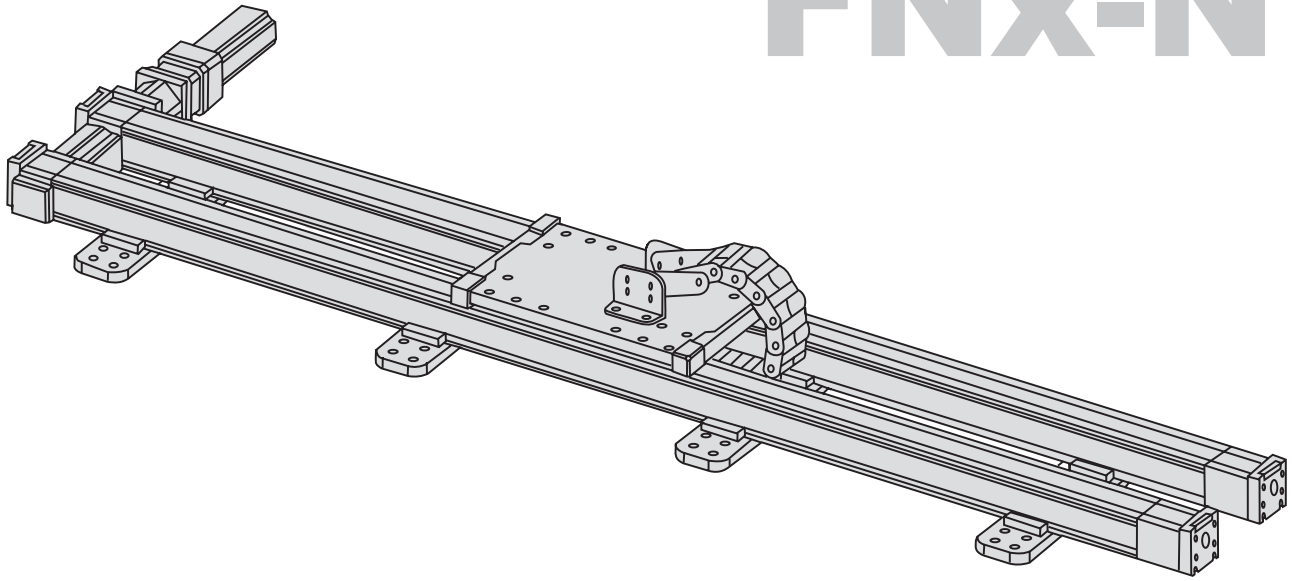
FNx-N



Thomson Movotrak协作式机器人行走单元

本手册适用于以下型号：
CT7xxxxxFNxxxxxxxN

安装、设置和调试手册

版本：2026-09

CE

www.thomsonlinear.com.cn

THOMSON®
A REGAL REXNORD BRAND

修订历史

版本	修订原因
2026-05-09	初版

保修

Thomson Movotrak协作式机器人行走单元 (CTU) 保证自交付之日起十二 (12) 个月内无材料或工艺缺陷。买方须自行负责本产品的应用，Thomson对于其针对任何特定使用或用途的适用性不作任何声明或保证。如需本产品的完整保修条款副本（参阅我们的标准销售条款和条件），请访问http://www.thomsonlinear.com/website/com/eng/support/terms_and_conditions.php。

免责声明

我们保留随时进行技术变更以改进设备性能的权利，恕不另行通知。

Thomson对于Movotrak协作式机器人行走单元（包括机械推杆、电机、传感器和/或控制面板）受到任何形式的损坏、更改或修改不承担任何责任。对于因编程错误或Movotrak CTU故障而导致自身或任何其他设备遭受任何损坏，Thomson亦不承担任何责任。

保留所有权利。未经Thomson书面许可，严禁以任何形式（印刷、影印、缩微胶片等）复制或通过电子方式处理、拷贝或分发本手册的任何内容。

目录

1. 总则 4
1.1 关于本手册 4
1.2 目标用户 4
1.3 使用的符号 4
1.4 运输与储存 4
1.5 包装 4
1.6 报废 4
1.7 支持 4

2. 安全与符合性声明 5
2.1 安全说明 5
2.2 有效性与责任 5
2.3 警告 6
2.4 预期用途 6
2.5 欧盟部分完成机械符合性声明 7

3. 产品标识与尺寸 8
3.1 产品标签 8
3.2 产品型号/订购代码 9
3.3 组件及术语列表 10
3.4 尺寸 11

4. 机械安装 12
4.1 常规准备 12
4.2 所需工具 12
4.3 搬运与吊装 12
4.4 安装 14

5. 电气安装与软件设置 28
5.1 电缆与通信接口 28
5.2 通信接口接线 30

6. 系统设置 34
6.1 软件下载与安装 34
6.2 准备与上电 34
6.3 参数设置 35

7. 编程与程序执行 40
7.1 简介 40
7.2 Thomson FANUC插件的安装 40
7.3 CTU控制器与FANUC控制器的连接 40
7.4 CTU零点与行程末端限位设置 41
7.5 CTU编程 43

8. 碰撞检测系统 45
8.1 简介 45

9. 故障排查 46
9.1 故障排查 46

10. 技术数据 47
10.1 技术规格 47
10.2 控制柜接线图 47

11. 证书 49
11.1 RoHS符合性声明 49
11.2 Kollmorgen声明 51

1. 总则

1.1 关于本手册

本手册包含Thomson Movotrak协作式机器人行走单元 (Movotrak CTU) 系统的机械和电气安装说明。另外还包括以下内容：

- 技术参数
- 安装、设置及调试数据
- 订购代码

安装前请务必仔细通读本手册，并确认具备执行安装所需的正确资质。

1.2 目标用户

本手册适用于具备相关资质的机械和电气人员。

1.3 使用的符号



该符号表示一般警告、一般说明或针对任何类型危险的警示。



该符号表示一般提示或建议。

1.4 运输与储存

只允许使用Thomson提供的原厂包装来运输和储存设备。运输和储存温度必须保持在-40至+85° C（-40至+185° F）之间。应避免包装受到冲击。若包装受损，请立即检查包装内产品有无损坏迹象并通知承运人，视情况通知厂家。

1.5 包装

Movotrak CTU以不同数量和尺寸的多个包装进行装运，具体取决于单元尺寸及随附选配件。某些包装的起吊和移动需要辅助工具，详见第4.3节。对于大数量订单，可能会采用散装形式，此时包装和内容物取决于具体订单约定。

1.6 报废

根据相关法律要求，废旧包装和Movotrak CTU部件须由Thomson进行回收和专业处置，但运费须由发货人承担。关于发货信息，请联系Thomson。

1.7 支持

如需本产品的技术支持或相关信息，请联系您附近的Thomson服务中心。详见本手册封底。您也可访问网站www.thomsonlinear.com，查看本产品相关信息及Thomson联系方式。

2. 安全与符合性声明

2.1 安全说明

- 仅限具备相关资质的人员执行本产品的机械和电气安装作业。这些人员应熟悉机械或电气安装工作，并具备完成任务所需的适当资质。
- 在使用已包含或将包含本CTU的设备前，请仔细阅读本手册和其他任何相关文档。
- 严格遵守本手册以及Movotrak CTU产品标签上的信息。严禁超出其中规定的性能限值。
- 严禁在Movotrak CTU通电时进行维护或安装操作。
- 运行过程中或通电时，严禁拔下任何电缆或连接器。
- 若Movotrak CTU出现故障或任何形式的损坏，请立即停止使用，并通知相关人员采取纠正措施。
- 严禁打开任何Movotrak CTU组件，以免损坏系统的密封性和功能。CTU内部没有需要维护的部件。
- 碰撞检测设置仅为方便用户而提供，并非正式安全功能。用户有责任自行进行风险分析。在适用情况下，应使用第三方安全装置。
- 严格遵循电气和接线说明，确保Movotrak CTU配套使用的外部机器人/设备与其他系统之间的急停和安全停止I/O已连接。
- 起吊和运输纸箱、木箱和系统部件需遵循第4.3节中的说明。
- 在安装或维护期间，可使用灰色锁柄 (a) 将柜内主开关手柄锁定。不同地区或设施可能会要求不同的额外锁定方式，应始终遵守此类要求。



2.2 有效性与责任

本手册中的信息不包括设计、安装和操作完整的Movotrak CTU系统及机器人/设备应用，也不包括所有可能影响整体系统安全性的外围设备。Movotrak CTU本身属于部分完成的机械设备，整体应用的安全性取决于Movotrak CTU与机器人/设备、末端执行器、障碍物及其他机械设备的集成方式。完整系统必须按照机器人安装所在国家标准和法规中规定的安全要求进行设计和安装。集成商有责任确保遵守相关国家/地区适用的安全法律法规，并消除完整应用中的任何重大危险，包括但不限于：

- 对完整机器人/自动化系统进行风险评估。
- 根据风险评估的要求，与其他机器及额外的安全装置进行连接。
- 在软件中进行适当的设置。
- 确保Movotrak CTU及整个机器人系统设计和安装正确。
- 说明使用方法。

2.3 警告

本节包含一些常规警告和注意事项，这些内容可能会在本手册的其他部分重复出现或进一步解释。本手册还包含其他警告和注意事项。



1. 确保使用螺栓将Movotrak CTU系统和机器人/设备的所有部件适当且牢固地固定到位。
2. Movotrak CTU系统专为永久安装在固定机座上而设计，任何拆卸、运输和重新安装都需要对系统进行重新对准。
3. 确保Movotrak CTU直线单元有足够的自由操作空间。
4. 使用Movotrak CTU系统时，勿穿戴宽松的衣物或首饰。
5. 使用Movotrak CTU系统时，确保将长发收拢扎好。
6. 若Movotrak CTU系统出现损坏，严禁使用。
7. Movotrak CTU系统的freedrive（手动移动滑架）功能仅可在风险评估允许的情况下使用。
8. 工具/末端执行器和挡板不得有锋利边缘或夹伤点。
9. 不要将头部和面部探入任何运动部件的路径。
10. 编程和设置时，注意Movotrak CTU直线单元的运动。
11. 若风险评估有此要求，勿靠近Movotrak CTU系统的运行范围或在系统运行时触碰系统。
12. 碰撞会释放巨大的动能，而在高速行驶和载重较大的情况下，这种动能会显著增加。
13. 将不同机器进行组合可能会增加危险程度或产生新的危险。
14. 始终对完整装置进行整体性风险评估。
15. 严禁改装Movotrak CTU系统。任何修改都可能会产生风险评估无法预见的危害。

2.4 预期用途

Movotrak CTU旨在移动机器人（传统机器人或协作机器人）或其他设备及其工具和末端执行器。它可用作机器人应用的第7轴，使机器人能够覆盖更大的工作区域，或沿其直线单元轴移动并定位其他类型的设备。

协作机器人/设备以及其他类型的协同操作仅适用于非危险应用场景，即根据具体应用的风险评估，整个应用（包括Movotrak CTU直线单元、协作机器人/设备、机器人末端执行机构、挡板及其他机器）不存在任何重大危险。

任何偏离预期用途的使用或应用均被视为不允许的误用，包括但不限于：

- 在潜在爆炸性环境中使用
- 用于医疗和生命攸关的场景
- 未进行风险评估的使用
- 超出规定规格范围使用
- 用作攀爬辅助工具
- 超出允许工作参数的操作

2.5 欧盟部分完成机械符合性声明

CE Declaration of Conformity

for partially completed machinery

THOMSON
Linear Motion. Optimized.™

We, the company

Tollo Linear AB, Bredbandsvägen 12, 291 62 Kristianstad, Sweden

Hereby in sole responsibility declare the conformity of the product series

MovoTrak CTU (part numbers beginning with “CTU”)

A partially completed machine consisting of a linear actuator system with control box to manipulate an industrial robot along an axis. Overall function is determined by the completed machine with robot, end effector, and intended use.

Manufactured by

Tollo Linear AB, Bredbandsvägen 12, 291 62 Kristianstad, Sweden
Thomson Industries, Avenida Los Cabos, Edificio N-3 Parque Industrial Nordika,
Tijuana, BC Mexico C.P 22645

With the following directive

- EC-Directive 2006/42/EC – Machine Directive (MD)

The following essential requirements have been fulfilled: 1.1.3, 1.1.5, 1.2.4.3, 1.2.6, 1.3.8.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.6, 1.5.10, 1.6.3, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4.1, 1.7.4.3, 4.1.2.3, 4.1.2.2

And further directive(s)

- EMC Directive 2014/30/EU

EN55011: Industrial, Scientific, and medical equipment
Electrical fast transient burst EN61000-6-2
Electrostatic discharge immunity test EN61000-4-2
Burst Immunity Test EN61000-4-4
Surge Immunity Test EN61000-4-5
RF Immunity Test EN61000-4-6

-Low Voltage Directive 2014/35/EU, using the following harmonized standard:

For Servo Drive Component:

EN61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:201 Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems - Part 5-1

For Servo Motor Component:

EN 60034-1:2010/AC:2010 Rotating electrical machines Part 1
EN 60034-5:2001/A1:2007 Rotating electrical machines Part 5

Year of first Declaration: 2024

Safety depends upon installing and configuring the MovoTrak CTU per the manufacturer’s recommendations. Thomson MovoTrak 7th Axis CTU shall only be put into service upon being integrated into a final complete machine (robot system, cell, or application) which conforms with the provisions of the Machinery Directive and other applicable Directives. The installer is responsible for ensuring that the end product complies with the requirements and all the relevant laws in the country where the equipment is installed.

Issued by: Product Line Manager

Mr. Hans Dahlen

Kristianstad, 2024-11-21



Legally valid signature

Responsible person for technical documentation:
Mr. Peter Gnebner, Tollo Linear AB, Bredbandsvägen 12, 291 62 Kristianstad, Sweden

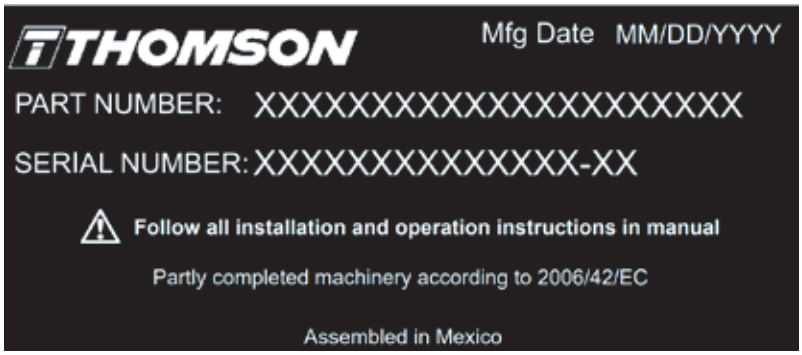
Doc. No: XXXXXX

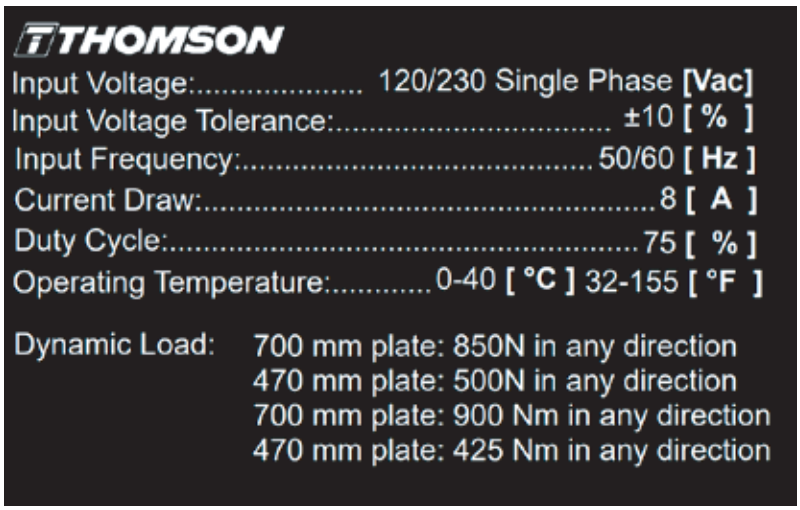
Tollo Linear AB • Bredbandsvägen 12, 291 62 Kristianstad • Sweden • T +46(0)44–5902400
Tollo Linear AB • Box 9053 • SE-291 09 Kristianstad • Sweden • www.thomsonlinear.com

3. 产品标识与尺寸

3.1 产品标签

产品标签分为两类（见下图），两者均粘附于控制柜表面。标签上列有Movotrak CTU的型号、基本性能数据以及制造地点。在开始安装或维护CTU之前，请务必仔细阅读产品标签以确定CTU型号。若需Thomson支持，请提供相关CTU的序列号、制造日期及型号。





3.2 产品型号/订购代码

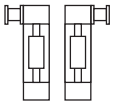
产品型号（即Movotrak CTU系统的货号及订购代码）参见产品标签。以下订购代码说明了Movotrak CTU系统的配置方式。

订购代码										
位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
示例	CT7	R	I	3600	UR12	A	STB	1U	M	-

1. CTU型号与尺寸
CT7 = Movotrak CTU尺寸07（Movopart M75直线单元）

2. 电机配置
L = 电机位于左侧
R = 电机位于右侧

左 / 右



3. 减速器
I = 直列式，7:1 传动比
R = 直角式，6:1 传动比

4. 行程长度
xxxx = 以毫米为单位的行程长度

5. 关节机器人/设备的型号和尺寸
AGN = 通用型号
UR7 = Universal Robots UR5/7e
UR12 = Universal Robots UR10/12/16e
UR15 = Universal Robots UR8/15/18
UR20 = Universal Robots UR20/30
FN5 = FANUC CRX-5iA
FN2S = FANUC CRX-10/20iA
FN30 = FANUC CRX-30iA
AB5 = ABB GoFa5
AB12 = ABB GoFa10/12

6. 底板
A = 4 x M8孔，孔距为45 x 45毫米
B = 4 x M8孔，孔距为50 x 50毫米
C = 2 x M10孔，用于焊接件
D = M8孔，带3英寸或90毫米型材
F = 4 x M8孔，孔距为40 x 40毫米

7. 拖链型号
STB = 标准水平安装，行程最长5米(1)
LTB = 水平安装，长行程（5-10米）(2)
INV = 倒挂/顶部安装支架(2)
WMT = 壁装支架（行程最长5米）(1)

8. 电压
1U = 单相，110 VAC
2E = 单相，230 VAC

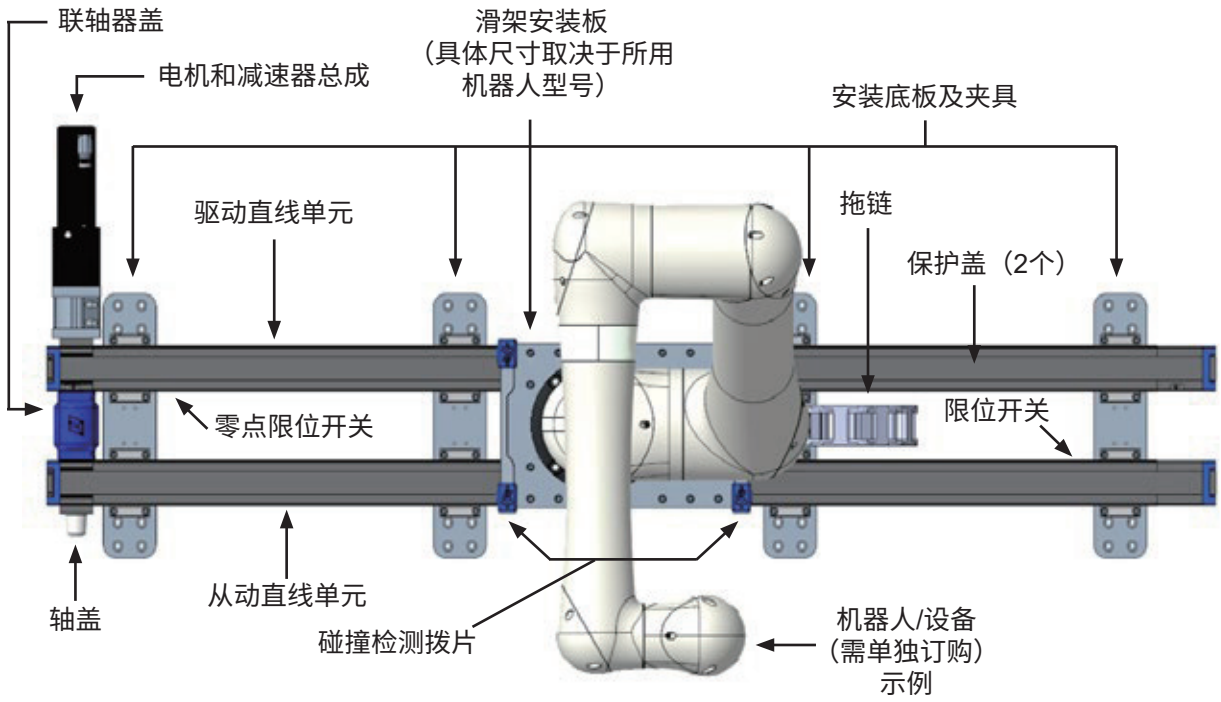
9. 通信类型
M = Modbus（Universal Robots /其他兼容设备）
N = Ethernet/IP（FANUC机器人/其他兼容设备）
D = 数字I/O（ABB机器人/其他兼容设备）

(1) 发货包含拖链。
(2) 发货不含拖链。

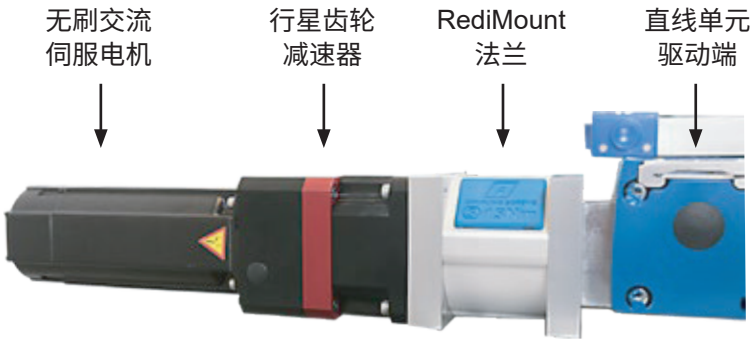
请确保本手册版本与您即将操作的Movotrak CTU型号相符。本手册适用的产品型号印在手册封面上，可在Movotrak CTU的产品标签上找到产品型号（第3.1节）。如需获取正确的手册版本，或者在开始操作前有任何疑问，请联系Thomson客服部门。

3.3 组件及术语列表

3.3.1 MovoTrak CTU直线单元基础模块术语



3.3.2 电机和减速器总成术语



3.3.3 控制柜



控制柜示例。参见第3.4.2节。

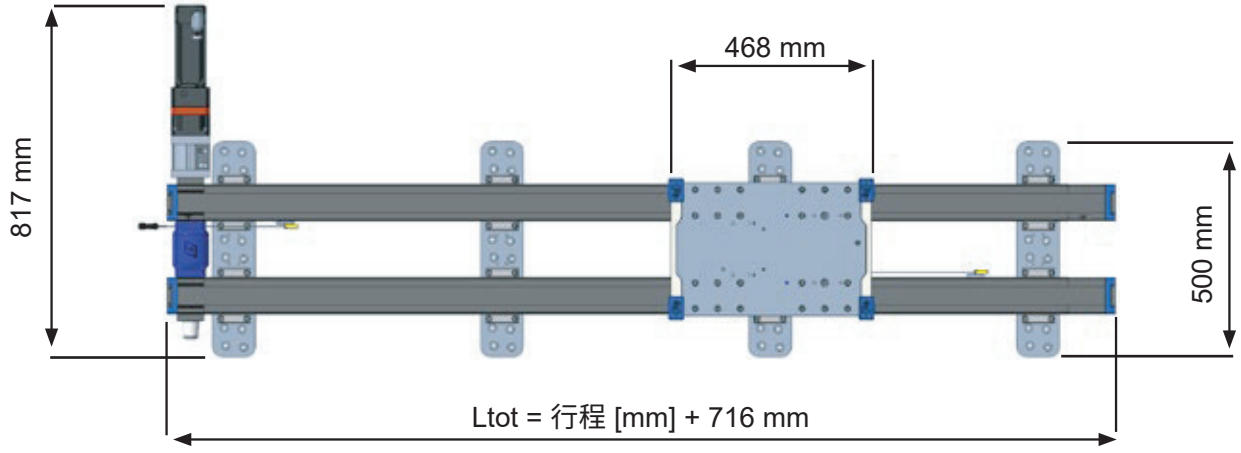
3.3.4 电机电缆



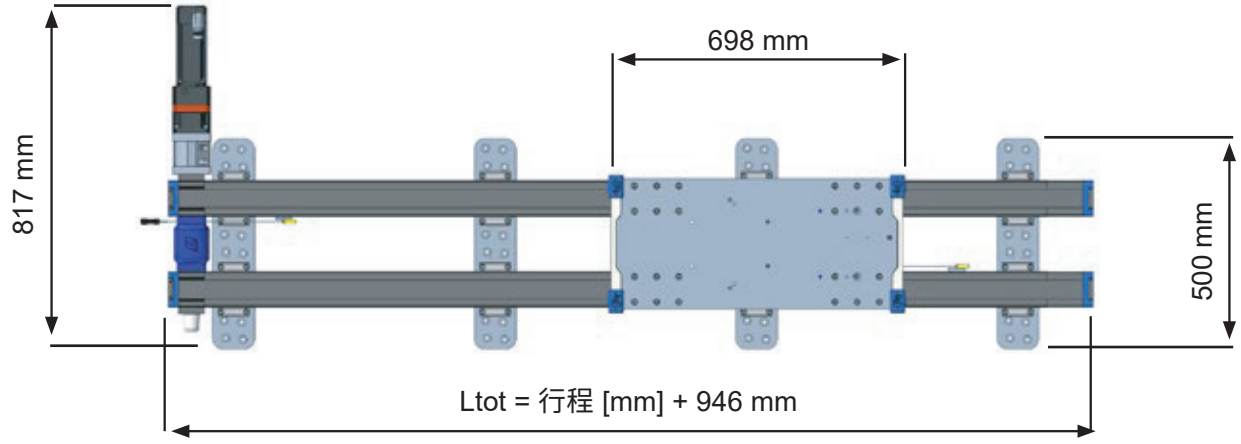
3.4 尺寸

3.4.1 直线单元基础模块组件

CT7xxxxxFN5/2S



CT7xxxxxFN30



3.4.2 控制柜

控制柜提供多种尺寸和型号，可满足不同市场和/或客户的需求。

4 机械安装

4.1 常规准备

在开始安装前，请仔细阅读完整的说明书，因为其中可能包含适用于您特定机器的具体要求，这些要求可能会影响安装步骤的顺序。提前做好规划将使安装过程更加轻松、安全且高效。通常需要准备或规划的事项包括：

- 如何安全吊装和搬运零部件，以及所需的设备
- 工具和紧固件
- 限位开关的安装位置
- 电缆布线
- 电源和熔断器盒的连接
- 控制柜的安装位置

4.2 所需工具

1. 扭力扳手（最大扭矩至少40Nm）
2. 适用于该扭力扳手的5毫米加长内六角扳手
3. 适用于该扭力扳手的6毫米加长内六角扳手
4. 2毫米内六角扳手
5. 2.5毫米内六角扳手
6. 5毫米内六角扳手
7. 10毫米组合扳手
8. 大直尺

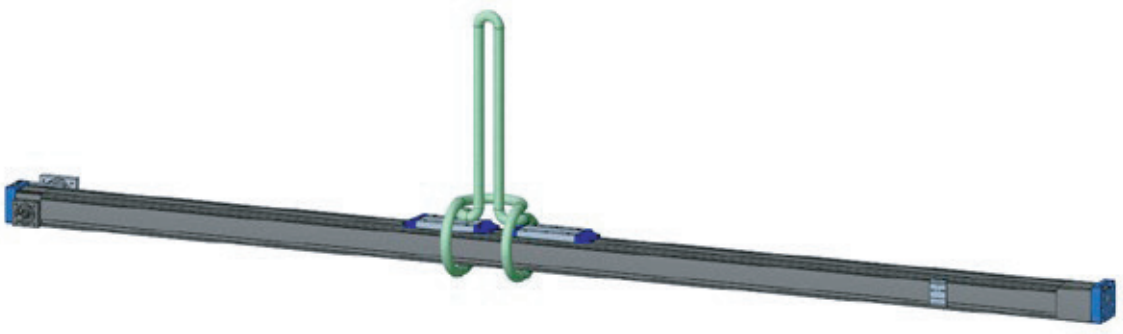


Thomson提供一套对准系统，其中包括激光对准设备、彩色垫片和电子表格指南。该系统可大大简化底板的安装过程。如需了解该系统的更多信息以及订购或租赁方式，请联系Thomson。



4.3 搬运与吊装

1. Movotrak CTU的部分运输包装箱/纸箱在搬运时需要使用叉车、托盘搬运车或其他类型的起重设备。
2. 建议使用吊带和动力设备将直线单元从运输箱中吊出。直线单元重量达110公斤（10米行程单元），因此必须使用额定载荷合适的吊带。将吊带缠绕在单元中部（如下图所示），然后使用动力设备吊起。



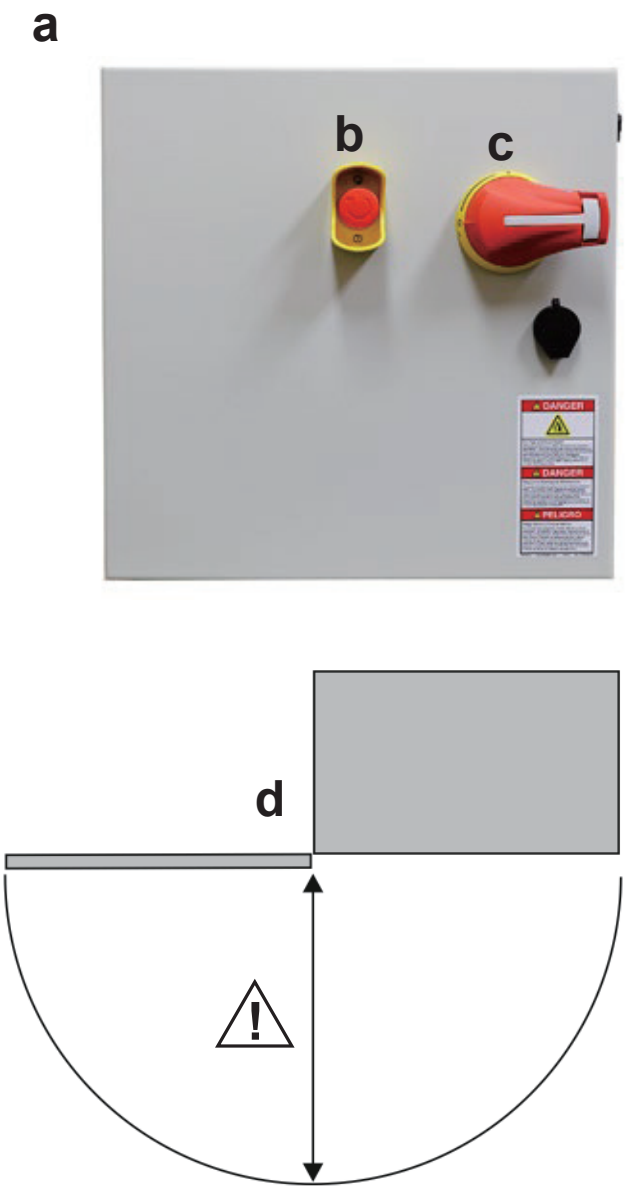
关于起吊和移动的一般安全注意事项：

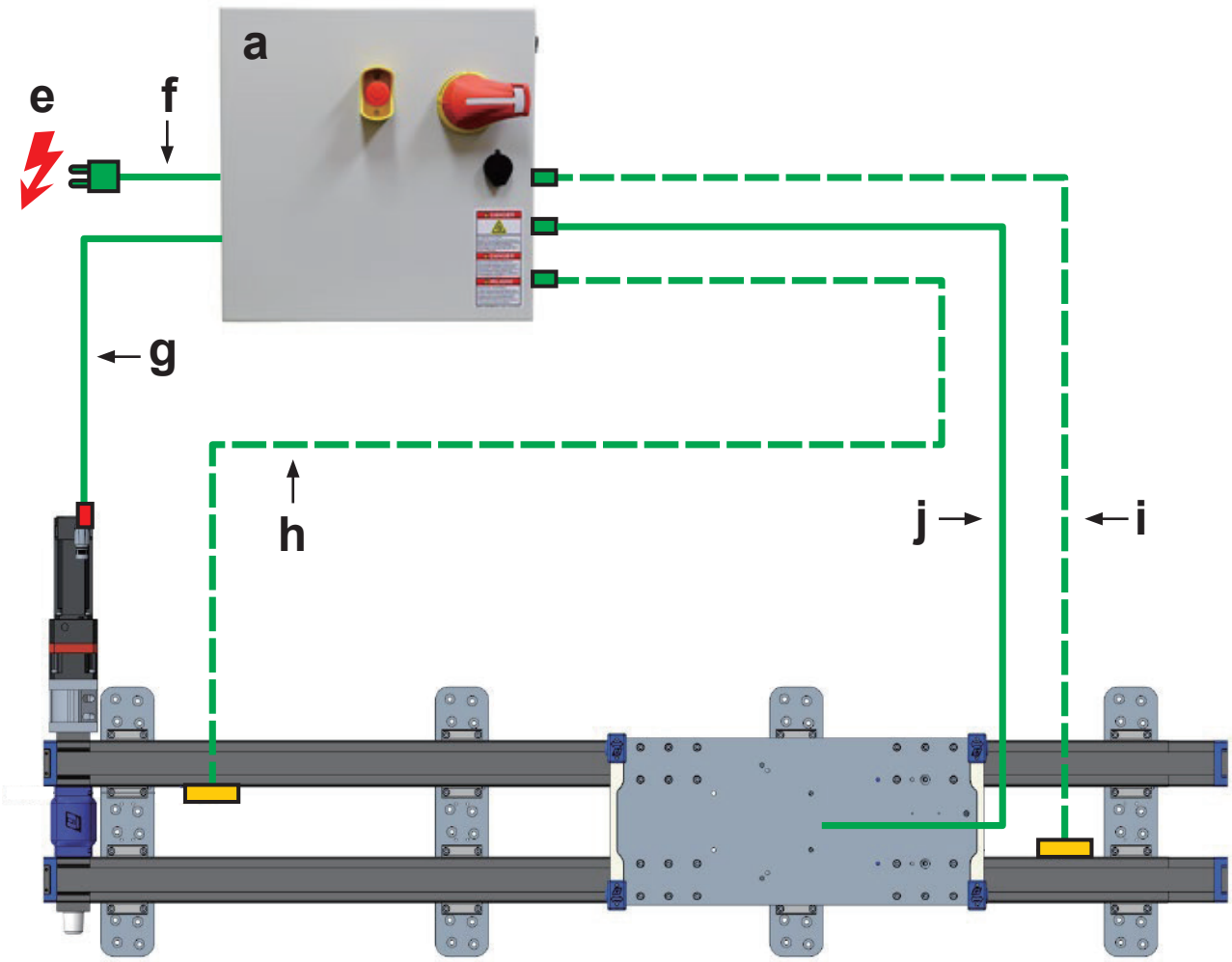
- 只有具备操作相关起重设备资质的人员方可进行操作
- 严禁超出起重设备的额定负载
- 严禁使用损坏的起重设备、吊钩或吊带
- 切勿在悬吊的货物下方行走或站立
- 始终尽量从物体的重心处进行吊装
- 切勿让悬吊或吊起的货物处于无人看管状态
- 在松开或移除起重辅助设备之前，确保货物已固定妥当
- 将物体小心放置在平面上
- 仅将物体放置在水平且干净的地面上

4.4 安装

4.4.1 控制柜和电缆的准备与安装

1. CTU控制柜的确切尺寸及安装孔位置取决于您所使用的控制柜类型。见第3.4.2节。
2. Movotrak控制柜 (a) 可安装于水平表面，或利用后部的四个孔安装于垂直墙面。
3. 安装位置必须能够承受柜体重量（25公斤），且不可使柜体受到振动、污垢、灰尘或湿气的影响。
4. 确保在选定位置能够触及急停按钮 (b) 和主开关 (c)，且柜门 (d) 能够正常开启。
5. 确保下一页所示的所有电缆均能连接到位，且走线方式应避免引发绊倒危险，确保电缆不会受到磨损、刮擦、切割、化学腐蚀、高温或其他损害条件的影响。
6. 有关Movotrak CTU与其他系统之间电缆和布线的更多信息，请参见第5.1节。





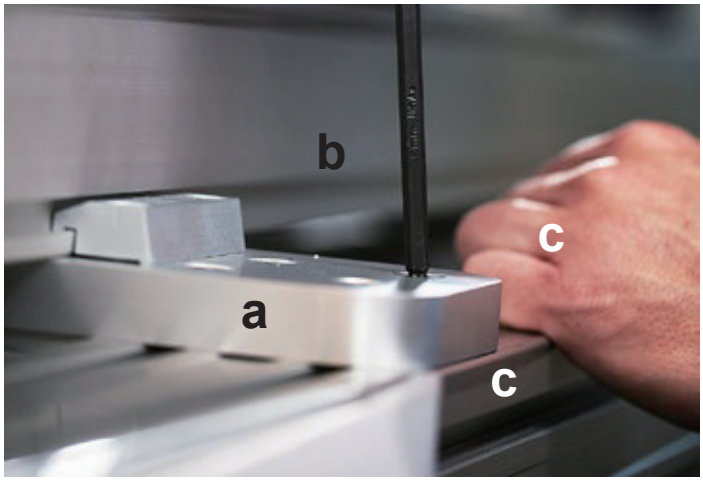
a. Movotrak CTU控制柜
e. 机器人控制柜
f. 电源线 - 长6英尺（配有IEC C19插头，用于插入机柜中的IEC 20插座）（北美地区），或客户自备电源线（欧盟和亚洲地区）
g. 电机电缆（4.5米）
h. 选配的零点开关电缆（行程长度 + 3.5米，最长7米）
i. 选配的限位开关电缆（3.4米）
j. 负载传感器电缆（行程长度 + 4.5米，需穿过拖链）

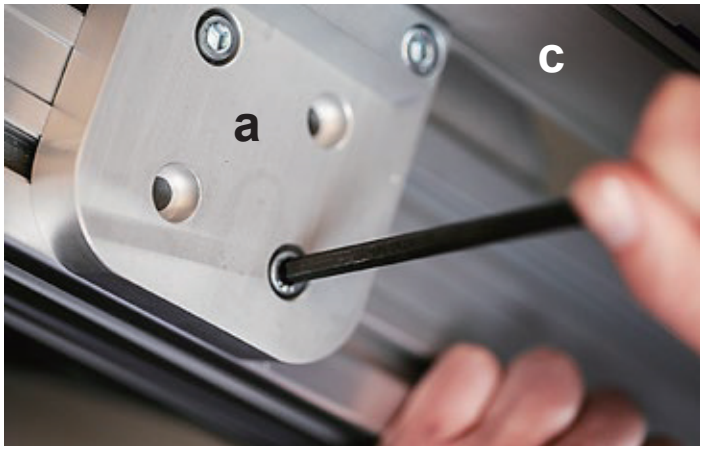
4.4.2 机械安装准备

1. 将Movotrak CTU单元从包装箱中取出，并检查各部件（另见第3.3.1节）。确保安全起吊和搬运各部件（另见第4.3节）。
2. Movotrak CTU单元标配底板 (a)，需将其安装到直线单元 (b) 和支撑面 (c) 上。根据订单的不同，底板可能有不同类型，其中三种常用类型如下图 (d) 所示。可通过查看产品标签（第3.1节）上产品型号（第3.2节）的末尾字母来确定设备随附的底板类型。
3. 每个安装点 (e)（底板两端的一组螺栓，无论其尺寸如何）必须能够在所有方向上承受6KN的拉力，并在最大负载下保持足够刚性，以保持必要的平整度和直线度（第4.4.3节）。
4. 当滑架安装板向支撑端移动时，拖链 (f) 会产生悬伸，在规划安装时必须将此因素考虑在内。悬伸长度取决于单元长度和所用的拖链节数。当滑架安装板位于距电机端最远位置时，最小悬伸为65毫米，最大悬伸为186毫米。

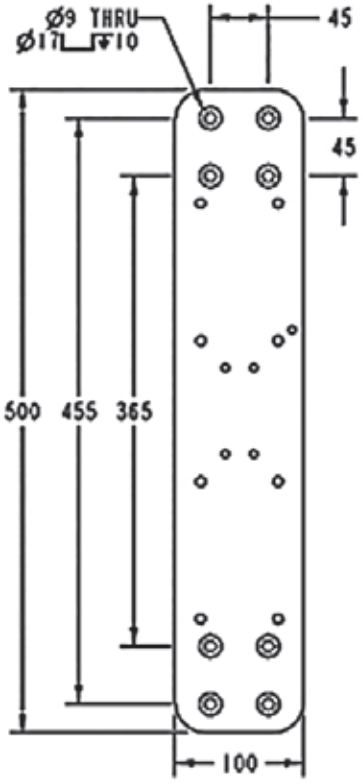


用户负责选择、提供并安装相应的紧固件，以便将安装支脚固定在设备机座上。这些紧固件的扭矩要求取决于其尺寸、类型以及其拧入的部件类型。

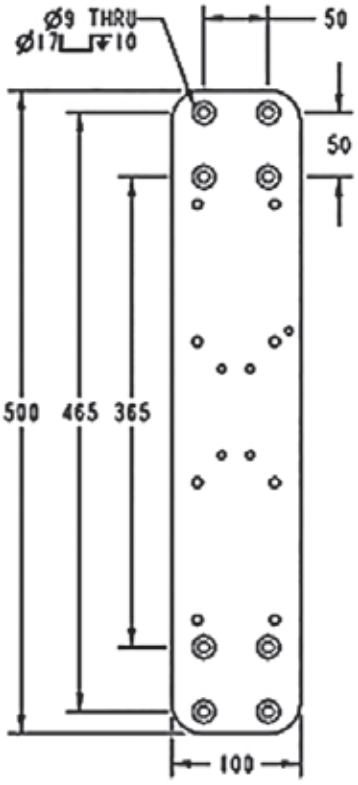




d



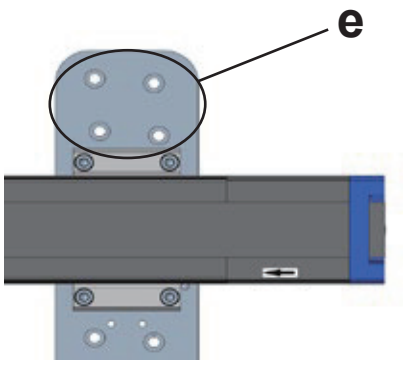
A型底板

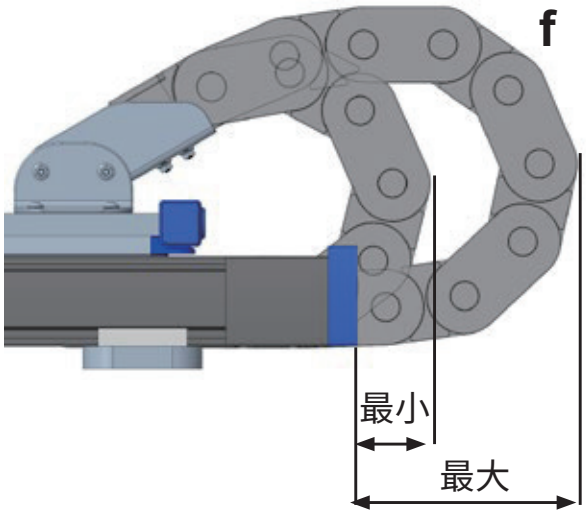


B型底板



C型底板





每个安装点 (e) 必须能够承受所有方向上至少6 kN的拉力。

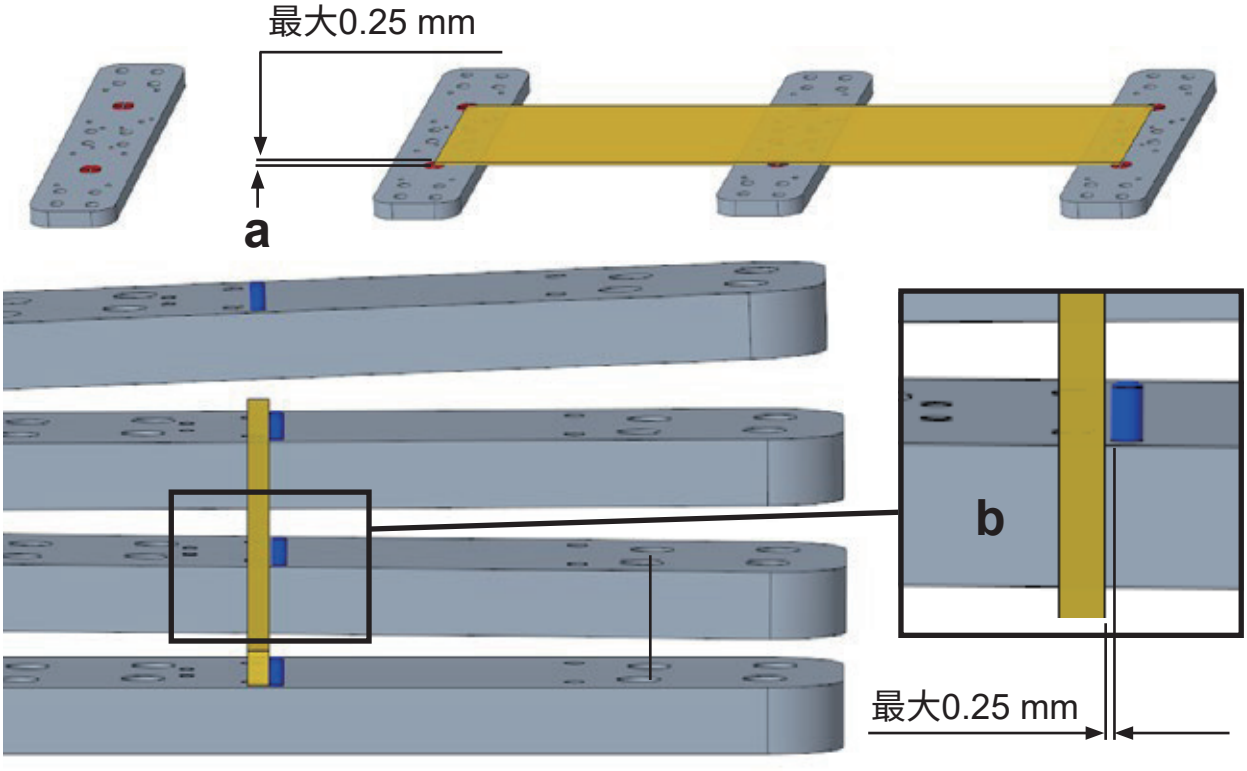
4.4.3 直线单元底板的安装

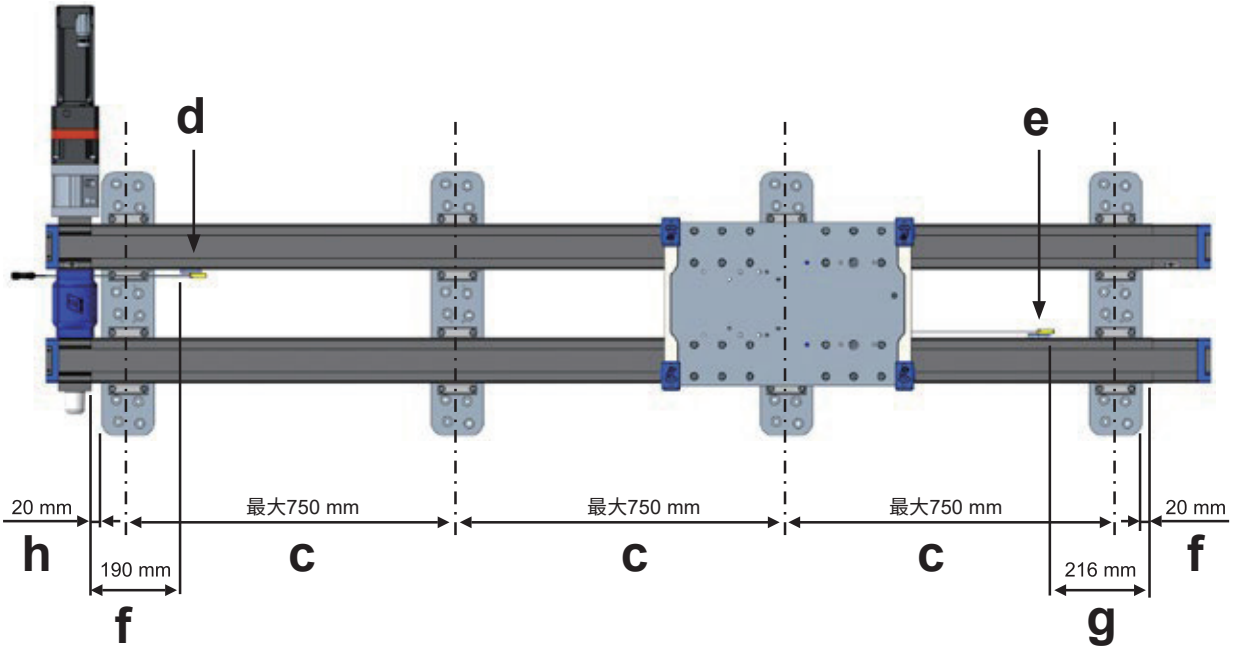
底板必须安装在平整且坚硬的表面上，且不可受任何弯曲或扭转力的作用。建议将底板安装在钢焊接件上。也可使用铝型材基座，但其设计必须确保足够的刚度和平整度。

1. 建议每三块连续的底板之间，其平整度和直线度在控制在0.15毫米以内，尽管大多数安装中0.25毫米也是可接受的。正确的平整度可定义为：底板顶部的六个安装点（红色圆圈）均完全位于厚度为0.25毫米的方框内 (a)。直线度可定义为：三根定位销（图中蓝色销钉）彼此对齐，且沿其放置的直尺与中心销 (b) 之间的间隙不超过0.25毫米。
2. 每组底板之间的距离将根据直线单元的长度和具体安装要求而有所不同，但允许的最大中心距为750毫米 (c)。
3. 第一块和最后一块底板通常应安装于距直线单元型材两端20毫米（距离h和f）处。若有需要，底板可以朝直线单元中心方向移动，但任何情况下距直线单元末端均不得超过100毫米。若重新定位任何底板，滑架板下方的限位开关传感器感应标志可能会与底板脚夹发生干涉，因此也需要重新定位。若需移动底板，建议在安装滑架板之前先调整这些感应标志的位置，这样操作会更加容易。关于传感器及其调整方法的更多信息，请参见第4.3.9节。
4. 请按照4.4.2节的说明，使用您选定的紧固方法和紧固件，将底板固定在安装表面上。

完成系统安装后，请务必检查限位开关传感器及相关感应标志是否工作正常。另见第4.4.10节。

Thomson提供一套对准系统，其中包括激光对准设备、彩色垫片和电子表格指南。该系统可大大简化底板的安装过程。如需了解该系统的更多信息，请联系Thomson。

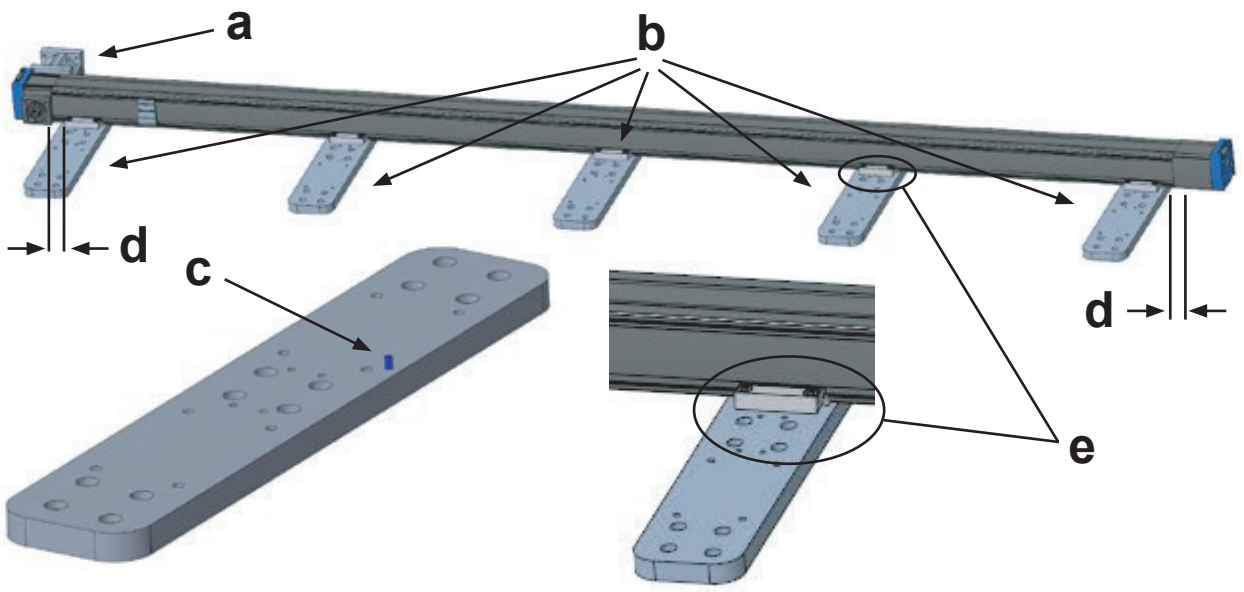




4.4.4 将第一个（驱动）直线单元安装到底板上

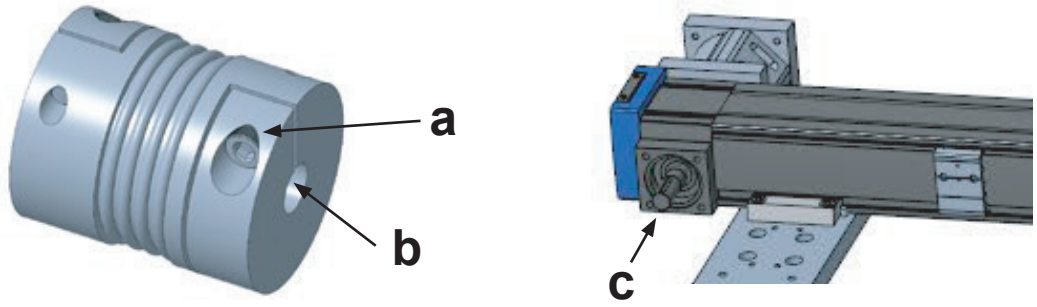
1. 将带电机法兰 (a) 的直线单元放置在底板 (b) 上，使其与所有定位销 (c) 接触。
2. 将直线单元型材两端按预定间距对准第一块和最后一个底板 (d)。该间距通常为20毫米，如第4.4.3节所示。
3. 将四颗内六角螺钉 (M8 x 20) 穿过直线单元两侧的脚夹，旋入底板 (e) 上的安装孔中。拧紧至15Nm。确认直线单元与每个底板上的定位销完全齐平后，将所有螺钉拧紧到25Nm。

⚠ 请确保所有机器人电缆都能顺利布线，如有必要，请在安装驱动滑块之前先将电缆固定到位，因为机器人电缆连接器可能无法安装在滑块和设备机座之间。



4.4.5 准备联轴器和轴

1. 使用M6内六角扳手松开联轴器螺钉 (a)。
2. 用布清洁联轴器孔 (b) 内部，去除任何碎屑或油污。如有必要，请使用无残留清洁剂。
3. 用布擦拭两个直线单元的驱动轴 (c) 外表面，去除任何碎屑或油污。如有必要，请使用无残留清洁剂。
4. 若直线单元附带键，请将其从驱动轴上取下。

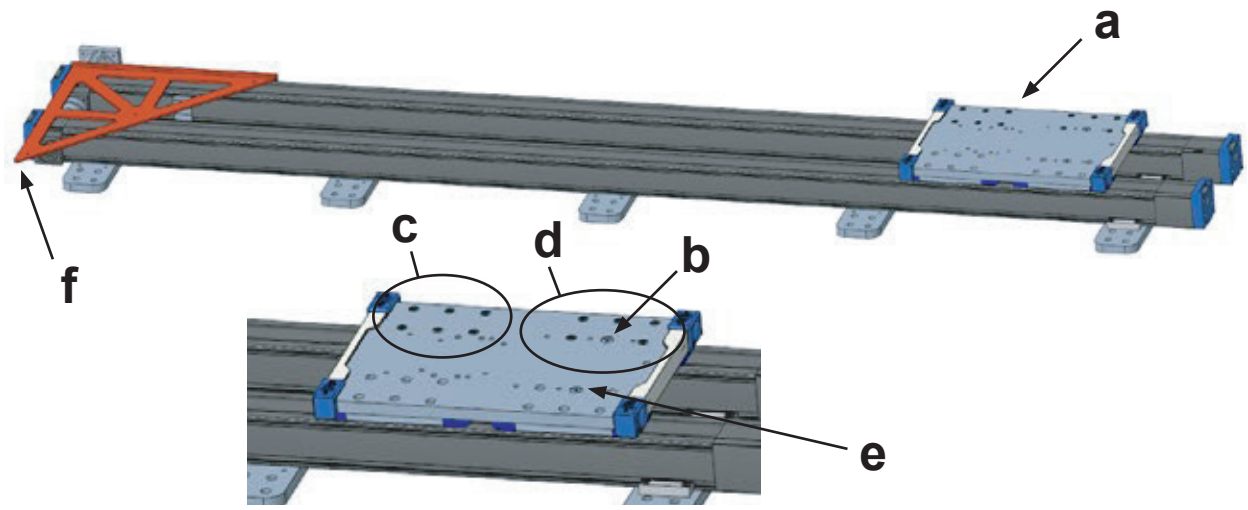


4.4.6 安装第二个（从动）直线单元并安装滑架安装板

1. 将从动单元安装到位，驱动轴应位于联轴器内。请确保联轴器不会限制滑块的定位。
2. 如图所示，将两个滑块的滑架定位在闲置端附近，将安装板 (a) 放置在滑架上，使螺钉孔对齐。
3. 将一颗平头螺钉 (M8 x 25) 拧入驱动直线单元 (b) 的沉头孔中，并拧紧至10 Nm。
4. 将六颗内六角螺钉 (M8 x 20) 拧入驱动单元最靠近电机端 (c) 的孔中，并拧紧至15 Nm。
5. 将剩余五颗内六角螺钉 (M8 x 20) 安装在驱动单元平头螺钉周围 (d)，并拧紧至15 Nm。
6. 将平头螺钉 (M8 x 25) 安装在从动单元上标示的孔 (e) 中，并拧紧至10 Nm。
7. 从动滑块应能沿其长轴自由移动。如图所示，使用大直尺 (f) 对齐驱动端，以确保驱动站轴承的长寿命。

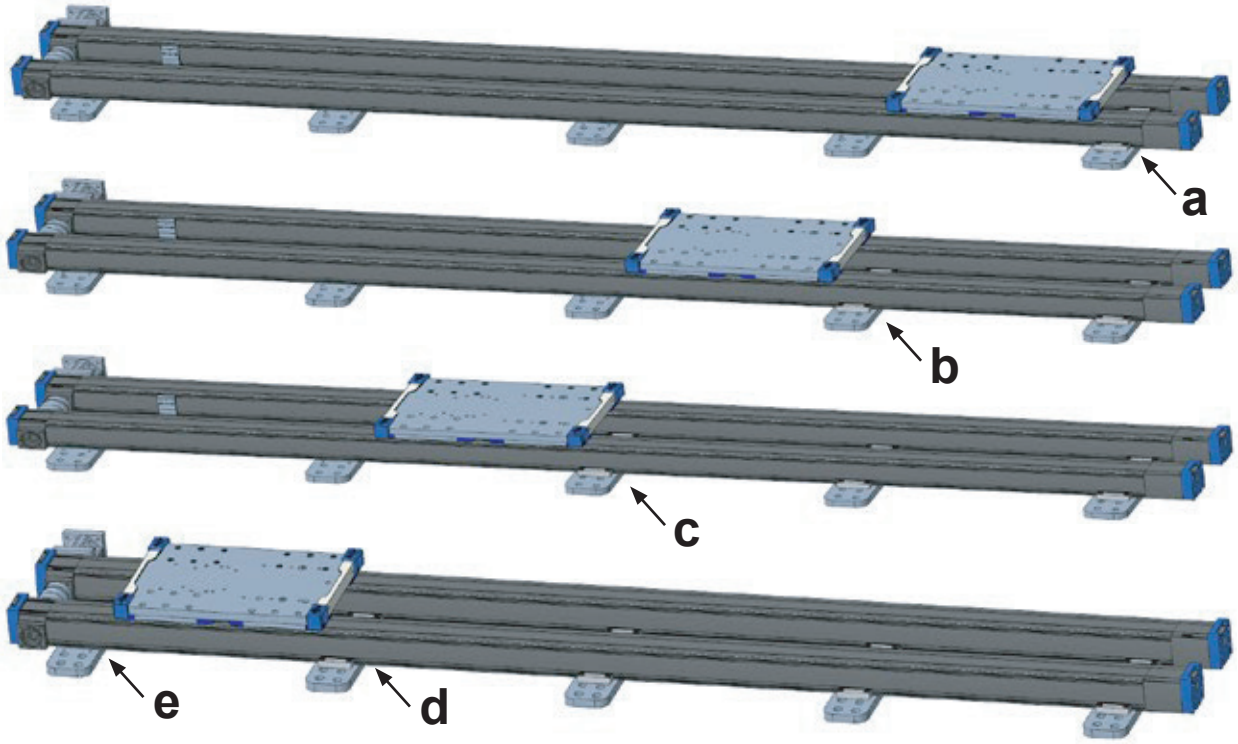


请勿使用超过200 N (50 lb)的力推动滑架板，否则可能会损坏传感器。若施加小于此力的推力无法使滑架移动，则检查是否存在障碍物或卡滞现象。



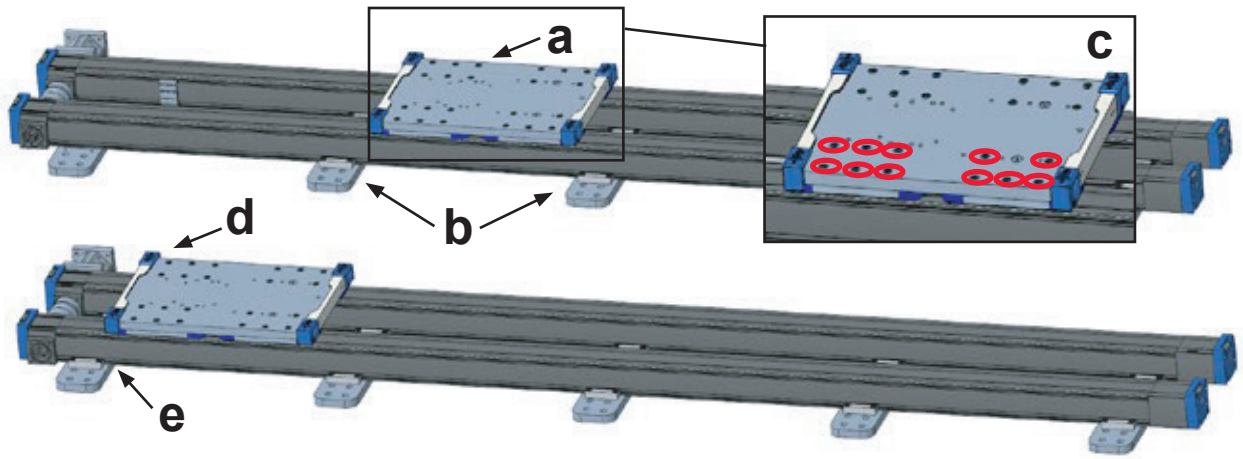
4.4.7 用脚夹固定第二个直线滑块

1. 将四颗内六角螺钉 (M8 x 20) 穿过脚夹，旋入距电机端最远的底板（如图示a）中。拧紧至15 Nm。
2. 把滑架板移动至刚好超过第二个底板 (b) 的位置，安装脚夹并拧紧至15 Nm。
3. 对所有底板（c和d）重复此过程，但最靠近直线单元驱动端的底板 (e) 除外。



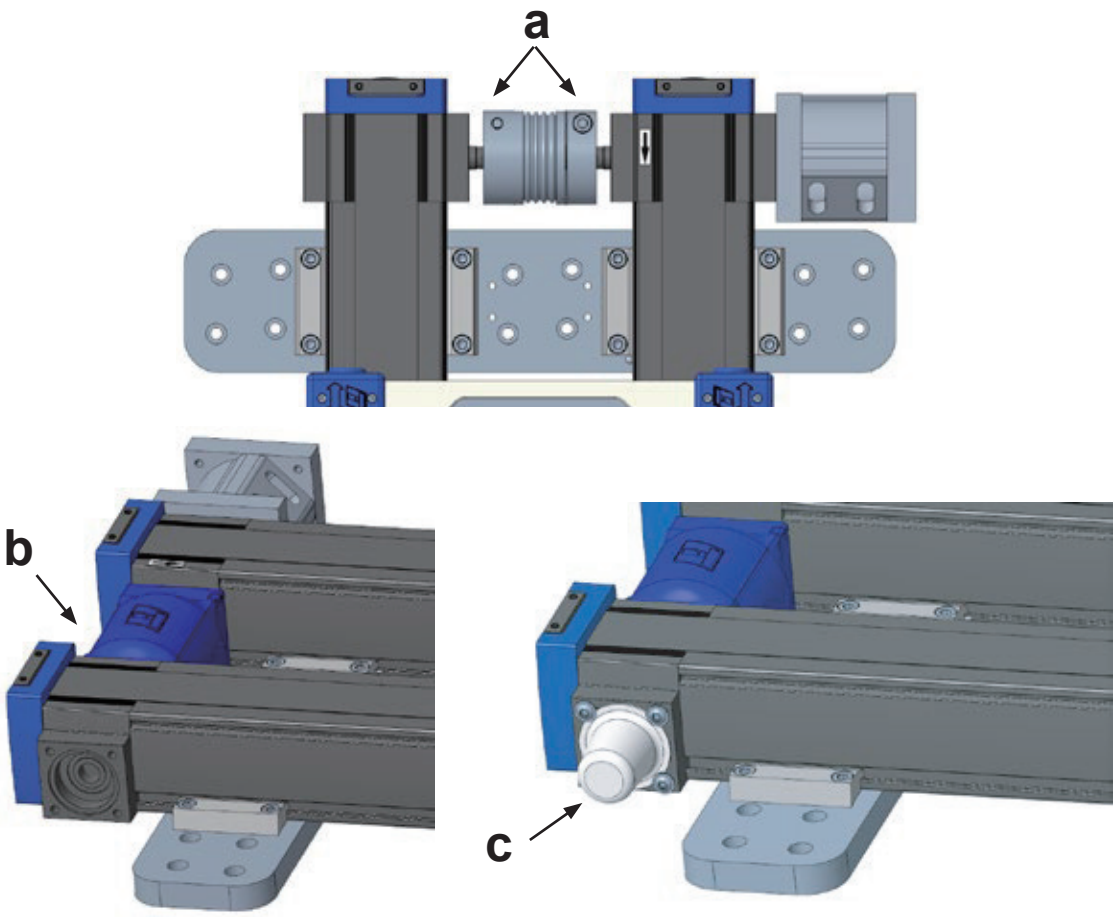
4.4.8 滑架安装板和脚夹的最终安装

1. 将滑架板 (a) 移至的任意两块已安装脚夹的底板之间 (b)。
2. 安装11颗内六角螺钉 (M8 x 20)，将滑架板固定在直线单元滑架 (c) 上。拧紧至15 Nm。
3. 将滑架板移至靠近驱动端 (d) 的位置，并在剩余底板 (e) 上安装脚夹。拧紧至15 Nm。
4. 将所有脚夹螺钉和滑架板上的内六角螺钉拧紧至25 Nm。



4.4.9 联轴器最终拧紧、联轴器盖和轴盖安装

1. 将联轴器螺钉拧紧至40 Nm (a)。
2. 将两个半联轴器盖扣合入位 (b)。
3. 将轴盖覆盖在从动单元的裸露轴上，并用四颗圆头螺钉 (M16 x 6) 固定。



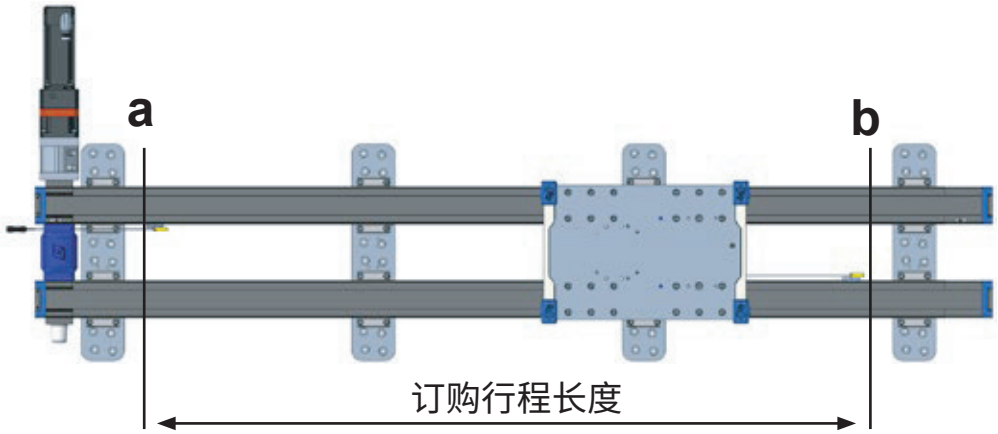
4.4.10 限位开关传感器（选配）的安装和设置

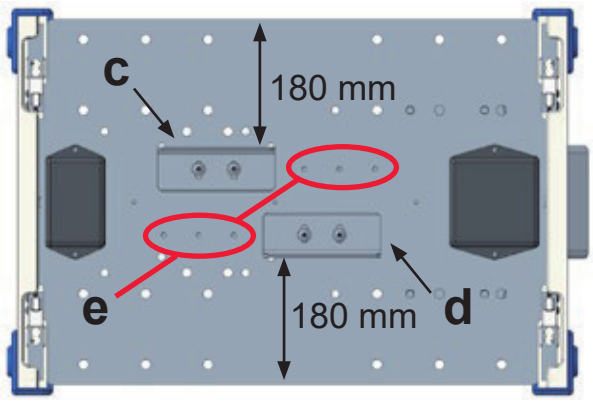
如果Movotrak CTU发货时随附限位开关选件，则会预装零点 (a) 和行程末端 (b) 限位开关支架，但仍需将传感器安装到支架上。这些传感器实际上可以互换，只是安装位置不同。根据机器的设置和控制柜的位置，可能需要调换开关的位置或改变电缆的朝向。

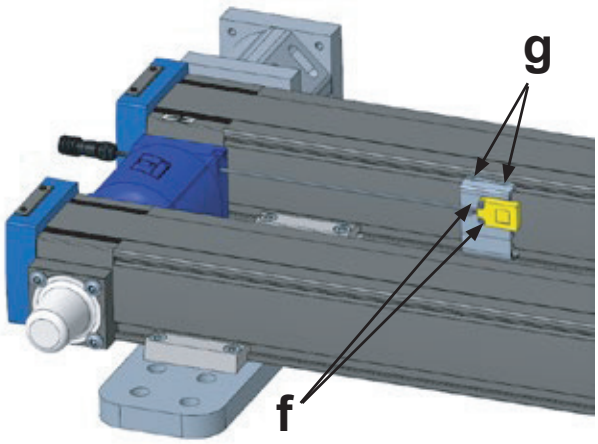
每个传感器均由其安装于滑架板底部的感应标志（c和d）触发。传感器的位置设计旨在确保传感器间的订购行程长度符合要求，同时在每个传感器与两端超行程箭头贴纸所指示的实际硬限位之间留出50毫米的安全距离。如果特定安装的底板未遵循距离直线单元型材端部20毫米的标准安装位置，开关支架可能会干涉脚夹，从而需要移动滑架板上的感应标志 (s)。提供可用于安装感应标志的替代孔 (e)。在安装滑架板之前移动感应标志要容易得多。若要移动感应标志，请确保尺寸为180毫米，并将M5法兰圆头螺钉拧紧至5 Nm。另见第4.4.2节。

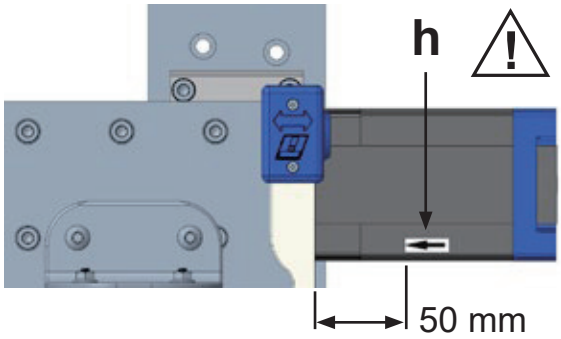
1. 零点限位开关传感器（最靠近驱动端）的电缆较短，且电缆朝向电机端引出。若需改变电缆方向，请拆下将其固定在支架上的两颗M3内六角螺钉 (f)，翻转方向，然后重新拧紧螺钉。
2. 如需重新定位支架，请使用M2内六角扳手松开支架顶部两个紧定螺钉 (g)，将支架滑动至新位置，然后拧紧螺钉使其固定到位。在重新定位时，请先通过滑架上的感应标志确认限位开关位置（第4点），再拧紧紧定螺钉。

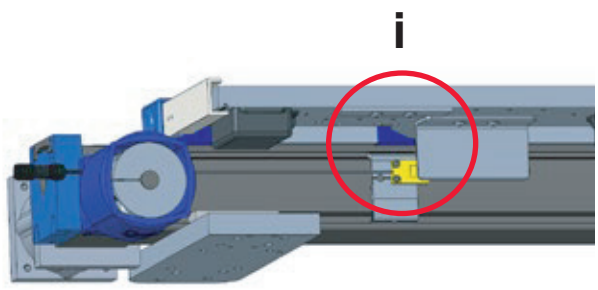
3. 如有必要，请对非驱动端的传感器重复上述操作。
4. 在启动前，请大致核对传感器相对于直线单元末端贴纸的位置。将滑架定位到使滑架板末端距离超行程箭头贴纸 (h) 50毫米的位置。此时，感应标志应覆盖传感器区域的一半 (i)。
5. 系统通电后、归零前，请使用FreeDrive（手动移动滑架）功能将系统移动至直线单元的两端，以确保每个传感器都能正确停止系统。还要确认停止后两端均留有50 mm的超行程空间，然后拧紧紧定螺钉，以锁定传感器支架。





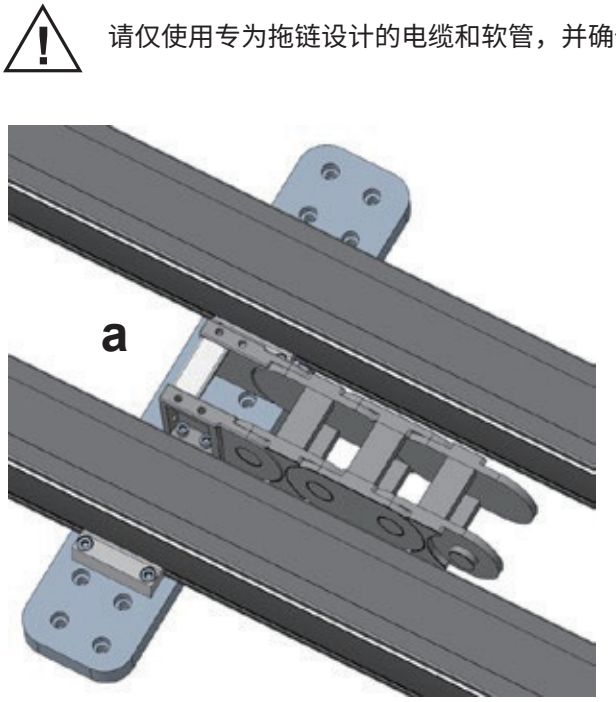


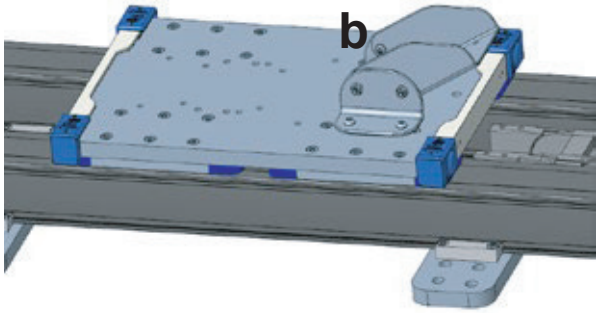


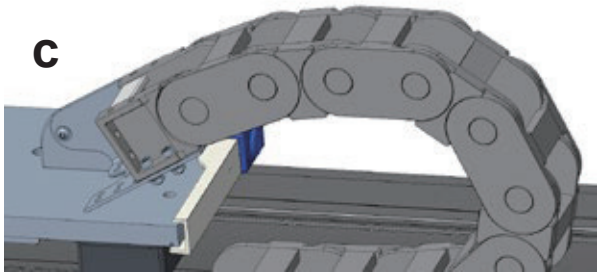


4.4.11 拖链安装

1. 调整拖链的方向，使得两端的金属理线架（a和b）能够如图所示安装到位。
2. 若系统中的底板数量为奇数，则将端部安装在中间的底板上。若系统中的底板数量为偶数，则安装在最靠近驱动端的中间底板上。使用四颗内六角螺钉 (M6 x 18) 将固定端安装到相应的底板上。先不要拧紧螺钉。
3. 将滑架板移动至系统远端（非驱动端），直至碰到硬限位块。将理线架的活动端放入支架中，确保其能够自由弯曲并稳固置于支架内。
4. 使用四颗圆头螺钉 (M8 x 16) 将拖链支架组件安装到滑架板 (b) 上。先不要拧紧螺钉。
5. 使用四颗内六角螺钉 (M6 x 18) 和法兰螺母，将拖链的活动端安装到滑架板的拖链支架 (d) 上。先不要拧紧螺钉。
6. 若拖链过长，可拆除若干链节以缩短长度。使用小号平头螺丝刀撬起横杆的卡扣并拆下链节。拆下适当数量的链节后，用钳子将横杆卡回原位。
7. 确保拖链均匀位于脚夹之间，然后将紧固件拧紧至：
   M6内六角螺钉 = 10 Nm
   M8圆头螺钉 = 15 Nm
8. 将机器人电缆、负载传感器电缆以及其他所需的电缆或软管穿过拖链。
9. 使用扎带（未包含在产品包装内）将电缆端部固定在拖链两端的理线架上。



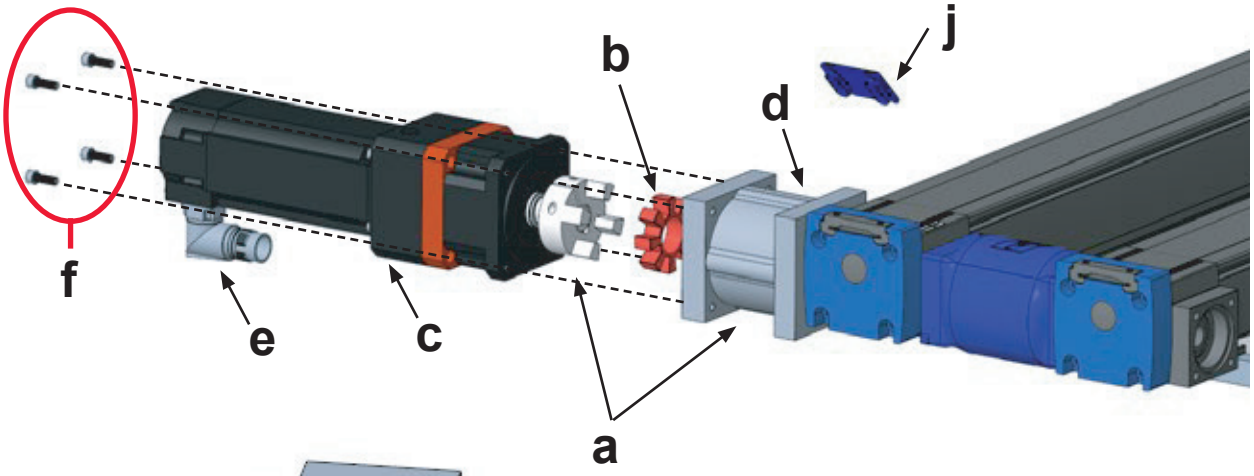


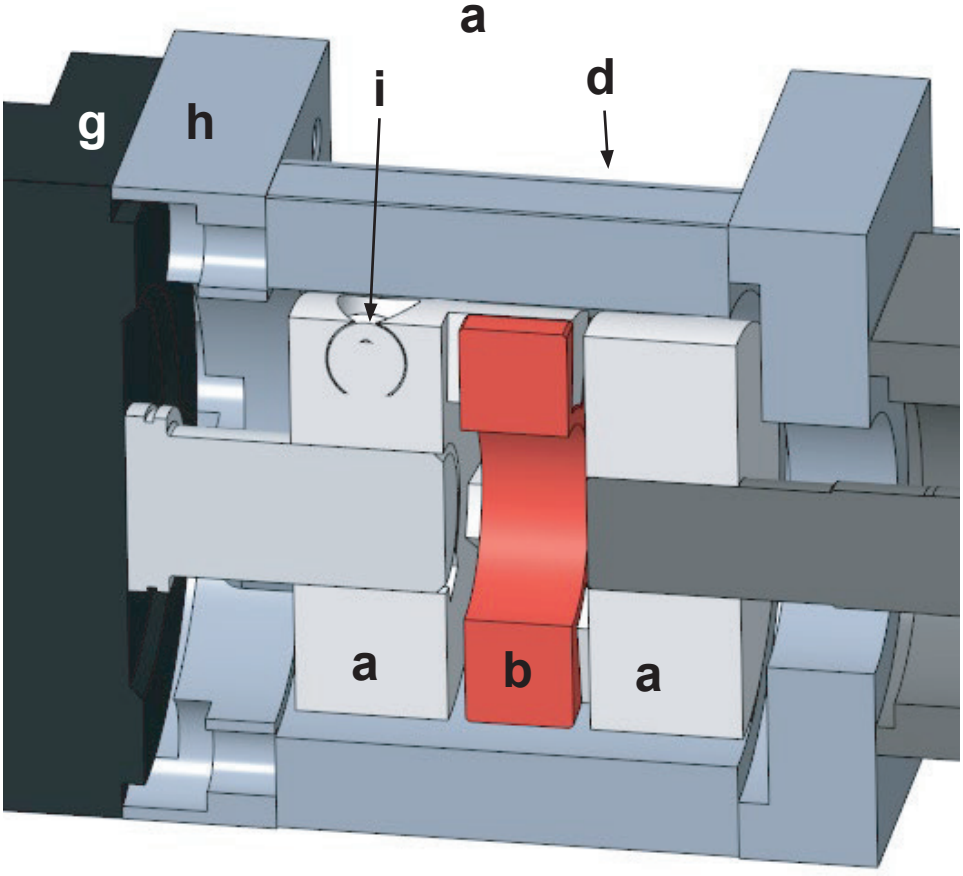


请仅使用专为拖链设计的电缆和软管，并确保其能够承受拖链的弯曲半径。

4.4.12 安装电机和减速器总成

1. Movotrak CTU系统的减速器通过一个联轴器进行连接，该联轴器在弹性体衬套 (b) 的两侧各有一个轮毂 (a)，轮毂在出厂时已预装在轴上。
2. 将弹性体衬套放入直线单元轴上的轮毂中，将电机 (c) 插入电机座 (d) 中，确保电缆连接器 (e) 朝向适合您设备的方向。
3. 将四颗内六角螺钉 (f) (M6 x 18) 穿过电机法兰 (g)，旋入电机座 (c) 的转接法兰 (h)。依次拧紧四颗螺钉，使减速器导向销均匀地嵌入转接法兰。
4. 把螺钉拧紧至7 Nm。
5. 用5 mm内六角扳手，检查每个轮毂上的轮毂螺钉 (i) 是否已拧紧至15 Nm。
6. 将蓝色帽 (j) 按压入位，盖住螺钉的开口槽。



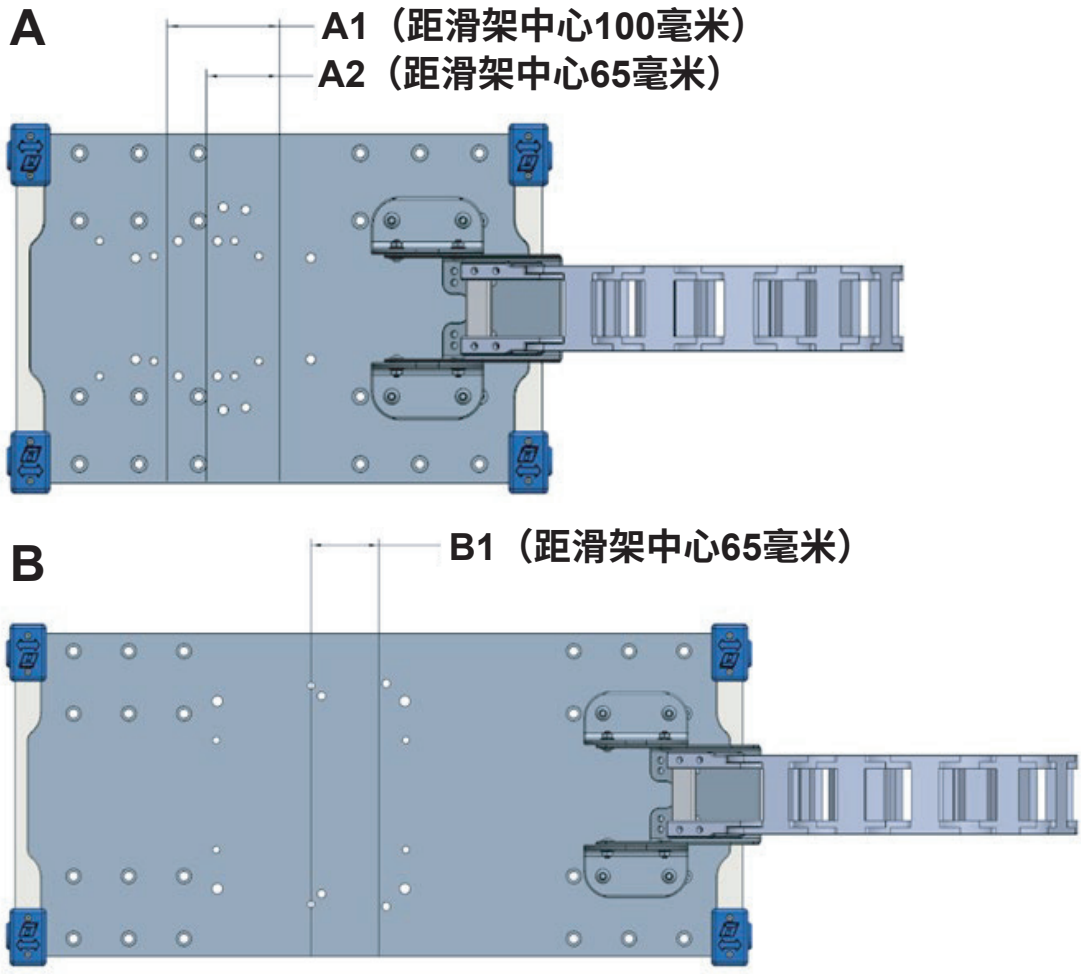


4.4.13 将FANUC机器人安装至Movotrak CTU滑架

1. 将FANUC机器人安装到CTU滑架上，需使用定位销、安装孔和客户自备的螺栓。
2. 根据所用FANUC机器人型号的不同，Movotrak CTU滑架的尺寸和安装位置也会有所不同。
3. 检查您的Movotrak CTU型号，确认其配置适用于哪种FANUC机器人型号、滑架尺寸和安装位置。见下表和图纸。
4. 请务必按FANUC规格要求安装机器人并使用螺栓。

可通过查看产品标签并参考订购代码（第3.1节和第3.2节），确定您所拥有的产品型号。

CTU型号	适配FANUC机器人型号	滑架尺寸	安装位置
CT7xxxxxFN5	FANUC CRX-5iA	A	A1
CT7xxxxxFN2S	FANUC CRX-10/20iA	A	A2
CT7xxxxxFN30	FANUC CRX-30iA	B	B1



- 本页故意留白 -

5. 电气安装

5.1 电缆和通信接口

5.1.1 简介

Movotrak CTU控制系统可与多种不同类型的机器人和设备进行连接和使用，取决于具体型号。Movotrak CTU型号可在产品标签（第3.2节）上找到，而订购代码（第3.3节）则说明了该型号的具体配置。本手册仅适用于配合FANUC机器人使用、具有EtherNet通信功能的CT7xxxxxFNxxxxxxN型号。

5.1.2 系统电缆

基本电缆示意图（第5.1.9节）列出了用于连接各种Movotrak CTU组件与FANUC CRX-5/10/20/30iA机器人的典型电缆。其他用于连接系统辅助设备的电缆不在本手册讨论范围内。

5.1.3 电源、电机和传感器电缆（绿色）

1. 所有绿色电缆和连接器均包含在发货范围内。
2. 电源线 (a) 一端配有可插入接地120 Vac插座的插头，另一端配有可插入控制柜中IEC 20插座的IEC C19插头（北美地区）；而在欧盟或亚洲销售的控制柜，客户需自备电缆连接主电源。在其他国家/地区安装Movotrak CTU系统时，可能需要使用转接头、更换插头或整根电缆。
3. 将电源线连接至120/230 Vac、±10%、50/60 Hz、10 A的电路。
4. 使用连接器将橙色电机电缆 (b) 连接至电机。旋转套筒以锁定连接器。
5. 选配的零点和行程末端限位开关传感器电缆，需连接至控制柜右侧的连接器。该连接器分别标有“零点 (Home)”(c) 和“限位 (Limit)”(d) 字样。零点开关为CTU基座模块最靠近电机端的传感器。连接时需将连接器推入，直至听到“咔哒”声卡入到位。
6. “停止拨片 (Stop Paddle)”电缆 (e)，需连接至标有“负载传感器 (Load Cell)”字样的控制柜连接器。



请确保控制柜和电源线按照所在国家/地区的法规要求，正确连接至PE（保护接地）。

5.1.4 安全电缆（红色）

1. 红色电缆用于Movotrak CTU控制器与FANUC机器人之间的安全通信。
2. 急停电缆 (f) 用于将Movotrak CTU控制器发出的各种停机命令传输至FANUC控制器。另见第5.2.3节。
3. I/O电缆 (g) 用于将FANUC机器人发出的各种停机命令传输至Movotrak CTU控制器。另见第5.2.4节。

5.1.5 设置和编程/以太网通信选件电缆（黄色）

在CTU系统设置过程中，CAT-6电缆需连接至PC (h)，随后通过FANUC示教器对CTU和FANUC机器人进行编程和操作时（第7.3节），该电缆还可用于CTU控制器与FANUC控制器之间的以太网通信。

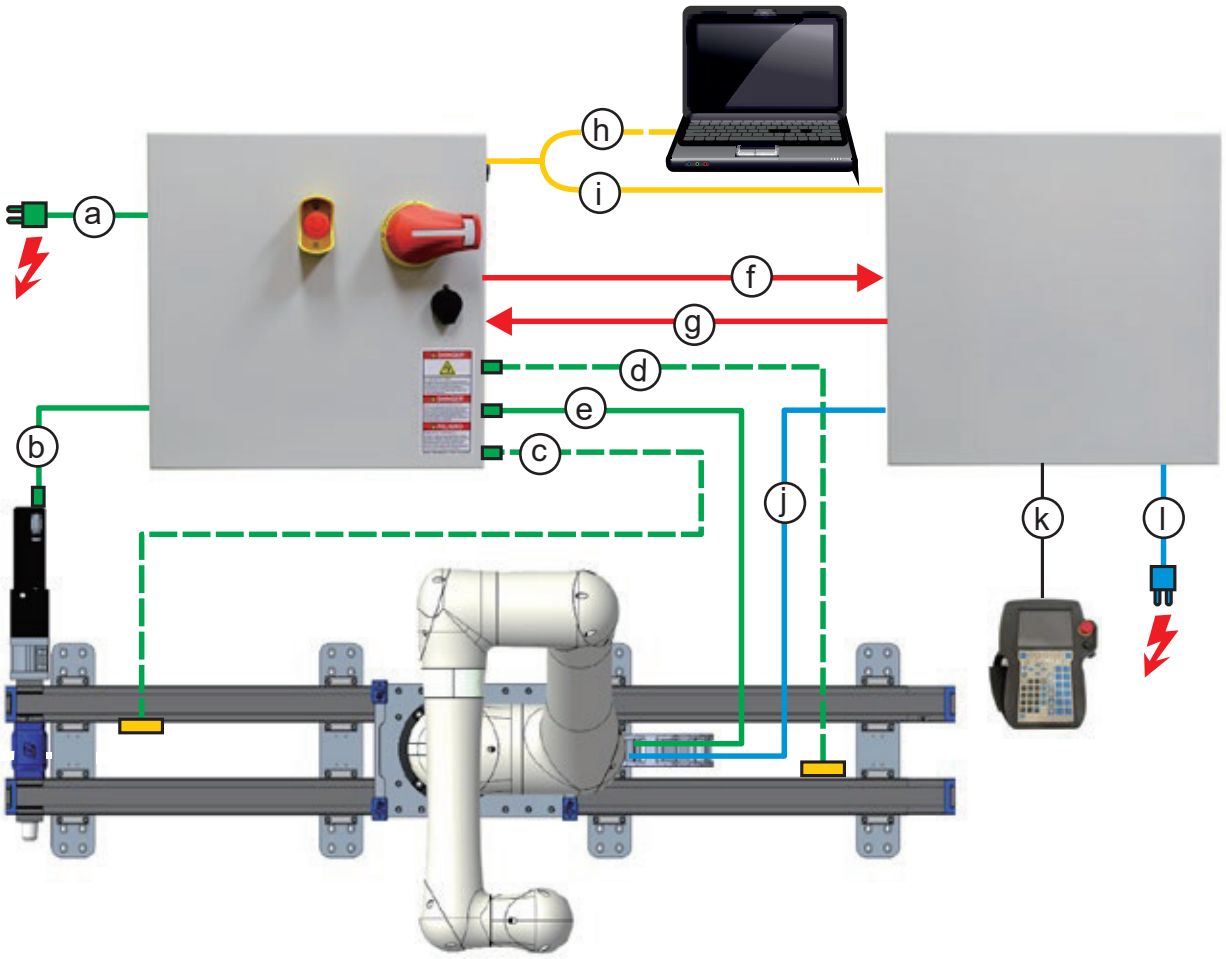
5.1.6 示教器电缆（黑色）

连接FANUC机器人与示教器的电缆。

5.1.8 连接机器人/设备和控制柜的电缆（蓝色）

蓝色电缆用于FANUC机器人、控制柜 (k) 及电源 (l) 之间的连接。具体电缆数量可能因应用而异。本手册未涉及这些电缆及其连接方式。有关如何正确安装和调试的说明，请参阅机器人/设备供应商的手册或联系其客服部门。

5.1.9 电缆示意图



a. Movotrak CTU电源输入电缆
b. 电机电缆
c. 零点传感器电缆
d. 行程末端限位传感器电缆
e. 停止拨片电缆
f. 急停 (E-STOP) 电缆
g. I/O电缆
h. 在CTU设置过程中，用于连接电脑和CTU控制器的CAT-6电缆
i. 在编程和运行期间，用于连接CTU控制器和FANUC控制器的CAT-6电缆
j. 连接FANUC机器人和控制柜的一根或多根电缆
k. 连接FANUC控制柜和FANUC示教器的电缆
l. FANUC机器人的电源输入电缆

5.2 通信接口接线

5.2.1 联锁与安全处理

所有发往和来自Movotrak CTU以及任何其他安全装置（急停按钮、安全围栏、安全垫、光幕等）的安全信号，都必须由FANUC控制器和/或其他外部设备/系统进行处理，并将相应动作反馈给 Movotrak CTU；因为对于内部或外部触发的急停、联锁或安全保护停止，Movotrak CTU的替代响应无法进行编程。如果急停、联锁或安全保护停止由CTU控制器内部触发，或由FANUC控制器或其他设备/系统外部触发，Movotrak CTU将按照第5.2.3节和第5.2.4节所述停止运行。有关更多信息，请咨询这些组件/系统的供应商/集成商。

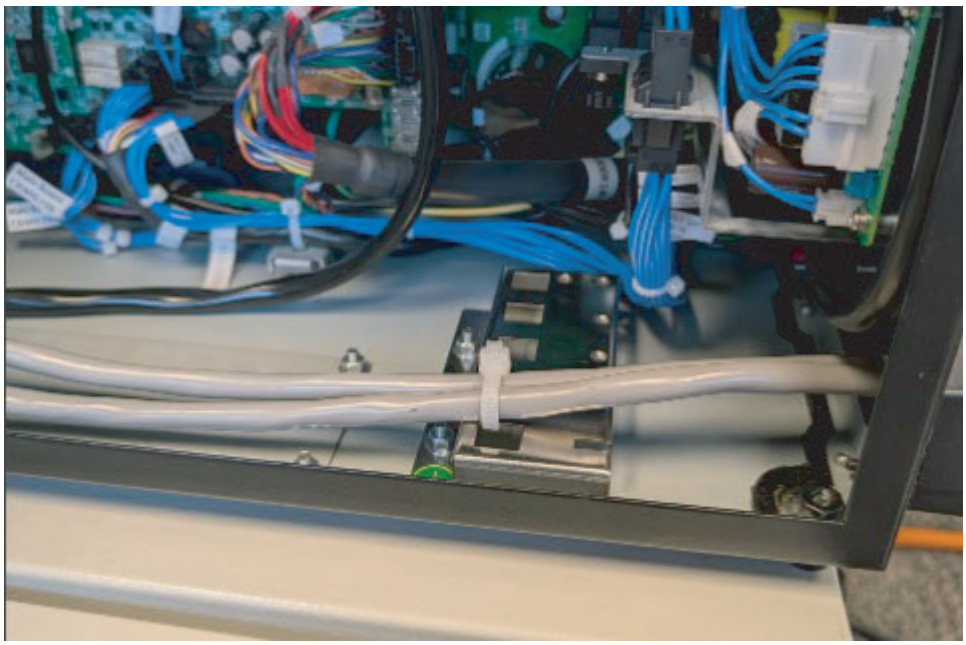
控制柜接线图（第10.2节）提供了一个基本示例，说明如何将CTU控制柜和Fanuc控制器连接至外部安全处理继电器。

另见第2.2节。

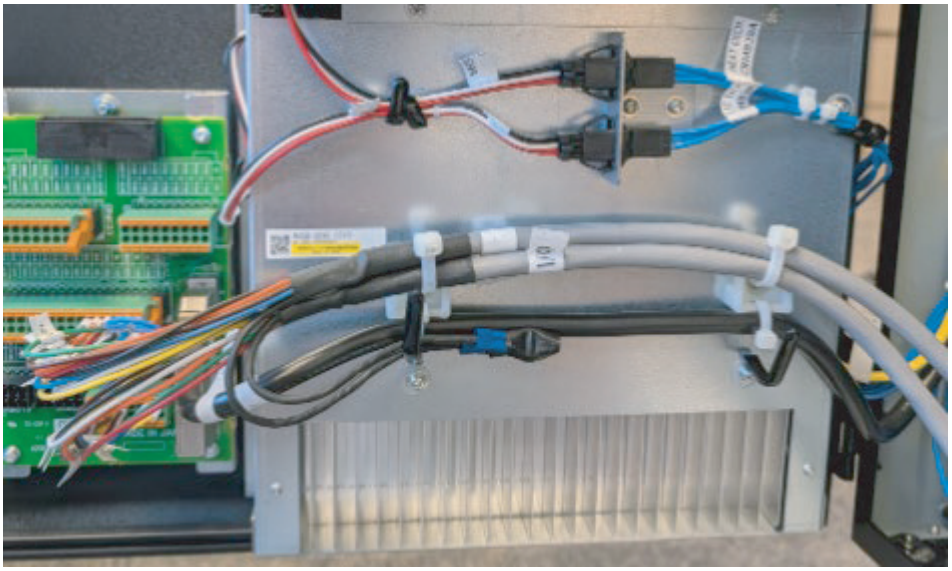
5.2.2 一般接线信息

Movotrak CTU系统应按照第5.1.9、5.2.3和5.2.4节的说明与FANUC控制柜进行接线。CTU系统已配置为与FANUC R-30iB微型控制器配合使用。急停 (E-STOP) 和I/O电缆需连接至R-30iB控制器门上的JRM-19电路板。请按以下说明进行电缆连接和操作。

1. 将电缆穿过FANUC控制柜右下方的电缆隔板。使用扎带将电缆固定在接地板上以缓解拉力。接地板也可用于连接I/O和急停电缆的接地回路，用户需自备电缆/导线。



2. 使用扎带将电缆固定在控制柜门上，以缓解拉力。



3. 电缆配有长管状端子，以便与柜门内侧JRM-19板上的FANUC连接器配合使用。将管状端子压入连接器直至无法继续压入为止。需要时，可按下橙色按钮释放导线。



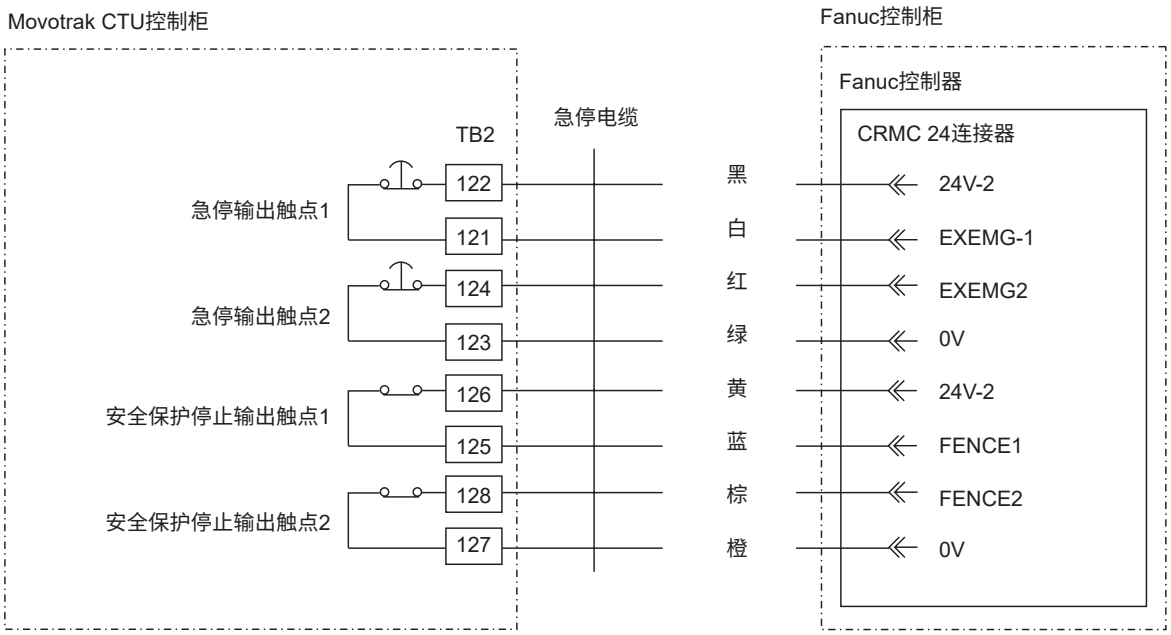
5.2.3 急停和安全保护输出

发给FANUC机器人的急停和安全保护停止输出信号通过急停 (E-STOP) 电缆进行传输，急停电缆与机器人的连接如下图所示。

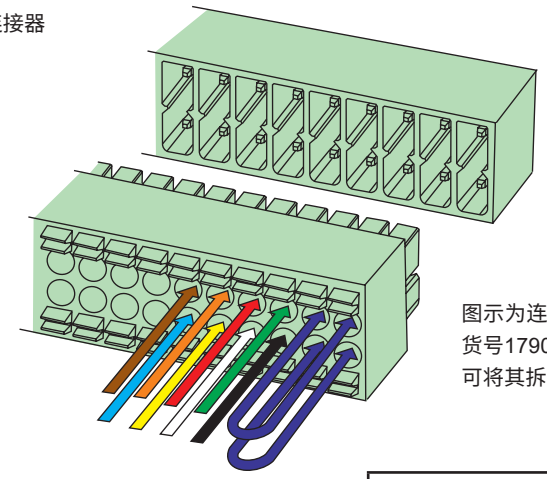
不可移除CMRC 24连接器中可能已安装的两根跳线，该跳线用于将0V端子连接至0VEXT端子，并将24V-2端子连接至24VEXT端子。见下图。

1. 急停输出
   两个触点均处于常闭状态，当急停按钮被按下时，触点断开。

2. 安全保护停止输出
   两个触点均处于常闭状态，当碰撞检测拨片被触碰或滑架受阻时，触点断开。



FANUC CRMC 24
连接器



固定在电路板上的连接器的一部分

图示为连接器的对接部分（Phoenix Contacts FMC系列，货号1790632或1790441）。若该部分预装有两根跳线，不可将其拆下。

急停和安全保护停止输出参数		
电压	[Vdc]	24
最大电流	[W]	0.5
输出类型		零电势触点

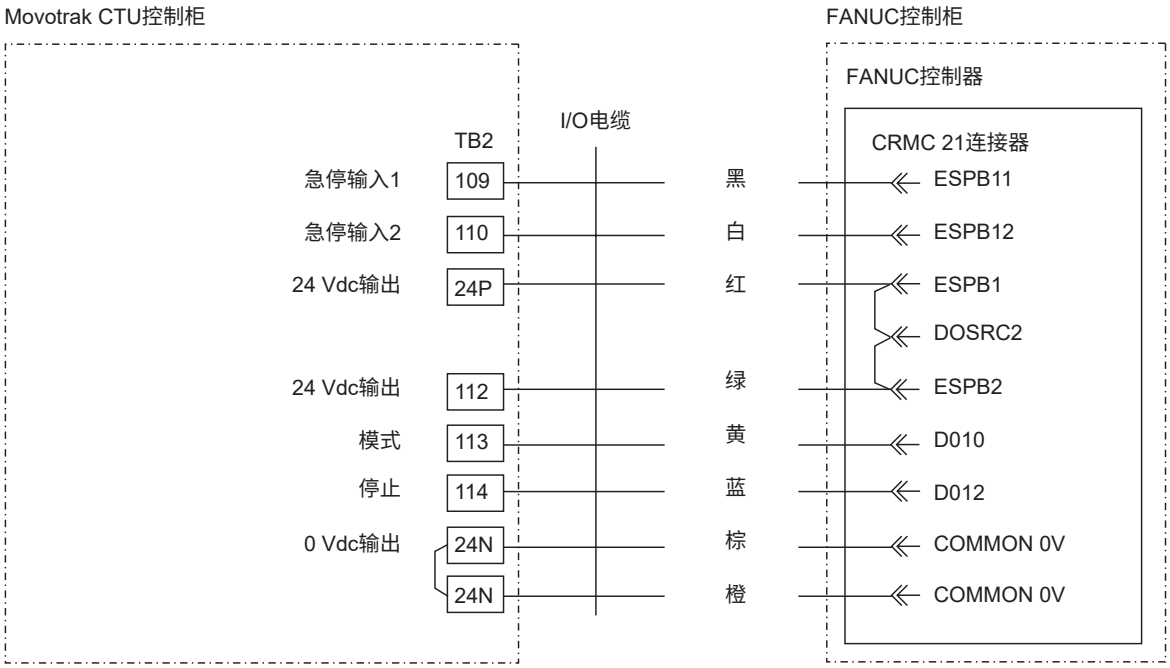
5.2.4 急停和联锁停止输入

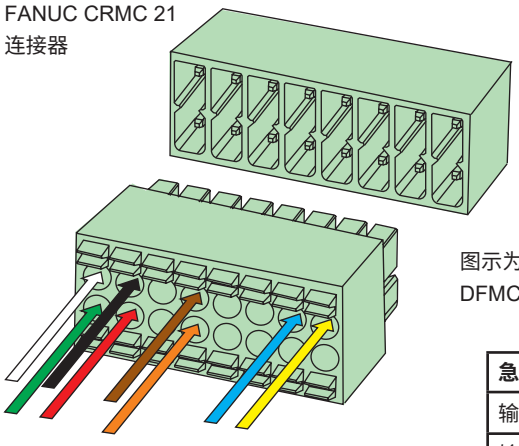
FANUC机器人发出的外部停止指令通过I/O电缆传输给Movotrak CTU系统，I/O电缆与机器人的连接如下图所示。

如下图所示，将I/O电缆连接至CTU机箱外侧的CRMC21连接器。其他系统部件也可接入图中显示的空余端子，但这些连接不属于CTU的接线。

1. 急停输入
   如发生信号丢失的情况，CTU将执行急停。在此过程中，滑架将快速减速并实现受控停止，然后断电，以便手动推动滑架。

2. 联锁停止输入
   如发生信号丢失的情况，CTU滑架将执行受控停止，然后断电，以便手动推动滑架。





固定在电路板上的连接器的一部分

图示为安装在CTU机箱外部的连接器的对接部分（Phoenix Contacts DFMC系列，货号1790166）。

急停和联锁停止输入参数		
输入电压	[Vdc]	24
输入类型		晶体管

6. 系统设置

6.1 软件下载和安装

6.1.1 Kollmorgen Workbench和Thomson 7th Axis Express软件下载

要配置基础模块系统，您的电脑必须安装Kollmorgen Workbench和Thomson 7th Axis Express软件。可通过以下网址或二维码下载该软件。

Kollmorgen Workbench: www.kollmorgen.com/sites/default/files/2026-02/Kollmorgen-WorkBench-2.20.0.12468-Setup-English.exe_.zip

请仅使用Kollmorgen WorkBench 2.20.0.12468版本

Thomson 7th Axis Express: www.thomsonlinear.com/en/support/docs-robot-transfer-units

6.1.2 Kollmorgen Workbench和Thomson 7th Axis Express软件安装

按说明安装这两款软件。

在成功安装这两款软件之前，不得继续设置工作。如需软件安装或用户支持服务，请联系Kollmorgen或Thomson。

6.2 准备与上电

6.2.1 检查Movotrak CTU系统

1. 检查CTU控制柜、CTU单元、FANUC控制柜和FANUC机器人之间的所有电缆是否已正确连接。另见第5.1节。
2. 确保滑架板在整个行程范围内无任何障碍物阻碍其运动。
3. 检查安装情况，确保所有部件均已正确固定在支撑结构上，且无任何工具、吊带之类的物品遗留在设备上。

在配置过程中，严禁未经授权的人员在场；在执行任何手动或自动运动之前，必须确保无人处于危险区域。

6.2.2 Movotrak CTU初次上电

1. 按下CTU控制柜正面的急停开关。
2. 将电源开关转至“ON”的位置，并等待30秒。
3. 释放急停开关。

6.2.3 FANUC初次上电与状态检查

接通FANUC系统的电源，确保系统启动正常，无任何故障。更多信息，请参见FANUC手册及其他系统文档。

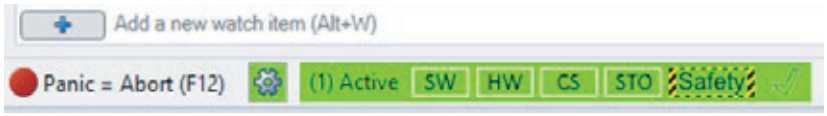
6.3 参数设置

6.3.1 电脑与Movotrak CTU控制系统连接

1. 使用CAT-6电缆（从控制柜侧面引出）连接电脑与CTU控制系统。如果电脑不带CAT-6端口，可使用USB-C或USB-A转接头（供货范围内不含）。
2. 打开Workbench并点击“连接”。



3. 连接成功后，Workbench屏幕底部的状态栏应显示全绿方块。若STO方块为红色，检查急停按钮。

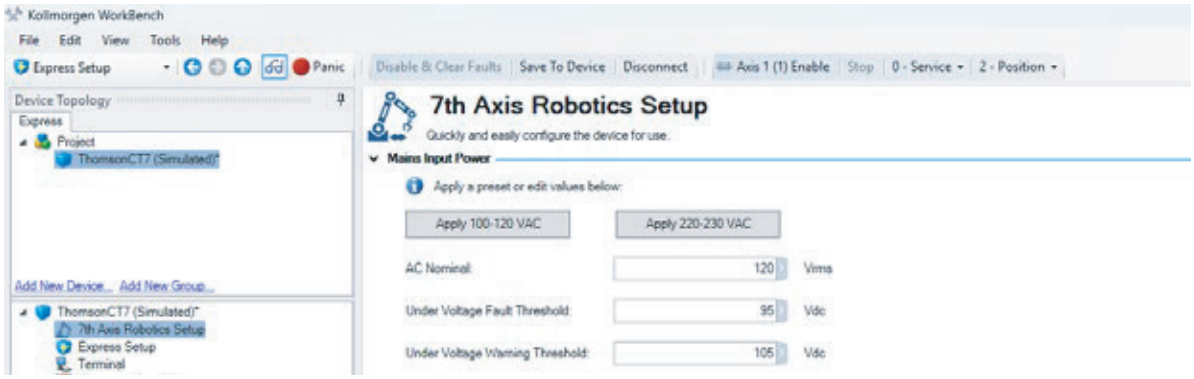


出厂时，CAT-6电缆应已插入CTU控制柜上的服务端口 (X20)。但如果Workbench无法连接，则需切断CTU控制柜的电源，检查连接器是否已正确插入端口，然后再按照第6.2.2节的说明重新通电。

只有经过适当培训且具备专业知识的授权人员方可执行CTU的设置/编程操作。

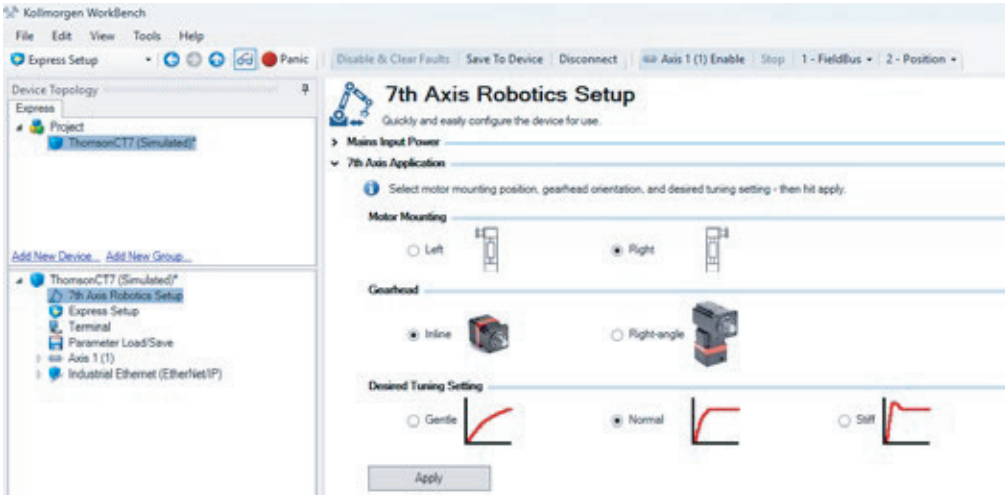
6.3.2 设置输入电源

1. 打开Kollmorgen Workbench软件，进入“第7轴快速设置 (7th Axis Express Setup)”界面。
2. 打开“主输入电源 (Mains Input Power)”下拉菜单，设置当地电压，然后点击相应的“应用 (Apply)”按钮。



6.3.3. 设置电机位置、减速器类型及所需整定模式

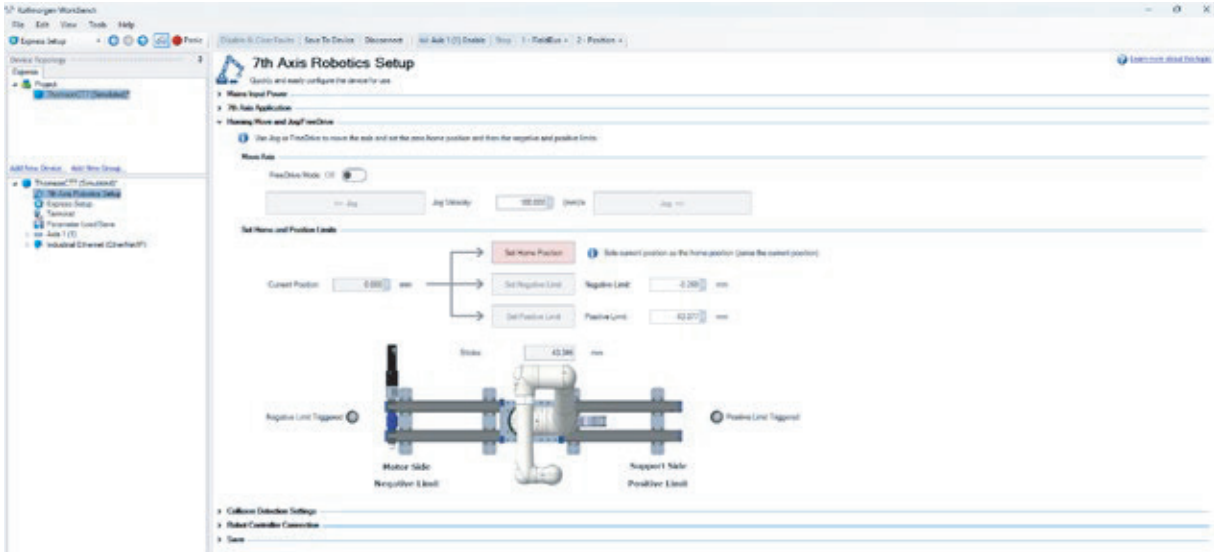
打开“第7轴应用 (7th Axis Application)”下拉菜单，选择电机安装位置、所用减速器以及所需整定设置。开始时先选择“常规 (Normal)”整定设置（除非有历史原因需选择其他设置），测试完成后再根据需要更改为“刚性 (Stiff)”或“柔和 (Gentle)”设置。点击“应用 (Apply)”确认。



特定应用的最佳整定设置需通过测试来确定。大多数应用采取“常规”设置时效果最佳，如果设备在“常规”设置下运行平稳且能到达目标位置，则无需测试其他设置。如果需要更高的定位精度，可尝试“刚性”设置。如果运动过于突兀，则可尝试“柔和”设置。

6.3.4 设置零点位置和行程末端限位

1. 打开“归零运动与点动/手动推动滑架 (Homing Move and Jog/FreeDrive)”下拉菜单，设置原点位置（零点位置）和电子行程末端限位。由于系统配备了绝对式编码器，在断电情况下也能记住其位置，因此执行一次归零运动即可。仅当Movotrak CTU传动系统或电机被拆卸、移除或更换时，才需要重新执行归零运动。



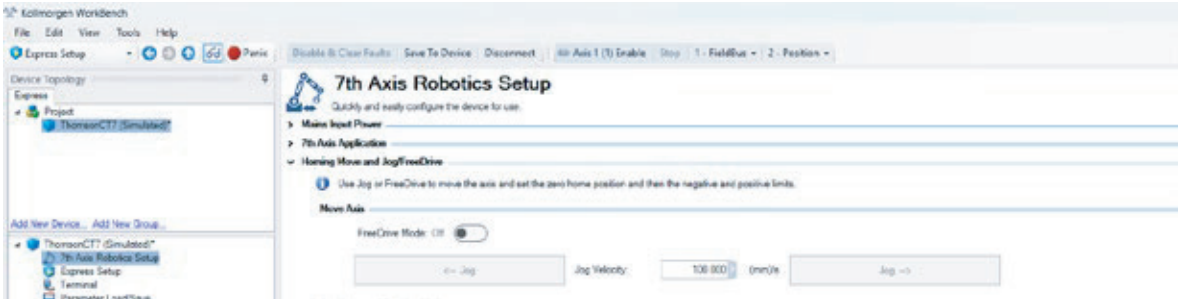
如果在设置限位开关位置时弹出此警告窗口，将其关闭即可，无需采取任何其他操作。



2. 如需设置零点和限位，可使用“点动 (Jog)”按钮或“手动推动滑架模式 (FreeDrive Mode)”，将滑架物理移动到所需的原点/零点位置。

   2.1 点动模式

   按下相应的点动按钮，使滑架前后移动。滑架的移动速度由“点动速度 (Jog Velocity)”设置值决定。始终从较低的设置值开始，记住：移动速度越慢，越容易精确到达目标位置。



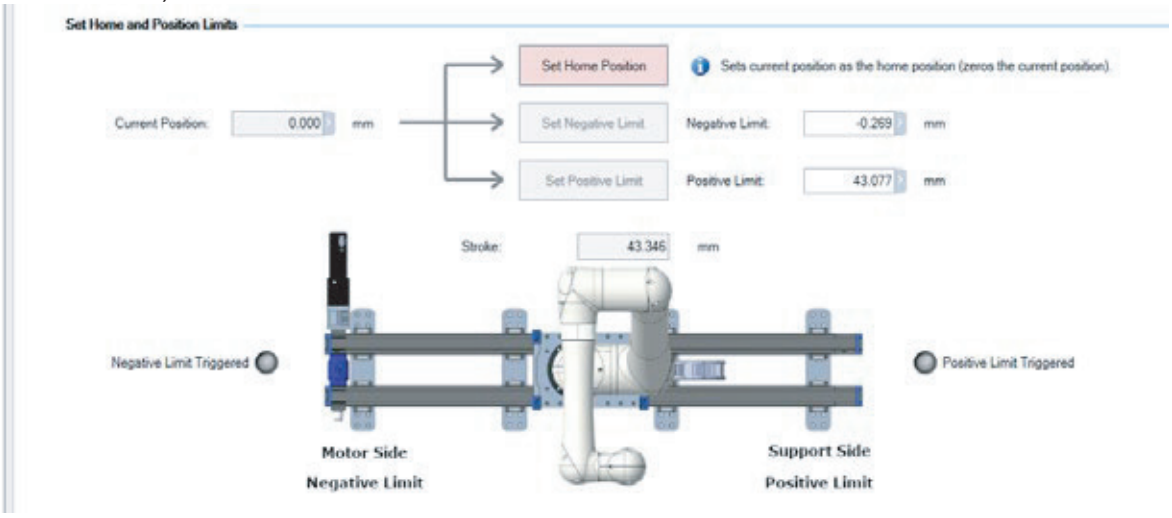
   2.2 手动推动滑架模式 (FreeDrive Mode)

   将手动推动滑架模式 (FreeDrive Mode) 开关切换至“开”时，可通过推或拉碰撞检测拨片，使滑架沿目标方向移动。滑架的速度取决于推拉拨片的力度。松开拨片后，滑架将停止移动。



当切换至手动推动滑架模式时，请勿触碰拨片。此外，在启用手动推动滑架模式后，请等待至少两秒再尝试使用拨片。

3. 使用“点动 (Jog)”和“手动推动滑架 (FreeDrive)”模式将滑架移动到以下目标位置：a) 原点/零点位置，然后按下“设置零点位置 (Set Home Position)”按钮；b) 负行程限位（如图所示的电机侧），然后选择“设置负限位 (Set Negative Limit)”；c) 正行程限位（支撑侧），然后选择“设置正限位 (Set Positive Limit)”。

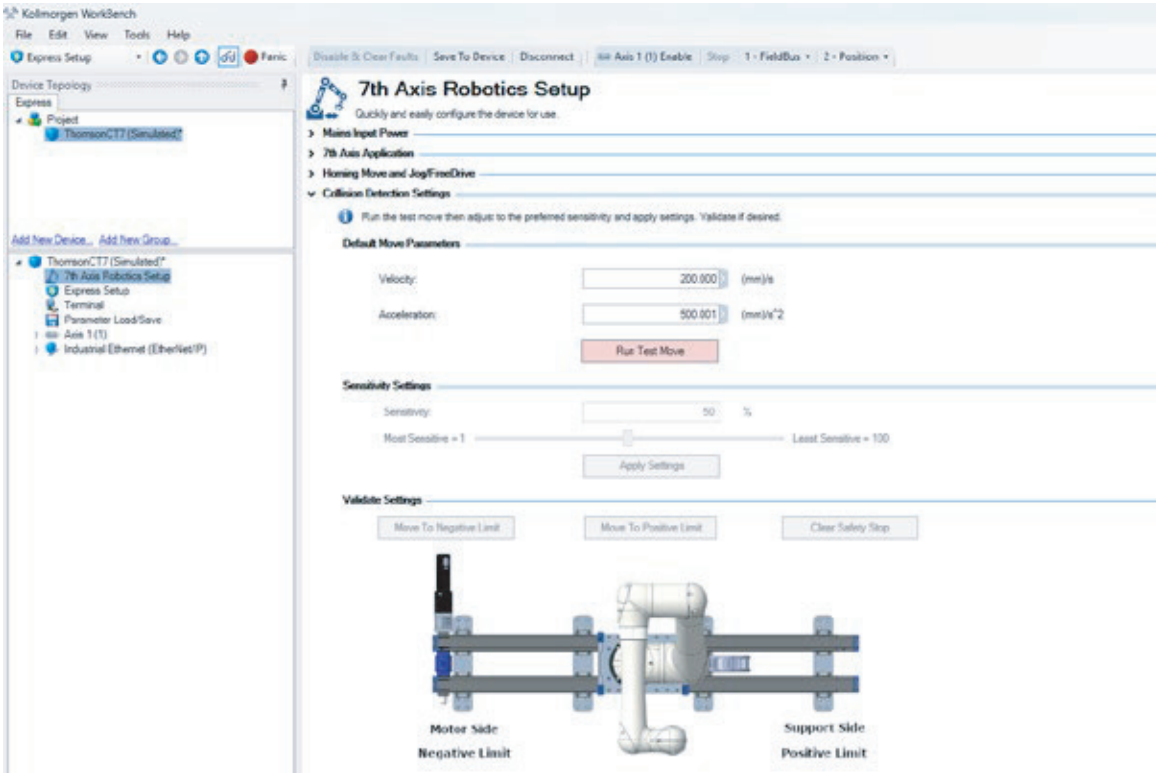




设置零点位置和行程限位时，这是Movotrak滑架在安装后首次使用电机移动，因此，需随时准备好使用急停按钮，并检查滑架是否运行平稳且无异响。

6.3.5 碰撞检测与默认运动配置文件设置

1. 打开“碰撞检测设置 (Collision detection settings)”下拉菜单，设置检测灵敏度。



2. 输入默认运动配置文件的速度和加速度。

建议输入Movotrak CTU拟使用的最高速度，并将机器人/设备以最大载荷状态安装在滑架上。

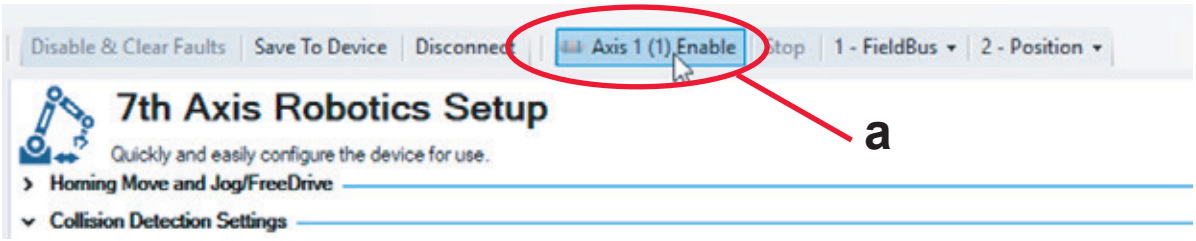
3. 点击“运行测试运动 (Run Test Move)”。滑架将从负行程限位运行至正行程限位，完成一个完整循环。此时切勿中断测试运动，因为控制系统正在学习电机的最佳电流水平。

测试运动期间不会启用碰撞检测功能。因此，需随时准备好使用急停按钮，并需格外小心，确保滑架/机器人的运行路径上没有其他物体和人员。

4. 测试运动完成后，根据必要调整灵敏度设置。对大多数应用而言，50%的灵敏度水平较为合适。如果默认运动配置文件中的速度超过250 mm/s，则可能需要将灵敏度设置为高于50%。对于较低的速度，20-50%之间的灵敏度通常可以接受。

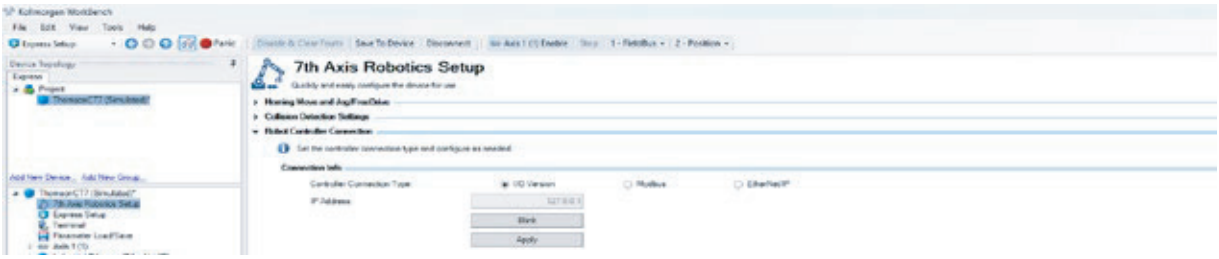
5. 可通过“移动至负限位 (Move To Negative Limit)”和“移动至正限位 (Move To Positive Limit)”按钮来验证灵敏度设置。按下按钮后，滑架将分别向负行程限位和正行程限位移动。有意触碰任一碰撞检测拨片来验证设置。如果设置正确，滑架应执行安全停止。但如果灵敏度设置过低，滑架可能会因自身加速度而在未发生任何触碰的情况下执行安全停止。在这种情况下，需提高灵敏度级别，重置安全停止，然后重新测试。重置安全停止的方法是按下屏幕顶部的“轴1 (1) 启用 (Axis 1 (1) Enable)”(a) 按钮（当CTU控制系统与FANUC控制器配合使用时，屏幕上“验证设置 (Validate Settings)”下的“清除安全停止 (Clear Safety Stop)”按钮不起作用）。





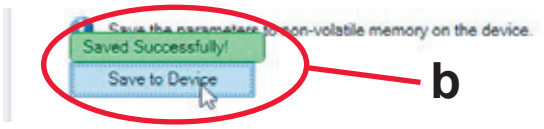
6.3.6 外部机器人控制器连接设置

1. 选择“机器人控制器连接 (Robot Controller Connection)”下拉菜单，将“控制器连接类型 (Controller Connection Type)”设置为 “EtherNet/IP”。



2. 打开“保存 (Save)”下拉菜单。确认驱动器的模式已更改为顶部状态栏中的 “1-FieldBus”(a)，如下图所示。点击“保存到设备 (Save to Device)”保存所有参数设置，并等待“已成功保存 (Saved Successfully)”(b) 的确认信息显示。





3. 此时，设置已完成，可将CAT-6电缆从电脑上拔下。如果电气和机械安装已就绪并经过测试，即可开始系统编程。见第7节。

7. 编程与程序执行

7.1 简介

Movotrak CTU可编程实现的功能、编程方法及执行方式，取决于计划与之配合使用的机器人/设备的类型和尺寸及通信选项。产品标签上的型号（第3.2节）和订购代码（第3.3节）可提供相关信息。本手册仅适用于配合FANUC机器人使用、具有EtherNet通信功能的CT7xxxxxFNxxxxxxN型号。

7.2 Thomson FANUC插件的安装

7.2.1 下载

将Thomson FANUC插件下载到U盘中。

FANUCg plug-in: www.thomsonlinear.com/crx

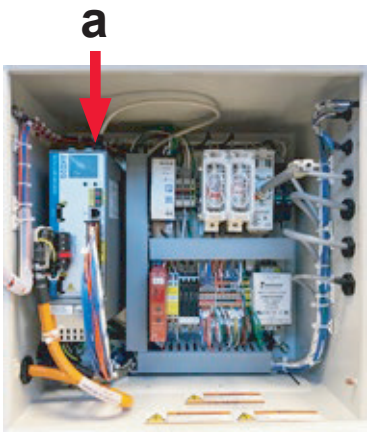
7.2.2 安装

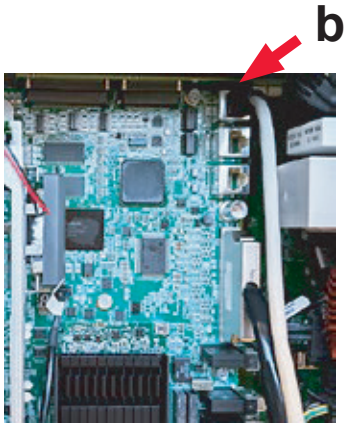
使用USB闪存盘，通过FANUC示教器菜单中的“插件 > 安装 (Plugins>Install)”选项安装插件，以便访问Thomson第7轴软件。根据指示，对机器人进行断电重启。在此过程中，所有I/O和以太网连接将自动映射。

7.3 CTU控制器与FANUC控制器的连接

系统设置期间，用于Movotrak CTU控制器与PC之间通信的CAT-6电缆，同样可用于CTU与FANUC控制器之间的通信。按以下步骤，更改该电缆的用途。

1. 将CTU控制器上的CAT-6电缆连接器从控制器正面的C20服务TCP/IP端口移至同一控制器顶部的E-NET现场总线端口 (a)。任一端口均可使用。
2. 断开FANUC控制器的电源。
3. 将CAT-6电缆穿过FANUC控制柜侧面的隔板。
4. 将连接器 (b) 插入R-30iB 微型控制器PCB右上角的顶部端口（端口1）。
5. 重新启动FANUC系统。





7.4 CTU零点位置和行程末端限位设置

7.4.1 安装页

在FANUC示教器中，点击“菜单>插件 (Menu>Plugins)”并导航至Thomson第7轴插件（见下页图片），即可进入Thomson第7轴安装页，对CTU的原点位置以及正负行程末端限位进行设置。零点位置和行程末端限位的设置均可通过“点动 (Jog)”或“手动推动滑架 (FreeDrive)”功能来完成。当零点位置以及正、负限位均设置完毕后（三个按钮均显示为绿色，且相应位置如上图所示），即可开始运动编程（第7.5节）。

7.4.1.1 点动 (Jog)

按下“点动+”或“点动-”按钮，使滑架前后移动。滑架的移动速度由“点动速度 (Jog Velocity)”设置值决定。始终从较低的设置值开始，记住：移动速度越慢，越容易精确到达目标位置。

7.4.1.2 手动推动滑架 (FreeDrive)

按下“手动推动滑架模式 (FreeDrive Mode)”按钮后，可通过推或拉碰撞检测拨片，使滑架沿目标方向移动。滑架的速度取决于推拉拨片的力度。松开拨片后，滑架将停止移动。

7.4.2 设置零点位置

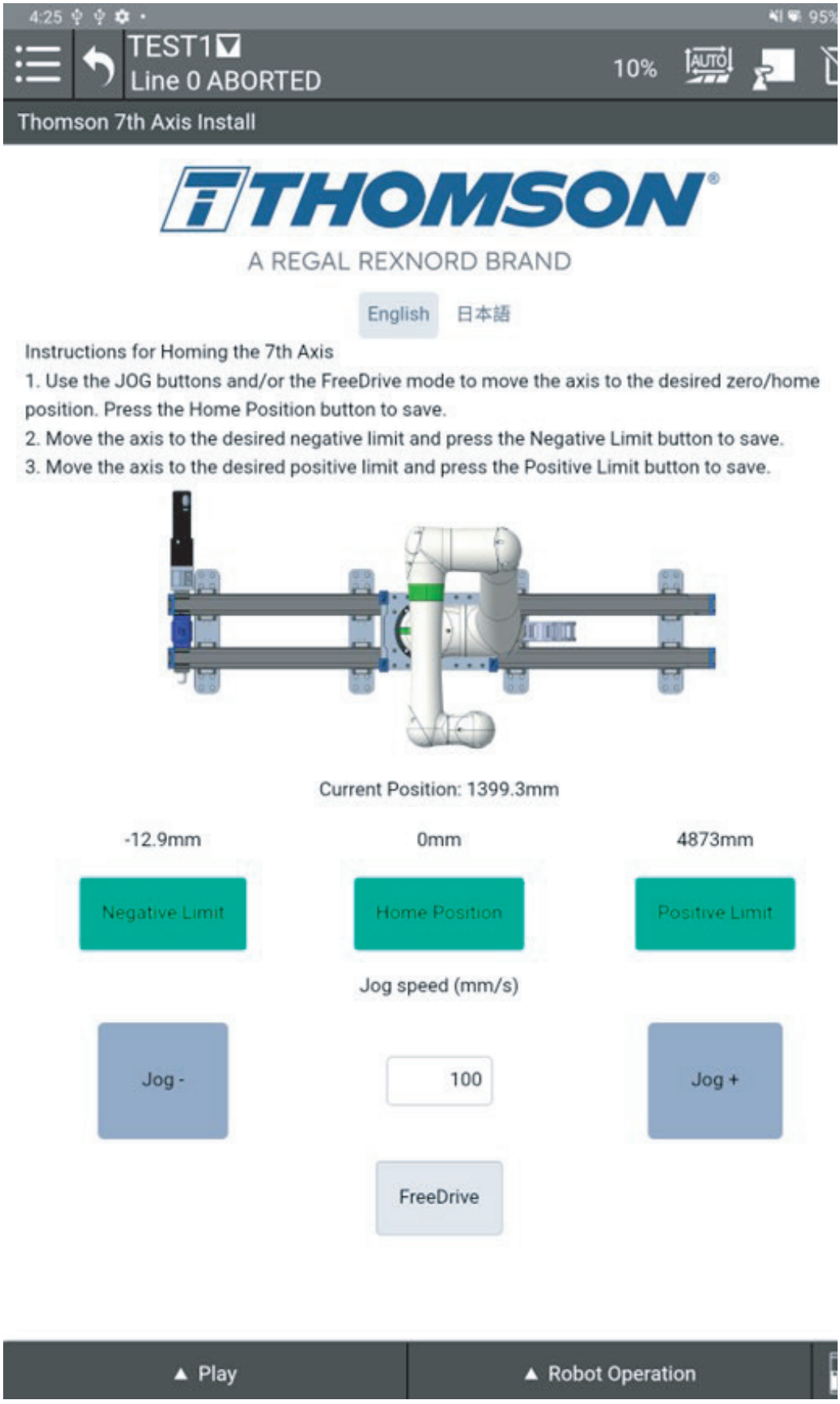
使用“点动 (Jog)”按钮或“手动推动滑架 (FreeDrive)”功能，将CTU滑架物理移动到所需的零点（原点位置）。到达所需零点位置后，按下“零点位置 (Home Position)”按钮。



注意，此步骤在初始设置阶段（第6.3.4节）应已完成，此时无需进行归零操作，除非您需要更改零点位置。

7.4.3 设置正负行程末端限位

使用点动 (Jog) 按钮或手动推动滑架 (FreeDrive) 功能，将CTU滑架物理移动至所需的“负限位 (Nagative Limit)”，然后按下“负限位 (Nagative Limit)”按钮。执行相同动作，设置正限位。


4:25
95%
TEST1
Line 0 ABORTED
10%
AUTO
Thomson 7th Axis Install
THOMSON
A REGAL REXNORD BRAND
English
日本語
Instructions for Homing the 7th Axis
1. Use the JOG buttons and/or the FreeDrive mode to move the axis to the desired zero/home position. Press the Home Position button to save.
2. Move the axis to the desired negative limit and press the Negative Limit button to save.
3. Move the axis to the desired positive limit and press the Positive Limit button to save.
Current Position: 1399.3mm
-12.9mm
0mm
4873mm
Negative Limit
Home Position
Positive Limit
Jog speed (mm/s)
Jog -
100
Jog +
FreeDrive
▲ Play
▲ Robot Operation

7.5 CTU编程

7.5.1 简介

CTU的运动可通过FANUC示教器的编程树进行编程：单击“第7轴运动 (7th Axis Move)”图标（该图标可在完整图标列表中看到，或直接点击“插件 (Plugin)”图标列表找到），即可进入Thomson第7轴详情页（见下页图片）。在此页面中，每项CTU运动均按其在FANUC程序中执行的顺序进行设定。

7.5.2 运动编程

Thomson第7轴详情页包含以下需编程的运动选项。

a) 绝对运动：编程使CTU滑架移动到一个绝对位置（相对于零点的位置）
b) 相对移动：编程使CTU滑架移动到一个相对位置（相对于当前位置移动规定距离）
c) 目标位置：CTU滑架移动的目标位置（绝对运动）或距离（相对运动）。
d) 设置位置：将CTU滑架的当前位置加载到“目标位置”字段中。
e) 移动至此：将立即发出命令，使CTU滑架按照下方设置的速度、加速度和减速度移动到“目标位置”。
f) 手动推动滑架：启用CTU的手动推动滑架 (FreeDrive) 模式，允许通过触碰滑架上的碰撞检测拨片来手动移动滑架。
g) 当前位置：显示CTU滑架的当前位置。
h) 异步运行：如果此复选框未勾选，CTU滑架完成移动后，才开始执行下一行编程图标。如果此框被勾选，CTU滑架将在机器人程序的下一行开始执行时同步开始移动。
i) 默认移动配置文件：使CTU滑架按先前通过“第7轴快速设置”软件设置的默认移动配置文件（第6.3.5节）进行运动。



建议使用“默认移动配置文件”，确保CTU滑架移动的灵敏度保持一致。

j) 自定义：对于该移动，使用自定义的CTU滑架移动配置文件。



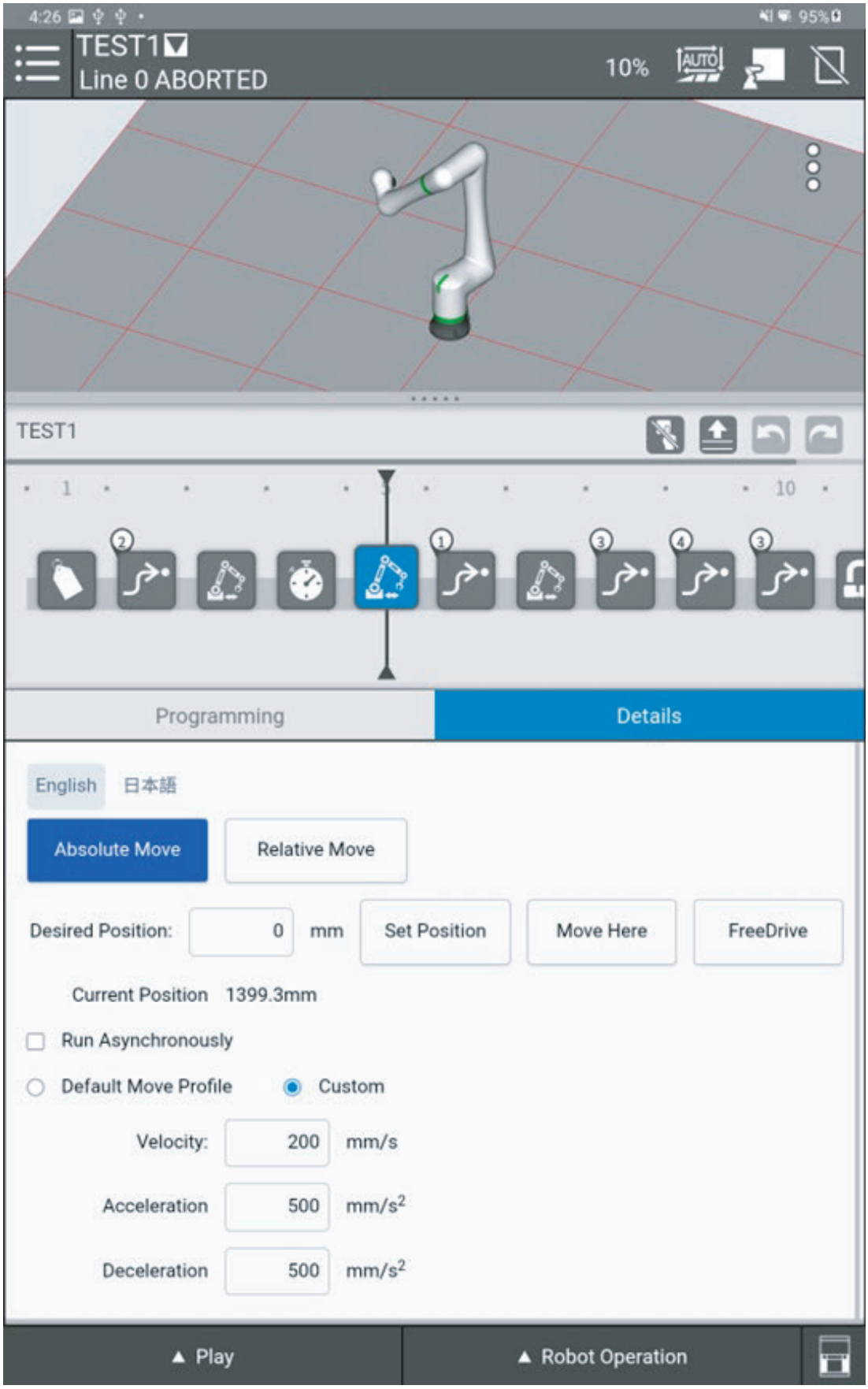
如果使用高于默认移动配置文件所规定的速度和/或加速度，可能会导致碰撞检测系统的灵敏度设置（第6.3.5节）触发安全停止。

7.5 系统运行与程序执行

整个系统在正常运行期间的工作原理和操作方式，以及程序的编写、测试和执行方式，取决于Movotrak CTU和FANUC机器人所属的整个应用/系统的设计，这些内容超出了本手册的范围。如需了解如何安全使用该系统，请联系组件/系统的供应商和集成商获取更多信息或文档、查阅FANUC用户手册或联系FANUC客户支持。



只有经过适当培训且具备专业知识的授权人员方可执行系统的编程、测试和操作。


4:26
95%
TEST1
Line 0 ABORTED
10%
AUTO
TEST1
1
10
Programming
Details
English
日本語
Absolute Move
Relative Move
Desired Position:
0
mm
Set Position
Move Here
FreeDrive
Current Position 1399.3mm
Run Asynchronously
Default Move Profile
Custom
Velocity:
200
mm/s
Acceleration
500
mm/s²
Deceleration
500
mm/s²
▲ Play
▲ Robot Operation

8. 碰撞检测系统

8.1 简介

系统运行期间，碰撞检测可通过两种方式激活。一种是碰撞检测拨片（第3.3.1节）接触到障碍物，另一种是碰撞灵敏度设置（第6.3.5节）被超出。在这两种情况下，Movotrak CTU均会触发保护停止。系统会自动复位（第8.1.3节）。

8.1.1 通过接触碰撞检测拨片触发停机

触碰滑架任意一端的碰撞检测拨片，均会导致Movotrak CTU安全停机。



8.1.2 通过碰撞检测灵敏度功能触发停机

超出碰撞检测灵敏度设定值将导致CTU安全停机。这种情况可能由撞击障碍物引起，也可能由过载状态触发。



8.1.3 重置碰撞检测停机

正常运行期间的碰撞检测停机重置，会在检测拨片或检测灵敏度被停用两秒后自动完成（设置期间的重置，参见第6.3.5节）。此后，CTU将照常响应其输入和输出。

在碰撞检测重置后，建议不要让外部机器人/设备控制系统自动恢复运动。

9. 故障排查

9.1 故障排查

问题： 系统开机即触发急停命令。
原因： 接线和I/O设置不正确。
解决方案： 1. 检查CTU控制器与机器人/设备控制器的I/O接线（见第5.1.1节）是否正确。
2. 检查是否已按照安全I/O和其他I/O的说明（见第5.2节）进行操作。

问题： 无法在Workbench中建立连接。
原因： CAT-6电缆连接不正确。
解决方案： 检查CAT-6电缆是否已插入CTU控制器正面的C20 TCP/IP服务端口。

问题： 在Workbench中进行设置时，CTU无法移动。
原因： FANUC系统未开启或处于急停状态。
解决方案： 检查FANUC系统是否已开启且无故障，并确认所有急停按钮均已释放。

问题： CTU单元开始运动后，在到达目标位置前突然停止。
原因： 碰撞检测灵敏度设置被触发。
解决方案： 碰撞检测可能被触发，尤其是当创建的自定义移动配置文件的速度或加速度高于默认移动配置文件时。将默认移动配置文件调整为更快的速度和加速度，并使用该配置文件重新运行测试移动和校准设置（见第6.3.5节）。

问题： 程序无法运行。
原因： 默认速度和/或加速度被修改。需执行新“测试移动”来设置适当的电流限值。
解决方案： 进入“Thomson第7轴快速设置”软件中的“碰撞检测设置”下拉菜单，执行“测试移动”（见第6.3.5节）。

10. 技术数据

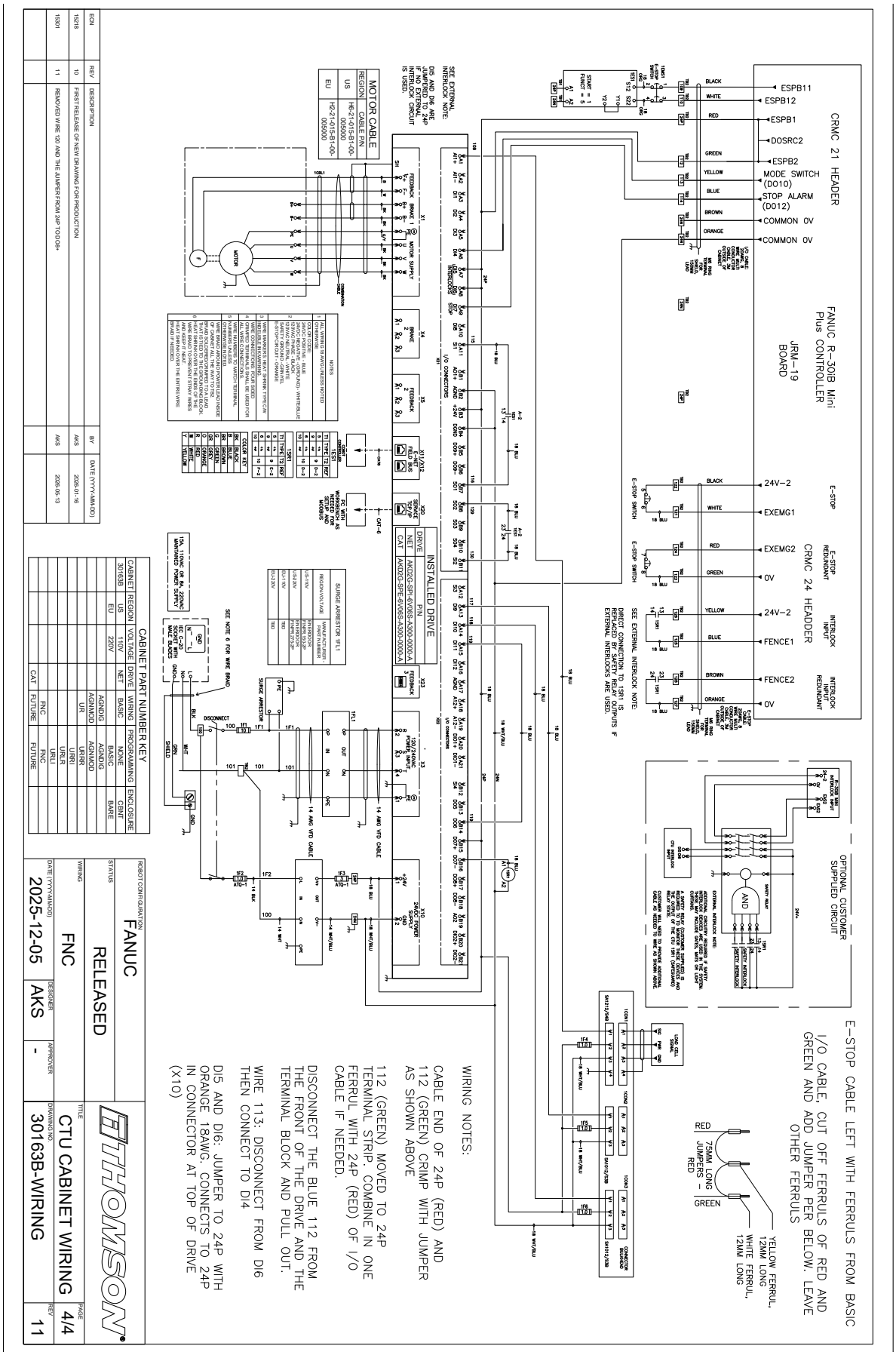
10.1 技术规格

技术规格		CT7
输入电压	[Vac]	1 × 120/230 + PE（保护接地）
输入电压容差	[%]	± 10
输入电压频率	[Hz]	50/60
控制柜重量	[kg]	25
行程长度	[mm]	最长10000
任意方向上的最大动态负载 CT7xxxxxFN5 CT7xxxxxFN2S CT7xxxxxFN30	[N]	 500 500 850
任意方向上的最大动态负载扭矩 CT7xxxxxFN5 CT7xxxxxFN2S CT7xxxxxFN30	[Nm]	 500 500 850
额定最大负载时的电流消耗	[A]	8
最大占空比	[%]	75
工作温度范围	[°C (°F)]	0 - 40 (32 - 105) *
认证		CE, RoHS, REACH (EU)

* 在较低速度和/或减额占空比的情况下，可在稍高的环境温度下运行。

10.2 控制柜接线图

见下页。


CRMC 21 HEADER
FANUC R-30iB Mini Plus CONTROLLER
JRM-19 BOARD
CRMC 24 HEADDER
E-STOP CABLE LEFT WITH FERRULS FROM BASIC I/O CABLE, CUT OFF FERRULS OF RED AND GREEN AND ADD JUMPER PER BELOW. LEAVE OTHER FERRULS
RED
GREEN
75MM LONG JUMPERS - RED
YELLOW FERRUL, 12MM LONG
WHITE FERRUL, 12MM LONG
WIRING NOTES:
CABLE END OF 24P (RED) AND 112 (GREEN) CRIMP WITH JUMPER AS SHOWN ABOVE
112 (GREEN) MOVED TO 24P TERMINAL STRIP. COMBINE IN ONE FERRUL WITH 24P (RED) OF I/O CABLE IF NEEDED.
DISCONNECT THE BLUE 112 FROM THE FRONT OF THE DRIVE AND THE TERMINAL BLOCK AND PULL OUT.
WIRE 113: DISCONNECT FROM DI6 THEN CONNECT TO DI4
DI5 AND DI6: JUMPER TO 24P WITH ORANGE 18AWG. CONNECTS TO 24P IN CONNECTOR AT TOP OF DRIVE (X10)
INSTALLED DRIVE
MOTOR CABLE
CABINET PART NUMBER KEY
FANUC
RELEASED
FNC
2025-12-05
AKS
CTU CABINET WIRING
30163B-WIRING
4/4
11

11. 证书

11.1 RoHS符合性声明

Linear Motion. **Optimized.**™

Thomson Industries

DECLARATION OF RoHS COMPLIANCE

EU RoHS Directive 2011/65/EU and Amendment 2015/863/EU

Substance/Substance Group	Threshold
Cadmium/Cadmium Compounds (Cd)	0.01% at homogeneous material level
Lead/Lead Compounds (Pb)	0.1% at homogeneous material level
Hexavalent chromium and Compounds (Cr6+)	0.1% at homogeneous material level
Mercury/Mercury Compounds (Hg)	0.1% at homogeneous material level
Polybrominated biphenyls (PBB)	0.1% at homogeneous material level
Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	0.1% at homogeneous material level
Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	0.1% at homogeneous material level
Butyl benzyl phthalate (BBP)	0.1% at homogeneous material level
Dibutyl phthalate (DBP)	0.1% at homogeneous material level
Diisobutyl phthalate (DIBP)	0.1% at homogeneous material level

To whom it may concern,

Item(s):

CTU07

We hereby send you information related to Article 4(1) of the EU RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Directive (2011/65/EU). This communication applies to all Products sold or otherwise placed on the market by **Thomson Industries** prior to the signature date shown below.

If no such Products contain any of the above-referenced substances over the given threshold (regardless of exemption status), this option must be selected:
☒ Checking this box certifies that none of the Products referenced above contain any of the listed substances at a concentration over the given threshold limit by weight at the homogeneous material level.

OR, if any such Products contain any above-referenced substances over the given threshold level, the table below must be completed. Each Product below is deemed to contain one or more of the above-referenced above the noted threshold, either without exemption or with the listed exemption(s). Products not listed do not contain restricted substances over threshold.

11.1 RoHS符合性声明

RoHS List Status and applicable information

Product(s)	RoHS Substance Group or Name	CAS Number (if available)	Exemption Number (if applicable)

Limitations

Thomson Industries believes that the information it provides above is accurate. The provided information is based upon data obtained from ongoing due diligence concerning goods and materials provided by third party suppliers. Thomson Industries provides such information "AS IS", without any express or implied warranty of any kind. Thomson Industries reserves the right to update and modify this communication, as it believes necessary or appropriate.

Please do not hesitate to ask for further information.

Print Name:	Sergio Moreno	Signed:	SergioM.
Title:	Material Compliance Coordinator	Date:	4/02/2024
Email:	sergio.moreno@regalrexnord.com	Phone:	
Address:			
(cont'd)			

11.2 Kollmorgen EU符合性声明

EU Declaration of Conformity

KOLLMORGEN
A REGAL REXNORD BRAND

We, the company

Kollmorgen Corporation
201 W Rock Rd
Radford VA, 24141-4099
USA

hereby on our sole responsibility declare the conformity of the product series **Kollmorgen AKD2G** servo drives.

Models:	**AKD2G-Sxx-6V03S-xxxx-xxxx**	**AKD2G-Sxx-6V03D-xxxx-xxxx**
	AKD2G-Sxx-6V06S-xxxx-xxxx	**AKD2G-Sxx-6V06D-xxxx-xxxx**
	AKD2G-Sxx-6V06H-xxxx-xxxx	**AKD2G-Sxx-6V12S-xxxx-xxxx**
	AKD2G-Sxx-7V03S-xxxx-xxxx	**AKD2G-Sxx-7V03D-xxxx-xxxx**
	AKD2G-Sxx-7V06S-xxxx-xxxx	**AKD2G-Sxx-7V06D-xxxx-xxxx**
	AKD2G-Sxx-7V06H-xxxx-xxxx	**AKD2G-Sxx-7V12S-xxxx-xxxx**
	AKD2G-Sxx-7V24S-xxxx-xxxx	
Where x is an alphanumeric character. See manual naming convention for options covered.		
Models followed by -A denotes a connector set shipped in the same box.		

with the following directives:

The **Machinery Directive 2006/42/EC** using the following harmonized standard:
EN 61800-5-2:2007 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirement – Functional

The **Low Voltage Directive 2014/35/EU**, using the following harmonized standard:
EN 61800-5-1: 2007 + A1:2017 + A11:2021 Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems - Part 5-1

The **EMC Directive 2014/30/EU** using the following harmonized standard:
EN 61800-3: 2004 + A1: 2012 Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems - Part 3

CE Mark affixed to the drives first time 2019.

*These products comply with the **RoHS Directive 2011/65/EU** including commission delegated **Directive (EU) 2015/863** for installation in a machine. Safety depends upon installing and configuring the drive per the manufacturer's recommendations. The machine in which this product is to be installed must conform to the provisions of the EMC Directive 2014/30/EU.*

Additional information:
Proper installation and operating instructions are available for use with this product.
Technical File documentation (CE rationale and test certificates) is available (for EU authorities only).
Production and change are controlled under ISO 9001:2015 certified processes and procedures. Risk Analysis according to ISO 12100. Other standards applied: EN 61800-2, EN 61800-3: 2018, UL 61800-5-1 , and CSA 22.2 No. 274.
See TUV certificate for Functional Safety.

Signed:

David Digby Empson
Compliance Engineer

13 June 2023

Kollmorgen Corporation
201 W Rock Road
Radford VA, 24141-4099
540 639 2495

11.2 Kollmorgen EU符合性声明



EU Declaration of Conformity

KOLLMORGEN
A REGAL REXNORD BRAND

TÜV NORD

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-ZE-13074-01-00

Certificate

No. SEBS-A.095714/15 V1.1

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG hereby certifies

Kollmorgen Corporation
501 West Main Street
Radford VA 24141
USA
that the safety functions within the

AKD2G

(Advanced Kollmorgen Drive 2nd generation)

are capable for safety related application and meets the requirements listed in the following standards

- IEC 61508-1 / -2: 2010, SIL 2 / 3
- IEC 61800-5-2: 2016, SIL 2 / 3
- IEC 62061: 2005 + A1:2012 + A2:2015 + CSV/COR1:2015, SILCL 2 / 3
- ISO 13849-1 / -2: 2015 / 2012, PL d / e, Cat. 3 / 4

Certificationprogram Leittechnik (SEB-ZE-SEECERT-VA-320-20, Rev. 5.1/4.19)

Base of certification is the report SEBS-A.095714/15TB and the certificate tracking list in the valid version.
Safety functions with capable SIL are given in the certificate tracking list.
This certificate entitles the holder to use the pictured conformity mark.

Valid until: 2025-04-02
File reference: 8113573065

TÜV NORD
Safety Approved
AKD2G

Augsburg, 2020-02-18

B. Pfuff
Bianca Pfuff

Certification Body SEECERT
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germany

11.2 Kollmorgen EU符合性声明

EU Declaration of Conformity

KOLLMORGEN

We, the company

Kollmorgen Corporation
201 W Rock Rd
Radford VA, 24141-4099
USA

hereby on our sole responsibility declare the conformity of the product series

Product: **3Φ PM SERVO MOTOR**
Series: **Kollmorgen AKM2G**
Models: **Types 2, 3, 4, 5, 6, and 7 - followed by additional letters and/or numbers.**

with the following directives:
The Low Voltage Directive 2014/35/EU, using the following harmonized standards:

EN 60034-1:2010/AC:2010 **Rotating electrical machines Part 1**
EN 60034-5:2001/A1:2007 **Rotation electrical machines Part 5**

The EMC Directive 2014/30/EU using the following harmonized standard:

EN 61800-3: 2004/A1:2012 **Adjustable Speed Electrical Power Part 3**

CE Mark affixed to the motors first time 2017.

These products comply with the RoHS Directive 2011/65/EU including commission delegated Directive (EU) 2015/863 for installation in a machine. Safety depends upon installing and configuring the motor per the manufacturer's recommendations. The machine in which this product is to be installed must conform to the provisions of the EMC Directive 2014/30/EU. The installer is responsible for ensuring that the end product complies with the EMI requirements and all of the relevant laws in the country where the equipment is installed.

Additional information:
Proper installation and operating instructions are available for use with this product.
Technical File documentation (CE rationale and test certificates) is available (for EU authorities only).
Production and change is controlled under ISO 9001:2015 certified processes and procedures.
Other standards applied: UL 1004-1, UL 1004-6, and CSA 22.2 No. 100.

Signed:

David Digby Empson 20 June 2019
Compliance Engineer

Kollmorgen Corporation
201 W Rock Road
Radford VA, 24141-4099
540 639 2495

扫描下方二维码或访问www.thomsonlinear.com/contact联系我们，
或联系任一分销商（全球共计2000多家）。



RegalRexnord™

www.regalrexnord.com

www.thomsonlinear.com.cn

MovoTrak_CTU_FN_N_Installation_Operation_MNEN-0026-01 | 20260909TJ
规格如有变更，恕不另行通知。产品用户有责任决定本产品对特定应用的适用性。
所有商标均为其各自所有者的财产。©2026 Thomson Industries, Inc. | 2400 Curtiss Street,
Downers Grove, IL 60515 USA

THOMSON®