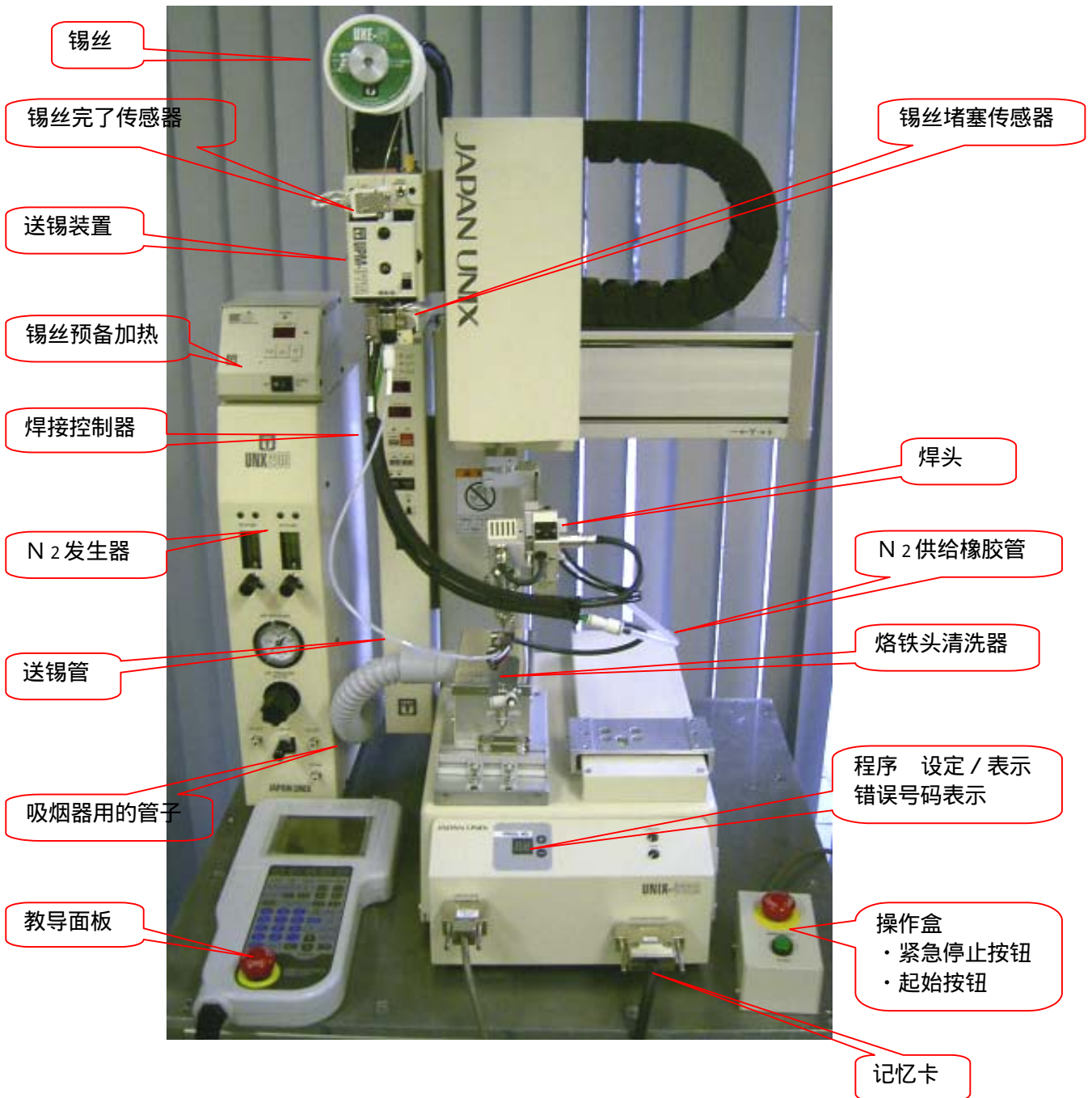


焊接机器人的使用方法 (UNIX-412R/413R/414R)

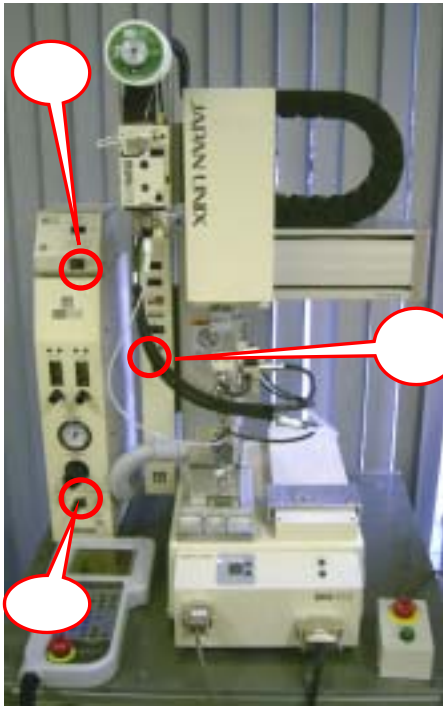


(例) UNIX-412R / N₂ / 锡丝预热机构规格

小心注意高温的加热器部分，避免被烫伤。
此份资料是辅助资料。详细请参照操作说明书。

1. 开机方法

(没有 N2 发生器、锡丝预热机构时, 请忽略。)



合上机器人的电源。

电源变为 ON 后, 加热器的电源接通开始升温。

可能由于温度设定值 / 烙铁头形状 / 使用环境的不同, 多少有些差异, 大约需等待 10 分钟左右, 直到达到设定值并趋于稳定。

温度值没有显示时, 请按 **HEATER ON** 键。

合上锡丝预热控制器的电源。

电源变为 ON 后, 加热器的电源接通开始升温。

可能由于温度设定值 / 使用环境的不同, 多少有些差异, 大约在 2 分钟后达到设定值。

打开 N2 气体的开关。

一旦供给 N2, 气体就会从烙铁头前端吹出。

设定的标准 (根据流量的不同 N2 浓度会发生变化。)

- 气体压力 0.5 MPa
- N2 流量 1.2 L/min
(每侧为 0.6 L/min 2 侧的合计流量。)
- N2 浓度 99.9%
N2 浓度在 1 分钟左右达到稳定。



确认教导面板的显示内容。

按照画面中所示的方法实行机器人的初始化(原点复归)动作。

各轴开始移动, 请小心注意避免被卷入、带入。



按 F · 4 键

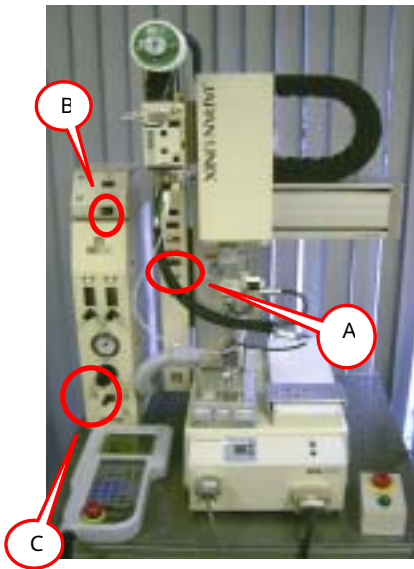


按起始开关



输入起始信号

上述的模式切换方法请参照下面的『5. 模式切换方法』。



确认下面的设定 / 显示状态。

- A 温度显示是否达到设定值、**READY** LED 是否亮灯。
(烙铁头温度 / 无各种错误 / 焊头上升状态)
- B 温度显示是否达到设定值。
(锡丝预热控制器)
- C 气体压力 / N₂ 流量是否与设定值一致。
(N₂)



A



B



C



确认教导面板的模式。



- D **教导模式**
可以进行坐标 / 焊接条件 / 动作内容等的登录和变更。
- E **手动运转模式**
按下操作盒的起始按钮，机器人就开始运转。
- F **外部运转模式**
在与机器人外部 I / O 接续的外部设备中输入起始信号后，机器人就开始运转。
- G **管理模式**
可以确认检修 · 机器人管理情报等内容。



D . 教导模式



E . 手动运转模式



F . 外部运转模式



G : 管理模式

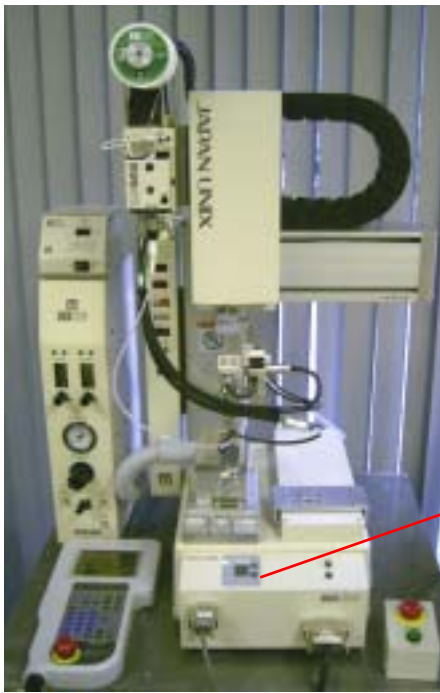
6 . 进入数据输入操作

2 . 进入自动运转方法

2 . 进入自动运转方法

检修时使用

2. 自动运转方法



再次确认模式。
确认模式已经设定为手动运转模式 / 外部运转模式。
在教导模式下不能运转。

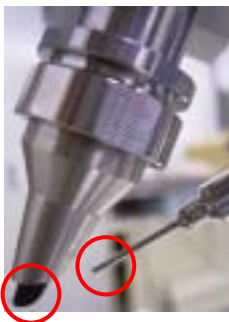
实行清洗程序。
通常、把清洗+锡丝供给数据登录在程序 100 中。

根据设定的不同、也有号码不同的情况。请在实行前进行确认。



利用 (+) (-) 按钮，把表示调为 00。(00 = 100)

起始按钮 / 起始信号变为 ON 后，就开始实行清洗（吹气），
然后往烙铁头上供给锡丝。



运转中请随时确认下列项目。

- 烙铁头的磨耗状态 已经磨耗时，请更换烙铁头。
- 碳化物的附着状态 附着物多了时，请除去。
(可利用刀片等尖锐的工具除去。但是，请注意不要用力过度，
否则会对烙铁头造成损伤。)
- 锡丝供给状态 锡丝不能顺利溶化时，请调整锡丝的供给位置。
- 吹气状态 锡丝不能顺利吹去时，请调整吹气喷嘴的位置。
- 送锡针头 当附有助焊剂时，请进行清洗。



设定实际的焊接程序 No 。

- 利用 (+) (-) 按钮，调整到所要的号码。
(也可以利用教导面板进行设定 / 变更。)

安装好焊件，按下起始按钮 / 输入起始信号。



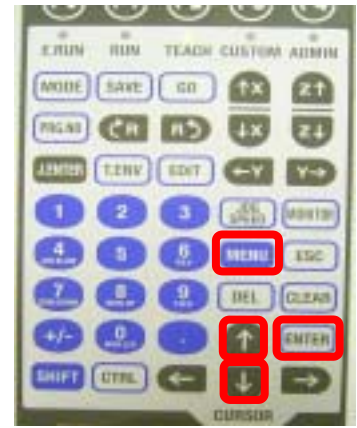
紧急停止按钮处于 ON 时，会发出警报声。
解除紧急停止后，警报声停止，然后按教导面板上的
显示内容进行处理。

对于 START 按钮，根据按的时机不同功能不一样。

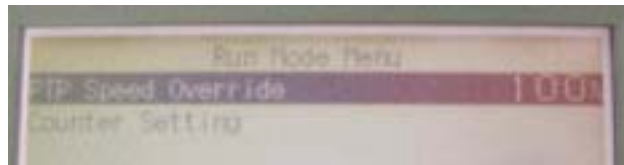
- 电源 ON 后 进行机器人初始化
- 机器人初始化结束后 开始焊接动作
- 开始焊接动作后 暂时停止及其解除暂时停止

追加功能

在手动运转模式或者外部运转模式中,可以进行下列操作。



按下 **MENU** 键菜单显示为 **PTP speed override** 和 **Counter setting**



: PTP speed override...该项目可以用来调整机器人的速度
在试运行时可以使用该功能。

该功能可以减缓机器人的运行速度,从而使得可以安全的进行试运行。
(但该功能不会改变拉焊时的拉焊速度。)

: Counter setting...可以对焊接点数,生产数和加热器通电时间进行设定。

- 设定焊接点数(即对每个烙铁头所能进行的焊接点数进行设定 烙铁头寿命)

每完成一次焊接(包括点焊和拉焊),累计一次。

如果达到设定数时,状态变成如下:

报警 在程序号码显示部显示错误 (CU -1) 无法开始 教导面板中的已焊接点数项闪烁显示

如何进行 RESET: 按程序号码显示部的(+)和(-)键可以进行重新设定。将所显示的值清零。



· 生产数

每完成一个工作循环，累计一次。

如果达到设定数时，机器人变成如下状态：

报警 在程序号码显示部显示错误（CU -2） 教导面板中的生产数项闪烁显示

在该状态下再次按下开始键的话，机器人会继续运行一个生产循环，但同时会发出警笛和显示错误。

解除方法：按程序号码显示部的+和-键可以进行重新设定。将所显示的值清零。



· 加热器通电时间

以小时为单位对加热器通电时间进行累计

如果达到设定数时，机器人变成如下状态：

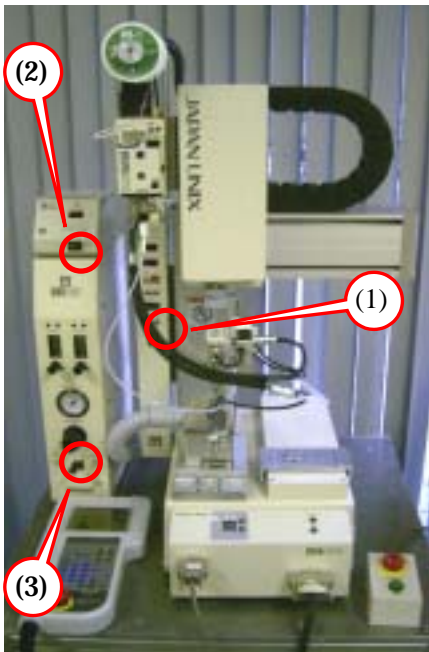
报警 操作错误显示（CU -3） 教导面板中的加热器通电时间项闪烁显示

在该状态下再次按下开始键的话，机器人会继续运行一个生产循环，但同时会发出警笛和显示错误。

解除方法：按程序号码显示部的+和-键可以进行重新设定。将所显示的值清零。

3. 作业结束后的处理方法

(没有 N2 发生器、锡丝预热机构时, 请忽略。)



关掉机器人的电源。

关掉锡丝预热控制器的电源。

关闭 N₂ 的气体开关。

请确认烙铁头先端是否附有少许锡丝。
如果没有附有锡丝的话, 镀锡层会被氧化, 导致下次锡丝不容易附上而出现焊接不良。
此时, 请往镀锡层供给少量锡丝。

4. 锡丝的安装状态



A



B



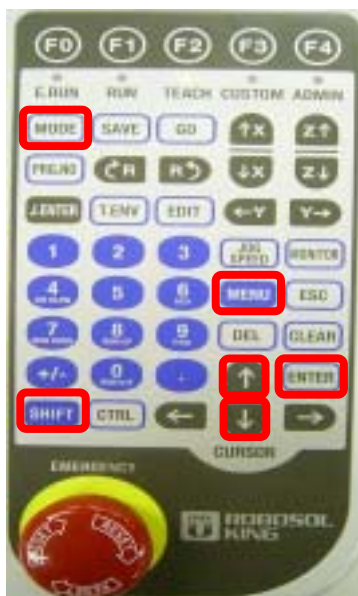
写真 A / B 的两种状态

- 写真 A 正确的安装状态。
- 写真 B 可以安装, 但有时可能发生问题。
锡丝轴卷的旋转方向与固定螺丝的拧紧方向正好相反。
在固定螺丝没有充分拧紧时, 可能出现螺丝松开锡丝掉下的情况。

• 为了使锡丝商标处于正面, 可能会出现 A / B 两种情况, 原则上请按写真 A 安装。

• 锡丝轴卷固定螺丝, 兼备轴卷对中的功能。请在安装时使尖的一端朝向轴卷。

5. 模式切换方法（教导 / 手动运转 / 外部运转模式）



模式的切换方法有如下两种。

利用 **MODE** 键进行切换。

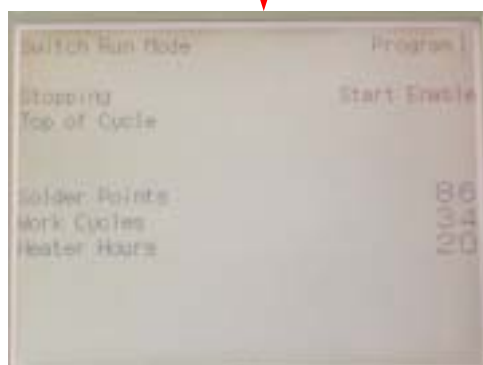
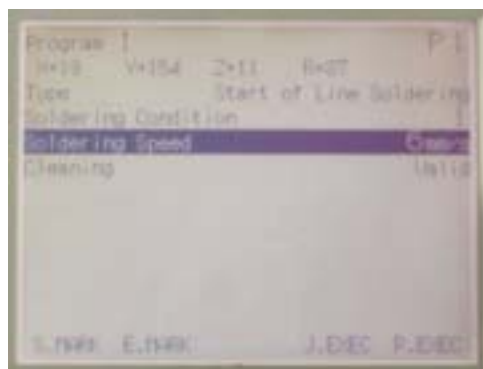
· 按 **MODE** 键 进行选择然后按下 **ENTER**

· 选择 **Teaching Mode / Switch Run Mode / External Run Mode / Administration Mode** 中的一种，按 **ENTER** 键后，模式切换完成。

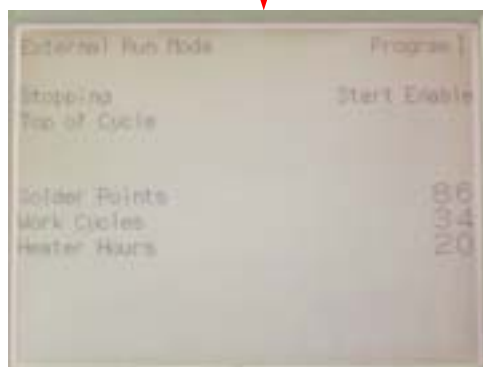
通过同时按 **SHIFT+MODE** 键进行切换。（画面按红色虚线的顺序，进行切换。）



教导模式



手动运转模式



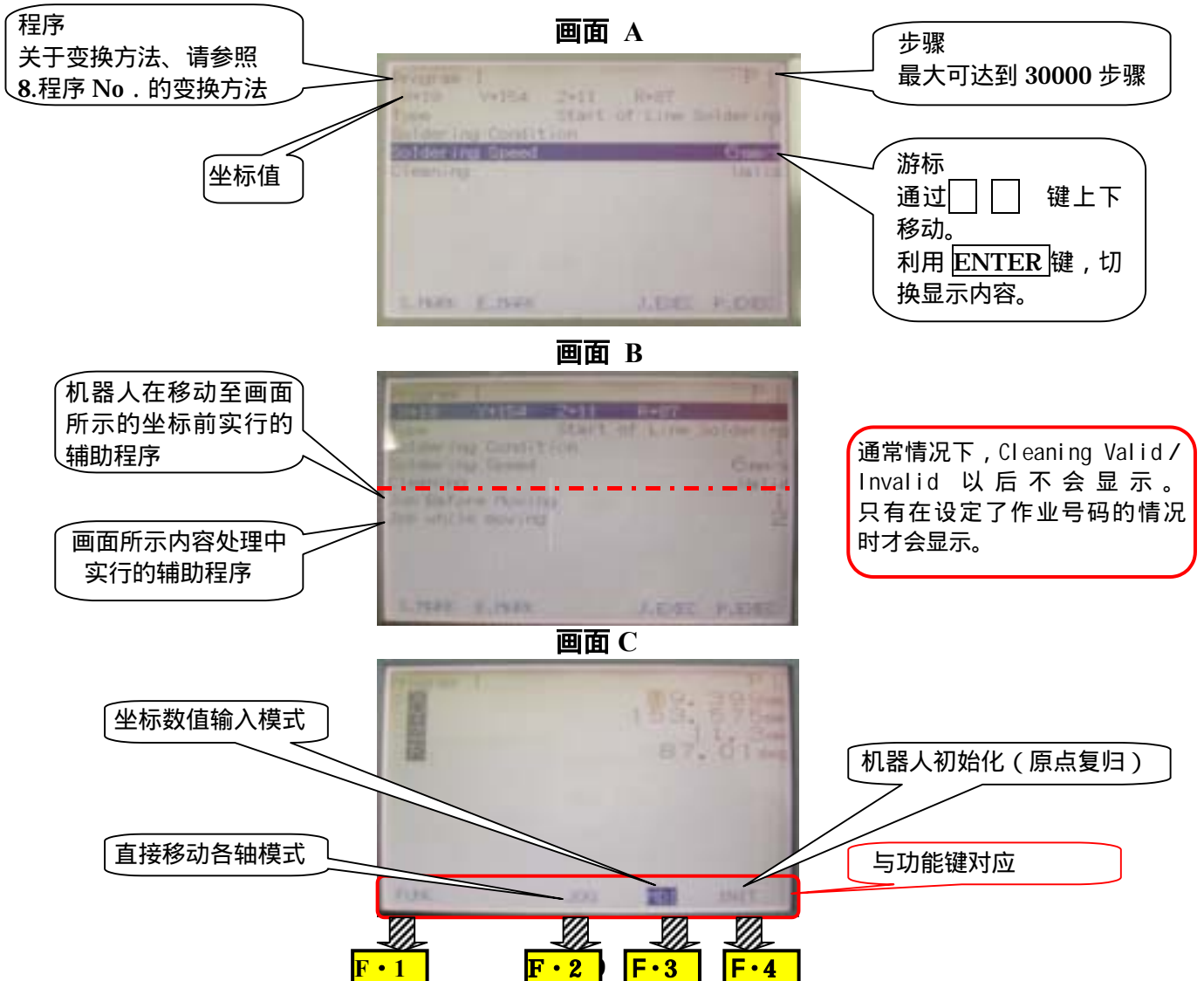
外部运转模式

6. 数据输入操作(在教导模式下)



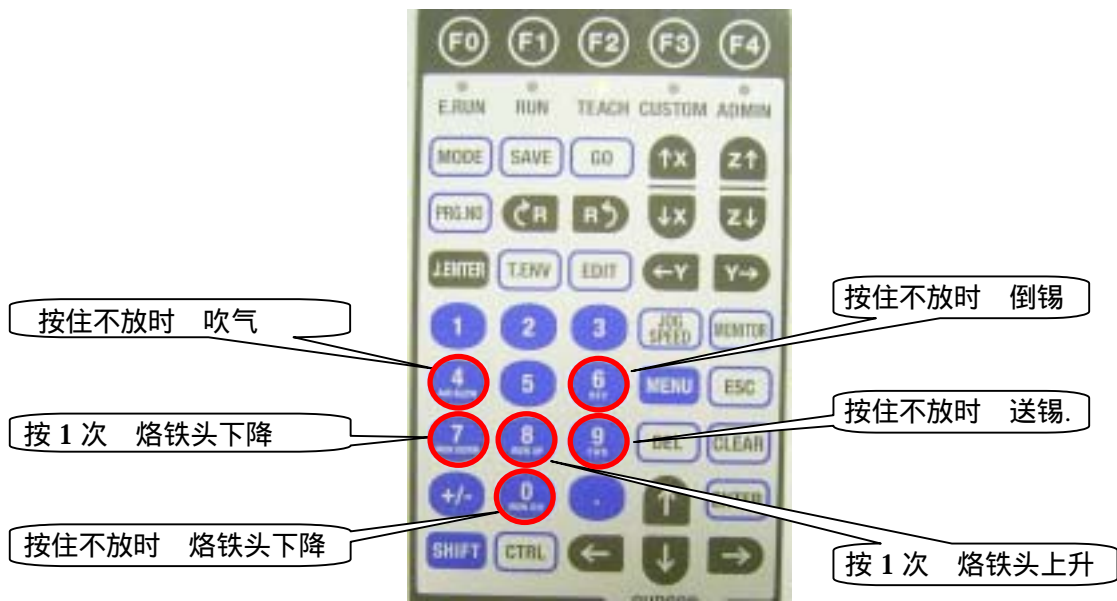
- 画面显示的内容有许多种，下面就有代表性的画面进行说明。

(画面 A / B 数据登录已完成 画面 C 尚未输入数据)



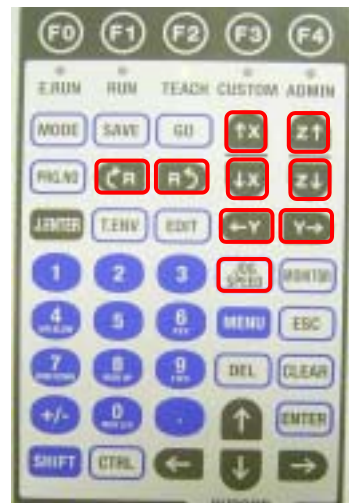
· 在画面 A / B / C 的状态下，可以进行以下的操作。

但是、画面 C 只能在 JOG 模式下进行。如果在数值输入模式下进行操作的话，就变成直接输入坐标值。当处于数值输入模式时，请按 **F·2** 键，切换到 JOG 模式。



· 直接移动各轴模式 (画面 C)

选择该模式 按 **F·2** 键



按下 X/Y/Z/R 键可以移动各轴
移动速度的变换如下:

- X/Y/Z/R ...低速移动
- X/Y/Z/R + SHIFT...中速移动
- SHIFT + X/Y/Z/R...快速移动

按 **JOG SPEED** 键，
可以改变上述的移动速度。



• 在画面显示状态下，可进行以下的操作。
 (与焊点作业号码的有无没有关系。)



GO · · 烙铁头移动至所显示的坐标位置。

SHIFT + **GO** 进行机器人的初始化(原点复归)。

→ · · · 移至下一步。

SHIFT + **→** · · 移至最后一步

← 移至前一步。

SHIFT + **←** · · 移至第一步

F · 0 区块编辑时的开始号码

F · 1 区块编辑时的结束号码

F · 3 实行画面所显示坐标点的焊接

F · 4 实行所显示的整个程序的焊接

只有在焊接控制器显示为 **READY** 状态时才可以进行焊接。

如果没有显示上述状态,会显示为错误并伴随着警笛,所表示的程序将不会被执行。 在此状态下可以执行如下操作:

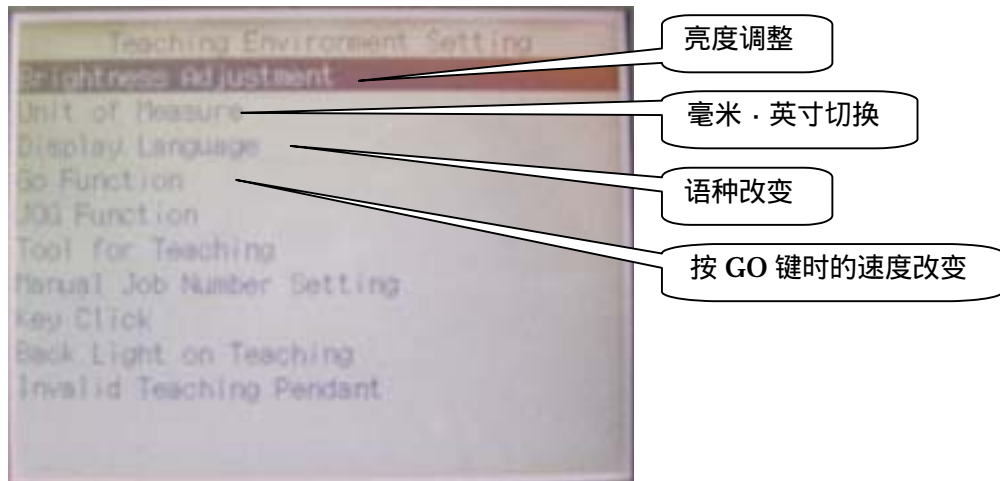
- 1.按下 **ESC**
- 2.使机器人回到原点 **SHIFT** + **GO**
- 3.等待 **READY** 灯亮



*** 注意**

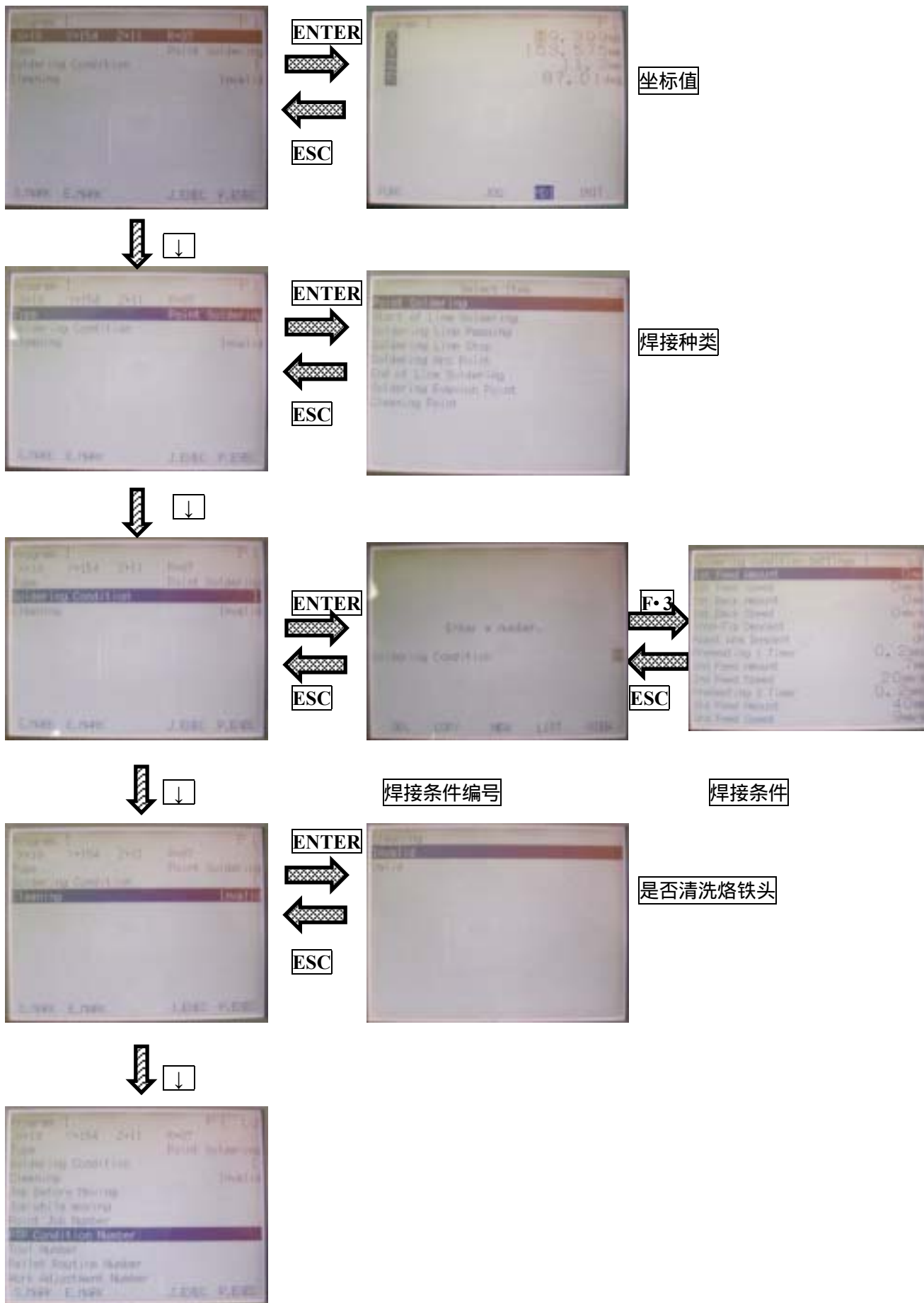
在按下 **ESC** 键后不要立即按下 **F · 4** 键
 否则，机器人有可能进行无法意料的动作而造成机体碰撞等的危险性。

T·ENV ... 教导面板自身环境设定

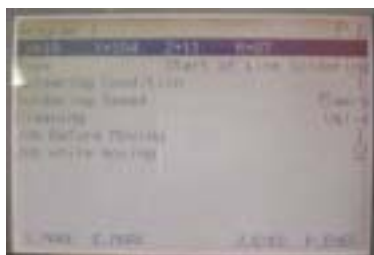


画面表示的切换 (一定要确认程序的编号)

A. 在点焊时



B. 在拉焊时



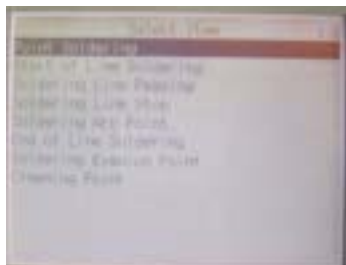
ENTER
 ↓
 ESC



坐标值



ENTER
 ↓
 ESC



焊接种类



ENTER
 ↓
 ESC



焊接条件编号

F•3
 ↓
 ESC



焊接条件



ENTER
 ↓
 ESC



拉焊速度



ENTER
 ↓
 ESC

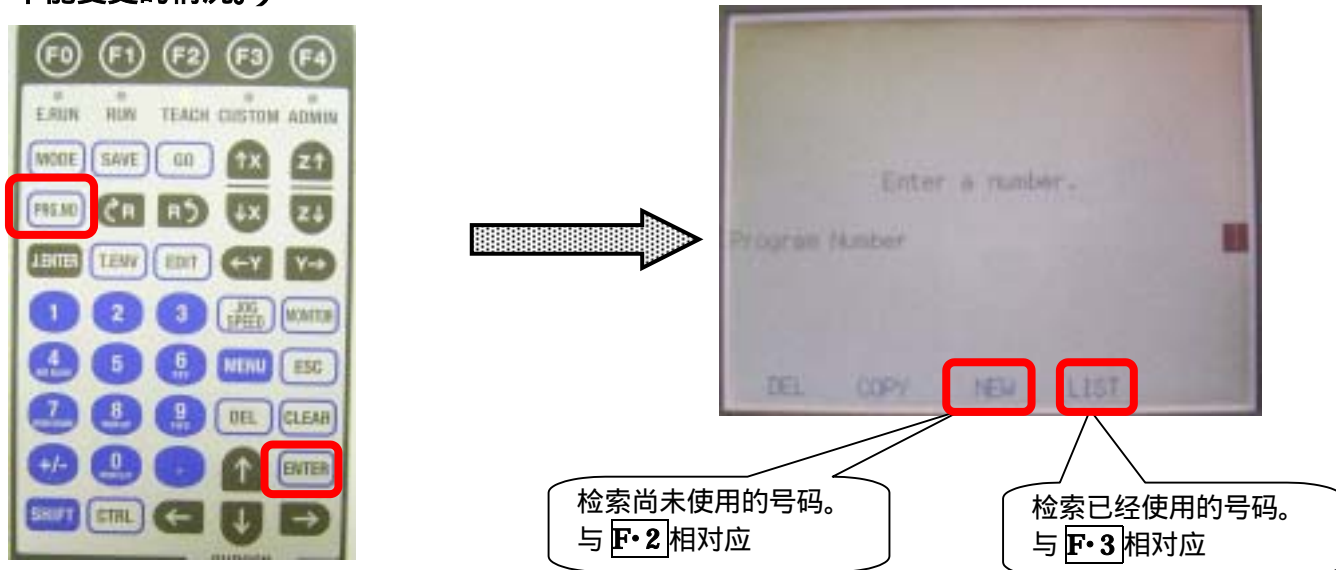


是否清洗烙铁头



7. 程序 变更方法

(在教导 / 手动运转 / 外部运转模式下都可能变更。但是, 由于初期设定的内容不同, 会出现不能变更的情况。)



按 **PROG** 键后, 画面变成右上图的状态。选择需要设定 / 变更的号码, 再按 **ENTER** 键。

8. 数据的保存方法 只在教导模式时才可能登录

(数据设定 / 变更后、请务必按 **SAVE** 保存。否则, 新登录的数据会消失掉。)



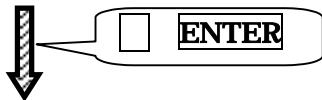
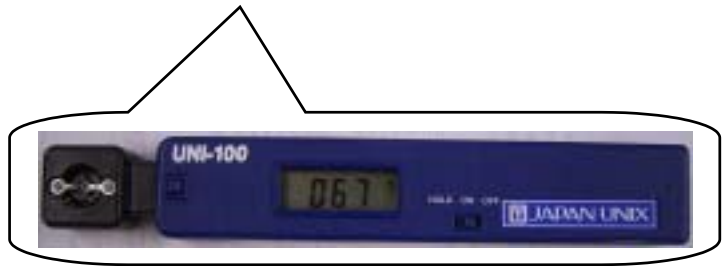
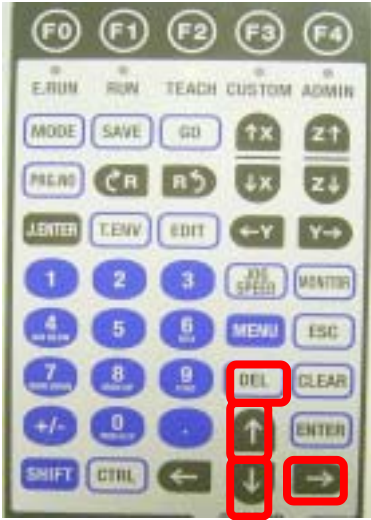
按 **SAVE** 键后, 画面变成右上图的状态。

按 **ENTER** 键后, 会显示 **saving Data Wait a minute**, 保存好后返回到原来的画面。

1. 登录在随机存取存储器中的数据将被保存到机器人内部的快闪存储器中。
2. 数据内容, 包括焊接条件、坐标数据、初期设定等。
3. 如果使用附属的电脑软件, 也可以把数据保存到电脑里。
4. **由于没有搭载支持内存的备存电池, 因此, 如果没有保存就关掉电源的话, 新规登录的内容会消失掉。再度接通电源后, 会读取机器人内部的快闪存储器中保存的数据。**
5. 没有保存就变换模式时, 教导面板中会显示 **All Teaching Data Save OK? YES NO** 的信息, 此时请选择 **YES**, 然后再按 **ENTER** 键。

9. 温度补偿方法

· 由于烙铁头的实际温度与设定温度有不一致的情况，请用**烙铁头温度计**定期地测定烙铁头的温度。



请确认烙铁头温度是否达到设定值。

刚合上电源时，为了让烙铁头温度达到稳定，请等待 **10 分钟** 左右。

先往烙铁头上送些锡丝，然后用烙铁头温度计测定烙铁头的实际温度。

确认温度计中显示的温度值。

按 **MENU**。

选择 **Soldering System Settings**。

选择 **Heater**。

选择 **Heater Offset Value**。

输入烙铁头温度的设定值与测定所得实际值的差值。

例)

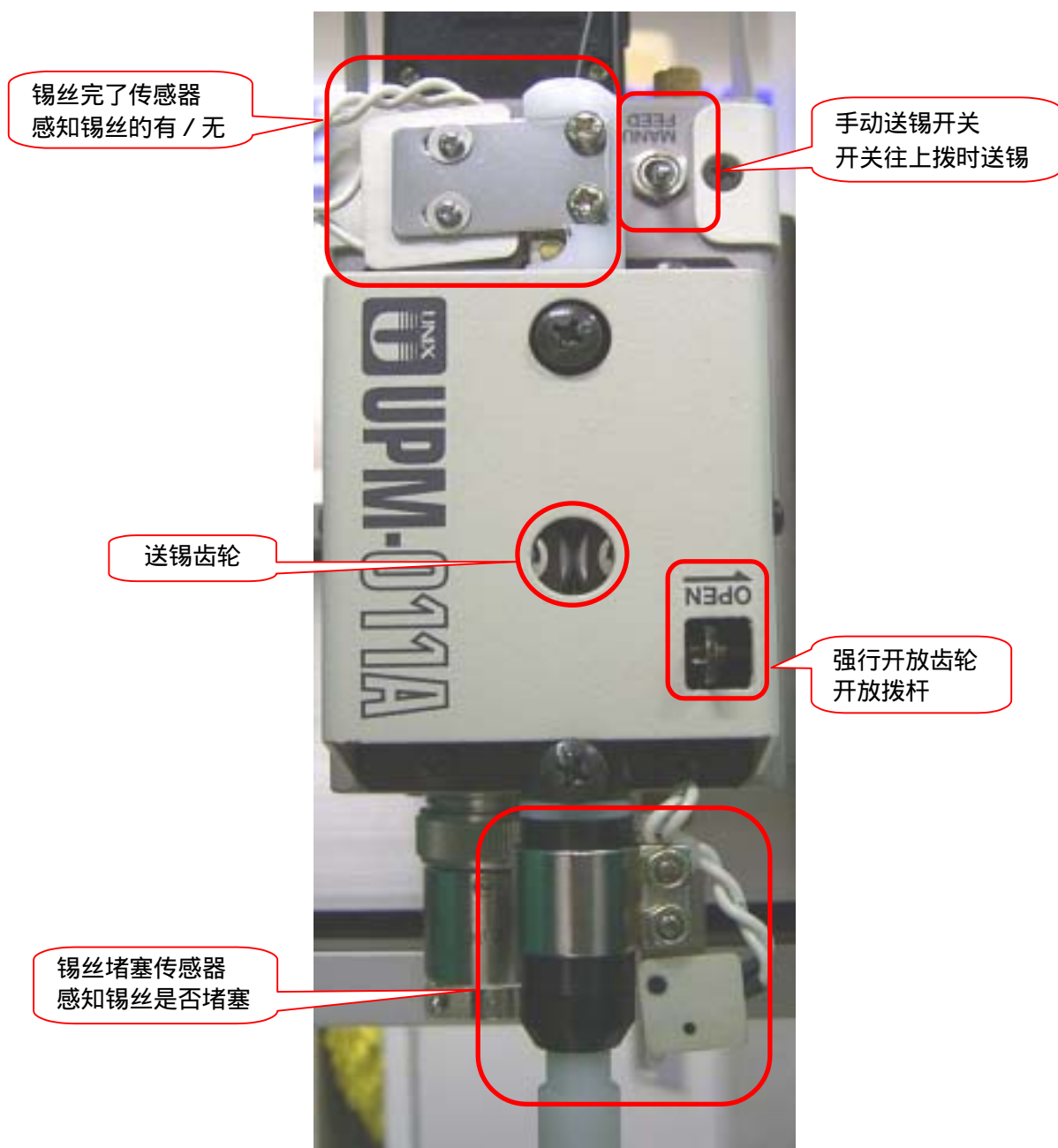
设定值 3 5 0 · 实际温度 3 3 0 时 - 2 0

设定值 3 5 0 · 实际温度 3 7 0 时 2 0

按 **ESC** 键，返回到原来的画面。

10. 有关送锡装置

送锡装置的各部名称



· 锡丝错误有以下两种。

- 1. 锡丝完了 ... 锡丝用完时出现。
- 2. 锡丝堵塞 ... 虽然有送锡，但是锡丝没能溶化，堵塞时出现。

发生时的状态及对策

「锡丝完了」... 发生时



· 自动运转中(一个循环)，一发生「锡丝完了」错误，就会变成下图所示的状态+
机器人处于暂时停止状态。发出警报直到错误被解除。
位于机器人左侧的焊接控制器中的“SOLDER OUT”亮灯。



操作面板中显示“**No Solder Error**”。



锡丝轴卷空了。



本体前面的程序号码显示部显示错误编号「St01」。

「锡丝完了」的对策



(1) 松开锡丝轴卷的固定螺丝。



(2) 取出空的锡丝轴卷。



(3) 准备好新的锡丝。
剥掉外面的包装薄膜，撕开固定胶布。
有时胶布的粘着材料会附在锡丝上，请处理干净。

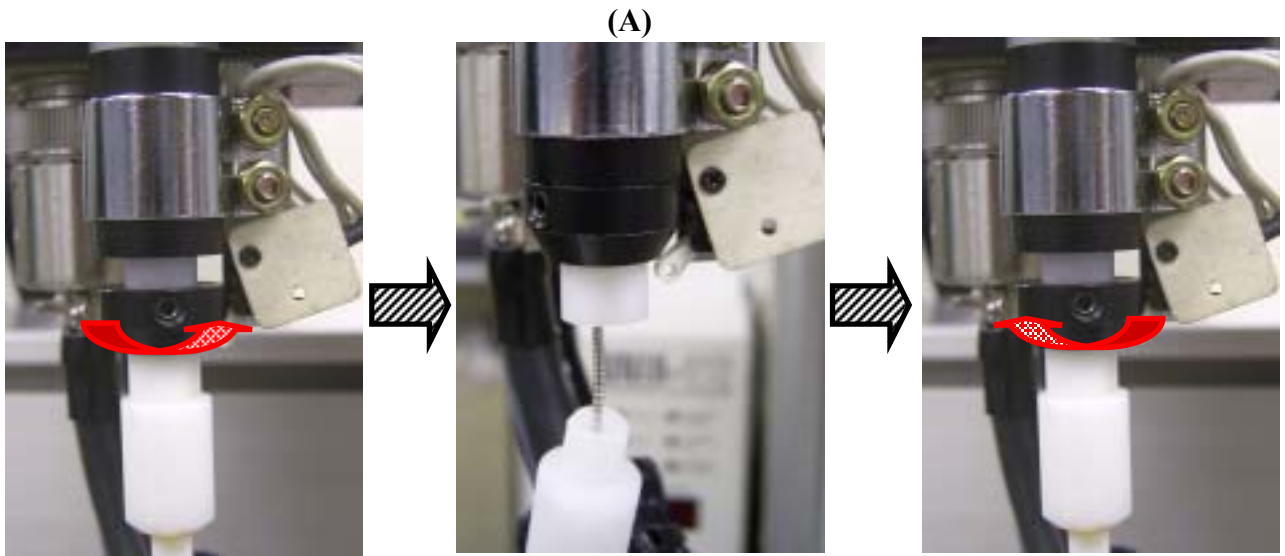


(4) 先确认第 5 页的「锡丝的安装状态」，然后装上锡丝轴卷。

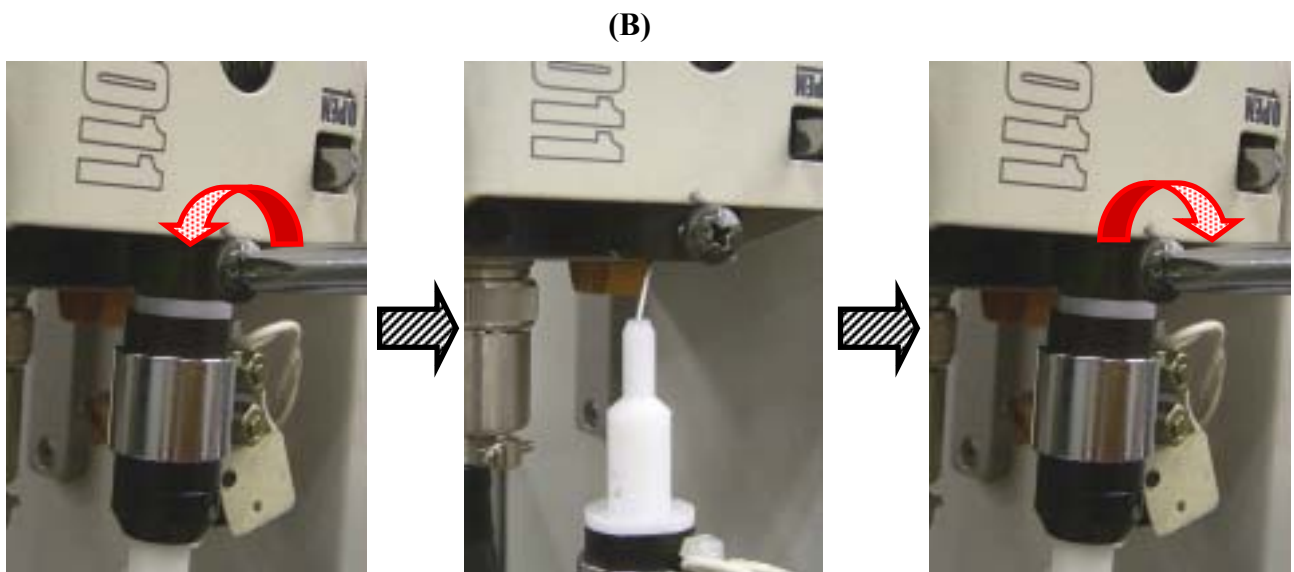


(5) 拧上锡丝轴卷固定螺丝。
请确实拧紧。

(6) 送锡管中还残留着锡丝，请取出。
取出方法有如下两种。

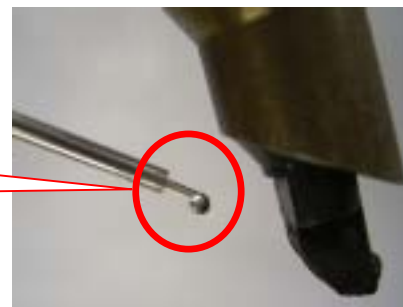


用手握住送锡管的白色部分，按箭头所示的方向旋转黑色部分。
卸下送锡管后，可以看到锡丝。一边松开开放拨杆，一边拔出锡丝。
此时，请确认**锡丝的前端是否变成球状(参照照片)**。如果有变成球状，
请用钳子剪掉。(否则容易在针管处造成锡丝堵塞)。
取出锡丝后，按相反的步骤安装好送锡管。



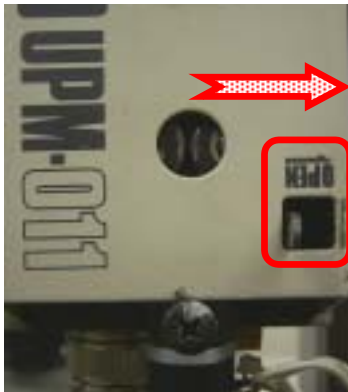
松开锡丝堵塞传感器的固定螺丝。
取下锡丝堵塞传感器后，就可以看到锡丝。
此时，请确认**锡丝的前端是否变成球状(参照照片)**。如果有变成球状，
请用钳子剪掉。(否则容易在针管处造成锡丝堵塞)。
取出锡丝后，按相反的步骤安装好送锡管

如果在锡丝的前端成球状的状态下抽回锡丝的话，容易在针管内造成堵塞而取不出来。





- (7) 从图中所示的地方插入锡丝。
- 请让锡丝的前端保持笔直。如果弯曲的话，不能顺利地插入。
 - 请确认锡丝的前端是否被压扁。如果被压扁，请用钳子剪掉。



- (8) 按箭头所示方向推开开放拨杆，则一侧的齿轮被开放。
在此状态下，把锡丝插入齿轮下端可看见的白色喷嘴中(5mm 左右)。



- (9) 按箭头所示往上推 **MANUAL FEED** 开关，则开始送锡。



- (10) 持续按住 **STOP/CLEAR** 键，则「SOLDER OUT」的LED 熄灭。

机器人处于暂时停止状态时，按一下操作开关盒的 **START** 按钮，则机器人开始运转。

「锡丝堵塞」… 发生时

· 自动运转中(一个循环)，一发生「锡丝堵塞」错误，就会变成下图所示的状态+**机器人处于暂时停止状态**。发出警报直到错误被解除。

发生锡丝堵塞错误主要有以下原因

1. “**由于助焊剂造成的针管堵塞**” … 针管口附有助焊剂。(请定期进行清洗)
2. “**锡丝被压扁变形**” … 锡丝有伤·齿轮的咬合过强。(更换锡丝·重新调整齿轮的咬合)
3. “**送锡时锡丝没有对正烙铁头**” … 锡丝碰到焊接物等。(调整好位置)



位于机器人左侧的焊接控制器中的「SOLDER TRBLE」亮灯。



操作面板中显示“Feed Solder Error”。



滑动部的下降界限开关处于 ON 的状态。
(但是，根据发生时间·状况的不同，有时也会出现部下降的情况。)

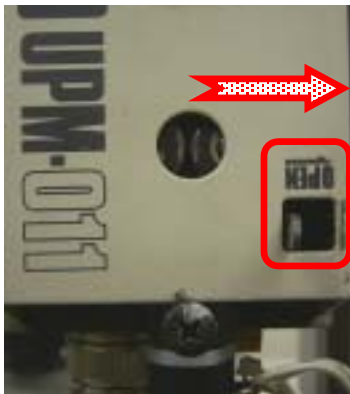


程序号码显示部显示错误编号
「St02」。

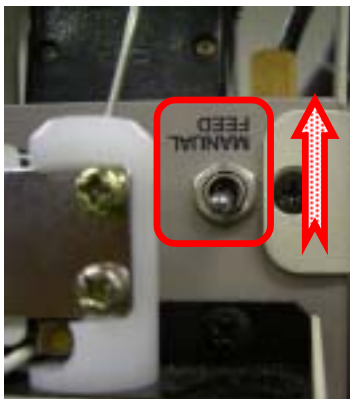
「锡丝堵塞」的对策



- (1) 首先请确认圆孔中，齿轮部分锡丝是否弯曲成卷。
如果已经弯曲成卷的话，请实行 P-17 ~ P-18 的操作。



- (2) 锡丝依然笔直的时候，按箭头所示方向推开开放拨杆，用手上下拉动锡丝确认是否被挂住。
如果有被挂住，请确认原因。



- (3) 按箭头所示往上推 **MANUAL FEED** 开关，确认是否可能顺利无阻供给锡丝。
此时，锡丝送至烙铁头上而溶化。如果送锡过多，溶化的锡丝会从烙铁头上掉下，请注意。



- (4) 持续按住 **STOP/CLEAR** 键，则「SOLDER TRBLE」的 LED 熄灭。

机器人处于暂时停止状态时，按一下操作开关盒的 **START** 按钮，则机器人开始运转。