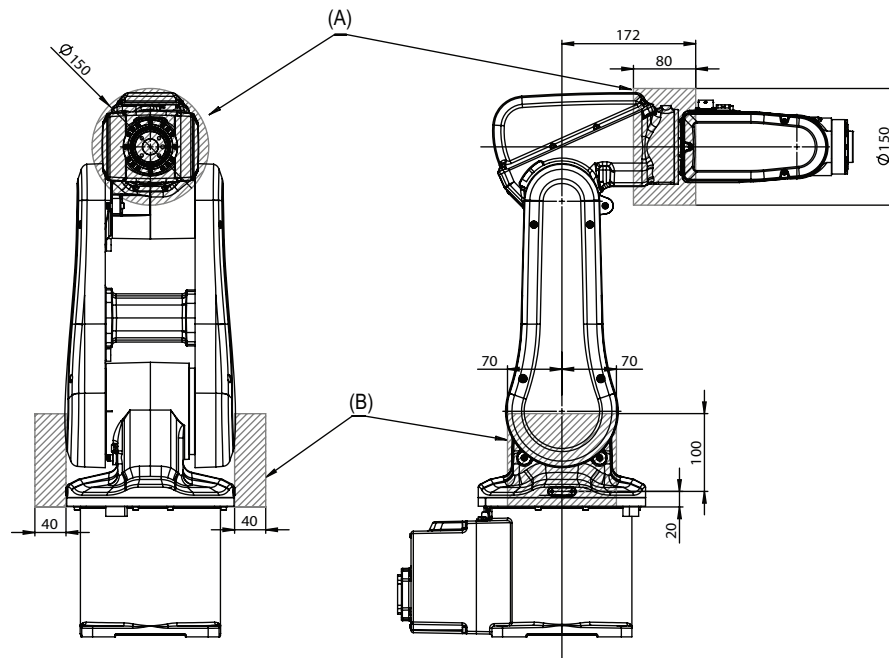
1 描述

1.5 设备安装

1.5 设备安装

概述

可以在上臂和机架上安装额外载荷。载荷区和允许载荷的定义如图 10 所示。额外载荷的重心应处于标记的载荷区内。机器人上留有安装附加设备的孔。（请参看第25页的附加设备安装孔中的图。）

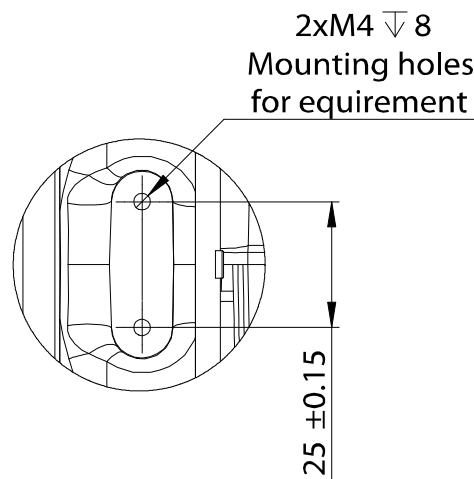
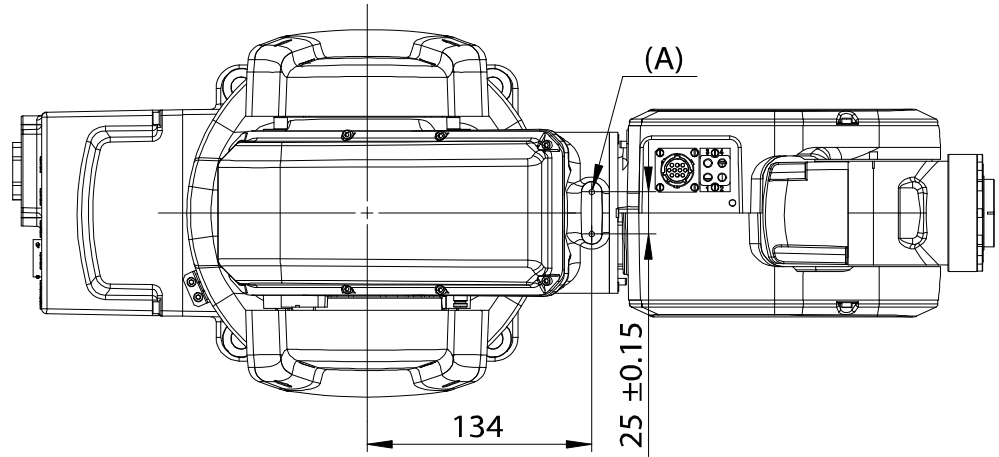


xx0900000369

| 载荷区 | 最大负载 | |
|---------------|--------|-------------|
| | A | B |
| IRB 120-3/0.6 | 0.3 kg | 0.5 (x2) kg |

1.5.1 附加设备安装孔

上臂

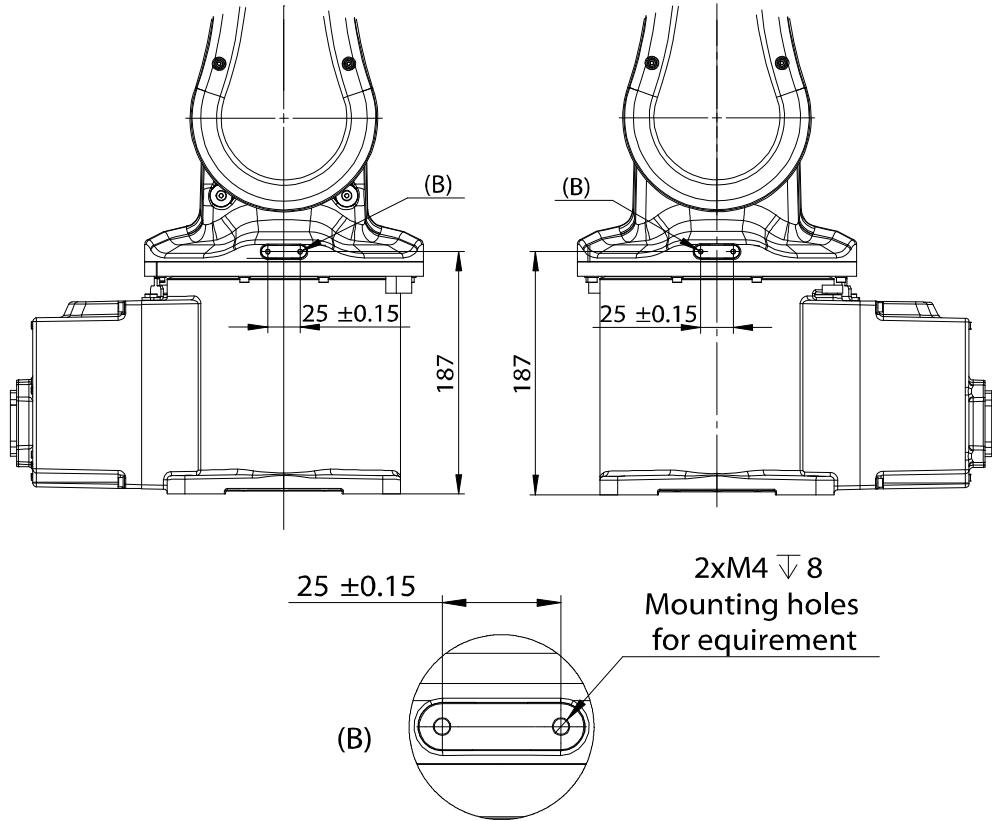


xx0900000259

1 描述

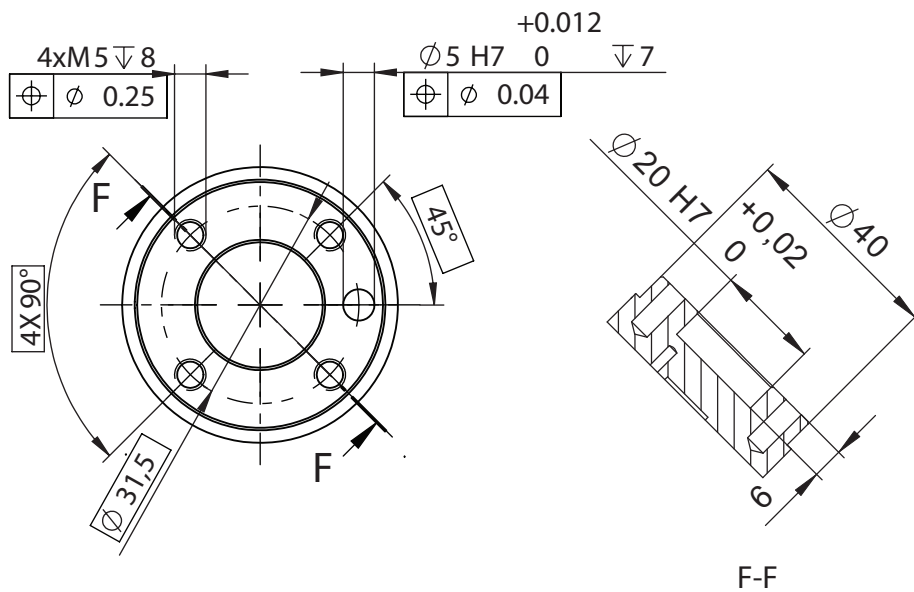
1.5.1 附加设备安装孔 续前页

框架



xx0900000260

机器人工具法兰



xx0900000261

1.6 校准

1.6.1 校准方法

概述

本节指定校准的不同类型和 ABB 提供的校准方法。

当您将机器人安装在地面上之后，与机器人一起提供的原始校准数据随即生成。如果机器人并非安装在地面上，则机器人精度可能会受到影响。机器人需要在安装之后接受校准。

产品手册中提供了更多信息。

校准类型

| 校准类型 | 描述 | 校准方法 |
|------|---|-------------------------------------|
| 标准校准 | <p>校准后的机器人处于校准位置。</p> <p>标准校准数据可在机器人的 SMB（串行测量电路板）或 EIB 中找到。</p> <p>对于带 RobotWare 5.04 或更早版本的机器人，校准数据以 calib.cfg 文件的形式提供，在交货时随机器人提供。文件识别与机器人原位置对应的正确分解器/电机位置。</p> | Axis Calibration 或手动校准 ¹ |

ⁱ 机器人在工厂经过人工校准或使用 Axis Calibration 校准。请使用与工厂相同的校准方式。关于有效校准方法的信息可以参考校准标签或 FlexPendant 上的校准菜单。如果未找到与标准校准相关的数据，默认使用手动校准。

校准方法的简单说明

Axis Calibration 方法

Axis Calibration 是 IRB 120 的一种标准校准方法，也是标准校准最准确的方法。为了实现合适的性能，建议使用此方法。

对于 Axis Calibration，可使用下列程序：

- 微校
- 更新转数计数器

Axis Calibration 的校准设备以整套工具包的形式交付。

在 FlexPendant 示教器上会给出如何执行校准步骤以及每步如何操作的实际说明。整个校准过程都会有分步指导。

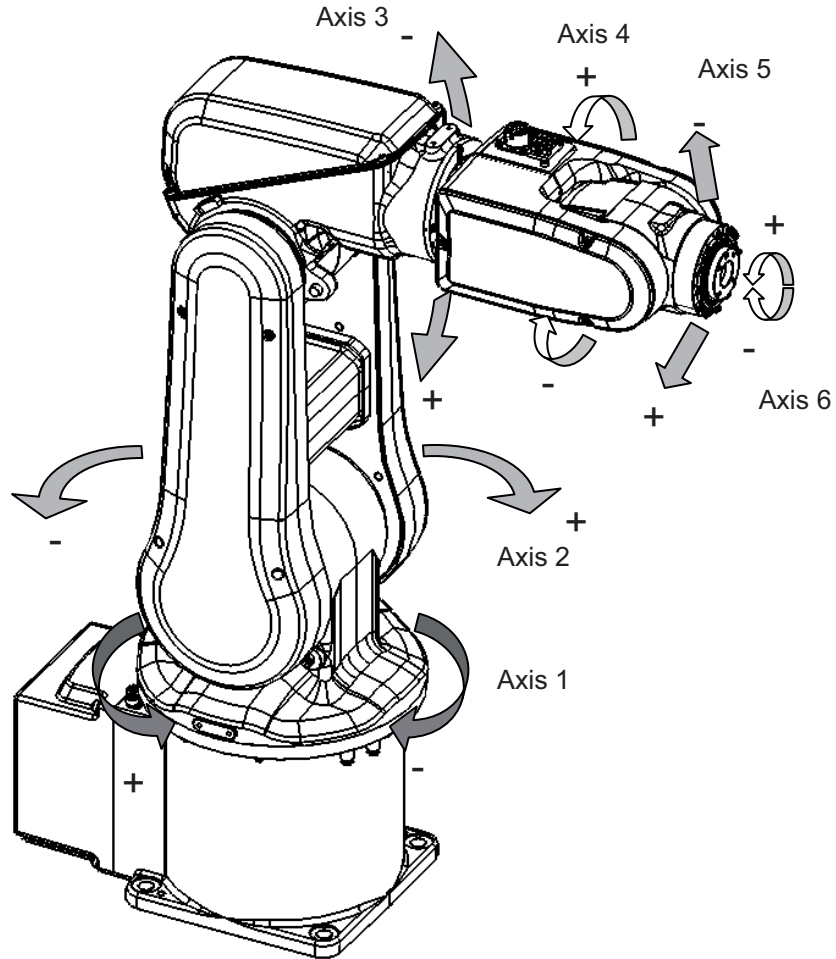
1 描述

1.6.2 微校

1.6.2 微校

概述

精校用Axis Calibration法进行（从RobotWare 6.03.01）。有关机器人校准的详细信息，请参阅产品手册 - IRB 120。



xx0900000262

| 校准 | 位置 |
|--------------|-----------------------------------|
| 所有轴的校准 | 处于零位置的所有轴 |
| 轴 1 和轴 2 的校准 | 轴 1 和轴 2 均处于零位 轴 3 到轴 6 处于任意位置 |
| 轴 1 的校准 | 轴 1 处于零位 轴 2 到轴 6 处于任意位置 |

1.6.3 Absolute Accuracy 选项

目的

Absolute Accuracy 是一种提高 TCP 准确度的校准概念。理想机器人与真实机器人之间可能存在几毫米的差异，这是机器人结构中的机械公差和偏转引起的。Absolute Accuracy 可以补偿这些差异。

这里有一些示例说明了这种准确度在何时意义重大：

- 机器人的可交换性。
- 不使用补焊或使用最少补焊进行的离线编程
- 通过工具的精确移动和重新定向进行的在线编程
- 对MultiMove协调运动进行精确的工作区校准
- 通过与图像系统或偏移量编程等有关精确偏移移动来进行的编程
- 重新使用各应用之间的程序

Absolute Accuracy 选项集成在控制器算法中，并且不需要外部设备或计算。



注意

性能数据适用于单台机器人的相应 RobotWare 版本。

包括哪些

通过下列项目来交付每台 Absolute Accuracy 机器人：

- 该机器人系列测量板上保存的补偿参数
- 一份出厂证书，代表了校准与验证序列所用的 Absolute Accuracy 测量协议。

机器人的机械臂上标有 Absolute Accuracy 校准。

Absolute Accuracy 支持地面安装和倒置安装。补偿参数根据机器人采用地面安装还是倒置安装而不同。

何时使用 Absolute Accuracy

Absolute Accuracy 的作用对象是笛卡尔坐标上的一个机器人目标点，而并非单个关节，因此基于关节的移动（如 MoveAbsJ）将不受影响。

如果机器人倒置安装，必须在倒置机器人时进行 Absolute Accuracy 校准。

Absolute Accuracy 处于激活状态

下列情况将会激活 Absolute Accuracy：

- 机器人目标点上有任何基于函数的运动（如 MoveL），或对机器人目标点进行了 ModPos
- 重定方位点动
- 线性点动
- 工具定义（4、5、6点工具定义、房间固定点 TCP、固定工具）
- 工件定义

Absolute Accuracy 未处于激活状态

以下示例说明了 Absolute Accuracy 何时不会处于激活状态：

- 关节目标点上任何基于函数的运动 (MoveAbsJ)

下一页继续

1 描述

1.6.3 Absolute Accuracy 选项

续前页

- 独立关节
- 基于关节的点动
- 附加轴
- 动作跟踪



注意

例如，在具有附加轴或轨道运动的机器人系统中，Absolute Accuracy 为机械臂激活，但没有为附加轴或轨道运动无效。

RAPID指令

该选项中不包含RAPID指令。

MultiMove

如果 MultiMove 系统中的主机器人具有 Absolute Accuracy 选项，则会为该系统中的所有机器人打开 Absolute Accuracy 功能。但是，每个机器人都需要单独校准。



注意

注意，只有RobotWare附加功能才与附加机器人相关。



注意

可以使用也可以不使用选项 Absolute Accuracy 来把机器人随意混合在 MultiMove 系统中。

1.7 维护和故障排除

1.7.1 维护和故障排除简介

概述

该机器人在操作过程中仅需最少的维护。其设计上尽可能易于检修：

- 使用免维护的 AC 电机。
- 用于所有齿轮箱的润滑脂。
- 电缆的布线方式有利于延长寿命，并且在出现不大可能发生的故障时，其模块化设计也使更换轻松简便。

维护

维修间隔取决于机器人的使用情况，要求的维修活动也取决于选择的方案。关于维修程序的详细信息，请参见《产品手册》 - *IRB 120*“维修”一节。

1 描述

1.8.1 工作范围和动作类型

1.8 机器人动作

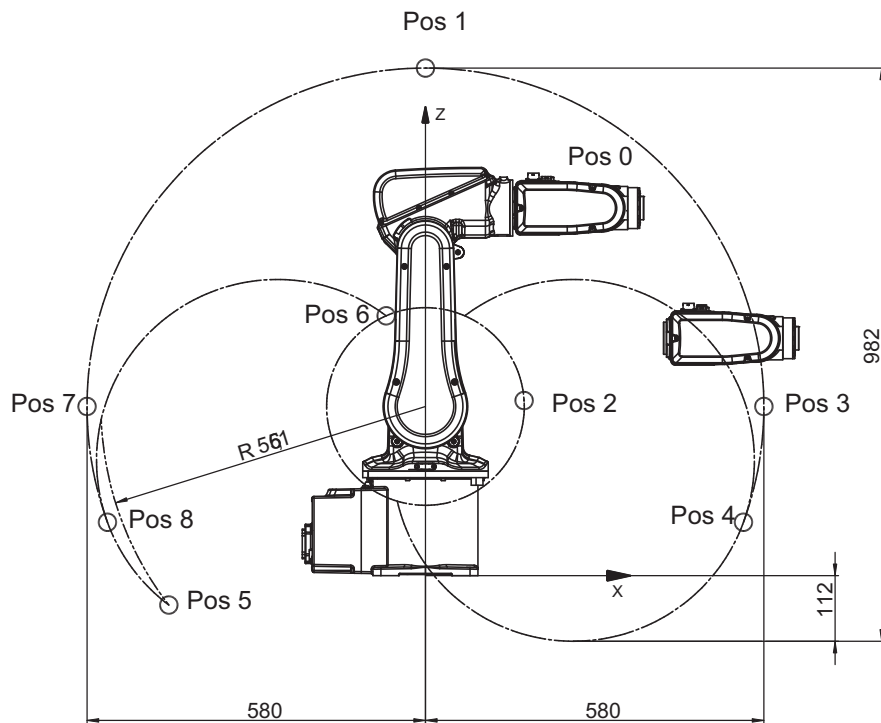
1.8.1 工作范围和动作类型

工作范围

这些数字显示了机器人的工作范围。
机器人手臂的极限位置在手腕中心处指定（尺寸为 mm）。

工作范围

下图显示机器人的无限制工作范围。



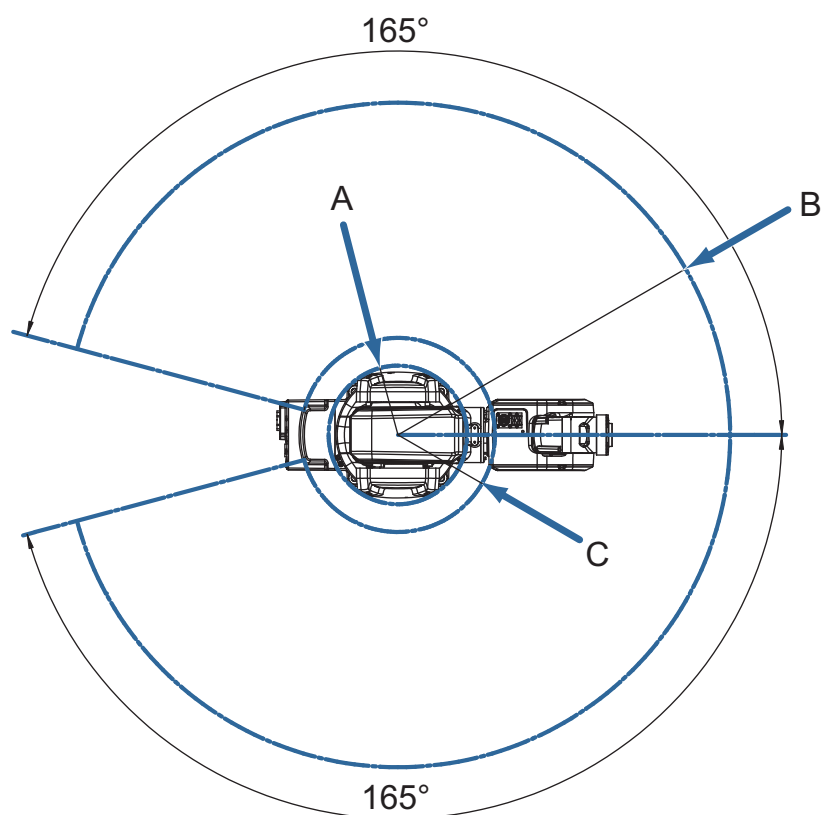
xx0900000263

| 位置 | 手腕中心处的位置 (mm) | | 角 (度数) | |
|----|---------------|--------|--------|-------|
| | X | Z | 轴 2 | 轴 3 |
| A | 302 mm | 630 mm | 0° | 0° |
| B | 0 mm | 870 mm | 0° | -77° |
| C | 169 mm | 300 mm | 0° | +70° |
| D | 580 mm | 270 mm | +90° | -77° |
| E | 545 mm | 91 mm | +110° | -77° |
| F | -440 mm | -50 mm | -110° | -110° |
| G | -67 mm | 445 mm | -110° | +70° |
| H | -580 mm | 270 mm | -90° | -77° |
| J | -545 mm | 91 mm | -110° | -77° |

下一页继续

转动半径

机器人的转动半径见下图。



xx0900000157

| 机器人型号 | 位置 A | 位置 B | 位置 C |
|---------------|-------------------|------|--------|
| IRB 120-3/0.6 | R121 ⁱ | R580 | R169.4 |

ⁱ 轴 1 的最小转动半径。

机器人动作

下表指定每个轴中动作的类型和范围。

| 动作位置 | 动作类型 | 移动范围 |
|------|------|---|
| 轴 1 | 旋转动作 | +165° 到 -165° |
| 轴 2 | 手臂动作 | +110° 到 -110° |
| 轴 3 | 手臂动作 | +70° 至 -110 |
| 轴 4 | 手腕动作 | +160° 到 -160° |
| 轴 5 | 弯曲动作 | +120° 到 -120° |
| 轴 6 | 转向动作 | +400° 到 -400° (默认值) +242 转到 -242 转 (最大值) ⁱ |

ⁱ 可通过在软件中更改参数值来扩展轴 6 的默认工作范围。
 选件 610-1“独立轴”可用于在轴开始旋转后重设转数计数器（无需“倒转”该轴）。

1 描述

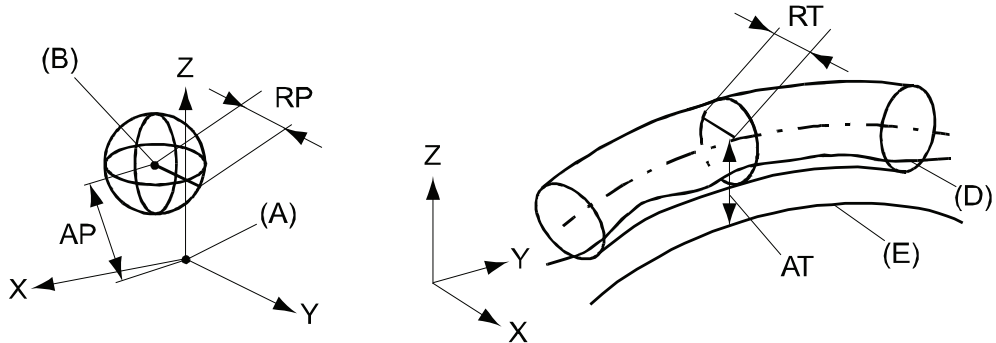
1.8.2 符合 ISO 9283 的性能

1.8.2 符合 ISO 9283 的性能

概述

在额定最大载荷、最大偏移值和 1.6 m/s 速度下在倾斜的 ISO 测试面上进行测试，所有 6 个轴都在动作。下表中的值为在少量机器人上得出的平均测量结果。结果可能随机器人在工作范围中的定位、速度、机械臂的结构、接近定位位置的方向、机械臂系统的载荷方向而变化。齿轮箱中的齿轮隙也会影响结果。

AP、RP、AT 和 RT 的数字根据下图测量得出。



xx0800000424

| 位置 | 描述 | 位置 | 描述 |
|----|---------------|----|----------------|
| A | 编程设定的位置 | E | 编程设定的路径 |
| B | 程序执行时的中间位置 | D | 程序执行时的实际路径 |
| AP | 与编程设定的位置的平均距离 | AT | 从 E 到平均路径的最大偏差 |
| RP | 重复定位时位置 B 的容差 | RT | 重复执行程序时路径的容差 |

| 描述 | 值 |
|----------------------------------|-------------|
| IRB | 120 - 3/0.6 |
| 位姿可重复性, RP (mm) | 0.01 |
| 位置精确度, AP ⁱ (毫米) | 0.02 |
| 线性路径可重复性, RT (mm) | 0.07-0.16 |
| 线性路径精确度, AT (mm) | 0.21-0.38 |
| 位姿稳定时间, Pst (s) 在该位置的 0.2 mm 范围内 | 0.03 |

ⁱ 根据以上 ISO 测试，AP 是示教位置（在装置中手动调整的位置）与程序执行过程中获得的平均位置之间的差异。

以上值是对多个机器人进行测试所得的平均测试结果范围

1.8.3 速度

概述

| 机器人类型 | 轴 1 | 轴 2 | 轴 3 | 轴 4 | 轴 5 | 轴 6 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| IRB 120 - 3/0.6 | 250 °/s | 250 °/s | 250 °/s | 320 °/s | 320 °/s | 420 °/s |

要求进行监督以防在运动密集且频繁的应用中出现过热。

解析度

每个轴上大约 0.01°。

1 描述

1.8.4 机器人停止距离和时间

1.8.4 机器人停止距离和时间

简介

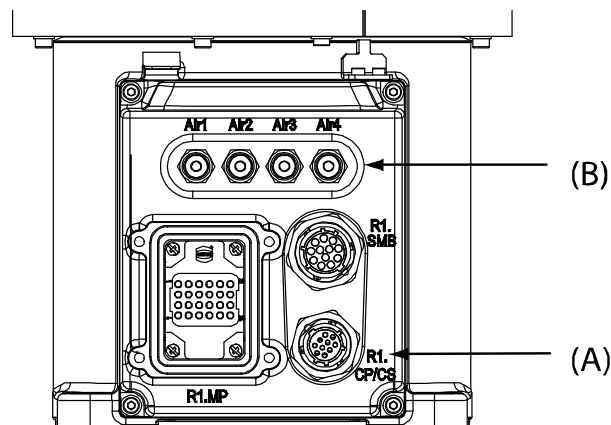
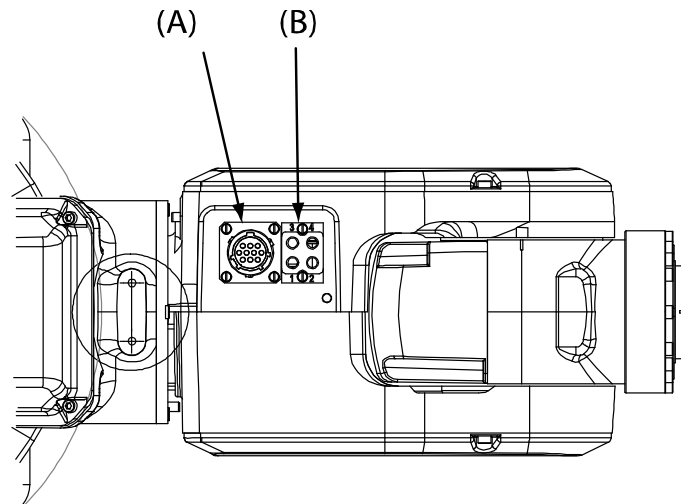
如 EN ISO 10218-1 Annex B 中的要求, *Product specification - Robot stopping distances according to ISO 10218-1 (3HAC048645--001)* 中列出了0类和1类停止的停止距离和时间。

1.9 客户连接

1.9.1 客户连接简介

概述

电缆集成在机器人中，连接器放置在上臂外壳上，一个放置在底座上。一个连接器 R3.CP/CS位于上臂外壳上。相应的连接器 R1.CP/CS位于底座。压缩空气软管也集成到机械手中。底座有4个入口(R1 / 8")和上臂外壳底部有4个出口(M5)。



xx0900000264

| 位置 | 连接 | 描述 | 编号 | 值 |
|----|--------------|----------|----|--------------|
| A | (R1)R3.CP/CS | 客户电力/信号 | 10 | 49 V, 500 mA |
| B | 空气 | 最大 5 bar | 4 | 软管内径 4 mm |

此页刻意留白

2 机型和选配件的规格

2.1 型号和选件简介

概述

以下各节介绍了IRB 120的不同型号和选件。在此使用的选件数字与规格表中的数字相同。

有关机器人控制器的相关型号和选项，请参见控制器产品规格。

2 机型和选配件的规格

2.2 机械臂

2.2 机械臂

型号

| 选项 | 机型 | 处理能力 (kg)/触及范围 (m) |
|---------|--------|--------------------|
| 435-100 | 标准性能机型 | IRB 120-3/0.6 |

机械臂颜色

| 选项 | 描述 | 注释 |
|---------|------------|------|
| 209-1 | ABB 橙色标准 | |
| 209-2 | ABB 白色标准 | |
| 209-202 | ABB 石墨白色标准 | 标准颜色 |



注意

注意，对于上漆备件，如果选择了非标准颜色，其交付时间将会延长。

保护等级

| 选项 | 描述 |
|-------|--------------------------------------|
| 287-4 | Standard |
| 287-1 | Clean Room 机器人标有 "Clean Room" 标志。 |

润滑

| 选项 | 描述 |
|-------|-------------|
| 777-1 | 机械臂采用食品级润滑。 |



注意

此选项是从 RobotWare 6.03 作为 IRB120FGL-3/0.6 发出的。


连接器套件

| 选项 | 描述 |
|-------|-----------------|
| 431-1 | 用于上臂机壳连接器，客户连接。 |
| 239-1 | 用于底部的连接器。 |

保修

| 选项 | 类型 | 描述 |
|-------|---------------|---|
| 438-1 | 标准保修 | 标准保修期是自客户交付日期起 12 个月，或者自工厂发运日期起最晚 18 个月，取两者中的较早者。适用保修条款与条件。 |
| 438-2 | 标准保修 + 12 个月。 | 在标准保修期基础上延长 12 个月（从标准保修期结束日期开始）。适用保修条款与条件。有关其他要求，请与客户服务部联系。 |

下一页继续

| 选项 | 类型 | 描述 |
|-------|---------------|---|
| 438-4 | 标准保修 + 18 个月。 | 在标准保修期基础上延长 18 个月（从标准保修期结束日期开始）。适用保修条款与条件。有关其他要求，请与客户服务部联系。 |
| 438-5 | 标准保修 + 24 个月。 | 在标准保修期基础上延长 24 个月（从标准保修期结束日期开始）。适用保修条款与条件。有关其他要求，请与客户服务部联系。 |
| 438-6 | 标准保修 + 6 个月。 | 在标准保修期基础上延长 6 个月（从标准保修期结束日期开始）。适用保修条款与条件。 |
| 438-7 | 标准保修 + 30 个月。 | 在标准保修期基础上延长 30 个月（从标准保修期结束日期开始）。适用保修条款与条件。 |
| 438-8 | 库存保修 | <p>从工厂发运日期开始，最长可将标准保修期的开始日期推迟 6 个月。注意，在库存保修期结束之前发生的保修要求将不会被接受。标准保修期将在工厂发运日期 6 个月自动开始，或从在 WebConfig 中激活标准保修的日期开始。</p> <p> 注意</p> <p>对于特殊情况可以酌情考虑，请参阅机器人保修指令。</p> |

2 机型和选配件的规格

2.3 地面线缆

2.3 地面线缆

机械臂电缆长度

| 选项 | 长度 |
|-------|------|
| 210-1 | 3 m |
| 210-2 | 7 m |
| 210-3 | 15 m |

平行通信的连接

| 选项 | 长度 |
|------|------|
| 94-6 | 3 m |
| 94-1 | 7 m |
| 94-2 | 15 m |

2.4 Process

处理模块

| 选项 | 类型 | 描述 |
|-------|-------|---|
| 768-1 | 空机柜较小 | <i>Product specification - Controller IRC5 with FlexPendant</i> |
| 768-2 | 空机柜较大 | <i>Product specification - Controller IRC5 with FlexPendant</i> |
| 715-1 | 安装套件 | <i>Product specification - Controller IRC5 with FlexPendant</i> |

2 机型和选配件的规格

2.5 用户文档

2.5 用户文档

用户文档

用户文档对机器人进行了详细描述，包括维修及安全说明。
所有文档都可从myABB门户网 (www.myportal.abb.com) 上获得。

3 附件

3.1 附件简介

概述

有一系列工具和设备可供选择。

适用于机器人和 PC 的基本软件和软件选件

有关更多信息，参见产品规格 - 控制器*IRC5* 和 产品规格 - 控制器软件*IRC5*。

机器人外围设备

- 电机装置¹

¹ 不适用于 IRC5 Compact 控制器。

此页刻意留白

索引

0

0 类停止, 36

1

1 类停止, 36

A

Absolute Accuracy, 29
MultiMove, 30

产

产品标准, 13

保

保修, 40

停

停止时间, 36

停止距离, 36

型

型号, 39

安

安全标准, 13

库

库存保修, 40

手

手册, 44

文

文档, 44

标

标准, 13

EN, 13

EN IEC, 13

EN ISO, 13

标准保修, 40

校

校准

标准类型, 27

用

用户文档, 44

维

维修说明, 44

补

补偿参数, 29

说

说明, 44

选

选件, 39

附

附件, 45



ABB AB, Robotics

Robotics and Motion

S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden

Telephone +46 (0) 21 344 400

ABB AS, Robotics

Robotics and Motion

Nordlysvegen 7, N-4340 BRYNE, Norway

Box 265, N-4349 BRYNE, Norway

Telephone: +47 22 87 2000

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.

Robotics and Motion

No. 4528 Kangxin Highway

PuDong District

SHANGHAI 201319, China

Telephone: +86 21 6105 6666

ABB Inc.

Robotics and Motion

1250 Brown Road

Auburn Hills, MI 48326

USA

Telephone: +1 248 391 9000

abb.com/robotics