ELECYLINDER

触摸屏示教器

TB-03

e电缸 无线连接

使用说明书　第 3 版





MJ0376

本使用说明书为 e 电缸无线连接内容。

定位(CON/SEP/MEC 系列)控制器以及 e 电缸有线连接的相关操作请参阅以下使用说明书。
“触摸屏示教器 TB-03 定位控制器、e 电缸 有线连接 使用说明书(MJ0376)”



MJ0377

程序(SEL 系列)控制器有线连接相关操作请参阅以下使用说明书。
“触摸屏示教器 TB-03 程序控制器有线连接 使用说明书(MJ0377)”

对象控制器请参照各使用说明书的支持机型页面。

株式会社アイエイアイ

ELECYLINDER

使用前

衷心感谢您选购本公司产品！

本使用说明书对本产品的操作方法等进行了说明，记载了安全使用所需的信息。

使用本产品前请务必仔细阅读，在充分理解的基础上安全使用。
产品附带的 DVD 中收录了本公司产品的使用说明书。
关于产品的使用，请打印对应使用说明书的必要部分，或在 PC 上显示使用。

请务必在阅读后妥善保管使用说明书，以便本产品的使用者可根据需要随时阅读。

【重要】

- 本使用说明书是本产品专用的原版说明书。
- 不能进行非本使用说明书中记载的运用。对于非记载的运用造成的后果，本公司不承担任何责任，敬请谅解。
- 本使用说明书中记载的事项可能因产品改良而变更，恕不另行通知。
- 对于本使用说明书的内容，如有任何不清楚或疑问，请向“IAI 客户中心”或最近的本公司营业所咨询。
- 未经允许，不得擅自使用或复制本说明书的全部或部分内容。
- 正文中的公司名称、产品名称均为各公司的商标或注册商标。

支持机型

本使用说明书为 e 电缸无线连接专用内容。

定位控制器(ERC3、ERC2、ACON、PCON、SCON、DCON、RACON、RPCON、MSCON、MCON、RCON、ASEP、PSEP、DSEP、MSEP、AMEC、PMEC、RCP6S、RCM-P6PC、RCM-P6AC、RCM-P6DC)及 e 电缸有线连接的相关操作请参阅附册“触摸屏示教器 TB-03 定位控制器、e 电缸有线连接 使用说明书(MJ0376)”。

程序控制器(XSEL-K/KX/KT/KET/P/Q/PX/QX/PCT/QCT/R/S/RX/SX/RXD/SXD/RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD、TT/TTA、SSEL、ASEL、PSEL、MSEL-PC/PG/PCF/PGF/PCX/PGX) 有线连接相关操作请参阅附册“触摸屏示教器 TB-03 程序控制器有线连接 使用说明书(MJ0377)”。

支持机型一览

e 电缸型	开始支持版本
EC-S6、EC-S7、EC-R6、EC-R7	V1.80
EC-S6□H、EC-S7□H、 EC-RR6、EC-RR7、EC-R6□W、EC-R7□W、 EC-RP4、EC-GS4、EC-GD4、EC-TC4、EC-TW4	V2.00 (注 1)
EC-RR6□H、EC-RR7□H	V2.10 (注 1)
EC-S6□AH、EC-S7□AH、EC-RR6□AH、EC-RR7□AH	V2.30 (注 1)
EC-S3、EC-S4、EC-RR3、EC-RR4、 EC-S6□R、EC-S7□R、EC-S6□AHR、EC-S7□AHR、 EC-RR6□R、EC-RR7□R、EC-RR6□AHR、EC-RR7□AHR	V2.40 (注 1)
EC-RR6□W、EC-RR7□W	V2.50 (注 1)

注 1　开始支持版本为 V2.00 以上的部分驱动轴使用较低的版本也可动作，但部分功能无法使用，因此使用时请升级为开始支持版本以上的版本。

无线连接下的轴动作 适用版本

e 电缸型	开始支持版本
选项型号为 -WL2 的 e 电缸	V2.30

ELECYLINDER

章 节 目 录

安全指南 1

操作注意事项 9

国际标准对应 9

无线相关的操作注意事项 10

无线连接下的轴动作相关注意事项 11

产品确认 12

第 1 章 规格确认 15

第 2 章 连接 31

第 3 章 e 电缸的操作 33

第 4 章 离线功能 85

第 5 章 错误显示 89

第 6 章 附录 93

第 7 章 质保 97

ELECYLINDER

目　录

安全指南 ……1
操作注意事项……9
国际标准对应……9
无线相关的操作注意事项 ……10
无线连接下的轴动作相关注意事项 ……11
产品确认 ……12

1. 规格确认 ……15
   1.1 基本规格 ……15
   1.2 环境规格 ……16
   1.3 各部分的说明……17
   1.4 SD 内存卡的拆装方法……19
   1.5 电池单元的拆装方法……21
   1.6 外形尺寸 ……23
   1.7 触摸屏 LCD 寿命 ……23
   1.8 电池寿命和电池更换……23
   1.9 AC 适配器……24
   1.10 选购品 ……26
   1.11 维护保养部件……27
   1.12 无线相关规格……28
   1.13 充电相关规格……29

2. 连接 ……31
   2.1 与 e 电缸的无线连接 ……31
   2.2 电源 OFF……32

3. e 电缸的操作……33
   3.1 切换显示语言……33
   3.2 操作菜单 ……35
   3.3 初始画面 ……37
   3.4 无线轴选择画面(操作轴变更)……39
   3.5 菜单选择 ……42
   3.6 监视器 ……44
   3.7 简单数据设定(位置点编辑)……49
   3.8 参数编辑 ……56
   3.9 试运行 ……58
   3.10 TP 操作模式 ……61
   3.11 报警清单 ……62
   3.12 重启控制器……63
   3.13 其他设定 ……64
   3.14 信息显示 ……66
   3.15 环境设定 ……70
   3.16 数据备份 ……79
   3.17 维护保养部件列表……84

4. 离线功能 ····· 85
4.1 位置点编辑(仅限 EC) ····· 85
4.2 本体环境设定 ····· 87
4.3 示教更新 ····· 88

5. 错误显示 ····· 89
5.1 发生报警 ····· 89

6. 附录 ····· 93
6.1 截屏 ····· 93
6.2 示教更新 ····· 94

7. 质保 ····· 97
7.1 质保期间 ····· 97
7.2 质保范围 ····· 97
7.3 质保实施 ····· 97
7.4 责任限制 ····· 97
7.5 标准法规等的符合性及用途的条件 ····· 98
7.6 其他质保外项目 ····· 98

变更履历 ····· 99

ELECYLINDER

安全指南

安全指南的编写旨在确保用户正确使用产品，对危险或财产损害做到防患于未然。使用产品前，请务必阅读。

工业用机械手相关的法令及标准

作为机械装置的安全对策，国际工业标准 ISO / DIS12100“机械类的安全性”中规定了 4 个普遍理论。

安全对策
- 本质安全设计
- 安全防护…… 安全栅等
- 追加安全对策…… 紧急停止装置等
- 使用方面的信息…… 危险标识・警告、使用说明书

据此在国际标准 ISO / IEC 中分层次构建了各种标准。
工业用机械手的安全标准如下所示。

C 型标准（个别安全标准） → ISO10218 (操作型工业机械手－安全性)
→ JIS B 8433 (操作型工业机械手－安全性)

另外，与工业用机械手安全相关的国内法规有如下规定。

劳动安全卫生法 第 59 条
有义务对从事危险或有害业务的劳动者实施特别培训。

劳动安全卫生规则
第 36 条…… 需要进行特别培训的业务
- 第 31 号（示教等） …… 关于工业用机械手（有例外）的示教作业等
- 第 32 号（检查等） …… 关于工业用机械手（有例外）的检查、修理、调整作业等

第 150 条 工业用机械手的使用者应采取的措施

劳动安全卫生规则对工业用机械手的要求事项

作业区域	作业状态	驱动源切断	措施	规定
可动范围外	自动运行中	禁止	开始运行的信号	104 条
			栅栏、围栏的设置等	150 条之 4
可动范围内	示教等 作业时	执行 (包含运行停止)	“作业中”的标牌等	150 条之 3
		禁止	作业规定的制定	150 条之 3
			可立即停止运行的措施	150 条之 3
			“作业中”的标牌等	150 条之 3
			特别培训的实施	36 条 31 号
			作业开始前的检查等	151 条
	检查等 作业时	执行	停止运行后进行	150 条之 5
			“作业中”的标牌等	150 条之 5
		禁止 (不得不在运行中进行时)	作业规定的制定	150 条之 5
			可立即停止运行的措施	150 条之 5
			“作业中”的标牌等	150 条之 5
			特别培训的实施 (清洁・供油作业除外)	36 条 32 号

ELECYLINDER

本公司的工业用机械手适用机型

根据劳动省告示第 51 号及劳动省劳动基准局长通告(基发第 340 号)，符合以下内容的机型从工业用机械手中排除。

(1) 单轴机械手中马达瓦特数为 80W 以下的产品
(2) 多轴组合机械手中 X・Y・Z 轴在 300mm 以内，且存在旋转部时包含其前端的最大可动范围为 300mm 立方以内时
(3) 通过根据固定时序控制装置的信息移动的搬运用设备，只进行左右移动及上下移动，上下活动范围为 100mm 以下时
(4) 多关节机械手中可动半径及 Z 轴在 300mm 以内的产品
(5) 操纵装置的前端部只进行单一重复直线运动的机械(符合上述(3)的机械除外)

本公司产品目录记载产品中属于工业用机械手的机型如下所示。

但使用 1.单轴电缸、2.单轴机械手、3.线性伺服驱动轴的装置为“(5)操纵装置的前端部只进行直线运动单一重复的机械”时，则不属于工业用机械手。

1. 单轴电缸
RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR、RCS4/RCS4CR 中行程超过 300mm 的机型

(注) RCP5-RA10□中使用的脉冲马达的最大输出超过 80W。
因此，在组合机械手中使用时，可能会归类为工业用机械手。

2. 单轴机械手
以下机型中，行程超过 300mm 且马达容量超过 80W 的机型
ISA/ISPA、ISB/ISPB、SSPA、ISDA/ISPDA、ISWA/ISPWA、IF、FS、NS、NSA

3. 线性伺服驱动轴
行程超过 300mm 的所有机型

4. 正交机械手
以单轴使用 1～3 项的任意机型，以及 CT4

5. IX 水平多关节机械手、IXA 水平多关节机械手
臂展超过 300mm 的所有机型
(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 以外的所有机型)

本公司产品的安全相关注意事项

使用机械手时，各作业内容的通用注意事项如下所示。

No.	作业内容	注意事项
1	机型选择	●本产品并非开发、设计用于需要高度安全性的用途，因此不能保证人身安全。所以，请勿用于以下用途。 ①与人身安全及身体的维持、管理等相关的医疗设备 ②用于人员的移动或运输的机构、机械装置(车辆、铁道设施、航空设施等) ③机械装置的重要保护部件(安全装置等) ●请勿在规格范围外使用产品。否则将导致使用寿命显著缩短，造成产品故障和设备停止。 ●请勿在以下环境中使用。 ①存在可燃性气体、易燃物、引火物、爆炸物等的场所 ②可能暴露于放射线的场所 ③环境温度和相对湿度超出规格范围的场所 ④遭受直射阳光和较大热源的热辐射的场所 ⑤温度变化剧烈且会产生结露的场所 ⑥有腐蚀性气体(硫酸、盐酸等)的场所 ⑦尘埃、盐分、铁粉较多的场所 ⑧本体承受直接振动或冲击的场所 ●对于垂直使用的驱动器，请选择带制动器的机型。若选择不带刹车的机型，关闭电源时活动部可能掉落，造成人员受伤或工件破损等事故。
2	搬运	●搬运重物时，应 2 人以上搬运或使用起重机等设备。 ●2 人以上进行作业时，应明确主从关系，相互打招呼，确认安全。 ●搬运时，应充分考虑握持位置、重量、重量平衡，小心防止碰撞掉落。 ●请采用适当的搬运方式进行搬运。 可使用起重机的驱动轴上装有吊环螺栓或备有安装用螺纹孔，因此请按照各使用说明书进行搬运。 ●请勿坐在包装上。 ●请勿放置重物，以防止包装变形。 ●使用 1t 以上载重量的起重机时，应由具备起重机操作、挂钩资质的人员进行作业。 ●使用起重机等设备时，切勿起吊超出其额定载荷的货物。 ●请使用与货物相称的吊具。吊具的切断载荷等参数应留有安全裕量。并且应确认吊具有无损伤。 ●人员不得坐在吊起的货物上。 ●请勿将货物吊起后置之不管。 ●请勿进入吊起的货物下方。

No.	作业内容	注意事项
3	存放	●存放环境参照安装环境，请尤其注意避免产生结露。 ●保管时应考虑避免因地震等自然灾害而导致产品翻倒、掉落。
4	安装、启动	(1) 机器人本体、控制器等的设置 ●请务必对产品(包含工件)进行可靠的保持、固定。否则会因产品翻倒、掉落、异常动作等而导致破损及人员受伤。 并且应防备地震等自然灾害造成的翻倒或掉落。 ●请勿坐在产品上，或在产品上放置物品。否则会因翻倒事故、物品掉落而导致人员受伤、产品破损、产品功能丧失、性能下降、使用寿命缩短等。 ●在以下场所使用时，请采取充分的隔离措施。 ①产生电气干扰的场所 ②产生强电场、磁场的场所 ③电源线或动力线附近的场所 ④受水、油、化学药品溅射的场所
		(2) 电缆配线 ●驱动轴与控制器之间的电缆或示教工具等的电缆应使用本公司的原装部件。 ●请勿对电缆造成损伤、过度弯曲、拉伸、卷绕、夹持、放置重物。否则会因漏电或导电不良而导致火灾、触电、异常动作。 ●产品配线时，请关闭电源并避免误配线。 ●对直流电源(＋24V)进行配线时，请注意＋/－极性。 连接错误可能导致火灾、产品故障、异常动作。 ●请切实进行电缆、连接器的连接，以防脱落、松动。否则会导致火灾、触电、产品的异常动作。 ●为了延长或缩短产品的电缆长度，请勿将电缆切断重新连接。否则会导致火灾、产品的异常动作。
		(3) 接地 ●请务必进行接地，以防止触电、防止静电带电、提高抗干扰性能，以及抑制无用的电磁放射。 ●对于控制器的 AC 电源电缆的接地端子及控制柜的接地板，请务必使用线径 0.5mm^2(相当于 AWG20)以上的绞线进行接地施工。保安接地的线径需要与负载相符。请根据标准(电气设备技术基准)进行配线。 ●请进行 D 类(以往的第三类、接地电阻 100Ω以下)接地施工。

No.	作业内容	注意事项
4	安装、启动	(4) 安全对策 ●2 人以上进行作业时，应明确主从关系，相互打招呼，确认安全。 ●请采取安全对策(安全防护栅等)，确保在产品动作中或处于无法动作状态时，人员无法进入机器人的活动范围。如果接触到动作中的机器人，可能会导致死亡或重伤。 ●请务必设置紧急停止回路，以便针对运行中的紧急情况，立即停止运行。 ●请采取安全对策，防止接通电源即可启动。否则，产品突然启动可能导致人员受伤或产品破损。 ●请采取安全对策，以防止通过紧急停止解除或停电后的复原即可启动。否则会导致人身事故、设备破损等。 ●进行安装、调整等作业时，请设置“作业中，严禁接通电源”等标牌。否则可能因意外接通电源而导致触电或人员受伤。 ●请采取对策，以防止停电时或紧急停止时工件等掉落。 ●请根据需要穿戴防护手套、护目镜、安全靴，以确保作业安全。 ●请勿将手指或物品插入产品的开口部分。否则会导致人员受伤、触电、产品破损、火灾等。 ●释放垂直安装的驱动轴刹车时，请注意避免其在自重作用下掉落而夹手或损伤工件。
5	示教	●2 人以上进行作业时，应明确主从关系，相互打招呼，确认安全。 ●请尽量在安全防护栅外进行示教作业。必须在安全防护栅内进行作业时，请制定“作业规定”并让作业人员彻底遵照执行。 ●在安全防护栅内进行作业时，作业人员应随身携带紧急停止开关，以便在发生异常时随时停止动作。 ●在安全防护栅内进行作业时，请在作业人员以外设置监视人员，以便在发生异常时随时停止动作。此外，请进行监视，以防止第三方人员意外操作开关类元件。 ●请在醒目的位置设置“作业中”标牌。 ●释放垂直安装的驱动轴刹车时，请注意避免其在自重作用下掉落而夹手或损伤工件。 ※安全防护栅・・・无安全防护栅时，表示活动范围。
6	确认运行	●2 人以上进行作业时，应明确主从关系，相互打招呼，确认安全。 ●示教及编程后，请逐步进行确认运行，然后执行自动运行。 ●在安全防护栅内进行确认运行时，请按照与示教作业相同的方式，根据事先确定的作业步骤进行。 ●请务必以安全速度进行程序动作确认。程序错误等引起的非预期动作可能会导致事故。 ●请勿在通电中接触端子台和各种设定开关。否则可能导致触电或异常动作。

No.	作业内容	注意事项
7	自动运行	●开始自动运行前，或停止后的重新启动时，请确认安全防护栅内没有人。 ●开始自动运行前，请确认相关的外围设备全部处于可进入自动运行的状态，并且没有异常显示。 ●请务必在安全防护栅外进行自动运行的开始操作。 ●产品出现异常发热、冒烟、异味、异响时，请立即停止并关闭电源开关。否则可能导致火灾或产品破损。 ●停电时，请关闭电源开关。否则停电复原时产品可能突然动作，导致人员受伤或产品破损。
8	维护、检查	●2 人以上进行作业时，应明确主从关系，相互打招呼，确认安全。 ●请尽量在安全防护栅外进行作业。必须在安全防护栅内进行作业时，请制定“作业规定”并让作业人员彻底遵照执行。 ●在安全防护栅内进行作业时，原则上应关闭电源开关。 ●在安全防护栅内进行作业时，作业人员应随身携带紧急停止开关，以便在发生异常时随时停止动作。 ●在安全防护栅内进行作业时，请在作业人员以外设置监视人员，以便在发生异常时随时停止动作。此外，请进行监视，以防止第三方人员意外操作开关类元件。 ●请在醒目的位置设置“作业中”标牌。 ●请根据各机型的使用说明书，使用适当的导轨用及滚珠丝杠用润滑脂。 ●请勿进行绝缘耐压试验。否则可能导致产品破损。 ●释放垂直安装的驱动轴刹车时，请注意避免其在自重作用下掉落而夹手或损伤工件。 ●伺服关闭后，滑块或拉杆可能会偏离停止位置。请防止因不必要的动作而导致人员受伤或损伤。 ●请注意防止盖板和拆下的螺钉等部件丢失，在维护、检查完成后务必恢复到初始状态。 安装不完整会导致产品破损或人员受伤。 ※安全防护栅・・・无安全防护栅时，表示活动范围。
9	改装、分解	●请勿根据客户自身的判断进行改装、分解组装、使用指定外的维护部件。
10	废弃	●产品无法使用，或无用废弃时，请作为工业废弃物进行妥善的废弃处理。 ●拆下驱动轴进行废弃时，请考虑掉落等因素，进行螺钉的拆卸。 ●产品不良时，请勿投入火中。否则可能导致产品破裂、产生有毒气体。
11	其他	●佩戴起搏器等医疗设备的人员可能会受影响，因此请勿靠近本产品及配线。 ●关于国际标准的符合性，请确认国际标准对应手册。 ●请遵守各驱动轴及控制器的专用使用说明书，确保操作安全。

关于注意标识

各机型的使用说明书中将安全事项按等级划分并标识为“危险”、“警告”、“注意”、“要求”。

级别	危害、损害的程度	符号
危险	误操作将会有死亡或重伤的危险逼近时	 危　险
警告	误操作可能导致死亡或重伤时	 警　告
注意	误操作可能导致伤害或物质损害时	 注　意
要求	虽无造成伤害的可能性，却是为了正确使用本产品而必须遵守的内容。	 要　求

操作注意事项

- 触摸屏示教器 TB-03 可切换显示语言。
  切换方法请参照以下内容。
  ・e 电缸　3.1 切换显示语言
- 请勿对 TB-03 施加机械冲击，否则会导致故障。
- 长时间持续使用，液晶屏的亮度会变低。为延长液晶屏的寿命，请在环境设定中设定熄灯时间使之自动熄灯，不用时关闭电源。
- 由于触摸屏为模拟电阻膜式，请不要同时触摸屏幕上两个以上的地方。同时触摸屏幕上两个以上的地方时，两个(多个)地方的中心点部分会发生反应并动作。
- 请用 0.5N 以下的力进行触摸屏的操作。力气过大可能会导致损坏。
- 关于触摸屏的寿命，同一处可按 100 万次左右。(25°C 的使用环境中)
- TB-03 与 e 电缸之间的距离建议控制在 5m 以内。
  受使用时周围环境的影响，即使距离在 5m 以下，也存在连接不稳定的情况。
  而且，距离在 5m 以上时，即使轴在无线轴选择画面上显示，随着距离的增加，连接也会变得不稳定。
- 请使用 1G～32G 的 SD/SDHC 内存卡。(推荐东芝产品)此外，请使用 FAT32 格式的文件系统。

国际标准对应

TB-03 符合下列国际标准。
详情请参阅国际标准对应手册(MJ0287)。

CE 标志			UL
RoHS 指令	EMC 指令	无线电设备指令	
○	○	○	—

产品单品已做如下声明，在规定条件下符合 EU 指令要求，客户将本产品组装至客户的设备中并做出 EC 符合性声明时，可加以利用。

已做 EC 符合性声明的 EU 指令
EMC 指令(2014/30/EU) …… 通过产品铭板附带的 CE 标识确认。
RoHS 指令(2011/65/EU) …… 同上。
无线指令(2014/53/EU) …… 通过 EC 符合性声明确认。

证明符合无线指令的 EC 适用性声明，可能因适用机型的追加、规格变更等发生变更，恕不另行通知，有需要的客户请通过本公司网站(http://www.iai-robot.co.jp/)或向本公司营业担当确认。

无线相关的操作注意事项

- 本产品使用称作 ISM 频段(2.4GHz 频带)的无线电波。
  由于本频带被用于微波炉和无线 LAN 等各种设备，因此可能会发生电波干扰及无法通信。
  本产品的使用仅限以下国家(地区)。其他国家(地区)需要根据相应国(地区)的法令取得认证。

无线频率	2,400～2,483.5MHz
无线输出	＋5dBm

【日本】
本产品中使用的无线模块已获得工程设计认证，因此以下行为可能会受到法律制裁。
・分解/改装无线模块

【U.S.】

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

FCC RF Radiation Exposure Statement:

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. End users must follow the specific operating instructions for satisfying RF exposure limits. This transmitter must not be colocated or operating with any other antenna or transmitter.

【CANADA】

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standards.

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference, and
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

IC RF Radiation Exposure Statement:

To comply with IC RF exposure requirements, this device and its antenna must not

be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Pour se conformer aux exigences de conformité RF canadienne l'exposition, cet appareil et son antenne ne doivent pas être co-localisés ou fonctionnant en conjonction avec une autre antenne ou transmetteur.

【欧盟成员国】
· 有关对应标准的详情，请参照前述国际标准对应。
· 输入法人名 ：IAI Industrieroboter GmbH
※可在欧盟成员国的所有国家使用。

【中国 / CHINA】
· 许可编号 ：CMIIT ID = 2017DJ6592
· 申请公司名 ：IAI 株式会社
· 机型名 ：TB-03(主机部分“TB-03”正在接受认证。)
· 制造国 ：日本(Made in Japan)
· 进口企业名 ：IAI(Shanghai)Co., Ltd.

【한국 / KOREA】
· 식별 부호 : MSIP - CRM - IAI - TB-03
· 제조사명 : 주식회사 IAI
· 모델명 : TB-03 (본체부분 “TB-03”로 인증 받고 있습니다)
· 제조국 : 일본 (Made in Japan)
· 수입업자명 : IAI KOREA Corp.
해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다

【ประเทศไทย / Thailand】
- ผู้ผลิต : IAI CORPORATION.
- ชื่อโมเดล : TB-03 (ได้รับใบรับรองภายใต้ชื่อ “TB-03”)
- ประเทศผู้ผลิต : ญี่ปุ่น (Made in Japan)
- ผู้นำเข้า : IAI Robot (Thailand) Co., Ltd.

无线连接下的轴动作相关注意事项

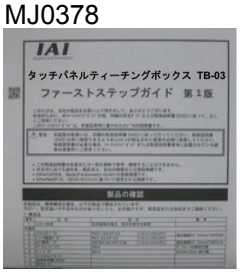
本装置(V2.30 以上版本)可在无线连接状态下驱动选项型号 - WL2 的 e 电缸。这种情况下，请根据以下内容，在充分确认安全的基础上再使用。

- 通过无线连接时，本装置的停止开关无效。请准备在需要紧急停止时用于停止的装置/电路。
- 无线方式的轴动作可进行轴移动动作测试(前进端・后退端移动、JOG、微调)，但这并非用于自动运行的操作装置。请根据使用环境中存在的风险来构筑机械系统。
- 请根据装入机械所需满足的标准要求实施风险评估。包括通信断绝的情况在内，未能接收控制信号时，严禁实施必须自动停止的危险操作。
- 通过无线方式的轴动作实现的停止动作不可用作 EN ISO 13849-1:2015 中规定的安全功能。另外，也不支持 EN ISO 13849-1:2015 中规定的安全等级 B 和 1～4。

产品确认

本产品的标准配置由以下零件构成。

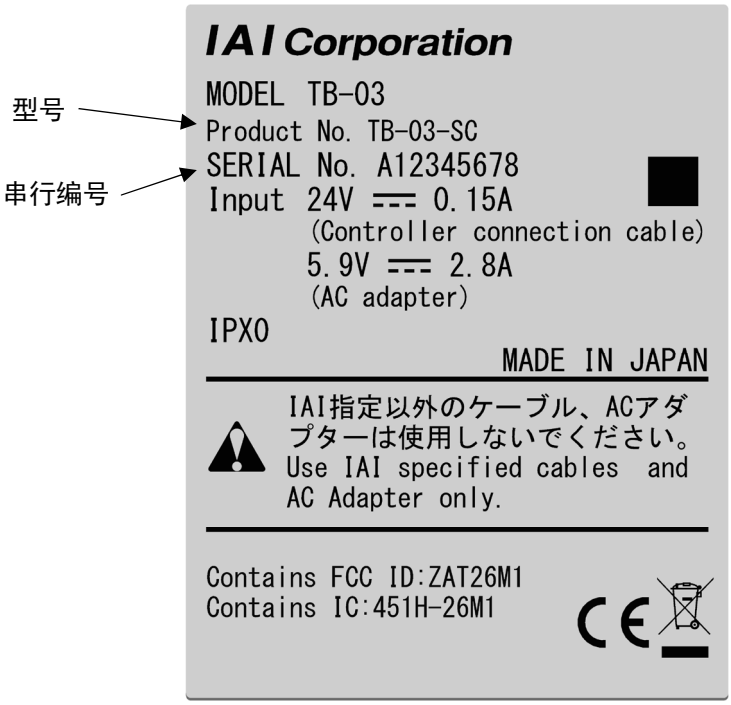
1．构成品(选项除外)

编号	品　名	型 号、照 片	数量	备　注
1	本体	参照型号铭牌说明、型号说明	1	
附属品				
2	电池单元	AB-7 	1	
3	触摸笔	TCH-TB03	1	本体中附带 ϕ4.5×100.5mm
4	AC 适配器	UN318-5928　(面向日本、北美、泰国) UNZ318-5928 (面向中国) UNE318-5928 (面向欧洲) UNR318-5928 (面向韩国)	1	取决于型号＜附带 AC 适配器规格＞
5	安全指南		1	图片为示意图。
6	初次操作指南	MJ0378 	1	图片为示意图。
7	使用说明书(DVD)		1	图片为示意图。

2. DVD 中收录的本产品相关使用说明书

编号	名　称	管理编号
1	示教器无线连接 使用说明书 (本书)	MJ0375
2	e 电缸使用说明书	MJ3778 MJ3779 MJ3793 MJ3794

3. 型号铭牌说明



4. 型号说明

TB-03-SCN-E-ENG

<语言选项>
无指定：日语显示(可切换其他语言显示)
ENG　：英语显示(可切换其他语言显示)
CHI　：中文显示(可切换其他语言显示)

〈附带 AC 适配器规格>
无指定：面向日本、北美、泰国
C　　：面向中国
E　　：面向欧洲
K　　：面向韩国
N　　：不附带 AC 适配器

〈电缆规格〉
SCN ：无电缆(仅本体)

TB-03　　-SCN -E -ENG
型号　　附属品、语言 指定

型号“TB-03”已获得无线认证。

本体＋AC 适配器套装型号		附带 AC 适配器型号
面向日本、北美、泰国	TB-03-SCN-＜语言选项＞	面向日本、北美、泰国：UN318-5928
面向中国	TB-03-SCN-C-＜语言选项＞	面向中国：UNZ318-5928
面向欧洲	TB-03-SCN-E-＜语言选项＞	面向欧洲：UNE318-5928
面向韩国	TB-03-SCN-K-＜语言选项＞	面向韩国：UNR318-5928
不附带 AC 适配器	TB-03-SCN-N-＜语言选项＞	不附带 AC 适配器

选购件型号		备　注
挂绳	STR-1	
螺旋导线	SIC-1	将触摸笔连接至本体，防止丢失、脱落
固定带	GRP-2	请客户自行安装。 参照[1.10.1　固定带(GRP-2)]
本体用电池单元	AB-7	

维护保养部件型号		备　注
触摸笔	TCH-TB03	ϕ4.5×100.5mm

1. 规格确认

1.1 基本规格

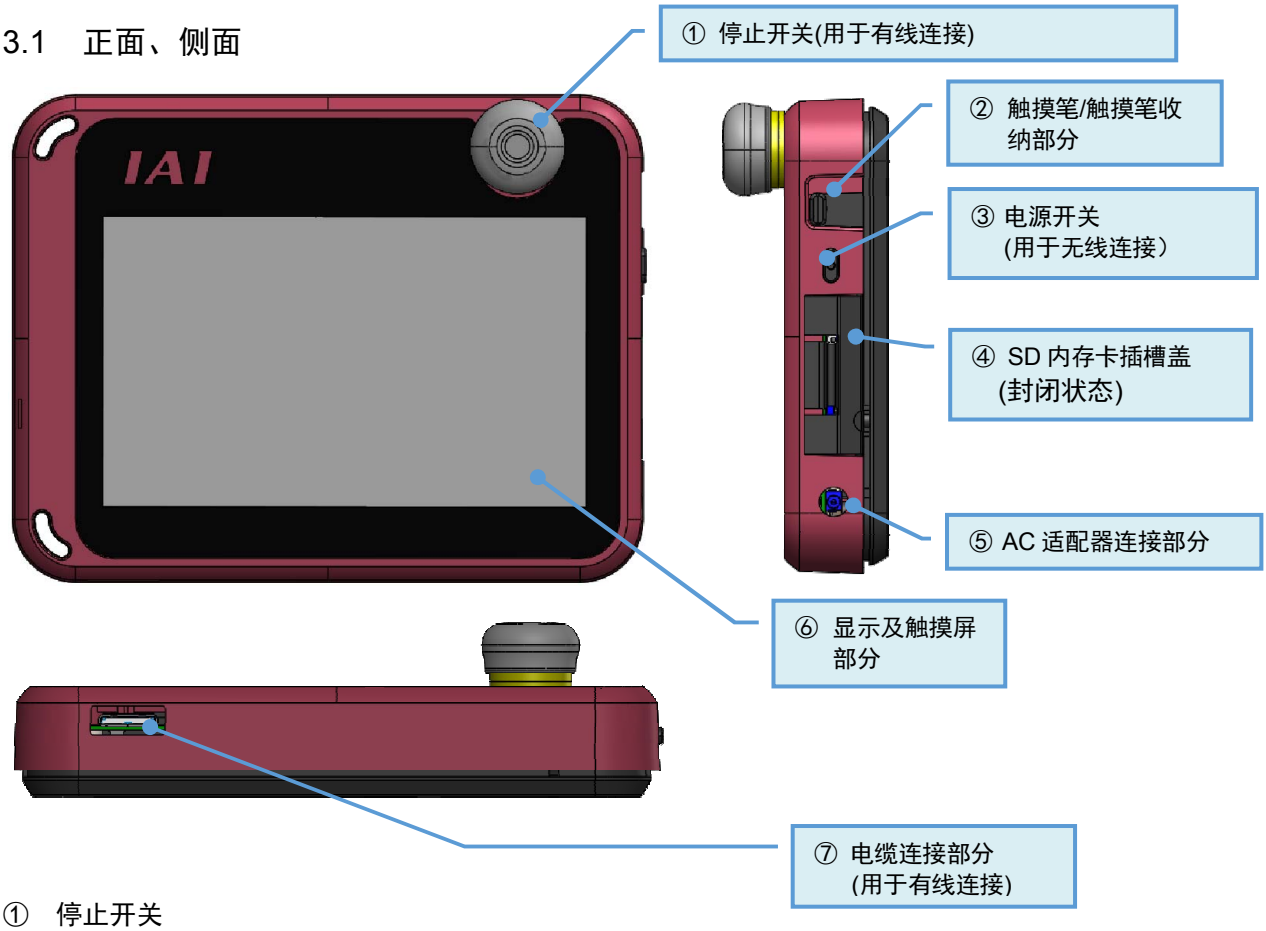
项 目	规 格
额定电压	DC5.9V(AC 适配器供电)
工作电压范围	DC5.7～6.3V
耗电量	16.52W 以下(2.8A 以下)
绝缘电阻	GND-FG间　DC500V 10MΩ以上
无线连接和功能	Bluetooth 4.2　Class 2
充电方法	专用 AC 适配器：快速充电、充满时追加充电 (与 EC 之间的有线连接：低速充电、追加充电)
无线动作时间	最长 4 小时
充电时间	约 3 小时(AC 适配器)
无线动作用电池	周期耐久性 300 次
显示颜色	65536 色(16 位彩色)
背光方式	白色 LED 背光源
背光寿命	15,000 小时
触摸屏画面	7 英寸 TFT 彩色 WVGA(800×480)
触摸检测方式	4 线电阻膜式
触摸屏寿命	100 万次
外部存储器	SD/SDHC 内存卡接口装载(1G～32G)(推荐使用东芝产品)
触摸笔(附属品)	ϕ4.5×100.5mm
可切换语言	日语/英语/中文
触摸音	ON/OFF　可设定大、中、小 3 级音量
数据保存	外部 SD 内存卡(FAT32 格式)数据保存/读取对应 (位置数据、参数、报警清单)
显示调整	可调整对比度及背光亮度
时间设定	实时时钟的时间可设定 (纽扣电池 CR2032 备份)
电源 OFF→ON 的时间	2sec 以上
空冷方式	自然风冷
尺寸	TB-03：155 mm(长)×200 mm(宽)×34 [54] mm(高) [　]内尺寸含停止开关
质量	TB-03：约 670g(本体)
SDHC™	SD 内存卡为 SD-3C、LLC 及 SDA 的商标。

1.2 环境规格

项 目	规 格
使用环境温度	0～40℃
使用环境湿度	85%RH 以下 (无结露)
保存环境温度	－20～40℃
保存环境湿度	85%RH 以下 (无结露)
标高	海拔1000m以下
环境	无腐蚀性、可燃性气体的环境。 应避免在多尘的场所、有油雾和切削液飞溅的场所使用。
抗振性	频率10～57Hz/振幅：0.035mm(连续)、0.075mm(断续) 频率57～150Hz/加速度：4.9m/S^2(连续)、9.8m/S^2(连续) XYZ 各方向　扫描时间：10 分钟　扫描次数：10 次
包装跌落	跌落高度800mm　1角3棱6面
污染度	Ⅱ
耐环境性	IPX0
发热量	3.6W
绝缘保护等级	Ⅲ

1.3 各部分的说明

1.3.1 正面、侧面



① 停止开关
无线连接无法使用。

> ⚠注意 ： 无线连接时，不能使用停止开关停止动作。

② 触摸笔/触摸笔收纳部分
收纳点击触摸屏用的笔。

③ 电源开关
按下以控制 TB-03 本体的 ON/OFF。
OFF 需长按 2 秒以上。

④ SD 内存卡插槽盖
卡盖内侧有 SD 内存卡的插入部分。
请参照[1.4 SD 内存卡的拆装方法]进行 SD 内存卡的拆装。

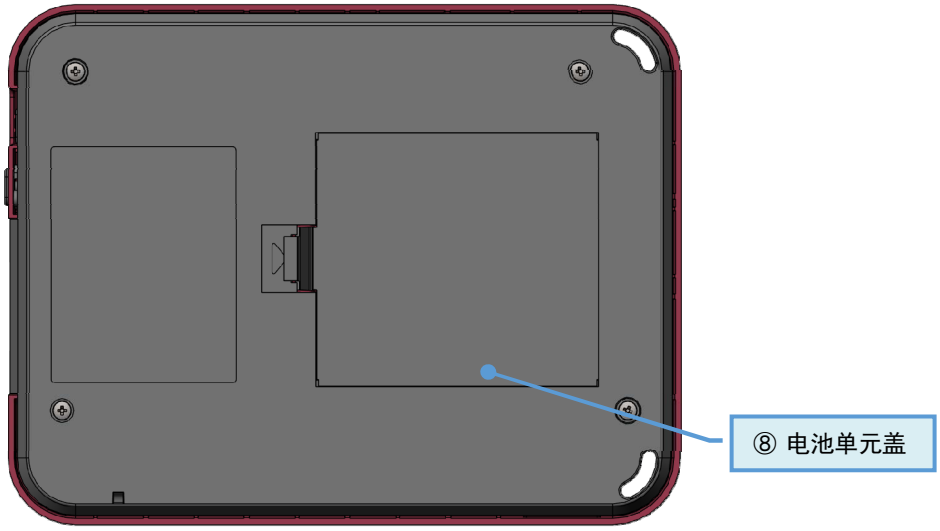
⑤ AC 适配器连接部分
用于连接 AC 适配器的接口。

⑥ 显示及触摸屏部分
由 TFT 彩色液晶和触摸屏构成。
进行各种设定值的编辑、当前值显示等。
用触摸笔(或手指)点击触摸屏进行操作。

*1 长时间持续使用，液晶屏的亮度会变低。为延长液晶屏的寿命，请在环境设定中设定熄灯时间使之自动熄灯。
*2 由于触摸屏为模拟电阻膜式，请不要同时触摸屏幕上两个以上的地方。
同时触摸屏幕上两个以上的地方时，两个(多个)地方的中心点部分会发生反应并动作。
*3 请用 0.5N 以下的力进行触摸屏的操作。
力气过大可能会导致损坏。
*4 关于触摸屏的寿命，同一处可按 100 万次左右。(25℃的使用环境中)

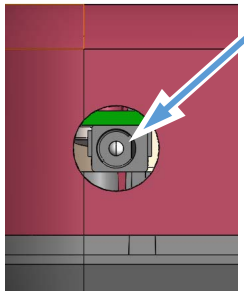
⑦ 电缆连接部分
无线连接无法使用。

1.3.2 背面



⑧ 电池单元盖
盖板内侧有电池单元 AB-7。
请参照[1.5 电池单元的拆装方法]进行电池单元的拆装。

1.3.3 AC 适配器连接部分

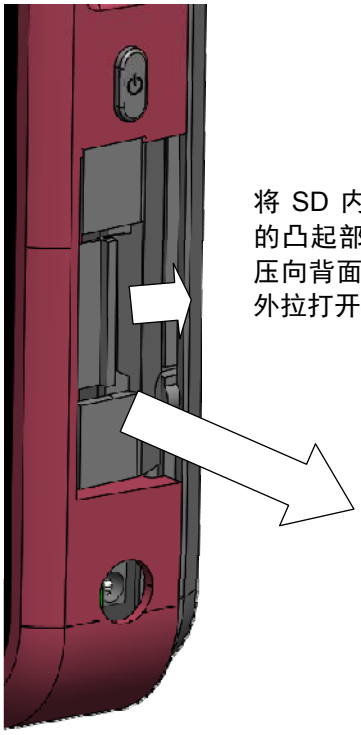


接口名称：LGP2631-0101F(SMK) ：(JEITA RC-5320A Voltage Classification 2)		
针脚编号	信号名称	说明
2	5.9V	5.9V电源输入
3	GND	信号接地
4	GND	信号接地

1.4 SD 内存卡的拆装方法

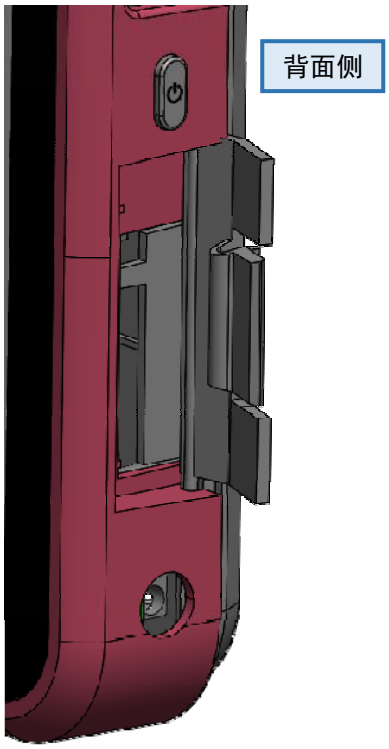
1.4.1 SD 内存卡的安装

1



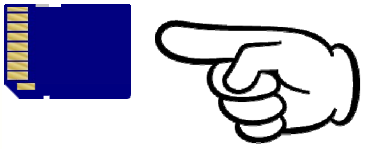
将 SD 内存卡插槽盖的凸起部(卡扣)轻轻压向背面侧，同时向外拉打开槽盖。

2



3





将 SD 内存卡的电极面朝向正面侧插入，直到听到咔嚓声。

1.4.2 SD 内存卡的取出

1



轻按 SD 内存卡后松手，
内存卡就会稍稍弹出。

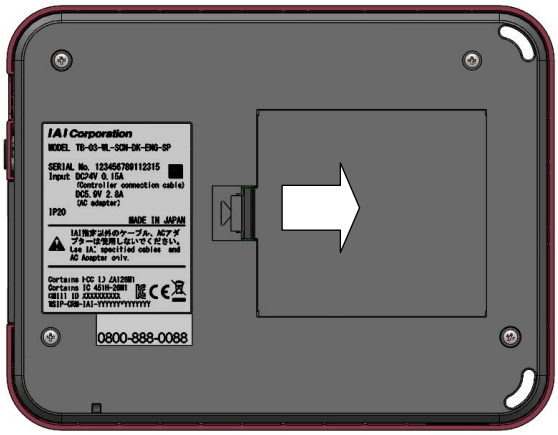
2

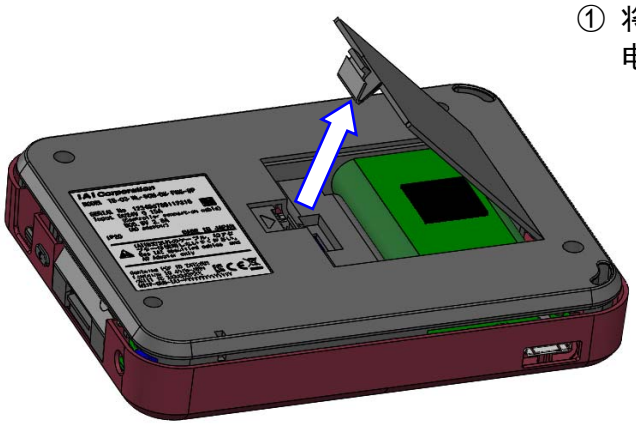


请笔直拔出。

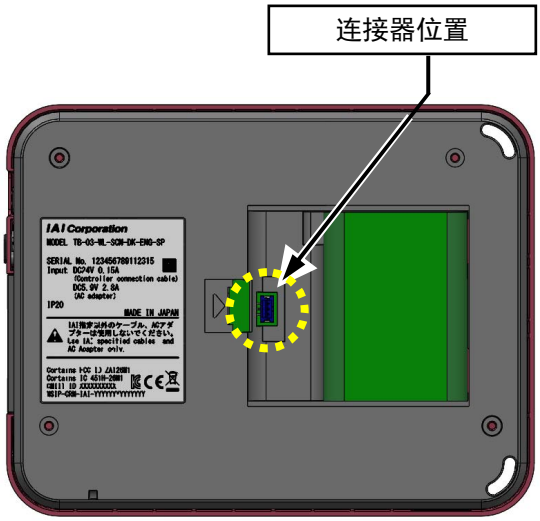
1.5 电池单元的拆装方法

1.5.1 电池单元的取出

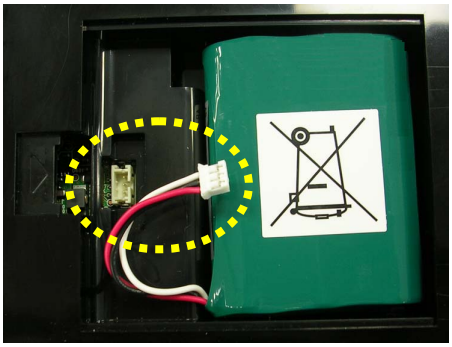




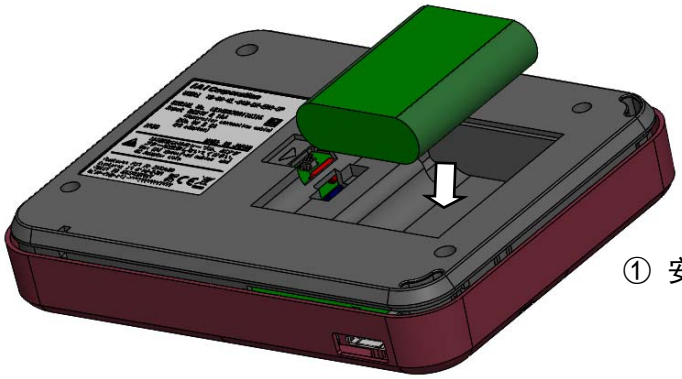
① 将卡扣推向电池盖侧，同时提起电池盖。



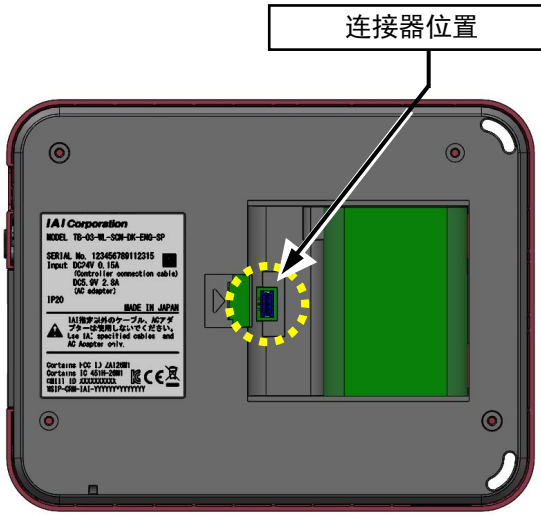
② 拆下连接器，然后取出电池单元。



1.5.2　电池单元的安装

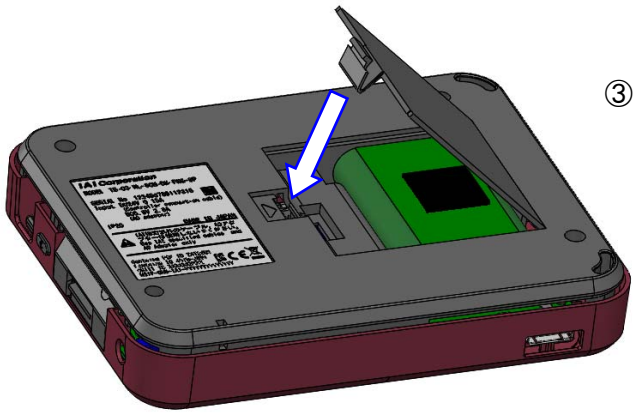


① 安装电池单元。



② 连接连接器。

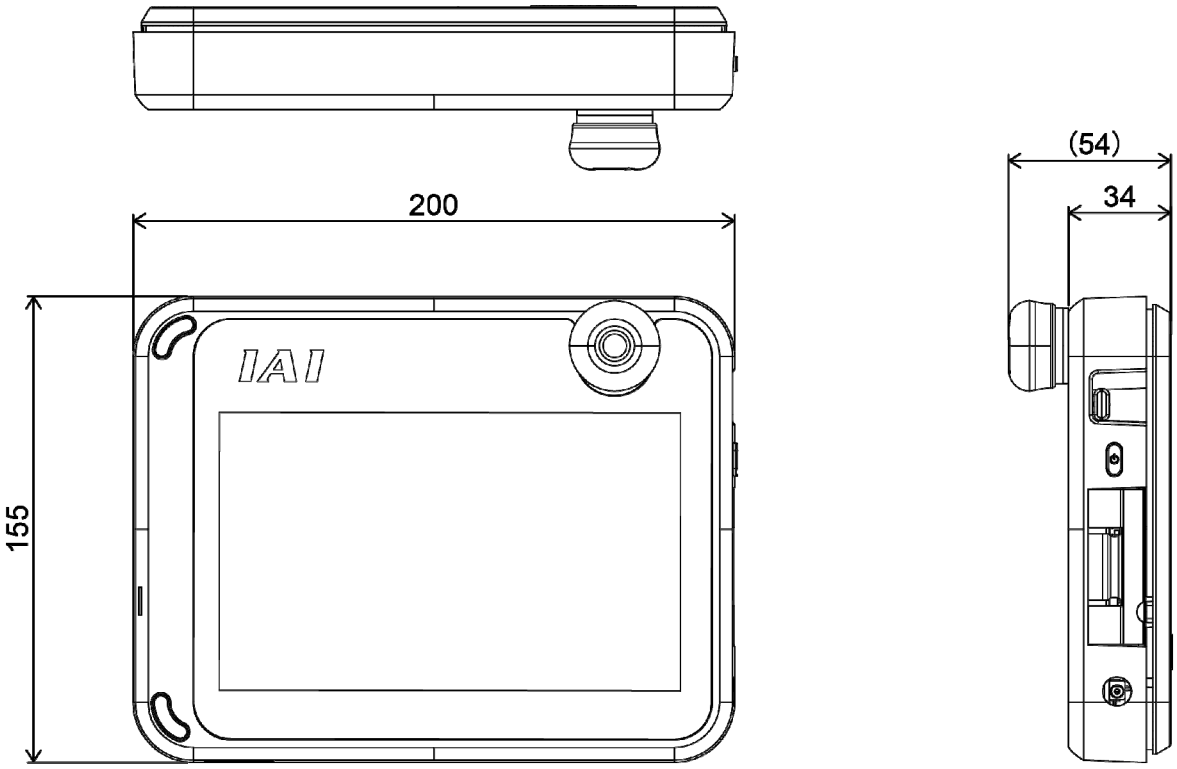




③ 安装电池盖。

请注意避免夹入电缆。

1.6 外形尺寸



1.7 触摸屏 LCD 寿命

触摸屏的寿命为 100 万次触碰(同一处)，液晶背光的寿命为 15,000 小时。(环境温度 25°C)

1.8 电池寿命和电池更换

纽扣电池 CR2032 的制造商公称使用寿命约为 5 年(环境温度 25℃)。

客户不能自行更换电池。
希望更换的客户，请咨询本公司。

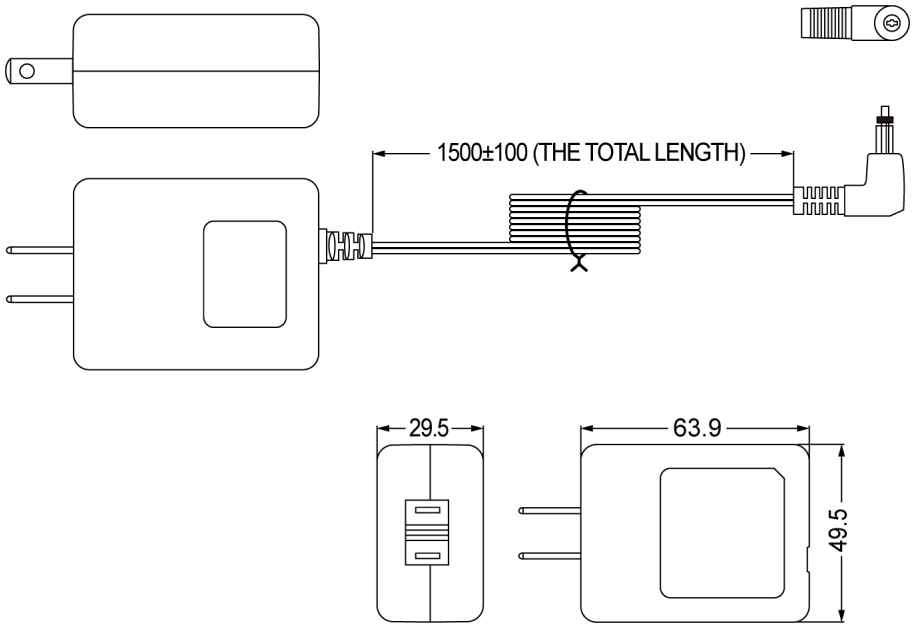
1.9 AC 适配器

1.9.1 AC 适配器通用规格

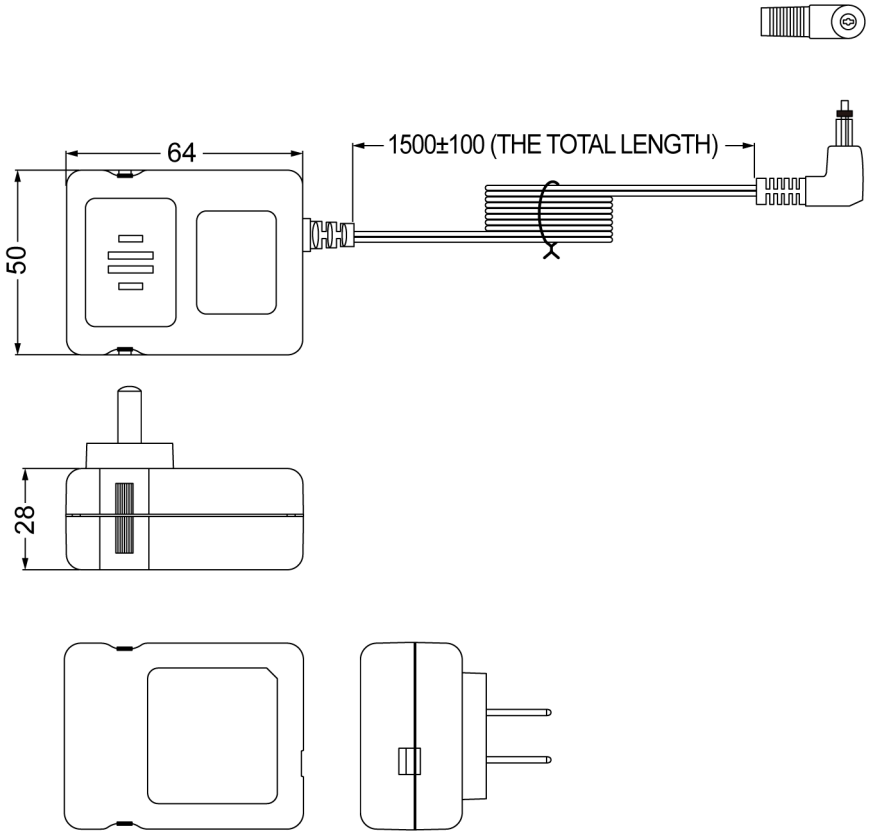
项 目	规 格
电源输入电压范围	单相 AC100V～240V±10%
电源电流	0.4Amax.
电源频率范围	50/60Hz±5%
冲击电流	50A(环境温度 25℃)
输出电压	DC5.9V(5.7～6.3V)
输出电流	2.8Amax.
电缆长度	1500±100mm

1.9.2 AC 适配器外观

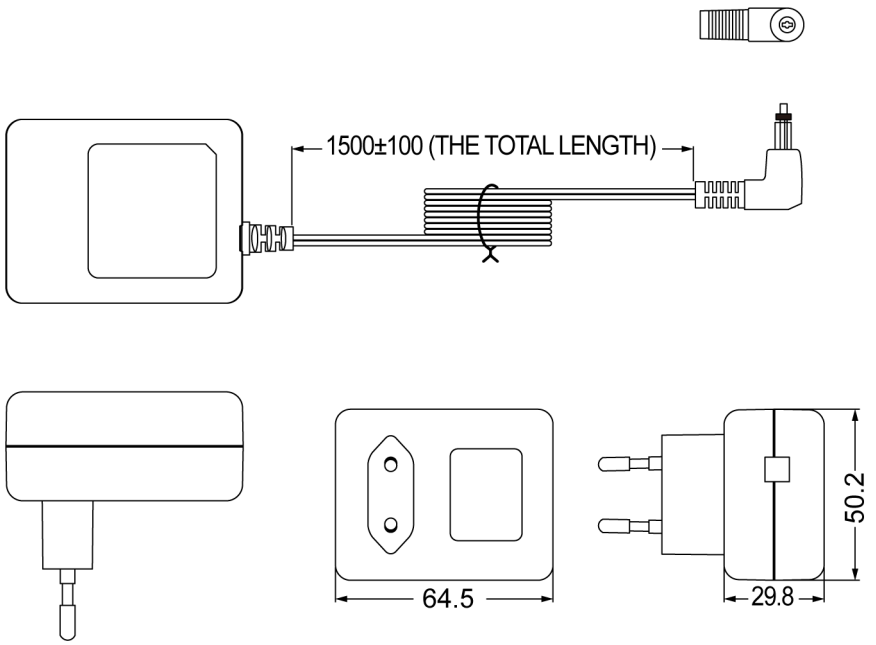
【面向日本、北美、泰国：UN318-5928】



【面向中国：UNZ318-5928】



【面向欧洲：UNE318-5928】 【面向韩国：UNR318-5928】



1.10 选购品

1.10.1 提带(GRP-2)



1



①将织带穿过本体左侧的槽孔，固定于打开护盖的魔术贴处。

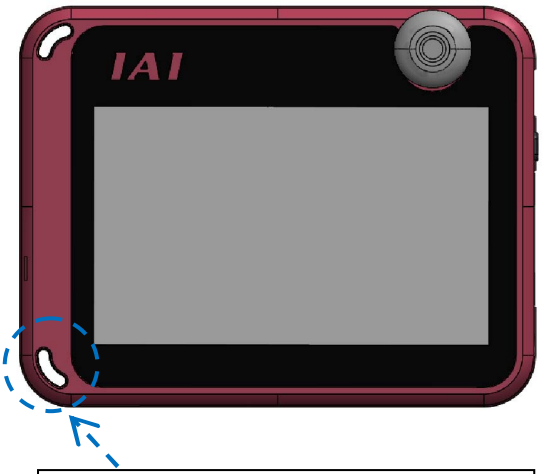
2



②合上护盖部。

1.10.2 挂绳(STR-1)

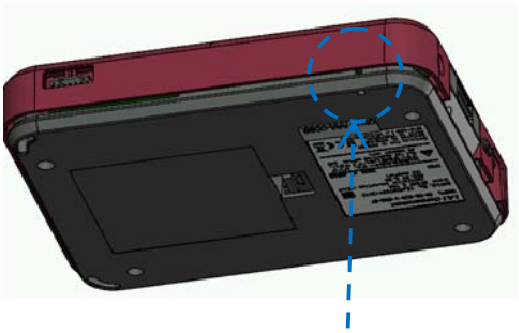




穿过本体左下方的槽孔安装。

1.10.3 螺旋线(SIC-1)





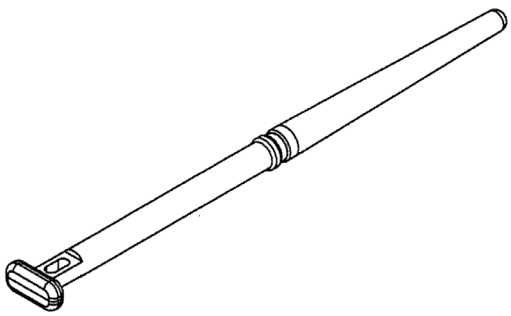
穿过触摸笔孔安装后，穿过本体下侧的孔。(如螺旋线未能顺利穿过孔，请使用小镊子等穿线。)

1.11 维护保养部件

1.11.1 电池单元(AB-7)(本体附属品)



1.11.2 触摸笔(TCH-TB03)(本体附属品，丢失、破损时用)



1.12 无线相关规格

1.12.1 标准（版本、等级）

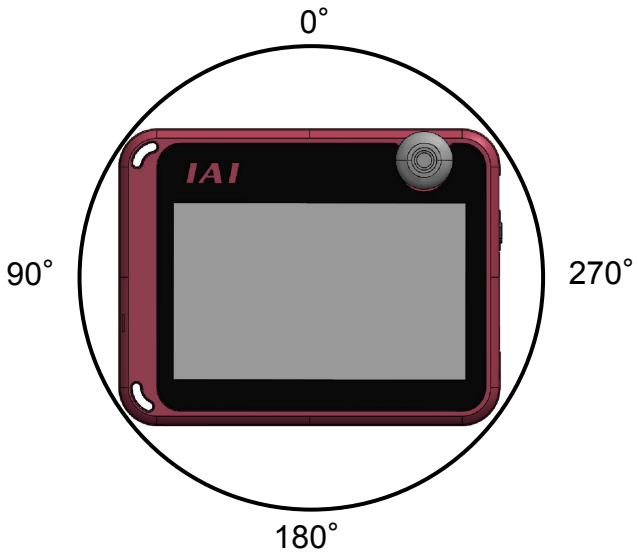
Bluetooth 4.2　Class 2

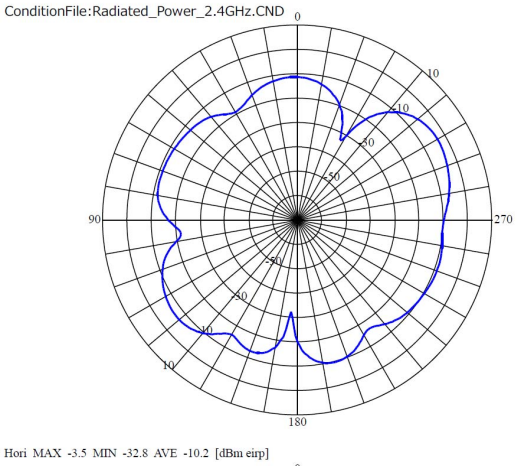
1.12.2 大致无线到达距离

TB-03 与 e 电缸之间的距离建议控制在 5m 以内。
受使用时周围环境的影响，即使距离在 5m 以下，也存在连接不稳定的情况。
而且，距离在 5m 以上时，即使轴在无线轴选择画面上显示，随着距离的增加，连接也会变得不稳定。

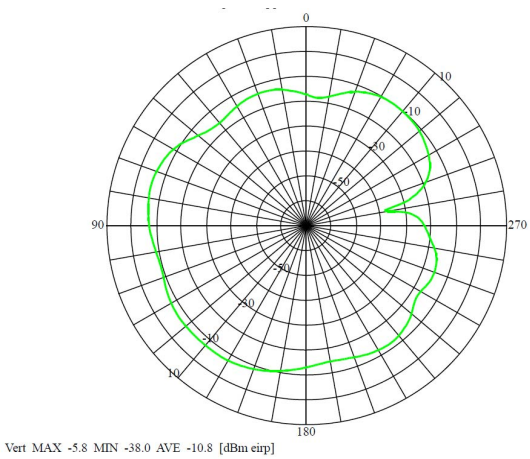
1.12.3 指向性

测量距离为 3m 时的指向性测量结果如下所示。





水平偏波



垂直偏波

1.13 充电相关规格

1.13.1 充电模式种类

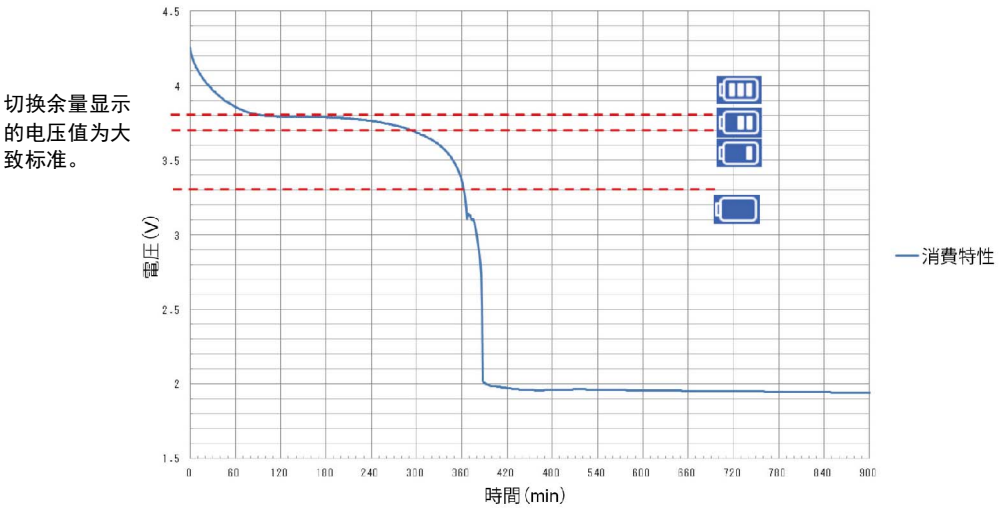
充电模式	动作条件	内容
AC 适配器快速充电	・AC 适配器连接 ・电池非充满电状态	・从电池耗尽状态变为充满电状态约需 3 小时。
AC 适配器追加充电	・AC 适配器连接 ・电池充满电状态	・基本保持充满电状态。

1.13.2 充电相关注意事项

1.13.2.1 余量显示

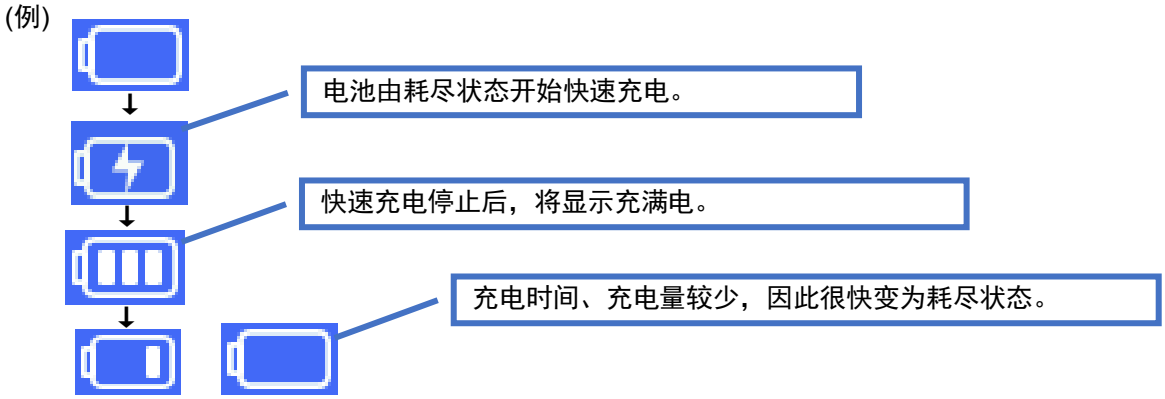
根据镍氢电池放电时的电压特性，电池余量显示的持续时间不会均一。(充满电状态和余量较少状态的时间较短。)

TB-03 电池容量消耗特性



开始时的电池余量和充电时间较短的情况下，虽然显示充满电，但很快会变为耗尽状态。

(例)



2. 连接

2.1 与 e 电缸的无线连接

接通 e 电缸的电源后，请接通 TB-03 的电源。
TB-03 与 e 电缸之间的距离建议控制在 5m 以内。
[参照 1.12.2 大致无线到达距离]

1



请按下电源开关接通电源。

2



显示初始画面。

3



显示无线轴选择画面。
根据电波状态，可能需要一些时间才能显示。

有多个驱动轴时，按照电波强度顺序显示。

2.2 电源 OFF

1





请长按电源开关 2 秒以上关闭电源。

2



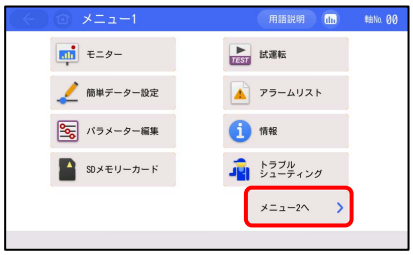
3. e 电缸的操作

3.1 切换显示语言

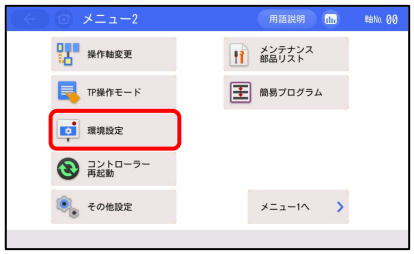
可按照以下步骤切换语言。
切换后的操作请参阅各语言的使用说明书。

●从日语到英语显示的切换

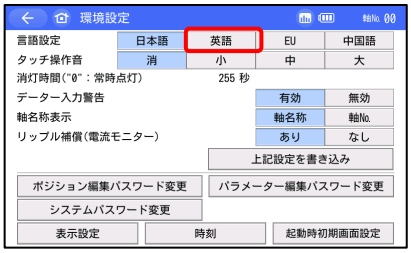
(1) 触摸メニュー1 的メニュー2 へ



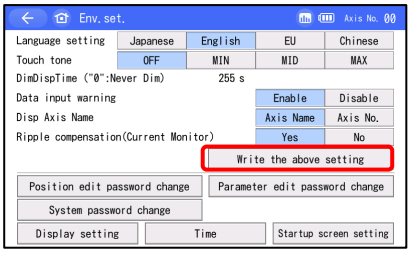
(2) 触摸メニュー2 的環境設定



(3) 触摸英語



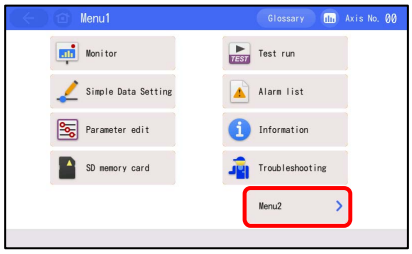
(4) 触摸 Write the above setting



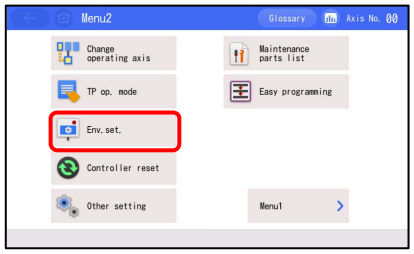
(注) 未触摸 Write the above setting 而移动至其他画面时，将返回之前的语言。

●从英语到日语显示的切换

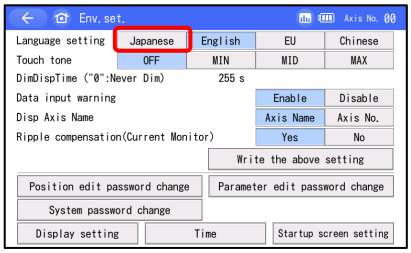
(1) 触摸 Menu1 中的 Menu2



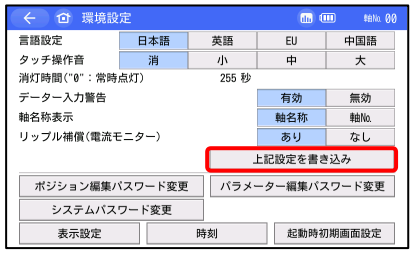
(2) 触摸 Menu2 中的 Env. set.



(3) 触摸 Japanese



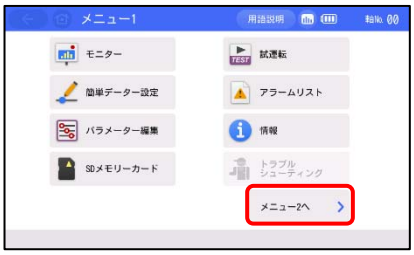
(4) 触摸上記設定を書き込み



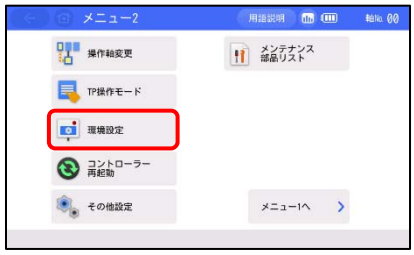
(注) 未触摸写入上述设定而移动至其他画面时，将返回之前的语言。

●从日语到中文显示的切换

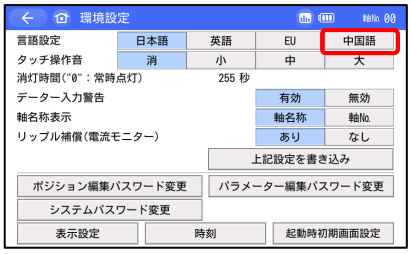
(1) 触摸メニュー1 的メニュー2 へ



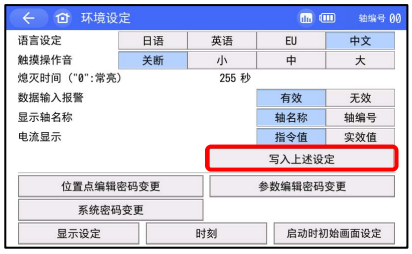
(2) 触摸メニュー2 的環境設定



(3) 触摸中国語



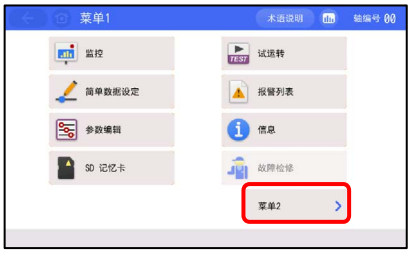
(4) 触摸写入上述设定



(注) 未触摸写入上述设定而移动至其他画面时，将返回之前的语言。

●从中文到日语显示的切换

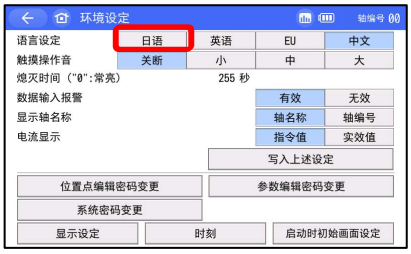
(1) 触摸菜单 1 的菜单 2



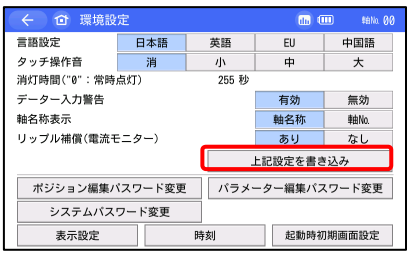
(2) 触摸菜单 2 的环境设定



(3) 触摸日语



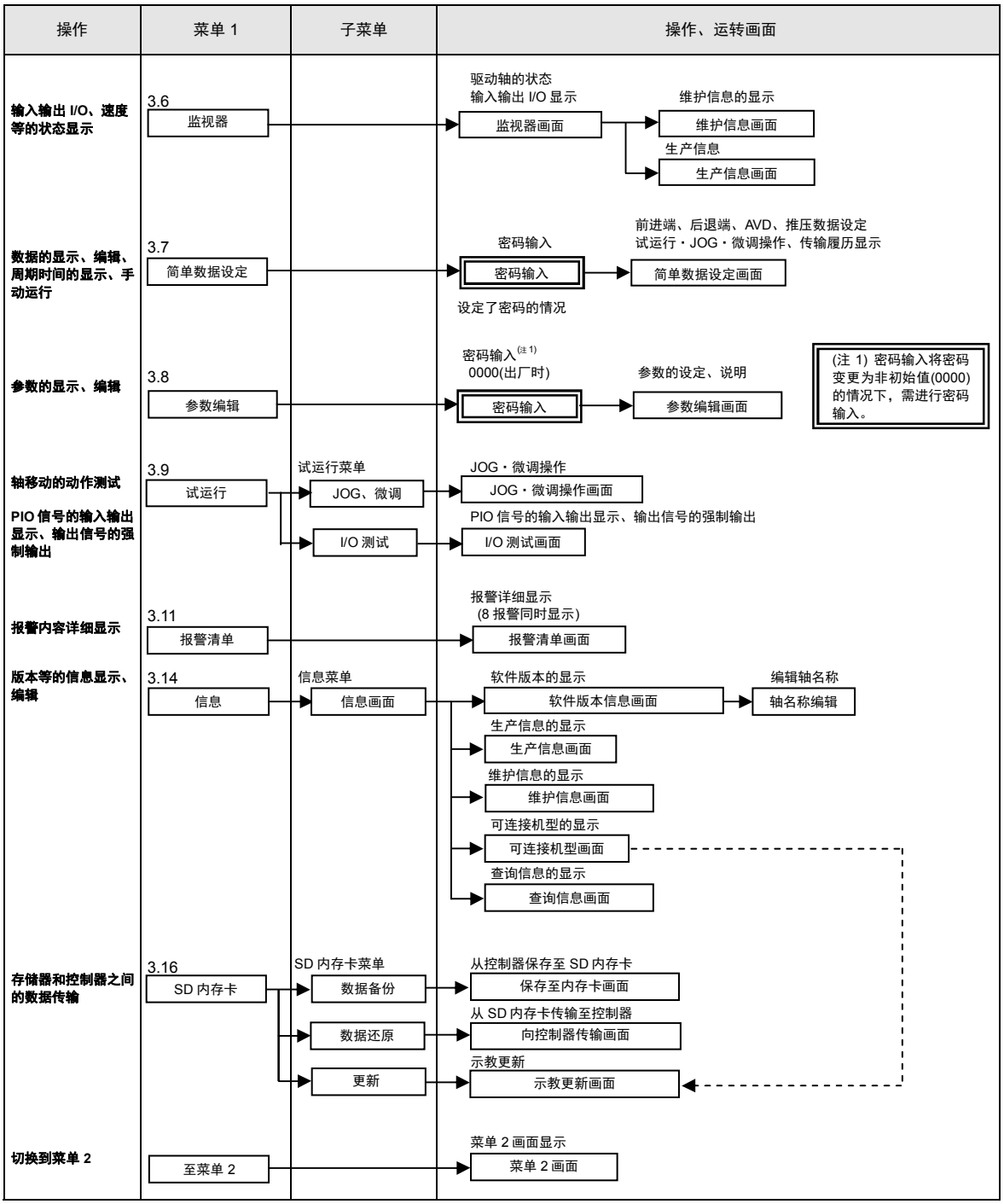
(4) 触摸上記設定を書き込み

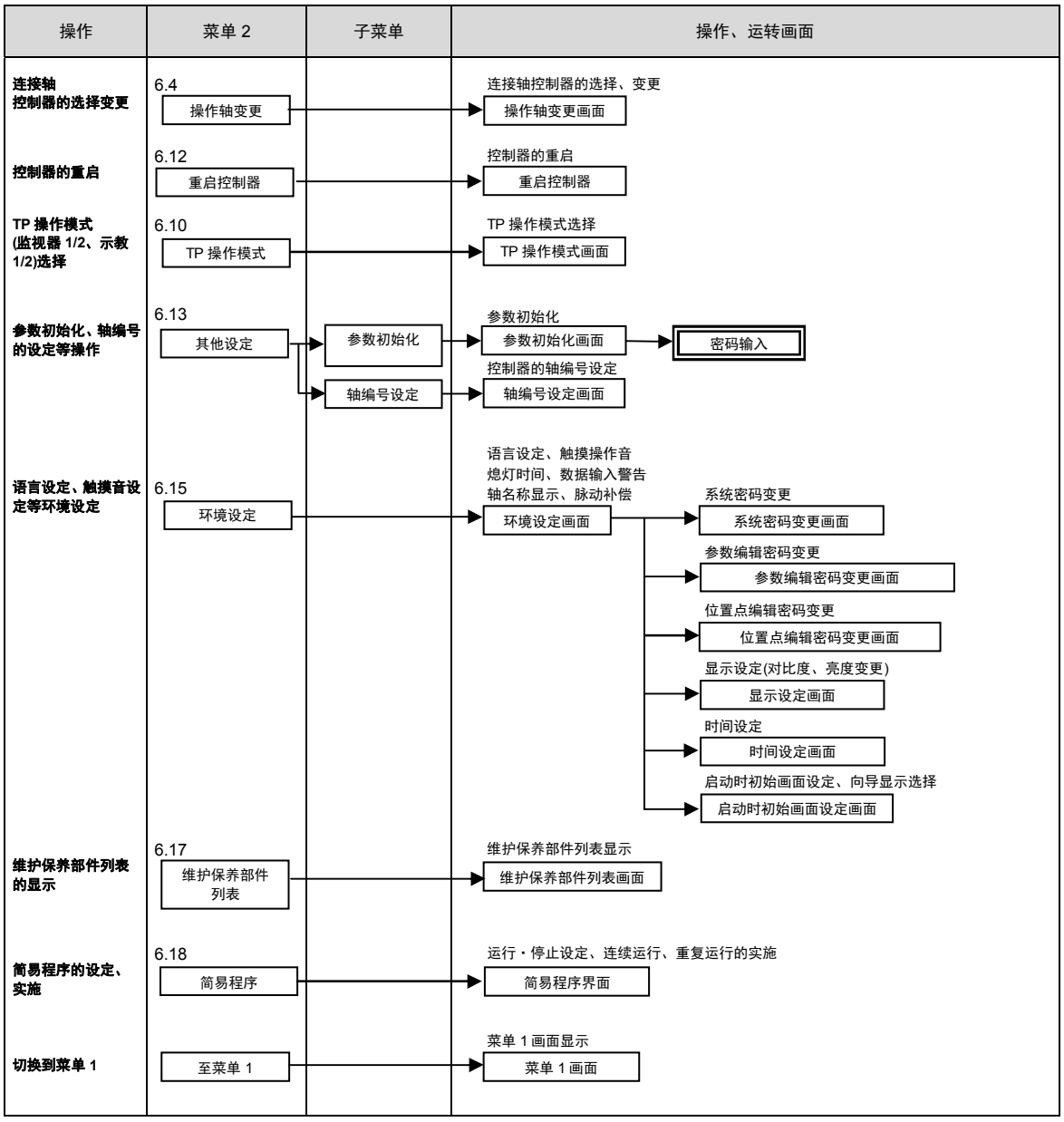


(注) 未触摸写入上述设定而移动至其他画面时，将返回之前的语言。

3.2 操作菜单

显示 TB-03 连接 e 电缸时的操作菜单。




操作
菜单 2
子菜单
操作、运转画面
连接轴
控制器的选择变更
6.4
操作轴变更
连接轴控制器的选择、变更
操作轴变更画面
控制器的重启
6.12
重启控制器
控制器的重启
重启控制器
TP 操作模式
(监视器 1/2、示教
1/2)选择
6.10
TP 操作模式
TP 操作模式选择
TP 操作模式画面
参数初始化、轴编号
的设定等操作
6.13
其他设定
参数初始化
参数初始化
参数初始化画面
密码输入
控制器的轴编号设定
轴编号设定
轴编号设定画面
语言设定、触摸音设
定等环境设定
6.15
环境设定
语言设定、触摸操作音
熄灯时间、数据输入警告
轴名称显示、脉动补偿
环境设定画面
系统密码变更
系统密码变更画面
参数编辑密码变更
参数编辑密码变更画面
位置点编辑密码变更
位置点编辑密码变更画面
显示设定(对比度、亮度变更)
显示设定画面
时间设定
时间设定画面
启动时初始画面设定、向导显示选择
启动时初始画面设定画面
维护保养部件列表
的显示
6.17
维护保养部件
列表
维护保养部件列表显示
维护保养部件列表画面
简易程序的设定、
实施
6.18
简易程序
运行・停止设定、连续运行、重复运行的实施
简易程序界面
切换到菜单 1
至菜单 1
菜单 1 画面显示
菜单 1 画面

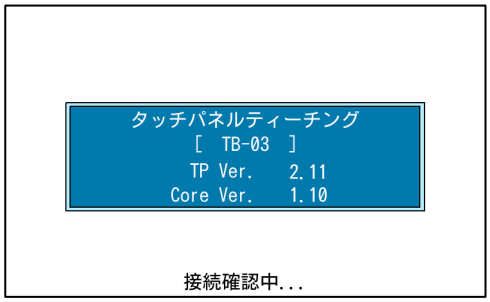
3.3 初始画面

接通电源后，选择要操作的无线轴并开始操作。

IAI 标志的画面将显示几秒钟。



显示示教的版本和内核版本。



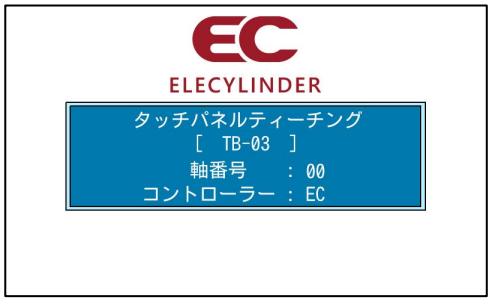
显示无线轴选择画面。



通过本示教器选择进行操作的轴。

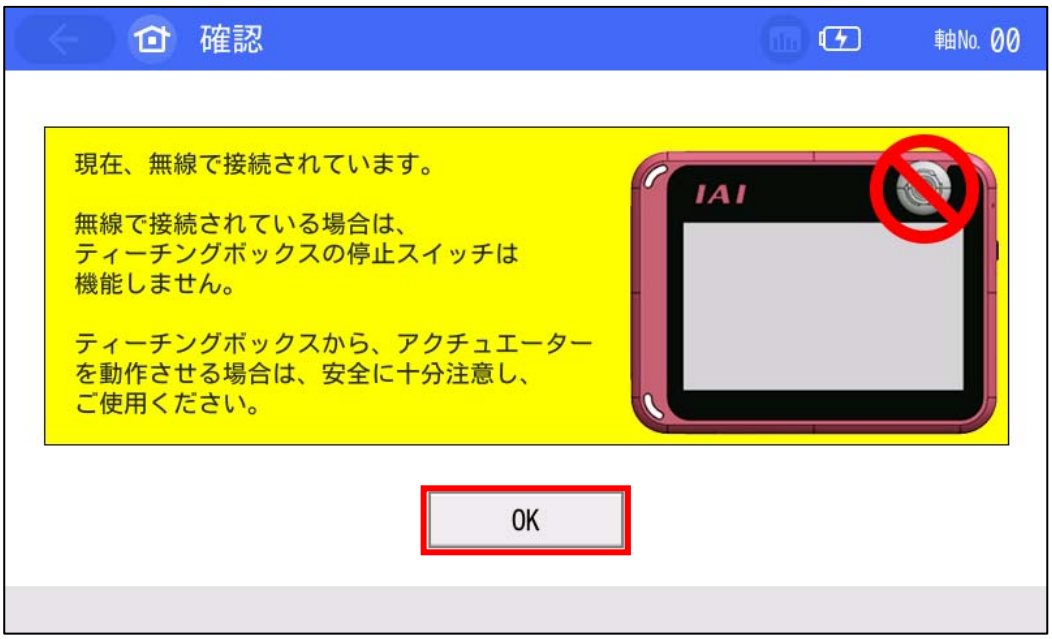
1 个画面中最多显示 4 台。(最多 4 个画面 16 台)
如果连接台数超过 4 台且未显示要操作的轴，请触摸 ↑上一页/↓下一页 按钮以显示并选择要操作的轴。
[参照 3.4 无线轴选择画面(操作轴变更)]

显示操作的轴编号和控制器的种类。



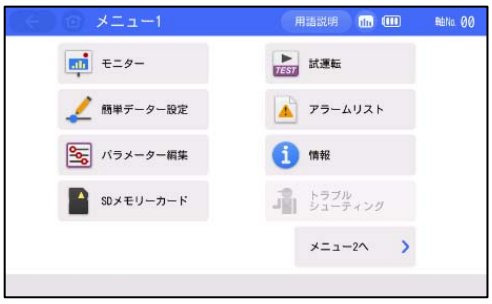
(EC：e 电缸)

选择可在无线连接状态下动作的轴时，显示本确认画面。
确认记载内容，并触摸 OK 按钮。



> ⚠ 注意：进行轴动作时，请务必参阅第 11 页上的“无线连接下的轴动作相关注意事项”，并根据记载内容，在充分确认安全的基础上再使用。

显示菜单 1 画面。



可显示菜单 1 画面以外的画面。
[参照 3.15 环境设定 【启动时初始画面设定】]

3.4 无线轴选择画面(操作轴变更)

选择要操作的无线轴的画面。
此外，可监视已连接轴的状态。[参照 3.4.2 无线轴状态显示]

在接通电源后及触摸菜单 2 画面的操作轴变更或画面右上方的操作轴变更按钮[参照 3.5 菜单选择]时，也会显示本画面。

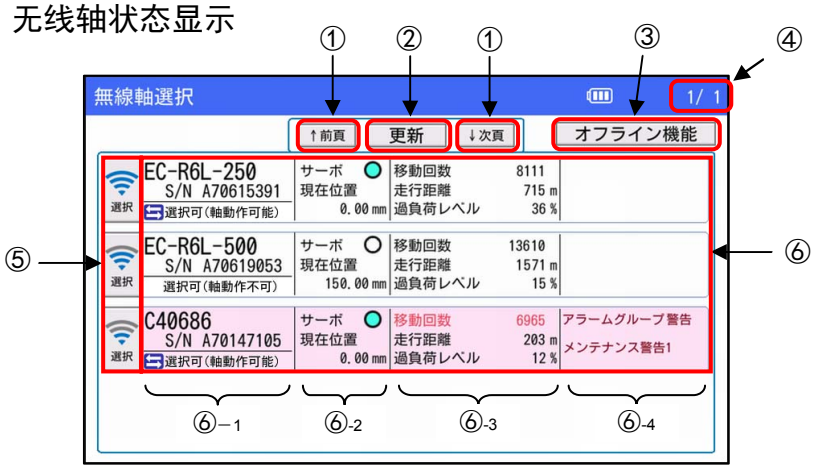
3.4.1 操作轴变更



在示教器中显示要进行操作的轴，触摸其左侧的无线图标 选择 进行选择。

1 个画面中最多显示 4 台。(最多 4 个画面 16 台)
如果连接台数超过 4 台且未显示要操作的轴，请触摸↑上一页/↓下一页按钮以显示并选择要操作的轴。

3.4.2 无线轴状态显示



① ↑上页、下页↓ 按钮

翻页。最多显示4页(16台)。

② 更新 按钮

清除显示后重新收集并显示无线轴的信息。

③ 离线功能 按钮

切换到选择可在离线(未进行无线操作)状态下操作的位置点编辑(限EC)、本体环境设定、示教更新的画面。

④ 页码
显示当前的页码和总页数。

⑤ 无线图标(无线连接按钮)

表示电波强度的图标。

电波强度的显示分为 4 级＋非连接状态共 5 个模式。



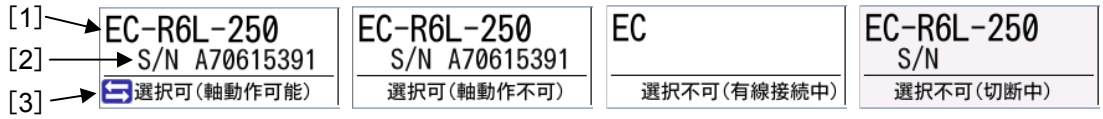
按下时，切换到与对象轴建立连接的处理。

不可用于有线连接状态的轴、切断状态的轴。

⑥ 数据显示部

显示无线轴的数据。显示顺序为电波强度顺序。

⑥-1 显示区域 1



[1] 轴名称

显示e电缸中登录的“轴名称”。

出厂时，输入了e电缸的型号(系列名称－类型/导程长度－行程，例：EC-R6L-250)。

可变更“轴名称”。[参照 3.14.1 编辑轴名称]

[2] S/N(序列号)

显示 e 电缸的“序列号”。

[3] 连接状态

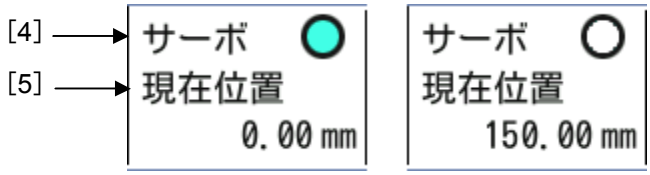
显示 e 电缸的连接状态。连接状态为以下 4 种状态中的任意一种。

对于可在无线连接状态下动作的轴，显示无线轴动作图标 。

显示	状态
可选择(可进行轴动作)	可进行无线连接的状态(可在无线状态下动作的轴：WL2)
可选择(不可进行轴动作)	可进行无线连接的状态(不可在无线状态下动作的轴：WL)
不可选择(有线连接中)	有线连接到其他示教工具的状态
不可选择(断开)	接收一次数据后，就不能再接收的状态

(注) 显示不可选择(断开)的轴由于 e 电缸的电源中途关闭等未处于无线连接状态，但显示仍然保持到按下更新按钮为止。

⑥-2 显示区域 2



[4] 伺服 ON 显示

以 2 种模式显示伺服状态。

点亮 为伺服 ON 状态、熄灯 为伺服 OFF 状态。

[5] 当前位置显示

显示当前位置。

⑥-3 显示区域 3

仅在无线连接时才会显示本显示区域中的项目。

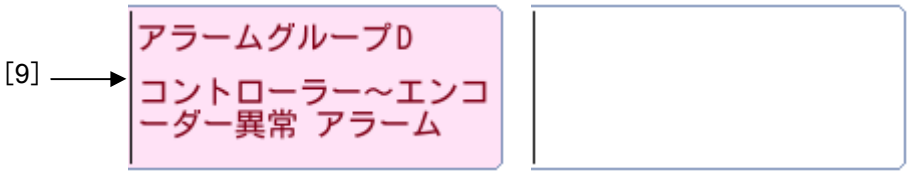


[6] 移动次数
显示维护信息的“总计移动次数”。[参照3.6.2 维护信息画面]
超过警告阈值时，以红字显示超出项目。

[7] 运行距离
显示维护信息的“总计运行距离”。[参照3.6.2 维护信息画面]
超过警告阈值时，以红字显示超出项目。

[8] 过载级别
显示驱动监视器信息的“过载级别”。 [参照3.6.1 监视器画面]
超过警告阈值时，以红字显示超出项目。
[参照3.6.2 维护信息画面]

⑥-4 显示区域 4



[9] 报警显示
未发生报警或警告时无任何显示。
发生报警或警告时显示“报警组”、“报警组名称”。
发生报警或警告的轴的数据显示部背景色变为红色。

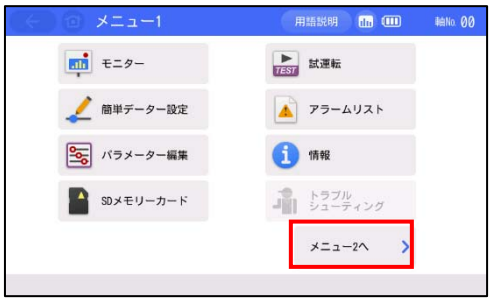
数据的有效性

○：数据有效　×：数据无效

No.	显示内容	通常状态		无线连接不可(有线连接)状态	切断状态
		无报警	有报警		
1	轴名称	○	○	显示“EC”	×
2	S/N(序列号)	○	○	×	×
3	连接状态	○	○	○	×
4	伺服ON显示	○	○	○	×
5	当前位置显示	○	○	○	×
6	移动次数	○	○	×	×
7	运行距离	○	○	×	×
8	过载级别	○	○	×	×
9	报警显示	—	○	○	×

3.5 菜单选择

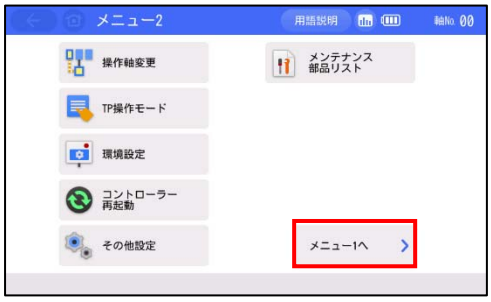
菜单 1



至菜单 2

至菜单 1

菜单 2



菜单选择画面有菜单 1 和菜单 2 的 2 个画面。
在菜单 1 中触摸至菜单 2 时，变为菜单 2 画面。
在菜单 2 中触摸至菜单 1 时，变为菜单 1 画面。



①		返回按钮	：触摸后，返回前一画面。
②		主屏幕按钮	：触摸后，返回菜单 1 画面。
③		用语说明按钮	：触摸后，显示用语的说明画面。
④		监视器按钮	：触摸后，显示监视器画面。
⑤		电池显示	：显示电池的状态、余量。 [参照 1.13.2.1 余量显示]
⑥		操作轴变更按钮	：触摸后，显示操作轴变更画面。

菜单 1 中有 8 个菜单按钮、菜单 2 中有 6 个菜单按钮，请任选一个触摸。切换到触摸的菜单。

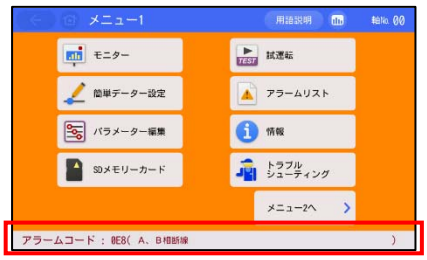
本使用说明书中的部分画面省略了电池显示，但实际上，TB-03 的所有画面都会显示电池的状态及余量。

【菜单 1 一览】

- 监视器　显示驱动轴的状态、I/O 信号的状态、维护信息、生产信息。[参照 3.6 监视器]
- 简单数据设定　对驱动驱动轴的位置、速度、加减速度等进行设定。可在无线连接状态下动作的轴也可进行试运行操作。［参照 3.7 简单数据设定(位置点编辑)］
- 参数编辑　进行动作范围及原点位置的调整、原点复位方向的变更等。[参照 3.8 参数编辑］
- SD 内存卡　进行位置数据、参数的读取、保存及报警清单的保存。还可通过本菜单进行示教更新。［参照 3.16 数据备份］
- 试运行　进行 JOG、微调动作和 I/O 测试。[参照 3.9 试运行]
- 报警清单　显示发生的报警和发生时刻。[参照 3.11 报警清单]
- 信息　显示软件的版本、生产信息、维护信息、可连接机型。[参照 3.14 信息显示]
- 故障排查　发生报警时显示报警内容和处理方式。

【菜单 2 一览】

- 操作轴变更　选择要操作的轴。[参照 3.4 无线轴选择画面(操作轴变更)]
- TP 操作模式　切换 PIO 动作的禁止/许可、安全速度的无效/有效。[参照 3.10 TP 操作模式]
- 环境设定　进行显示语言、触摸操作音、熄灯时间、数据输入警告、轴名称显示、脉动补偿、密码、显示、时刻、启动时初始画面的设定。[参照 3.15 环境设定]
- 重启控制器　重启控制器。[参照 3.12 重启控制器]
- 其他设定　进行参数的初始化、轴号的变更。[参照 3.13 其他设定]
- 维护保养部件列表　显示维护保养部件的信息。[参照 3.17 维护保养部件列表]

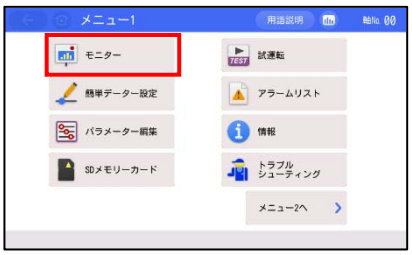


发生报警时，在画面下方显示报警代码和报警名称，背景的颜色变为橙色。

触摸显示报警信息的灰色部分后，切换至报警内容显示画面。

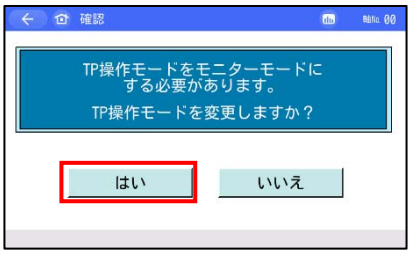
3.6 监视器

显示连接的控制器的 I/O 状态、当前位置等。



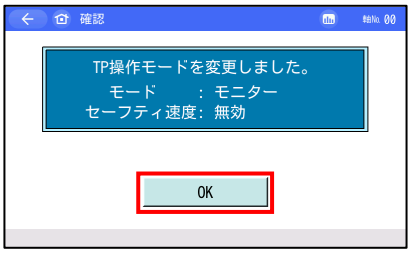
在菜单 1 画面中触摸监视。

TP 操作模式不是监视模式 1 或监视模式 2 时，显示如下的信息画面。



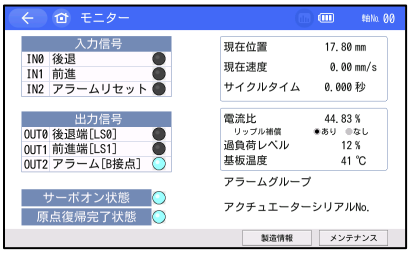
要设为监视模式 1 或监视模式 2 时，触摸是。
否则触摸否。

(注) 不会进行安全速度的变更。
示教模式 1 时，变更为监视模式 1。
示教模式 2 时，变更为监视模式 2。



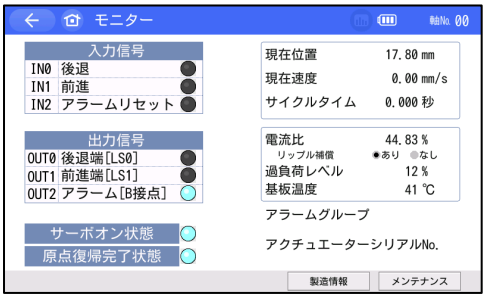
触摸 OK。

显示监视器画面。

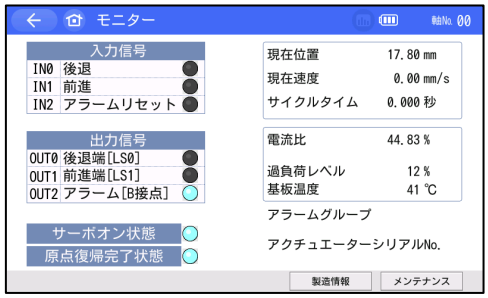


3.6.1 监视器画面

(支持脉动补偿)



(不支持脉动补偿)



触摸生产信息后，显示生产信息画面。[参照 3.14　信息显示]
触摸维护后，显示维护信息画面。[参照 3.6.2　维护信息画面]

【显示内容】

- 输入信号　显示输入信号的状态。ON 点亮。OFF 熄灯。
- 输出信号　显示输出信号的状态。ON 点亮。OFF 熄灯。
- 当前位置　显示当前位置。
- 当前速度　显示当前速度。
- 周期时间　显示按去程和回程中设定的速度、加减速度算出的周期时间。
- 电流比　显示电流值与额定值的比率。
  脉动补偿(注 1)　使用单选按钮选择以有脉动补偿或是无脉动补偿显示电流/电流比。
  ・有：显示指令电流值(注 2)。
  ・无：显示输出电流值(注 3)。
- 过载级别　以发生过载报警的马达推测上升温度为 100%设定的比率显示过载级别。
- 电路板温度　显示驱动轴内控制电路板的温度。
- 报警组　发生报警时，显示报警组。
- 驱动轴
  序列号　显示驱动轴的生产编号。

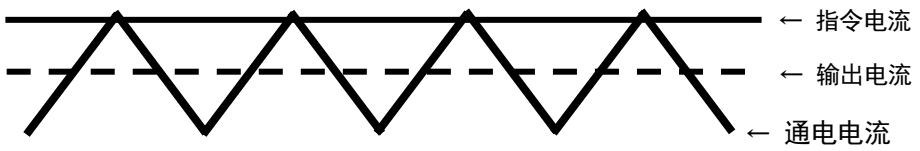
注 1　脉动补偿 适用版本

工具/驱动轴	适用版本
示教器 TB-03	V2.40 以上版本
e 电缸	V0006 以上版本

・除适用版本外，不显示脉动补偿的选择项目。
・无选择项目的机型计算指令电流值(注 2)。

注 2　指令电流值考虑晶体管的开关补偿电流脉动量。

注 3　e 电缸未获取输出电流值，因此通过计算求出接近有效值的输出电流值。



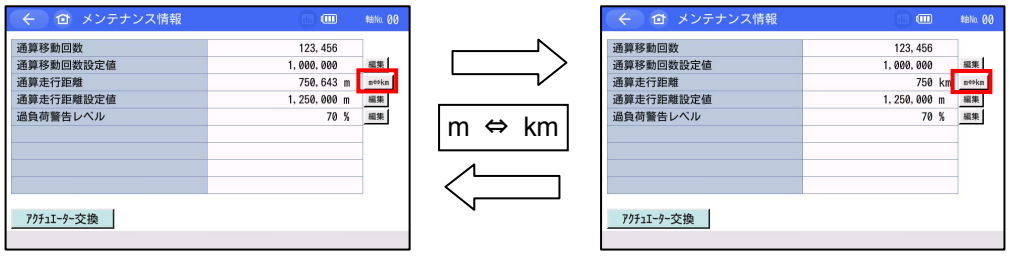
3.6.2　维护信息画面

(1) 总计移动次数、总计运行距离

总计移动次数、总计运行距离超出各设定值时，将输出警告。

触摸 m⇔km 后，总计运行距离(当前值)的显示单位可在 m 和 km 之间切换。

(距离 m 显示)　　(距离 km 显示)



【显示内容】

- 总计移动次数　显示驱动轴的累计移动次数。
- 总计运行距离　显示驱动轴的累计运行距离。

【设定项目】

- 总计移动次数设定值　设定输出警告的总计移动次数。
- 总计运行距离设定值　设定输出警告的总计运行距离。

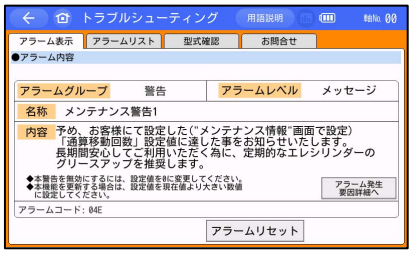


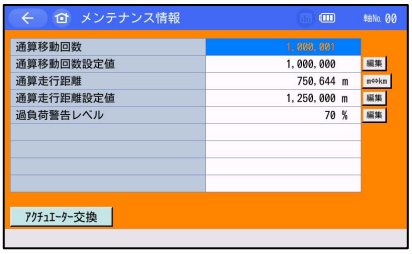
要变更总计移动次数设定值时，触摸总计移动次数设定值右侧的编辑按钮。。



要变更总计运行距离设定值时，触摸总计运行距离设定值右侧的编辑按钮。

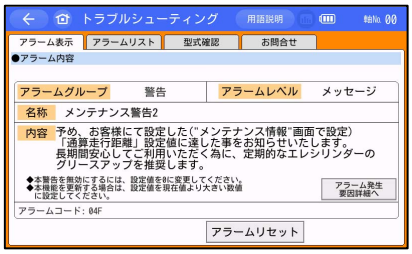
总计移动次数超出总计移动次数设定值时

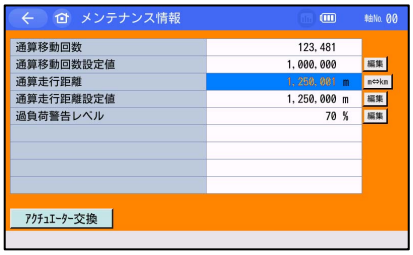




通过维护警告 1 画面发出通知。
维护信息画面的总计移动次数项目闪烁。

总计运行距离超出总计运行距离设定值时





通过维护警告 2 画面发出通知。
维护信息画面的总计运行距离项目闪烁。

● / ● 交替闪烁



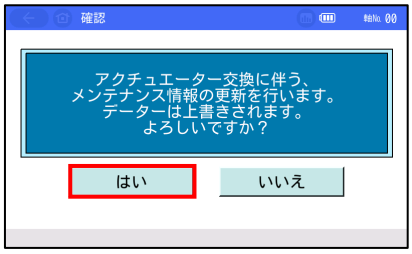
维护警告 1～3 的 e 电缸 LED 红/绿交替闪烁。

【总计移动次数、总计运行距离的复位】



触摸驱动轴更换后，显示密码输入画面。

输入“5119”，触摸 ENT。



显示驱动轴更换确认画面。

触摸是。

总计移动次数和总计运行距离的值被复位为 0。

(2) 过载警告

以发生过载报警的马达推测上升温度为 100%，在马达温度超过本画面设定的比率时，输出过载警告。

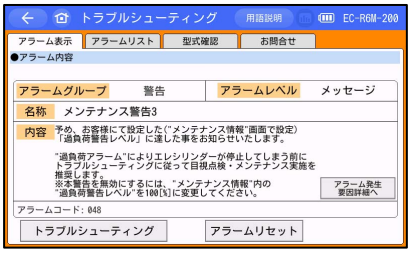


要变更过载警告级别设定值时，触摸过载警告级别右侧的编辑按钮。

【设定项目】

- 过载警告级别　设定发出过载报警的级别。
  设定 100 时将不输出警告。

过载级别超出所设比率时

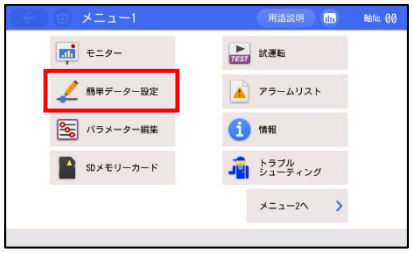


通过维护警告 3 画面发出过载警告。

e 电缸的 LED 红/绿交替闪烁。

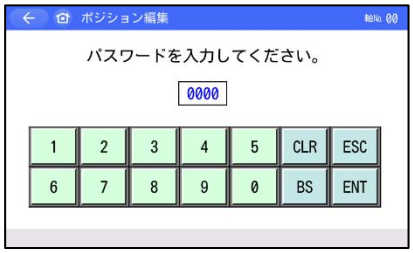
3.7　简单数据设定(位置点编辑)

进行前进端、后退端、速度(V)、加速度(A)、减速度(D)、推压设定等动作相关数据的设定、编辑。
可在无线连接状态下动作的轴可进行 JOG、微调操作。[参照 3.7.3 手动运行]



在菜单 1 画面中触摸简单数据设定。

位置点编辑密码为“0000”以外时，显示密码输入画面。

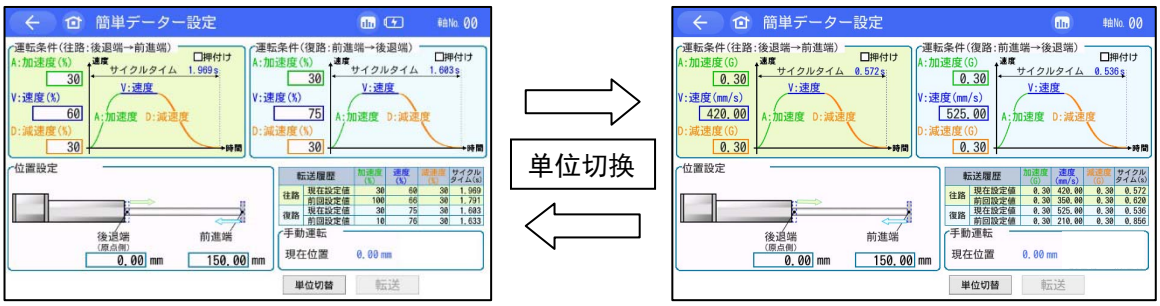


输入位置点编辑密码。
触摸 ENT。

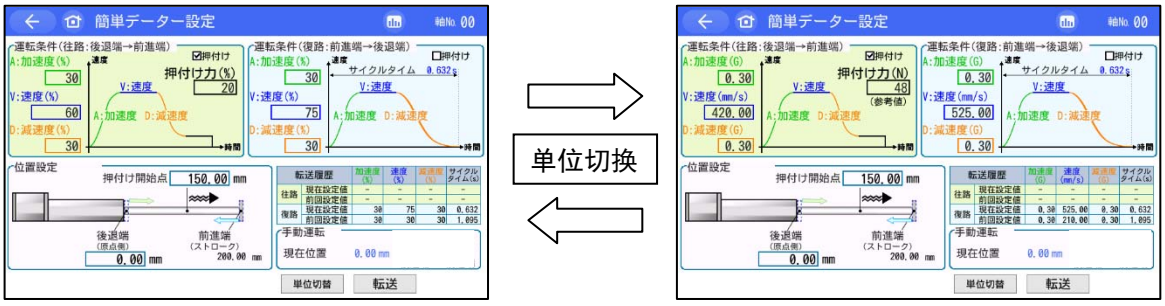
出厂时位置点编辑密码为“0000”。
位置点编辑密码的变更方法，请参照 3.15 环境设定【位置点编辑密码变更】。

显示简单数据设定画面。
关于单位切换，速度可在％和 mm/s 之间切换，加减速度可在％和 G 之间切换，按压力可在％和 N 之间切换。

简单数据设定画面(定位动作)[参照 3.7.1 定位动作]

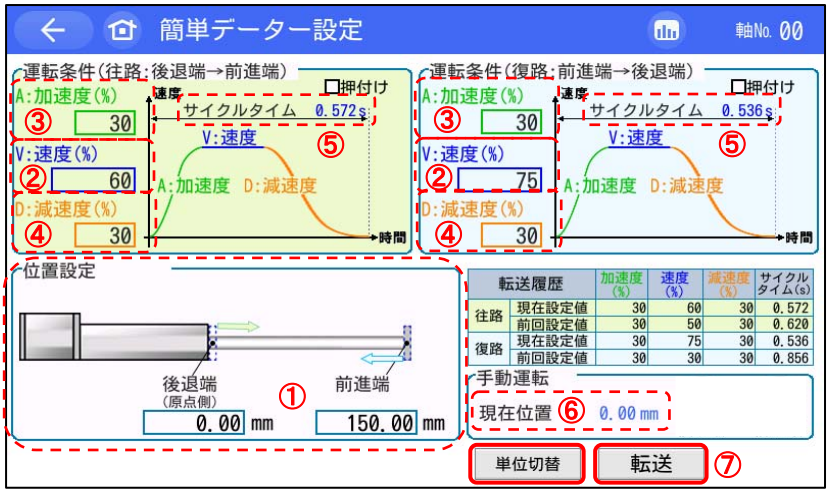


简单数据设定画面(推压动作)[参照 3.7.2 推压动作]



3.7.1 定位动作设定

定位动作的位置数据设定内容如下所示。



① 位置设定［mm］---------- 输入后退端、前进端的位置。
使用定位坐标值输入相对原点的位置。
单位为 mm，最多可输入 2 位小数。

② 速度［%或 mm/s］---------- 设定动作的速度。
以 1%～100%范围内的数值设定。
通过单位切换按钮，单位可切换为 mm/s。单位为 mm/s 时，最多可输入 2 位小数。

注 1 请根据以下公式算出最低速度。
最低速度[mm/s]＝导程长度[mm]÷800÷0.001[秒]

③ 加速度［%或 G］---------- 设定启动时的加速度。
以 1%～100%范围内的数值设定。
通过单位切换按钮，单位可切换为 G。单位为 G 时，最多可输入 2 位小数。

④ 减速度［%或 G］---------- 设定停止时的减速度。
以 1%～100%范围内的数值设定。
通过单位切换按钮，单位可切换为 G。单位为 G 时，最多可输入 2 位小数。

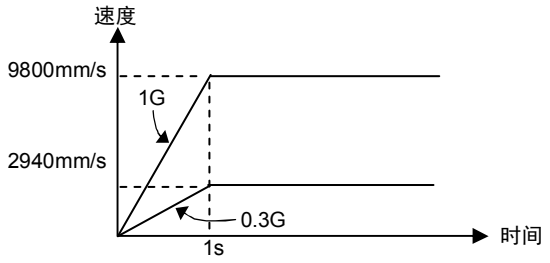
⑤ 周期时间［s］---------- 显示根据设定的速度、加减速度算出的周期时间。

⑥ 当前位置［mm］---------- 显示当前位置。

⑦ 传输按钮 ---------- 数据设定完成后，通过传输按钮将数据传输至控制器。

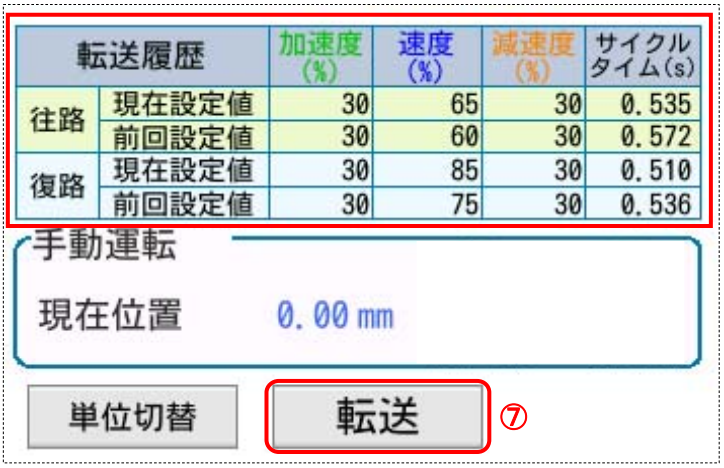
⚠ 注意： 未传输而转换至其他画面后，数据返回设定前的值。

(参考)　下面对加速度进行说明。减速度也是同一思路。
1G＝9800mm/s^2：可在 1 秒内加速至 9800mm/s 的加速度
0.3G：可在 1 秒内加速至 9800mm/s×0.3＝2940mm/s 的加速度



⚠ 注意：　对驱动轴或工件施加冲击或发生振动时，请降低加减速度。这种情况下继续使用会大大缩短驱动轴的寿命。

⑧

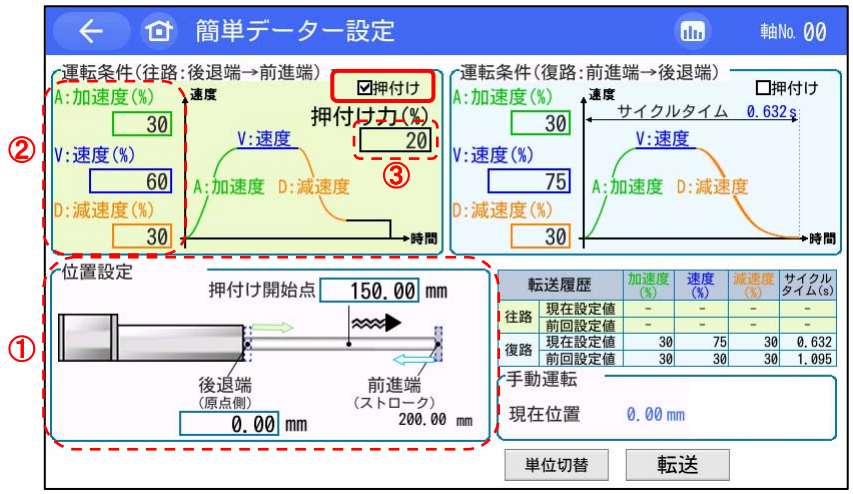


⑧ 传输履历

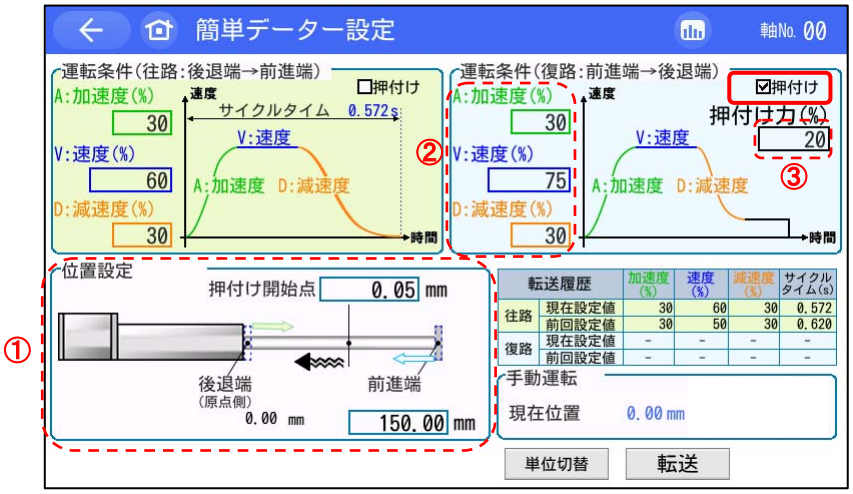
通过传输按钮传输去程或回程的加速度、速度、减速度后，在前次设定值栏中显示旧设定值，在当前设定值栏中显示新设定值，并显示根据该设定值算出的周期时间。

3.7.2 推压动作设定

推压动作的位置数据设定内容如下所示。
勾选推压后，转为推压动作设定画面。



去程(后退端→前进端)的推压动作



回程(前进端→后退端)的推压动作

① 位置设定［mm］---------- 设定移动开始位置(后退端或前进端)和推压开始位置。
使用定位坐标值输入相对原点的位置。
单位为 mm，最多可输入 2 位小数。

② 速度、加速度、减速度---------- 设定从移动开始位置(后退端或前进端)移动至推压开始位置的加速度、速度、减速度。
设定方法与定位动作相同。

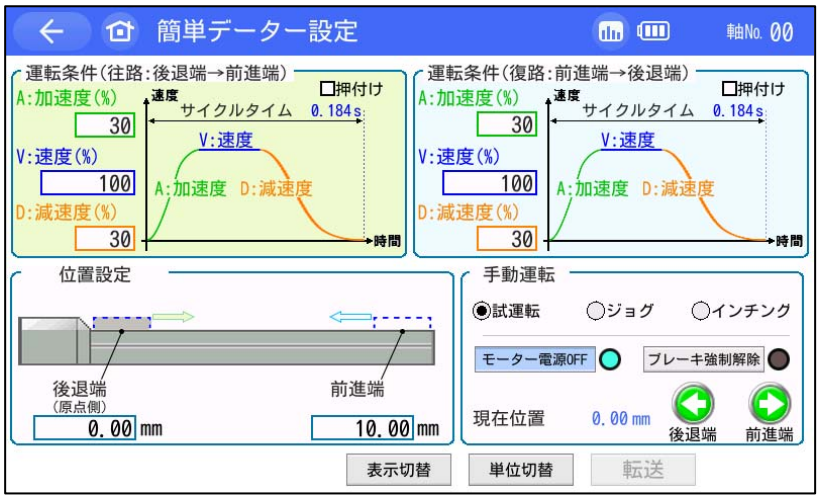
③ 推压力［%］---------- 按%设定推压扭矩(电流限制值)。
通过单位切换按钮，单位可切换为 N。
推压速度为 20mm/s。
设定速度为 20mm/s 以下时，按设定速度进行推压。

传输履历 ---------- 推压动作时不显示传输履历。

传输操作与定位动作相同。［参照 3.7.1 定位动作］

3.7.3 手动运行

TB-03(V2.30 以上)和选项型号-WL2 的 e 电缸组合，可在无线连接状态下执行轴的试运行动作(前进端/后退端移动、JOG、微调)。



> ⚠ 注意： 进行轴动作时，请务必参阅第 11 页上的“无线连接下的轴动作相关注意事项”，并根据记载内容，在充分确认安全的基础上再使用。

显示简单数据设定画面时，画面右下方将显示手动运行框。
可使用〇(单选按钮)选择试运行、JOG、微调。

(1) 试运转

使用〇(单选按钮)选择试运行。





触摸马达电源 OFF 按钮，切换马达电源的 ON/OFF。

触摸刹车强制解除按钮，切换刹车强制解除的 ON/OFF。

触摸后退端按钮，将驱动轴移动至后退端。
根据运行条件(回程路线：前进端→后退端)的速度、加减速度进行动作。

触摸前进端按钮，将驱动轴移动至前进端。
根据运行条件(行进路线：后退端→前进端)的速度、加减速度进行动作。

后退动作、前进动作均只在触摸按钮期间进行移动。如途中松手，则将停止。
后退端按钮与前进端按钮处于绿色状态时可动作。不为绿色时，表示设定值未传输，请先使用传输按钮将设定值传输至控制器。

(2) JOG

使用〇(单选按钮)选择 JOG。



触摸后退按钮期间，驱动轴将后退。
与后退端的设定无关，后退至原点。

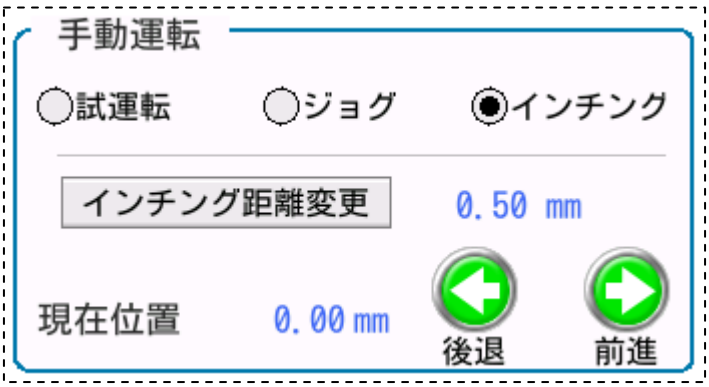
触摸前进按钮期间，驱动轴将前进。
与前进端的设定无关，前进至行程终端。

触摸 JOG 速度变更时，将按以下顺序变更后退/前进的速度。

1 mm/s → 10 mm/s → 30 mm/s → 50 mm/s → 100 mm/s

(3) 微调

使用〇(单选按钮)选择微调。



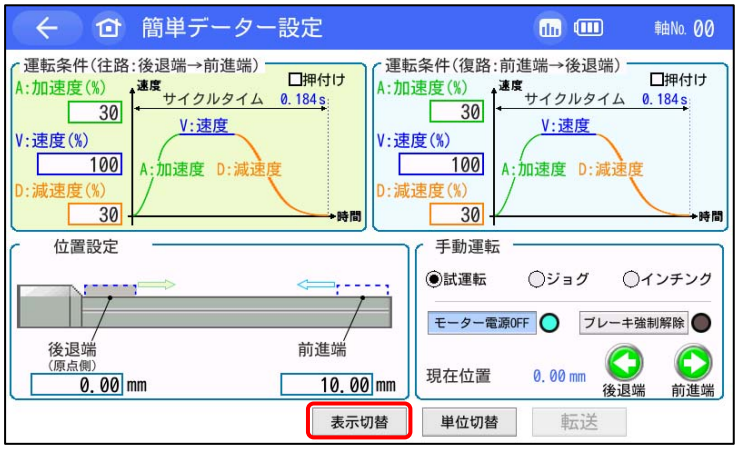
触摸后退按钮时，驱动轴将后退一定距离。
与后退端的设定无关，可后退至原点。

触摸前进按钮时，驱动轴将前进一定距离。
与前进端的设定无关，可前进至行程终端。

触摸微调距离变更时，按以下顺序变更触摸 1 次的移动距离。

0.01 mm → 0.10 mm → 0.50 mm → 1.00 mm → 5.00 mm

(4) 传输履历显示



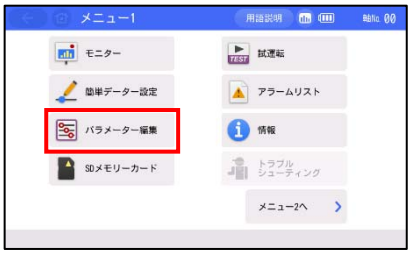
触摸显示切换按钮时，切换手动运行显示和传输履历显示。
选择试运行、JOG、微调任意一者的状态下均可切换。



传输履历显示中，手动运行的按钮将变为试运行的后退端、前进端按钮。
切换为手动运行显示时，将恢复成选择试运行的状态。

3.8 参数编辑

进行参数的显示和编辑。



在菜单 1 界面中触摸参数编辑。

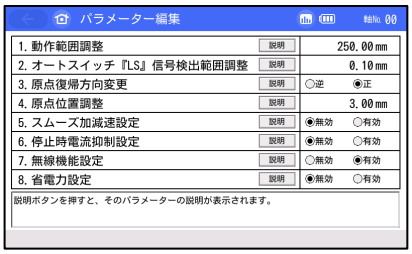
参数编辑密码为“0000”以外时，显示密码输入画面。



输入参数编辑密码。
触摸 ENT。

出厂时的参数编辑密码为“0000”。
参数编辑密码的变更方法，请参照 3.15 环境设定【参数编辑密码变更】。

显示参数的表。



(1) 基本操作

分为输入设定值的项目和触摸〇(单选按钮)选择的项目两种。

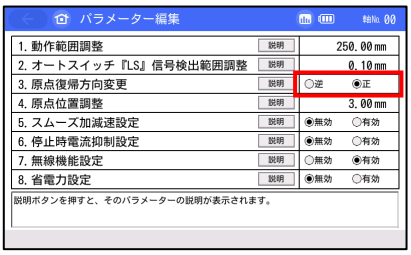
输入设定值的项目



触摸要设定的项目的设定值后，设定值闪烁，显示数字键。
触摸数字键输入数字后，触摸 ENT。

显示数字键后，要取消变更时，触摸 ESC。

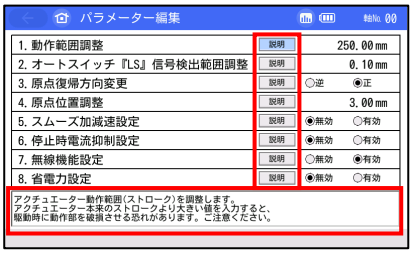
触摸〇(单选按钮)选择的项目



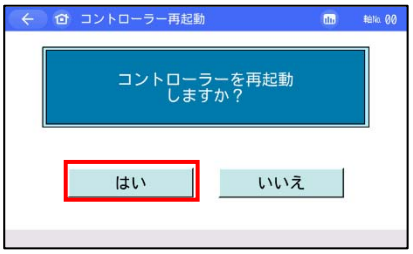
触摸要设定的项目的〇(单选按钮)或文字。

选择的值的〇(单选按钮)变为黑色圆点。

项目说明



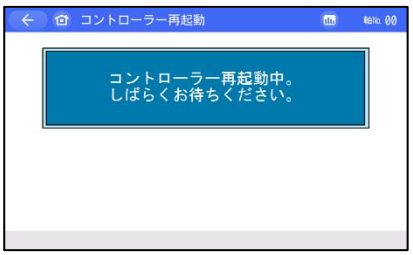
触摸说明按钮后，画面下方显示设定项目的说明。



所有设定完成后，触摸主屏幕 按钮。
有变更时，显示“是否重启控制器？”确认画面，触摸是。

点击否后，不重启控制器，不反映设定的参数，返回参数编辑界面。要反映设定的参数，请重启控制器。

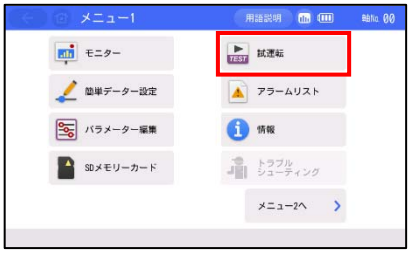
> ⚠ 注意：未实施控制器重启时，会改写参数，但不变为改写后的参数下的动作。
> 控制器重启后，或电源接通后生效。



控制器重启，反映设定的参数。

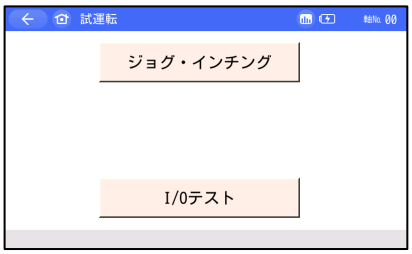
3.9 试运行

可进行 JOG、微调操作、输入信号、输出信号的监视和输出信号的强制输出。
此外，触摸 OUT00～OUT02 后，可以对输出信号进行强制 ON、OFF。



在菜单 1 画面中触摸试运行。

显示试运行菜单画面。



※ 仅与可在无线连接状态下动作的轴连接时，会显示 JOG・微调 按钮。

触摸 JOG・微调、I/O 测试中的任意一项。

(1) JOG・微调

触摸 JOG・微调按钮。

执行 JOG、微调的操作。
详细操作方法请参照[3.9.1　JOG・微调操作]。

(2)　I/O 测试

触摸 I/O 测试 按钮。

可进行输入信号、输出信号的监视和强制输出输出信号。
详细操作方法请参照[3.9.2　I/O 测试]。

3.9.1 JOG・微调

连接可在无线连接状态下动作的轴时，可进行 JOG・微调操作。



JOG・微调画面的操作

- JOG 速度
  微调距离 ： 通过选择任意 JOG 速度 1、10、30、50、100mm/s、微调距离 0.01、0.10、0.50、1.00、5.00mm，以该速度执行 JOG 动作或以该距离执行微调动作。选择的值的〇(单选按钮)上显示黑色圆点。

- 伺服 ： 显示轴的伺服 ON/OFF 状态。伺服 ON 时〇显示点亮，伺服 OFF 时〇显示熄灯。

- 原点复位 ： 表示原点复位完成的状态。
  原点复位未完成时〇显示熄灯，触摸原点复位后，轴进行原点复位，〇显示点亮。

- 刹车强制解除 ： 带刹车的驱动轴时，触摸刹车强制解除后，会强制解除刹车，〇显示点亮。
  再次触摸刹车强制解除后，会返回刹车有效状态，〇显示熄灯。

- 后退(－)、前进(＋) ： 选择 JOG 动作时，触摸期间，轴以设定速度进行移动。选择微调动作时，每次触摸后轴以设定距离进行移动。
  后退(－)为向负方向移动。
  前进(＋)为向正方向移动。

  微调动作中，连续触摸时，在 2 秒后以 1mm/s 进行 JOG 移动。之后以 1 秒为单位进行提速。

⚠ 注意：垂直安装时在伺服 OFF 状态下进行刹车强制解除后，轴可能会掉落，敬请注意。

3.9.2 I/O 测试

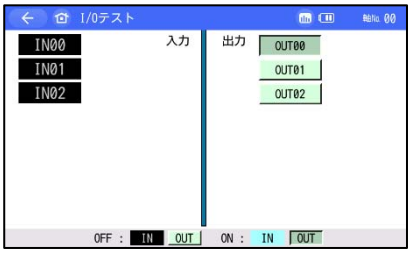
可监视输入信号及输出信号。
此外，触摸 OUT00～OUT02 后，可以对输出信号进行强制 ON、OFF。

在试运行菜单画面中，触摸 I/O 测试显示 I/O 测试画面。



想要将 OFF 状态的 OUT00 设为 ON 时，触摸 OUT00。

OUT00 将变为 ON。



如果再次触摸 OUT00，将变为 OFF。

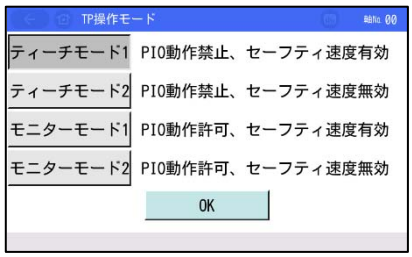
3.10 TP 操作模式

手动模式(MANU)时，执行操作模式的设定。



在菜单 2 画面中触摸 TP 操作模式。

显示 TP 操作模式的画面。



选择并触摸示教模式 1 等模式。

从以下 4 个菜单选择手动动作模式。

- 示教模式 1(PIO 动作禁止/安全速度有效)
  PIO 动作禁止 ： 可以将简单数据设定画面的项目、参数等写入控制器。
  安全速度有效 ： 无线连接无法使用。

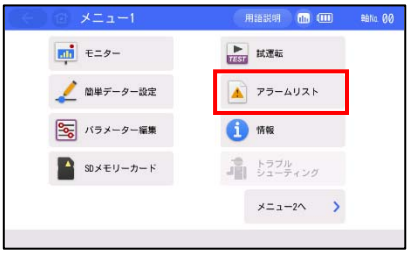
- 示教模式 2(PIO 动作禁止/安全速度无效)
  PIO 动作禁止 ： 可以将简单数据设定画面的项目、参数等写入控制器。
  安全速度无效 ： 无线连接无法使用。

- 监视模式 1(PIO 动作许可/安全速度有效)
  PIO 动作许可 ： 仅允许监视。无法将简单数据设定画面的项目、参数等写入控制器。
  安全速度有效 ： 与来自 PLC 的指令无关，最高速度为安全速度(100mm/s)。

- 监视模式 2(PIO 动作许可/安全速度无效)
  PIO 动作许可 ： 仅允许监视。无法将简单数据设定画面的项目、参数等写入控制器。
  安全速度无效 ： 能够按来自 PLC 的指令位的速度(安全速度以上)进行动作。

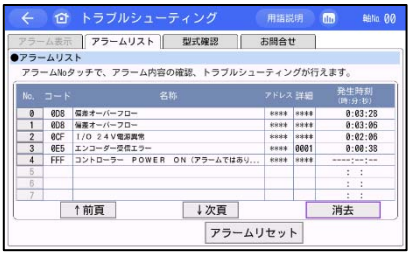
3.11 报警清单

显示在接通控制器的电源后发生的报警的清单。

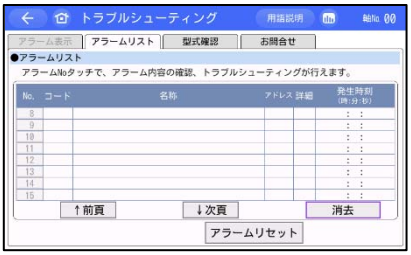


在菜单 1 画面中触摸报警清单。

显示控制器的报警清单。



触摸↓下页后，显示下个画面的清单。



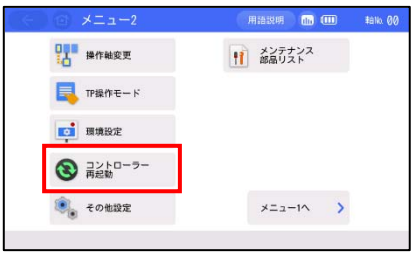
触摸↑上页后，显示上个画面的清单。

触摸删除后，删除全部报警的内容。

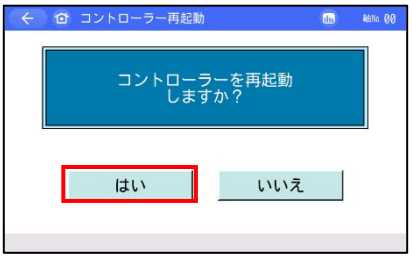
发生时间表示从该“FFF 控制器 POWER ON”开始的经过时间。

3.12 重启控制器

进行控制器的重启。

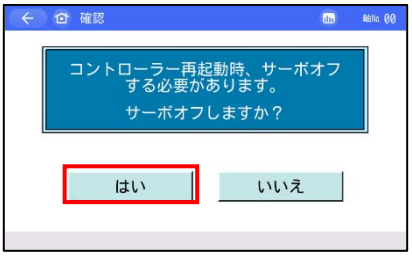


在菜单 2 画面中触摸控制器重启。



触摸是。

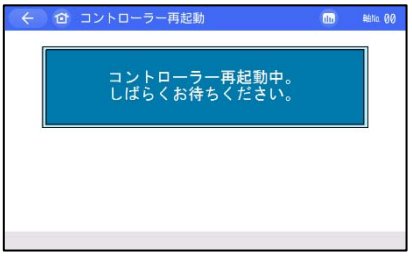
点击否后，不重启控制器而返回菜单 2 画面。



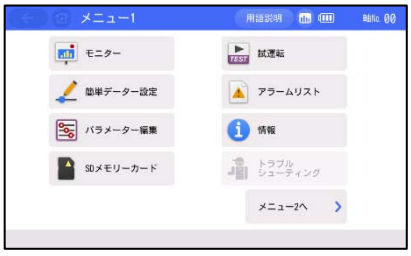
伺服 ON 中时，显示本画面。

触摸是。

点击否后，不重启控制器而返回菜单 2 画面。



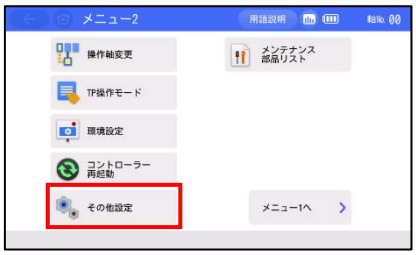
重启控制器。



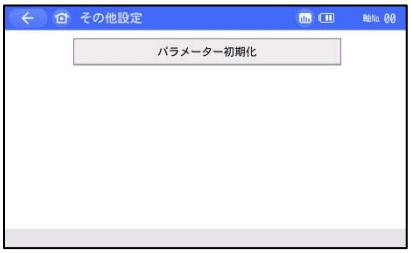
返回菜单 1 画面。

3.13 其他设定

进行参数的初始化、轴号的变更。



在菜单 2 画面中触摸其他设定。



显示其他设定画面。

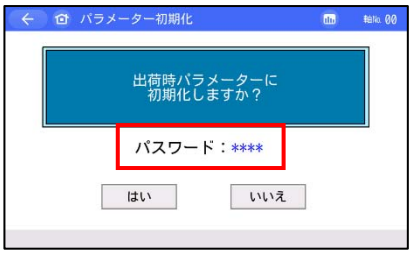
触摸参数初始化。

参数初始化

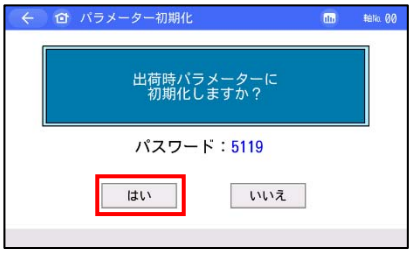
将参数变更为出厂时的参数(初始化)。

> ⚠ 注意：进行参数(出厂时)初始化后，用户设定的参数将变更为出厂时的参数。敬请注意。

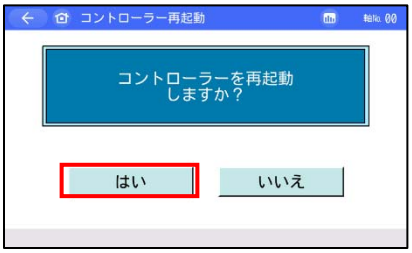
在其他设定画面中触摸参数初始化按钮，显示参数初始化画面。



触摸密码后，显示数字键。
输入“5119”，触摸 ENT。



触摸是后，显示重启控制器的确认画面。



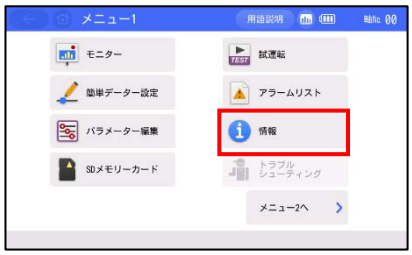
触摸是。

点击否后，不重启控制器而返回前一画面。

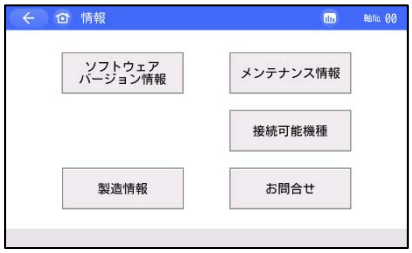
⚠ 注意：未实施控制器重启时，参数会改写为出厂时设定，但不变为出厂时参数下的动作。
控制器重启后，或电源接通后生效。

3.14 信息显示

显示控制器的版本信息、生产信息、维护信息等信息。



在菜单 1 界面中触摸信息。



显示信息画面。

触摸软件版本信息等要显示的信息。

【软件版本信息】

在信息画面中触摸软件版本信息按钮。

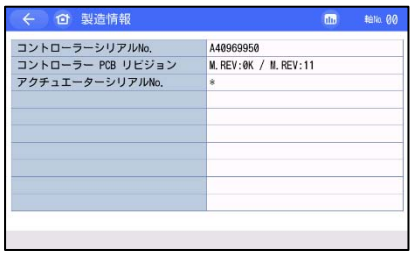


显示软件版本信息画面。

触摸编辑轴名称后，执行轴名称的编辑。
编辑轴名称的操作步骤请参照[3.14.1　编辑轴名称]。

【生产信息】

在信息画面中触摸生产信息按钮。



显示生产信息画面。

【维护信息】

在信息界面中触摸维护信息按钮。

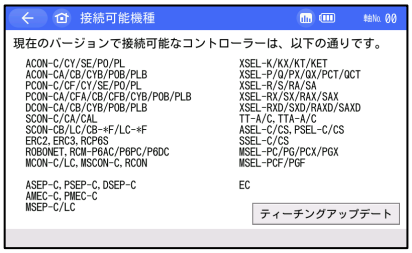


显示维护信息界面。

显示的按钮的操作方法请参照[3.6.2　维护信息画面]。

【可连接机型】

在信息画面中触摸可连接机型按钮。



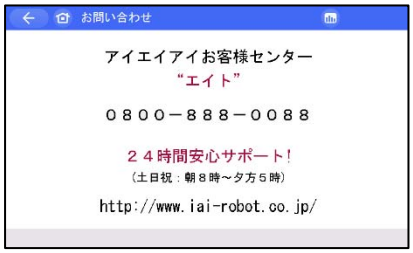
显示可连接机型画面。

(注) 该显示中也包含仅支持有线连接的控制器。

示教器的操作方法请参照[6.2　示教更新]。

【咨询】

在信息画面中触摸咨询按钮。

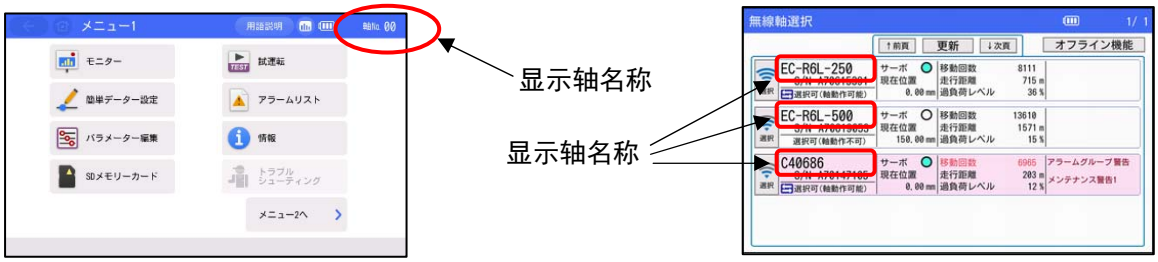


显示咨询画面。

3.14.1 编辑轴名称

可以为轴设定名称。要显示设定的轴名称时，在环境设定画面的显示轴名称的项目中选择显示轴名称。[参照 3.15　环境设定【显示轴名称】]

轴名称显示在各画面的右上方和无线轴选择画面上。
各画面右上的显示中，即使选择了显示轴名称，如未设定轴名称，则将显示“轴 No.00”。

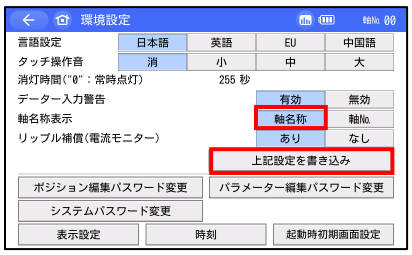


(注)　TB-03 可设定的字符为半角大写英文字母(A～Z)和数字(0～9)。
　　请使用 PC 软件进行全角字符的输入。

【编辑轴名称操作】

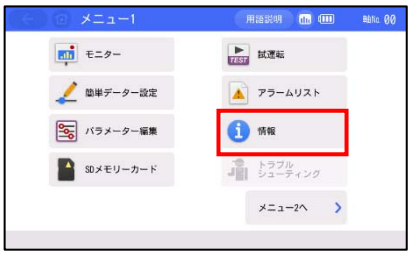


在菜单 2 画面中触摸环境设定。

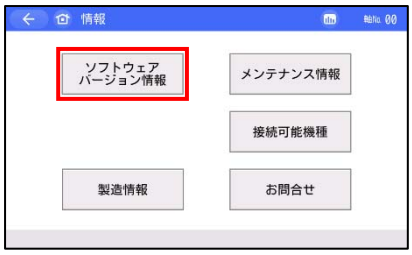


将显示轴名称设定为“轴名称”。

触摸写入上述设定。未触摸而移动至其他画面时，设定不会变更。



在菜单 1 界面中触摸信息。



显示信息画面。

触摸软件版本信息按钮。



在软件版本信息画面中触摸编辑轴名称按钮。

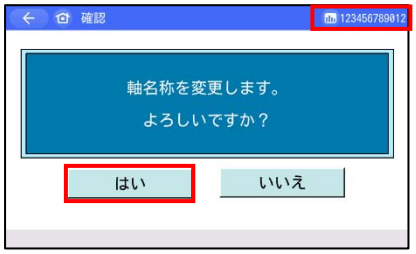


控制器核心版本显示右侧为输入区。
画面下半部分显示字符选择按钮。



输入名称，触摸 ENT。
可输入的字符数为 12 个半角字符。

不作任何输入而触摸 ENT 后，变为未设定状态。在未设定状态下，将显示轴号。



右上方为轴名称的显示。(临时设定状态)

触摸是后，确定设定。

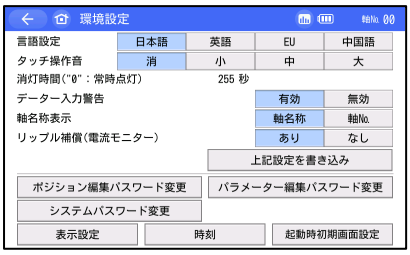
触摸否后，返回未设定状态。

3.15 环境设定

进行语言设定、触摸操作音设定、熄灯时间设定、数据输入警告设定、显示轴名称设定、脉动补偿设定、位置点编辑密码变更/Prs程序编辑密码变更、参数编辑密码变更、系统密码变更、显示设定、时间设定、启动时初始画面设定。



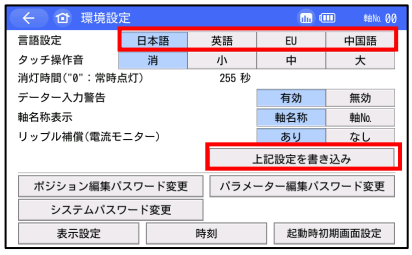
在菜单 2 画面中触摸环境设定。



显示环境设定画面。

【语言设定】

从日语/英语/EU/中文中，选择要显示的语言。



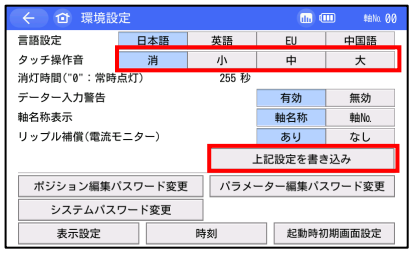
触摸要显示的语言(日语等)。

触摸写入上述设定。未触摸而移动至其他画面时，设定不会变更。

语言切换的详细操作步骤请参照 3.1 切换显示语言。

【触摸操作音】

可选择是否发出触摸音。



触摸静音。不发出触摸音。

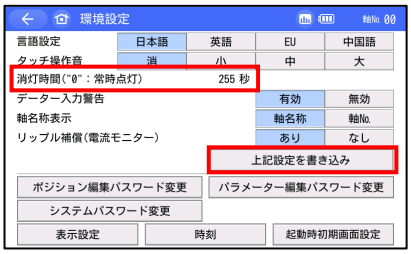
小、中、大，任选一个触摸。发出触摸音。

触摸写入上述设定。未触摸而移动至其他画面时，设定不会变更。

【熄灯时间】

设定不进行操作时的熄灯时间。

0 秒时始终点亮。



熄灯时间(“0”：始终亮灯)　　触摸 0 秒 的部分后，将显示数字键。

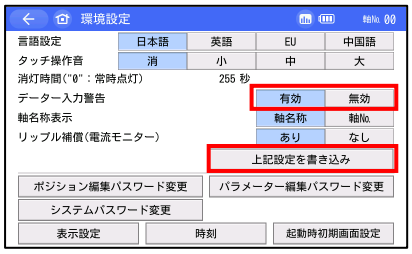
输入熄灯时间，触摸 ENT。

可设定从 0 秒到最大 255 秒。

触摸写入上述设定。未触摸而移动至其他画面时，设定不会变更。

【数据输入警告】

在位置数据中输入了最低速度以下的值时和输入了超出额定加速度・减速度的值时，可以发出警告。即使发出警告也会输入值，敬请注意。请务必在驱动轴的规格范围内使用。



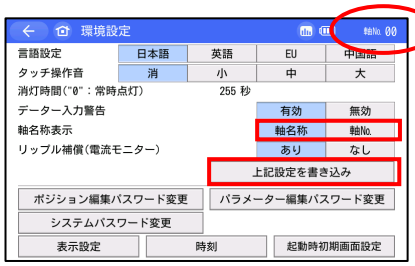
触摸有效后可发出警告。

触摸无效后不可发出警告。

选择有效/无效中任意一项，触摸写入上述设定。未触摸而移动至其他画面时，设定不会变更。

【显示轴名称】

选择轴的显示是以名称显示还是以编号显示。



显示轴名称

触摸轴名称后，以名称显示。

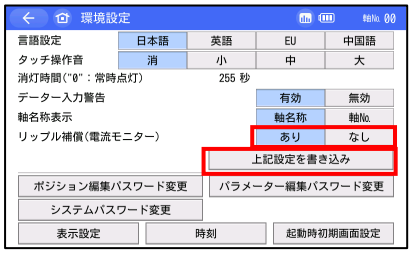
触摸轴号后，以编号显示。

选择轴名称/轴 No.中任意一项，触摸写入上述设定。未触摸而移动至其他画面时，设定不会变更。

轴名称在软件版本信息画面中进行设定。[参照 3.14.1 编辑轴名称]

【脉动补偿】

设定监视器画面中脉动补偿的有/无初始值。

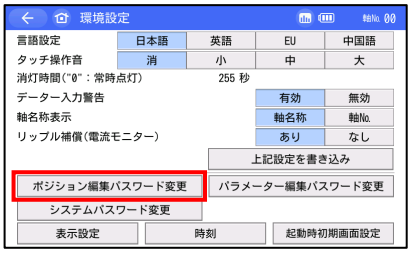


触摸有时，初始值将设定为有补偿。

触摸无时，初始值将设定为无补偿。

选择有/无中任意一项，触摸写入上述设定。未触摸而移动至其他画面时，设定不会变更。

【位置点编辑密码变更】
变更位置点编辑密码。



触摸位置点编辑密码变更。

系统密码为“0000”以外时，显示密码输入界面。



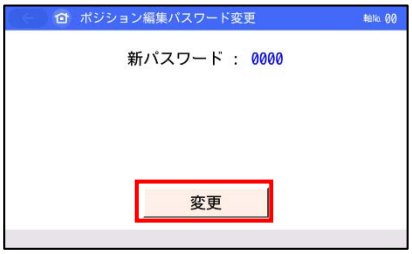
输入系统密码。
触摸 ENT。

出厂时的系统密码为‘5119’。
系统密码的变更方法，请参照后述的【系统密码变更】。

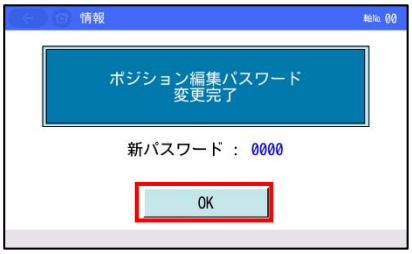


输入要变更的新的位置点编辑密码。
不设定位置点编辑密码时，输入 0000。

触摸 ENT。



触摸变更。

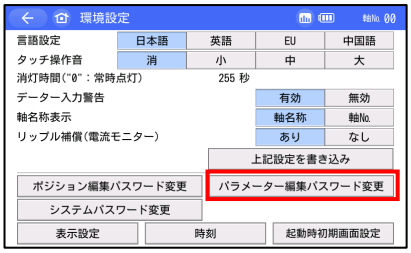


会显示变更后的新密码，请确认与设定的有无差异。

触摸 OK。

【参数编辑密码变更】

变更参数编辑密码。



触摸参数编辑密码变更。

系统密码为“0000”以外时，显示密码输入界面。



输入系统密码。

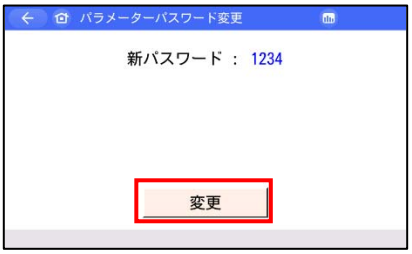
触摸 ENT。

出厂时的系统密码为‘5119’。
系统密码的变更方法，请参照下一页的【系统密码变更】。



输入要变更的新的参数编辑密码。
不设定参数编辑密码时，输入 0000。

触摸 ENT。



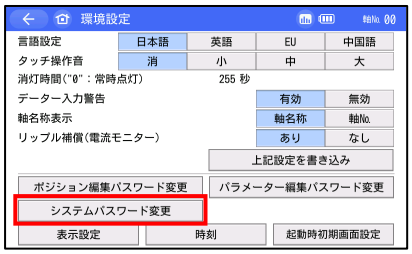
触摸变更。



会显示变更后的新密码，请确认与设定的有无差异。

触摸 OK。

【系统密码变更】
变更系统密码。



触摸系统密码变更。

系统密码为“0000”以外时，显示密码输入界面。



输入当前设定的系统密码。

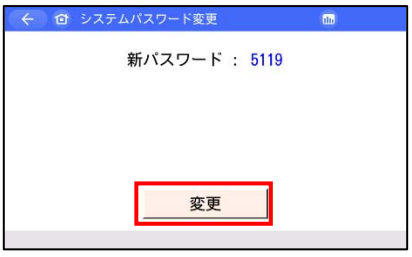
触摸 ENT。

出厂时的系统密码为‘5119’。

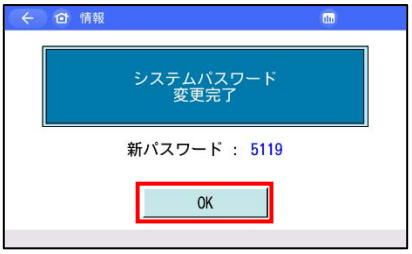


输入要变更的新的系统密码。
不设定系统密码时，输入 0000。

触摸 ENT。



触摸变更。

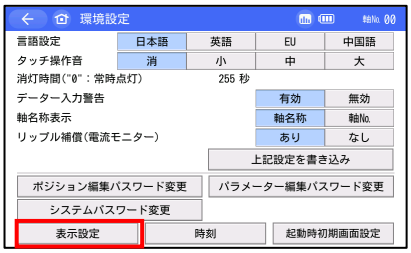


会显示变更后的新密码，请确认与设定的有无差异。

触摸 OK。

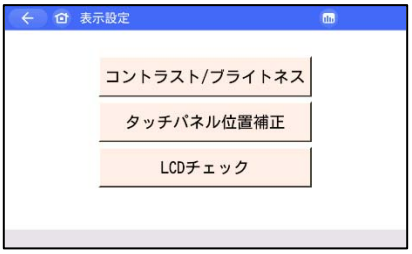
【显示设定】

可进行画面的对比度・亮度调整、触摸屏位置补偿、LCD 画面检测。



触摸显示设定。

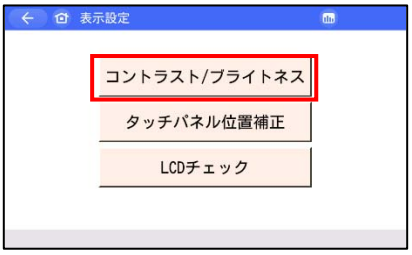
显示显示设定的菜单画面。



选择显示设定的菜单。

●对比度、亮度的变更

可进行对比度(液晶的深浅)和亮度(液晶的亮度)的调整。



触摸对比度/亮度。



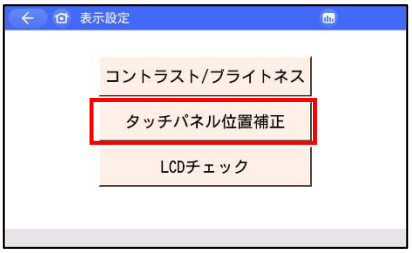
对比度调整

触摸对比度的－、＋，调整画面的对比度。

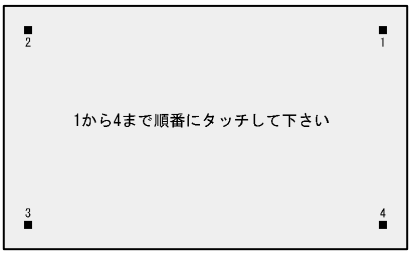
亮度调整

触摸亮度的－、＋，调整画面的亮度。

● 触摸屏位置补偿
进行触摸屏位置检测补偿。



触摸触摸屏位置补偿。

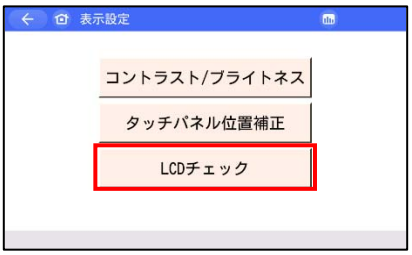


按 1、2、3、4 的顺序触摸■。

返回显示设定的菜单画面。

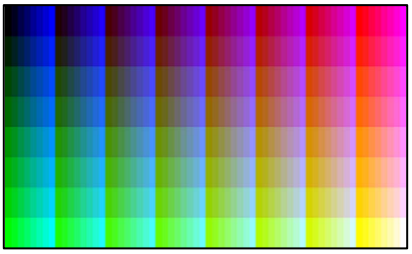
●LCD 校验

按顺序显示彩色图案、全白画面、全黑画面，可以检测 LCD 画面。



触摸 LCD 检测。

显示彩色图案。



触摸画面的任意位置。

显示全白画面。



触摸画面的任意位置。

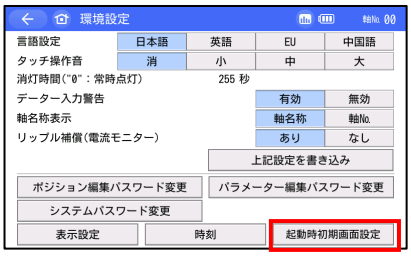
显示全黑画面。



触摸画面的任意位置。

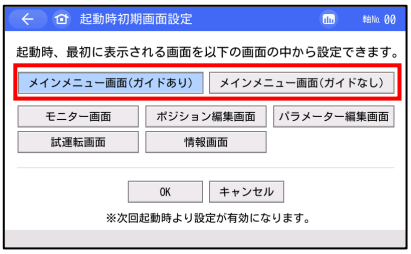
返回显示设定的菜单画面。

【启动时初始画面设定】
可以设定启动时最初显示的画面。

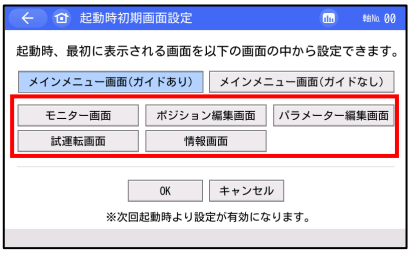


触摸启动时初始画面设定。

① 选择向导图标显示
e 电缸不使用本按钮。



② 选择启动时初始画面



从以下画面中选择启动时最初显示的画面。
监视器画面
位置点编辑画面 (注 1)
参数编辑画面
试运转画面
信息画面

触摸选择任意一项后，触摸 OK。

注 1　如果选择位置点编辑画面，则启动时将显示简单数据设定画面。

3.16 数据备份

在示教器的 SD 卡与控制器(e 电缸)之间传输数据。

(注) 保存数据的种类
有位置数据、参数、报警清单。
不支持可通过 RC 联机软件保存的备份数据。

(注) 保存数据的扩展名
- 保存在 SD 卡中的数据的扩展名与 RC 联机软件使用的文件扩展名相同，具有兼容性。位置数据为 ptec，参数为 prec。
  [参照 RC 联机软件使用说明书的文件扩展名的内容]
- 报警清单仅可备份。不可恢复。数据为 CSV 文件。

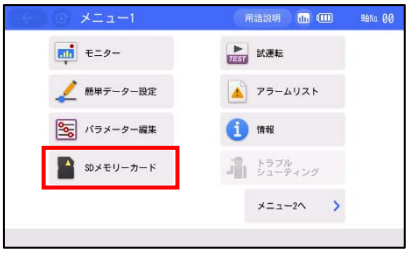
(注) 保存数据的存储位置
控制器的数据备份时的存储位置、向控制器传输数据的恢复时数据读取位置为以下的文件夹。文件的存储位置无法变更。首次恢复时，存在于该特定文件夹以外的文件不会被列出在文件选择的文件名一览中。
文件夹不存在时，会自动生成。
- 位置数据 ：\TB_CON\Position\文件名
- 参数 ：\TB_CON\Parameter\文件名
- 报警清单 ：\TB_CON\Alarmlist\文件名

(注) 不支持中文文件名的文件。

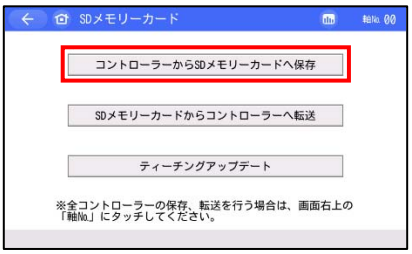
⚠ 注意：请使用 1G～32G 的 SD/SDHC 内存卡。
(推荐东芝产品)此外，请使用 FAT32 格式的文件系统。

3.16.1 控制器的数据备份

将控制器的数据传输至 SD 内存卡，进行备份。

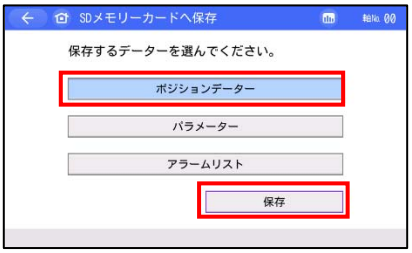


在菜单 1 界面中触摸 SD 内存卡。



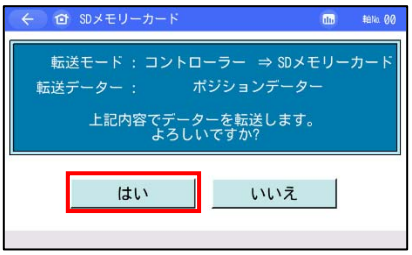
显示 SD 内存卡画面。

触摸从控制器保存至 SD 内存卡。



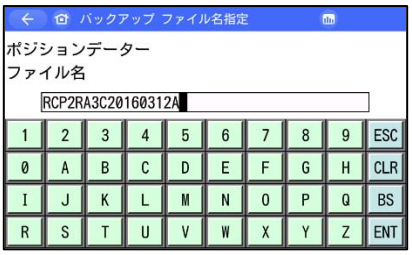
触摸选择位置数据等要备份的数据类别。
选中的数据类别以浅蓝色显示。

触摸保存。



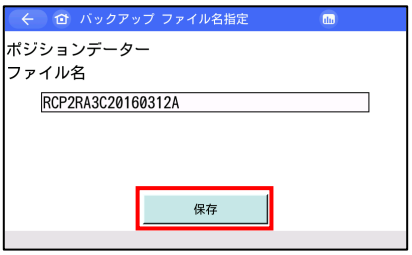
触摸是。

触摸否后，返回前一画面。

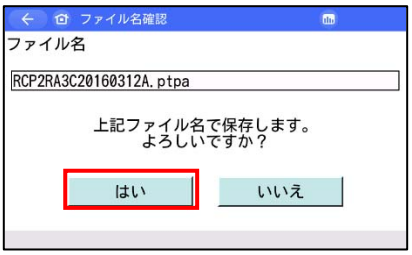


会显示数字键，输入文件名后触摸 ENT。

文件名为 32 个字符以内的英数字。



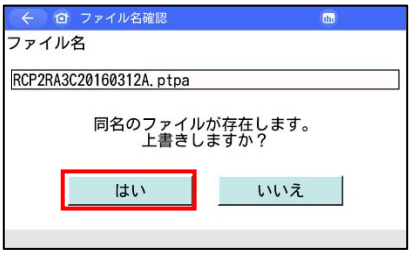
触摸保存。



没有相同文件名时，显示本画面。

触摸是。

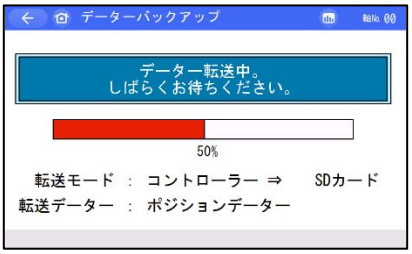
触摸否后，返回前一个显示数字键的备份文件名指定画面。



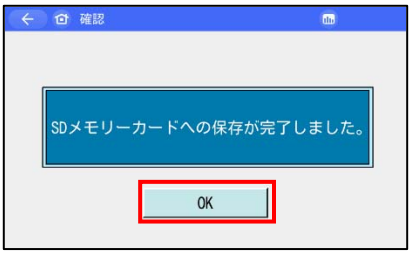
存在相同文件名时，显示本画面。

触摸是。

触摸否后，返回前一个显示数字键的备份文件名指定画面。



显示数据传输中的画面。

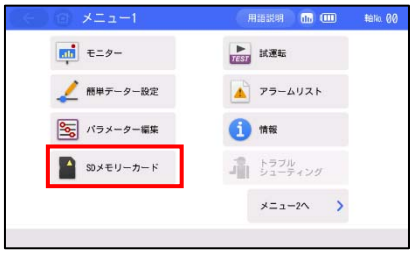


显示数据传输完成的信息，备份完成。

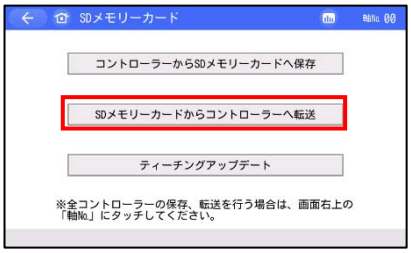
触摸 OK 后，返回 SD 内存卡画面。

3.16.2 恢复至控制器

将 SD 内存卡的数据传输至控制器。

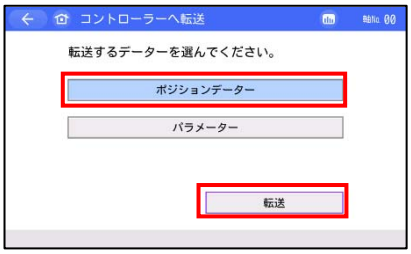


在菜单 1 界面中触摸 SD 内存卡。



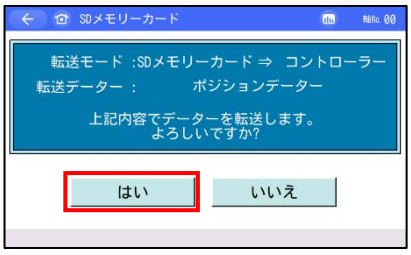
显示 SD 内存卡画面。

触摸从 SD 内存卡传输至控制器。



触摸选择位置数据等要传输至控制器的数据类别。
选中的数据类别以浅蓝色显示。

触摸传输。

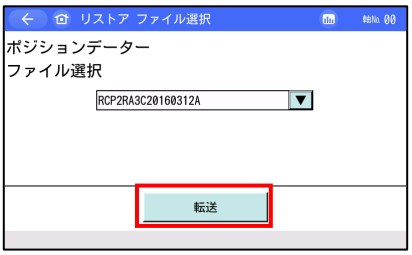


触摸是。

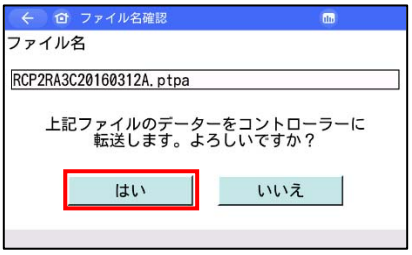
触摸否后，返回数据备份画面。



触摸▲、▼，从备份的文件名一览中选择要传输至控制器的文件。

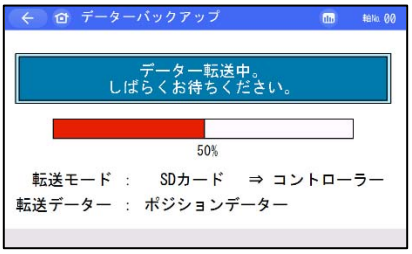


触摸传输。

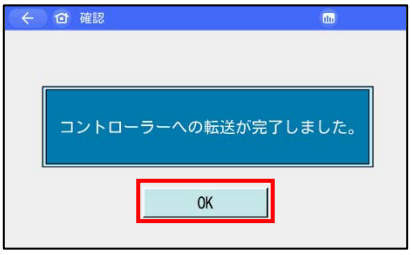


触摸是。

触摸否后，返回前一个恢复文件选择画面。

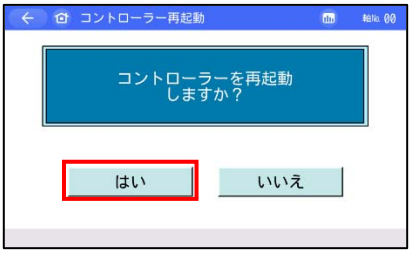


显示数据传输中的画面。



显示数据传输完成的信息，至控制器的文件传输完成。

触摸 OK。

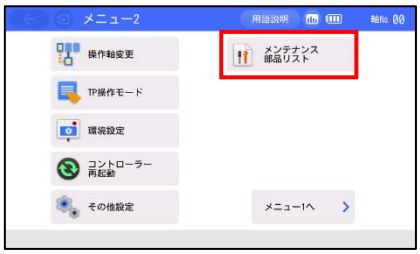


触摸是后重启。

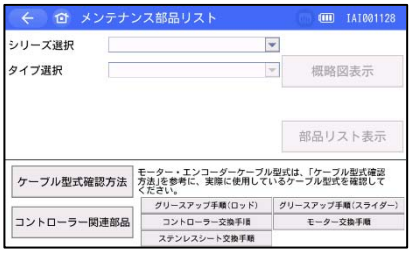
(注)　控制器内的数据与读取的数据无差异时，不显示控制器的重启画面。

3.17 维护保养部件列表

显示维护保养部件的信息。



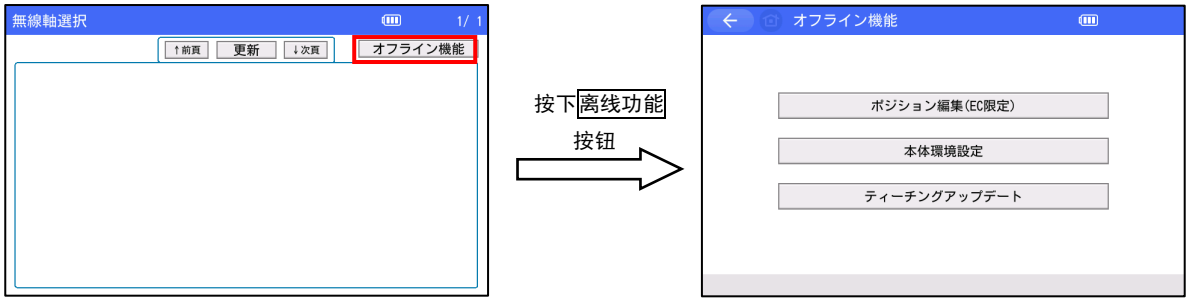
在菜单 2 画面中触摸维护保养部件列表。



显示维护保养部件列表画面。

4. 离线功能

未连接驱动轴(离线)的状态下，可进行 e 电缸现有数据的位置点编辑、本体环境设定及示教更新。



4.1 位置点编辑(限 EC)

读取 e 电缸现有数据并进行位置点编辑后，可将数据保存在 SD 内存卡中。无法新建数据。



触摸位置点编辑(限 EC)按钮。

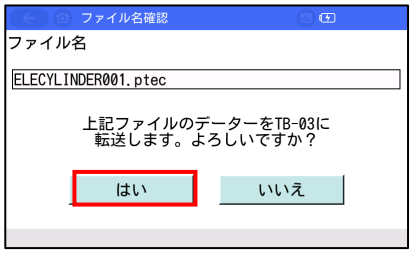
显示恢复 文件选择画面。



触摸下拉按钮，选择要读取的文件。

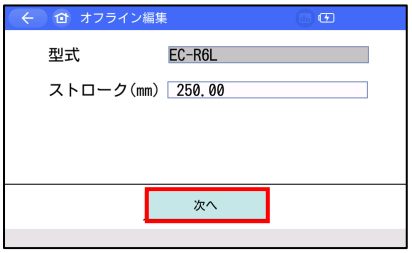
触摸传输按钮。

显示文件名确认画面。



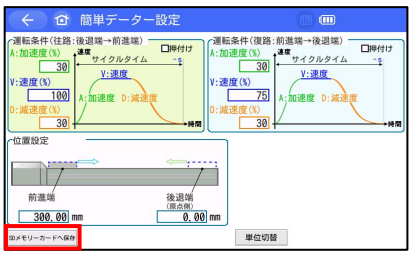
显示所选文件名。

若此文件无误，触摸是按钮。



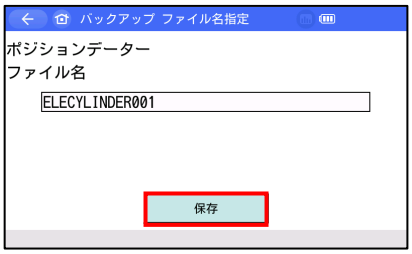
确认型号并输入行程后，触摸下一步按钮。

显示简单数据设定画面。



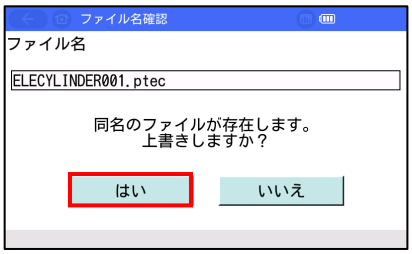
编辑数据，触摸保存至 SD 内存卡按钮。

显示备份 文件名指定画面。



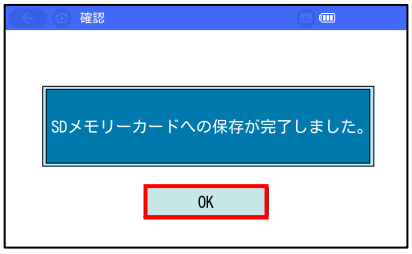
输入要保存的文件名。

触摸保存按钮。



存在同名文件时，显示覆盖确认画面。

要覆盖时，触摸是按钮。



显示保存完毕画面，触摸 OK 按钮。



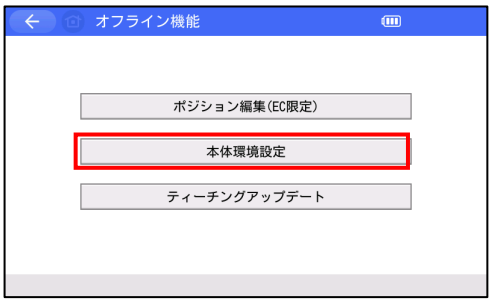
返回恢复 文件选择画面。

要返回无线轴选择画面时，触摸画面上的主屏幕按钮。

4.2 本体环境设定

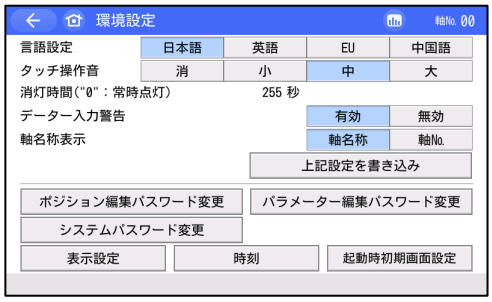
进行示教器的环境设定。
操作与[3.15 环境设定]相同。

[参照 3.15 环境设定]



触摸本体环境设定按钮。

显示环境设定画面。

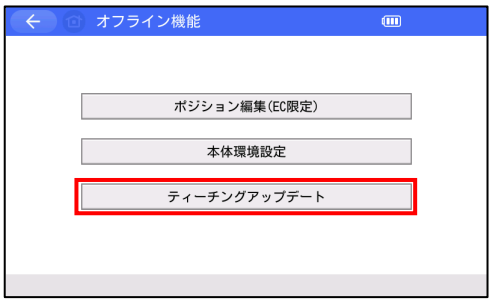


请参照[3.15 环境设定]，进行各种设定。

4.3 示教更新

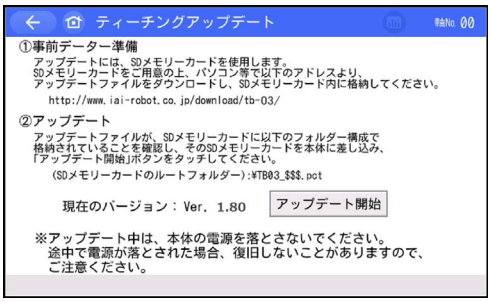
进行示教器软件的更新。
操作与[6.2 示教更新]相同。

[参照 6.2.2 离线状态下的更新步骤]



触摸示教更新按钮。

显示示教更新画面。

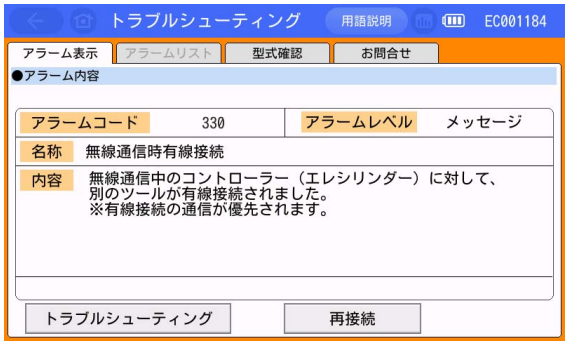


请参照[6.2.2 离线状态下的更新步骤]进行更新。

5. 错误显示

5.1 发生报警

发生了报警时，显示发生报警画面。



5.1.1 控制器检出的报警

代码 000～0FF 的报警为控制器检出的报警。
其中包括了伺服控制及电力系统等的重度报警，因此其内容请参照所使用的控制器使用说明书。

发生报警时，请在排除原因的基础上进行以下操作。

- 发生动作解除级别的报警时，触摸报警发生画面的报警复位。
- 发生冷启动级别的报警时，请重新接通控制器的电源。

5.1.2 操作示教器时发生的信息

代码 100～3FF 为操作示教器时发生的信息。

・100～1FF：信息级别(输入错误、引导信息)
・200～2FF：动作解除级别(妨碍动作的错误)
・300～3FF：冷启动级别(需要重新接通电源或重新连接)

一览和处理方式如下所述。

代码	信息	内容、发生示例、处理方式
112	输入数据错误	在参数设定时输入了不适当的值。 请参照驱动轴规格及参数表，重新输入适当值。
113	输入值过小	相比设定范围，输入的值过小。 请参照驱动轴规格及参数表，重新输入适当值。
114	输入值过大	相比设定范围，输入的值过大。 请参照驱动轴规格及参数表，重新输入适当值。

代码	信息	内容、发生示例、处理方式
117	无移动数据	选择的位置编号未设定目标位置。 请先输入目标位置。
123	密码错误	系统密码、位置点编辑密码、位置数据编辑密码等的输入值与设定值不一致。 请重新输入正确的密码。
132	检出未定义控制器	识别到不支持的控制器。 根据[6.2 示教更新]中的步骤，将软件更新到适用版本以上。适用版本请参照[支持机型]。
160	SD 卡打开错误	文件无法打开。 (例) 在未插入 SD 卡的状态下进行了备份时
161	SD 卡写入错误	无法写入到 SD 卡中。 (例) 在下列状态下进行了备份时 ・SD 卡的剩余空间不足 ・SD 卡被设为写保护 ・覆盖时文件被设为禁止写入属性 ・插入了不支持的 SD 卡
162	SD 卡读取错误	无法从 SD 卡读取。 (例) 进行还原时，未插入 SD 卡或未能读取文件时
164	SD 卡文件格式错误	文件的格式不符。 (例) 要进行还原的文件的内容与由数据类别决定的文件格式不同时
181	控制器初始化完成	用于操作确认的信息。 (不是操作错误或发生异常)
184	数据传送完成	
186	时间设定完成	
187	RTC 备份电池电压过低	示教器内部的电池的电压过低。 (注) 时间及语言设定、触摸音设定等将被初始化。 关于更换电池，请与本公司联系。
188	最低速度以下输入警告	位置数据的“速度”中输入了由导程和编码器脉冲决定的“最低速度”以下的速度。 会显示信息，但可以输入数据。 在最低速度以下移动时，可能会导致异响及振动，因此请确认规格并重新输入适当值。
189	额定加减速度以上输入警告	位置数据的“加速度/减速度”中输入了超过所连接的驱动轴的“额定加减速度”的加减速度。 会显示信息，但可以输入数据。 以过高的加减速度移动时，可能会导致驱动轴故障，因此请确认规格并重新输入适当值。

代码	信息	内容、发生示例、处理方式
18B	未连接电池	・未能检出电池的状态或未连接电池的状态。 ・无法进行电池驱动。如果为与 AC 适配器连接的状态，则可进行动作。
18C	电池异常	・快速充电(AC 适配器连接)时，电池呈无法充电的状态。 ・应是电池故障。 ・无法进行电池驱动。如果为与 AC 适配器连接的状态，则可进行动作
18D	电池电压过低警告	・电池电压低于警告输出基准电压(3.27V)时发生。 ※降低到3.1V之前，可继续动作。低于3.1V时，将切断电源。 ・需连接 AC 适配器，给电池充电。
20A	动作时，伺服 OFF	①在伺服 OFF 状态下进行了移动操作。 ②移动操作期间，PLC 侧的伺服 ON 信号(SON)OFF，因此变为伺服 OFF 状态，无法进行移动操作。 请在伺服 ON 后进行操作。
301	超程	与控制器之间的串行通信发生了异常。 ① 可能是控制器连接电缆已断线。 请确认连接电缆的配线以及是否断线。 ② 可能是控制器连接电缆连接器插入不良。 请切实插入连接电缆的电缆接口。 ③ 可能发生了干扰导致的数据错误。 请对配线敷设、设备的设置等进行修改，以避免干扰的影响。 ④ 通过串行通信进行多台控制时，可能是子站编号重复。 请更改编号，确保子站编号不重复。 未解决时，请与本公司联系。
302	成帧错误	
303	奇偶校验错误	
304	接收 QUE 溢出	
305	发送 QUE 溢出	
306	接收缓冲区溢出	
308	响应超时错误	
30A	数据包接收 QUE 溢出	
30B	数据包发送 QUE 溢出	

代码	信息	内容、发生示例、处理方式
30C	无连接轴错误	无法识别控制器的轴 No.。 ① 可能是控制器未正常动作。 请确认控制器的 RDY 指示灯是否亮灯。如未亮灯，则是控制器故障。 ② 可能是附带电缆的通信线(SGA/SGB)已断线。 有备用示教器时请进行更换，或换成计算机试试看能否修复。 ③ 使用 SIO 转换器时，虽然对转换器进行 24V 供电，但可能链路电缆未连接。 请在连接转换器～控制器之间的链路电缆后进行供电。 未解决时，请与本公司联系。
30D	例外响应接收错误	从控制器返回了异常的响应。 (可能是干扰等引起的暂时性异常。) 如果频繁发生，请确认电缆、电源装置的干扰对策等。
330	无线通信时有线连接	・无线通信中的 e 电缸与其他工具有线连接时，进行无线通信的示教器中发生该错误。(因为有线通信优先。) ・从故障排查画面跳转至无线轴选择画面。
331	无线通信响应 超时错误	・无线通信时，示教器与e电缸之间的通信发生异常时，发生该错误。 ・从故障排查画面跳转至无线轴选择画面。

6. 附录

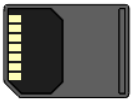
6.1 截屏

可将显示中的画面的图像(截屏)保存到 SD 内存卡中。
截屏时，请在插入 SD 内存卡的状态下，长按画面右下部分 2 秒左右。
发出“哔”的声音后，开始截屏保存处理。(将触摸操作音设为关闭时不发出声音。)保存完毕时，在画面上显示保存文件名 3 秒。



文件名：IMG_YYMMDDHHMMSS.bmp

例) 2017 年 8 月 9 日 12 时 34 分 56 秒开始处理时的文件名
IMG_170809123456.bmp (751KB)



预先插入 SD 内存卡

长按此部分

保存数据的存储位置(不可变更)
截屏数据的保存位置为 SD 内存卡下的文件夹。
\TB_CON\ScreenShot\

【注意事项】
1. 保存处理最多耗时 10 秒左右。
2. 保存处理过程中，画面的监视显示(当前位置等)不更新。
3. 也存在部分无法获取截屏的画面。

⚠ 警告：保存处理过程中，画面的按键不起作用，故无法通过按键进行**停止**，因此请勿在通过示教使驱动轴动作的状态下(连续移动、简易程序等)执行本功能。

6.2 示教更新

可使用 SD 内存卡更新 TB-03 的软件。

(注) 本更新不仅更新连接的控制器支持的软件，还更新 CON/SEP/MEC/SEL 及 e 电缸的所有软件。更新需要 20 分钟左右。

◆准备

TB-03 的更新文件与 TB-02 的更新文件相同。

准备 1　准备以 FAT32 格式进行了格式化的 1GB～32GB 的 SD 内存卡或 SDHC 内存卡(以下称为 SD 内存卡)。

准备 2　从本公司主页 http://www.iai-robot.co.jp/download/tb-02/ 下载并解压 TB-02/03 更新文件 TB02_$$$.zip($$$为三位版本号数字。)。

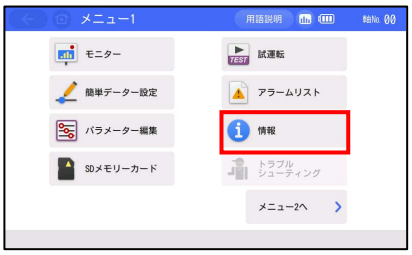
准备 3　将解压后的更新文件 TB02_$$$.pct($$$为三位版本号数字。)复制到 SD 内存卡的根目录。
(注) 如根目录中存在多个更新文件，则无法更新。

准备 4　拆下 SD 内存卡盖，在 TB-03 电源 OFF 的状态下插入 SD 内存卡。[参照 1.4　SD 内存卡的拆装方法]

准备 5　请按下 TB-03 右侧面的电源开关，将 TB-03 置 ON。

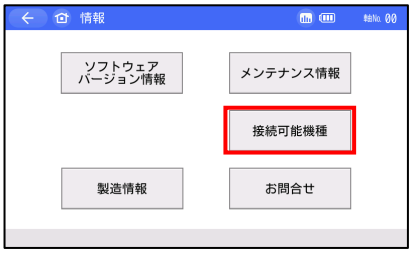
6.2.1 无线连接 e 电缸时的更新步骤

【步骤 1】 实施 准备 1 ～ 准备 5 。



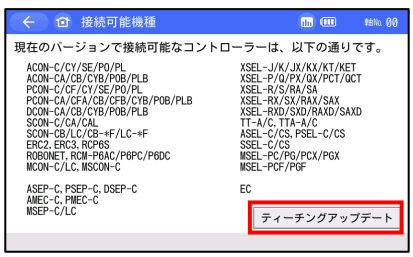
【步骤 2】

在菜单 1 界面中触摸信息按钮。



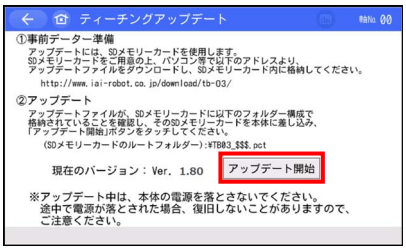
【步骤 3】

触摸可连接机型按钮。



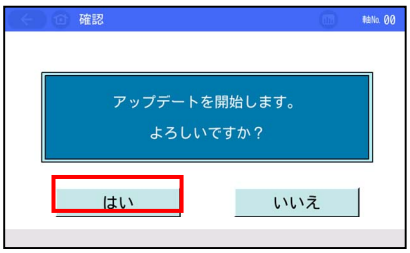
【步骤 4】

触摸示教更新按钮。



【步骤 5】

触摸开始更新按钮。



【步骤 6】

显示开始更新确认画面。

触摸是按钮。



【步骤 7】

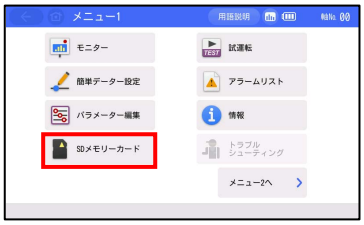
开始更新。

显示“Program Update is All Done !!!”
“Touch the screen and this will be rebooted automatically.”后，触摸画面。

启动新版 TB-03。

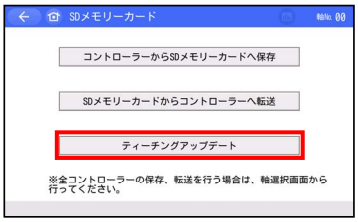
⚠ 注意：更新过程中请避免切断 TB-03 的电源。

也可通过在菜单 1 画面中触摸 SD 内存卡 → 示教更新来实施。



【步骤 1】实施 准备 1 ～ 准备 5 。

【步骤 2】在菜单 1 界面中触摸 SD 内存卡按钮。

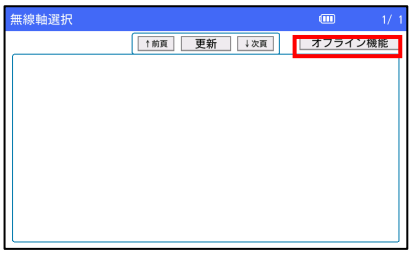


【步骤 3】 触摸示教更新按钮。

【步骤 4】 实施上述【步骤 5】以后的操作。

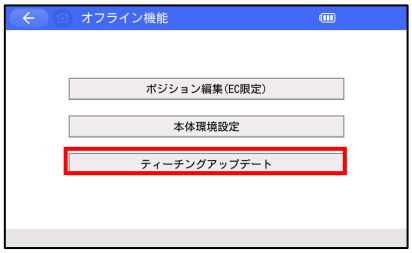
6.2.2　离线状态下的更新步骤

【步骤 1】 实施 准备 1 ～ 准备 5 。



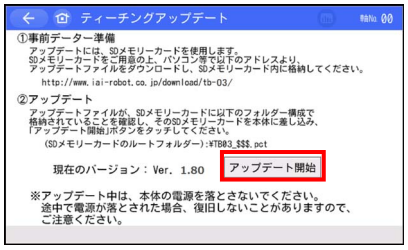
【步骤 2】

在无线轴选择画面中触摸离线功能按钮。



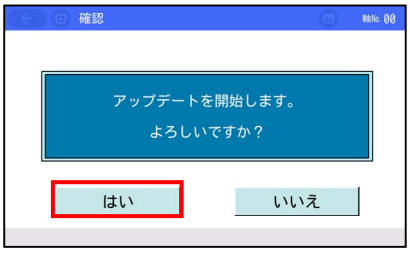
【步骤 3】

触摸示教更新按钮。



【步骤 4】

触摸开始更新按钮。



【步骤 5】

显示开始更新确认画面。

触摸是按钮。



【步骤 6】

开始更新。

显示“Program Update is All Done !!!”
“Touch the screen and this will be rebooted automatically.”后，触摸画面。

启动新版 TB-03。

⚠ 注意：更新过程中请避免切断 TB-03 的电源。

7. 质保

7.1 质保期间

以下列期间中较短的为准。

· 本公司出厂后18个月
· 交付到指定场所后12个月

7.2 质保范围

本公司产品满足下列所有条件时享受质保，免费更换替代品或维修。

(1) 由本公司或本公司的指定代理商交付的本公司产品相关的故障或异常。
(2) 质保期间发生的故障或异常。
(3) 适合使用说明书及产品目录中记载的使用条件、使用环境，在适当用途中使用时发生的故障或异常。
(4) 因本公司产品规格不完善、不合格、质量不良而引起的故障或异常。

但是，故障原因属于以下任意一项时，排除在质保范围以外。

①原因为本公司产品以外时
②原因为本公司以外的改造或维修时(但不包括本公司承诺的情形)
③原因为本公司出厂当时的科学、技术水准很难预见时
④原因为自然灾害、人为灾害、事件、事故等非本公司责任时
⑤原因为涂装的自然褪色等经时变化时
⑥原因为磨损或耗减等使用损耗时
⑦停留在无功能上、配备上影响的动作音、振动等感觉上的现象时

此外，质保范围为本公司交付的产品，本公司产品故障引发的损害不在质保对象范围内。

7.3 质保实施

质保维修原则上实行退回维修。

7.4 责任限制

(1) 对于本公司产品引起的特别损害、间接损害或期待利益丧失等消极损害，本公司在任何情况下均不承担责任。
(2) 对于客户制作的运行本公司产品所需的程序或控制方法及其引起的结果，本公司不承担责任。

7.5 标准法规等的符合性及用途的条件

(1) 将本公司产品与其他产品或客户使用的系统、装置等组合使用时，请客户自行参阅应符合的标准、法规或规定。另外，请客户自行参阅与本公司产品的组合兼容性。如果不执行上述事项，本公司对与本公司产品的兼容性不承担责任。

(2) 本公司产品为一般工业用途，并非开发、设计用于下述需要高度安全性的用途。因此，原则上不能使用。必要时请咨询本公司。

①与人身安全及身体的维持、管理等相关的医疗设备
②用于人员的移动或运输的机构、机械装置(车辆、铁道设施、航空设施等)
③机械装置的重要保护部件(安全装置等)
④文物和美术品等无可替代品的操作装置

(3) 希望在产品目录或使用说明书等记载以外的条件或环境下使用时，请预先向本公司咨询。

7.6 其他质保外项目

交付品的价格不含程序制作及技术人员派遣等产生的费用。下述情形即使在质保期内也要另行收费。

①现场参与安装调整指导及试运行。
②维护检查。
③操作、配线方法等技术指导及技术培训。
④程序制作等与程序相关的技术指导及技术培训。

变更履历

修订日期	修订内容
2017.09	初版
2018.08	第 1B 版 ・在支持机型中追加适用机型 ・在无线相关的操作注意事项中，追加 EU/中国/韩国的信息 ・修正 6.2 示教更新的记载内容 ・替换画面、勘误
2018.10	第 2 版 ・支持无线连接下的轴动作 ・3.6.2、3.14 维护信息画面替换、相关记载修改 ・3.8 参数编辑画面替换 ・勘误
2018.11	第 2B 版 ・将“示教器”变更为“(触摸屏)示教器”
2019.02	第 2C 版 ・追加 e 电缸的支持机型
2019.05	第 3 版 ・追加 e 电缸的支持机型 ・3.6.1、3.15 在电流/电流比的显示中追加脉动补偿有/无的选项 ・3.7.3 在 e 电缸简单设定画面中，追加马达电源 OFF、刹车强制解除按钮

管理编号：MC0375-3A (2019 年 5 月)

艾卫艾商贸（上海）有限公司

上海市虹桥路808号加华商务中心A8栋303室　邮编：200030　TEL 021-64484753　FAX 021-64483992
E-mail　shanghai@iai-robot.com

深圳分公司　深圳市福田区车公庙泰然工贸园泰然四路212栋502室　TEL 0755-23932307　FAX 0755-23932432
E-mail　shenzhen@iai-robot.com

天津事务所　天津市和平区北安桥南侧合生财富广场2号楼1105室　TEL 022-58171826　FAX 022-58171828
E-mail　tianjin@iai-robot.com

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所 名古屋支店	〒530-0002	大阪府大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029	愛知県小牧市中央1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209	FAX 0568-73-5219
四日市営業所 豊田支店	〒510-0086	三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246	FAX 059-356-2248
新豊田営業所	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115	TEL 0565-36-5116
安城営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6－7クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1 丁目 6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒32 1-0953	栃木県宇　都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1ミサトビル 3F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 セキスイハイム鴨江小路ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒524-0033	滋賀県守山市浮気町 300-21 第 2 小島ビル 2F	TEL 077-514-2777	FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418	京都府京都市伏見区竹田向代町 12	TEL 075-693-8211	FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号 甲南アセット明石第二ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町 3-1-9 鯉城広島サンケイビル 5F	TEL 082-544-1750	FAX 082-544-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

IAI America, Inc.
Head Office 2690W 237th Street Torrance CA 90505
Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143

IAI Industrieroboter GmbH
Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany

IAI (Shanghai) Co., Ltd.
SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8303.308
Hongqiao Rd. shanghai 200030, China

IAI Robot (Thailand) Co., Ltd.
825 PhairojKijja Tower 7th Floor, Bangna-Trad RD.,
Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand

http://www.iai-robot.co.jp

因产品改良等原因，记载内容若有变更，恕不另行通知。
ロボシリンダ／ロボシリンダー／ROBOCYLINDER／エレシリンダ／エレシリンダー／ELECYLINDER／ラジアルシリンダ／ラジアルシリンダー／RADIAL CYLINDER／パワーコン／パワーコンスカラ是株式会社アイエイアイ的注册商标。

微信公众号