

THK 电动引动器 控制器系列设置工具

D-STEP

使用说明书

No.6100-2(0)C

目录

1 前言 1-1

1. 前言	1-2
1-1 致辞	1-2
1-2 关于本书	1-2
1-3 关于本产品的适用	1-3
1-4 程序、参数的保存提示(重要)	1-3
1-5 关于相关的使用说明书	1-3
1-6 关于产品支持	1-3
1-7 产品信息与公司信息	1-3
2. 安全注意事项	1-4
2-1 关于注意事项的等级	1-4
2-2 关于注意事项的内容	1-4
2-3 安全注意事项	1-5
3. 系统构成	1-6
3-1 系统构成图(例)	1-6

2 使用方法 2-1

1. 产品概要	2-4
1-1 产品的构成	2-4
1-2 本书的适用	2-4
1-3 所需设备构成	2-4
2. 获取程序并执行	2-6
2-1 获取方法	2-6
2-2 安装	2-6
2-3 卸载	2-6
2-4 安装转换电缆的驱动程序	2-6
2-5 连接	2-7
2-6 启动	2-8
2-7 结束	2-8
3. 操作方法	2-9
3-1 启动画面	2-9
3-2 连接开始画面	2-10
3-3 端口设定画面	2-12
3-4 程序画面	2-13

3-5	状态监视器画面	2-21
3-6	波形画面	2-22
3-7	参数一览画面	2-27
4.	功能模式	2-28
4-1	驱动器控制器TSC / TLC / THC	2-28
5.	输入程序	2-30
5-1	输入方法	2-30
5-2	设定项目	2-31
5-3	绝对位置/相对位置	2-33
5-4	加速度/减速度	2-34
5-5	停止模式	2-35
5-6	待机时间	2-37
5-7	重复	2-37
5-8	获取现在位置	2-38
6.	动作	2-40
6-1	伺服ON	2-40
6-2	执行程序	2-40
6-3	手动动作	2-42
6-4	原点复归	2-43
6-5	关于位置与移动量的正负	2-48
6-6	定位动作	2-48
6-7	押付动作	2-50
6-8	扭矩判定动作	2-52
6-9	区域判定动作	2-54
6-10	速度切换	2-55
7.	参数	2-56
7-1	TSC参数	2-56
7-2	TLC参数	2-61
7-3	THC参数	2-66

目录

2
使用
方法
2-1

8.	警报	2-71
8-1	警报一览	2-71
8-2	警报的原因与措施	2-74
9.	通信电缆	2-80
9-1	概要	2-80
9-2	连接电缆	2-80
9-3	转换电缆	2-81
10.	通信电缆 安装指南	2-82
10-1	转换电缆驱动程序安装指南	2-82

附录

	修订记录	
--	------	--

1. 前言

关于本章

本章介绍了本产品的概要。

说明了开始作业之前应了解的有关本产品的内容。



介绍了本产品与本书。

1. 前言 1-2

- 1-1 致辞 1-2
- 1-2 关于本书 1-2
- 1-3 关于本产品的适用 1-3
- 1-4 程序、参数的保存提示(重要) 1-3
- 1-5 关于相关的使用说明书 1-3
- 1-6 关于产品支持 1-3
- 1-7 产品信息与公司信息 1-3



介绍了使用本产品时应遵守的一般注意事项。

为了确保安全，请在使用之前仔细阅读，并遵守该事项。

2. 安全注意事项 1-4

- 2-1 关于注意事项的等级 1-4
- 2-2 关于注意事项的内容 1-4
- 2-3 安全注意事项 1-5



介绍了本产品与构成的外部设备。

3. 系统构成 1-6

- 3-1 系统构成图(例) 1-6

1. 前言

1-1

致辞

欢迎您使用设置工具D-STEP。

本书说明了有关计算机用设置工具D-STEP的正确使用方法、安装方法与操作方法等。使用本产品之前，请仔细阅读本书，在充分理解内容的基础上，安全、正确地使用。

阅后请妥善保管本书，以便随时取阅。

有关最新版，请确认本公司主页的电动引动器网站(需要用户登录)。

<URL: <http://www.ea-thk.com/cn/>>

1-2

关于本书

1-2-1

对象读者

产品的组装设计、设置、配线与维护负责人员或实际使用人员。

1-2-2

作用

本书说明了产品的正确使用方法与注意事项等。

为了最大限度地发挥产品的性能并确保长期使用，请仔细阅读本书，在充分理解内容的基础上，安全、正确地使用产品。

打印后阅读本书时，请将本书保管在可随时阅读的场所。

1-2-3

要求与注意事项

- 禁止将设置工具安装或用于本书中未提及的产品中。
- 禁止擅自复制、转载或出借本书的部分或全部内容。
- 说明内容可能会因产品改进等进行变更，恕不事先通告。
- 本公司对本书内容进行了精心编排以期万全，但部分错误在所难免，如您发现错误或疑问之处，请与THK联系。
- 本书中使用的图形等为代表性范例，可能会与您的产品不同。
- 一旦发现本书的记载内容与实机动作不同，以实机动作为准，本公司不承担与记载内容完全匹配的责任。
- 不论任何理由，本公司都对因使用本书而产生的后果不承担任何责任，敬请谅解。
- 特殊产品也以本书为准，但以交货规格图或交货规格书中规定的内容优先。
※ 特殊产品是指材质或规格不同于产品目录中的标准产品的产品。
- Windows XP、Vista、7为美国微软公司的商标。

重要

- 表示使用时，如果不遵守，则无法充分发挥产品功能的事项或可能导致错误或损坏的事项。

补充

- 是说明内容的补充事项。

参考

- 是说明内容的参考事项。

1. 前言

1-3 关于本产品的适用

- 本产品不能用于在性命攸关的状况下使用的设备或系统。
- 需要将本产品适用于乘用移动体、医疗、航空宇宙、核能、电力设备或系统等特殊用途时，请务必事先向本公司咨询。
- 本产品虽然在严格的质量管理条件下生产，但并不意味着绝对不会发生故障。将本产品用于可能会因本产品故障而导致严重事故或损失的设备时，请设置可预防这些严重事故或损失的安全装置或备用装置。

1-4 程序、参数的保存要求(重要)

- 为了防止因故障、误操作而导致丢失，同时为了在更换之后迅速恢复使用，请保存程序、参数。
- 保存时请使用本软件，在“程序”画面、“参数”画面中执行“文件”的“保存”。详情请参见 3-4程序画面(→P.2-13)、3-7参数一览画面(→P.2-27)。

1-5 关于相关的使用说明书

- 使用设置工具D-STEP时，也请根据需要阅读下述使用说明书。

· 控制器系列	驱动器控制器TSC
· 控制器系列	驱动器控制器TLC
· 控制器系列	驱动器控制器THC
· 控制器系列	网络单元TNU

1-6 关于产品支持

有关下述内容，请向THK咨询。

- 与本产品有关的技术支持

1-7 产品信息与公司信息

有关最新的产品信息与公司信息，建议定期访问本公司主页进行浏览。

- 主页URL: <http://www.thk.com/cn/>
- 电动引动器网站URL: <http://www.ea-thk.com/cn/>

2. 安全注意事项

2-1 关于注意事项的等级

本书将有关安全的警告标识等级划分为“危险”、“警告”、“注意”三个等级。



表示若操作错误，极有可能导致人员死亡或重伤。



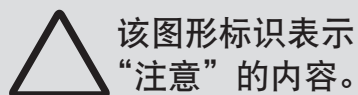
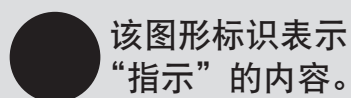
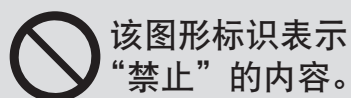
表示若操作错误，可能导致人员死亡或重伤。



表示若操作错误，可能导致人员受伤或只发生物品损坏。

2-2 关于注意事项的内容

本书根据内容将注意事项划分为“禁止”、“指示”、“注意”这三种，请确认。



2. 安全注意事项

2-3

安全注意事项

⚠ 警告



一般禁止

- 引动器动作期间或处于可动作状态时，请勿进入到包括装载物在内的可动部的动作范围内。
否则会因接触而导致受伤。



一般指示

- 产品发生故障或发现有异常时，请切断驱动器控制器的电源。
否则可能因引动器误动作而导致损坏或受伤。



小心触电

- 切勿接触驱动器控制器的内部。
否则可能导致触电。
- 请勿损伤或夹住电缆，或向电缆施加过大的力。
否则可能导致触电。



禁止拆卸

- 切勿改造产品、进行拆卸或追加加工。
否则可能导致受伤或故障。



小心高温

- 产品动作期间或刚刚切断电源不久，驱动器控制器或电机外罩部处于高温状态，请勿触摸。
否则可能导致烫伤。

⚠ 注意



一般禁止

- 请勿撞击产品或粗暴地投掷产品。
否则可能导致故障、损坏或受伤。
- 请勿频繁地打开或切断电源。
否则可能会因驱动器控制器内部部件发热而导致故障或受伤。
- 请勿设定超出引动器规格的速度、加速度，或在工作台上装载超出规格的负载。
否则可能会因电机故障而导致意外事故或损坏。



一般指示

- 发生警报时，请排除原因，并在确认安全之后解除警报，然后重新开始运转。
否则可能会因故障而导致受伤。



小心着火

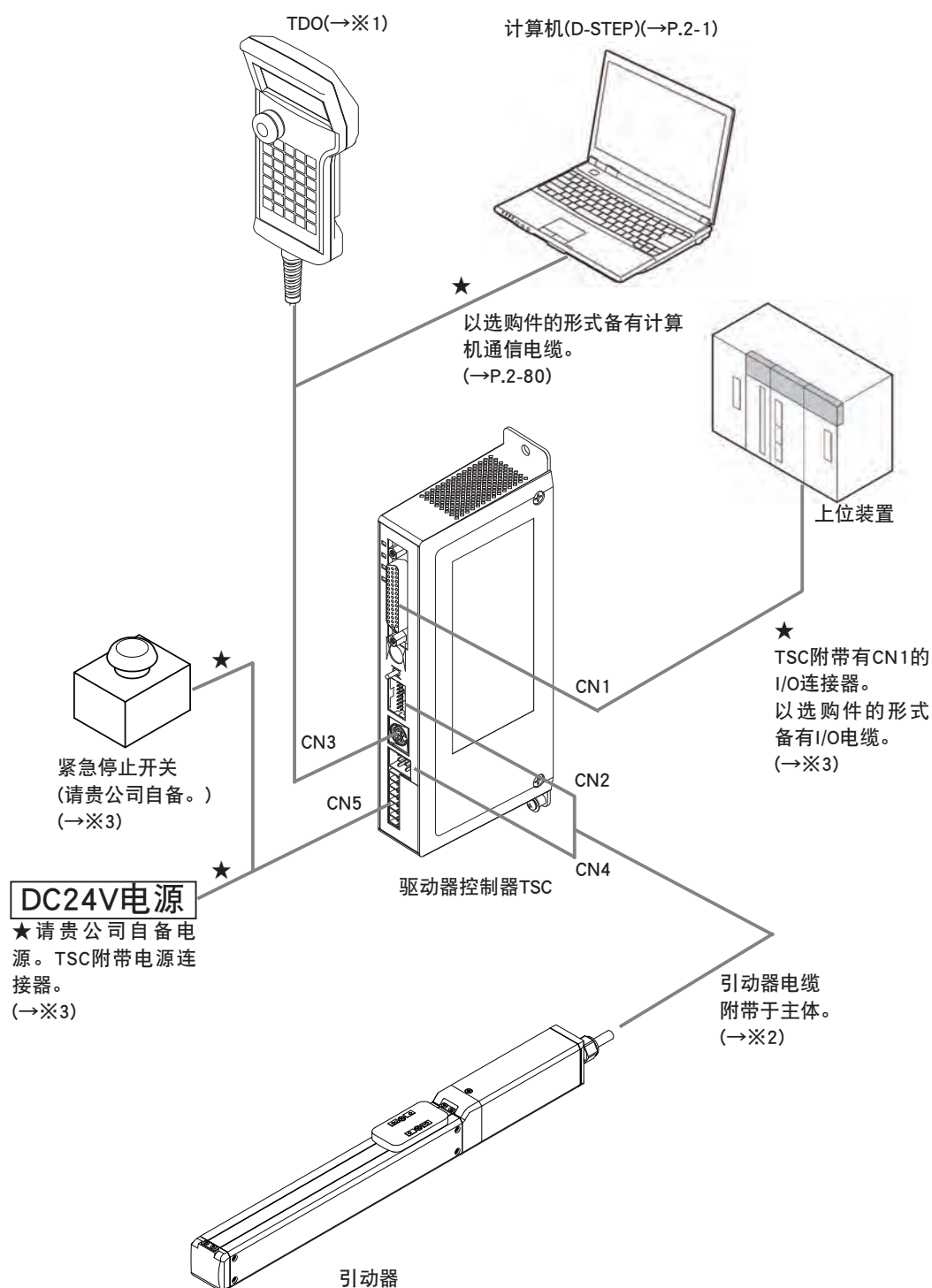
- 请以事先指定的组合使用驱动器控制器与引动器。
否则可能导致火灾或故障。
- 请遵守指定的输入电压。
否则可能导致火灾或故障。

3. 系统构成

3-1

系统构成图(例)

- 下图所示为经济系列ES(有电机型)与驱动器控制器TSC组合时的规格代表性范例。
- 请客户自备用于连接★号设备的电缆。



- ※1: 请参见TDO使用说明书。
 ※2: 请参见ES/EC使用说明书。
 ※3: 请参见TSC使用说明书。

2. 使用方法

关于本章

本章介绍了D-STEP的使用方法。



介绍了本产品的概要。

1. 产品概要 2-4

- 1-1. 产品的构成2-4
- 1-2. 本书的适用2-4
- 1-3. 所需设备构成2-4



介绍了本产品的导入与执行。

2. 获取程序并执行 2-6

- 2-1. 获取方法2-6
- 2-2. 安装2-6
- 2-3. 卸载2-6
- 2-4. 安装转换电缆的驱动程序2-6
- 2-5. 连接2-7
- 2-6. 启动2-8
- 2-7. 结束2-8



介绍了操作方法。

3. 操作方法 2-9

- 3-1. 启动画面2-9
- 3-2. 连接开始画面 2-10
- 3-3. 端口设定画面 2-12
- 3-4. 程序画面 2-13
- 3-5. 状态监视器画面 2-21
- 3-6. 波形画面 2-22
- 3-7. 参数一览画面 2-27

2. 使用方法

关于本章

本章介绍了D-STEP的使用方法。



介绍了功能模式。

4. 功能模式 2-28

4-1. 驱动器控制器TSC / TLC / THC 2-28



介绍了程序的输入方法。

5. 输入程序 2-30

5-1. 输入方法 2-30

5-2. 设定项目 2-31

5-3. 绝对位置/相对位置 2-33

5-4. 加速度/减速度 2-34

5-5. 停止模式 2-35

5-6. 待机时间 2-37

5-7. 重复 2-37

5-8. 获取现在位置 2-38



介绍了动作。

6. 动作 2-40

6-1. 伺服ON 2-40

6-2. 执行程序 2-40

6-3. 手动动作 2-42

6-4. 原点复归 2-43

6-5. 关于位置与移动量的正负 2-48

6-6. 定位动作 2-48

6-7. 押付动作 2-50

6-8. 扭矩判定动作 2-52

6-9. 区域判定动作 2-54

6-10. 速度切换 2-55

2. 使用方法

关于本章

本章介绍了D-STEP的使用方法。



介绍了参数。

7. 参数 2-56

7-1. TSC参数 2-56

7-2. TLC参数 2-61

7-3. THC参数 2-66



介绍了本产品使用方面的
注意事项。

8. 警报 2-71

8-1. 警报一览 2-71

8-2. 警报的原因与措施 2-74



介绍了通信电缆。

9. 通信电缆 2-80

9-1. 概要 2-80

9-2. 连接电缆 2-80

9-3. 转换电缆 2-81



介绍了通信电缆的安装。

10. 通信电缆安装指南 2-82

10-1. 转换电缆驱动程序安装指南 2-82

1. 产品概要

1-1

产品的构成

- 产品型号：D-STEP
(可从电动引动器网站<http://www.ea-thk.com/cn/>免费下载)
- 将计算机用设置工具D-STEP安装到计算机中，用另售的计算机通信电缆(型号CBL-COM-03)(→P.2-80)连接到驱动器控制器上即可使用(计算机带有RS-485端口时)。(→P.2-81)
- 计算机不带RS-485端口时，通过与连接电缆同箱的转换电缆连接到USB端口上。
- 通过使用本软件，可利用驱动器控制器的程序输入、参数设定、各种显示器、波形获取功能有效地进行与引动器的配套调整、程序生成、动作确认。

1-2

本书的适用

- 本书内容对应于设置工具D-STEP。
- 本书登载了在Windows XP上使用时的画面。其他版本的Window时，画面多少会有些差异，但基本上相同。

1-3

所需设备构成

1-3-1

计算机

- 32bit OS：日文版Microsoft Windows XP SP-3、Vista、7
英文版、中文版
64bit OS：日文版Microsoft Windows XP SP-3、Vista、7
英文版、中文版
不保证在Windows Emulator上的动作。
- 各Microsoft Windows进行舒适动作的硬件规格
- 本程序在HDD中占据约200MB的容量。
- RS-485端口(D-sub 9针)。请事先确认COM端口编号。
详情请参见 3-3-2端口番号的确认方法(→P.2-12)。
没有RS-485端口时，通过转换电缆连接到USB端口上。
- USB端口(没有RS-485端口时)。可使用与连接电缆同箱的转换电缆进行通信。
请事先确认连接到USB端口时的COM端口编号。
详情请参见 3-3-2端口番号的确认方法(→P.2-12)。
- 请准备1024×768像素(XGA)以上且可进行32bit颜色显示的显示器。

1-3-2

计算机通信电缆

- 连接计算机与本公司驱动器控制器时，需要专用的通信电缆(型号：CBL-COM-03)。

1. 产品概要

- 计算机不带RS-485端口时，请使用与连接电缆同箱包装的转换电缆将产品连接到USB端口上。
- 详情请参见(→P.2-80)。

1-3-3 适用的驱动器控制器

- 可通过本软件操作的驱动器控制器、网络单元如下所示(截至2013年1月11日)。
 - 控制器系列 驱动器控制器TSC
 - 控制器系列 驱动器控制器TLC
 - 控制器系列 驱动器控制器THC
 - 控制器系列 网络单元TNU

重要

- 操作TLC、THC、TNU时，需要Ver.1.10以上的D-STEP。请从本公司主页的电动引动器网站下载最新版。

补充

- TNU/TJU使用说明书中介绍了与网络单元TNU的连接和操作方法。

2. 获取程序并执行

2-1 获取方法

- 请从本公司主页内的电动引动器网站(<http://www.ea-thk.com/cn/>)下载(免费)程序。
- 下载时需要用户登录。
- 由于程序会随时被更新，因此请使用最新版。

2-2 安装

- ① 安装程序时需要OS的管理员权限。
- ② 将下载的D-STEP.exe放在任意文件夹(建议放在桌面上)中运行(双击)。
- ③ 安装程序启动，开始安装。请根据画面的指示进行安装。
- ④ 如果同意“许可协议”，即视为也同意本书的说明内容(尤其是 1-2-3要求与注意事项(→P.1-2))。
- ⑤ 为了防止误动作，请退出安全软件等本软件以外的所有程序。
- ⑥ 已安装旧版软件时，请进行覆盖安装。
参数文件、程序文件与波形文件受保护。
- ⑦ 保留旧版时，请变更“安装目标文件夹”。

2-3 卸载

- ① 请从任务栏“开始”单击“所有程序”→“THK D-STEP”→“Uninstall”。
- ② 单击“D-STEP Uninstall: Confirmation”画面中的“Uninstall”按钮。
要停止时，请单击“Cancel”按钮。
- ③ 单击“D-STEP Uninstall: Completed”画面中的“Close”按钮以结束操作。
- ④ 请手动删除不需要的文件夹或开始菜单(需要管理员权限)。
- ⑤ 不能通过“添加或删除程序”进行卸载，敬请注意。

2-4 安装转换电缆的驱动程序

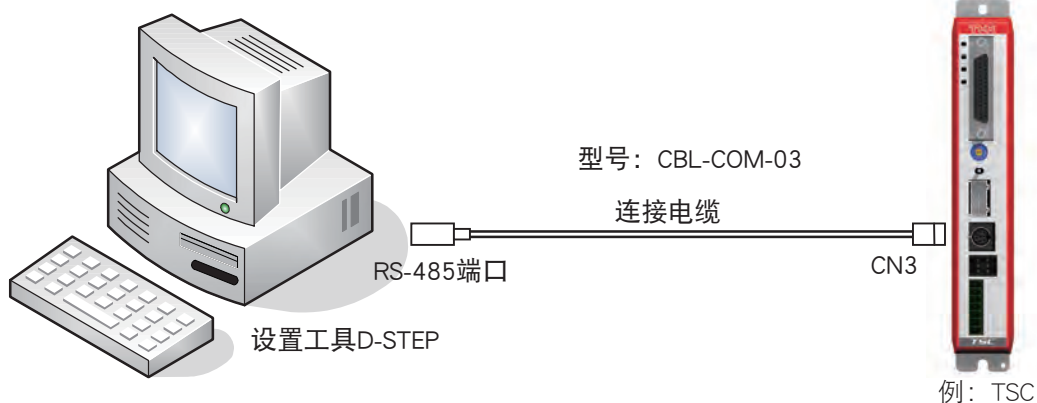
- 如果您使用的计算机上没有RS-485端口，但要使用 9-3转换电缆(→P.2-81)时，需要安装驱动程序。
- 首次将转换电缆连接到计算机上时，将要求安装驱动程序。请使用产品附带的CD进行安装(详情请依据画面的指示)。
- 安装程序时需要OS的管理员权限。
- 详情请参见 10-1转换电缆驱动程序安装指南(→P.2-82)。

2. 获取程序并执行

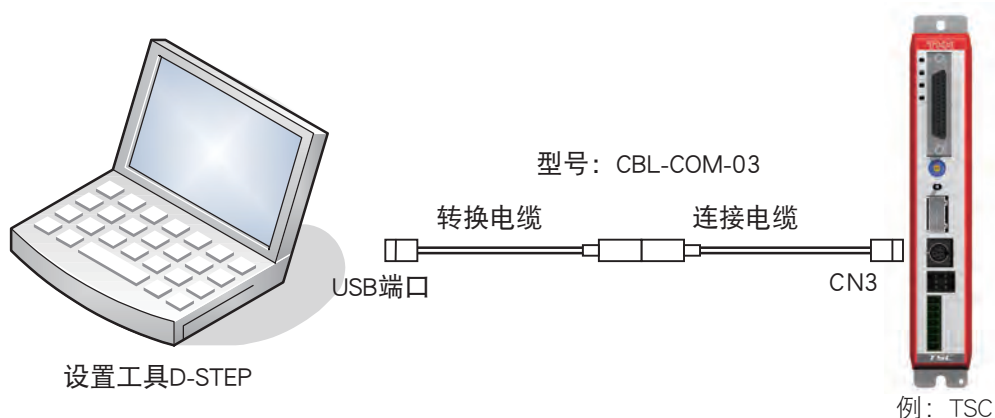
2-5

连接

计算机带有RS-485端口时



计算机没有RS-485端口时



- 有关电缆型号: CBL-COM-03, 请参见(→P.2-80)。
- 有关与驱动器的连接, 请参见各驱动器控制器的使用说明书。

重要

- 在驱动器控制器的CN3上连接插头时, 请对准插头的箭头与TSC的箭头后插入。如果一边转动一边进行插入, 则可能导致连接针损坏。

重要

- 延长电缆使用时, 由于会受到外来噪声的强烈影响, 可能无法正常动作。另外, 即使未延长电缆但噪声仍然较大时, 也可能无法正常动作。

参考

- 计算机没有RS-485端口时, 使用转换电缆将产品连接到USB端口, 即可与驱动器控制器通信。详情请参见 9-3转换电缆(→P.2-81)。

参考

- 所使用的计算机上正在同时执行其他使用通信的程序(D-STEP以外)时, 可能无法正常动作。此时, 请勿与该程序同时使用。

2. 获取程序并执行

2-6 启动

- 按标准设定进行安装时，会在桌面上生成快捷方式图标，因此请双击该图标进行启动。
- 或从任务栏“开始”单击“所有程序”→“THK D-STEP”→“THK D-STEP”进行启动。



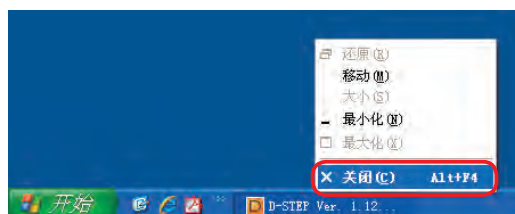
- 如果正常启动，则显示 3-1启动画面(→P.2-9)。

2-7 结束

- 请单击“启动”画面右上角的关闭按钮。
“启动”画面隐藏在其他画面的背面时，请关闭前面的画面或进行最小化或进行移动，显示“启动”画面的关闭按钮。



- 或右键单击任务栏中的“D-STEP...”，然后从显示的菜单中单击“关闭(C)”。



3. 操作方法

3-1 启动画面

- 根据 2-6启动(→P.2-8)启动D-STEP，则显示“启动”画面。

3-1-1 画面说明



- ① THK D-STEP标记：单击后移动到THK的主页。
需要连接到因特网上。
- ② 语言：切换要显示的语言。(日语/英语/中文)
- ③ 帮助：调用帮助画面。
- ④ 到连接开始画面：显示“连接开始”画面(→P.2-10)。

3-1-2 语言选择

- 请在“②语言”中选择要使用的语言。以所选择的语言重新显示本画面。
- 如果单击“④到连接开始画面”，以后的画面则以所选择的语言显示。

3. 操作方法

3-2 连接开始画面

- 选择连接驱动器控制器进行的在线编辑或在未连接的状态下进行的离线编辑。
※即使连接驱动器控制器，也可以进行离线编辑。

编辑	说 明
在线编辑	将已编辑的数据写入到驱动器控制器，可立即反映到动作中。 也可以保存为文件。
离线编辑	只能将已编辑的数据保存为文件。 连接驱动器控制器时，读出或写入该文件。

补充

- TNU/TJU使用说明书中介绍了与网络单元TNU的连接和操作方法。

3-2-1 画面说明



- ① 连接状态：显示与驱动器控制器的连接状态。启动时显示“未连接”；搜索期间显示“正在连接”；搜索结束时，如果找到驱动器控制器，则显示“已连接”。未找到驱动器控制器时，显示“未连接”。
- ② 连接开始：按ID编号顺序，在0～F(16轴)之间依次搜索连接到计算机上的驱动器控制器。
对于发出的搜索信号，如果30ms以内没有答复，则开始下一轴的搜索。
- ③ 端口设定：打开“端口设定”画面(→P.2-12)。
- ④ 离线编辑：打开“离线编辑画面选择”画面(→P.2-11)。
- ⑤ 帮助：调用帮助画面。
- ⑥ 连接驱动器/往复汽缸：搜索之后，已连接的驱动器控制器按钮显示为白色，单击之后，显示“程序”画面(→P.2-14)。

3. 操作方法

按钮上显示从驱动器控制器读出的“ID编号/机种名/注释”。

注释内容由(参数No.39){TSC: (→P.2-59),TLC: (→P.2-64),THC: (→P.2-70)}设定(16个半角英文数字以内)。

3-2-2 在线编辑

- 设定连接端口之后，单击“②连接开始”。
- 有关连接端口的设定，请参见 3-3端口设定画面(→P.2-12)。
- 此时会显示连接到“⑥连接驱动器/往复汽缸”上的驱动器控制器，如果单击要编辑的驱动器控制器的按钮，则显示“程序”画面(在线)。
- 有关“程序”画面(在线)，请参见 3-4-1在线标准画面(→P.2-14)。
- ※未显示驱动器控制器时，请确认 3-3端口设定画面(→P.2-12)。

⚠ 注意

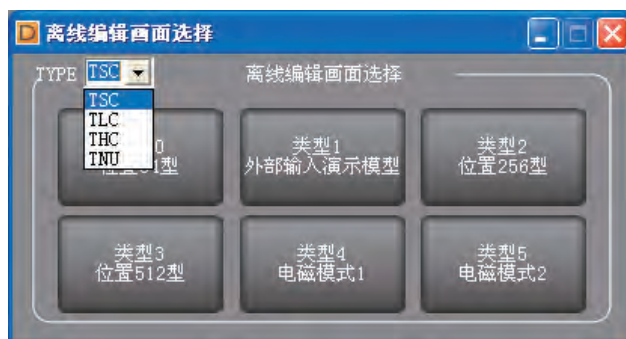


一般指示

- 连接期间，请勿拔出通信电缆或切断驱动器控制器、网络单元的电源。
- 否则可能导致故障。

3-2-3 离线编辑画面选择

- 如果单击“④离线编辑”，则显示“离线编辑画面选择”画面。



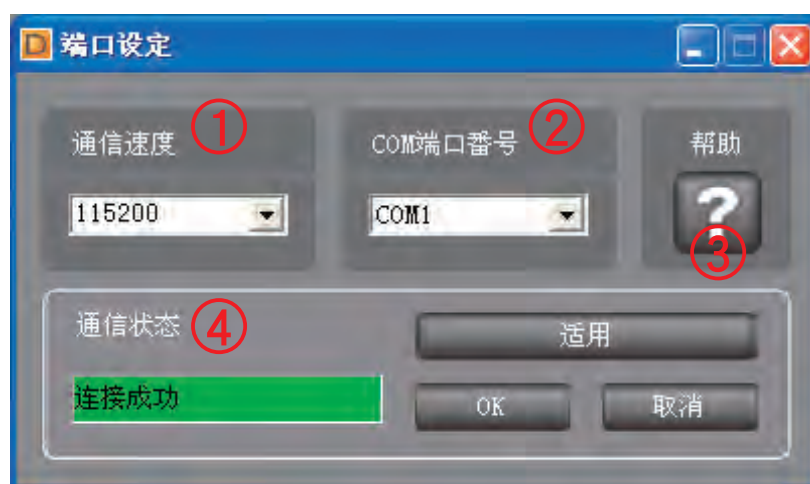
- 请从“TYPE”列表中选择要编辑的驱动器控制器或网络单元。
- 如果单击要编辑的功能模式(类型)按钮，则显示相应的“程序”画面(离线)。
- 有关程序画面(离线)，请参见 3-4-5离线标准画面(→P.2-19)。
- ※有关功能模式(类型)，请参见(→P.2-28)。
- ※由于各驱动器可设定的参数上限值不同，因此存在不能通过离线编辑进行编辑的参数。

3. 操作方法

3-3 端口设定画面

●进行计算机与驱动器控制器的连接设定。如果不一致，则不能进行相互通信。

3-3-1 画面说明



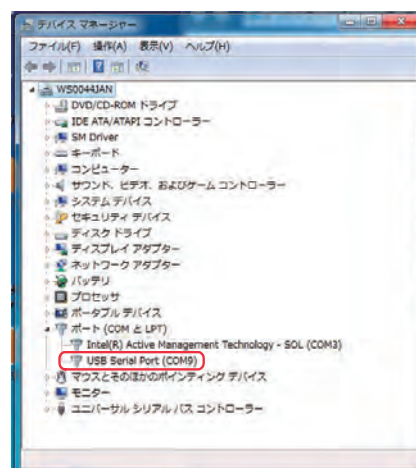
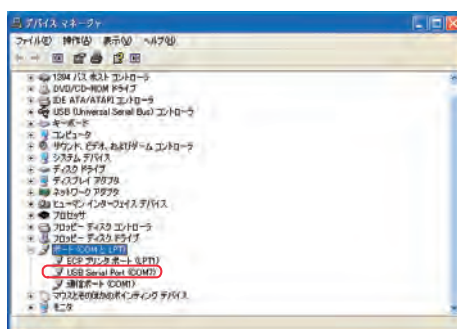
- ① 通信速度：选择在“连接开始”画面中搜索连接驱动器控制器时的初始通信速度。
即使以与此不同的通信速度设定驱动器控制器，也将自动进行检测并变更通信速度。检测与连接之后，本画面的显示也将变更。
※不论选择哪个速度，最终都会变更为连接成功的速度。
- ② COM端口番号：请指定分配有RS-485的计算机的COM端口番号。有关确认方法，请参见 **3-3-2 端口番号的确认方法(→P.2-12)**。
- ③ 帮助：调用帮助画面。
- ④ 通信状态：显示通信端口的状态(有无端口/可否通信)。
 - i)适用：检查有无选中的COM端口番号、可否按选中的速度进行通信。
端口存在并且可进行通信时，显示“连接成功”。
(并不意味着已连接到驱动器控制器上。)
不可通信时，显示“未连接”。
 - ii)OK：按照选中的COM端口番号、选中的速度进行端口设定。
不可通信时，也会如此进行设定，敬请注意。此时，当然不能进行连接。
 - iii)取消：取消设定变更，返回到打开“端口设定”画面之前的状态。

3-3-2 端口番号的确认方法

- ① 使用转换电缆时，事先连接到计算机的USB端口上。
- ② 右键单击浏览器或桌面上的“我的电脑”，然后单击“属性”。
- ③ 在“系统属性”中选择“硬件”标签。

3. 操作方法

- ④ 单击“设备管理器”。
- ⑤ 单击“端口(COM与LPT)”的 ，显示下位设备。
- ⑥ “通信端口(COM □)”或“USB Serial Port (COM □)”的“□”为COM端口番号。
 注)显示多个COM □ 时，请依次确认与驱动器控制器的连接。
 或插拔转换电缆，消失后又出现的端口即为连接端口。
 注)COM □ 的名称也包括“通信端口”、“USB Serial Port”以外的情况。



3-4

程序画面

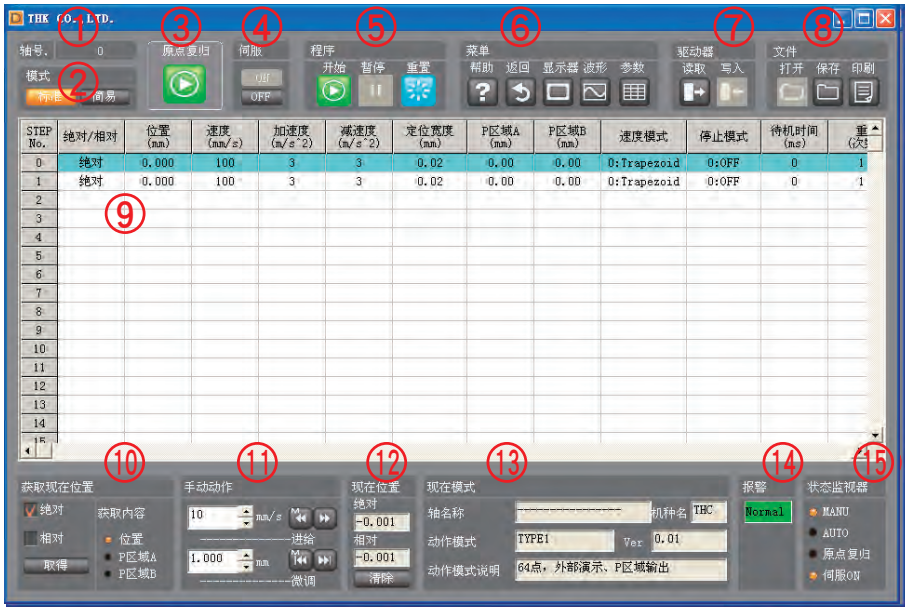
- 根据与驱动器控制器的连接状态，包括“在线编辑”与“离线编辑”2种类型。有关切换方法，请参见 3-2 连接开始画面(→P.2-10)。
 - i) 在线编辑：与驱动器控制器之间处于连接状态。将已编辑的数据写入到驱动器，可立即反映到动作中。也可以保存为文件。
 - ii) 离线编辑：与驱动器控制器之间处于未连接状态。只能将已编辑的数据保存为文件。以后连接驱动器控制器时，读出或写入该文件。
 ※即使连接到驱动器控制器，也可以选择。
- “程序”画面中的模式包括“标准模式”与“简易模式”2种类型。
 - i) 标准模式：显示驱动器控制器可设定的所有项目。
 - ii) 简易模式：通过省略押付或P区域设定、停止模式等应用动作设定，可简单地生成动作程序(定位动作专用)。

3. 操作方法

3-4-1 在线标准画面

- 为本设置工具的主画面。
- 驱动器控制器在线并处于标准模式时，显示该画面。
- 通过该画面可
 - ① 编写驱动器控制器可执行的所有动作程序。
 - ② 将程序写入到驱动器控制器或从驱动器控制器读取。
 - ③ 执行写入到驱动器控制器中的程序。
 - ④ 打开、保存、打印程序。
 - ⑤ 手动进行驱动器动作。
 - ⑥ 显示“显示器”、“波形”、“参数”各种画面。

3-4-2 在线标准画面的说明



- ① 轴号：显示驱动器控制器的ID编号。
- ② 模式：切换画面显示的模式。
 - i)标准：显示标准模式的“⑨程序表”（上图）。
显示可设定的所有项目。
有关各项目的设定，请参见 5-2设定项目(→P.2-31)。
 - ii)简易：显示简易模式的“⑨程序表”（→P.2-18）。
仅显示定位动作所需的项目。
不能设定顶缸或区域输出。

3. 操作方法

- ③ 原点复归：“④伺服”ON时，进行原点复归。
原点复归结束时，“⑮状态监视器”中的“原点复归”指示灯点亮。
- ④ 伺服：进行伺服ON/OFF。
 - i)ON：进行伺服ON。“⑮状态监视器”中的“伺服ON”指示灯点亮。
 - ii)OFF：进行伺服OFF。“⑮状态监视器”中的“伺服ON”指示灯熄灭。
- ⑤ 程序：进行程序动作的开始、暂停、重置。
 - i)开始：从“⑨程序表”的选中行(天蓝色)开始执行程序。
 - ii)暂停：暂停程序。如果再次按下“开始”，则重新开始程序并执行剩余的移动。暂停期间，“⑭警报”中显示“Pause”。
 - iii)重置：如果在“暂停”期间按下，则取消剩余的移动量。
如果在警报期间按下，则重置警报。
- ⑥ 菜单：用于显示其他画面的菜单。
 - i)帮助：显示帮助画面。
 - ii)返回：显示“启动”画面(→P.2-9)。
 - iii)显示器：显示“状态监视器”画面(→P.2-21)。
 - iv)波形：显示“波形”画面(→P.2-22)。
 - v)参数：显示“参数一览”画面(→P.2-27)。
- ⑦ 驱动器：进行连接驱动器控制器与程序的读写。
 - i)读取：将驱动器控制器内的程序读取到“⑨程序表”中。
 - ii)写入：将“⑨程序表”中的程序写入到驱动器控制器中。
- ⑧ 文件：可打开、保存、打印程序。
 - i)打开：打开外部程序文件并将其内容展开为“⑨程序表”。
仅展开时，不向驱动器控制器写入。写入时，通过“⑦驱动程序”的“写入”进行。
 - ii)保存：将“⑨程序表”内的程序保存为外部文件。
 - iii)印刷：打印“⑨程序表”内的程序。
- ⑨ 程序表：输入动作程序或进行选择与执行。
 - 有关输入方法与各项目的详细内容，请参见(→P.2-30)。
 - 伺服OFF时进行输入。不能在伺服ON时输入。
伺服ON时执行。不能在伺服OFF时执行。
 - i)程序输入模式：输入动作程序。如果单击任意STEP No.，则代入参数设定的初始值。根据需要变更各项目的初始值。详情请参见(→P.2-30)。
 - ii)程序执行模式：执行指定的程序。如果单击任意STEP No.(整行显示为天蓝色)并按下“开始”按钮，则从该行开始执行程序。
详情请参见 6-2-3执行程序(→P.2-41)。

3. 操作方法

- ⑩ 获取现在位置：输入程序时，可直接输入现在的引动器位置。
 详情请参见 5-8获取现在位置(→P.2-38)。
- i)绝对/相对：从绝对/相对中选择获取位置的坐标。
 详情请参见 5-3绝对位置/相对位置(→P.2-33)。
- 绝对：以原点复归位置为原点的绝对坐标位置
 - 相对：以“⑫现在位置/清除”位置为原点的相对坐标位置
- ii)获取内容：从“位置”、“P区域A”、“P区域B”中选择要获取的位置。
 即使以“相对”位置获取“P区域A”、“P区域B”的设定值，执行程序时也按绝对位置处理。
- iii)取得：将“绝对”或“相对”位置选中的坐标值写入到所选STEP No.的“获取内容”栏中。
- ⑪ 手动动作：可手动进行动作，而与程序无关。
 详情请参见 6-3手动动作(→P.2-42)。
- 可变更进给速度与微调距离。
 - 微调速度与进给速度相同。
- i)进给：按下按钮   期间，以设定速度进行动作。
- ii)微调：每按下按钮  ，都以设定速度与距离进行动作。
- ⑫ 现在位置：显示绝对坐标与相对坐标的位置。
 详情请参见 5-3绝对位置/相对位置(→P.2-33)。
- “绝对”位置始终显示以原点复归位置为原点的位置。
 如果按下“清除”，则仅“相对”位置变为0.00。“相对”位置以此处为原点。
- ⑬ 现在模式：显示现在的驱动器控制器的状态(轴名称、机种名、功能模式、Ver、功能模式说明)。
- i)轴名称：由参数No.39{TSC: (→P.2-59),TLC: (→P.2-64),THC: (→P.2-70)}设定。
 - ii)机种名：显示连接驱动器控制器的机种名。
 - iii)动作模式：由参数No.36{TSC: (→P.2-59),TLC: (→P.2-64),THC: (→P.2-69)}设定。
 - iv)Ver：显示连接驱动器控制器的固件版本。
 - v)动作模式说明：为设定的“功能模式”的简单说明。
- ⑭ 警报：显示警报状态。
- Normal(背景色：绿色)：正常
 - Pause(背景色：黄色)：暂停
 - Alarm(背景色：红色)：异常(详情请参见 8-1警报一览(→P.2-71))

3. 操作方法

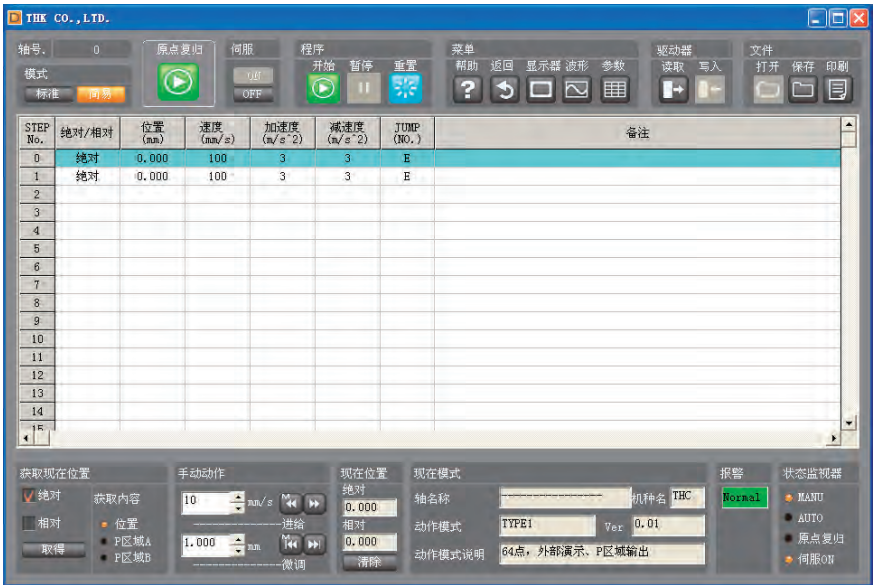
- ⑮ 状态监视器：显示驱动器控制器的基本MANU/AUTO、原点复归、伺服ON状态。有关更详细的状态，请通过 **3-5状态监视器画面(→P.2-21)**进行确认。
- i)MANU/AUTO：正在动作的模式的指示灯点亮。
 - ii)原点复归：结束时点亮。
 - iii)伺服ON：伺服ON时点亮。

3. 操作方法

3-4-3 在线简易画面

- 在连接开始画面中选择离线编辑时，显示该画面。
- 通过该画面可
 - ① 编写仅进行定位动作的程序。
不能编写押付动作或P区域输出、停止模式等的程序。
 - ② 将程序写入到驱动器控制器或从驱动器控制器读取。
 - ③ 执行写入到驱动器控制器中的程序。
 - ④ 打开、保存、打印程序。
 - ⑤ 手动进行引动器动作。
 - ⑥ 显示“显示器”、“波形”、“参数”各种画面。

3-4-4 在线简易画面的说明



- 各按钮的功能与在线标准模式相同。请参见 3-4-2在线标准画面的说明(→P.2-14)。
- 不能设定“程序表”中未显示的项目。
需要设定时，请切换为标准模式。

3. 操作方法

3-4-5 离线标准画面

- 在连接开始画面中选择离线编辑时，显示该画面。
- 此时
 - ① 可通过该画面编写驱动器控制器可执行的所有动作程序。
 - ② 不能通过该画面将程序写入到驱动器控制器或从驱动器控制器读取。
 - ③ 不能通过该画面执行写入到驱动器控制器中的程序。
 - ④ 可通过该画面打开、保存、打印程序。
 - ⑤ 不能通过该画面手动进行引动器动作。
 - ⑥ 不能通过该画面显示“显示器”画面。可显示“波形”、“参数”画面。
- 离线编辑受限的项目可通过在线编辑执行。

3-4-6 离线标准画面的说明



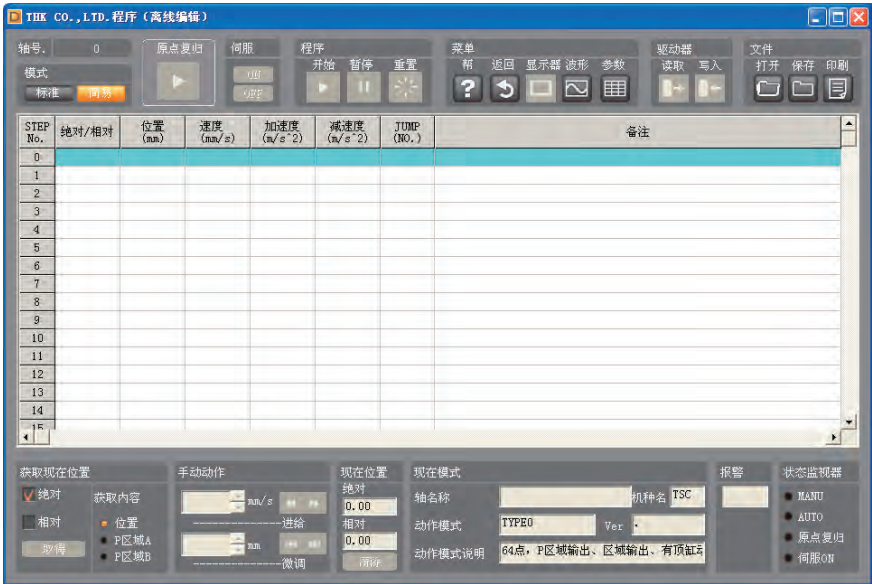
- 各按钮的功能与在线标准模式相同。请参见 3-4-2在线标准画面的说明(→P.2-14)。
- 离线编辑时，不能执行显示为灰色的按钮。

3. 操作方法

3-4-7 离线简易画面

- 驱动器控制器离线并处于简易模式时，显示该画面。
- 此时
 - ① 可通过该画面编写仅进行定位动作的程序。
不能编写押付动作或P区域输出、停止模式等的程序。
 - ② 不能通过该画面将程序写入到驱动器控制器或从驱动器控制器读取。
 - ③ 不能通过该画面执行写入到驱动器控制器中的程序。
 - ④ 可通过该画面打开、保存、打印程序。
 - ⑤ 不能通过该画面手动进行引动器动作。
 - ⑥ 不能通过该画面显示“显示器”画面。可显示“波形”、“参数”画面。
- 离线编辑受限的项目可通过在线编辑执行。

3-4-8 离线简易画面的说明



- 各按钮的功能与在线标准模式相同。请参见 3-4-2在线标准画面的说明(→P.2-14)。
- 离线编辑时，不能执行显示为灰色的按钮。
- 不能设定“程序表”中未显示的项目。
需要设定时，请切换为标准模式。

3. 操作方法

3-5

状态监视器画面

- 显示连接驱动器控制器与上位装置的输入输出状态。
- 显示连接驱动器控制器的位置信息、电流指令、警报状况。
- 仅可在在线状态下使用。不能在离线状态下使用。

3-5-1

状态监视器画面的说明



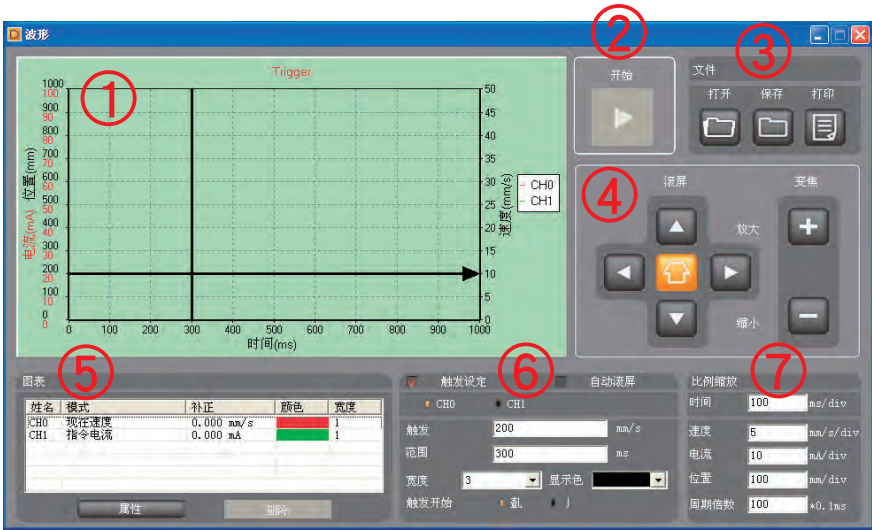
- ① 输入/输出：显示与上位装置之间的输入输出状态(I/O连接器(CN1)的状态)。
如果置为ON(与0V导通)，则指示灯点亮。
显示的名称因功能模式而异。画面示例为TSC功能模式0。
输出的“紧急停止状态”与“警报”时，点亮(ON)为正常状态。
- ② 位置：显示驱动器控制器输出到驱动器中的“位置指令”以及驱动器实际动作的“现在位置”。
※显示分辨率因连接的驱动器控制器而异。
- ③ 有效负载率：显示输出电流相对于额定输出的比例。
※显示TSC：电流指令、TLC：有效负载率、THC：有效负载率。
- ④ 警报：显示现在的警报状况。
●Normal(背景色：绿色)：正常
●Unormal(背景色：红色)：发生警报
发生警报时，请完全排除警报的发生原因，然后单击“警报复位”按钮，解除警报。(请参见8-2警报的原因与措施(→P.2-74))。
- ⑤ 警报履历：显示过去最多50件(含通电)的警报。
要显示警报时，需要单击“警报履历读取”，然后从驱动器控制器读取(履历中不能保存D-STEP)。
如果按下“警报履历复位”，则会复位驱动器控制器内的履历(执行复位之前，会显示确认信息)。

3. 操作方法

3-6 波形画面

- 可用波形显示驱动器控制器的电机控制状态。
- 可显示的波形包括现在速度与电流指令。
- 可用其中的一个波形作为触发源，施加触发。
- 可放大、缩小、移动显示波形。
- 可打开、保存、打印波形。

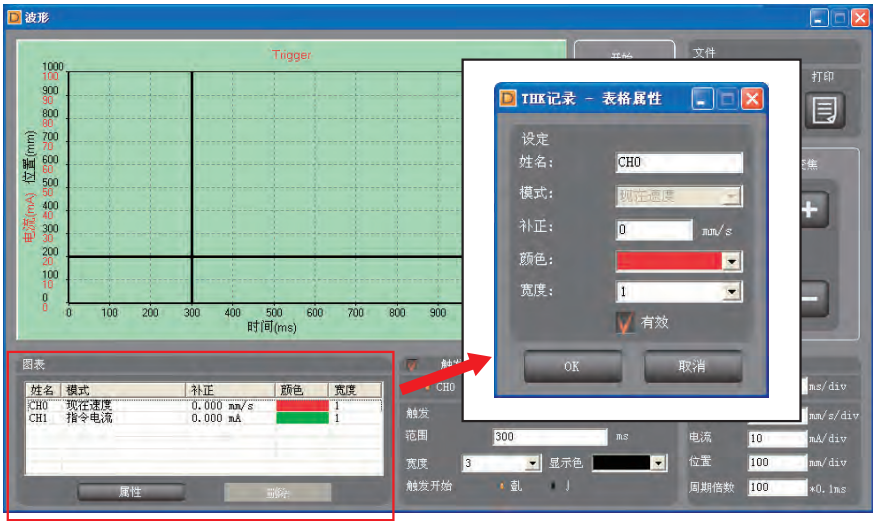
3-6-1 波形画面的说明



- ① 波形显示部：显示获取的波形。有关操作方法，请参见 3-6-2波形获取操作(→P.2-23)。
- ② 波形获取开始/停止：开始/停止波形获取。
- ③ 文件：可打开、保存、打印波形。
 - i)打开：打开外部波形文件并在画面上显示。
 - ii)保存：将画面上显示的波形保存为外部波形文件。
 - iii)打印：打印画面上显示的波形。
- ④ 波形显示操作：可上下左右滚动显示波形或进行放大/缩小。
如果按下滚屏中央的“Home按钮”，则返回到初始画面显示。
- ⑤ 图表：设定要获取的波形。可通过单击“属性”设定校正、颜色与宽度。另外，也可切换已获取波形显示的有效/无效。
- ⑥ 触发设定：可通过设定触发，设定开始获取的条件。有关操作方法，请参见 3-6-3触发操作(→P.2-26)。
- 自动滚屏：自动更新读取的数据。但实际动作与波形显示存在时滞。
- ⑦ 比例缩放：可设定“①波形显示部”纵轴、横轴的比例。
另外，也可设定采样周期。如果减小值，则分辨率提高，但可获取的时间缩短。如果增大数值，则分辨率降低，但可获取的时间延长。如果数值过小，则TSC来不及传送，不滚屏即自动停止(约50×0.1ms以下)。

3. 操作方法

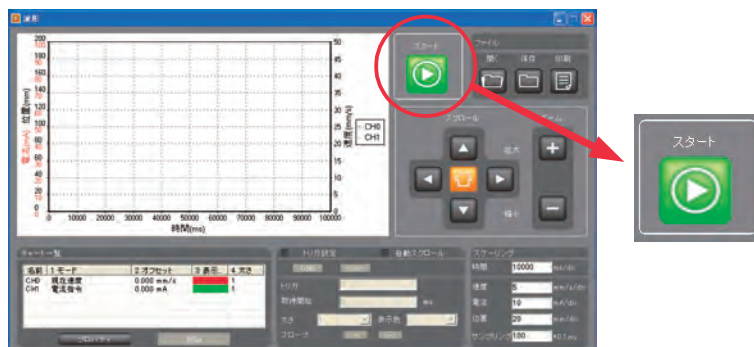
3-6-2 波形获取操作



- ① 在“⑤图表”中进行获取波形的显示设定。如果双击“⑤图表”的CH0或CH1的行内或在选择行之后单击“属性”按钮，则显示设定画面“THK记录表格属性”。
- i)模式：CH0 现在速度：以波形显示驱动器的实际速度。
CH1 电流指令：以波形显示驱动器控制器内部的电流指令。
 - ii)修正：获取波形根据已输入的数值向Y方向移动。
 - iii)颜色：选择波形的线色。
 - iv)宽度：选择波形线的宽度。数字越大，线越宽。
 - v)显示：不显示波形时，去除“有效”栏的勾选。
- ② 通过“⑦比例缩放”设定各轴的比例缩放。即使获取波形期间，也可以变更比例(但采样除外。采样需要重新开始)。
- 比例缩放的标记“(数)(值)(单)(位)/div”是指每刻度(division)的(数)(值)(单)(位)。
- “①波形显示部”画面的横轴为“时间(ms)”，纵轴为“速度(mm/s)”或“电流(mA)”。
- “采样”用于设定读取波形的间隔。已设定的数值×0.1ms为采样间隔。

3. 操作方法

③ 单击“开始”按钮，开始获取波形。



④ 即使获取波形期间，也可以通过“滚屏”上下左右形滚动并显示波形。
可利用“变焦”放大/缩小波形。
如果按下“Home”按钮(家图标)，则返回到初始画面。



3. 操作方法

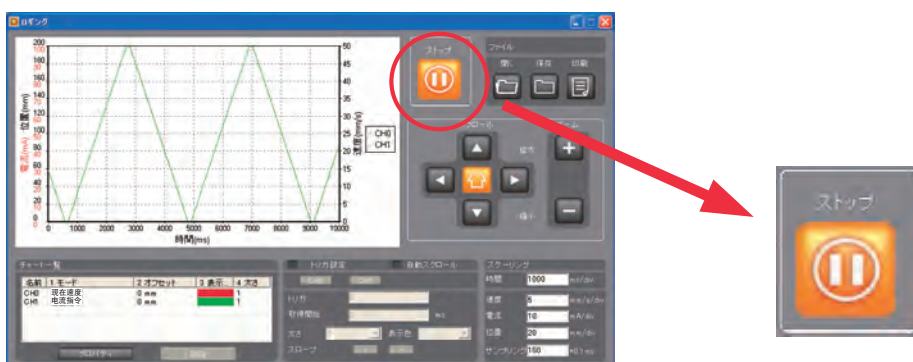
⑤ 除了手动横向移动之外，也可以进行自动滚屏。

要进行自动滚屏时，请勾选画面下部的“自动滚屏”栏。



⑥ 单击“停止”按钮，停止获取波形。

获取波形之后，可利用“滚屏”、“变焦”等进行显示操作或变更“比例缩放”。



3. 操作方法

3-6-3

触发操作

- ① 使用触发功能时，勾选“⑥触发设定”。“波形显示”画面变为浅绿色，上部用红字显示“Trigger”。



- ② 从CH0/CH1中选择设为触发源的“CH”。
- ③ 设定开始获取的“触发”电平(单位取决于触发信号)。
- ④ 设定触发条件成立并“触发开始”的时间轴(X轴)上的位置。
- ⑤ 如果将触发功能设为ON，则以右箭头线在“波形显示”画面中显示触发电平。
设定该线的“宽度”、“显示色”。
- ⑥ 从“范围+/-”中选择将触发设为ON的信号的倾斜度(右上升时为+、右下降时为-)。
- ⑦ 按下“②开始”按钮，开始获取波形。
- ⑧ 设为触发的“CH”信号以“范围”设定的倾斜度超出“触发”电平时开始，在经过“触发开始”时间之后，开始获取波形。
- ⑨ 如果勾选“自动滚屏”，则自动滚动正在获取波形的画面。
- ⑩ 即使获取波形期间，也可以利用“滚屏”、“变焦”、“比例缩放”进行画面显示操作。
- ⑪ 单击“②停止”按钮，停止获取波形。

补充

●该波形获取功能取决于通信速度。请将通信速度设为115200bps。如果选择较慢的速度，则易发生显示错误。

3. 操作方法

3-7 参数一览画面

- 可在参数中设定、保存与下述有关的项目。
 - ① 驱动器控制器/引动器的基本动作与常数
 - ② 输入到“程序表”中的初始值
 - ③ 与伺服动作有关的常数
- 有些参数会因功能模式(→P.2-28)而不起作用。
比如，功能模式1的“区域上限”、“区域下限”。← 原因在于没有区域输出。
- 根据情况，存在缺号或未公开的参数。

3-7-1 参数一览画面的说明



- ① 驱动器：进行连接驱动器控制器与参数的读写。
 - i)读取：将驱动器控制器内的参数读取到“⑤编辑区域”中。
 - ii)写入：将“⑤编辑区域”中的参数写入到驱动器控制器中。
- ② 文件：可打开、保存、打印参数。
 - i)打开：打开外部参数文件并将参数展开到“⑤编辑区域”中。仅展开时，不向驱动器控制器写入。写入时，通过“①驱动器”的“写入”进行。
 - ii)保存：将“⑤编辑区域”内的程序保存为外部文件。
 - iii)打印：打印“⑤编辑区域”内的程序。
- ③ 切换标签：参数按类别进行了分类，可通过标签页切换显示。
项目分为“全显示”“往复汽缸信息”“往复汽缸动作设定”“外部接口”“伺服增益”。
- ④ 驱动器内部数据：显示驱动器控制器存储器内的参数。不能在该区域直接变更数值。请在下面的“⑤编辑区域”中进行变更之后，执行“写入”。
- ⑤ 编辑区域：在参数编辑区域内，与“驱动程序内部数据”不同的部位显示为红字。
变更数值之后，请单击“①驱动器”的“写入”按钮，确认数值已反映到“④驱动器内部数据”中。
※已变更的数值从黑字变为红字。已写入的数值从红字变为黑字。

4. 功能模式

4-1 驱动器控制器TSC / TLC / THC

- 模式切换类型的TSC / TLC /THC具有6种功能模式。请根据要动作的功能进行选择。
- 模式切换由参数No.36{TSC: (→P.2-59),TLC: (→P.2-64),THC: (→P.2-69)}进行。
- 各模式下的各STEP程序由本软件进行设定，但通过外部执行时，取决于输入输出信号。详情请参见各驱动器控制器的使用说明书。

功能模式		概要	步数	押付动作
多点定位型	0：位置 64 型	64 点多点定位动作 有区域输出、有 P 区域输出	64	○
	1：外部输入示教型	64 点多点定位动作 I/O 外部示教模式 无区域输出、有 P 区域输出	64	—
	2：位置 256 型	256 点多点定位动作 无区域输出、有 P 区域输出	256	○
	3：位置 512 型	512 点多点定位动作 无区域输出、无 P 区域输出	512	○
电磁阀型	4：螺线管模式 1 型	7 点多点定位动作 直接移动指令输入 有区域输出、有 P 区域输出	7	○
	5：螺线管模式 2 型	3 点多点定位动作 直接移动指令输入 位置检测自动开关输出 有区域输出、P 区域输出	3	—

4-1-1 根据使用目的进行选择

使用目的	模式：0 位置 64 型	模式：1 外部输入 示教型	模式：2 位置 256 型	模式：3 位置 512 型	模式：4 螺线管 模式 1	模式：5 螺线管 模式 2
通过 I/O 进行的移动与示教	—	○	—	—	—	—
通过 I/O 解除制动器	○	—	○	○	○	○
押付动作	○	—	○	○	○	—
扭矩判定	○	—	○	○	○	—
区域输出	○	—	—	—	○	○
P 区域输出	○	○	○	—	○	○
动作中信号输出	○	○	—	—	—	—

4. 功能模式

4-1-2

外部输入信号

- 外部输入输出信号的分配因TSC / TLC / THC的功能模式而异。
- 各输入输出根据各功能模式下的移动操作或判定功能而起着不同的作用。

详情请参见各驱动器控制器的使用说明书。

针 编号	输入输出	信号名称					
		功能模式0	功能模式1	功能模式2	功能模式3	功能模式4	功能模式5
		位置64	外部输入示教	位置256	位置512	螺线管1	螺线管2
1,2	--	P24O	P24O	P24O	P24O	P24O	P24O
3	输 入	PI 0	PI 0	PI 0	PI 0	ST 0	ST 0
4		PI 1	PI 1	PI 1	PI 1	ST 1	ST 1
5		PI 2	PI 2	PI 2	PI 2	ST 2	ST 2
6		PI 3	PI 3	PI 3	PI 3	ST 3	---
7		PI 4	PI 4	PI 4	PI 4	ST 4	---
8		PI 5	PI 5	PI 5	PI 5	ST 5	---
9		---	MODE	PI 6	PI 6	ST 6	---
10		---	JOG/INCHING	PI 7	PI 7	---	---
11		---	JOG P	---	PI 8	---	---
12		BKRL	JOG N	BKRL	BKRL	BKRL	BKRL
13		STRT	STRT/PWRT	STRT	STRT	---	---
14		MANU	MANU	MANU	MANU	MANU	MANU
15		HOME	HOME	HOME	HOME	HOME	HOME
16		PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE
17		REST	REST	REST	REST	REST	REST
18		SV-ON	SV-ON	SV-ON	SV-ON	SV-ON	SV-ON
19	输 出	PO 0	PO 0	PO 0	PO 0	PE 0	LS 0
20		PO 1	PO 1	PO 1	PO 1	PE 1	LS 1
21		PO 2	PO 2	PO 2	PO 2	PE 2	LS 2
22		PO 3	PO 3	PO 3	PO 3	PE 3	---
23		PO 4	PO 4	PO 4	PO 4	PE 4	---
24		PO 5	PO 5	PO 5	PO 5	PE 5	---
25		MOVE	MOVE	PO 6	PO 6	PE 6	---
26		AREA	MODE S	PO 7	PO 7	AREA	AREA
27		P AREA	P AREA	P AREA	PO 8	P AREA	P AREA
28		MANU S	MANU S	MANU S	MANU S	MANU S	MANU S
29		HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND
30		INPS	INPS	INPS	INPS	INPS	---
31		LOAD/TRQS	WEND	LOAD/TRQS	LOAD/TRQS	LOAD/TRQS	---
32		SVRDY	SVRDY	SVRDY	SVRDY	SVRDY	SVRDY
33※		EMGS※	EMGS※	EMGS※	EMGS※	EMGS※	EMGS※
34		ALM	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM
35	--	---	---	---	---	---	---
36	--	---	---	---	---	---	---
37	--	---	---	---	---	---	---
38	--	---	---	---	---	---	---
39	--	---	---	---	---	---	---
40	--	---	---	---	---	---	---
41,42	--	FG	FG	FG	FG	FG	FG
43,44	--	GO	GO	GO	GO	GO	GO
case		FG	FG	FG	FG	FG	FG

※TSC时，针编号33为EMGS，但TLC、THC时，则为BALM。

5. 输入程序

5-1 输入方法

- 伺服OFF时进行程序输入。

5-1-1 输入行的选择与输入

- 在空白行中输入由参数设定的初始值。
 - ① 双击要输入的行内。或选择空白单元格之后按下Enter。
 - ② 由参数设定的初始值被输入。

5-1-2 变更设定值

- 变更输入初始值等数值的单元格的设定值。
 - ① 双击目标单元格。或选择目标单元格之后按下Enter。
 - ② 此时会进入输入模式，变更设定值并利用Enter进行确定。
 - ③ 除非将已变更的设定写入到驱动器控制器中，否则不会生效。

5-1-3 选择设定范围

- ① 如果单击STEP No.列的任意单元格，则选中该行全体。
- ② 如果单击“程序表”左上角的“STEP No.”单元格，则选中整个表。
- ③ 如果单击“程序表”首行的项目名单元格，则会选中整列。
- ④ 如果在按住Shift的同时选择单元格，则以矩形选中范围。

5-1-4 单元格的操作

- 下述操作不仅对单独选中的单元格有效，对已进行范围设定的单元格也有效。
- 进行行选择的范围时等前后范围一致时，可进行操作。
 - ① Delete : 删除设定值并恢复为空白。
 - ② Ctrl + C : 复制内容。
 - ③ Ctrl + X : 剪切内容。
 - ④ Ctrl + V : 粘贴刚才复制或剪切的内容。

5-1-5 移动加亮单元格

- ① Home : 移动到行头。
- ② End : 移动到行尾。
- ③ Ctrl + Home : 移动到程序表左上角的单元格。
- ④ Ctrl + End : 移动到程序表右下角的单元格。
- ⑤ Ctrl + 箭头键 : 移动到程序表箭头方向端的单元格。

5. 输入程序

5-2 设定项目

- 在“程序”画面(→P.2-14)中的“程序表”的各项中输入引动器动作程序并执行。
- 显示STEP No.数因功能模式而异。
- 显示的项目因功能模式而异。

5-2-1 STEP No.

- 是表示程序中的一个动作的编号。在“JUMP(No.)”中指定该编号。

5-2-2 绝对/相对

- 选择要移动的位置是绝对坐标还是相对坐标。
- 详情请参见 5-3绝对位置/相对位置(→P.2-33)。
- 绝对坐标以原点复归后的位置为原点设定目标位置。
- 相对坐标以“位置指令”位置为原点设定移动量。
- 请在功能模式5中选择“绝对”。

5-2-3 位置(mm)

- “绝对/相对”的动作各不相同，敬请注意。
详情请参见 5-3绝对位置/相对位置(→P.2-33)。
- 绝对坐标时，设定要移动的位置。
- 相对坐标时，设定从“位置指令”位置开始的移动量。
- TSC时，输入值可输入到小数点后第2位，TLC / THC时，可输入到小数点后第3位。

5-2-4 速度(mm/s)

- 设定移动速度。
- 可利用参数No.8(速度初始值){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}设定初始值。
- 如果利用参数No.20(速度超驰){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}设定100%以外的值，则进行该值部分的减速。
- 输入值不能输入到小数点以后。

5-2-5 加速度(m/s^2)/减速度(m/s^2)

- 单独设定加速度/减速度。
详情请参见 5-4加速度/减速度(→P.2-34)。
- 如果增大数值，则会进行快速动作，如果减小数值，则会进行缓慢动作。
- 可利用参数No.9(加减速度初始值){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}设定初始值。
- 输入值可输入到小数点后第1位。

5-2-6 押付(%)

- 设定押付动作的电流限制值。
详情请参见 6-7押付动作(→P.2-50)。
- 数值越大，押付力越强。
- 设定值为“0”时，进行定位动作而非押付动作。

5. 输入程序

5-2-7

阈值(%)

- 设定输出负载输出判定信号/扭矩电平信号的电流阈值。
详情请参见 6-8 扭矩判定动作(→P.2-52)。

5-2-8

定位宽度(mm)

- 定位动作时，如果当前值处于目标位置的定位宽度范围内，则输出到达结束信号“INPS”（功能模式5除外）。
详情请参见 6-6-1 定位结束信号(→P.2-49)。
- 押付动作时，设为目标位置的压入范围。
详情请参见 6-7 押付动作(→P.2-50)。
- 可利用参数No.10(定位结束宽度初始值){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}设定初始值。
- 输入值可输入到小数点后第2位。

5-2-9

P区域A(mm)/P区域B(mm)

- 利用“P区域A(mm)”与“P区域B(mm)”设定定位动作中“P AREA”输出信号置为ON的范围。
- 功能模式0、1、2、4、5时，“P AREA”输出信号有效。
详情请参见 6-9 区域判定动作(→P.2-54)。
- 在押付动作中，参数No.24(阈值判定范围){TSC: (→P.2-58),TLC: (→P.2-63),THC: (→P.2-68)}“有效”时，利用“P区域A(mm)”与“P区域B(mm)”设定阈值的判定范围。
- 功能模式0、2、3、4时，可执行押付动作。
详情请参见 6-8 扭矩判定动作(→P.2-52)。
- 输入值可输入到小数点后第2位。

5-2-10

加速度模式

- 选择加减速度的动作模式。0：梯形模式、1：S形运动。
※TSC时，仅0：梯形模式有效。
※S形运动：STEP No.中设定的加减速速度为正弦波的最高加减速速度。
由于利用下述公式计算加减速时间，因此请利用S形运动调整加减速速度，将其设为适当的值。※设定时，请勿超出引动器的最大加速度。

$$t = \frac{\pi}{2} \times \frac{v}{\alpha}$$

t：加速 / 减速时间 [s]

v：速度 [m / s]

α：加减速速度 [m / s²]

5-2-11

停止模式

- 选择到达目标位置之后的停止模式(节电方法)。
0：无效、1：自动伺服OFF 1(ASO 1)、2：自动伺服OFF 2(ASO 2)、
3：自动伺服OFF 3(ASO 3)、4：全伺服控制(SERVO)
- 详情请参见 5-5 停止模式(→P.2-35)。
- 可利用参数No.25(停止模式初始值){TSC: (→P.2-58),TLC: (→P.2-63),THC: (→P.2-68)}设定初始值。

5. 输入程序

5-2-12 待机时间(ms)

- 设定动作结束之后的待机时间。经过待机时间后，执行下一动作(JUMP No.)。
- 详情请参见 5-6待机时间(→P.2-37)。

5-2-13 重复(次数)

- 设定重复动作的次数。仅在选择相对坐标时有效。
- 详情请参见 5-7重复(→P.2-37)。

5-2-14 JUMP(No.)

- 设定动作结束之后，继续进行动作的编号(STEP No.)。
- 在该STEP结束动作时，请输入“E”。

5-2-15 注释

- 可填写各行的注释(30个半角英文数字以内)。
按STEP No.填写简单的动作内容，可便于进行程序的管理。
※但无法写入驱动器控制器。

5-3 绝对位置/相对位置

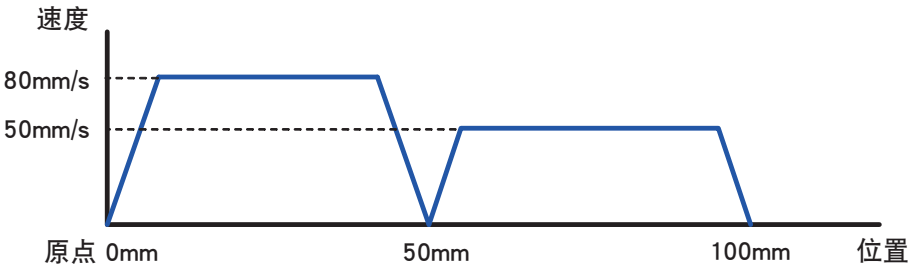
- 在定位动作中设定“位置”时，动作方法会因坐标系而异。
- 请在功能模式5中选择“绝对”。
※输入“相对”时，原点复归结束之后，会发生警报代码No.25(位置数据异常)的警报。

5-3-1 绝对位置

- 是以原点复归位置为原点的绝对坐标位置。
- 设定参数No.6(原点补正){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}时，补正位置为原点。
- 请在功能模式5中选择“绝对”。
※输入“相对”时，原点复归结束之后，会发生警报代码No.25(位置数据异常)的警报。

STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	减速度 (m/s ²)	押付 (%)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	50.00	80	3	3	0	1	绝对坐标系进给动作1
1	绝对	100.00	50	3	3	0	E	绝对坐标系进给动作2

省略了部分设定栏。



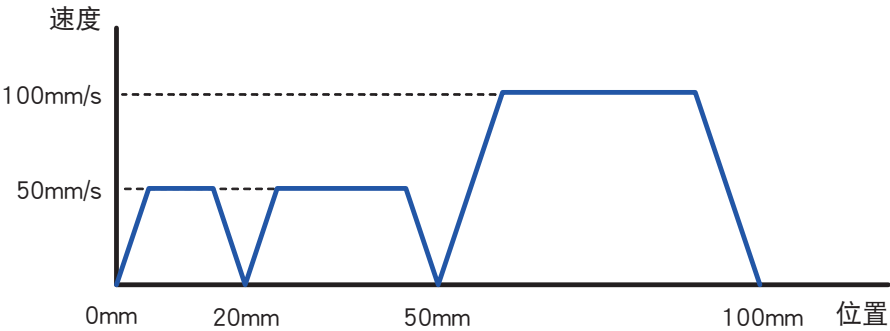
5. 输入程序

5-3-2 相对位置

- 相对位置是从执行该程序的位置开始的移动量。
- 在“程序”画面中，表示以“现在位置”、“重置”的位置为基点的相对移动量。
如果进行“重置”，该位置则变为相对位置原点，即0.00。
- 执行程序时，以开始执行该行的位置为相对位置原点，以“位置(mm)”为移动量进行移动。
- 请在功能模式5中选择“绝对”
※输入“相对”时，原点复归结束之后，会发生警报代码No.25(位置数据异常)的警报。

STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	减速度 (m/s ²)	押付 (%)	JUMP (No.)	注释
0	相对	20.00	50	3	3	0	1	相对坐标系进给动作1
1	相对	30.00	50	3	3	0	2	相对坐标系进给动作2
2	相对	50.00	100	3	3	0	E	相对坐标系进给动作3

省略了部分设定栏。

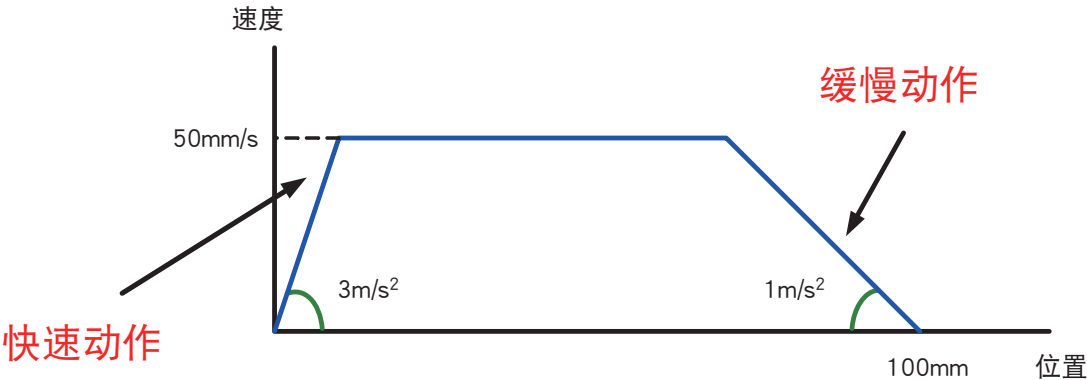


5-4 加速度/减速度

- 可单独设定加速度/减速度。
- 增大数值则快速动作，减小数值则缓慢动作。
- 可利用参数No.9(加减速速度初始值) {TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC(→P.2-66)}设定初始值。

STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	减速度 (m/s ²)	押付 (%)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	100.00	50	3	1	0	E	关于加速度与减速度

省略了部分设定栏。



5. 输入程序

5-5

停止模式

- 可选择到达目标位置之后的停止模式。
- 通过选择适当的模式，可减少发热量与电力使用量。
- 可在“状态监视器”画面(→P.2-21)确认流入电机的电流。
- 可利用参数No.37(定位结束信号输出方式)(→P.2-59)(→P.2-64)(→P.2-69)变更定位结束信号“INPS”的输出方式。
- 可利用参数No.25(停止模式初始值)(→P.2-58)(→P.2-63)(→P.2-68)设定初始值。

5-5-1

无效

〈驱动器控制器TSC时〉

- 到达目标位置之后立即置为伺服OFF，并继续流过由参数No.11(停止时电流限制值)(→P.2-56)(→P.2-61)(→P.2-66)设定的电流。
- 驱动器通过该电流产生的扭矩保持现在位置，但由于伺服置为OFF，因此即使发生位置偏移，也不会恢复原状。

〈驱动器控制器TLC / THC时〉

- 即使选择无效，也与5-5-5 选择全伺服控制(SERVO)时相同。
- 继续对驱动器进行伺服控制。
- 因外力而产生位置偏差时，会产生恢复原状的扭矩(电流增大)。

5-5-2

自动伺服OFF 1(ASO 1)

〈驱动器控制器TSC / TLC / THC时〉

- 到达目标位置之后，如果经过参数No.17(自动伺服OFF时间1){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}设定的时间，则伺服OFF。
- 伺服OFF之后，电流变为0，因此不进行现在位置的保持。
- 如果外力产生的位置偏差(指令值～现在值之差)超出参数No.30(容许位置偏差){TSC: (→P.2-58),TLC: (→P.2-63),THC: (→P.2-68)}，则会发生警报代码No.32(位置偏差过大){TSC: (→P.2-71),TLC: (→P.2-72),THC: (→P.2-73)}的警报。
但在执行下一移动命令时发生警报。
- 如果位置偏差处在容许位置偏差范围内，则通过指定下一STEP No.并执行开始，可继续动作。
此时，也可以在保持现在STEP No.的状态下开始(返回到该STEP No.的“位置”)。

5. 输入程序

5-5-3 自动伺服OFF 2(ASO 2)

〈驱动器控制器TSC / TLC / THC时〉

- 到达目标位置之后，如果经过参数No.18(自动伺服OFF时间2){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}设定的时间，则伺服OFF。
- 其他动作与 5-5-2自动伺服OFF 1(ASO 1)(→P.2-35)相同。

5-5-4 自动伺服OFF 3(ASO 3)

〈驱动器控制器TSC / TLC / THC时〉

- 到达目标位置之后，如果经过参数No.19(自动伺服OFF时间3){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}设定的时间，则伺服OFF。
- 其他动作与 5-5-2自动伺服OFF 1(ASO 1)(→P.2-35)相同。

5-5-5 全伺服控制(SERVO)

〈驱动器控制器TSC / TLC / THC时〉

- 继续对驱动器进行伺服控制。
- 因外力而产生位置偏差时，会产生恢复原状的扭矩(电流增大)。

〈驱动器控制器TSC时〉

- 可能会因停止时的状况而产生振动或异常声音。
产生振动或异常声音并造成影响时，请勿使用。

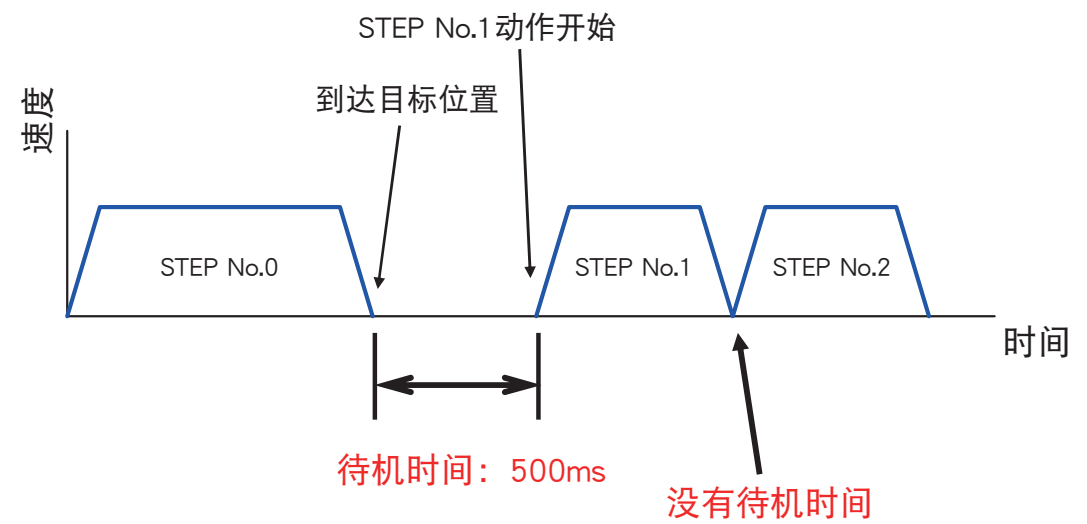
5. 输入程序

5-6 待机时间

- 可设定1个STEP动作结束之后，执行下一STEP动作之前的待机时间。
(仅在“JUMP(No.)”中设定了“E”以外时)
- 押付动作时，在押付结束之后，由于可能会继续进行动作，因此忽略该设定。
以下一执行命令之前设定的押付(%)继续进行按压。

STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	待机时间 (ms)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	60.00	50	500	1	动作结束之后待机500ms
1	绝对	90.00	50	0	2	动作结束之后不待机
2	绝对	120.00	50	0	E	

省略了部分设定栏。

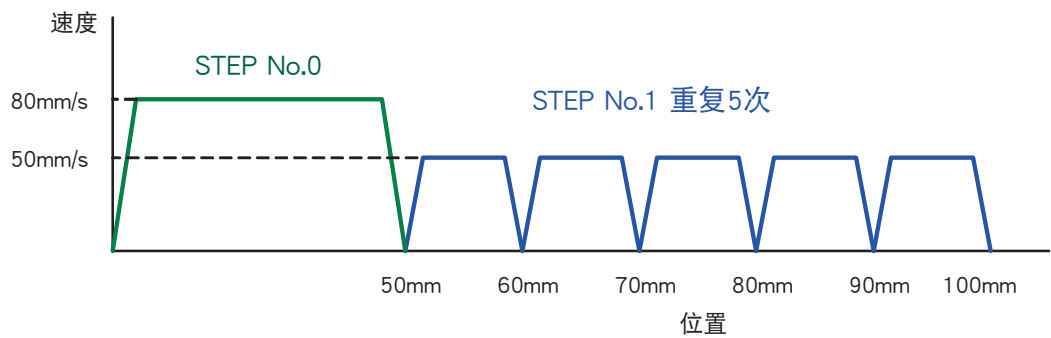


5-7 重复

- 设定相对坐标时，如果要重复进行同一动作，可设定重复(次数)。

STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	待机时间 (ms)	重复 (次数)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	50.00	80	0	1	1	
1	相对	10.00	50	0	5	E	同一动作重复5次

省略了部分设定栏。

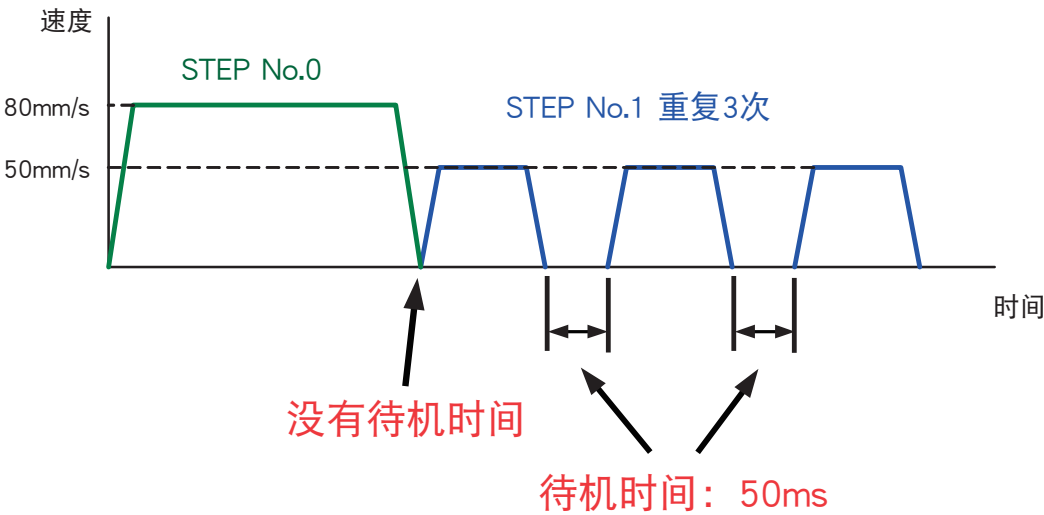


5. 输入程序

● 重复动作时，会重复进行STEP动作，因此也重复执行“待机时间”。

STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	待机时间 (ms)	重复 (次数)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	50.00	80	0	1	1	
1	相对	10.00	50	50	3	E	同一动作重复3次

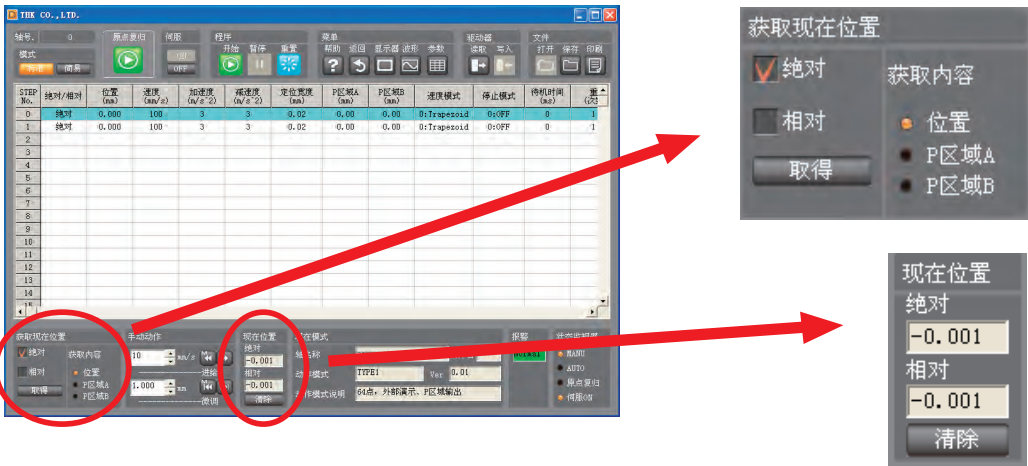
记载时省略了设定栏部分。



5-8

获取现在位置

● 可获取通过手动动作匹配的现在位置数据并写入到“程序表”中。



注意



● 请务必在原点复归之后“获取现在位置”。
否则可能会进行意外动作。

一般指示

5. 输入程序

5-8-1

获取方法

- ① 要获取的位置信息请选择“绝对”坐标或“相对”坐标并勾选。
有关绝对坐标、相对坐标，请参见 **5-3绝对位置/相对位置(→P.2-33)**。
- ② 请从“位置”、“P区域A”、“P区域B”中选择要获取位置的类型并勾选。
有关“位置”，请参见 **5-2-3位置(mm)(→P.2-31)**，有关“P区域A”、“P区域B”，请参见 **5-2-9P区域A(mm)/P区域B(mm)(→P.2-32)**。
- ③ 选择写入已获取位置的STEP(No.)。
单击相应的STEP(No.)行，使其呈蓝色反色显示。
选择已输入的行时，仅“获取位置”被变更。
空白行时，输入由参数设定的初始值。
- ④ 单击“取得”按钮，确认内容被写入到目标项目栏中。
获取的数值为画面下部中央的“现在位置”中显示的数值。
如果输入与已设定数值不同的数值，则会显示为红色字符。
- ⑤ 仅写入到“程序表”时，不会保存到驱动器控制器中。
单击“驱动程序”的“写入”按钮，写入到驱动器控制器中。
- ⑥ 如果正常进行“写入”，红色字符则会变为黑色字符，因此确认“程序表”全部变为黑色字符。另外，确认设定的内容是否正确。

6. 动作

警告



一般指示

- 在垂直方向上使用时，如果扭矩不足，则可能导致可动部掉落，敬请注意。
- 使用驱动器控制器TSC时，在伺服ON之后，会进行导程一半左右的与原点复归相反方向的前后运动，敬请注意。
- 为了防止意外事故，请保持可随时切断驱动器控制器电源的状态，然后再执行程序。否则可能导致受伤。



一般禁止

- 动作期间请勿触摸引动器。否则可能导致受伤。

注意



一般指示

- 请务必在原点复归之后“获取现在位置”。否则可能会进行意外动作。

6-1

伺服ON

- 为了使引动器动作，必须置为伺服ON。
请在“程序”画面中单击“伺服”的“ON”按钮。
- 使用驱动器控制器TSC时，为了提高编码器的读取精度，进行所用引动器一半导程左右的前后运动。
如果运动方向与原点复归相反，则不能进行这一变更。
- 引动器带有制动器时，会在伺服ON的同时解除制动器。
在垂直方向上使用引动器时，如果扭矩不足，则可能导致掉落事故，因此使用时请充分注意。
- 如果在动作期间置为伺服OFF，电机电流会被切断，引动器将停止。除必要时以外，请保持ON状态。有关引动器停止期间的电流限制，请参见 5-5停止模式(→P.2-35)。

6-2

执行程序

- 说明执行程序之前的步骤。详情请参见各参照页。

6-2-1

设定参数

- ① 在“参数”画面中进行所需参数的设定(请参见 3-7参数一览画面(→P.2-27))。
- ② 被变更的设定值变为红色字符。
- ③ 设定结束之后，单击“驱动程序”的“写入”按钮，将参数写入到驱动器控制器中。
- ④ 不进行写入而将所有参数恢复为驱动器控制器的内部数据时，单击“驱动程序”的“读入”按钮。
- ⑤ 如果正常写入，红色字符则会变为黑色字符，此时请确认“编辑区域”已全部变为黑色字符。另外，请确认设定的内容是否正确。

6. 动作

6-2-2

设定程序

- ① 在“程序”画面中进行所需的程序设定(请参见(→P.2-30))。
- ② STEP行数因参数No.36(功能模式选择){TSC: (→P.2-59),TLC: (→P.2-64),THC: (→P.2-69)}而异。
- ③ 被变更的设定值变为红色字符。
- ④ 设定结束之后, 单击“驱动程序”的“写入”按钮, 将程序写入到驱动器控制器中。
- ⑤ 不进行写入而将所有项目恢复为驱动器控制器的内部数据时, 单击“驱动程序”的“读入”按钮。
- ⑥ 如果正常写入, 红色字符则会变为黑色字符, 此时请确认“程序表”中的设定值全部变为黑色字符。另外, 请确认设定的内容是否正确。

6-2-3

执行程序

- ① 单击“伺服”的“ON”按钮, 将伺服置为ON。
- ② 单击“原点复归”按钮, 对引动器进行原点复归。
※如果在未执行原点复归的状态下执行程序, 则会发生警报代码No.22(原点复归未结束时位置移动指令){TSC: (→P.2-71),TLC: (→P.2-72),THC: (→P.2-73)}的警报。
- ③ 原点复归之后, 双击选择要执行的STEP No.或该行的某个单元格(整行变为天蓝色), 然后单击“程序”的“开始”按钮, 开始执行程序。
- ④ 如果单击“程序”的“暂停”按钮, 即使正在动作, 也会暂停。
如果再次按下“开始”按钮, 则重新开始动作并执行剩余的移动。
- ⑤ 如果“暂停”期间单击“重置”, 则会取消剩余的移动量并立即停止。
※此时不执行JUMP(No.)。
- ⑥ 编辑程序时, 请设为“伺服OFF”之后进行编辑。

6. 动作

6-3

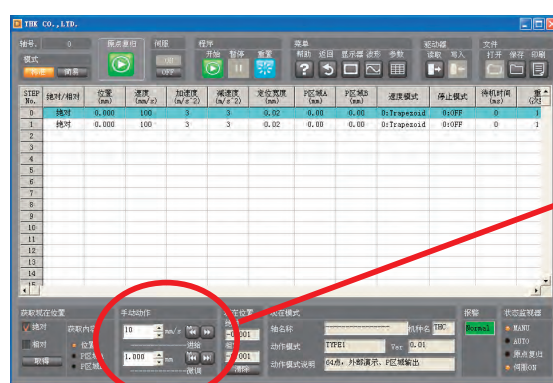
手动动作

- 可通过“程序”画面下部的“手动动作”进行“进给”与“微调”动作。

6-3-1

设定手动动作

- 可利用参数No.16(进给速度){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}设定连接驱动器控制器时的速度初始值。
- 该速度在“进给”与“微调”2个动作中通用。
- 可利用参数No.31(微调距离){TSC: (→P.2-58),TLC: (→P.2-63),THC: (→P.2-68)}设定连接驱动器控制器时的微调移动量初始值。



M表示电机侧。

6-3-2

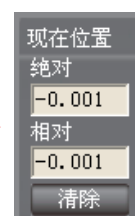
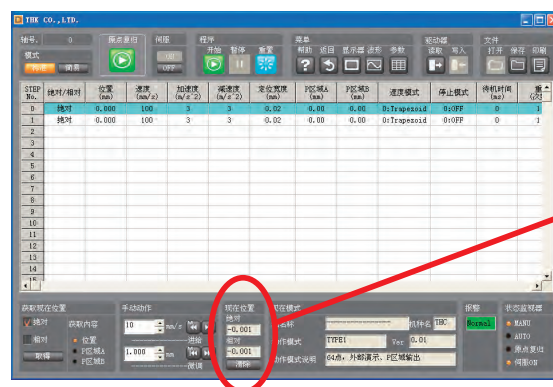
手动动作

- 进给动作：仅按住方向按钮期间，引动器以设定的速度动作。
- 微调动作：每按下方向按钮，引动器都以设定的速度(与进给速度相同)、设定的移动量动作。
- 方向按钮中显示的“M”为电机侧标记。如果按下附带有该标记的按钮，引动器则向装有电机的方向移动。

6-3-3

确认移动量

- “程序”画面下部的“现在位置”中会显示移动量，请作为动作时的参考。
- 如果单击“清除”按钮，“相对”位置则会变为“0.00”。
- 绝对位置：以原点复归位置为原点的绝对坐标位置
- 相对位置：以“清除”位置为原点的相对坐标位置



6. 动作

警告

- 

一般指示
- 为了防止意外事故，请保持可随时切断驱动器控制器电源的状态，然后再开始手动动作。否则可能导致受伤。
- 

一般禁止
- 动作期间请勿触摸引动器。否则可能导致受伤。

注意

- 

一般指示
- 运转之前，请进行参数的适当设定与确认。否则可能导致意外动作。

6-4 原点复归

- 原点复归类型因驱动器控制器而异。请确认下述对应表。THC可利用参数No.14(原点复归方法选择)(→P.2-67)选择押付原点复归与传感器原点复归。

驱动器控制器	押付原点	传感器原点
TSC	○	×
TLC	○	×
THC	○	○

6-4-1 INC / ABS编码器

- TSC为增量型编码器。如果切断驱动器控制器的控制电源，则会丢失引动器的现在位置。因此每次都需要进行原点复归动作。
- TLC / THC是绝对值编码器。如果进行原点复归，则即使切断驱动器控制器的控制电源，也可通过驱动器控制器附带的电池识别现在位置。另外，可利用参数No.47(编码器类型){TLC：(→P.2-63),THC：(→P.2-69)}将其变更为增量型。

驱动器控制器	INC	ABS
TSC	○	×
TLC	○	○
THC	○	○

重要

- 即使使用绝对值编码器，也可能会丢失现在位置与原点位置，敬请注意。
 - ① 电池电量耗尽时
 - ② 插拔电池连接器CN6时
 - ③ 电池电缆断线时
 - ④ 插拔编码器电缆连接器时
 - ⑤ 编码器电缆断线时
 - ⑥ 电机(编码器)发生故障时
 - ⑦ 驱动器控制器电路板发生故障时

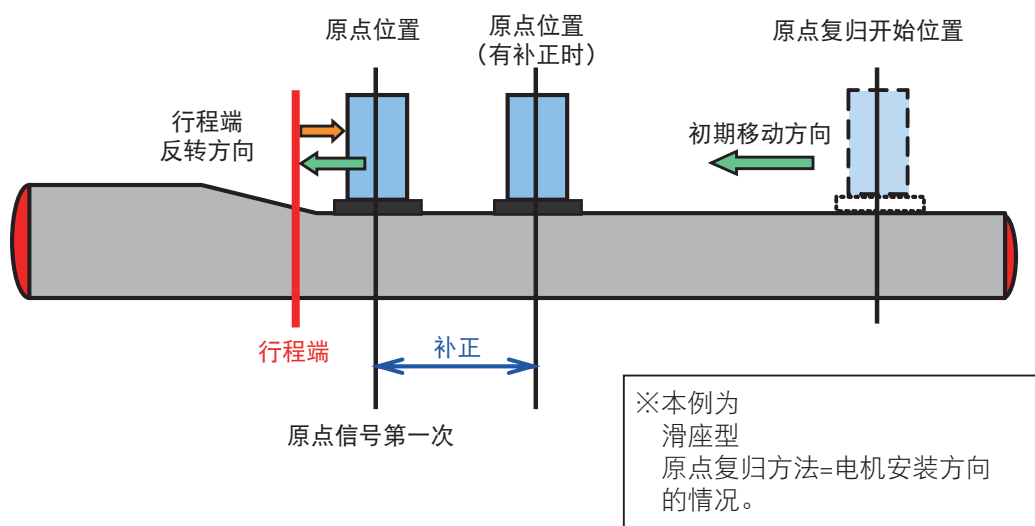
6. 动作

6-4-2

押付原点复归

〈押付原点复归(无OT传感器)时〉

- 按下述步骤进行押付原点复归。
- 必须在程序设定与动作之前执行。
 - ①在“程序”画面中单击“伺服”的“ON”按钮。
 - ②在“程序”画面中单击“原点复归”按钮。
 - ③引动器(滑座/汽缸)开始向事先规定的方向(电机安装方向或电机相反方向)移动。
 - ※不能变更移动方向、移动速度。
 - ※可利用参数No.12(原点复归时电流限制值){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}设定移动时的电流。
 - ④如果引动器到达行程端，则会进行反转并开始向相反方向移动。
 - ⑤以引动器反转之后输入最初原点信号(内置编码器/一圈一次输出)的位置作为原点。
 - ⑥设定参数No.6(原点修正){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}时，修正了设定值量的位置为原点。

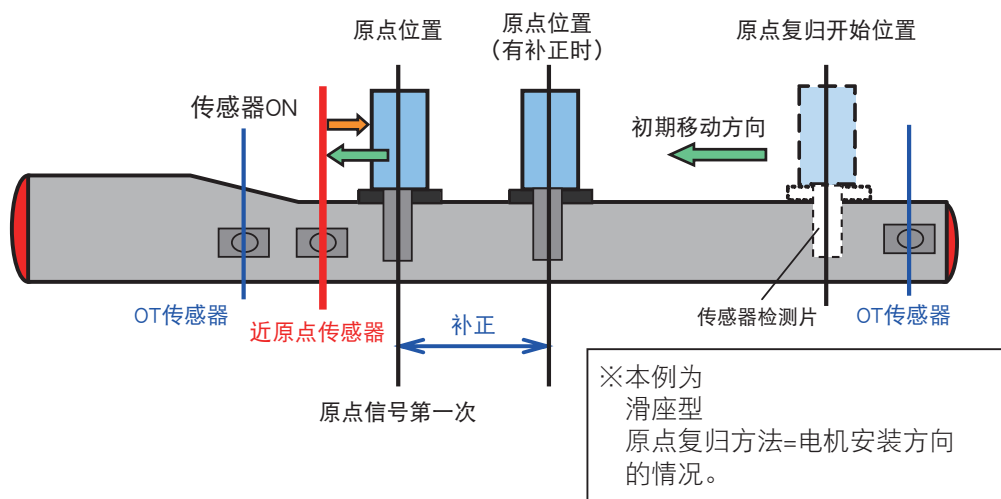


6. 动作

6-4-3 传感器原点复归

〈仅原点传感器、传感器检测片位于原点传感器与电机相对侧OT传感器之间时〉

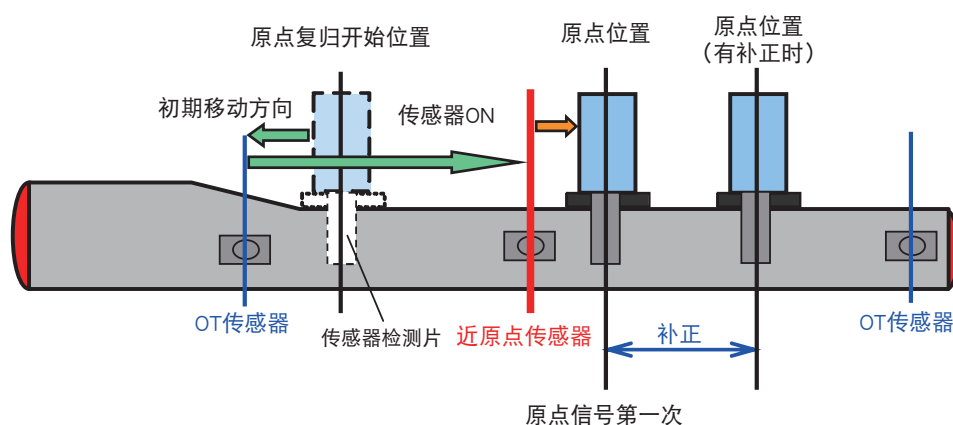
- 按下述步骤进行传感器原点复归。
- 必须在程序设定与动作之前执行。
 - ①在“程序”画面中单击“伺服”的“ON”按钮。
 - ②在“程序”画面中单击“原点复归”按钮。
 - ③引动器(滑座/汽缸)开始向事先规定的方向(电机安装方向或电机相反方向)移动。
※不能变更移动方向、移动速度。
 - ④如果引动器的近原点传感器为ON，则会进行反转并开始向相反方向移动。
※近原点传感器的类型因各引动器而异。
 - ⑤引动器反转且近原点传感器置为OFF，以输入最初原点信号(内置编码器/一圈一次输出)的位置作为原点。
 - ⑥设定参数No.6(原点校正){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}时，校正了设定值量的位置为原点。



6. 动作

〈传感器检测片位于原点传感器与电机侧OT传感器之间或位于电机侧OT传感器上时〉

- 按下下述步骤进行传感器原点复归。
- 必须在程序设定与动作之前执行。
 - ①在“程序”画面中单击“伺服”的“ON”按钮。
 - ②在“程序”画面中单击“原点复归”按钮。
 - ③引动器(滑座/汽缸)开始向事先规定的方向(电机安装方向或电机相反方向)移动。
 - ※不能变更移动方向、移动速度。
 - ④如果电机侧OT传感器为ON，则会进行反转并开始向相反方向移动。
 - ※OT传感器的类型因各引动器而异。
 - ⑤如果引动器的近原点传感器为ON，则直接向行进方向移动。
 - ※近原点传感器的类型因各引动器而异。
 - ⑥近原点传感器为OFF，以输入最初原点信号(内置编码器/一圈一次输出)的位置作为原点。
 - ⑦设定参数No.6(原点补正){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}时，补正了设定值量的位置为原点。

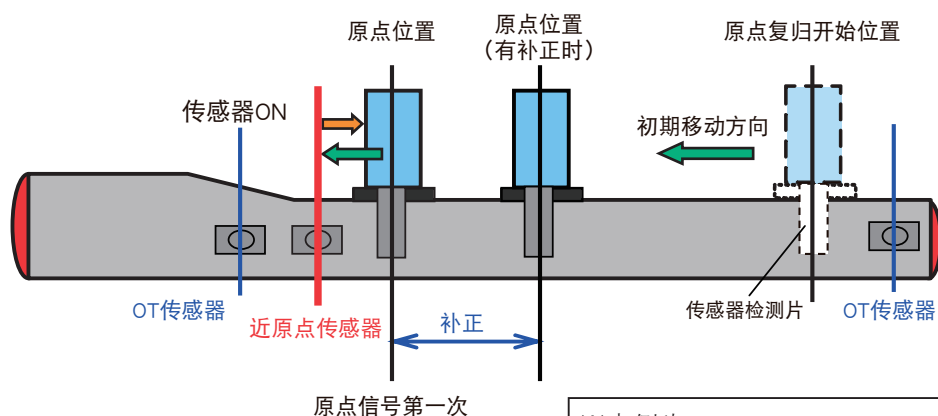


※本例为
滑座型
原点复归方法=电机安装方向
的情况。

6. 动作

〈传感器检测片位于电机相对侧OT传感器上时〉

- 按下述步骤进行传感器原点复归。
- 必须在程序设定与动作之前执行。
 - ①在“程序”画面中单击“伺服”的“ON”按钮。
 - ②在“程序”画面中单击“原点复归”按钮。
 - ③引动器(滑座/汽缸)开始向事先规定的方向(电机安装方向或电机相反方向)移动。
※不能变更移动方向、移动速度。
 - ④如果引动器的近原点传感器为ON，则会进行反转并开始向相反方向移动。
※近原点传感器的类型因各引动器而异。
 - ⑤引动器反转且近原点传感器为OFF，以输入最初原点信号(内置编码器/一圈一次输出)的位置作为原点。
 - ⑥设定参数No.6(原点修正){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}时，修正了设定值量的位置为原点。

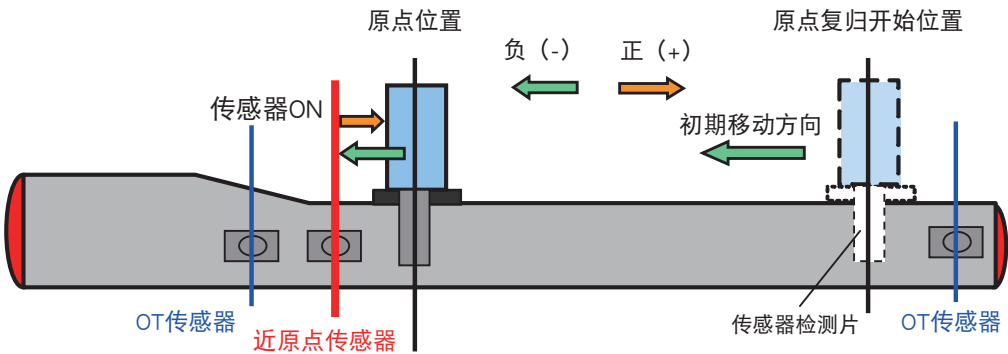


※本例为
滑座型
原点复归方法=电机安装方向
的情况。

6. 动作

6-5 关于位置与移动量的正负

- 设定位置、移动量时的正负定义是指执行原点复归时，将引动器原点传感器置为ON或在行程端反转的方向视为正(+)。



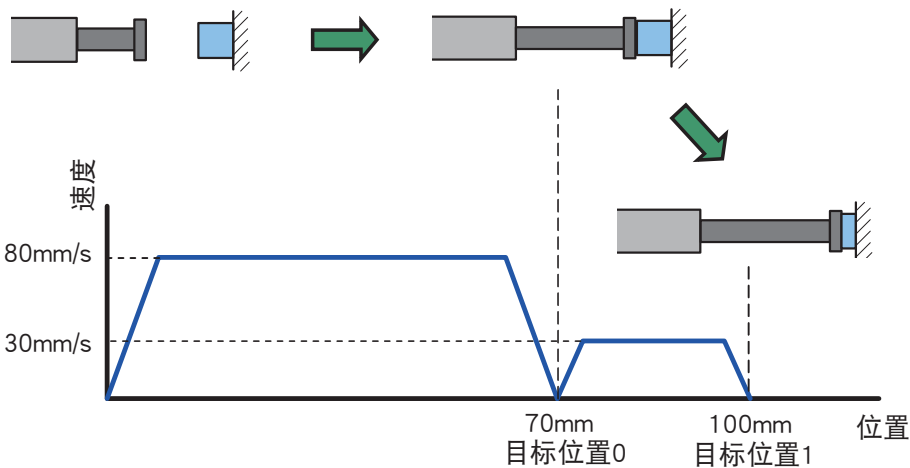
注)原点复归方向为电机相对侧时，正(+)负(-)与上图相反。

6-6 定位动作

- 可在所有的功能模式下执行。
- “押付(%)”为“0”时，进行定位动作，将引动器移动到目标“位置”。

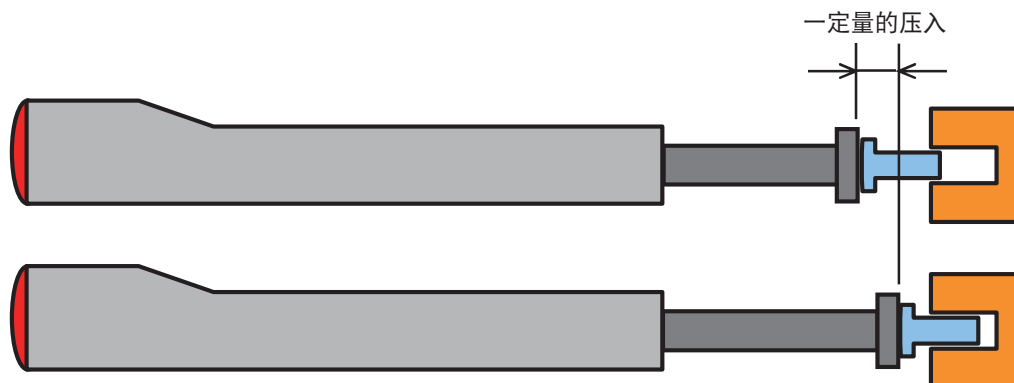
STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	减速度 (m/s ²)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	70.00	80	3	3	1	定位动作1
1	绝对	100.00	30	3	3	E	定位动作2

记载时省略了设定栏部分。



6. 动作

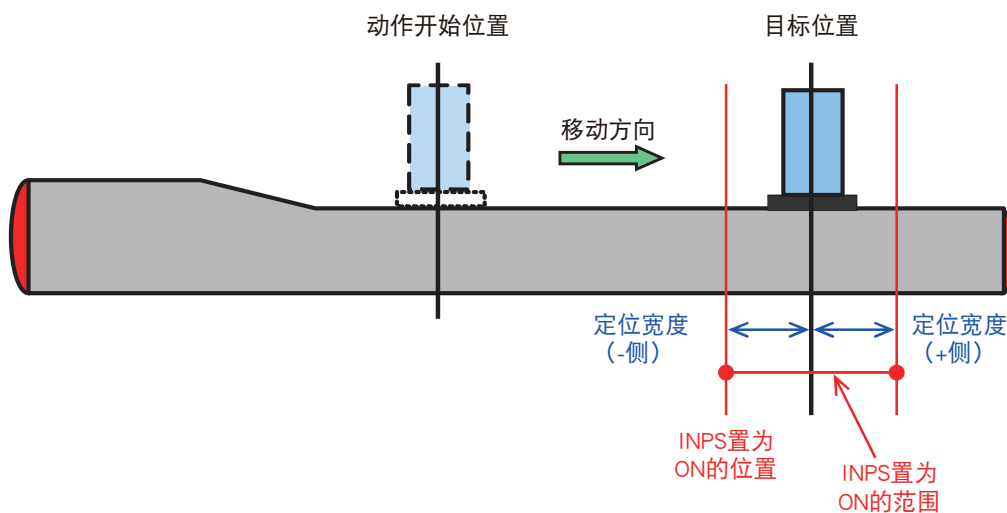
- “押付(%)” 为 “0” 时，也可以作为一定量的压入动作使用。
但与扭矩控制的押付动作不同，只是位置控制(压入结束位置控制)。



6-6-1

定位结束信号

- 如果引动器从目标“位置”到达“定位宽度”之前的位置，定位结束信号“INPS”则会置为ON(目标位置的负侧)。
- 引动器从目标“位置”超过“定位宽度”之前，定位结束信号“INPS”保持ON状态(目标位置的正侧)。
- 可利用参数No.37(定位结束信号输出方式){TSC: (→P.2-59),TLC: (→P.2-64),THC: (→P.2-69)} 变更“INPS”的输出方式。
- 功能模式5没有“INPS”输出。



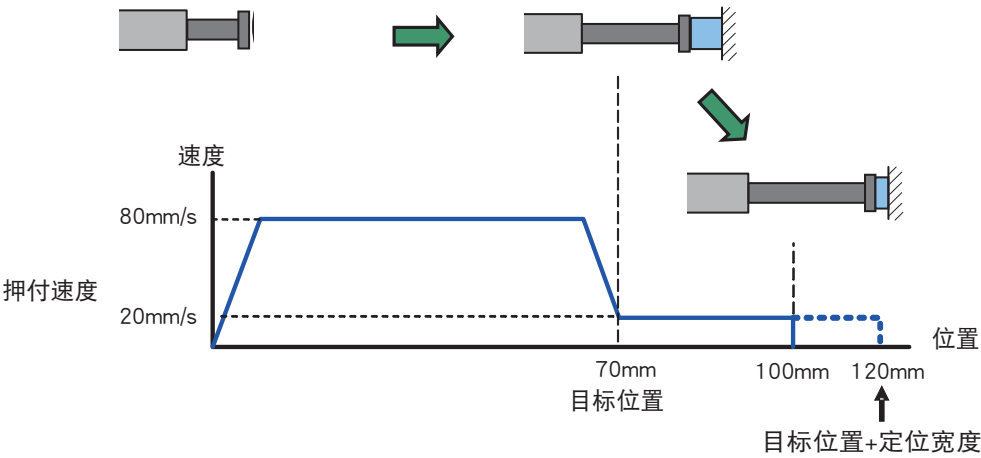
6. 动作

6-7 押付动作

- 可在功能模式0、2、3、4下执行。
- “押付(%)”为“0”以外时，进行押付动作，并通过推力限制(电流限制)按压物体。
- 押付动作的“停止模式”限定为“全伺服”。

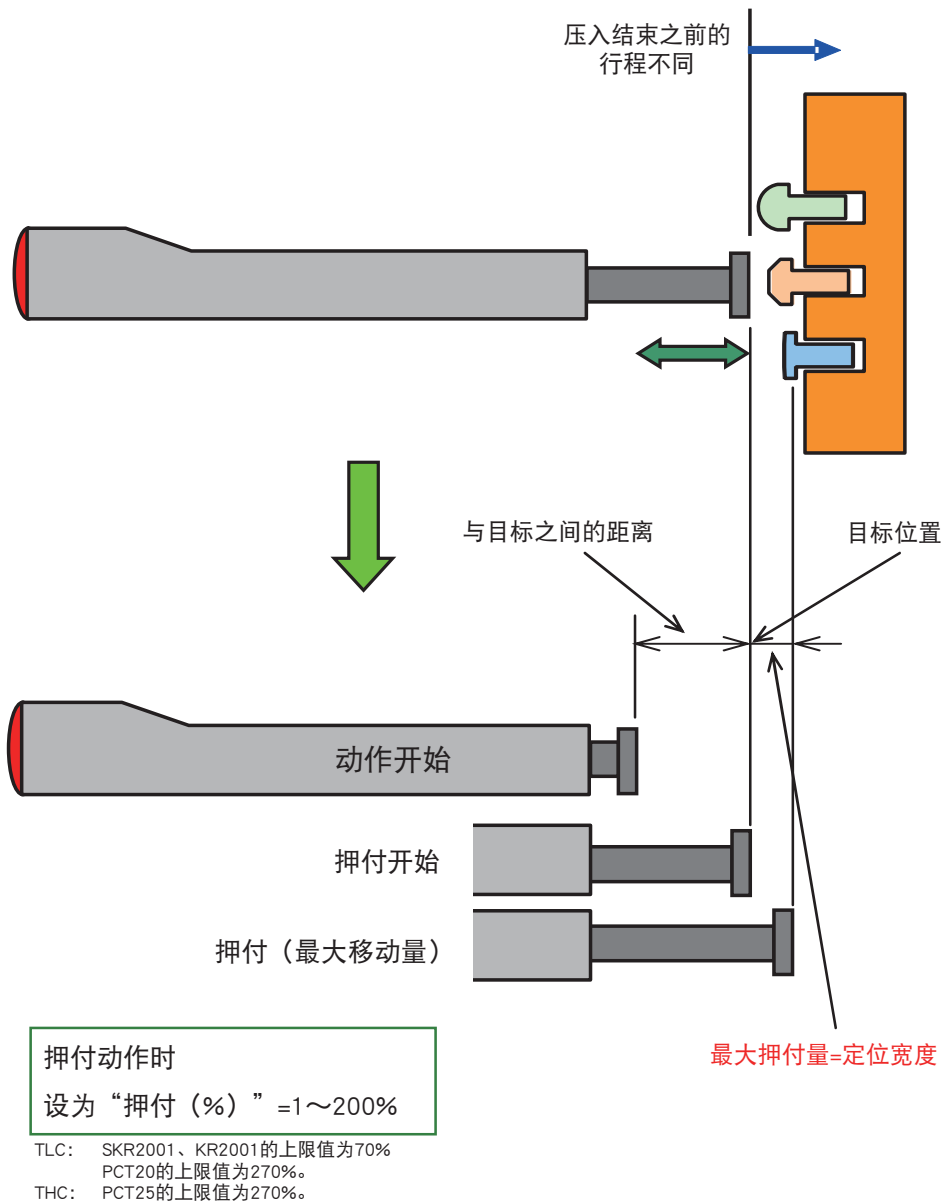
STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	押付 (%)	定位宽度 (mm)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	70.00	80	70	50.00	E	押付动作

省略了部分设定栏。



6. 动作

●即使压入量不固定，也可以管理推力并进行按压。



6-7-1

设定押付动作

- 用“押付(%)”设定的值表示电流限制值的比例。
设定值越大，电流也越大，押付力也就越大。
- 利用参数No.15(押付速度){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}设定押付时的速度。

6-7-2

定位宽度符号

- “定位宽度”符号因现在位置与目标位置的前后关系而异。
 - ①目标位置位于现在位置之前时，定位宽度为“+”(可省略)。
例) 现在位置: 50、目标位置: 100时，“定位宽度”: +30
 - ②目标位置位于现在位置之后时，“定位宽度”为“-”(不可省略)。
例) 现在位置: 100、目标位置: 50时，“定位宽度”: -30
- 如果指定错误的符号，则会发生警报代码No.25(位置数据异常){TSC: (→P.2-71),TLC: (→P.2-72),THC: (→P.2-73)}的警报。

6. 动作

6-7-3 押付动作的判定

①押付结束时

如果用“押付(%)”设定的电流持续时间为用参数No.7设定的(押付判定时间){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)},则判断为“押付结束”,定位结束信号“INPS”置为ON。

②押付失败(落空)时

即使移动用“定位宽度”设定的距离,押付也未结束时,定位结束信号“INPS”不会为ON。由于不发出警报信号,即使经过预计的时间,“INPS”也不为ON,上位控制器根据“MOVE”信号为OFF而判断押付失败。

※仅功能模式1时有“MOVE”信号。模式2、3、4时,仅为时间判定。

③押付结束之后动作时

押付结束之后向押付方向动作时,引动器将在“定位宽度”的范围内追赶。此时,定位结束信号“INPS”为OFF,但在判定条件再次备齐时,再次为ON。

④被强大的反作用力推回时

押付结束之后被反作用力推回时,在押付力与反作用力达到平衡状态前持续推回状态。此时,定位结束信号“INPS”保持ON状态。

如果推回到目标位置,则会发生警报代码No.34(押付动作范围超出错误){TSC: (→P.2-71),TLC: (→P.2-72),THC: (→P.2-73)}的警报。

6-8

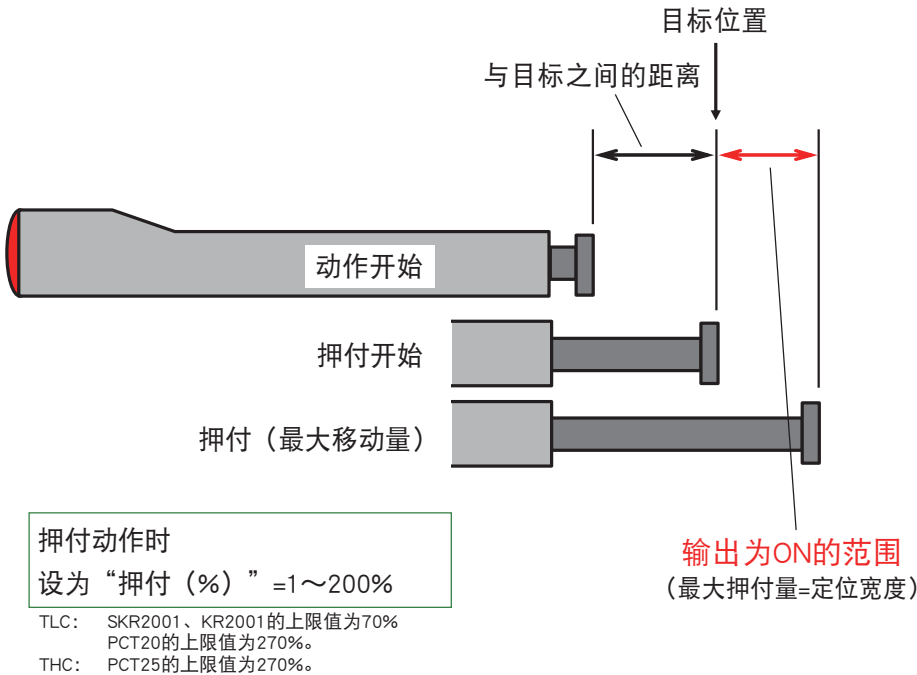
扭矩判定动作

- 可在功能模式0、2、3、4下执行。
- 除了可将“押付动作”时的电流设为“押付(%)”之外,作为扭矩判定的大致标准,也可以进行“阈值”设定。
- 将该“阈值”设为输出电流与“程序表”中的“阈值(%)”之比(%)。

6-8-1 不设定判定范围时

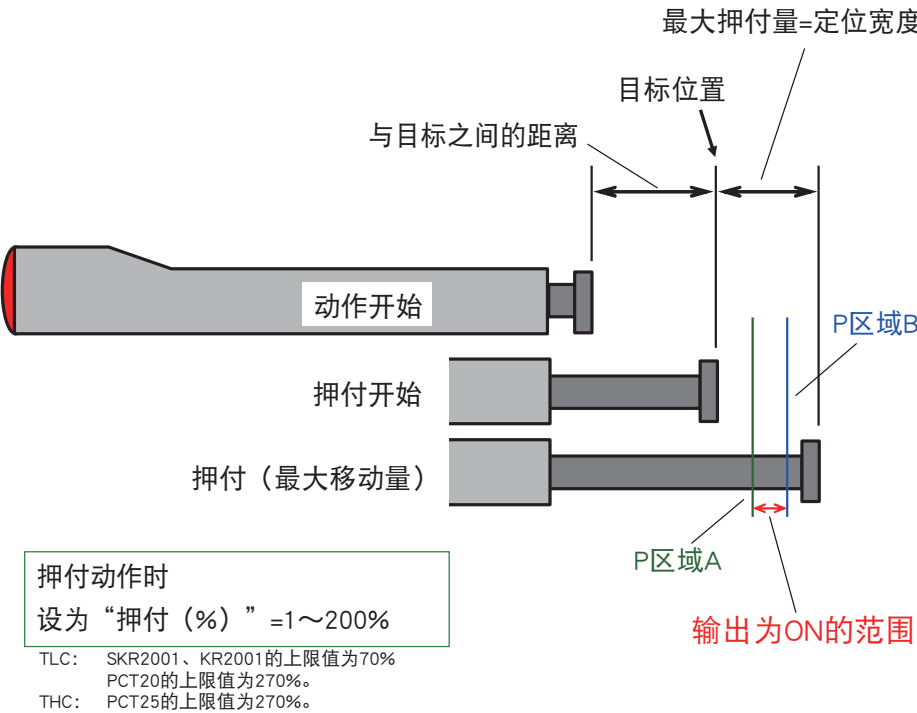
- 如果将参数No.24(阈值判定范围){TSC: (→P.2-58),TLC: (→P.2-63),THC: (→P.2-68)}设为“无效”,押付动作的开始位置(目标位置)~最大压入量(定位宽度)之间则会变为判定范围(整个押付动作范围)。
- 如果超过用“阈值(%)”设定的电流持续参数No.23(阈值判定时间){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}的时间,扭矩电平信号“TRQS”则为ON。
- 判定期间,电流低于“阈值(%)”时,从此前的持续时间中减去降低的时间,并从再次达到“阈值(%)”时开始累计。

6. 动作



6-8-2 设定判定范围时

- 如果将参数No.24(阈值判定范围){TSC: (→P.2-58),TLC: (→P.2-63),THC: (→P.2-68)}设为“有效”，“程序表”中的“P区域A”~“P区域B”的范围则变为判定范围。
- 在绝对坐标系中输入“P区域A”、“P区域B”。
- 在判定范围中，如果超过用“阈值(%)”设定的电流持续参数No.23(阈值判定时间){TSC: (→P.2-57),TLC: (→P.2-62),THC: (→P.2-67)}的时间，负载输出信号“LOAD”则为ON。
- 判定期间，电流低于“阈值(%)”时，从此前的持续时间中减去降低的时间，并从再次达到“阈值”时开始累计。



6. 动作

6-9 区域判定动作

6-9-1 区域输出“AREA”

- 可在功能模式0、4、5下执行。
- 如果引动器进入由参数No.1(区域上限)与No.2(区域下限){TSC: (→P.2-56),TLC: (→P.2-61),THC: (→P.2-66)}设定的范围内,“AREA”输出信号则为ON。
- 进给动作/微调动作期间,也输出“AREA”输出信号。

6-9-2 P区域输出信号“P AREA”

- 可在功能模式0、1、2、4、5下执行。
- 如果引动器在执行“程序表”期间进入从STEP No.中设定的“P区域A(mm)”到“P区域B(mm)”的范围内,“P AREA”输出信号则为ON。

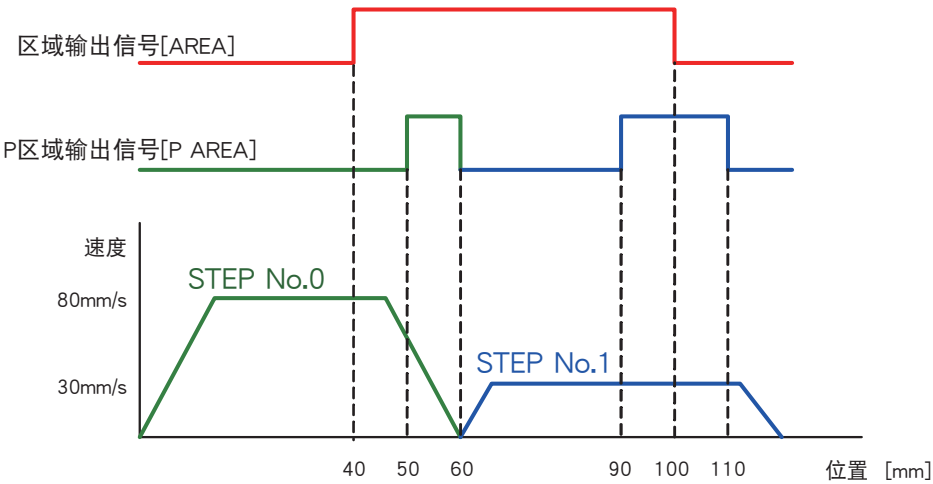
6-9-3 关于输出信号的差异

- “AREA”输出信号与所有的“STEP”被共同判定。
- “P AREA”输出信号仅在执行所设定的“STEP No.”行时进行判定。

No.	参数名	设定值
1	区域上限	100.00
2	区域下限	40.00

STEP No.	绝对/相对	位置 (mm)	速度 (mm/s)	P区域A (mm)	P区域B (mm)	JUMP (No.)	注释
0	绝对	60.00	80	50.00	70.00	1	STEP No.0 动作(绿色)
1	绝对	120.00	30	90.00	110.00	E	STEP No.1 动作(蓝色)

省略了部分设定栏。



6. 动作

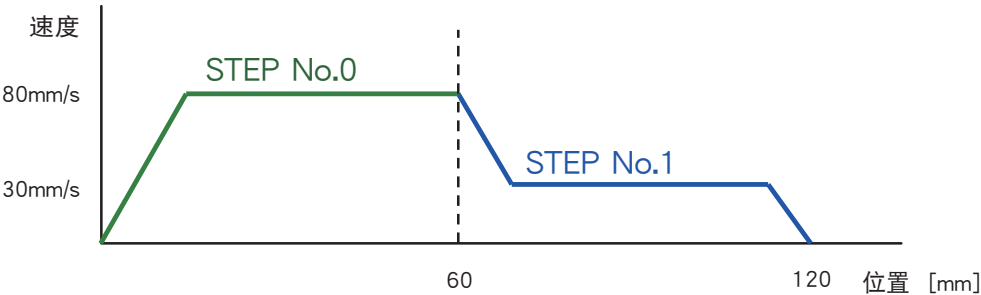
6-10 速度切换

6-10-1 速度切换

- 通过D-STEP进行操作(MANUAL模式)时，不能使用该功能(必须暂停)。请通过AUTO模式执行。
(有关MANUAL、AUTO模式，请参见各驱动器控制器的使用说明书。)
- 移动期间，通过发出下一程序STEP No.的执行命令(指定STEP No.→STRT ON)，可在不停止的状态下变更速度，继续动作。
- 如果下一程序STEP No.的执行命令滞后，则会在暂停后继续动作。
- 从速度变更点到下一速度之间的加减速度为下一STEP的“加速度(m/s^2)”。
- 减速动作时也为“加速度(m/s^2)”，敬请注意。
- 请在进行速度切换的STEP No.中，将“JUMP(No.)”指定为“E”。
- 仅功能模式0、2、3可进行速度切换。

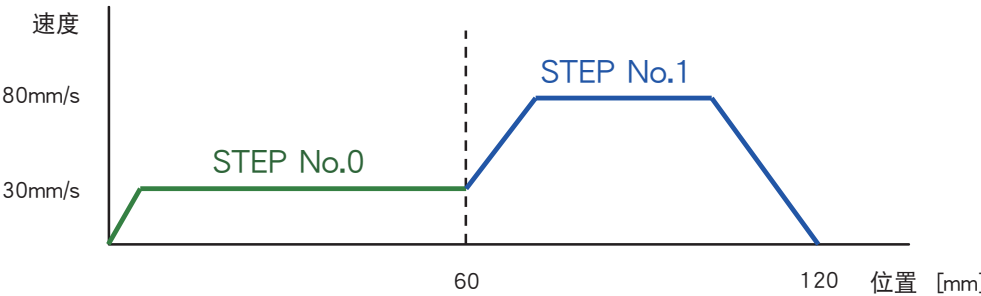
STEP No.	绝对/相对	位置 [mm]	速度 [mm/s]	P区域A [mm]	P区域B [mm]	JUMP [No.]	注释
0	绝对	60.00	80	50.00	70.00	E	STEP No.0 动作(绿色)
1	绝对	120.00	30	90.00	110.00	E	STEP No.1 动作(蓝色)

※ 省略了部分设定栏。



STEP No.	绝对/相对	位置 [mm]	速度 [mm/s]	P区域A [mm]	P区域B [mm]	JUMP [No.]	注释
0	绝对	60.00	30	50.00	70.00	E	STEP No.0 动作(绿色)
1	绝对	120.00	80	90.00	110.00	E	STEP No.1 动作(蓝色)

※ 省略了部分设定栏。



7. 参数

7-1

TSC参数

7-1-1

TSC参数：引动器信息

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
1	区域上限	mm	-9999.99~9999.99	9999.99
	说明	设定AREA信号(OUT8)变为ON的区域的+侧(MAX侧)。		
2	区域下限	mm	-9999.99~9999.99	-9999.99
	说明	设定AREA信号(OUT8)变为ON的区域的-侧(MIN侧)。		
3	软件正限位	mm	0.00~9999.99	9999.99
	说明	设定引动器可动作区域的+侧(MAX侧)。		
4	软件负限位	mm	-9999.99~0.00	-9999.99
	说明	设定引动器可动作区域的-侧(MIN侧)。		
6	原点补正	mm	-9999.99~9999.99	0.00
	说明	可将绝对坐标系的原点设为任意位置。		

7-1-2

TSC参数：引动器动作设定

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
7	押付判定时间	ms	1~99999	100
	说明	设定押付动作中撞到工件并判定为动作结束之前的时间。		
8	速度初始值	mm/s	1~1000	100
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“速度”的初始值。		
9	加减速初始值	m/s ²	1~100	3
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“加速度”、“减速度”的初始值(请参见5-4加速度/减速度(→P.2-34))。		
10	定位结束宽度初始值	mm	0.00~999.99	0.02
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“定位宽度”的初始值。		
11	停止时电流限制值	%	1~70	70
	说明	设定引动器停止时流入电机的电流。如果增大数值，停止保持扭矩会增大(可进行线性设定)，但发热量与电力使用量也会增加。出厂时已设定适合引动器标准规格的电流值。		
12	原点复归时电流限制值	%	1~100	80
	说明	设定引动器原点复归时流入电机的电流。如果增大数值，原点复归扭矩会增大(可进行线性设定)，但发热量与电力使用量也会增加。出厂时已设定适合引动器标准规格的电流值。		

7. 参数

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
13	移动指令方式	[选择]	电平/边缘	电平
	说明	选择功能模式4的移动指令输入(ST0~6)(pin.3~9)的方式。 电平：输入信号ON时开始移动，中途置为OFF时停止。 边缘：输入信号在上升沿时开始移动，即使中途为OFF也不停止。		
15	押付速度	mm/s	1~20	10
	说明	定义押付动作中从达到目标位置之后开始的押付速度。 出厂时已设定为符合引动器特性的初始值。		
*16	进给速度	mm/s	1~250	10
	说明	D-STEP：设定编程画面的进给速度。 有关I/O输入的速度设定，请参见No.21。		
17	自动伺服OFF时间1	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO1”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间 (请参见 5-5-2自动伺服OFF 1(ASO 1)(→P.2-35))。		
18	自动伺服OFF时间2	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO2”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间 (请参见 5-5-3自动伺服OFF 2(ASO 2)(→P.2-36))。		
19	自动伺服OFF时间3	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO3”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间 (请参见 5-5-4自动伺服OFF 3(ASO 3)(→P.2-36))。		
*20	速度超驰	%	1~100	100
	说明	为了防止试运转启动时发生危险，要以较慢的速度动作时使用。 可按此处设定数值的比率乘以“程序表”的“速度”栏的移动速度动作。		
*21	外部输入进给速度	mm/s	1~250	10
	说明	设定I/O外部输入示教时(功能模式1)的进给动作的速度。 有关D-STEP的速度设定，请参见No.16。		
*22	外部输入微调距离	mm	1~5000	10
	说明	设定I/O外部输入示教时(功能模式1)的微调动作的移动距离。有关D-STEP的速度设定，请参见No.31。		
23	阈值判定时间	ms	1~9999	10
	说明	在押付动作中进行扭矩判定时，设定达到“阈值”并判定为条件成立之前的时间。		

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位” 栏的[选择]从“设定范围” 所示项目中选择。

7. 参数

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
24	阈值判定范围	[选择]	无效/有效	无效
	说明	在押付动作中进行扭矩判定时，有效：设定判定范围。 无效：不设定判定范围。		
25	停止模式初始值	[选择]	无效/自动OFF1~3/全伺服	无效
	说明	设定达到各STEP目标位置之后的“停止模式”的初始值。 通过选择适当的模式，可减少发热量与用电量。 无效：伺服置为OFF，但No.11的电流继续流过。 经过自动OFF1：No.17的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 经过自动OFF2：No.18的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 经过自动OFF3：No.19的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 全伺服：停止时也始终施加伺服。(根据外力增减电流) (请参见 5-5停止模式(→P.2-35))		
26	滚珠丝杠导程长度	mm	0.0~99.9	取决于机型
	说明	设定滚珠丝杠的导程长度。 出厂时已设定适合引动器的数值。		
28	落空停止时电流选择	[选择]	停止时电流限制/押付限制	停止时电流限制
	说明	设定押付动作中落空后的电流限制值。 停止时电流限制：用No.11设定的电流 押付限制：用“押付(%)”设定的电流		
29	最高速度	mm/s	1~1000	取决于机型
	说明	设定可在“程序表”中设定的最高速度。		
30	容许位置偏差	mm	0.00~999.99	取决于机型
	说明	设定输出警报代码No.32(位置偏差过大)(→P.2-71)的数值。		
*31	微调距离	mm	0.1~200.0	10.0
	说明	D-STEP：设定编程画面的微调距离。 有关I/O输入的距离设定，请参见No.22。		

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位” 栏的[选择]从“设定范围” 所示项目中选择。

7. 参数

7-1-3

TSC参数：外部接口

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
33	暂停输入无效选择	[选择]	无效/有效	有效
	说明	从安全保障的观点出发，驱动器控制器的“PAUSE”输入为N.C.触点。因此动作时，需要设为ON状态(0V短路)。但不使用时，通过设为“无效”，则无需设为ON。 有效：“PAUSE”输入(pin.16)有效。 无效：“PAUSE”输入(pin.16)无效。		
*34	通信速度	[选择]	38400/57600/115200	115200
	说明	设定与计算机、TDO之间的RS-485通信速度。 重新接通电源之后变更生效。		
35	伺服ON输入方式选择	[选择]	外部输入/始终ON	外部输入
	说明	选择伺服ON的方法。 外部输入：如果将“SV-ON”(pin.18)输入设为ON，伺服则为ON。 始终ON：电源ON时伺服为ON。		
36	功能模式选择	[选择]	类型0/1/2/3/4/5	类型0
	说明	选择驱动器控制器的功能模式。请参见(→P.2-28)。		
37	定位结束信号输出方式	[选择]	PEND/INP	INP
	说明	选择定位结束信号“INPS”(pin.30)的输出方式。 伺服OFF时，现在位置无论在哪里都无条件为OFF。 PEND：伺服ON→“INPS”为ON时，即使超出“定位宽度”范围，也保持ON状态。 INP：伺服ON→仅处在“定位宽度”范围内时置为ON。		
38	禁止MANU输入	[选择]	无效/有效	无效
	说明	驱动器控制器为AUTO模式时，选择“MANU”(pin.14)输入为ON时的动作。 无效：驱动器控制器处于MANUAL模式。 有效：驱动器控制器保持AUTO模式。		
*39	轴注释	--	16个半角英文数字	-----
	说明	输入要在连接开始画面、程序画面中显示的轴注释。		
48	TDO启用功能	[选择]	无效/有效	有效
	说明	在驱动器控制器上连接TDO时，选择TDO启用开关的动作。 有效：启用开关有效。(如果为OFF，则动作停止) 无效：启用开关无效。(即使为OFF，动作也不停止)		

注)“No.”中带有“*”的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注)“单位”栏的[选择]从“设定范围”所示项目中选择。

注)“单位”栏的[--]为“设定范围”中所示的任意字符输入。

7. 参数

7-1-4 TSC参数：伺服增益

No.	参数名		单位	设定范围	初始值
*40	位置增益		1/s	1～100	取决于机型
	说明	是确定位置控制环响应性的参数。如果增大设定值，则会改善针对位置指令的随动性，但易于产生超调。			
*41	速度环比例增益		Hz	1～65536	取决于机型
	说明	是确定速度控制环响应性的参数。负荷惯性越大，就越要增大设定值。如果增大，则会改善针对速度指令的随动性(伺服刚性提高)，但会引起超调或振动，易导致机械系统振动。			
*42	速度环积分增益		0.01ms	1～65536	取决于机型
	说明	是确定速度控制环响应性的参数。如果增大，则针对速度指令的响应性降低，对负载变动的反抗力也会减弱。如果减小，则响应性提高，反抗力也会增强，但如果过小，则会引起超调或振动，易导致机械系统振动。			

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

7. 参数

7-2

TLC参数

7-2-1

TLC参数：引动器信息

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
1	区域上限	mm	-9999.99~9999.99	9999.99
	说明	设定AREA信号(OUT8)变为ON的区域的+侧(MAX侧)。		
2	区域下限	mm	-9999.99~9999.99	-9999.99
	说明	设定AREA信号(OUT8)变为ON的区域的-侧(MIN侧)。		
3	软件正限位	mm	0.00~9999.99	9999.99
	说明	设定引动器可动作区域的+侧(MAX侧)。		
4	软件负限位	mm	-9999.99~0.00	-9999.99
	说明	设定引动器可动作区域的-侧(MIN侧)。		
6	原点补正	mm	-9999.99~9999.99	0.00
	说明	可将绝对坐标系的原点设为任意位置。		

7-2-2

TLC参数：引动器动作设定

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
7	押付判定时间	ms	1~99999	100
	说明	设定押付动作中撞到工件并判定为动作结束之前的时间。		
8	速度初始值	mm/s	1~9999	100
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“速度”的初始值。		
9	加减速初始值	m/s ²	1.0~99.9	取决于机型
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“加速度”、“减速度”的初始值(请参见5-4加速度/减速度(→P.2-34))。		
10	定位结束宽度初始值	mm	0.01~999.99	取决于机型
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“定位宽度”的初始值。		
11	停止时电流限制值	%	1~70	70
	说明	设定引动器停止时流入电机的电流。		
12	原点复归时电流限制值	%	1~取决于机型	取决于机型
	说明	设定引动器原点复归时流入电机的电流。如果增大数值，则原点复归扭矩增大。		

7. 参数

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
13	移动指令方式	[选择]	电平/边缘	电平
	说明	选择功能模式4的移动指令输入(ST0~6)(pin.3~9)的方式。 电平：输入信号ON时开始移动，中途为OFF时停止。 边缘：输入信号进入上升沿时开始移动，即使中途为OFF也不停止。		
15	押付速度	mm/s	1~20	10
	说明	定义押付动作中从达到目标位置之后开始的押付速度。 出厂时已设定为符合驱动器特性的初始值。		
*16	进给速度	mm/s	1~250	10
	说明	D-STEP：设定编程画面的进给速度。 有关I/O输入的速度设定，请参见No.21。		
17	自动伺服OFF时间1	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO1”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间 (请参见 5-5-2自动伺服OFF 1(ASO 1)(→P.2-35))。		
18	自动伺服OFF时间2	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO2”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间 (请参见 5-5-3自动伺服OFF 2(ASO 2)(→P.2-36))。		
19	自动伺服OFF时间3	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO3”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间 (请参见 5-5-4自动伺服OFF 3(ASO 3)(→P.2-36))。		
*20	速度超驰	%	1~100	100
	说明	为了防止试运转启动时发生危险，要以较慢的速度进行动作时使用。 可按此处设定数值的比率乘以“程序表”的“速度”栏的移动速度进行动作。		
*21	外部输入进给速度	mm/s	1~250	10
	说明	设定I/O外部输入示教时(功能模式1)的进给动作的速度。 有关D-STEP的速度设定，请参见No.16。		
*22	外部输入微调距离	mm	0.000~5000.000	1.000
	说明	设定I/O外部输入示教时(功能模式1)的微调动作的移动距离。有关D-STEP的速度设定，请参见No.31。		
23	阈值判定时间	ms	1~9999	10
	说明	在押付动作中进行扭矩判定时，设定达到“阈值”并判定为条件成立之前的时间。		

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位” 栏的[选择]从“设定范围” 所示项目中选择。

7. 参数

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
24	阈值判定范围	[选择]	无效/有效	无效
	说明	在押付动作中进行扭矩判定时，有效：设定判定范围。 无效：不设定判定范围。		
25	停止模式初始值	[选择]	无效/自动OFF1～3/全伺服	全伺服
	说明	设定达到各STEP目标位置之后的“停止模式”的初始值。 通过选择适当的模式，可减少发热量与用电量。 无效：伺服置为OFF，但No.11的电流继续流过。 经过自动OFF1：No.17的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 经过自动OFF2：No.18的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 经过自动OFF3：No.19的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 全伺服：停止时也始终施加伺服。(根据外力增减电流) (请参见 5-5停止模式(→P.2-35))		
26	滚珠丝杠导程长度	mm	0.000～999.999	取决于机型
	说明	设定滚珠丝杠的导程长度。 出厂时已设定为符合引动器的数值。		
28	落空停止时电流选择	[选择]	停止时电流限制/押付限制	停止时电流限制
	说明	设定押付动作中落空后的电流限制值。 停止时电流限制：用No.11设定的电流 押付限制：用“押付(%)”设定的电流		
29	最高速度	mm/s	1～9999	取决于机型
	说明	设定可在“程序表”中设定的最高速度。		
30	容许位置偏差	mm	0.00～999.99	取决于机型
	说明	设定输出警报代码No.32(位置偏差过大)(→P.2-72)的数值。		
*31	微调距离	mm	0.000～5000.000	10.0
	说明	D-STEP：设定编程画面的微调距离。 有关I/O输入的距离设定，请参见No.22。		
43	减速比分子	-	1～999	取决于机型
	说明	减速比的分子		
44	减速比分母	-	1～999	取决于机型
	说明	减速比的分母		
47	编码器种类	[选择]	增量型/绝对值型	绝对值型
	说明	设定引动器的编码器种类。 增量式：控制电源off时，现在位置丢失。此时需要进行原点复归。 电池电量耗尽或未使用电池时选择。 绝对式：控制电源off时，现在位置不丢失。		
119	负载惯性比	-	0.000～100.000	取决于机型
	说明	设定电机与负载的惯性比。基本上无需变更。		

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位” 栏的[选择]从“设定范围”所示项目中选择。

7. 参数

7-2-3

TLC参数：外部接口

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
33	暂停输入无效选择	[选择]	无效/有效	有效
	说明	从安全保障的观点出发，驱动器控制器的“PAUSE”输入为N.C.触点。因此动作时，需要设为ON状态(0V短路)。但不使用时，通过设为“无效”，则无需设为ON。 有效：“PAUSE”输入(pin.16)有效。 无效：“PAUSE”输入(pin.16)无效。		
*34	通信速度	[选择]	38400/57600/115200	115200
	说明	设定与计算机、TDO之间的RS-485通信速度。 重新接通电源之后变更生效。		
35	伺服ON输入方式选择	[选择]	外部输入/始终ON	外部输入
	说明	选择伺服ON的方法。 外部输入：如果将“SV-ON”(pin.18)输入设为ON，伺服则为ON。 始终ON：电源ON时伺服为ON。		
36	功能模式选择	[选择]	类型0/1/2/3/4/5	类型0
	说明	选择驱动器控制器的功能模式。请参见(→P.2-28)。		
37	定位结束信号输出方式	[选择]	PEND/INP	INP
	说明	选择定位结束信号“INPS”(pin.30)的输出方式。 伺服OFF时，现在位置无论在哪里都无条件为OFF。 PEND：伺服ON→“INPS”为ON时，即使超出“定位宽度”范围，也保持ON状态。 INP：伺服ON→仅处在“定位宽度”范围内时为ON。		
38	禁止MANU输入	[选择]	无效/有效	无效
	说明	驱动器控制器为AUTO模式时，选择“MANU”(pin.14)输入为ON时的动作。 无效：驱动器控制器处于MANUAL模式。 有效：驱动器控制器保持AUTO模式。		
*39	轴注释	--	16个半角英文数字	-----
	说明	输入要在连接开始画面、程序画面中显示的轴注释。		
48	TDO启用功能	[选择]	无效/有效	有效
	说明	在驱动器控制器上连接TDO时，选择TDO启用开关的动作。 有效：启用开关有效。(如果为OFF，则动作停止) 无效：启用开关无效。(即使为OFF，动作也不停止)		

注)“No.”中带有“*”的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注)“单位”栏的[选择]从“设定范围”所示项目中选择。

注)“单位”栏的[--]为“设定范围”中所示的任意字符输入。

7. 参数

7-2-4 TLC参数：伺服增益

No.	参数名		单位	设定范围	初始值
*40	位置增益		1/s	1～65536	取决于机型
	说明	是确定位置控制环响应性的参数。如果增大设定值，则会改善针对位置指令的随动性，但易于产生超调。			
*41	速度环比例增益		Hz	1～65536	取决于机型
	说明	是确定速度控制环响应性的参数。负荷惯性越大，就越要增大设定值。如果增大，则会改善针对速度指令的随动性(伺服刚性提高)，但会引起超调或振动，易导致机械系统振动。			
*42	速度环积分增益		ms	1～65536	取决于机型
	说明	是确定速度控制环响应性的参数。如果增大，则针对速度指令的响应性降低，对负载变动的反抗力也会减弱。如果减小，则响应性提高，反抗力也会增强，但如果过小，则会引起超调或振动，易导致机械系统振动。			

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

7. 参数

7-3

THC参数

7-3-1

THC参数：引动器信息

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
1	区域上限	mm	-9999.99~9999.99	9999.99
	说明	设定AREA信号(OUT8)变为ON的区域的+侧(MAX侧)。		
2	区域下限	mm	-9999.99~9999.99	-9999.99
	说明	设定AREA信号(OUT8)变为ON的区域的-侧(MIN侧)。		
3	软件正限位	mm	0.00~9999.99	9999.99
	说明	设定引动器可动作区域的+侧(MAX侧)。		
4	软件负限位	mm	-9999.99~0.00	-9999.99
	说明	设定引动器可动作区域的-侧(MIN侧)。		
6	原点补正	mm	-9999.99~9999.99	0.00
	说明	可将绝对坐标系的原点设为任意位置。		

7-3-2

THC参数：引动器动作设定

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
7	押付判定时间	ms	1~99999	100
	说明	设定押付动作中撞到工件并判定为动作结束之前的时间。		
8	速度初始值	mm/s	1~9999	100
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“速度”的初始值。		
9	加减速速度初始值	m/s ²	1.0~99.9	取决于机型
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“加速度”、“减速度”的初始值(请参见5-4加速度/减速度(→P.2-34))。		
10	定位结束宽度初始值	mm	0.01~999.99	取决于机型
	说明	输入双击“程序表”任意行时输入的“定位宽度”的初始值。		
11	停止时电流限制值	%	1~70	70
	说明	设定引动器停止时流入电机的电流。如果增大数值，停止保持扭矩会增大(可进行线性设定)，但发热量与用电量也会增加。出厂时已设定适合引动器标准规格的电流值。		
12	原点复归时电流限制值	%	1~取决于机型	取决于机型
	说明	设定引动器原点复归时流入电机的电流。如果增大数值，原点复归扭矩会增大(可进行线性设定)，但发热量与电力使用量也会增加。出厂时已设定适合引动器标准规格的电流值。		

7. 参数

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
13	移动指令方式	[选择]	电平/边缘	电平
	说明	选择功能模式4的移动指令输入(ST0~6)(pin.3~9)的方式。 电平：输入信号ON时开始移动，中途为OFF时停止。 边缘：输入信号进入上升沿时开始移动，即使中途为OFF也不停止。		
14	原点复归方式	[选择]	押付动作/传感器	取决于机型
	说明	设定引动器原点复归的方式。 押付：向事先指定的方向移动，到达行程端时，进行反转并将输入最初原点信号(内置编码器/一圈一次输出)的位置作为原点。 传感器：向事先指定的方向移动，原点传感器为ON时，进行反转并将输入最初原点信号(内置编码器/一圈一次输出)的位置作为原点。		
15	押付速度	mm/s	1~20	10
	说明	定义押付动作中从达到目标位置之后开始的押付速度。 出厂时已设定为符合引动器特性的初始值。		
*16	进给速度	mm/s	1~250	10
	说明	D-STEP：设定编程画面的进给速度。 有关I/O输入的速度设定，请参见No.21。		
17	自动伺服OFF时间1	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO1”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间(请参见 5-5-2自动伺服OFF 1(ASO 1)(→P.2-35))。		
18	自动伺服OFF时间2	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO2”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间(请参见 5-5-3自动伺服OFF 2(ASO 2)(→P.2-36))。		
19	自动伺服OFF时间3	s	0~9999	9999
	说明	设定“程序表”的“停止模式”为“ASO3”时的定位结束之后到伺服OFF之间的时间(请参见 5-5-4自动伺服OFF 3(ASO 3)(→P.2-36))。		
*20	速度超驰	%	1~100	100
	说明	为了防止试运转启动时发生危险，要以较慢的速度进行动作时使用。 可按此处设定数值的比率乘以“程序表”的“速度”栏的移动速度进行动作。		
*21	外部输入进给速度	mm/s	1~250	10
	说明	设定I/O外部输入示教时(功能模式1)的进给动作的速度。 有关D-STEP的速度设定，请参见No.16。		
*22	外部输入微调距离	mm	0.000~5000.000	1.000
	说明	设定I/O外部输入示教时(功能模式1)的微调动作的移动距离。有关D-STEP的速度设定，请参见No.31。		
23	阈值判定时间	ms	1~9999	10
	说明	在押付动作中进行扭矩判定时，设定达到“阈值”并判定为条件成立之前的时间。		

注) “No.” 中带有“*”的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位”栏的[选择]从“设定范围”所示项目中选择。

7. 参数

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
24	阈值判定范围	[选择]	无效/有效	无效
	说明	在押付动作中进行扭矩判定时，设定有效：判定范围。 无效：不设定判定范围。		
25	停止模式初始值	[选择]	无效/自动OFF1～3/全伺服	全伺服
	说明	设定达到各STEP目标位置之后的“停止模式”的初始值。 通过选择适当的模式，可减少发热量与电力使用量。 无效：与全伺服相同。 经过自动OFF1：No.17的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 经过自动OFF2：No.18的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 经过自动OFF3：No.19的时间之后，伺服OFF，电流变为0。 全伺服：停止时也始终施加伺服。(根据外力增减电流) (请参见 5-5停止模式(→P.2-35))		
26	滚珠丝杠导程长度	mm	0.000～999.999	取决于机型
	说明	设定滚珠丝杠的导程长度。 出厂时已设定为符合引动器的数值。		
27	OT传感器逻辑	[选择]	正逻辑/负逻辑	取决于机型
	说明	设定OT传感器的触点方式。不使用OT传感器时，请选择正逻辑。 正逻辑：N.O.触点(常开触点) 负逻辑：N.C.触点(常闭触点)		
28	落空停止时电流选择	[选择]	停止时电流限制/押付限制	停止时电流限制
	说明	设定押付动作中落空后的电流限制值。 停止时电流限制：No.11设定的电流 押付限制：“押付(%)”设定的电流		
29	最高速度	mm/s	1～9999	取决于机型
	说明	设定可在“程序表”中设定的最高速度。		
30	容许位置偏差	mm	0.00～999.99	取决于机型
	说明	设定输出警报代码No.32(位置偏差过大)(→P.2-73)的数值。		
*31	微调距离	mm	0.000～5000.000	1.000
	说明	D-STEP：设定编程画面的微调距离。 有关I/O输入的距离设定，请参见No.22。		

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位” 栏的[选择]从“设定范围” 所示项目中选择。

7. 参数

43	减速比分子	-	1~999	取决于机型
	说明	减速比的分子		
44	减速比分母	-	1~999	取决于机型
	说明	减速比的分母		
47	编码器种类	[选择]	增量式/绝对式	绝对式
	说明	设定引动器的编码器种类。 增量式：控制电源off时，现在位置丢失。此时需要进行原点复归。 电池电量耗尽或未使用电池时选择。 绝对式：控制电源off时，现在位置不丢失。		
49	紧急停止电路功能选择	[选择]	有效/无效	有效
	说明	可设定紧急停止电路输入(CN7与TDO)的有效/无效。 无效：紧急停止电路(CN7与TDO)无效。 有效：紧急停止电路(CN7与TDO)有效。		
119	负载惯性比	-	0.000~100.000	取决于机型
	说明	设定电机与负载的惯性比。基本上无需变更。		

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位” 栏的[选择]从“设定范围” 所示项目中选择。

7-3-3

THC参数：外部接口

No.	参数名	单位	设定范围	初始值
33	暂停输入无效选择	[选择]	无效/有效	有效
	说明	从安全保障的观点出发，驱动器控制器的“PAUSE”输入为N.C.触点。因此动作时，需要设为ON状态(0V短路)。 但不使用时，通过设为“无效”，则无需设为ON。 有效：“PAUSE”输入(pin.16)有效。 无效：“PAUSE”输入(pin.16)无效。		
*34	通信速度	[选择]	38400/57600/115200	115200
	说明	设定与计算机、TDO之间的RS-485通信速度。 重新接通电源之后变更生效。		
35	伺服ON输入方式选择	[选择]	外部输入/始终ON	外部输入
	说明	选择伺服ON的方法。 外部输入：如果将“SV-ON”(pin.18)输入设为ON，伺服则置为ON。 始终ON：电源ON时伺服置为ON。		
36	功能模式选择	[选择]	类型0/1/2/3/4/5	类型0
	说明	选择驱动器控制器的功能模式。请参见(→P.2-28)。		
37	定位结束信号输出方式	[选择]	PEND/INP	INP
	说明	选择定位结束信号“INPS”(pin.30)的输出方式。 伺服OFF时，现在位置无论在哪里都无条件为OFF。 PEND：伺服ON→“INPS”置为ON时，即使超出“定位宽度”范围，也保持ON状态。 INP：伺服ON→仅处在“定位宽度”范围内时为ON。		
38	禁止MANU输入	[选择]	无效/有效	无效
	说明	驱动器控制器为AUTO模式时，选择“MANU”(pin.14)输入为ON时的动作。 无效：驱动器控制器处于MANUAL模式。 有效：驱动器控制器保持AUTO模式。		

注) “No.” 中带有 “*” 的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

注) “单位” 栏的[选择]从“设定范围” 所示项目中选择。

注) “单位” 栏的[--]为“设定范围” 中所示的任意字符输入。

7. 参数

No.	参数名		单位	设定范围	初始值
*39	轴注释		--	16个半角英文数字	-----
	说明	输入要在连接开始画面、程序画面中显示的轴注释。			
48	TDO启用功能		[选择]	无效/有效	有效
	说明	在驱动器控制器上连接TDO时，选择TDO启用开关的动作。 有效：启用开关有效。(如果为OFF，则动作停止) 无效：启用开关无效。(即使为OFF，动作也不停止)			

注)“No.”中带有“*”的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。
注)“单位”栏的[选择]从“设定范围”所示项目中选择。
注)“单位”栏的[--]为“设定范围”中所示的任意字符输入。

7-3-4 **THC参数：伺服增益**

No.	参数名		单位	设定范围	初始值
*40	位置增益		1/s	1～65536	取决于机型
	说明	是确定位置控制环响应性的参数。 如果增大设定值，则会改善针对位置指令的随动性，但易于产生超调。			
*41	速度环比例增益		Hz	1～65536	取决于机型
	说明	是确定速度控制环响应性的参数。负荷惯性越大，就越要增大设定值。如果增大，则会改善针对速度指令的随动性(伺服刚性提高)，但会引起超调或振动，易导致机械系统振动。			
*42	速度环积分增益		0.01ms	1～65536	取决于机型
	说明	是确定速度控制环响应性的参数。如果增大，则针对速度指令的响应性降低，对负载变动的反抗力也会减弱。如果减小，则响应性提高，反抗力也会增强，但如果过小，则会引起超调或振动，易导致机械系统振动。			

注)“No.”中带有“*”的参数可在保持伺服ON的状态下进行变更。

8. 警报

8-1 警报一览

8-1-1 TSC警报一览

代码	警报名	※	内 容
1	电机电源过电压	×	向电机电源施加了过电压
2	控制电源过电压	×	向输入电源施加了过电压
3	控制电源电压过低	×	输入电源电压过低
11	参数数据异常	×	参数设定的数值超出有效范围
21	伺服OFF时移动指令	×	在伺服OFF状态下输入了移动指令
22	原点复归未结束时 位置移动指令	○	①原点复归未结束时输入了位置移动指令 ②原点复归移动中输入了移动指令
23	原点复归超时	×	原点复归动作开始之后，即使经过设定的时间也未结束
24	移动中现在位置 写入错误	○	在功能模式1下进行手动移动期间，输入了写入信号(PWRT信号)
25	位置数据异常	○	①指定的程序表中没有数据 ②在功能模式5下以相对坐标指定了“位置”栏的目标位置 ③设定了错误的押付动作的“定位宽度”符号
31	位置指令信息异常	○	实际速度超出最大设定值
32	位置偏差过大	×	指令位置～现在位置的偏差超出参数No.30 注)停止模式为ASO1～3时，在执行下一移动命令时发生警报(通常在超出的瞬间发生)
33	软件限位超出错误	○	现在位置超出参数No.3、4
34	押付动作范围 超出错误	×	押付动作期间，推回力过大，被推回到目标位置
51	非易失性存储器写入 检验异常	×	在启动时的非易失性存储器检查中检测到异常数据
52	励磁检测错误	×	①励磁相检测时没有编码器反馈 ②接通电源之后初次进行伺服动作时，因有障碍物等而无法正常工作为伺服ON
53	编码器错误	×	编码器断线
54	伺服异常	×	接收移动指令之后到达目标位置之前，电机有2秒以上时间不可动作
55	驱动器控制器过热	×	驱动器控制器内部的功率晶体管周边温度过高
63	紧急停止	×	输入了紧急停止

有关“※”，请参见 8-1-2TSC关于发生警报时的伺服状态(→P.2-71)。

8-1-2 TSC关于发生警报时的伺服状态

- 在上表的※列中， ○：保持伺服ON状态
×：切换为伺服OFF

8. 警报

8-1-3

TLC警报一览

代码	警报名	※	内 容
1	电机电源过电压	×	向电机电源施加了过电压
2	控制电源过电压	×	向输入电源施加了过电压
3	控制电源电压过低	×	输入电源电压过低
4	电机电源电压过低	×	电机电源电压过低
5	串行通信异常	○	CN3通信期间发生错误
11	参数数据异常	×	参数设定的数值超出有效范围
21	伺服OFF时移动指令	×	在伺服OFF状态下输入了移动指令
22	原点复归未结束时 位置移动指令	○	①原点复归未结束时输入了位置移动指令 ②原点复归移动中输入了移动指令
23	原点复归超时	×	原点复归动作开始之后，即使经过设定的时间也未结束
24	移动中现在位置 写入错误	○	在功能模式1下进行手动移动期间，输入了写入信号(PWRT信号)
25	位置数据异常	○	①指定的程序表中没有数据 ②在功能模式5下以相对坐标指定了“位置”栏的目标位置 ③设定了错误的押付动作的“定位宽度”符号
31	位置指令信息异常	○	实际速度超出最大设定值
32	位置偏差过大	×	指令位置～现在位置的偏差超出参数No.30 注)停止模式为ASO1～3时，在执行下一移动命令时发生警报(通常在超出的瞬间发生)
33	软件限位超出错误	○	现在位置超出参数No.3、4
34	押付动作范围 超出错误	×	押付动作期间，推回力过大，被推回到目标位置
35	编码器通信错误	×	与编码器之间的通信发生异常
36	编码器错误	×	编码器主体异常
37	电池错误	×	①电池未连接 ②电池电量耗尽
38	电池电压过低	○	电池电压过低
51	非易失性存储器写入 检验异常	×	在启动时的非易失性存储器检查中检测到异常数据
52	励磁检测错误	×	励磁相检测时没有编码器反馈
54	伺服异常	×	接收移动指令之后到达目标位置之前，电机有2秒以上时间不进行动作。
55	驱动器控制器过热	×	驱动器控制器内部的功率晶体管周边温度过高
56	电子热继电器错误	×	流过的电流超出保护特性
57	电机过电流	×	电机流入过电流
58	异常动作	×	加速/等速时，在速度的相反方向上产生推力时
59	系统警报	×	我的电脑错误
61	再生过载	×	TLC内部的再生电路过载
62	IPM模块异常	×	电机驱动电路异常
63	紧急停止	×	输入了紧急停止

有关“※”，请参见 8-1-4TLC关于发生警报时的伺服状态(→P.2-72)。

8-1-4

TLC关于发生警报时的伺服状态

- 在上表的※列中， ○：保持伺服ON状态
×：切换为伺服OFF

8. 警报

8-1-5

THC警报一览

代码	警报名	※	内 容
1	电机电源过电压	×	向电机电源施加了过电压
3	控制电源电压过低	×	输入电源电压过低
4	电机电源电压过低	×	电机电源电压过低
5	串行通信异常	○	CN3通信期间发生错误
11	参数数据异常	×	参数设定的数值超出有效范围
21	伺服OFF时移动指令	×	在伺服OFF状态下输入了移动指令
22	原点复归未结束时 位置移动指令	○	①原点复归未结束时输入了位置移动指令 ②原点复归移动中输入了移动指令
23	原点复归超时	×	原点复归动作开始之后，即使经过设定的时间也未结束
24	移动中现在位置 写入错误	○	在功能模式1下进行手动移动期间，输入了写入信号(PWRT信号)
25	位置数据异常	○	①指定的程序表中没有数据 ②在功能模式5下以相对坐标指定了“位置”栏的目标位置 ③设定了错误的押付动作的“定位宽度”符号
31	位置指令信息异常	○	实际速度超出最大设定值
32	位置偏差过大	×	指令位置～现在位置的偏差超出参数No.30 注)停止模式为ASO1～3时，在执行下一移动命令时发生警报(通常在超出的瞬间发生)
33	软件限位超出错误	○	现在位置超出参数No.3、4
34	押付动作范围 超出错误	×	押付动作期间，推回力过大，被推回到目标位置
35	编码器通信错误	×	与编码器之间的通信发生异常
36	编码器错误	×	编码器主体异常
37	电池错误	×	①电池未连接 ②电池电量耗尽
38	电池电压过低	○	电池电压过低
39	OT传感器检测错误	×	OT传感器检测时
51	非易失性存储器写入 检验异常	×	在启动时的非易失性存储器检查中检测到异常数据
52	励磁检测错误	×	励磁相检测时没有编码器反馈
53	电机过载	×	电机过载时
54	伺服异常	×	接收移动指令之后到达目标位置之前，电机有2秒以上时间不进行动作。
55	驱动器控制器过热	×	驱动器控制器内部的功率晶体管周边温度过高
56	电子热继电器错误	×	流过的电流超出保护特性
57	电机过电流	×	电机流入过电流
58	异常动作	×	加速/等速时，在速度的相反方向上产生推力时
59	系统警报	×	我的电脑错误
61	再生过载	×	THC内部的再生电路过载
62	IPM模块异常	×	电机驱动电路异常
63	紧急停止	×	输入了紧急停止

有关“※”，请参见 8-1-6THC关于发生警报时的伺服状态(→P.2-73)。

8-1-6

THC关于发生警报时的伺服状态

- 在上表的※列中， ○：保持伺服ON状态
×：切换为伺服OFF

8. 警报

8-2

警报的原因与措施

8-2-1

TSC警报的原因与措施

No.	警报名	发生状况	原因	措施
1	电机电源过电压	接通24V电源时 (CN4、MPI～MPO开路使用)	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		接通MPO电源时 (CN4、MPI～MPO短路使用)	输入电压过高	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		通常运转中	输入电压过高 (因过大的电压变化)	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		电机减速时	电机速度过高、负载质量过大	重新探讨负载条件、驱动条件
2	控制电源过电压	24V电源正在通电	输入电压过高	将输入电压控制在产品规格范围内
3	控制电源电压过低	24V电源正在通电	输入电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
11	参数数据异常	接通24V电源时	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		读写参数文件时	选择了不适当的参数文件	选择适当的参数文件
21	伺服OFF时移动指令	开始通常运转时	运转开始步骤不适当	发出伺服ON、原点复归后移动指令
22	原点复归未结束时 位置移动指令	开始通常运转时	运转开始步骤不适当	发出原点复归后移动指令
23	原点复归超时	原点复归时	引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			编码器故障	更换引动器
			引动器连接电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
24	移动中现在位置 写入错误	外部输入示教模式 写入信号PWRT 输入时	原点复归未完	执行原点复归
			正在通过手动动作继续移动	完全停止之后输入信号
25	位置数据异常	正在执行程序	应执行的数据不完善(欠缺、矛盾、不合理等)	修正不完善之处
			在功能模式5下以相对坐标指定目标位置	以绝对坐标指定
31	位置指令信息异常	通常运转中	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
32	位置偏差过大	正在进行定位动作	外力妨碍动作	排除妨碍原因
			引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			增益调整不足	重新调整增益
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
33	软件限位超出错误	正在进行定位动作	位置设定超出极限	设为极限之内
34	押付动作范围 超出错误	正在进行押付动作	押付量不足	增大押付(%)

8. 警报

No.	警报名	发生状况	原因	措施
51	非易失性存储器写入 检验异常	接通24V电源时	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
52	励磁检测错误	伺服ON时	编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
			撞到障碍物等	排除障碍物
53	编码器错误	接通24V电源时	引动器连接电缆不良	更换电缆
54	伺服异常	进行定位动作时	外力妨碍动作	排除妨碍原因
			引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			带制动器时 制动器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
55	驱动器控制器 过热	正在通电	环境温度高	将环境温度控制在产品规格范围内
			通风不良，热量聚集	按产品规格确保周围空间
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
63	紧急停止	正在通电	外部紧急停止开关启动	将外部紧急停止恢复为正常状态
			电机电源电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器

- 排除警报原因并采取措施之后，如果在“程序”画面中单击“程序”“重置”或在“状态监视器”画面中单击“警报复位”，则程序复位。
如果不能复位，则警报原因尚未排除。

8. 警报

8-2-2

TLC警报的原因与措施

No.	警报名	发生状况	原因	措施
1	电机电源过电压	接通24V电源时 (CN4、MPI~MPO开路使用)	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		接通MPO电源时 (CN4、MPI~MPO开路使用)	输入电压过高	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		通常运转中	输入电压过高 (因过大的电压变化)	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		电机减速时	电机速度过高、负载质量过大	重新探讨负载条件、驱动条件
2	控制电源过电压	24V电源正在通电	输入电压过高	将输入电压控制在产品规格范围内
3	控制电源电压过低	24V电源正在通电	输入电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
4	电机电源电压过低	伺服ON中	输入电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
5	串行通信异常	CN3正在进行通信时	外部噪声	与噪声源隔离
11	参数数据异常	接通24V电源时	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		读写参数文件时	选择了不适当的参数文件	选择适当的参数文件
21	伺服OFF时移动指令	开始通常运转时	运转开始步骤不适当	发出伺服ON、原点复归后移动指令
22	原点复归未结束时 位置移动指令	开始通常运转时	运转开始步骤不适当	发出原点复归后移动指令
23	原点复归超时	原点复归时	引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
24	移动中现在位置 写入错误	外部输入示教模式 写入信号PWRT 输入时	原点复归未完	执行原点复归
			正在通过手动动作继续移动	完全停止之后输入信号
25	位置数据异常	正在执行程序	应执行的数据不完善(欠缺、矛盾、不合理等)	修正不完善之处
			在功能模式5下以相对坐标指定目标位置	以绝对坐标指定
31	位置指令信息异常	通常运转中	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
32	位置偏差过大	正在进行定位动作	外力妨碍动作	排除妨碍原因
			引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			增益调整不足	重新调整增益
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
33	软件限位超出错误	正在进行定位动作	位置设定超出极限	设为极限之内
34	押付动作范围 超出错误	正在进行押付动作	押付量不足	增大押付(%)
35	编码器通信错误	启动时	编码器电缆断线	正确连接编码器电缆 更换编码器电缆
			编码器故障	更换电机(含编码器)
36	编码器错误	正在通电	编码器异常	重新启动
			编码器故障	更换电机(含编码器)
37	电池错误※	正在通电	CN6未连接电池	正确地将电缆连接到CN6上
			电池电量耗尽	更换电池
38	电池电压过低	正在通电	电池电量耗尽	更换电池

※在切断控制电源的状态下插拔电池或编码器电缆时，也会发生首次接通电源时的电池错误。此时请将警报复位。

8. 警报

No.	警报名	发生状况	原 因	措 施
51	非易失性存储器写入 检验异常	接通电源时	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
52	励磁检测错误	伺服ON时	编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
			撞到障碍物等	排除障碍物
53	电机过载	伺服ON中	超出电机最大扭矩	降低负载 降低加减速速度
54	伺服异常	进行定位动作时	外力妨碍动作	排除妨碍原因
			引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			带制动器时 制动器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
			增益值不适当	将增益值(参数No.40、41、42)调整为适当值
55	驱动器控制器过热	正在通电	环境温度高	将环境温度控制在产品规格范围内
			通风不良，热量聚集	按产品规格确保周围空间
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
56	电子热继电器错误	伺服ON中	电机过热	切断电源并等待电机冷却 降低负载 降低加减速速度 减少节拍
57	电机过电流	伺服ON中	电机流入过大电流	降低负载 降低加减速速度
			电机故障	更换电机
58	异常动作	正在动作	编码器故障	更换电机(含编码器)
			电机电缆配线错误	正确连接电机电缆
59	系统警报	正在通电	CPU异常	重新启动 与噪声源隔离 更换驱动器控制器
61	再生过载	正在动作	发生了过大的再生功率	降低负载 降低加减速速度
62	IPM模块异常	伺服ON中	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器电路板
		正在通电	输入电源容量不足	确认输入电源的容量
63	紧急停止	正在通电	外部紧急停止开关启动	将外部紧急停止恢复为正常状态
			电机电源电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器

- 排除警报原因并采取措施之后，如果在“程序”画面中单击“程序”“重置”或在“状态监视器”画面中单击“警报复位”，则程序复位。
如果不能复位，则警报原因尚未排除。

8. 警报

8-2-3

THC警报的原因与措施

No.	警报名	发生状况	原 因	措 施
1	电机电源过电压	接通电源时	输入电压过高	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		通常运转中	输入电压过高 (因过大的电压变化)	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		电机减速时	电机速度过高、负载质量过大	重新探讨负载条件、驱动条件 安装外部再生电阻
3	控制电源电压过低	电源正在通电	输入电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
4	电机电源电压过低	伺服ON中	输入电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
5	串行通信异常	CN3正在进行通信时	外部噪声	与噪声源隔离
11	参数数据异常	接通电源时	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
		读写参数文件时	选择了不适当的参数文件	选择适当的参数文件
21	伺服OFF时移动指令	开始通常运转时	运转开始步骤不适当	发出伺服ON、原点复归后移动指令
22	原点复归未结束时 位置移动指令	开始通常运转时	运转开始步骤不适当	发出原点复归后移动指令
23	原点复归超时	原点复归时	引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
24	移动中现在位置 写入错误	外部输入示教模式 写入信号PWRT 输入时	原点复归未完	执行原点复归
			正在通过手动动作继续移动	完全停止之后输入信号
25	位置数据异常	正在执行程序	应执行的数据不完善(欠缺、矛盾、不合理等)	修正不完善之处
			在功能模式5下以相对坐标指定目标位置	以绝对坐标指定
31	位置指令信息异常	通常运转中	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
32	位置偏差过大	正在进行定位动作	外力妨碍动作	排除妨碍原因
			引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			增益调整不足	重新调整增益
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
33	软件限位超出错误	正在进行定位动作	位置设定超出极限	设为极限之内
34	押付动作范围 超出错误	正在进行押付动作	押付量不足	增大押付(%)
35	编码器通信错误	启动时	编码器电缆断线	正确连接编码器电缆 更换编码器电缆
			编码器故障	更换电机(含编码器)
36	编码器错误	正在通电	编码器异常	重新启动
			编码器故障	更换电机(含编码器)
37	电池错误※	正在通电	CN6未连接电池	正确地将电缆连接到CN6上
			电池电量耗尽	更换电池
38	电池电压过低	正在通电	电池电量耗尽	更换电池

※在切断控制电源的状态下插拔电池或编码器电缆时，也会发生首次接通电源时的电池错误。此时请将警报复位。

8. 警报

No.	警报名	发生状况	原因	措施
39	OT传感器检测错误	正在通电	超程	将引动器返回到行程范围内
			传感器故障	更换传感器
			传感器电缆断线	更换传感器电缆
51	非易失性存储器写入 检验异常	接通电源时	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
52	励磁检测错误	伺服ON时	编码器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
			撞到障碍物等	排除障碍物
53	电机过载	伺服ON中	超出电机最大扭矩	降低负载 降低加减速速度
54	伺服异常	进行定位动作时	外力妨碍动作	排除妨碍原因
			引动器故障	更换引动器
			电机故障	更换引动器
			带制动器时 制动器故障	更换引动器
			引动器连接 电缆不良	更换电缆
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
			增益值不适当	将增益值(参数No.40、41、42)调整为适当值
55	驱动器控制器过热	正在通电	环境温度高	将环境温度控制在产品规格范围内
			通风不良, 热量聚集	按产品规格确保周围空间
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器
56	电子热继电器错误	伺服ON中	电机过热	切断电源并等待电机冷却 降低负载 降低加减速速度 减少节拍
57	电机过电流	伺服ON中	电机流入过大电流	降低负载 降低加减速速度
			电机故障	更换电机
58	异常动作	正在动作	编码器故障	更换电机(含编码器)
			电机电缆配线错误	正确连接电机电缆
59	系统警报	正在通电	CPU异常	重新启动 与噪声源隔离 更换驱动器控制器
61	再生过载	正在动作	发生了过大的再生功率	降低负载 降低加减速速度 安装外部再生电阻
62	IPM模块异常	伺服ON中	驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器电路板
63	紧急停止	正在通电	外部紧急停止开关启动	将外部紧急停止恢复为正常状态
			电机电源电压过低	将输入电压控制在产品规格范围内
			驱动器控制器电路板故障	更换驱动器控制器

- 排除警报原因并采取措施之后，如果在“程序”画面中单击“程序”“重置”或在“状态监视器”画面中单击“警报复位”，则程序复位。
如果不能复位，则警报原因尚未排除。

9. 通信电缆

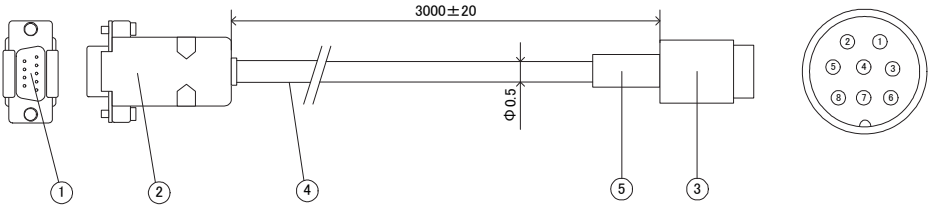
9-1 概要

- 产品型号：CBL-COM-03
- 是连接计算机的USB端口与TSC / TLC / THC的CN3的电缆。
- 包括将USB端口转换为RS-485的电缆以及将该电缆连接到TSC / TLC / THC的CN3上的电缆。
- 计算机有RS-485端口时，无需使用转换电缆。
- 计算机没有RS-485端口时，建议使用 9-3转换电缆(→P.2-81)。
- 不保证除此之外的通信。

9-2 连接电缆

- 是连接计算机的RS-485端口与TSC / TLC / THC的CN3的电缆。
- 计算机没有RS-485端口时，可使用 9-3转换电缆(→P.2-81)连接到USB端口上。

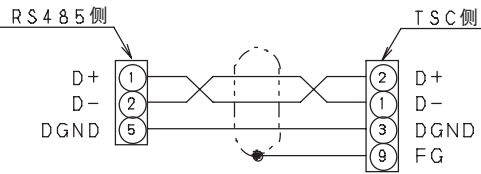
9-2-1 尺寸图



9-2-2 使用部件

1	插头	1	DB9FMAA: NSXD
2	外罩	1	DT9P: NSXD
3	插头	1	MD-8P: NSXD
4	电缆	1	22AWG2P(黑色): 台湾新光
5	热收缩管	1	WOER-7.0(黑色): NDER

9-2-3 针排列

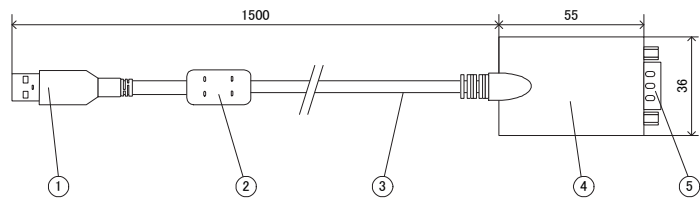


9. 通信电缆

9-3 转换电缆

- 是用于将计算机的USB端口转换为RS-485的电缆。
- 从最初开始就与通信电缆CBL-COM-03同箱包装。
- 通过与连接电缆组合，可连接到USB端口上，与TSC进行通信。

9-3-1 尺寸图



9-3-2 使用部件

1	标准 USB A	1
2	铁氧体磁芯	1
3	电缆	1
4	转换器	1
5	D-SUB 9 插口	1

9-3-3 针分配

RS-485 (A+)	①
RS-485 (B+)	②
Ground	⑤

10. 通信电缆安装指南

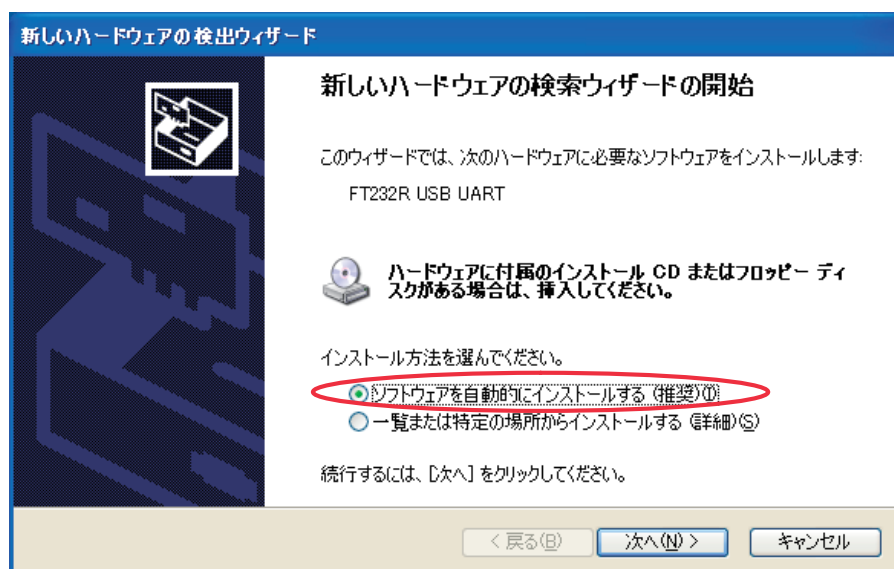
10-1 转换电缆驱动程序安装指南

- 安装需要OS的管理员权限。
- 请退出正在执行的所有其他程序。
- 画面示例为Windows XP。

10-1-1 安装步骤

① 请将产品附带的CD驱动器插入PC中。然后将转换电缆连接到PC的USB端口上，如下所示，安装向导自动启动时，选择红圈内的项目，然后按下“下一步(N)>”。安装作业需要有OS的管理员权限。

安装向导画面未自动启动时，请参见 10-1-2 安装向导画面未自动启动时(→P.2-86)。

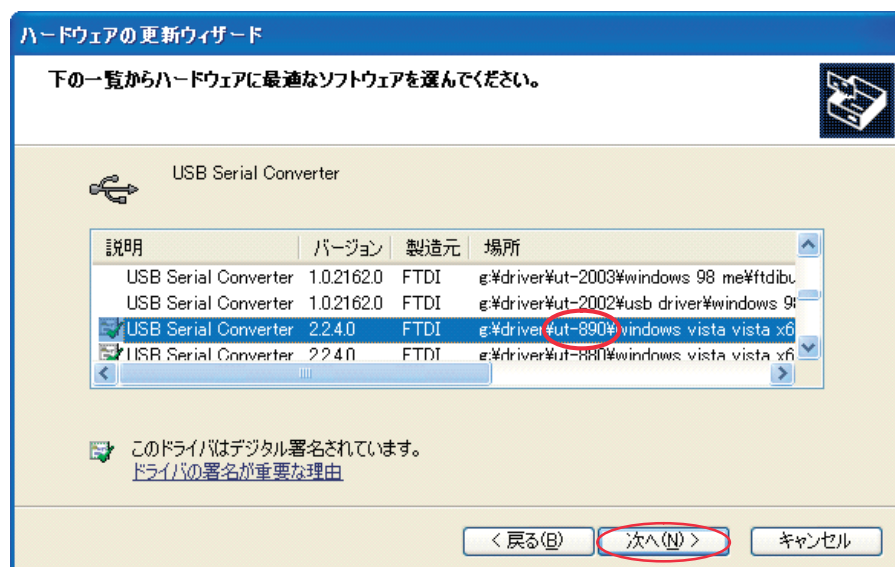


② 进行自动检索。

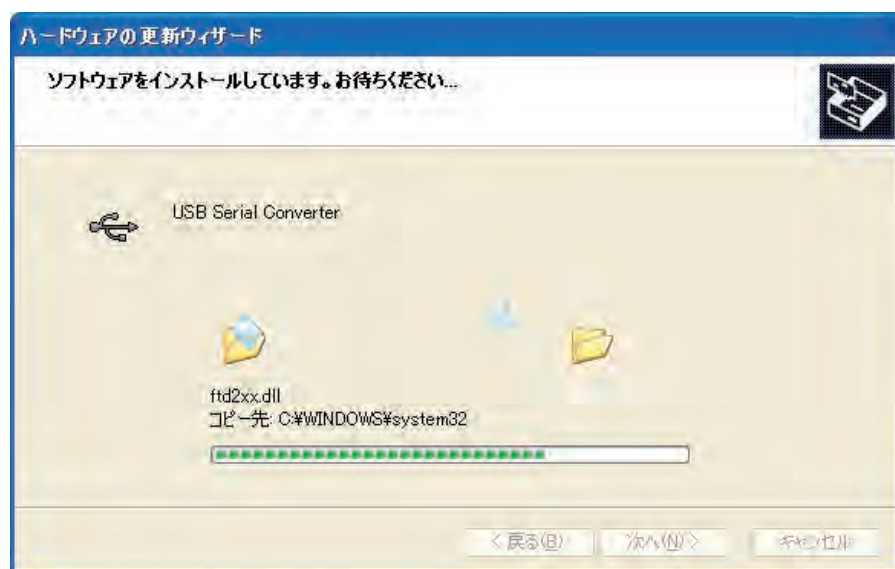


10. 通信电缆安装指南

③稍后将自动从CD-ROM中选择下述“UT-890”。请按“下一步(N)>”。

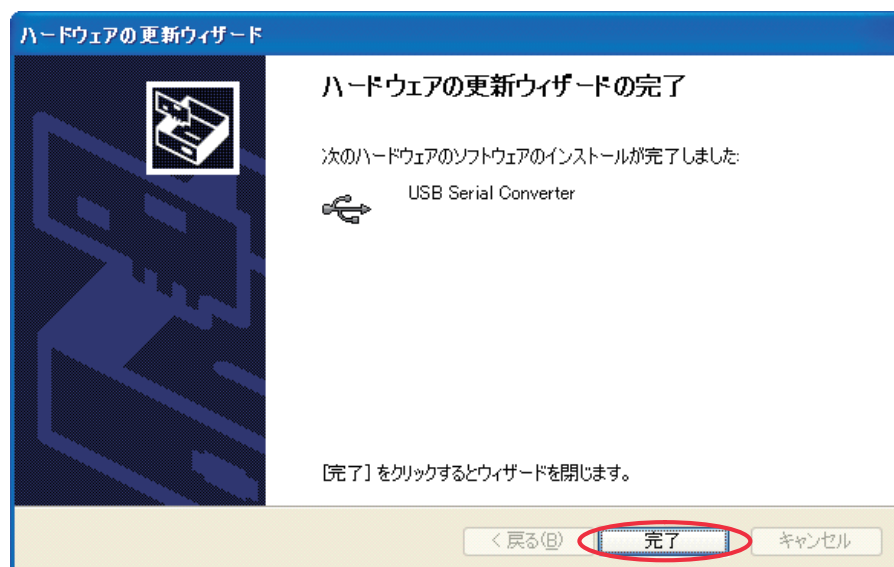


④开始安装。

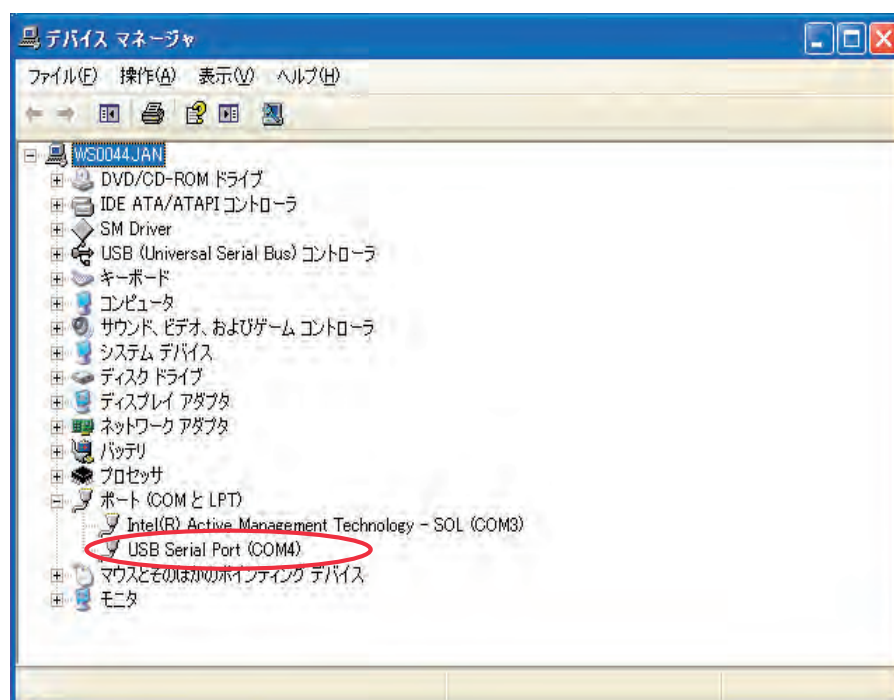


10. 通信电缆安装指南

⑤完成安装。



⑥请确认下述端口。本例将COM4分配给该USB驱动程序。



10. 通信电缆安装指南

⑦请启动D-STEP并选择“端口”。



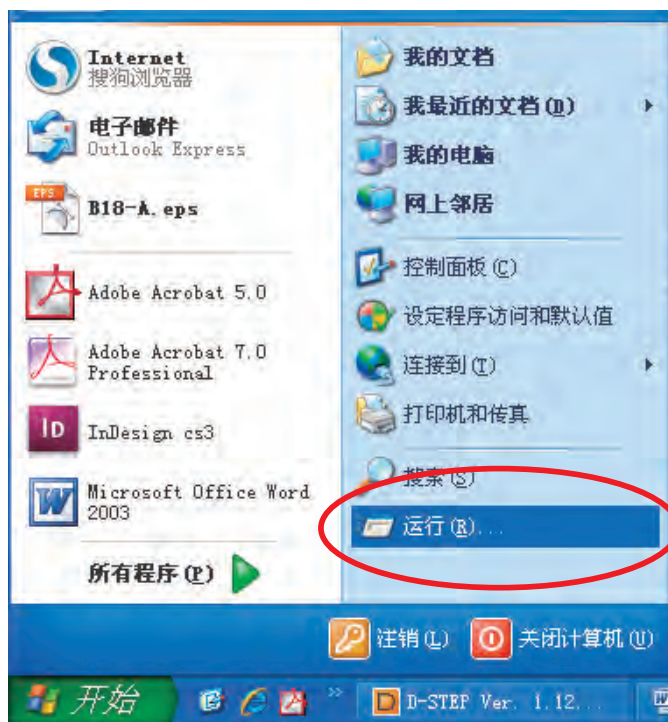
⑧如下所示，可利用COM4进行连接。



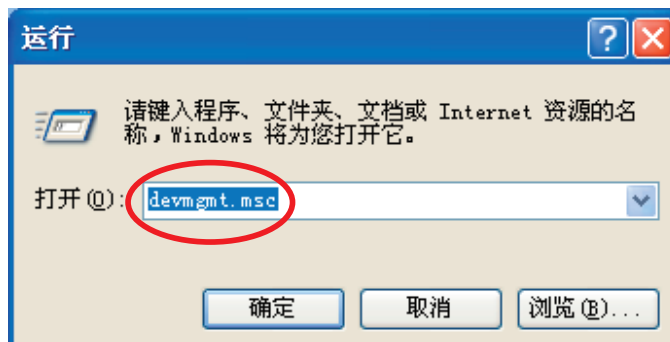
10. 通信电缆安装指南

10-1-2 安装向导画面未自动启动时

①请从“开始”菜单选择下述项目。

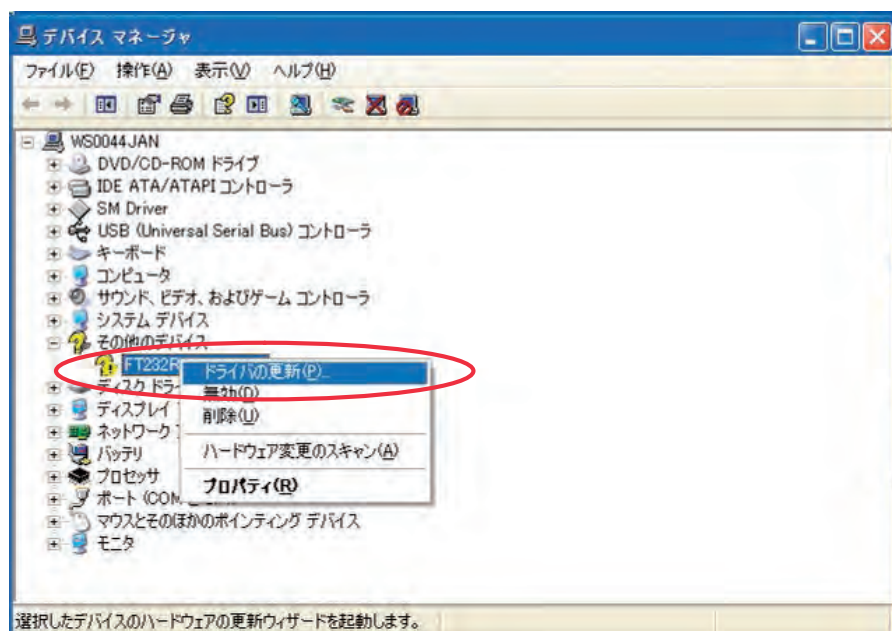


②请输入下述内容，打开设备管理器画面。

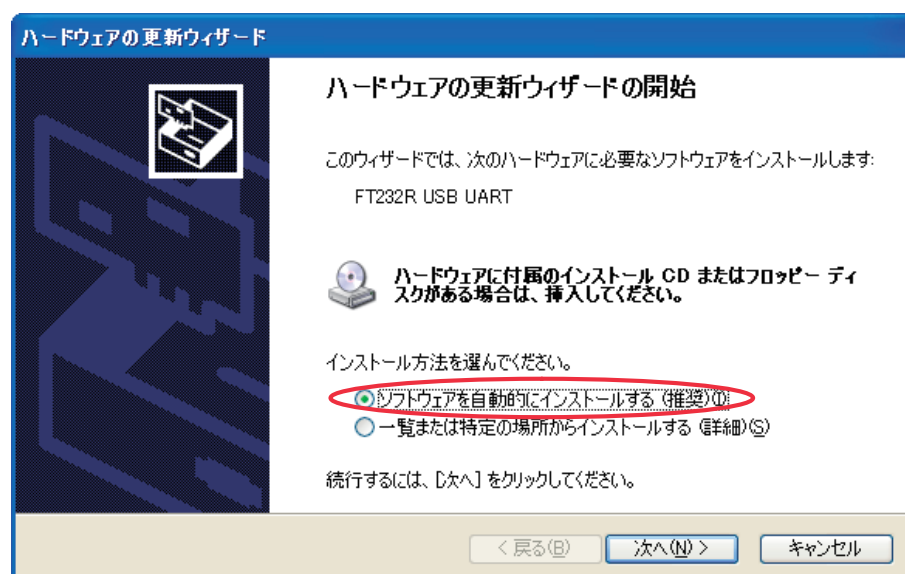


10. 通信电缆安装指南

③请右键单击并显示下述?标记的属性，然后选择“更新驱动程序”。



④选择并执行下述项目。此后的步骤返回到 10-1-1 安装步骤(→P.2-82)。



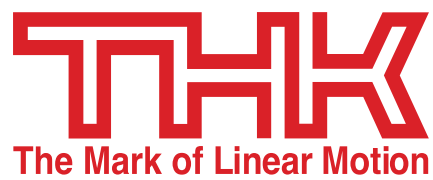
MEMO

附录

修订记录

使用说明书 No. 记载于封底。

发行日期	使用说明书 No.	修订内容
2012 年 2 月	No.364M	初版
2013 年 1 月	No.6100-1(0)C	· 使用说明书 No.364M 的分册 → No.364M ES/EC+TSC → No.6100-1(0)C D-STEP → No.6110-1(0)C TDO · 全文 →追加有关驱动器控制器 TLC、THC 的事项
2014 年 7 月	No.6100-1(1)C	对应 OS 的追加 因 TLC、THC 软件版本变更而导致的参数设定范围的变更 追加有关电池警报的备注
2018 年 4 月	No.6100-2(0)C	勘误、追加备注



THK 电动引动器 控制器系列设置工具

D-STEP

使用说明书