

# 1. 使用注意事项

## (1) 安全上的注意

使用前请熟读此「安全上的注意」，正确使用本装置。

为了安全使用，防止对使用者及他人造成危害和损伤，请务必仔细阅读这些与安全有关的注意事项。

由于任何一个都和安全都有重要关系，因此请务必仔细阅读。

各警告标志的含义如下：

## ! 危险

如在操作错误时，使人想起有导致人体死亡或造成重伤的危险。

## ! 警告

操作错误时，提示有导致人体死亡或造成重伤的可能性。

## ! 注意

操作错误时，可能会导致人体受到伤害，以及发生物品受损的危险。



显示「禁止」。对产品保修范围以外的行为进行警告。



表示产品的使用者一定要遵守的行为。



记号表示记述有危险、警告、注意的内容。

## ! 危险



请不要随意触摸装置的内部

由于装置内部有高电压存在，随意触摸装置的内部是非常危险的。除了我公司技术服务人员以外请不要随意触摸。



请绝对不要自行拆装、修理、改造本装置

会有触电、起火的危险。

需要点检、修理时，请与经销商或本公司联系。

# 警告



## 请不要将手放入电极之间

焊接时请特别注意不要使电极棒夹住手或手指。



## 焊接作业中或者焊接作业终了之后，请不要马上触摸焊接部位以及电极部分

工件的焊接部位、电极、夹具等部位的温度很高。

恐怕会造成烧伤，因此请不要触摸。



## 请接地

如果不接地，装置发生故障和漏电时，可能会造成触电。



## 请使用指定的电线、电缆进行接续

如果使用容量不足的电线、电缆的话，由于接续方法的不充分，可能会造成火灾或触电。



## 请不要损伤接续电缆、套管

请不要踩、拧、拉。

接续电缆损伤后，可能会造成触电、短路、起火等。

需要修理及更换时，请与经销商或本公司联系。



## 请不要使用损伤的电源线、接续电缆、插头

这会造成触电・短路・起火等。

需要修理以及更换时，请与经销商或本公司联系。



## 异常时请停止运行

有焦臭气味、异常声音、异常发热、冒烟等异常现象发生时，如果装置继续运行，会造成触电、火灾。

请立即与经销商或本公司联系。



## 使用起搏器的人员请不要接近

使用心脏起搏器的人员，除非得到医生的许可，否则请不要接近操作中的焊接机、焊接作业场所的附近。

焊接机通电中会产生磁场，影响起搏器的正常工作。



## 请穿着工作服

请使用保护手套、长袖服装、革制的围裙等保护服装。

飞溅如果直接接触到皮肤，会造成烧伤。



## 请使用保护眼镜

直接用眼看焊接所产生的飞溅，会造成眼睛疼痛。

而且，如果飞溅进入眼睛可能会造成失明。

# 注意



## 请使用指定的电源

如果使用了说明书中所指定以外的电源，可能会引起火灾。



## 请不要碰水

如果电器部品碰到水，可能会造成触电和短路。



## 在处理接续电缆的接头端子时，请使用适当的工具(剥线钳和压着工具等)

请不要损伤内部的铜线，会造成火灾和触电的。



## 请设置在坚固的场所

装置倾倒、从设置的场所跌落，会造成装置的损坏。



## 请不要在本体上面放置东西

请不要在制品的上面放置东西，从而造成漏电和火灾等故障。



## 请不要放置可燃物

焊接时发生的飞溅散落到可燃物上，会造成火灾。在可燃物不能清除的场合，请在可燃物上覆盖不燃性的盖子。



## 请不要覆盖毛毯、布等

使用中请不要覆盖毛毯、布等，由于加热，可能会引起起火。



## 除了焊接，请不要将此电源用于其它用途

进行指定的使用方法以外的使用方法时，可能会造成触电和起火。



## 请使用防音保护工具

装置工作时所产生的噪音会损伤听力。



## 请配备灭火器

请在设置本装置的焊接作业场所配置灭火器，以防万一。



## 请定期进行维修保养点检

定期进行维修保养点检工作，将损伤部分、部品等修理之后再行使用。

## ( 2 )使用上的注意

请将本装置设置在水平无倾斜的场所进行使用。  
如果倾斜、歪倒地进行使用，会造成故障。  
另外，为了加大放热效果，排气口请离开墙壁10cm以上。  
( 请参照5.( 1 )设置 )

请避免在一下场所设置本装置

- ・高湿度 ( 湿度在90%以上 ) 的场所
- ・高温 ( 40℃以上 ) 以及低温 ( 5℃以下 ) 的场所
- ・高频发生源附近的场所
- ・触及药品等的场所
- ・易结露的场所
- ・多灰尘的场所
- ・多振动与冲击的场所

装置外部有污迹时，请用干布或者含有少量水分的布进行擦拭。  
较脏时，请用稀释的中性洗涤剂或者酒精进行擦拭。  
稀释剂、丙酮等可能会引起变色、变形等情况，因此请避免使用。

请不要把螺丝或者硬币等异物投入装置内部，可能会造成故障。

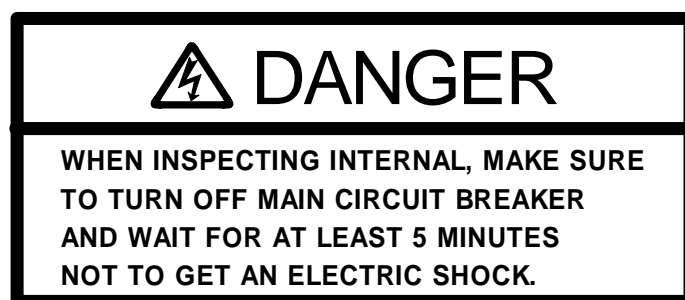
请按照使用说明书记载的方法进行本装置的操作。

请用手轻轻地进行按钮、开关的操作。  
粗暴的操作以及用螺丝刀、笔尖等操作，会造成故障或破损。

请务必一次只进行一个开关、按钮类的操作。  
同时切换多个开关或按多个按钮，会造成故障或者破损。

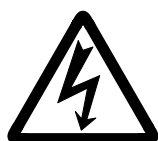
### ( 3 )关于警告标识

为了安全使用本装置，在本体上贴有警告标识。  
贴上标识的地方，所表示的意思如下所示。



贴标识的地方：本体内部塑料盖子的侧面  
意 思：危险

进行内部的维修保养时，由于可能会造成触电，因此必须切断电源，等待5分钟以上后再进行操作。



贴标识的地方：输出端子盖  
意 思：触电的危险

### ( 4 )产品型号与机能区分

使用说明书中所述「附带位移测量」机能的机器、下表中「附带位移测量」机能对应的型号可以使用。

其它机能与标准机型一样，都可使用。

产品型号		电源电压	附带位移测量	CE 对应标签
IPB-5000A	-00-00	AC200 ~ 240V	×	×
	-00-01	AC380 ~ 480V	×	×
	-00-02	AC380 ~ 480V	×	
	-00-03	AC200 ~ 240V		×
	-00-04	AC380 ~ 480V		×
	-00-05	AC380 ~ 480V		

：适用      ×：不适用

## 2. 特长

米亚基的 IPB-5000A 是用于点焊以及热压焊的逆变式焊接电源。  
由于是小型的设计，可以简单地移动・设置。而且，根据监控功能，可以判定焊接的良否。

拥有焊接电流监控功能，可以进行焊接良否的判定。

可以选择 4 种控制方式（定电流控制、定电压控制、定电流/定电压相结合控制、定功率控制），实现安定的焊接品质。

搭载中断功能（[INTERRUPT]：由外部输入电极的位移量信号，停止通电），可以进行安定的热压焊。

由于是逆变电源，对外界电网影响小比较安定。

菜单选择方式，可以简单地各种设定。

由于有 4 个保护功能，因此可以安心地进行使用。

- ・ 过电流检出功能
- ・ 无通电 / 无电压检出功能
- ・ 检温器异常检出功能
- ・ 自我诊断功能

## 3. 关于打包内容

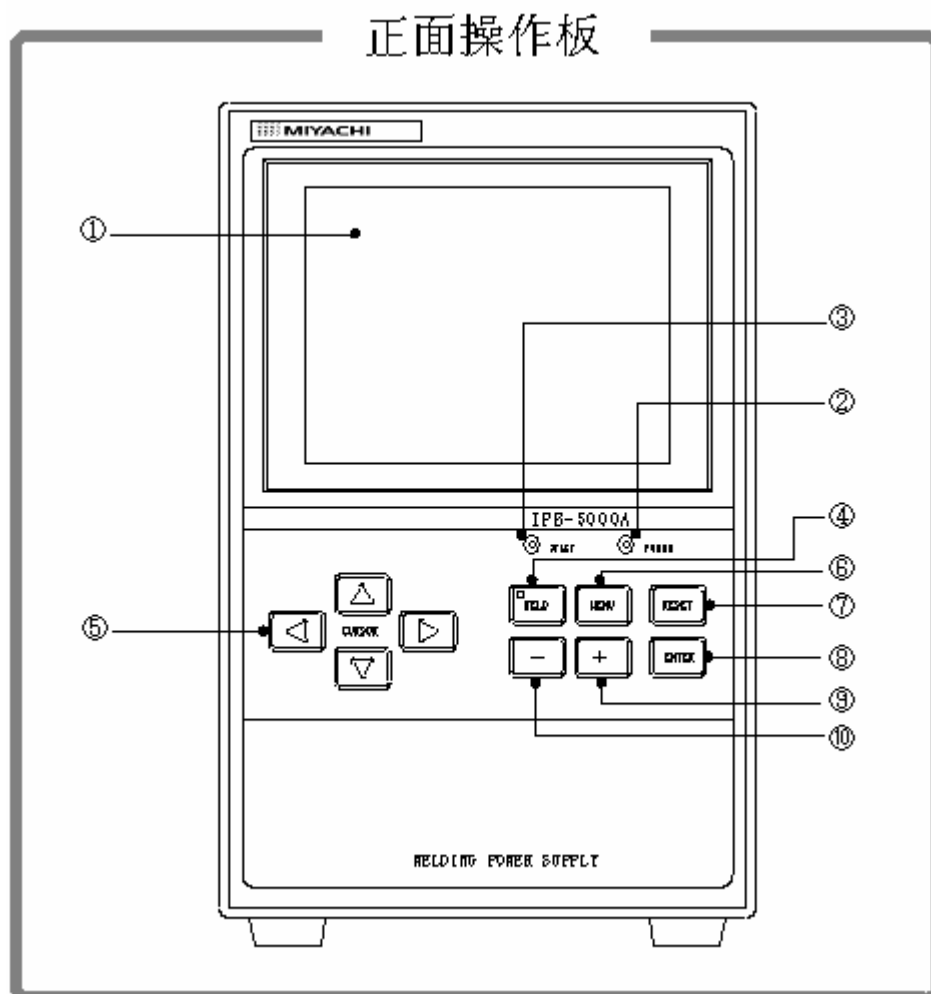
### 打包内容一览

请确认打包的东西。发现不完整时请与经销商或本公司联系。

打包的东西	数量
本体	1
使用说明书（书本）	1
线夹（大） （输入输出电线固定用）	2
线夹（小） （I/O 电线固定用）	3

## 4. 各部分的名称及其功能

### (1) 正面操作板



#### 显示画面

显示焊接规范的设定和焊接电流的监控值等的情报。

#### POWER 灯

将电源开关置于 ON，提供电源，使装置进行正常工作后点灯。

#### START 灯

输入气动信号，时序启动，那时点灯。

#### WELD 键和 WELD 灯

在不流通焊接电流却想启动时序时使用。

按了这个键后，WELD 灯灭灯，不流通焊接电流。



**CURSOR 键**

左右上下移动显示画面上的光标。

**MENU 键**

按了这个键后显示菜单画面。

**RESET 键**

显示异常时，解除异常原因后按这个键，将异常复位。

**ENTER 键**

在确定设定的值与选择的项目时使用。

按这个键，确定每个项目的变更内容。

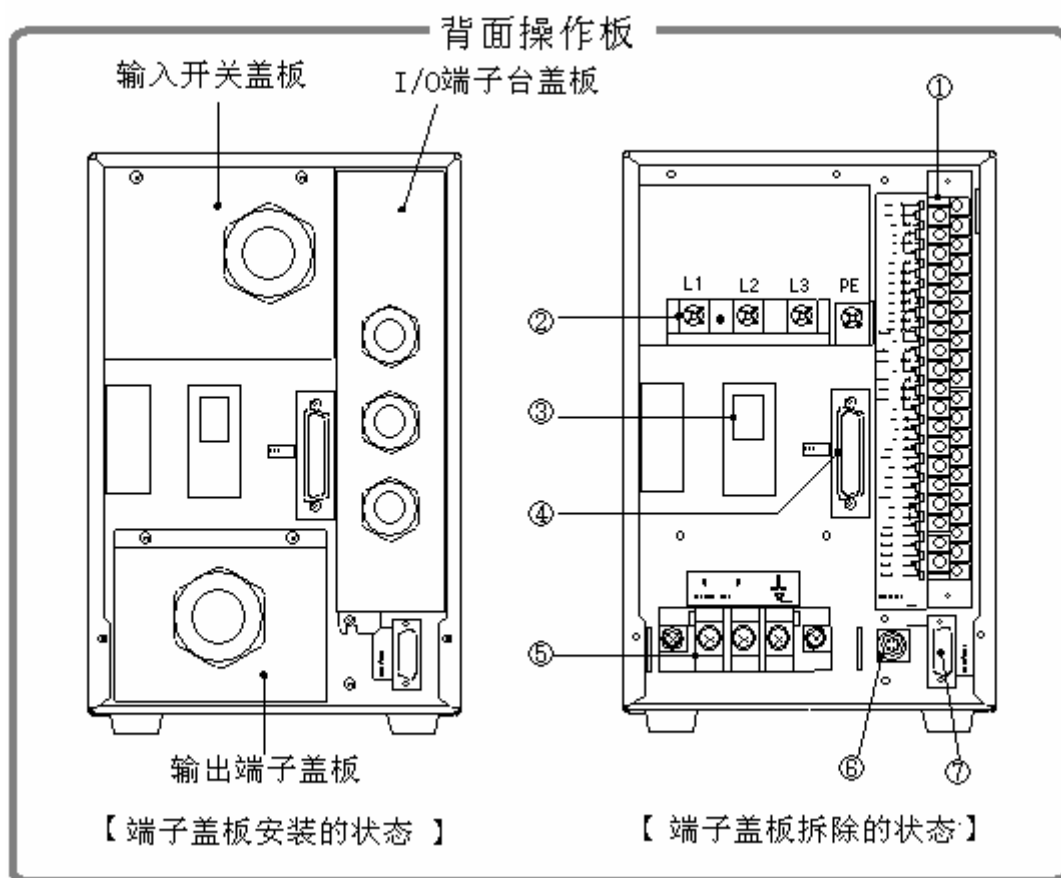
**+ 键**

按这个键后，增加所变更项目的值。

**- 键**

按这个键后，减少所变更项目的值。

## (2) 背面操作板



外部输入输出信号接续端子台

进行规范信号的输入及异常信号的输出等的输入输出信号用的端子台。  
接续螺丝的尺寸为M3.5。

焊接电源输入断路器

接续3相焊接电源的断路器。  
接续螺丝的尺寸为M5。

焊接电源输入断路器用的拨动开关

拨动开关向上则提供电源，拨动开关向下则切断电源。

焊接变压器I/O信号 接续接口

接续本公司所生产的焊接变压器的感应线缆的接口。

焊接电源输出端子台

为了与焊接变压器的输入侧进行接续的端子台。  
接续螺丝的尺寸为M6。

位移传感器接口

位移传感器连接用接口（位移测量附带）。

#### 通信接口

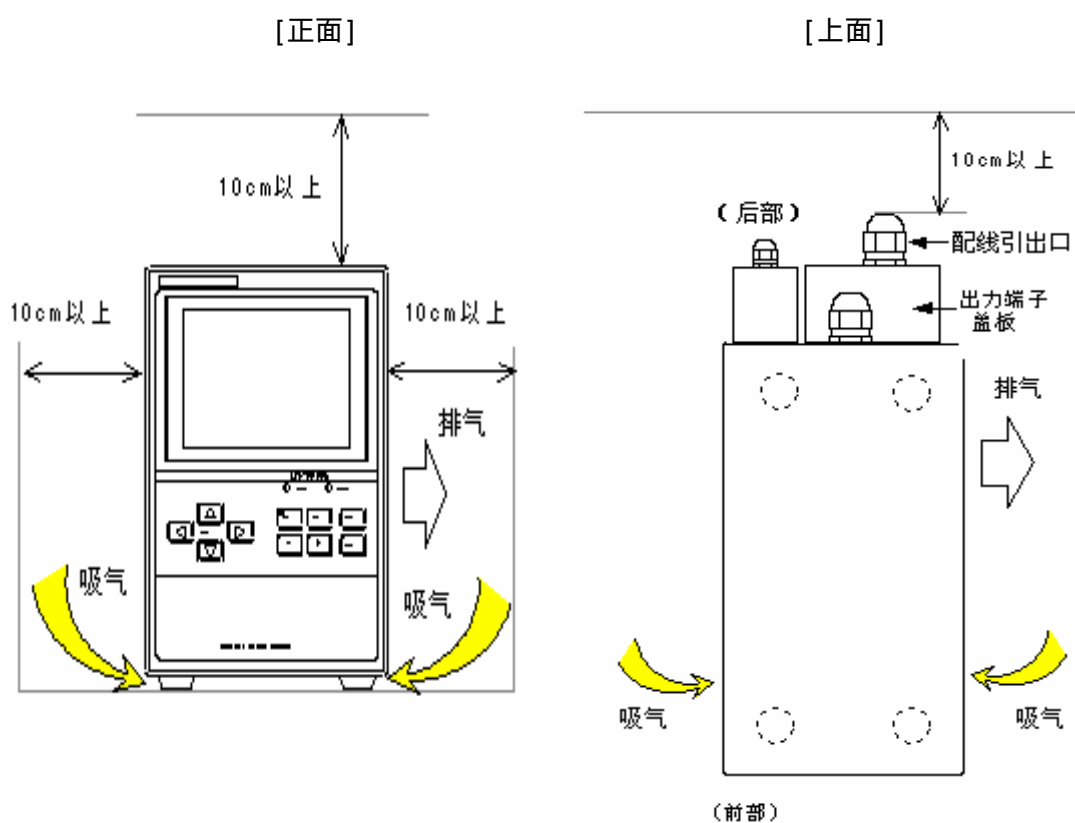
按 RS-232C 或 RS-485 模式、与计算机进行通信用接口。在接连接器前，先确认通信方式是 RS-232C 还是 RS-485。工厂出货时设定在 RS-232C 的模式下。IPB-5000A 的设定与计算机侧的通信模式不同时会引起通信故障。

## 5. 设置与接续

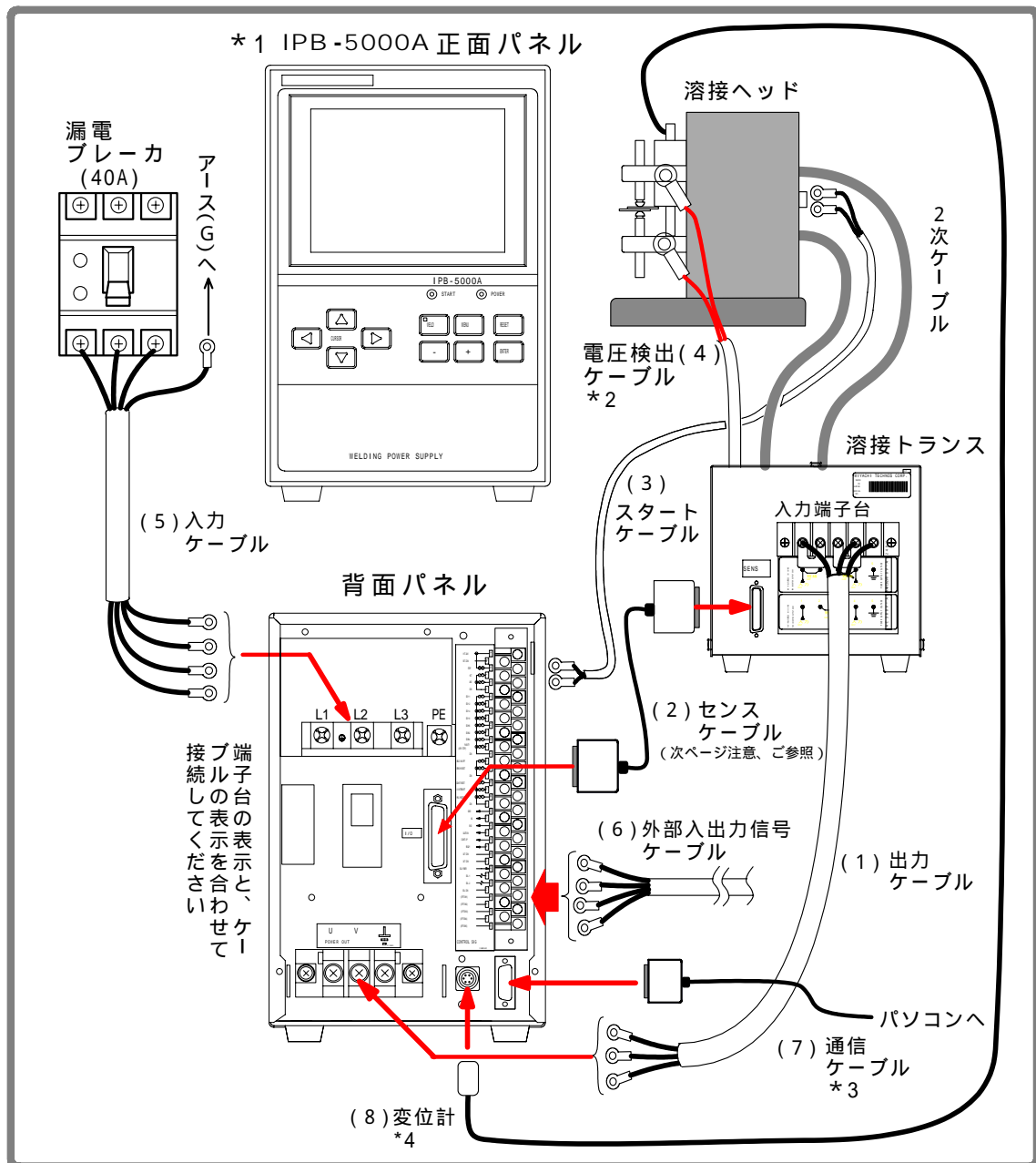
### (1) 设置

设置装置时，参考图画，为了加大放热效果请远离周围的墙壁。  
装置后部请离开输出端子盖的配线取出口前端 10cm 以上。

由于本装置是空冷设备，因此请不要设置在封闭的场所。



## (2) 接続



图中、(1)～(8)数字表示下页连接顺序。

- \* 1 . 除了 IPB-5000A 本体以外，其它所有的都是另售。
- \* 2 . 电压检出线缆只有在定电压控制、定电流/定电压相结合控制、定电力控制时使用。
- \* 3 . 通信线缆，与计算机通信时连接。
- \* 4 . 位移传感器，「附带位移测量」的产品使用。

## ⚠ 注意



本产品与本公司所生产的变压器 ITE-142A6、ITD-360A6、ITB-780A6 进行接续时，请使用本公司所指定的感应线缆 SK-05741。关于感应线缆，请参照 10.(2)。

## ⚠ 警告



请必须进行接地。  
配线后，请必须安装端子盖。



使用漏电断路器时，请使用额定电流为 40A 以上的漏电断路器。

### (1) 连接变压器的输入端子台

请利用输出电缆接续 IPB-5000A 背面操作板的焊接电源输出端子台（参照 4.(2)）与焊接变压器的输入端子台。

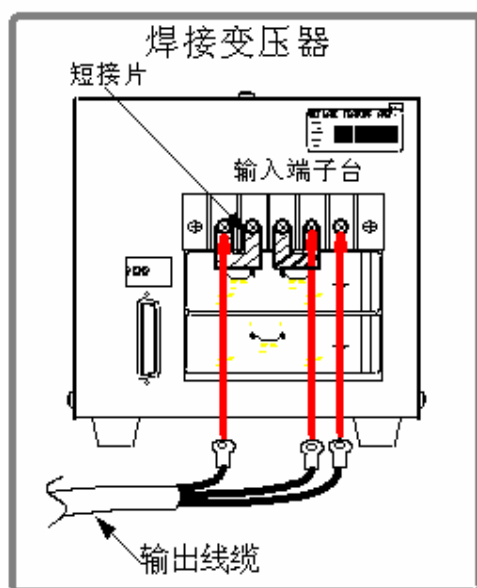
焊接变压器的输入端子台的接续与 IPB-5000A 的输入电压不同。输入电压为 200V 系列（200～240V）时请按下图进行接续，为 400V 系列（380～480V）时请按下图进行接续。

## ⚠ 注意

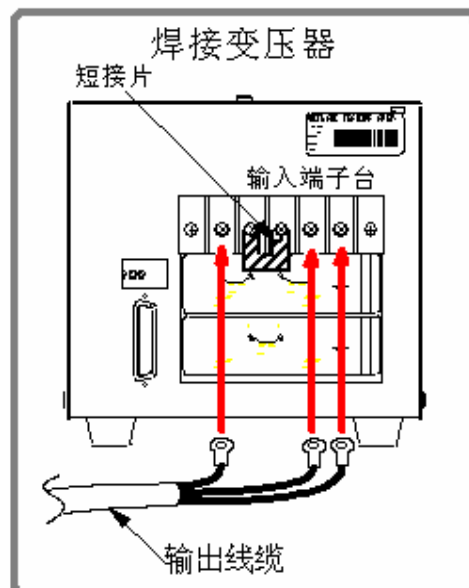


电源电压为 400V 系列时，按照下图进行接续后，有可能会损伤 IPB-5000A 以及焊接变压器。

使用 IPB-5000A-00-00 的场合  
（200V 系列的电源）



使用 IPB-5000A-00-01 的场合  
（400V 系列的电源）



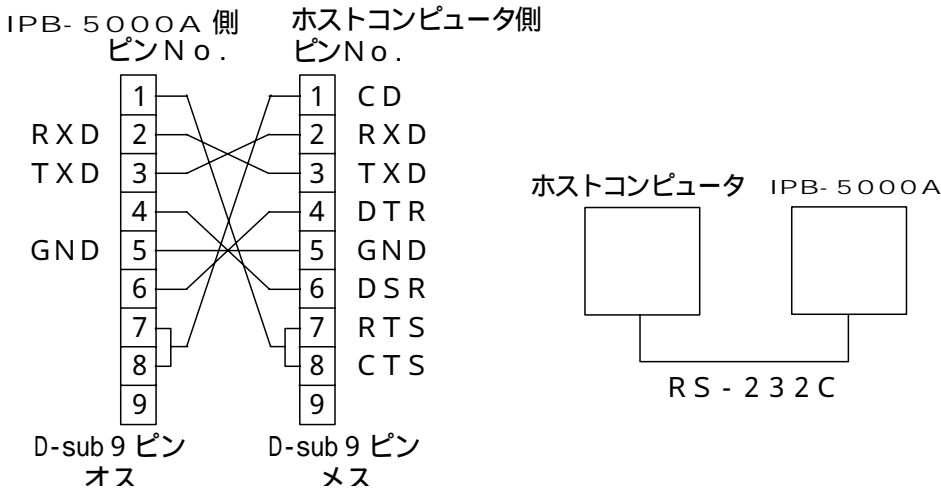
- (2) 在变压器上连接感应线缆  
请利用感应线缆接续 IPB-5000A 背面操作板的焊接变压器 I/O 信号接续接口 (4.(2)) 与焊接变压器。
- (3) 请连接启动线缆  
在 IPB-5000A 背面操作板的 I / O 连接端子台 (4.(2)) と焊机头的启动开关用端子台之间接上启动线缆。
- (4) 请连接电压检出线缆  
使用定电压控制、定电流/定电压相结合控制、定功率控制时，请接续电压检出线缆。
- (5) 请连接电源  
在背面操作板的焊接电源输入断路器 (4.(2)) 上，用输入电缆接续漏电断路器。请在 PE 端子上，接续接地线。
- (6) 请在外部输入输出信号接续端子台 (4.(2)) 上连接必要的外部输入输出信号线缆。  
请参照 8. 外部接口，准备接续用的电缆。

### (7) 通信线缆的连接（与计算机连接时）

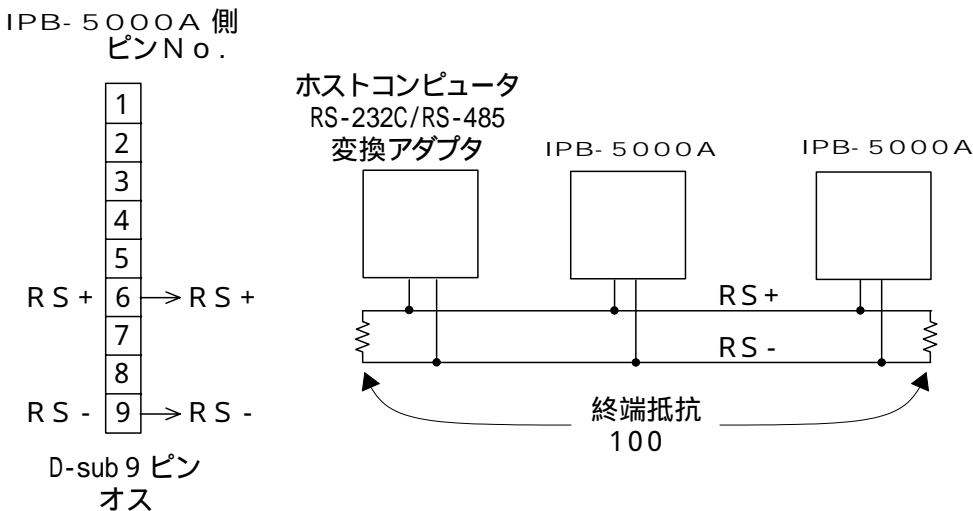
按 RS-232C 或 RS-485 模式、与计算机进行通信用接口。在接连接器前，先确认通信方式是 RS-232C 还是 RS-485。工厂出货时设定在 RS-232C 的模式下。IPB-5000A 的设定与计算机侧的通信模式不同时会引起通信故障。

通信的详细介绍请参照 10. 外部通信机能。

## RS-232C 连接

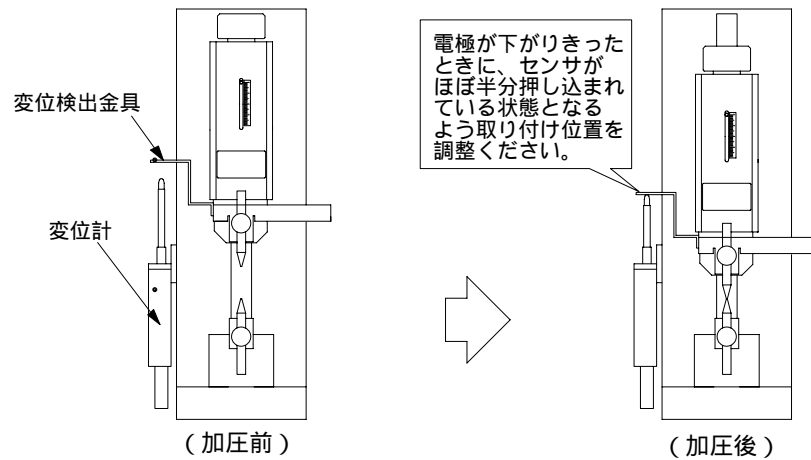


## RS-485 连接





(8) 位移传感器连接 (附带位移测量)  
位移传感器参照下图固定，不要有晃动。

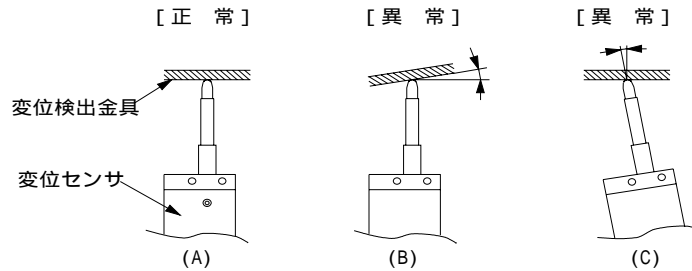


使用工件检出机能の場合、加圧前の状態 (上图左侧)，压入后的状态要求在传感器的行程内、按这种要求调整安装位置。

## 注 意 事 項

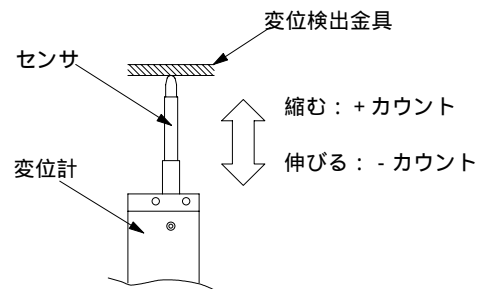
注意位移传感器参照下图 (A) 固定，传感器与位移检出片必须保持垂直状态。

如果按 (B) 或 (C) 那样歪着角度使用，会使位移传感器的寿命变短。



加圧超过位移传感器测定范围，会使位移传感器产生故障。

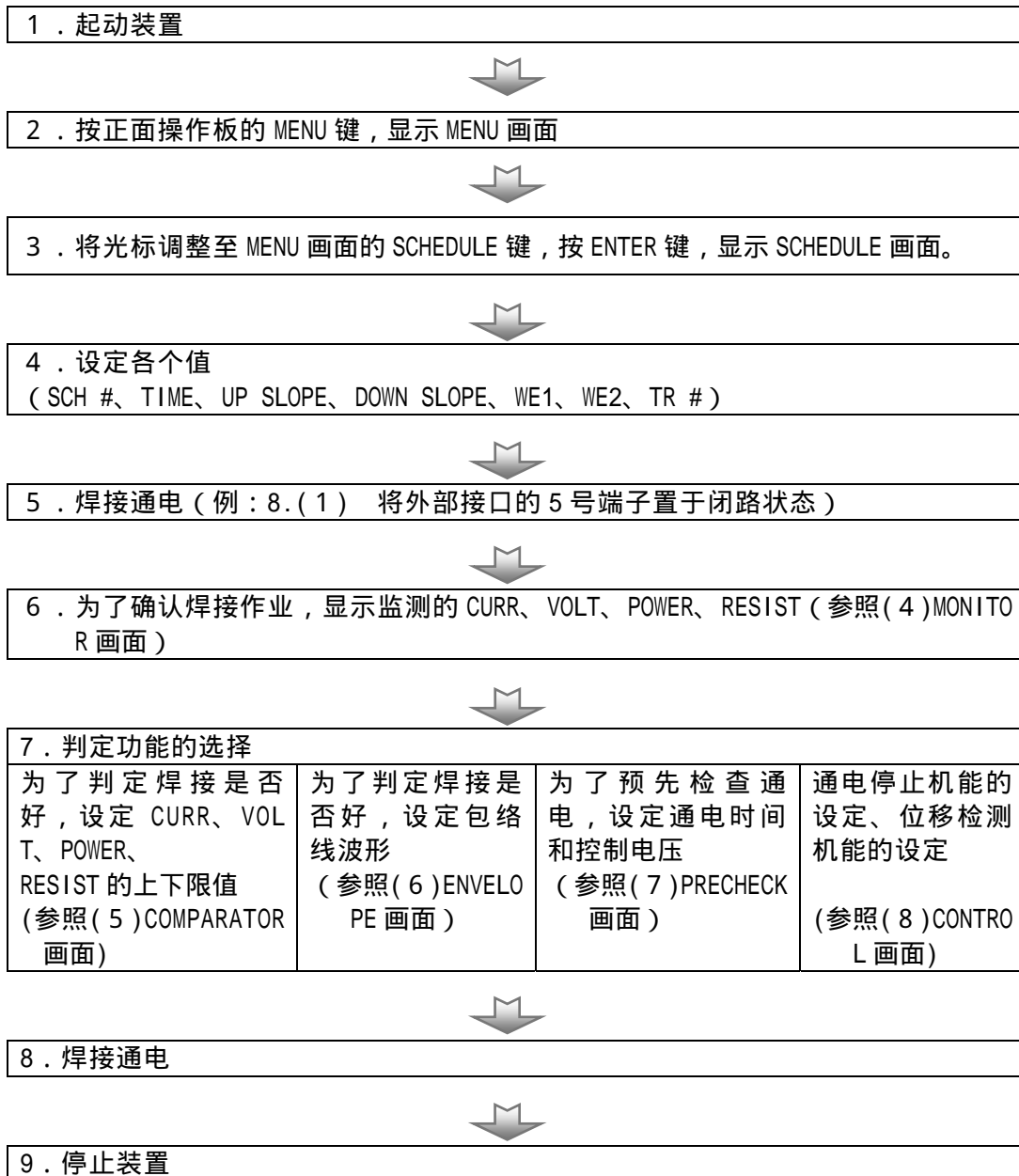
位移传感器的测定值有正负。  
位移传感器的可动部 (移动杆) 压入方向是正 (+) 值、伸出方向是负 (-) 值。



## 6. 显示画面的说明

### (1) 操作流程

举例说明焊接电源的操作，如下所示：



## ( 2 ) MENU 画面

### 关于数值的设定

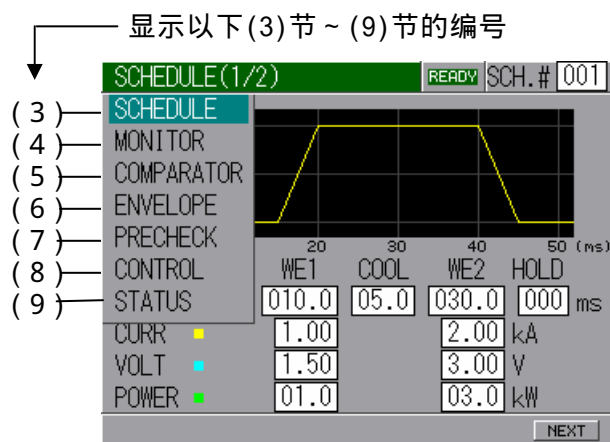
进行数值的输入及 ON/OFF 的切换等的设定时，请将光标 (■) 在想设定・变更的数字和ONN(或者 OFF)上进行移动，按 + / - 键。

IPB-5000A 拥有各种各样的功能，可以进行各个专用画面上的各种设定。

按了正面操作板的 MENU 键后，显示 MENU 画面。

在 MENU 画面的左上角，用菜单形式一览显示各功能。

在菜单中将光标(■)移至想设定之处，按 ENTER 键后，可以移至所希望的画面。



## ( 3 ) SCHEDULE 画面

本装置可以进行 127 种焊接规范的设定。

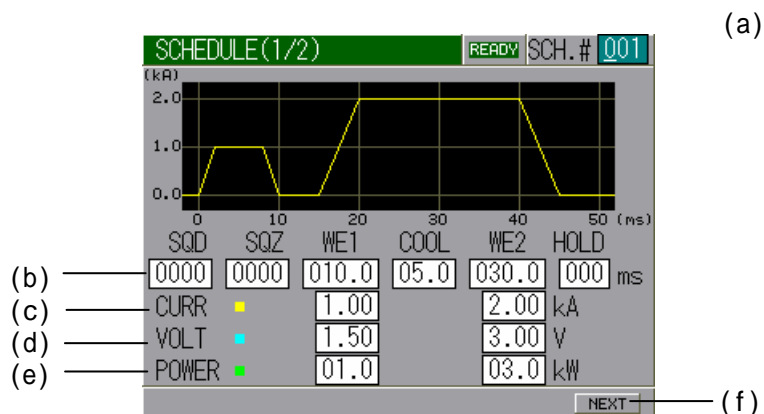
焊接规范以 SCHEDULE 为名，显示由#1 ~ #127 的。

在此画面上设定 SCHEDULE 的编号、焊接时间的长短以及焊接电流的大小等。

按之前所说的将光标调整至 MENU 画面的 SCHEDULE 键，按 ENTER 键后，显示以下的 SCHEDULE 画面。

此 SCHEDULE 画面可显示以下 4 种控制方式（详细情况请参照( 8 ) (b)CONTROL）。

## 定电流控制



符号(a) ~ (f)的说明。

- (a) SCH #  
焊接规范 ( SCHEDULE ) 的编号。本装置可以进行 127 种焊接规范的设定。
- (b) TIME  
设定焊接时各动作的时间。  
时间的单位为 ms。

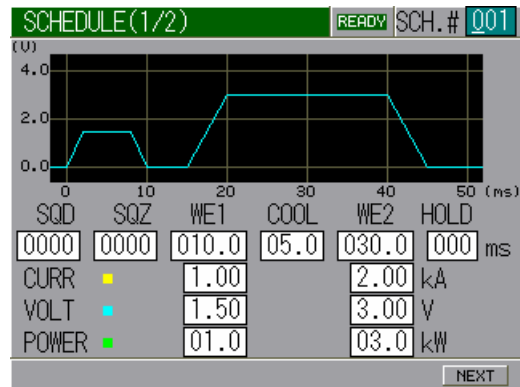
各动作的关系请参照 9.时序图。

SQD / 初期加压延时间	重复动作时、只在第 1 次起动时执行初期加压时间。
SQZ / 初期加压时间	对工件施加合适的压力所需的时间
WE1 / 第 1 段通电时间	第 1 段焊接电流的通电时间
COOL / 休止时间	第 1 段通电时间和第 2 段通电时间之间的通电休止时间
WE2 / 第 2 通电时间	第 2 段焊接电流的通电时间
HOLD / 保持时间	焊接通电结束后、电极与工件保持压紧状态的时间

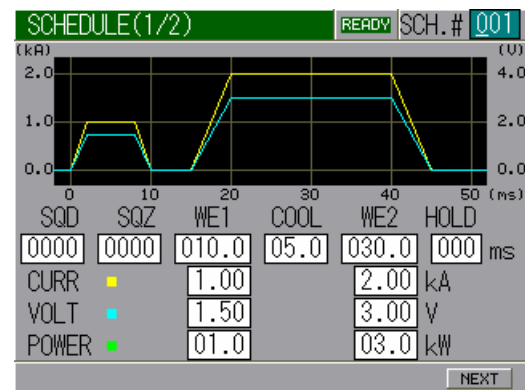
- (c) CURR  
控制用电流值。分别设定 WE1 与 WE2。
- (d) VOLT  
控制用的电压值。分别设定 WE1 与 WE2。
- (e) POWER  
控制用的功率值。分别设定 WE1 与 WE2。
- (f) NEXT  
SCHEDULE(2/2)画面を表示します。

注) 控制方式 CURR、VOLT、POWER 中所有的栏目都填了数字，对所选择的模式以外的数字不起作用。

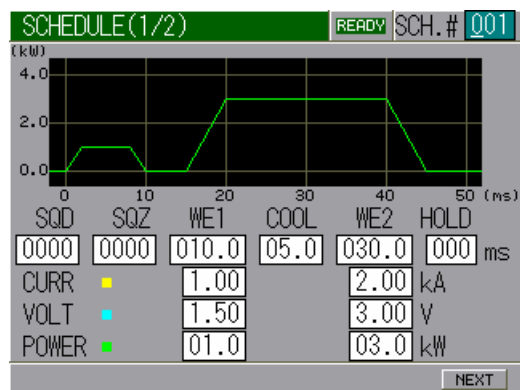
## 定电压控制



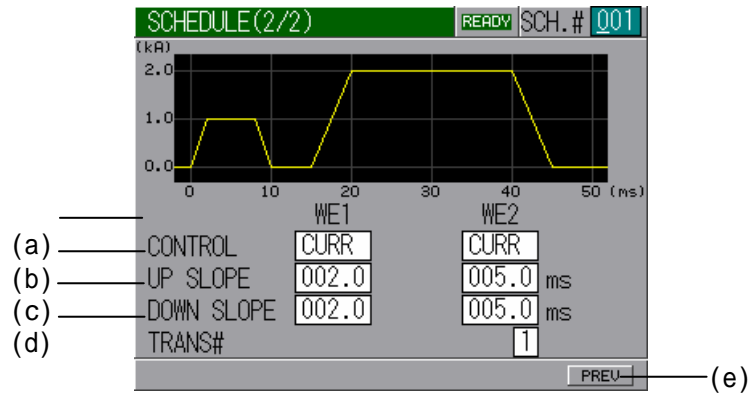
## 定电流/定电压相结合控制



## 定功率控制



## SCHEDULE(2/2)画面



符号(a) ~ (e)の説明。

## (a) CONTROL

焊接控制方式の設定。对 WE1、WE2 分别进行设定。

- CURR : 定电流控制
- VOLT : 定电压控制
- COMB : 定电流 / 定电压組み合わせ控制
- POWER-H : 定电力控制 (HIGH 档)
- POWER-L : 定电力控制 (LOW 档)

## (b) UP SLOPE

设定缓升 (焊接电流渐渐变大) 时间 (参照 9. 时序图)。分别设定 WE1 与 WE2。

## (c) DOWN SLOPE

设定缓降 (焊接电流渐渐变小) 时间 (参照 9. 时序图)。分别设定 WE1 与 WE2。

## (d) TRANS#

设定变压器的编号。  
与变压器切换器 MA-650A 配合使用时起作用。

## (e) PREV

显示 SCHEDULE(1/2) 的画面。

## (4) MONITOR 画面

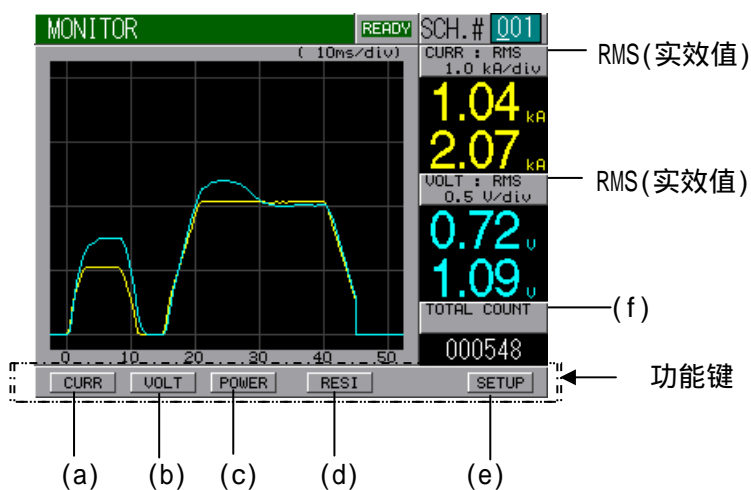
可以确认焊接时的作业状态。显示每个 SCHEDULE 上监测电流、电压、功率、电阻的数据。

分别显示为：电流是黄色，电压是青绿色，功率是绿色，电阻是赤紫色。

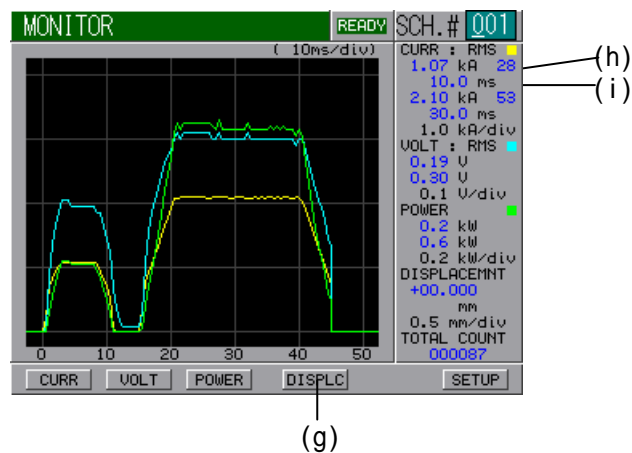
画面上所显示的是电流与电压。

移动光标(■)，选择功能键 (a) ~ (f)，按 ENTER 键后可以显示所需要的数据。再次按 ENTER 键后，可以取消现在所显示的数据。

### 【监测数据在 2 个以下时】



### 【监测数据在 3 个以上时】



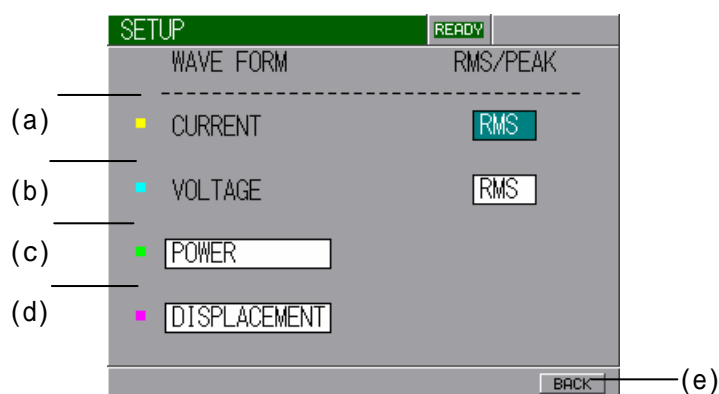
(a) CURR  
可以显示电流波形。

(b) VOLT  
可以显示电压波形。

(c) POWER  
可以显示电力波形。

- (d) RESIST  
可以显示电阻波形。
- (e) ETUP  
显示 SETUP 画面。
- (f) TOTAL COUNT  
显示计数器模式。详细情况请参照(9) (c)COUNTER。
- (g) DISPLC  
显示位移波形。  
( 仅对附带位移计测功能的机器。传感器压入方向是正向，伸出方向为反向显示波形。 )
- (h) 脉宽幅度监测  
通电后的脉宽电流的脉宽幅度的平均值，用全波时的脉宽幅度为 100%的比例进行显示。  
请将脉冲幅度监测作为标准进行使用。
- (i) 通电时间  
显示所流通的焊接电流的时间。

#### 【SETUP 画面】



- (a) CURRENT  
选择电流的 PEAK/RMS 值。
- (b) VOLTAGE  
选择电压的 PEAK/RMS 值。
- (c)、(d)  
要显示的波形有下列 3 种类型可选择。  
POWER : 功率波形  
RESISTANCE : 电阻波形  
DISPLACEMENT : 位移波形 ( 带位移计测功能 )
- (e) BACK  
返回监测画面。



## ( 5 ) COMPARATOR 画面

为了进行焊接良否的判定，设定电流、电压、电力、电阻的上下限判定值。  
如果监测值在判定值范围内的话则判定为“良”，在判定值范围以外的话则判定为“不良”。

当监测值与判定值处于同一位置时，判定为“良”。

判定为不良时，可以利用警报和警告灯等输出“异常”信号或“注意”信号。

(a)

COMPARATOR		READY		SCH.# 001	
		WE1		WE2	
(b)	CURR 0.98	H 9.99	1.87	H 9.99	kA
		L 0.00		L 0.00	
		RMS			
(c)	VOLT 1.04	H 9.99	2.12	H 9.99	V
		L 0.00		L 0.00	
		RMS			
(d)	POWER 1.0	H 99.9	3.9	H 99.9	kW
		L 00.0		L 00.0	
(e)	RESIST 1.0	H 99.9	1.1	H 99.9	mΩ
		L 00.0		L 00.0	

(a) SCHEDULE #

输入想进行监测的（想设定规范）SCHEDULE 编号。

(b) CURR

分别在 WE1、WE2 设定焊接电流的上限(H)和下限(L)。

设定范围为 0.00kA ~ 9.99kA。

可切换到 RMS 和 PEAK。

当上限(H)为 9.99kA，下限(L)为 0.00kA 时，不进行监测判定。

(c) VOLT

分别在 WE1、WE2 设定焊接电压的上限(H)和下限(L)。

设定范围为 0.00V ~ 9.99V。

可切换到 RMS 和 PEAK。

当上限(H)为 9.99V，下限(L)为 0.00V 时，不进行监测判定。

(d) POWER

分别在 WE1、WE2 设定焊接功率的上限(H)和下限(L)。

设定范围为 00.0kW ~ 99.9kW。

当上限(H)为 99.9kW，下限(L)为 00.0kW 时，不进行监测判定。

(e) RESIST

分别在 WE1、WE2 设定电阻焊的上限(H)和下限(L)。

设定范围为 00.0 m ~ 99.9m。

当上限(H)为 99.9m，下限(L)为 00.0 m 时，不进行监测判定。

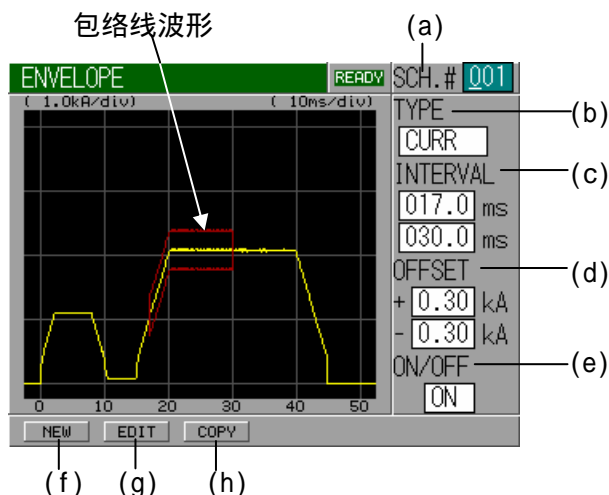
## ( 6 ) ENVELOPE 画面

作成包络线波形。

所谓包络线功能，就是在标准波形（平均的焊接波形）的基础上，作成表示那个容许范围的波形（被称为包络线波形），同实际的监测波形与包络线波形做比较，进行判定的功能。

如果测定值在包络线波形内的话则判定为“良”，在包络线外的话则判定为“不良”。监测值与包络线值处于同一位置时也判定为“良”。

判定为不良时，可以利用警报和警告灯输出“异常”信号或“注意”信号。



(a) SCHEDULE #

输入想设定规范的 SCHEDULE 编号。

(b) TYPE

显示所选择的标准波形的种类、CURR、VOLT、POWER、RESIST、DISPLC。

标准波形可从以下 8 种中进行选择。

波形	选择方法
设定电流波形	按 NEW 键，接着按显示画面的 ( ) SCH(C) 键。 (以下省略按钮)
设定电压波形	NEW SCH(V)
设定功率波形	NEW SCH(P)
监测电流波形	NEW MON CURR
监测电压波形	NEW MON VOLT
监测电力波形	NEW MON POWER
监测电阻波形	NEW MON RESIST
监测电阻波形	NEW MON DISPLC

(c) INTERVAL

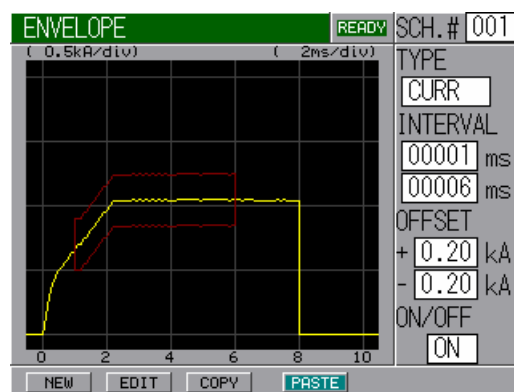
设定包络线波形的开始/终止时间。。

(d) OFFSET

设定包络线波形的上限、下限。

- (e) ON/OFF  
设定包络线功能的 ON/OFF。  
ON .....进行包络线检查。  
OFF.....不进行包络线检查。
- (f) NEW  
选择标准波形时按此键。
- (g) EDIT  
变更 INTERVAL、OFFSET、ON/OFF 时按此键。

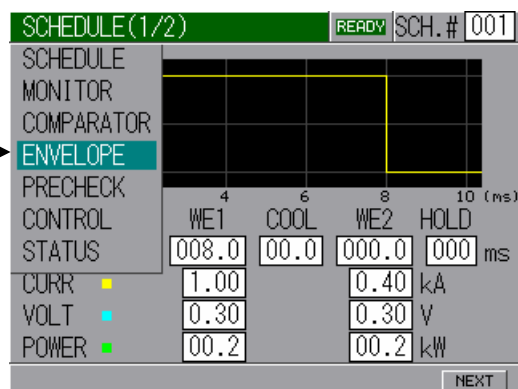
- (h) COPY  
拷贝包络线的情报。  
显示 COPY 键时，调整光标，按 ENTER 键后显示 PASTE 按钮。  
在拷贝前的 SCHEDULE #处进行变更，将光标移至 PASTE 键，按 ENTER 键后可以拷贝包络线情报。



#### 关于标准波形及包络线波形的作成

以下是关于标准波形及包络线波形作成的说明。

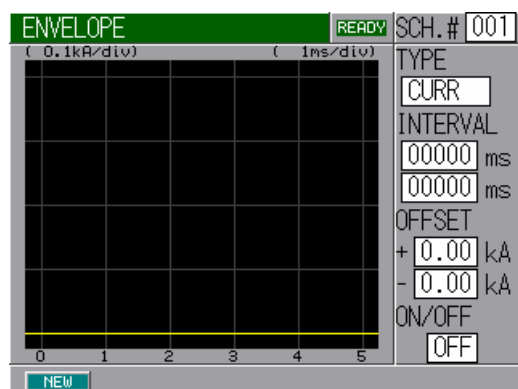
请将光标调整（选择）至 MENU 画面的 ENVELOPE 键，按 ENTER 键。



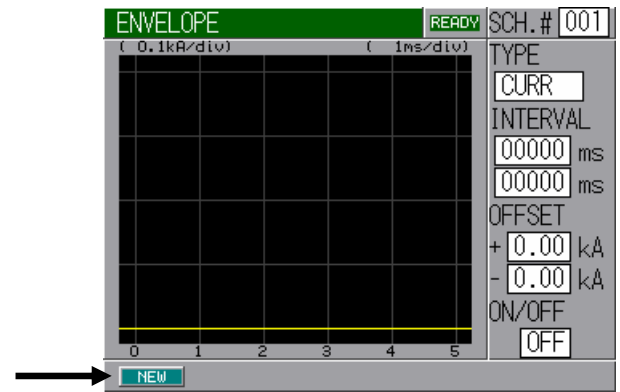
（此画面是关于定电流控制的说明）

显示包络线的作成画面。

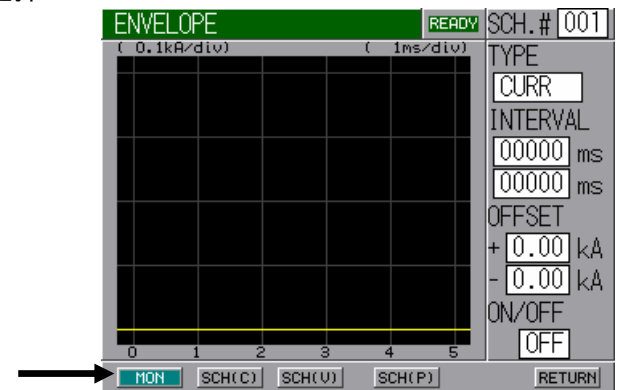
修正原有的包络线波形时，请按  
（省去 ~ ）的操作步骤进行操作。



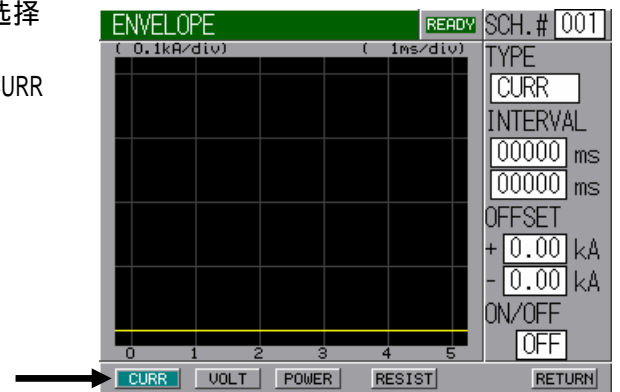
为了作成标准波形，请选择 NEW 键。  
按下 ENTER 键。



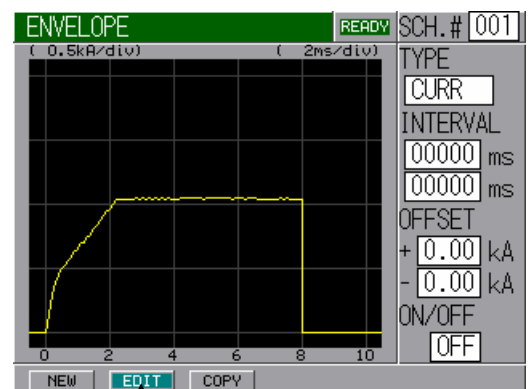
为了由监测波形改为标准波形，请选择 MON 键。按下 ENTER 键。



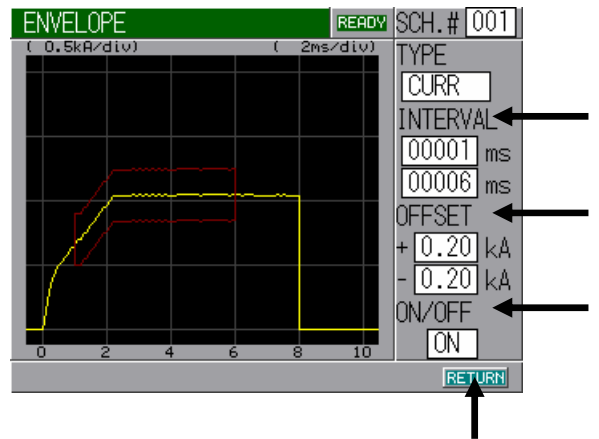
为了作成电流波形的标准波形，请选择 CURR 键。  
关于电压、电力、电阻，请选择在 CURR 键右侧的各按钮。  
按下 ENTER 键。



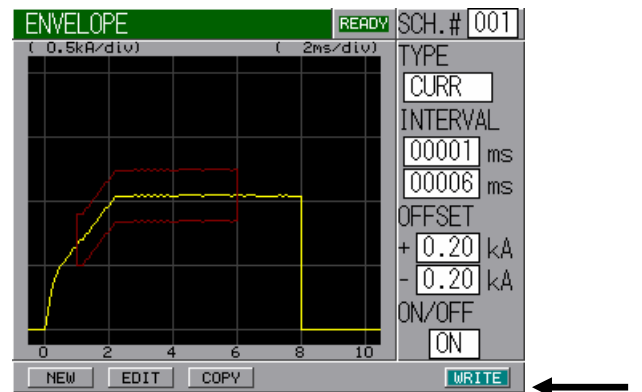
为了作成包络线波形，请选择 EDIT 键。  
按下 ENTER 键。



( INTERVAL ) 是设定包络线的开始/终止时间。  
 ( OFF-SET ) 是设定正、负偏差的值。  
 ( ON/OFF ) , 是启用/关闭包络线功能。  
 设定后按 RETURN 键。  
 按下 ENTER 键。

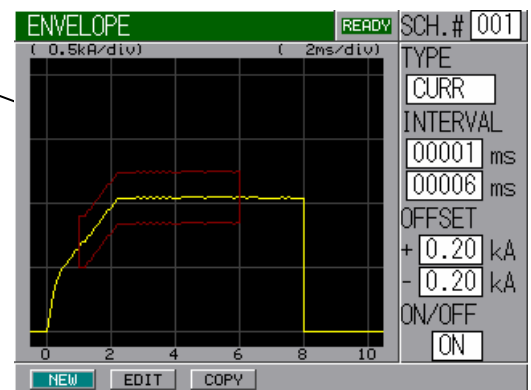


为了保存设定内容，请选择 WRITE 键。  
 按下 ENTER 键。

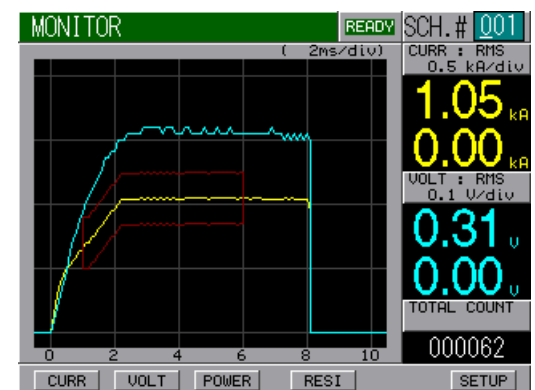


就这样设定包络线波形。

包络线波形



显示监测画面后，出现所设定的包络线波形。



## ( 7 ) PRECHECK 画面

PRECHECK		READY	SCH.#	001
(a) — TIME			1.0	ms
(b) — VOLT			2.00	V
(c) — COMP CURR	HIGH		5.00	kA
	LOW		0.50	kA
(d) — CURR(MONITOR)			1.00	kA

这是设定电阻预检查的通电时间与控制电压的画面。

所谓电阻预检查就是在将要进行此通电时，用定电压控制导通小电流，根据那时所测定的电流值，检查所焊接的部品是否处于正确的调整位置的功能。

- (a) TIME  
设定通电时间。为 0.0ms 时不进行预检查。
- (b) VOLT  
设定控制电压。
- (c) COMP CURR HIGH/LOW  
HIGH 设定预检查用的电流上限值。  
LOW 设定预检查用的电流下限值。
- (d) CURR(MONITOR)  
显示预检查通电时的监测电流。

## ( 8 ) CONTROL 画面

CONTROL		READY	SCH.# 001
(a)	WELD STOP INPUT	WE1 OFF	WE2 OFF
(c)	WELD TIME HI	500.0	500.0 ms
(d)	LOW	000.0	000.0 ms
(e)	DISPLACEMENT COMP	+29.999	-29.999 mm
(f)	DELAY TIME		000 ms
(g)	WORK DETECT	+00.000	+00.000 mm
(h)	MONITOR		+00.000 mm

CONTROL		READY	SCH.# 001
(b)	WELD STOP INPUT	WE1 DISPLC	WE2 CURR
	CONDITION	+00.000 mm	0.40 kA
	WELD TIME HI	500.0	500.0 ms
	LOW	000.0	000.0 ms
	DISPLACEMENT COMP	+29.999	-29.999 mm
	DELAY TIME		000 ms
	WORK DETECT	+00.000	+00.000 mm
	MONITOR		+00.000 mm

通电停止功能、通电时间比较的设定画面。

(a) INPUT

通电停止的选择。

- OFF : 外部输入的 WE1 停止输入、中断输入时有效
- DISPLC : 按设定的位移量执行通电停止 (带位移计测功能)
- CURR : 按设定的电流值执行通电停止
- VOLT : 按设定的电压值执行通电停止

(b) CONDITION

对(a)的设定输入相应的值。

- OFF 时 : 不显示
- DISPLC 时 : 输入位移量
- CURR 时 : 输入电流值
- VOLT 时 : 输入电压值

(c) HI

输入通电时间的上限。

(d) LOW

输入通电时间的下限。

(e) COMP

输入最终位移量的上限(HI) / 下限(LOW)。

(带位移计测功能。使用位移计测功能时、测定通电开始, DELAY TIME 终了的位移量、上下限判定。)

## (f) DELAY TIME

设定通电终了开始，最终位移量测定的延时时间（带位移计测功能）。设定范围、0 ~ HOLD 时间（参照 (3) (b)）。

## (g) WORK DETECT

输入工件检出时的上限(HI) / 下限(LOW)（带位移计测功能）。

上限、下限都设成 0 时、不执行工件检出。

工件检出是以有工件时位移传感器的移动量为基准。无工件时测得的移动量多从而判定无工件。

## (h) MONITOR

显示工件检出时(初期加压时间终了时)的位移量（带位移计测功能）。



## ( 9 ) STATUS 画面

这是变更本机初期设定的画面。

可以对照客户的使用方法进行详细的设定。

STATUS (1/2)画面

Label	Setting	Value
(a)	WELD TRANS	ITD-360A6
(b)	WELD TIME	INCLUDE SLOPE
(c)	START SIG. TIME	20 ms
(d)	START SIG. HOLD	NO HOLD
(e)	SCHEDULE#	EXT. (NP)
(f)	END SIG. TIME	100ms
(g)	MONITOR MODE	EXCLUDE SLOPE
(h)	CALCULATION MODE	NORMAL
(i)	LCD CONTRAST	07

(a) WELD TRANS

设定变压器。

请从 ITE-142A6、ITD-360A6、ITB-780A6 中进行选择。

(b) WELD TIME

设定通电时间里是否包含缓升 / 缓降时间。

EXCLUDE SLOPE : 不包含缓升 / 缓降时间。

INCLUDE SLOPE : 包含缓升 / 缓降时间。

(c) START SIG. TIME

设定输入起动信号开始到焊接 PLC 开始的延迟时间。

利用这个设定可以除去起动用开关的颤动。

设定值请在 20/10/5/1 ms 中进行选择。

如果使用没有颤动的开关，可以将延迟时间缩短至最短。

(d) START SIG. HOLD

可以选择起动时自我保持的计时。

SQ HOLD : 由初期加压 PLC 开始进行自我保持。

WE HOLD : 由焊接 PLC 开始进行自我保持。

NO HOLD : 不进行自我保持。请输入到 PLC 终止的起动信号。

## (e) SCHEDULE#

决定日程的选择方式。

EXT.(NP) : 在背面的规范选择端子为闭路状态时, 选择日程。

EXT.(P) : 在背面的规范选择端子和奇偶端子为闭路状态时, 选择日程。

PANEL : 在操作板上选择日程。

奇偶就是按奇数形式输入规范选择端子和奇偶端子的闭路合计数。

## (f) END SIG. TIME

设定终了以及好坏判定信号的输出时间。

10/100ms : 输出 10ms、100ms 之间的终了信号。

HOLD : 当 2 n d STAGE 端子为闭路状态时输出。  
闭路状态的设定时间在 10ms 以下时输出 10ms 之间的时间, 比 10ms 长时, 输出那个时间。

## (g) MONITOR MODE

设定监测显示值的模式。

EXCLUDE SLOPE: 不包括缓冲区间。

INCLUDE SLOPE: 包括缓冲区间。

## (h) CALCULATION MODE

监测值演算方法的设定。

NORMAL : 通常设在 NORMAL 状态。

FAST : 动作想快一点的场合、设成 FAST 后演算时间会缩短。

## (i) LCD CONTRAST

调整画面的对比度。

按 + 键后再按 ENTER 键, 文字变淡。

按 - 键后再按 ENTER 键, 文字变深。

## STATUS (2/2) 画面

Label	Setting	Unit
(a)	TRANS SCAN MODE	OFF
(b)	TRANS INTERVAL	10 ms
(c)	COMM MODE	RS-232C
(d)	COMM UNIT#	00
(e)	COMM SPEED	9600 bps
(f)	NO CURR MONITOR START	00 ms
(g)	PW MONITOR START	00 ms
(h)	NG OUTPUT	NORMALLY CLOSE
(i)	READY OUTPUT	WELD ON

(j) ERROR (k) MISC (l) PREV

## (a) TRANS SCAN MODE

变压器扫描模式的选择。

附带位移计计测の場合不起作用。

OFF 设定：不使用变压器扫描模式

ON 设定：使用 1 个条件

1-2 设定：使用相连的 2 个条件

1-3 设定：使用相连的 3 个条件

1-4 设定：使用相连的 4 个条件

1-5 设定：使用相连的 5 个条件

ON、1-2、1-3、1-4、1-5 的各种设定的选择要视变压器切换器 MA-650A 连接的情况。

此项设定的时序请参照 9.(8) TRANS SCAN MODE 的动作。

## (b) COMM CONTROL

选择通信功能。

OFF : 不进行通信

DATA OUTPUT : 进行单工通信

BI-DIRECTION : 进行双工通信

## (c) COMM MODE

选择通信模式。

RS-232C : 以 RS-232C 进行通信

RS-485 : 以 RS-485 进行通信

## (d) COMM UNIT#

输入装置 No.(ID#)。

范围是 00 ~ 31。

## (e) COMM SPEED

选择通信速度。

9600 : 9600bps 进行通信

19200 : 19200bps 进行通信

38400 : 38400bps 进行通信

- (f) NO CURR MONITOR START  
 设定无通电监测的开始（忽略）时间。  
 从通电开始的时的时间段内、不进行无通电检出。
- (g) PW MONITOR START  
 设定脉冲幅度监测的开始（忽略）时间。  
 从通电开始的时的时间段内、不进行脉冲幅度检出
- (h) NG OUTPUT  
 设定 NG 端子的模式。  

NORMALLY CLOSE	NG 时开路状态
NORMALLY OPEN	NG 时闭路状态
- (i) READY OUTPUT  
 选择 READY 端子的模式。  

WELD ON	WELD ON 时准备状态
POWER ON	POWER ON 时准备状态
- (j) ERROR  
 显示下一页的 ERROR SETTING 画面。
- (k) MISC  
 显示下一页的 MISC 画面。
- (l) PREV  
 显示前一页的 STATUS (1/2) 画面。

## ERROR SETTING 画面

Error Code	Description	Setting
E08	: NO CURRENT	OFF
E09	: NO VOLTAGE	OFF
E16/E17	: OUT LIMIT OF CURR	OFF
E18/E19	: OUT LIMIT OF VOLT	OFF
E20/E21	: OUT LIMIT OF POWER	OFF
E22/E23	: OUT LIMIT OF RESIST	OFF
E26/E27	: OUT LIMIT OF DISPLC	OFF
E28/E29	: OUT LIMIT OF TIME	OFF
E15/E30	: WORK CHECK ERROR	OFF

可以设定各项目发生异常 (ERROR) 时所输出的信号 (异常(NG)信号/注意(CAUTION)信号)。

## (a) OFF/ON

- OFF 输出异常信号。  
发生异常后, 不接受起动信号的输入。
- ON 输出注意信号。  
即使发生异常, 也接受起动信号的输入。

## (b) BACK

显示 STATUS (2/2) 画面。

## MISC 画面

Item	Setting
TRANS NAME	ITD-360A6/ITB-780A6
MAX CURR	4.00/6.00 kA
USER (1.00 - 9.99)	8.00 kA
MIN CURR	NORMAL
DISPLACEMENT SENSOR STEP	01.0 um
DISPLACEMENT POLARITY	NORMAL
COUNTER	TOTAL
PRESET (TOTAL/GOOD)	000000
PRESET (WORK)	000000
PRESET (WELD)	00

## (a) USER (1.00 - 9.99)

试验用, 请不要进行变更。

## (b) MIN CURR

设定最小电流值。

NORMAL : 可以从全量程的 10%开始电流设定

LOW : 可以从全量程的 2.5%开始电流设定

注意: 比 LOW 模式还小的电流无法设定。全量程 10%以下的场合要注意设定精度会超出。

## (c) DISPLACEMENT SENSOR STEP

输入位移传感器分解能力。

例)

GS-1630A、GS-1613A、LGK-110 : 1.0  $\mu\text{m}$

ST1278 : 0.5  $\mu\text{m}$

## (d) DISPLACEMENT POLARITY

设定位移的极性。

NORMAL : 压入方向为正

REVERSE : 压入方向为负

## (e) COUNTER

设定计数器的模式。

TOTAL 无论通电后的论判定结果如何，进行计数（+ 1 增加）。

监测判定结果	计数动作
GOOD	计数
CAUTION	计数
NG	计数

GOOD 通电监测值的判定为 GOOD 时，进行计数。

监测判定结果	计数动作
GOOD	计数
CAUTION	不计数
NG	不计数

WORK 通电监测的判定为 NG 时，不进行计数。

监测判定结果	计数动作
GOOD	WELD 计数器进行计数。 达到所设定的 WELD 计数器后，WORK 计数上升（+1 增加）。
CAUTION	WELD 计数器进行计数。 达到所设定的 WELD 计数器后，WORK 计数上升。
NG	WELD 计数器不进行计数。 恢复异常时，WELD 计数器恢复为 0。 WORK 计数不上升。

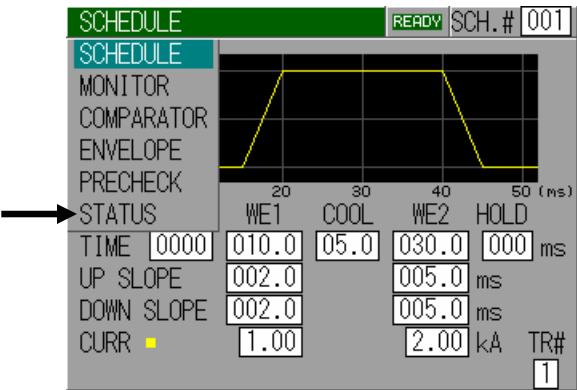
注意：计数的记忆维持期是自最后切断电源日开始后大约 10 天左右。

- (f) PRESET(TOTAL/GOOD)  
输入 TOTAL/GOOD 计数器的预调整值。
- (g) PRESET(WORK)  
输入 WORK 计数器的预调整值。
- (h) PRESET(WELD)  
输入 WELD 计数器的预调整值。
- (i) RESET  
计数器复位。
- (j) D-CHK  
位移传感器动作的检查。  
此按键的右侧显示位移量。
- (k) BACK  
显示 STATUS (2/2) 画面。

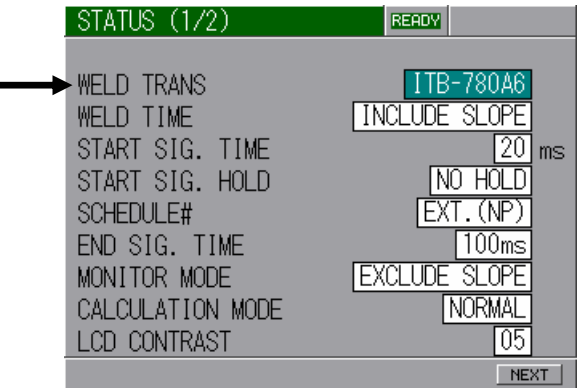
# 7. 基本操作

用焊接变压器 ITB-780A6，设定控制方式为定电流控制为例进行说明。

- (1) 请参考接续方法（5. 设置与接续），正确连接 IPB-5000A、焊接变压器 ITB-780A6 和周边机器。
- (2) 把断路器设定为 ON。
- (3) 按下正面面板的 MENU 键，显示 MENU 画面。  
用光标键选择 STATUS，按下 ENTER 键。

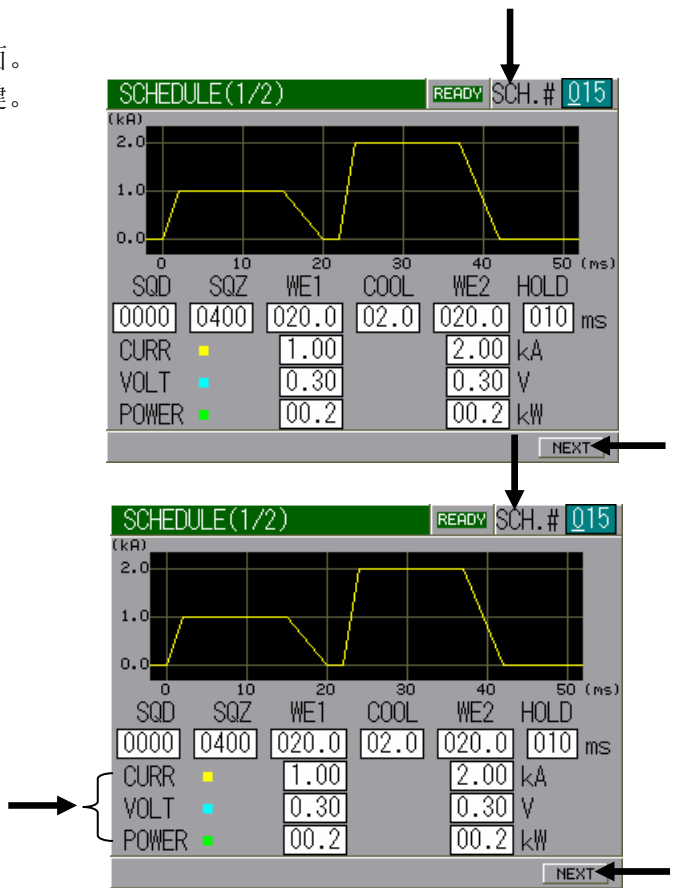


- (4) STATUS 画面被显示。  
进行功能设定。请移动光标至希望的项目，  
用 +・— 键来选择功能。  
WELD TRANS 是设定 ITB-780A6 的。



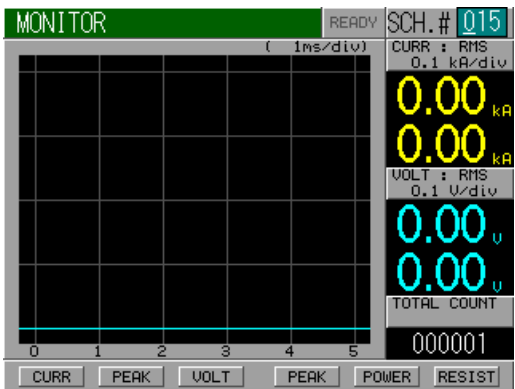


- (5) 按下正面面板的 MENU 键，显示 MENU 画面。  
用光标键选择 SCHEDULE 后按下 ENTER 键。  
SCHEDULE 画面被显示。  
移动光标，通过+•-键来逐个设定  
下页表中的数值。  
UP SLOPE、DOWN SLOPE 的值、按 NEXT  
键、进入下一页画面进行设定。

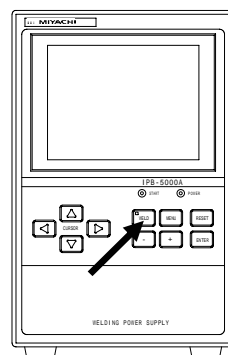


项目	数值	项目	数值
SCHEDULE#	1 5	WE1 的 UP SLOPE	2 m s
SQD	0ms	WE2 的 UP SLOPE	2 m s
SQZ	4 0 0 m s	WE1 的 DOWN SLOPE	5 m s
WE1	2 0 m s	WE2 的 DOWN SLOPE	5 m s
COOL	2 m s	WE1 的 CURR	1 k A
WE2	2 0 m s	WE2 的 CURR	2 k A
HOLD	1 0 m s		

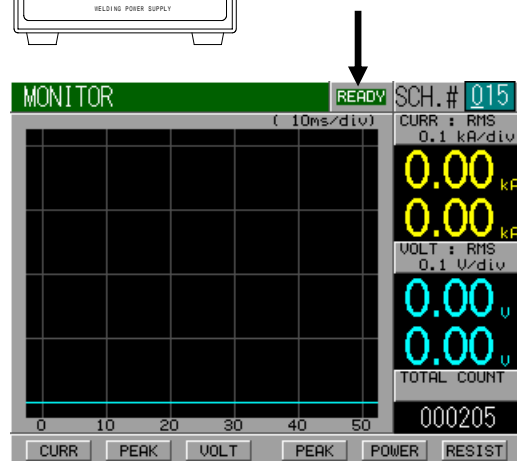
- (6) 为了焊接试验，按下正面面板的 MENU 键，选择 MONITOR 后按 ENTER 键。  
MONITOR 画面被显示。



- (7) 按下正面面板的 WELD 键，  
WELD 灯 (LED) 灯亮。



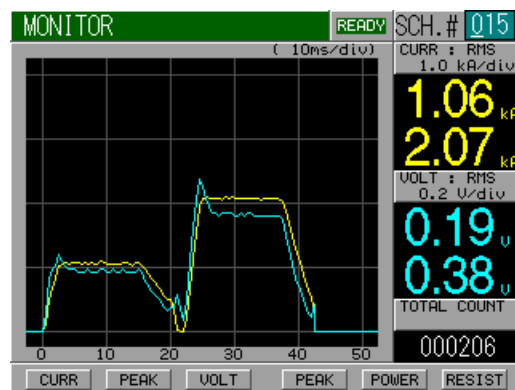
- (8) 设定在背面面板上的外部输入输出信号接续端子台的 WELD ON/OFF 为 ON (闭路)。请确认画面右上方的 READY 显示为绿色。



- (9) 通过设置在背面面板上的外部输入输出信号接续端子台的 SCH1、SCH2、SCH8 为 ON (闭路)，来设定 SCHEDUL#15。

- 10) 设定 **2ND STAGE** 起动输入为 ON (闭路) 后开始焊接试验。  
输出加压信号，焊接头开始加压，进行焊接。

右图画面被显示。  
请确认焊接规范是否正确地被设定。



## 警告

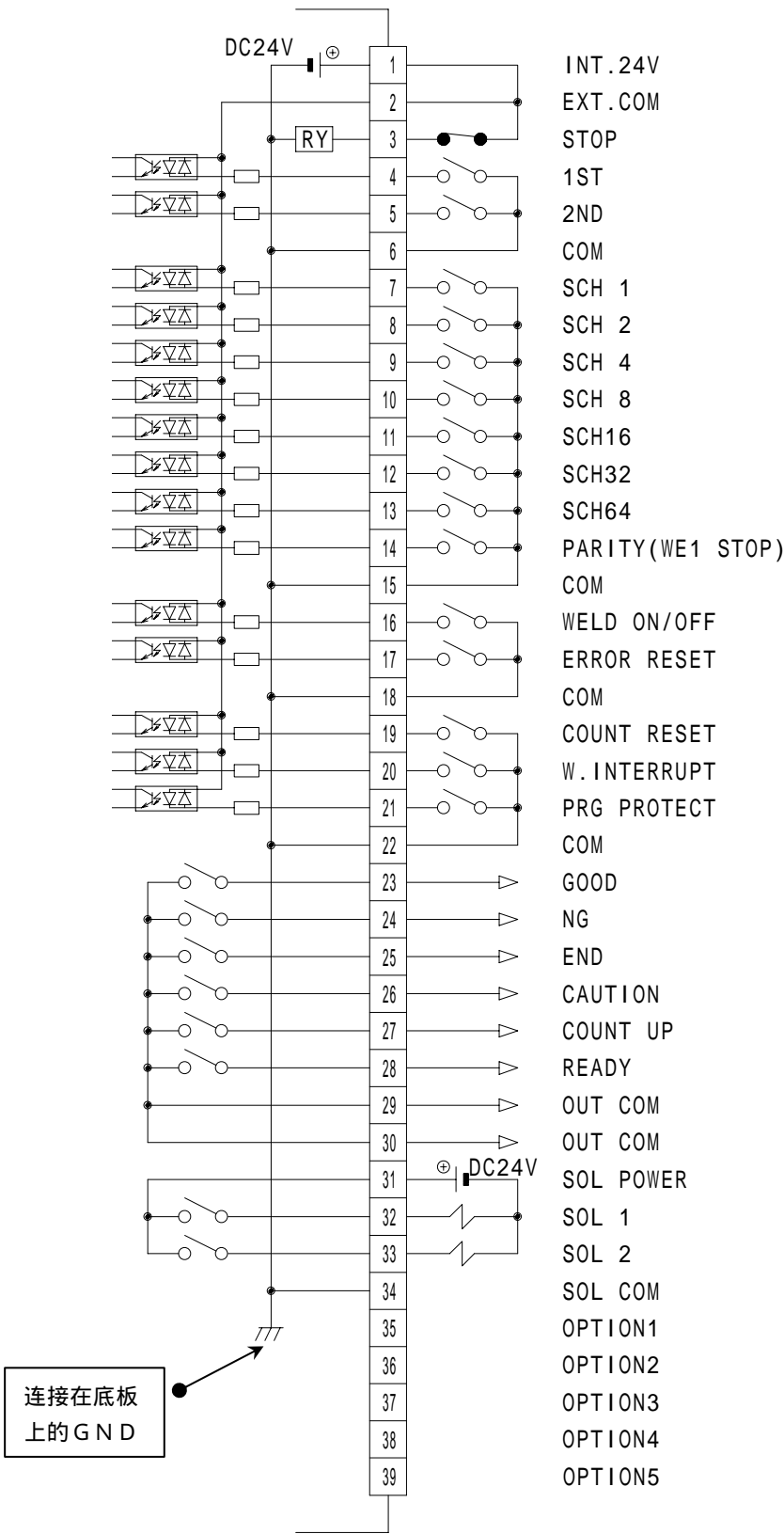


进行动作确认时，请特别注意 SQZ. 时间 (初期加压时间) 是否充分。  
充分加压前通电的情况下，会发生爆飞。

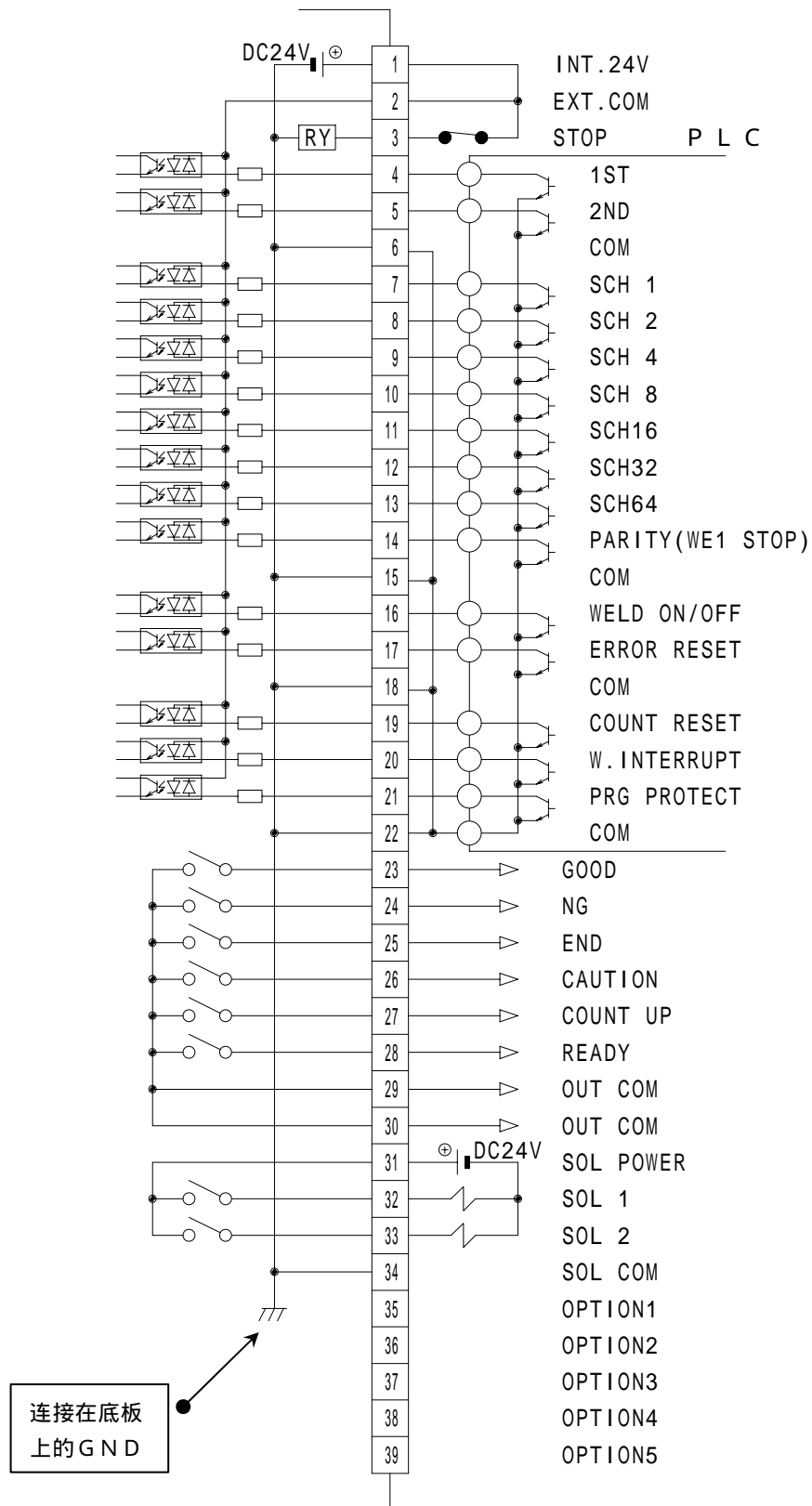
# 8. 外部接口

( 1 )外部输入输出信号的接续图

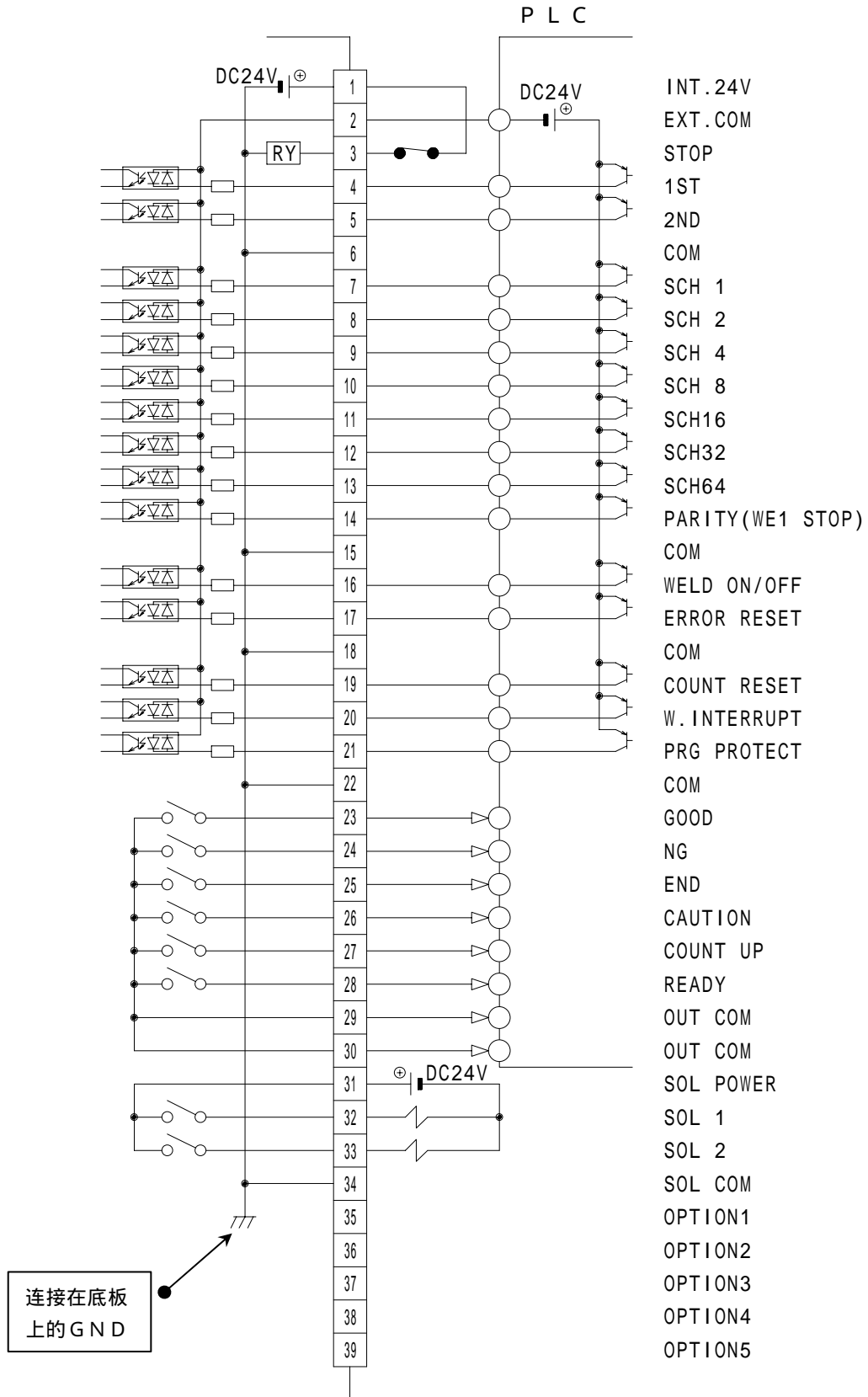
输入信号为 PLC 接点输出的场合



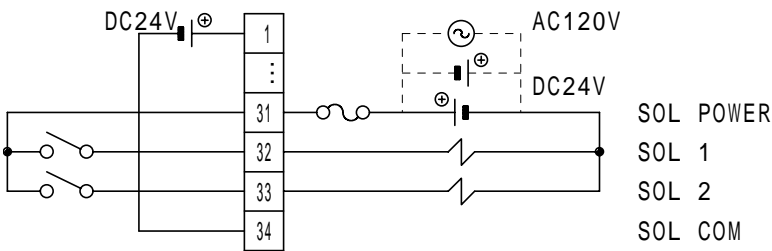
输入信号为 PLC 集电极开路型的场合



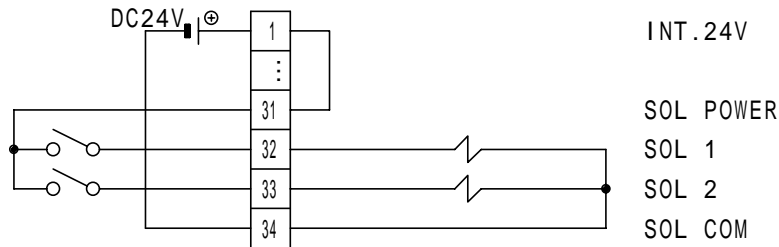
## 输入信号为 PLC 有源输出的场合



使用外部电源使继电器动作の場合



使用内部电源使继电器动作の場合



## ( 2 )外部输入输出信号の説明

用接点输入方式进行说明。

1	<p>DC24V被输出。</p> <p>在输入信号（起动和规范选择等）中，利用接点和集电极开路（注入型）PLC（时序控制器）时，接续端子1和端子2。</p> <p>注意：端子1除接续端子2及对端子3的接续和在端子31上接续使电磁阀动作之外，请不要使用。会引起故障。</p>
2	<p>在输入信号（起动和规范选择等）中，利用接点和集电极开路（注入型）PLC（时序控制器）时，接续端子2和端子1。</p> <p>在输入信号（起动和规范选择等）中，利用电压输出型（有源型）PLC时，请接续端子2和PLC的COM端子。</p>
3	<p>一般请接续端子3和端子1。</p> <p>此端子开路时，出现动作中止的异常显示，动作停止。</p> <p>在利用自动保持功能的启动程序时，如想要中途停止程序，开路此端子。</p>

4	<p>1 S T S T A G E 输入端子。</p> <p>闭路此端子时，端子32的SOL 1端子被闭路。</p> <p>通电序列没有起动，所以能够进行加压位置的调整和确认。</p> <p>从此状态中闭路 2 n d . S T A G E 端子后，能够在最适合的加压位置进行焊接。</p>
5	<p>2 N D S T A G E 输入端子。</p> <p>闭路此端子后，序列起动。</p> <p>序列动作时，端子33的SOL 2端子被闭路。</p>
6	<p>C O M 端子。在内部连接在底板上的 G N D。</p>
7 ~ 13	<p>规范输入端子。7 = 规范 1、8 = 规范 2、9 = 规范 4、10 = 规范 8、11 = 规范 1 6、12 = 规范 3 2、13 = 规范 6 4</p> <p>程序表的选择方式在外部规范选择方式时发挥作用。</p> <p>闭路的端子的 S C H 编号的合计形成已选择的程序编号。（参照 ( 3 ) 程序编号和规范选择端子）</p>
14	<p>奇偶性输入或是WE 1停止输入端子。</p> <p>6.( 8 ) STATUS (1/2)画面的SCHEDULE#、PARITY/WE1STOP 的设定中机能改换。</p> <p><u>SCHEDULE#:EXT.(P)、PARITY/WE1STOP: PARITYの場合</u></p> <p>外部规范选择以及端子设定在输入奇偶时发挥作用。根据此端子可以检出由于规范选择信号线的断线引起的不合适状况。请将规范选择信号线和 P A R I T Y 信号线的闭路根数的合计通常情况下都设定为奇数。（参照 ( 3 ) 程序编号和规范选择端子）</p> <p><u>SCHEDULE#:EXT.(NP)以及PANEL、PARITY/WE1STOP: WE1STOPの場合</u></p> <p>端子设定在输入W E 1 停止时发挥作用。</p> <p>在W E 1 程序工作中将此信号闭路后，程序转为C O O L。</p>
15	<p>C O M 端子。在内部连接在底板上的 G N D。</p>
16	<p>焊接接入 / 切断输入端子。</p> <p>在闭路下焊接接入、开路下焊接切断。</p> <p>此端子开路后，由于即使程序仍在运作焊接电流也不会输出，因此可在试验启动的场合使用。</p>
17	<p>异常、注意复位输入端子。</p> <p>除去了异常或是注意的原因后闭路时，异常或是注意显示被复位。</p>
18	<p>C O M 端子。在内部连接在底板上的 G N D。</p>
19	<p>点数复位输入端子。</p> <p>复位计数时闭路。</p>
20	<p>中断信号输入端子。</p> <p>在序列W 1、C O、W 2 动作中此信号被闭路后，序列移动至HOLD。</p>
21	<p>程序禁止输入端子。</p> <p>闭路此端子后，不能进行设定规范的变更。</p> <p>进行有效设定时请切断一次电源。</p>

22	C O M 端子。在内部连接在底板上的 G N D。
23	<p>正常信号输出端子。</p> <p>焊接序列完了后，测定值被判定为处于在监视器值设定画面中设定的范围内时，在一定时间内闭路。</p> <p>闭路时间可以从HOLD、1 0 m s、1 0 0 m s 中选择设定。接点额定为DC24V20mA。(使用半导体开关)</p>
24	<p>异常信号输出端子。</p> <p>焊接序列完了后，测定值在超出比较仪、预检画面、包络画面中设定的范围，或是动作上的异常发生时输出。</p> <p>(6.(8) ERROR SETTING画面中能够进行输出异常信号(异常或是注意)的改换。)</p> <p>异常发生时，直到复位信号被输入才停止动作。</p> <p>6.(8) STATUS (2/2)画面的 NG OUTPUT 设定中可以选择输出方式。</p> <p><u>NORMALLY CLOSE 的场所</u></p> <p>放入电源时闭路，异常发生时开路。</p> <p><u>NORMALLY OPEN 的场所</u></p> <p>异常发生时闭路。</p> <p>接点额定为 D C 2 4 V 2 0 m A 。(使用半导体开关)</p>
25	<p>完了信号输出端子。</p> <p>序列动作完了后，一定时间内闭路。</p> <p>闭路的时间，可以从HOLD、1 0 m s、1 0 0 m s 中选择设定。</p> <p>在焊接切状态下使序列动作也输出。</p> <p>接点额定为 D C 2 4 V 2 0 m A 。(使用半导体开关)</p>
26	<p>注意信号输出端子。</p> <p>通过使RROR SETTING画面的设定为ON，能够把异常信号变更为注意信号。</p> <p>焊接序列完了后闭路。</p> <p>即使发生出现注意信号，也可继续焊接作业。</p> <p>解除此注意输出，请输入复位信号或起动信号。接点额定为DC24V20mA。(使用半导体开关)</p>
27	<p>点数提高输出。</p> <p>达到预先设定的计数器值时闭路。</p> <p>解除此点数提高输出，请输入点数复位信号。接点额定为DC24V20mA。(使用半导体开关)</p>
28	<p>准备完了输出。</p> <p>6.(8) STATUS (2/2)画面的 READY OUTPUT 的设定中可以选择输出方式。</p> <p><u>WELD ON 的场所</u></p> <p>在通电可能状态下闭路。</p> <p>在焊接切或是异常状态下开路。</p> <p><u>POWER ON 的场所</u></p> <p>装置的电源放入状态下闭路。</p> <p>接点额定为 D C 2 4 V 2 0 m A 。(使用半导体开关)</p>



29	输出端子的共同端子。 GOOD、NG、END、CAUTION、COUNT UP、READY 的共用。
30	输出端子的共同端子。 GOOD、NG、END、CAUTION、COUNT UP、READY 的共用。
31	电磁阀驱动用的电源输入端子。 请输入 AC 120 V 或是 DC 或是 AC 24 V 的电源。 注意：使用外部电源的场合，请使用保险丝保护的电源。
32	电磁阀 1 输出端子。 1 ST STAGE 输入时闭路。 接点额定为 AC 120 V / DC 或 AC 24 V 0.5 A （使用半导体开关）。 电磁阀的接点容量请使用 0.5 A。
33	电磁阀 2 输出端子。 序列动作时闭路。 接点额定为 AC 120 V / DC 或 AC 24 V 0.5 A （使用半导体开关）。电磁阀的接点容量请使用 0.5 A。
34	电磁阀用 COM 端子。 请在电磁阀动作时使用内部电源。 在内部接续于 GND 底盘。
35	输入端子的预备。 （这里请不要接续任何东西。胡乱接续会损坏机器。）
36	输入端子的预备。 （这里请不要接续任何东西。胡乱接续会损坏机器。）
37	输出端子的预备。 （这里请不要接续任何东西。胡乱接续会损坏机器。）
38	输出端子的预备。 （这里请不要接续任何东西。胡乱接续会损坏机器。）
39	输出端子的预备。 （这里请不要接续任何东西。胡乱接续会损坏机器。）

## ( 3 ) 启动规范和参数选择端子

程序编号：SCHEDULE#

：闭路 空栏：开路

SCHEDULE#	SCH 1	SCH 2	SCH 4	SCH 8	SCH16	SCH32	SCH64	PARITY
1								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								

程序编号：SCHEDULE#

：闭路 空栏：开路

SCHEDULE#	SCH 1	SCH 2	SCH 4	SCH 8	SCH16	SCH32	SCH64	PARITY
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76								
77								
78								
79								
80								
81								
82								
83								
84								
85								
86								
87								
88								

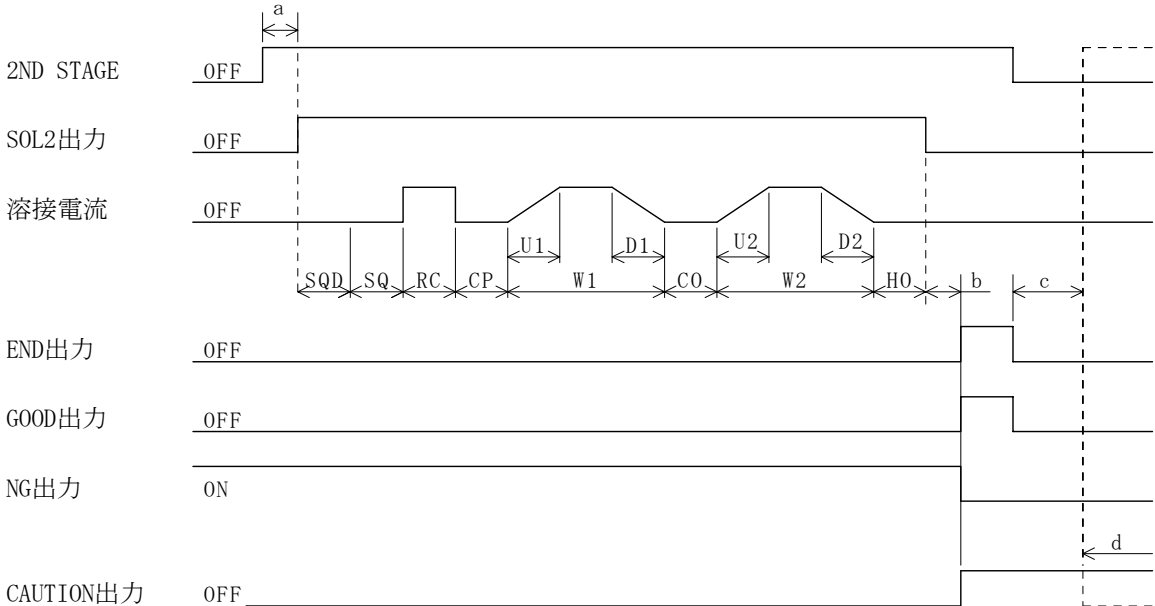
程序编号：SCHEDULE#

：闭路 空栏：开路

SCHEDULE#	SCH 1	SCH 2	SCH 4	SCH 8	SCH16	SCH32	SCH64	PARITY
89								
90								
91								
92								
93								
94								
95								
96								
97								
98								
99								
100								
101								
102								
103								
104								
105								
106								
107								
108								
109								
110								
111								
112								
113								
114								
115								
116								
117								
118								
119								
120								
121								
122								
123								
124								
125								
126								
127								

# 9. 时序图

## (1) 基本时序



- 范例 S Q D : 初期加压延时时间      S Q : 初期加压时间  
R C : 电阻预检时间      C P : 电阻值判定时间 ( 1 m s )  
U 1 : 缓升 1 时间      W 1 : 第 1 段通电时间  
D 1 : 缓降 1 时间      C O : 停止时间  
U 2 : 缓升 2 时间      W 2 : 第 2 段通电时间  
D 2 : 缓降 2 时间      H O : 保持时间

- a . START SIG. TIME 的设定时间 + 通电准备时间 ( 最大 0 . 4 m s )  
b . 监测值演算时间  
监测值演算方式与 ( 6 . ( 9 ) STATUS ( 1 / 2 ) 画面的 CALCULATION MODE ) 以及通信  
( 6 . ( 9 ) STATUS ( 2 / 2 ) 画面的 COMM CONTROL 和 COMM SPEED ) 设定的不同而变化。

COMM CONTROL:OFF 或 BI-DIRECTION

演算方法的设定 (CALCULATION MODE)	
NORMAL	FAST
最大 205ms	最大 155ms

## COMM CONTROL: DATA OUTPUT

包含通信数据输出时间。

通信速度的设定 (COMM SPEED)	演算方法的设定 (CALCULATION MODE)	
	NORMAL	FAST
9600bps	最大 330ms	最大 280ms
19200bps	最大 275ms	最大 225ms
38400bps	最大 245ms	最大 195ms

## c. 画面显示时间及起动信号等待接收准备时间

## 画面显示时间

画面显示时间指、END 信号输出终了开始必须要花费的时间。  
最大 355ms、随画面显示的种类而变化。

显示画面	
SCHEDULE 画面	最大 205ms
MONITOR 画面 (在此画面下、在下次的起动输入时 中止显示画面。)	0ms
COMPARATOR 画面	最大 220ms
ENVELOPE 画面	最大 355ms
PRECHECK 画面	最大 60ms
CONTROL 画面	最大 55ms
STATUS 画面	0ms

## 起动信号等待接收准备时间

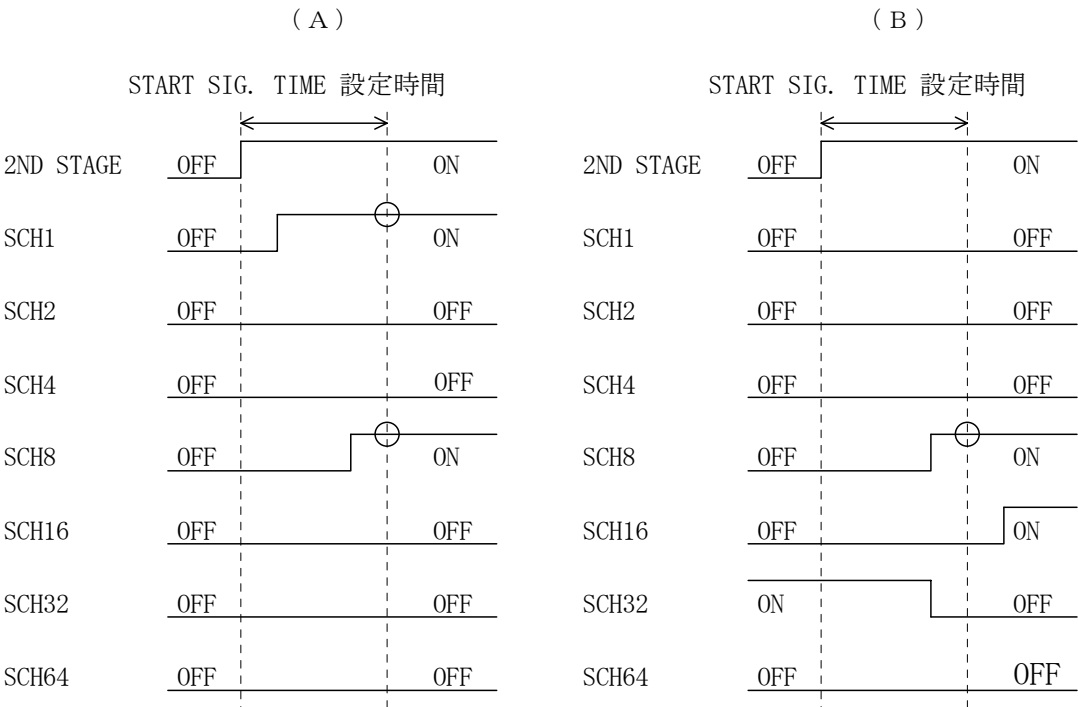
是指的时间。

画面显示时间终了后、起动信号必须要断开 10ms 以上。

## d. CAUTION 输出在下次起动输入时为 OFF。

(2) 焊接规范的决定

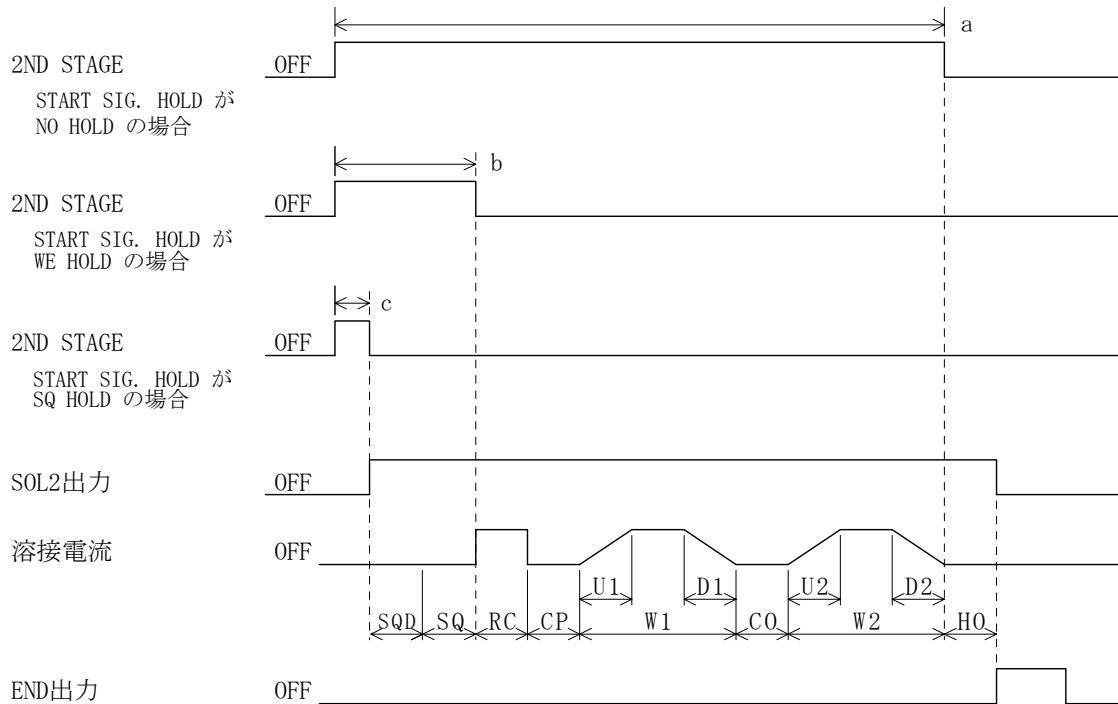
焊接规范在起动信号被输入，颤动防止时间“START SIG. TIME”经过后被决定。



在上图 (A) 中，规范信号 1 和 8 为 ON，所以在规范编号 9 中进行焊接。  
(B) 图中，因为只有规范信号 8 处于 ON，所以在规范编号 8 中进行焊接。  
规范信号 16 及 32 在规范决定时为 OFF，所以无效。

### (3) START SIG. HOLD 的动作

- NO HOLD 设定：从 S Q 到 W 2 之间，起动信号开路时，焊接时序中断，显示 E13 : CYCLE ERROR  
在 H O 中时，即使起动信号为开路，焊接时序到最后才实行。
- WE HOLD 设定：即使 W 1 开始后起动信号为开路，焊接时序到最后才实行。
- S Q HOLD 设定：起动信号接收后，即使起动信号为开路，焊接时序到最后才实行。



范例 S Q D : 初期加压延时时间

R C : 电阻预检时间

U 1 : 缓升 1 时间

D 1 : 缓降 1 时间

U 2 : 缓升 2 时间

D 2 : 缓降 2 时间

S Q : 初期加压时间

C P : 电阻值判定时间 ( 1 m s )

W 1 : 第 1 段通电时间

C O : 停止时间

W 2 : 第 2 段通电时间

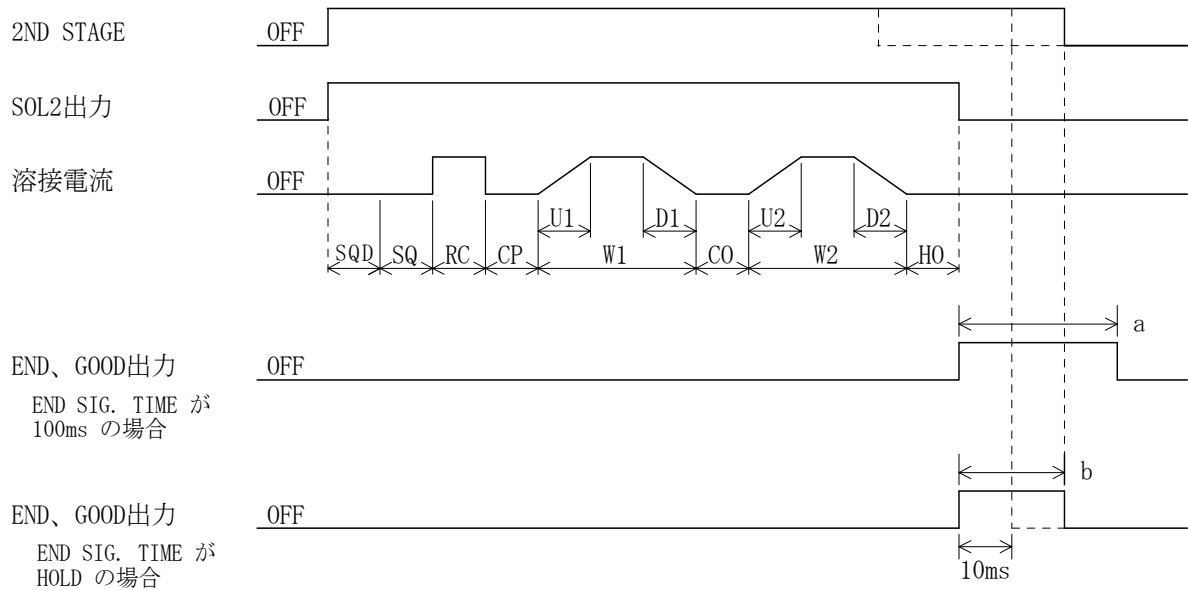
H O : 保持时间

- 到 W 2 结束为止一定要闭路。
- 到 S Q 结束为止一定要闭路。
- 到 S Q 开始为止一定要闭路。



## (4) END SIG. TIME 的动作

- HOLD : 2ND STAGE 信号 10ms 以下的时候闭路の場合，在 10ms 之间，END 或 GOOD 信号被输出。  
 2ND STAGE 信号超出 10ms 闭路の場合，直到 2ND STAGE 信号开路时才停止输出。
- 10ms、100ms : 无论 2ND STAGE 信号处于何种状态，设定时间被输出。



范例 SQD : 初期加压延时时间

RC : 电阻预检时间

U1 : 缓升 1 时间

D1 : 缓降 1 时间

U2 : 缓升 2 时间

D2 : 缓降 2 时间

SQ : 初期加压时间

CP : 电阻值判定时间 ( 1ms )

W1 : 第 1 段通电时间

CO : 停止时间

W2 : 第 2 段通电时间

HO : 保持时间

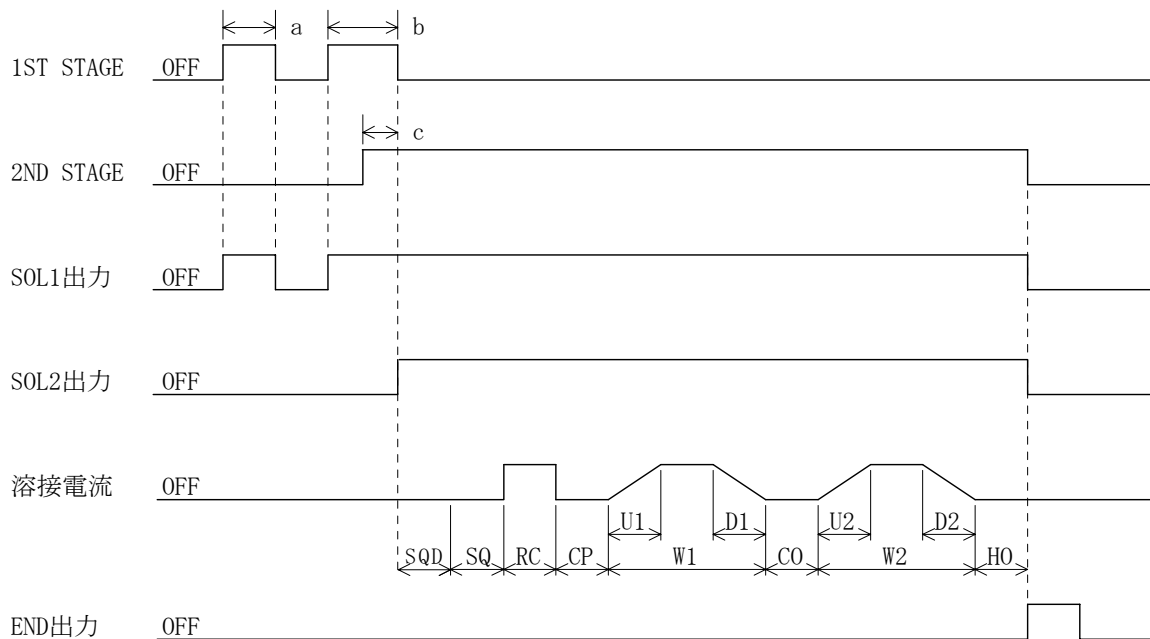
- a . 设定时间 (100ms) 之间，无论 2ND STAGE 输入的状态如何，都会输出 END 或 GOOD 信号。
- b . 2ND STAGE 输入在 10ms 以内的場合，在 10ms 间，输出 END 或 GOOD 信号。2ND STAGE 输入在 10ms 之外的場合，直到 2ND STAGE 信号开路时才停止输出。

## (5) SOL1、SOL2 的动作

SOL1 输出是在 1ST STAGE 的输入下动作的。焊接时序开始前，闭路 1ST STAGE 后 SOL1 也开路。焊接时序开始后，即使开路 1ST STAGE 输入，时序直到完了才闭路。

使用 SOL1 时，在 1ST STAGE 输入下可以进行加压位置的调整。在 1ST STAGE 输入后，通过置入 2ND STAGE 输入可以进行通电。

SOL2 输出是在 2ND STAGE 的输入下动作的。从 S Q 到 H O 之间闭路。



范例 S Q D : 初期加压延时时间

R C : 电阻预检时间

U 1 : 缓升 1 时间

D 1 : 缓降 1 时间

U 2 : 缓升 2 时间

D 2 : 缓降 2 时间

S Q : 初期加压时间

C P : 电阻值判定时间 ( 1 m s )

W 1 : 第 1 段通电时间

C O : 停止时间

W 2 : 第 2 段通电时间

H O : 保持时间

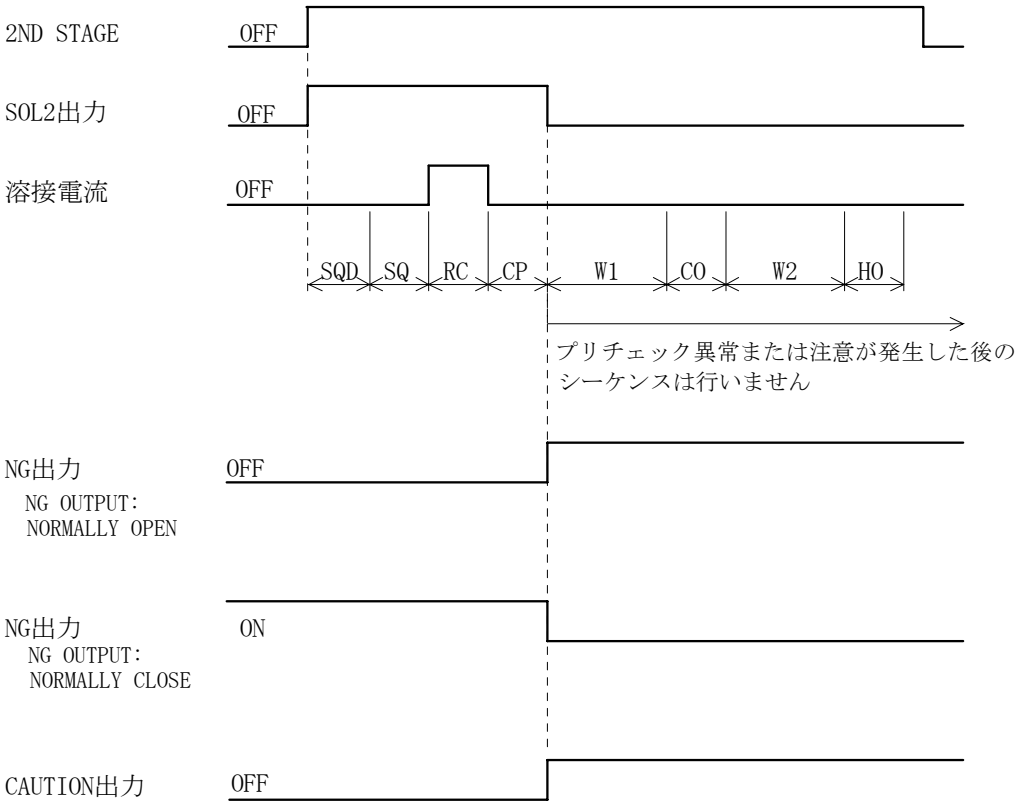
a . 焊接时序开始前，开路 1ST STAGE 时 SOL1 也开路。

b . 时序开始后，即使开路 1ST STAGE ，SOL1 直到 H O 完了才闭路。

c . 颤动防止时间 START SIG. TIME 的设定时间

(6) PRECHECK 的“异常”或是“注意”

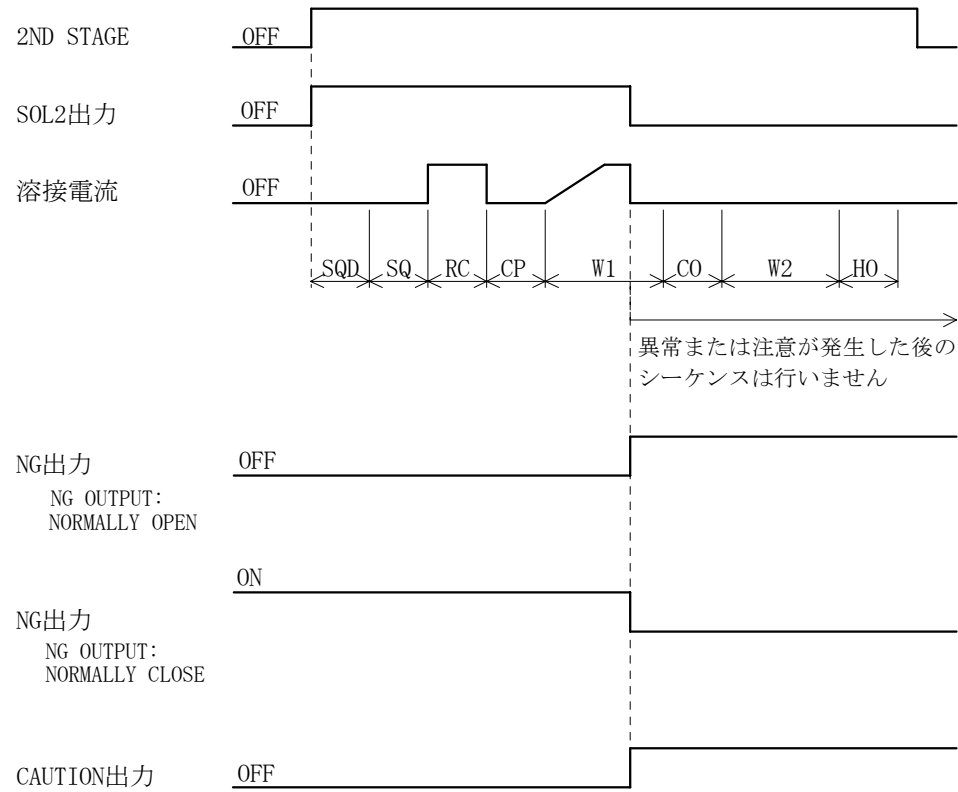
使用预检通电时，电流在预检画面中超出设定的下限值～上限值的范围，发生异常（NG）或是注意（CAUTION）时的事例如下说示。



(END出力は出力されません)

(7) “异常” 或是 “注意” 发生时

通电中发生异常 (NG) 或是注意 (CAUTION) 的事例如下所示。



(END出力は出力されません)

## (8) TRANS SCAN MODE 的动作

### ① OFF 设定

不使用变压器切换器 MA-650A 时的设定。

(1) 与基本时序一样动作。

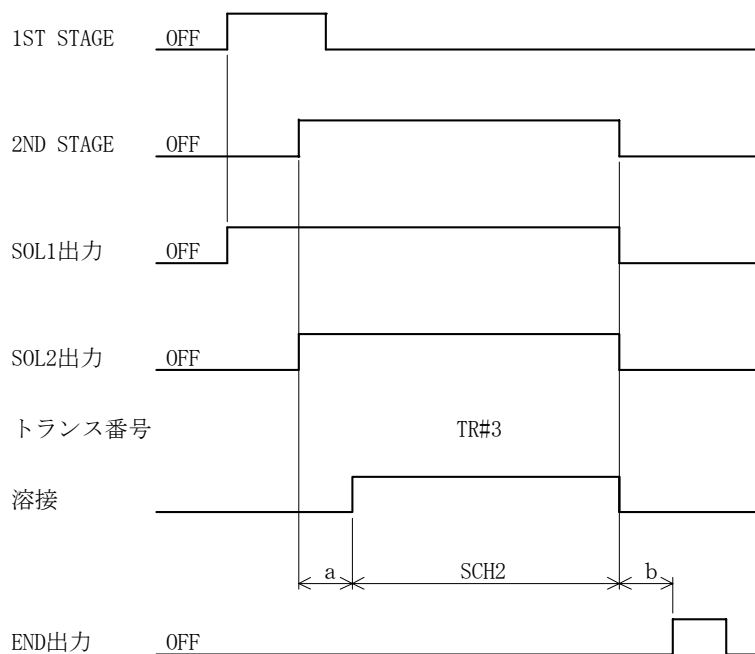
以下、②～⑥是使用变压器切换器 MA-650A 时的设定。

### ② ON 设定

SCHEDULE 画面的变压器编号 (TR#) 选择是指所使用的变压器、进行通电。

设定条件：下图所示条件编号 2 (SCH2)、对变压器编号 3 (TR#3) 通电起动的场合的时序图。。

トランス切替器 ON



a : 变压器切换时间 (10ms)

b : 监测演算时间

参照 9. (1) 基本时序 b. 监测值演算时间。

条件编号 2 (SCH2) 所设定的变压器 3 (TR#3) , 与变压器切换器 MA-650A 变压器 3 相连的变压器通电。

## ③ 1-5 设定

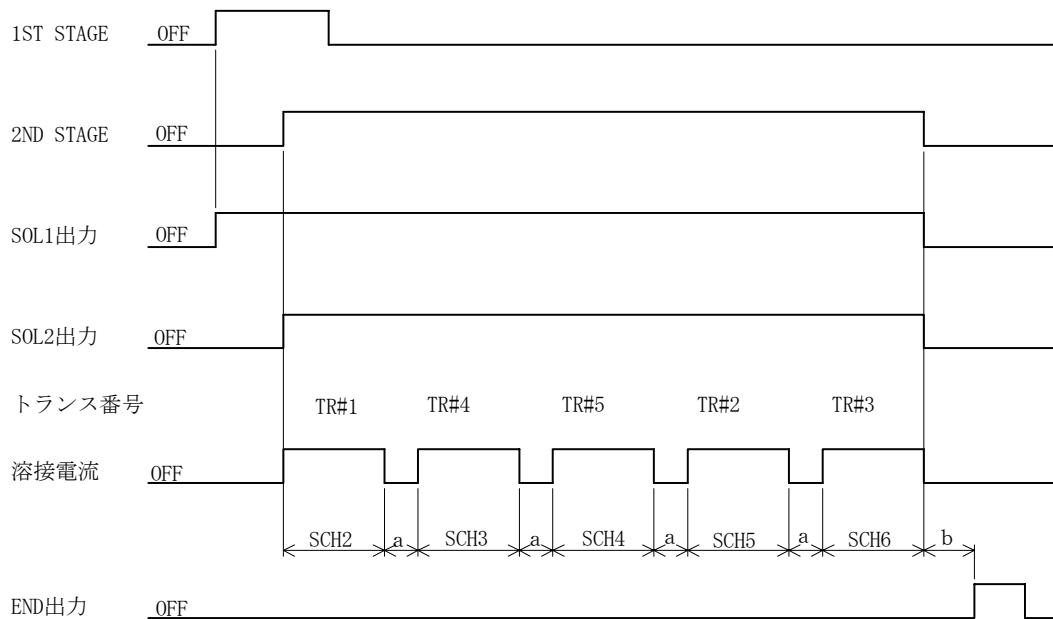
最初是所选择的条件编号通电，然后包括该条件编号的 5 个连续条件编号依次通电。

这时各 SCHEDULE 画面的变压器编号 (TR#) 对应所选择的变压器通电。

即条选择件编号 2 通电起动的场合、首先条件编号 2 通电、接着条件编号 3、条件编号 4、条件编号 5 通电、最后条件编号 6 通电。

比如设定条件，条件编号 2 (SCH2) — 变压器编号 (TR#1)、SCH3—TR#4、SCH4—TR#5、SCH5—TR#2、SCH6—TR#3、通电起动的时序图如下所示。。

トランス切替器 1—5



最初的条件编号 2 (SCH2) 的设定是变压器 1 (TR#1)、与变压器切换器 MA-650A 的变压器 1 相连的变压器最先通电、以后顺序是变压器 4，5，2，3 通电。

初期加压延时时间 (SQD) 只对第 1 个通电条件进行输入。上图是条件编号 2 (SCH2) 里输入。

a : 监测演算时间与变压器切换时间

b : 监测演算时间与变压器切换时间 (10ms) を足した时间です。

b : 监测演算时间

监测值演算方式 (6.(9)①STATUS(1/2)画面的 CALCULATION MODE) 和通信 (6.(9)②STATUS(2/2)画面的 COMM MODE 及 COMM SPEED) 设定与画面种类的不同而变化。

## 1) COMM CONTROL: OFF 或 BI-DIRECTION

显示画面	演算方法的设定 (注 (CALCULATION MODE))	
	NORMAL	FAST
SCHEDULE	360ms	310ms
MONITOR	205ms	155ms
COMPARATOR	380ms	330ms
ENVELOPE	515ms	465ms
PRECHECK	220ms	170ms
CONTROL	215ms	165ms
STATUS	205ms	155ms

(注  
表中的数字  
以最大值表示。

## 2) COMM CONTROL: DATA OUTPUT

包含通信数据输出的时间。

通信速度的 设定 (COMM SPEED)	显示画面	演算方法的设定 (注 (CALCULATION MODE))	
		NORMAL	FAST
9600bps	SCHEDULE	485ms	435ms
	MONITOR	330ms	280ms
	COMPARATOR	505ms	455ms
	ENVELOPE	640ms	590ms
	PRECHECK	345ms	295ms
	CONTROL	340ms	290ms
	STATUS	330ms	280ms
19200bps	SCHEDULE	430ms	380ms
	MONITOR	275ms	225ms
	COMPARATOR	450ms	400ms
	ENVELOPE	585ms	535ms
	PRECHECK	290ms	240ms
	CONTROL	285ms	235ms
	STATUS	275ms	225ms
38400bps	SCHEDULE	400ms	350ms
	MONITOR	245ms	195ms
	COMPARATOR	420ms	370ms
	ENVELOPE	555ms	505ms
	PRECHECK	260ms	210ms
	CONTROL	255ms	205ms
	STATUS	245ms	195ms

(注  
表中的数字  
以最大值表示。

## ④ 1-2 设定

与③ 1-5 设定相同、最初所选择的条件编号通电后包括该条件编号的 2 个连续条件编号依次通电。

这时各 SCHEDULE 画面的变压器编号 (TR#) 对应所选择的变压器通电。

## ⑤ 1-3 设定

与③ 1-5 设定相同、最初所选择的条件编号通电，然后包括该条件编号的 3 个连续条件编号依次通电。

这时各 SCHEDULE 画面的变压器编号 (TR#) 对应所选择的变压器通电。

初期加压延时时间 (SQD) 只对第 1 个通电条件进行输入。

## ⑥ 1-4 设定

与③ 1-5 设定相同、最初所选择的条件编号通电，然后包括该条件编号的 4 个连续条件编号依次通电。

这时各 SCHEDULE 画面的变压器编号 (TR#) 对应所选择的变压器通电。

初期加压延时时间 (SQD) 只对第 1 个通电条件进行输入。

## 关于通电中的异常／注意に

电流、电压、电力、电阻的上下限异常设定在异常 (NG) の場合、发生时因异常而停止。

注意 (CAUTION) 设定的場合、全部通电完成后输出注意信号。

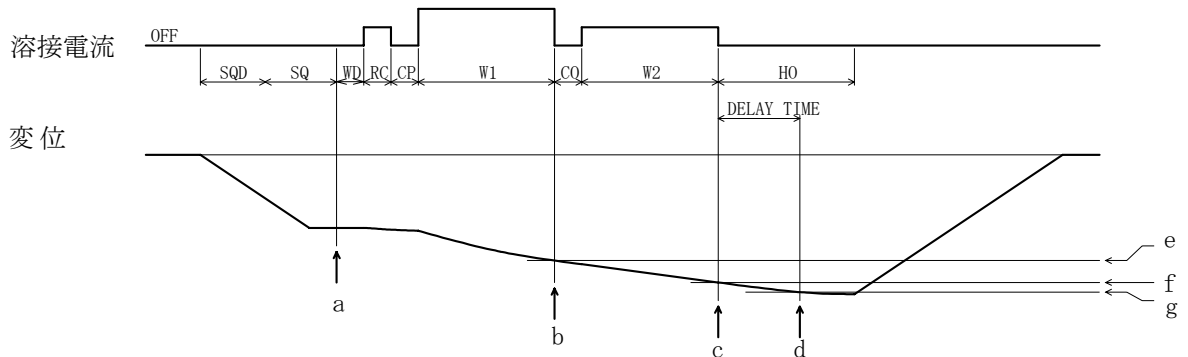
计数器达到预设的计数值时，全部通电完成后输出注意信号。

其他的异常 (NG) 或注意 (CAUTION) 是在发生时异常或注意就停止。



## (9) 位移计测的动作

此动作是对附带位移计测的场合的动作。



范例 S Q D : 初期加压延时时间

S Q : 初期加压时间

W D : 工件检出时间 (最大 0.4ms)

R C : 电阻预检时间

C P : 电阻值判定时间 (1 ms)

W 1 : 第 1 段通电时间

C O : 停止时间

W 2 : 第 2 段通电时间

H O : 保持时间

a : 工件检出

工件检出在 (6. (8) CONTROL 画面的 WORK DETECT) 设定工件检出范围、SQ 终了后进行工件检出。工件检出范围设定成  $\pm 00.00\text{mm}$  的场合，不进行工件检出。

工件检出时间最大 0.4ms。

b : 第 1 通电停止 (W1)

第 1 通电停止 (6. (8) CONTROL 画面的 WELD STOP 的 WE1 INPUT) 设定位移计停止 (DISPLC) 并设定位移量、到达设定的位移量 (图 e) 后第 1 通电停止，跳到下面的停止时间 (CO)。

c : 第 2 通电停止 (W2)

第 2 通电停止 (6. (8) CONTROL 画面的 WELD STOP 的 WE2 INPUT) 设定位移计停止 (DISPLC) 并设定位移量、到达设定的位移量 (图 e) 后第 2 通电停止，跳到下面的保持时间 (HO)。

d : 延时时间

延时时间 (6. (8) CONTROL 画面的 DELAY TIME) 设定延时时间，测定延时时间结束后位移量 (图 g)。

# 10. 外部通信机能

## ( 1 ) 概要

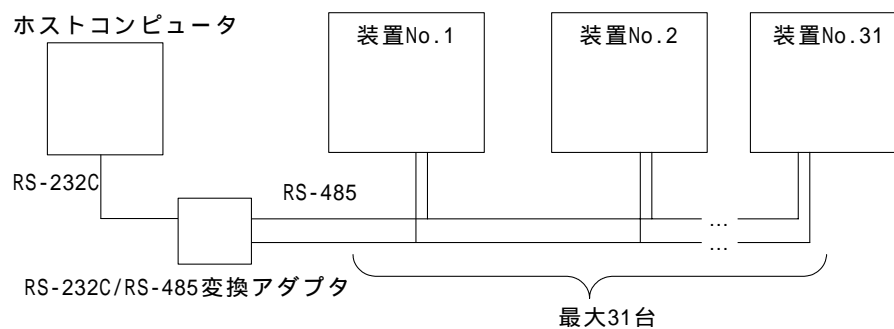
IPB-5000A 可以通过连接外部计算机 ( PC ) 进行条件设定、监测数据等各种状态数据读出。

## ( 2 ) 数据传送

项目	内容
方式	在 STATUS 画面选择 <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485 单工、调节同步式、半双工</li> <li>• RS-232C</li> </ul>
传送速度	在 STATUS 画面选择 9600, 19200, 38400bps
数据形式	起始位 : 1、数据位 : 8 停止位 : 1、奇偶位 : 偶数
编码	ASCII
字长检查	无
连接器	D-Sub 9 针连接器 针脚分配 RS-485 时、4 : SG、6 : RS+、9 : RS- RS-232C 时、2 : RXD、3 : TXD、5 : SG、7 : RTS

### ( 3 ) 通信模式

#### RS-485 的情况

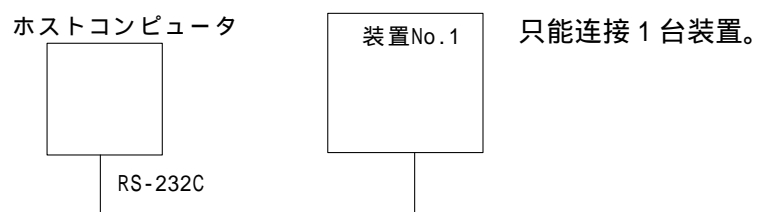


注 1 ) 1 台计算机与多台装置进行控制时、各台装置的装置编号 No. ( COMM UNIT# ) 进行登录。装置 No. 在 STATUS 画面进行设定 ( 6. ( 9 ) ( d ) 参照 )。

注 2 ) 装置 No. は不要重复设定。设定了重复的装置 No. た場合は、通信回路的数据产生冲突、无法正常工作。

注 3 ) RS-232C/RS-485 转换器没有含在产品里。由客户自备。

#### RS-232C 的情况



## ( 4 ) 通信协议

单工通信模式 ( STATUS 画面的 COMM CONTROL 设在 DATA OUTPUT 时 )

### 1) 监测数据

数据列 : !01001:1.49,1.51,0.51,0.55,00.7,00.3,2.01,2.03,0.61,  
                   A  B    C    D    E    F    G    H    I    J    K  
                   0.55,01.2,00.3,+01.250,010.0,010.0,-00.300[CR][LF]  
                   L    M    N    O    P    Q    R

A : 装置 No.	00 ~ 31 的 2 位固定
B : 条件编号	001 ~ 127 的 3 位固定
C : WE1 的监测电流 ( RMS )	0.00 ~ 6.00 的 4 位固定 ( kA )
D : WE1 的监测电流 ( PEAK )	0.00 ~ 6.00 的 4 位固定 ( kA )
E : WE1 的监测电压 ( RMS )	0.00 ~ 9.99 的 4 位固定 ( V )
F : WE1 的监测电压 ( PEAK )	0.00 ~ 9.99 的 4 位固定 ( V )
G : WE1 的监测功率	00.0 ~ 20.0 的 4 位固定 (kW) (POWER-H 定功率控制) 0.00 ~ 9.99 的 4 位固定 (kW) (POWER-L 定功率控制)
H : WE1 的监测电阻	00.0 ~ 99.9 的 4 位固定 ( m )
I : WE2 的监测电流 ( RMS )	0.00 ~ 6.00 的 4 位固定 ( kA )
J : WE2 的监测电流 ( PEAK )	0.00 ~ 6.00 的 4 位固定 ( kA )
K : WE2 的监测电压 ( RMS )	0.00 ~ 9.99 的 4 位固定 ( V )
L : WE2 的监测电压 ( PEAK )	0.00 ~ 9.99 的 4 位固定 ( V )
M : WE2 的监测功率	00.0 ~ 20.0 的 4 位固定 (kW) (POWER-H 定功率控制) 0.00 ~ 9.99 的 4 位固定 (kW) (POWER-L 定功率控制)
N : WE2 的监测电阻	00.0 ~ 99.9 的 4 位固定 ( m )
O : 最终位移量	-29.999 ~ +29.999 的 7 位固定 ( mm )
P : WE1 的通电时间	000.0 ~ 500.0 的 5 位固定 ( ms )
Q : WE2 的通电时间	000.0 ~ 500.0 的 5 位固定 ( ms )
R : 工件检出时的位移量	-29.999 ~ +29.999 的 7 位固定 ( mm )

### 2) 异常数据

数据列 : !01001:E01,02,03,05,07[CR][LF]  
                   A  B    C    D    E    F    G

A : 装置 No.	00 ~ 31 的 2 位固定
B : 条件编号	001 ~ 127 的 3 位固定
C : 错误代码 1	01 ~ 31 的 2 位固定
D : 错误代码 2	01 ~ 31 的 2 位固定
E : 错误代码 3	01 ~ 31 的 2 位固定
F : 错误代码 4	01 ~ 31 的 2 位固定
G : 错误代码 5	01 ~ 31 的 2 位固定

错误代码最大输出 5 个, 错误代码只有 1 个的时、D ~ G 可以省略。

双工通信模式（STATUS 画面的 COMM CONTROL 设在 BI-DIRECTION 时）

#### 记号的说明

ID1、ID2 : 表示装置 No.。  
2 位固定（ID1 = 10 位、ID2 = 个位）  
SH1、SH2、SH3 : 表示条件编号。  
3 位固定（SH1 = 100 位、SH2 = 10 位、SH3 = 个位）  
CD1、CD2、CD3 : 表示指定代码。  
CD1··· 字母分类记号  
CD2、CD3··· 代码分类编号  
（代的内容参照（5） 指定代码）

项目	说明	代码
1	机型名及 ROM 版本的询问	# 装置 No. I
	例：装置 No.01 的机型名と ROM 版本 V00-00A 主机 PC IPB-5000A <u># ID1 ID2 I CR LF</u> (# 0 1 I CR LF) IPB-5000A 主机 PC <u>! ID1 ID2 : IPB5000A , ROM 版本 CR LF</u> (! 0 1 : I P B 5 0 0 0 A , V 0 0 - 0 0 A CR LF) 注) ID1 と ID2 两处用“*”时，所有连接的机型会回应。全机型都回答の場合、应答时间变为 ID(装置 No.) × 100ms。	
2	条件数据的读入	# 装置 No. R 条件编号 *
	例：装置 No.01 的条件编号 8 的数据全部读入 主机 PC IPB-5000A <u># ID1 ID2 R SH1 SH2 SH3 * CR LF</u> (# 0 1 R 0 0 8 * CR LF) IPB-5000A 主机 PC <u>! ID1 ID2 SH1 SH2 SH3 : 数据列 CR LF</u> (! 0 1 0 0 8 : データ CR LF) 注) 条件编号（SH1、SH2、SH3）为“000”の場合、基本设定条件（6.(8)STATUS 画面所设定的条件）读入。 1 个条件的数据顺序参照（5） 条件数据的顺序表。	

项目	说明	代码
3	条件数据的写入	# 装置 No. W 条件编号 : 数据
	<p>例：装置 No.01 的条件编号 8 写入数据</p> <p>主机 PC IPB-5000A</p> <p><u># ID1 ID2 W SH1 SH2 SH3 : 数据列 CR LF</u></p> <p>(# 0 1 W 0 0 8 : 数据列 CR LF)</p> <p>IPB-5000A 主机 PC</p> <p><u>! ID1 ID2 SH1 SH2 SH3 : 数据列 CR LF</u></p> <p>(! 0 1 0 0 8 : 数据列 CR LF)</p> <p>注) · 数据的位数、小数点的位置按数据代码表、数据与数据间用“,”来分开。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 个条件的数据顺序参照(5) 条件数据的顺序表。</li> <li>· 条件编号为“000”的场合、基本设定条件(6.(9)STATUS画面所设定的条件)写入。</li> <li>· IPB-5000A 对写入的数据会返回确认数据。写入了范围外的数据场合、将写入前的数据返还。</li> </ul>	
4	指定项目的读出	# 装置 No. R 条件编号 指定代码
	<p>例：读入装置 No.01 的条件编号 3 1 的第 2 通电时间 (WE2) (23ms)</p> <p>主机 PC IPB-5000A</p> <p><u># ID1 ID2 R SH1 SH2 SH3 CD1 CD2 CD3 CR LF</u></p> <p>(# 0 1 R 0 3 1 T 0 7 CR LF)</p> <p>IPB-5000A 主机 PC</p> <p><u>! ID1 ID2 SH1 SH2 SH3 : 数据 CR LF</u></p> <p>(! 0 1 0 3 1 T 0 7 : 0 2 3 . 0 m s CR LF)</p>	
5	指定数据的写入	# 装置 No. W 条件编号 指定代码, 数据
	<p>例：使装置 No.01 的条件编号 3 1 的第 1 通电时间 (WE1) 的电流值变成 3.2kA</p> <p>主机 PC IPB-5000A</p> <p><u># ID1 ID2 W SH1 SH2 SH3 CD1 CD2 CD3 CR LF</u></p> <p>(# 0 1 W 0 3 1 H 0 1 : 3 . 2 0 k A CR LF)</p> <p>IPB-5000A 主机 PC</p> <p><u>! ID1 ID2 SH1 SH2 SH3 : 数据 CR LF</u></p> <p>(! 0 1 0 3 1 H 0 1 : 数据 CR LF)</p> <p>注) IPB-5000A 对写入的数据会返回确认数据。写入了范围外的数据场合、将写入前的数据返还。</p>	

项目	说明	代码
6	初期设定的读出	# 装置 No. R 指定代码
	例：读入装置 No.01 的初期设定（6.(9)STATUS 画面）的变压器型号 主机 PC IPB-5000A <u># ID1 ID2 R CD1 CD2 CD3 CR LF</u> (# 0 1 R P 4 0 CR LF) IPB-5000A 主机 PC <u>! ID1 ID2 CD1 CD2 CD3 : 数据 CR LF</u> (! 0 1 P 4 0 : 数据 CR LF)	
7	初期设定条件的写入	# 装置 No. W 指定代码 : 数据
	例：将装置 No.01 的初期设定（6.(9)STATUS 画面）的焊接終了信号的输出时间设成 100ms（数据用 01 表示） 主机 PC IPB-5000A <u># ID1 ID2 W CD1 CD2 CD3 : 数据 CR LF</u> (# 0 1 R P 0 3 : 0 1 CR LF) IPB-5000A 主机 PC <u>! ID1 ID2 CD1 CD2 CD3 : 数据 CR LF</u> (! 0 1 P 0 3 : 0 1 CR LF)	
8	指定范围的监测数据读入	# 装置 No. ? 范围指定
	例：装置 No.01 的 0001 ~ 0013 的监测数据读入 主机 PC IPB-5000A <u># ID1 ID2 ? 开始编号 - 终了编号 CR LF</u> (# 0 1 ? 0 0 0 1 - 0 0 1 3 CR LF) IPB-5000A 主机 PC <u>! ID1 ID2 开始编号 - 终了编号 , 数据 CR LF</u> (! 0 1 0 0 0 1 - 0 0 1 3 , 数据列 CR LF) 注) 开始编号、终了编号参照(5) 监测数据的顺序表。	
9	异常状况的读入	# 装置 No. R E 9 9
	例：装置 No.01 的异常项目（异常代码 E02 E05）读入 主机 PC IPB-5000A <u># ID1 ID2 R CD1 CD2 CD3 CR LF</u> (# 0 1 R E 9 9 CR LF) IPB-5000A 主机 PC <u>! ID1 ID2 SH1 SH2 SH3 : 数据 CR LF</u> (! 0 1 E 9 9 : E 0 2 , E 0 5 CR LF) 注) 异常代码全部要读入时（各异常代码用“,” 分开）。无异常的情况、数据都以“0 0” 返回。 (! 0 1 E 9 9 : 0 0 CR LF)	

项目	说明	代码
10	异常复位	# 装置 No. R E 0 0
	例：装置 No.01 的异常进行解除。 主机 PC IPB-5000A <u>          # ID1 ID2 R E 0 0 CR LF          </u> (# 0 1 R E 0 0 CR LF) IPB-5000A 主机 PC <u>          ! ID1 ID2 E 9 9 : 0 0 CR LF          </u> (! 0 1 E 9 9 : 0 0 CR LF)	



## ( 5 ) 数据代码表

## 条件数据的顺序表

## 1) 各条件编号的数据 ( 条件编号 : 001 ~ 127 )

顺序	文字列	项目	设定范围	增减单位
1	nnnn,	初期加压时间	0000 ~ 9999	1ms
2	nnn.n,	缓升时间 1	000.0 ~ 100.0	0.2ms
3	nnn.n,	第 1 段通电时间	000.0 ~ 100.0	0.2ms
4	nnn.n,	缓降时间 1	00.0 ~ 100.0	0.2ms
5	nn.n,	停止时间	00.0 ~ 99.8	0.2ms
6	nnn.n,	缓升时间 2	000.0 ~ 100.0	0.2ms
7	nnn.n,	第 2 段通电时间	000.0 ~ 100.0	0.2ms
8	nnn.n,	缓降时间 2	000.0 ~ 100.0	0.2ms
9	nnn,	保持时间	000 ~ 999	1ms
10	n.nn,	WE1 电流 设定	MIN CURR : NORMAL	0.01kA
			MIN CURR : LOW	
11	n.nn,	WE2 电流 设定	MIN CURR : NORMAL	0.01kA
			MIN CURR : LOW	
12	n.nn,	WE1 电压设定	0.30 ~ 9.99	0.01V
13	n.nn,	WE2 电压设定	0.30 ~ 9.99	0.01V
14	nn.n,	WE1 功率 设定	CONTROL : POWER-H	00.2 ~ 20.0
			CONTROL : POWER-L	0.10 ~ 9.99
15	nn.n,	WE2 功率 设定	CONTROL : POWER-H	00.2 ~ 20.0
			CONTROL : POWER-L	0.10 ~ 9.99
16	n,	变压器编号	1 ~ 5	-
17	nn,	控制方式 WE1	00 ~ 04 ( 注 )	-
18	nn	控制方式 WE2		
19	nnnn	初期加压延时时间	0000 ~ 9999	1ms

( 注 ) 00 : 定电流、01 : 定电压、02 : COMBI、03 : 定功率 ( POWER-H )  
04 : 定功率 ( POWER-L )

## 2) 通用信息 ( 条件编号 : 000 )

顺序	文字列	项目	备注
1	nn,	焊接变压器选择	01 : ITD-360A6 02 : ITB-780A6
2	nn,	通电时间	00 : 缓冲时间不含 01 : 缓冲时间包含
3	nn,	起动条件稳定时间的选择	00 : 1ms 01 : 5ms 02 : 10ms 03 : 20ms
4	nn,	起动输入信号的形态选择	00 : 自己保持无 01 : WELD 时间より自己保持 02 : スクイズ时间より自己保持
5	nn,	起动动作方式的选择	00 : 条件数起动 ( 奇偶无 ) 01 : 条件数起动 ( 奇偶有 ) 02 : 面板指示起动
6	nn,	终了信号输出时间	00 : 10ms 01 : 100ms 02 : 起动信号输入时
7	nn,	监测模式	00 : 缓冲时间不含 01 : 缓冲时间包含
8	nn,	变压器扫描模式	00 : OFF    01 : ON    02 : 1-2 03 : 1-3    04 : 1-4    05 : 1-5
9	nn,	无通电监测忽视时间	00 ~ 10 ( ms )
10	nn,	脉冲幅监测忽视时间	00 ~ 10 ( ms )
11	nn,	NG 输出形态	00 : 异常时、开路 01 : 异常时、闭合
12	nn,	READY 输出的模式设定	00 : 焊接时 ON 01 : 电源通时 ON
13	nn	监测演算模式	00 : 高速采样 01 : 低速采样、高速タクト
14	nn	最小设定电流	00 : 从全量程的 10% 设定可 01 : 从全量程的 2.5% 设定可
15	nn	位移极性	00 : 通常 ( 压入方向为正 ) 01 : 反向 ( 压入方向为负 )

监测数据的顺序表（直近的监测值）

顺序	输出数据 (n = 0 ~ 9)	内容
1	n.nnkA,	WE1 监测电流 (PEAK 值)
2	n.nnkA,	WE2 监测电流 (PEAK 值)
3	n.nnV,	WE1 监测电压 (PEAK 值)
4	n.nnV,	WE2 监测电压 (PEAK 值)
5	nn.nkW,	WE1 监测功率 (POWER-H 定功率控制)
	n.nnkW,	WE1 监测功率 (POWER-L 定功率控制)
6	nn.nkW,	WE2 监测功率 (POWER-H 定功率控制)
	n.nnkW,	WE2 监测功率 (POWER-L 定功率控制)
7	nn.nm*, (注)	WE1 监测电阻
8	nn.nm*,	WE2 监测电阻
9	n.nnkA,	预检监测电流
10	n.nnkA,	WE1 监测电流 (RMS 值)
11	n.nnkA,	WE2 监测电流 (RMS 值)
12	n.nnV,	WE1 监测电压 (RMS 值)
13	n.nnV	WE2 监测电压 (RMS 值)
14	± 99.999mm	最终位移量
15	nnn.nms	WE1 通电时间
16	nnn.nms	WE2 通电时间
17	± 99.999mm	工件检出时的位移量

(注) \* 表示

## 指定代码

- 1) 动作时序的指定(T)  
各数据的为単位 (ms)。

指定 コード	項目	設定範囲	増減単位
T00	初期加圧延時時間	0000ms ~ 9999ms	1ms
T01	初期加圧時間	0000ms ~ 9999ms	1ms
T02	緩升時間 1	000.0ms ~ 100.0ms	0.2ms
T03	第 1 段通電時間	000.0ms ~ 100.0ms	0.2ms
T04	緩降時間 1	000.0ms ~ 100.0ms	0.2ms
T05	停止時間	00.0ms ~ 99.8ms	0.2ms
T06	緩升時間 2	000.0ms ~ 100.0ms	0.2ms
T07	第 2 段通電時間	000.0ms ~ 100.0ms	0.2ms
T08	緩降時間 2	000.0ms ~ 100.0ms	0.2ms
T13	保持時間	000ms ~ 999ms	1ms
T15	預檢通電時間	00.0ms ~ 10.0ms	0.2ms

- 2) 控制電流、控制電壓、控制功率的設定(H)

指定 代碼	項目		設定範囲	増減単位
H01	WE1 電流 設定	NORMAL	0.40kA ~ 4.00kA (ITD-360A6) 0.60kA ~ 6.00kA (ITB-780A6) ( )内表示變壓器型號	0.01kA
		LOW	0.10kA ~ 4.00kA (ITD-360A6) 0.15kA ~ 6.00kA (ITB-780A6) ( )内表示變壓器型號	
H02	WE2 電流 設定	NORMAL	0.40kA ~ 4.00kA (ITD-360A6) 0.60kA ~ 6.00kA (ITB-780A6) ( )内表示變壓器型號	0.01kA
		LOW	0.10kA ~ 4.00kA (ITD-360A6) 0.15kA ~ 6.00kA (ITB-780A6) ( )内表示變壓器型號	
H04	WE1 電壓設定		0.50V ~ 9.99V	0.01V
H05	WE2 電壓設定		0.50V ~ 9.99V	0.01V
H06	WE1 功率設定		00.2kW ~ 20.0kW (POWER-H)	0.1kW
			0.10kW ~ 9.99kW (POWER-L)	0.01kW
H07	WE2 功率設定		00.2kW ~ 20.0kW (POWER-H)	0.1kW
			0.10kW ~ 9.99kW (POWER-L)	0.01kW
H21	預檢電壓設定		0.00V ~ 9.99V	0.01V

## 3) 监测的上下限设定(N)

指定 代码	项目		设定范围	增减单位
N00	WE1 监测电流上限		0.00kA ~ 9.99kA	0.01kA
N01	WE1 监测电流下限		0.00kA ~ 9.99kA	0.01kA
N02	WE2 监测电流上限		0.00kA ~ 9.99kA	0.01kA
N03	WE2 监测电流下限		0.00kA ~ 9.99kA	0.01kA
N06	WE1 监测电压上限		0.00V ~ 9.99V	0.01V
N07	WE1 监测电压下限		0.00V ~ 9.99V	0.01V
N08	WE2 监测电压上限		0.00V ~ 9.99V	0.01V
N09	WE2 监测电压下限		0.00V ~ 9.99V	0.01V
N12	WE1 监测功 率上限	POWER-H 定功率控制	00.0kW ~ 99.9kW	0.1kW
		POWER-L 定功率控制	0.00kW ~ 9.99kW	0.01kW
N13	WE1 监测功 率下限	POWER-H 定功率控制	00.0kW ~ 99.9kW	0.1kW
		POWER-L 定功率控制	0.00kW ~ 9.99kW	0.01kW
N14	WE2 监测功 率上限	POWER-H 定功率控制	00.0kW ~ 99.9kW	0.1kW
		POWER-L 定功率控制	0.00kW ~ 9.99kW	0.01kW
N15	WE2 监测功 率下限	POWER-H 定功率控制	00.0kW ~ 99.9kW	0.1kW
		POWER-L 定功率控制	0.00kW ~ 9.99kW	0.01kW
N24	WE1 监测电阻上限		00.0m* ~ 99.9m*	0.1m* (注)
N25	WE1 监测电阻下限		00.0m* ~ 99.9m*	0.1m*
N26	WE2 监测电阻上限		00.0m* ~ 99.9m*	0.1m*
N27	WE2 监测电阻下限		00.0m* ~ 99.9m*	0.1m*
N36	最终位移量上限		-29.999mm ~ 29.999mm	0.001mm
N37	最终位移量下限		-29.999mm ~ 29.999mm	0.001mm
N42	电阻预检 监测电流上限		0.00kA ~ 9.99kA	0.01kA
N43	电阻预检 监测电流下限		0.00kA ~ 9.99kA	0.01kA
N65	WE1 通电时间上限		000.0ms ~ 500.0ms	0.1ms
N66	WE1 通电时间下限		000.0ms ~ 500.0ms	0.1ms
N67	WE2 通电时间上限		000.0ms ~ 500.0ms	0.1ms
N68	WE2 通电时间下限		000.0ms ~ 500.0ms	0.1ms
N70	电流 PEAK / RMS 设定		0:PEAK/1:RMS	--
N72	电压 PEAK / RMS 设定		0:PEAK/1:RMS	--
N73	位移延时时间		0 ~ 999ms	
N74	工件检出上限		-29.999 ~ +29.999mm	0.001mm
N75	工件检出下限			

(注)\*表示

## 4) 监测判定结果的读出(J)

指定代码	项目	内容
J00	电流上下限判定结果	a. 判定结果的数据的意思： ・ N 的时、OK ・ L 的时、下限 NG ・ H 的时、上限 NG b. 预检时焊接部品设置状态的判定： ・ N 的时は、OK ・ E 的时は、NG c. 选择了最后通电的条件编号时、该条件编号的判定结果不显示
J03	电压上下限判定结果	
J06	功率上下限判定结果	
J12	电阻上下限判定结果	
J18	最终位移量判定结果	
J21	预检电流判定结果	
J55	通电时间判定结果	
J56	工件检出判定结果	

## 5) 监测值的读出(M)

指定代码	项目	备注 (n = 0 ~ 9)
M00	WE1 监测电流 (PEAK 值)	n.nnkA
M01	WE2 监测电流 (PEAK 值)	n.nnkA
M03	WE1 监测电压 (PEAK 值)	n.nnV
M04	WE2 监测电压 (PEAK 值)	n.nnV
M06	WE1 监测功率 (POWER-H 定功率控制)	nn.nkW
	WE1 监测功率 (POWER-L 定功率控制)	n.nnkW
M07	WE2 监测功率 (POWER-H 定功率控制)	nn.nkW
	WE2 监测功率 (POWER-L 定功率控制)	n.nnkW
M12	WE1 监测电阻	nn.nm* (注)
M13	WE2 监测电阻	nn.nm*
M18	最终位移量	± nn.nnnmm
M21	预检监测电流	n.nnkA
M23	WE1 通电时间	nnn.nms
M24	WE2 通电时间	nnn.nms
M30	WE1 监测电流 (RMS 值)	n.nnkA
M31	WE2 监测电流 (RMS 值)	n.nnkA
M32	WE1 监测电压 (RMS 值)	n.nnV
M33	WE2 监测电压 (RMS 值)	n.nnV
M65	工件检出位移量	± nn.nnnmm

(注) \*表示

## 6) 包络线相关的读出 (V)

指定代码	项目	内容
V00	包络线类型	0: 电流、1: 电压、2: 功率、 3: 电阻、4: 位移
V01	波形段开始时间	nnnnnms
V02	波形段终了时间	nnnnnms
V03	基准上限 ( + )	n.nnkA/n.nnV/nn.nkW/nn.nm* / nn.nnn mm (注)
V04	基准下限 ( - )	n.nnkA/n.nnV/nn.nkW/nn.nm* / nn.nnn mm
V05	包络线 ON/OFF	0: OFF、1: ON

(注) \*表示

## 7) 计数器相关的设定 (C)

指定代码	项目	备注
C00	表示计数读入	
C14	计数模式	0: TOTAL、1: GOOD、2: WORK
C05	预检 ( TOTAL/GOOD )	
C06	预检 ( WORK )	
C07	预检 ( WELD )	
C11	计数器复位 ( 所有计数器 )	

## 8) 动作模式的设定(P)

指定 代码	设定项目	内容
P01	起动动作方式	00：条件选择端子闭合 （奇偶无） 01：条件选择端子闭合 （奇偶有） 02：面板选择
P02	起动条件稳定时间 （延迟时间）	00：1ms      01：5ms 02：10ms     03：20ms
P03	终了信号的输出时间	00：10ms      01：100ms 02：起动信号输入时
P04	起动时的自己保持的时间	00：自己保持无 01：焊接时序开始时自己保持 02：初期加压时序开始时自己保持
P10	焊接入 / 切	00：焊接切 01：焊接入
P40	焊接变压器	00：ITE-142A6 （选择しないでください） 01：ITD-360A6 02：ITB-780A6
P41	监测表示值的模式	00：缓冲时间不含 01：缓冲时间包含
P43	变压器的扫描模式	00：OFF      01：ON 02：1-2      03：1-3 04：1-4      05：1-5
P45	无通电监测的开始时间	00 ~ 10（ms 单位不带）
P46	脉冲幅监测的开始时间	00 ~ 10（ms 单位不带）
P47	NG 端子的模式设定	00：NG 时、开路 01：NG 时、闭合
P48	READY 输出的模式设定	00：焊接时 ON 01：电源接通时 ON
P49	监测值演算方法	00：NORMAL   01：FAST
P52	通电时间	00：缓冲时间不含 01：缓冲时间包含
P60	最小设定电流	00：从全量程的 10%设定可 01：从全量程的 2.5%设定可
P61	位移极性	00：通常（压入方向为正） 01：反向（压入方向为负）



## 9) 异常读出、异常复位(E)

指定代码	项目	备注
E00	异常复位	
E99	异常读入	

错误代码 E01 ~ E25 的具体解释参照 12. 错误代码

## 10) 控制

指定代码	项目	备注
Q00	W1 控制模式	00 : 定电流 01 : 定电压 02 : COMBI
Q01	W2 控制模式	03 : 定功率 (POWER-H) 04 : 定功率 (POWER-L)
Q02	W1 通电停止输入选择	00 : OFF 01 : 位移
Q03	W2 通电停止输入选择	02 : 电流 03 : 电压
Q04	W1 通电停止条件	n.nnkA n.nnV
Q05	W2 通电停止条件	± nn.nnnmm

# 11. 规格

## ( 1 ) 规格

	IPB-5000A 通用规格															
焊接控制方式	定电流控制方式：焊接电流按设定电流输出的控制 定电压控制方式：电极间的电压传感线检出的电压按设定电压输出的控制 定电流和定电压组合控制方式： 定电流控制方式和定电压控制方式同时其效、哪个先到达设定值哪个控制方式就优先。 定功率控制方式：功率值按设定功率输出的控制															
最大额定容量	17.4kVA ( ITB-780A6 使用时 )															
规范选择数	在 1 2 7 规范 ( 1 ~ 1 2 7 ) 外部信号或面板方面中选择															
时间设定范围	<div>初期加压延时 ( SQD ) : 0000 ~ 9999ms ( 1ms 单位 )</div> <div>初期加压 ( S Q ) : 0 0 0 0 ~ 9 9 9 9 m s ( 1 m s 单位 )</div> <div>预检通电 ( R C ) : 0 0 . 0 ~ 1 0 . 0 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>预检判定 ( C P ) : 1 m s ( 固定 )</div> <div>缓升 1 ( U 1 ) : 0 0 0 . 0 ~ 1 0 0 . 0 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>通电 1 ( W 1 ) : 0 0 0 . 0 ~ 1 0 0 . 0 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>缓降 1 ( D 1 ) : 0 0 0 . 0 ~ 1 0 0 . 0 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>停止 ( C O ) : 0 0 . 0 ~ 9 9 . 8 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>缓升 2 ( U 2 ) : 0 0 0 . 0 ~ 1 0 0 . 0 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>通电 2 ( W 2 ) : 0 0 0 . 0 ~ 1 0 0 . 0 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>缓降 2 ( D 2 ) : 0 0 0 . 0 ~ 1 0 0 . 0 m s ( 0 . 2 m s 单位 )</div> <div>保持 ( H O ) : 0 0 0 ~ 9 9 9 m s ( 1 m s 单位 )</div> <div>通电时间内含有缓升和缓降时间。</div> <div></div>															
电流设定范围	<table><tr><td>最小电流设定</td><td>变压器</td><td>设定范围</td></tr><tr><td rowspan="2">NORMAL ( 变压器的最大电流值的 10%开始到最大值 )</td><td>ITD-360A6</td><td>0.40 ~ 4.00kA</td></tr><tr><td>ITB-780A6</td><td>0.60 ~ 6.00kA</td></tr><tr><td rowspan="2">LOW ( 变压器的最大电流值的 2.5%开始到最大值 )</td><td>ITD-360A6</td><td>0.10 ~ 4.00kA</td></tr><tr><td>ITB-780A6</td><td>0.15 ~ 6.00kA</td></tr></table>			最小电流设定	变压器	设定范围	NORMAL ( 变压器的最大电流值的 10%开始到最大值 )	ITD-360A6	0.40 ~ 4.00kA	ITB-780A6	0.60 ~ 6.00kA	LOW ( 变压器的最大电流值的 2.5%开始到最大值 )	ITD-360A6	0.10 ~ 4.00kA	ITB-780A6	0.15 ~ 6.00kA
	最小电流设定	变压器	设定范围													
	NORMAL ( 变压器的最大电流值的 10%开始到最大值 )	ITD-360A6	0.40 ~ 4.00kA													
		ITB-780A6	0.60 ~ 6.00kA													
	LOW ( 变压器的最大电流值的 2.5%开始到最大值 )	ITD-360A6	0.10 ~ 4.00kA													
ITB-780A6		0.15 ~ 6.00kA														
可能通电的最大电流与使用的焊接机头等负荷的不同而变化。一般所使用的焊接机头、ITD-360A6的场合最大3000A、ITB-780A6的场合最大4000A作为参考基准。																
另、LOW模式下ITD-360A6的场合400A、ITB-780A6的场合600A，比该设定值再小的场合，可能会出现无法通电。																

	IPB-5000A通用规格
电压设定范围	0.30 ~ 9.99 V
功率设定范围	00.2 ~ 20.0kW (定功率控制 POWER-H) 0.10 ~ 9.99kW (定功率控制 POWER-L)
电阻 预检功能	通电时间设定范围 : 00.0 ~ 10.0 ms (0.2 ms 单位) 电压设定范围 : 0.30 ~ 9.99 V (0.01 V 单位) 电流上下限设定范围 : 0.00 ~ 9.99 kA (0.01 kA 单位)
监测值设定 范围	电流上下限设定范围 : 0.00 ~ 9.99 kA (0.01 kA 单位) 电压上下限设定范围 : 0.00 ~ 9.99 V (0.01 V 单位) 功率上下限设定范围 : 00.2 ~ 20.0kW (0.1kW 单位) (定功率控制 POWER-H) 0.10 ~ 9.99kW (0.01kW 单位) (定功率控制 POWER-L) 电阻上下限设定范围 : 00.0 ~ 99.9 m (0.1 m 单位) 通电时间设定范围 : 000.0 ~ 500.0ms (0.2ms 单位)
包络线功能	电流、电压、功率、电阻中的一个波形的上下限可以设定
通电停止	指定电流值または电压値に達すると、WE1 は CO へ、WE2 は HO へ移行します。 通电停止电流値设定范围 ITD-360A6 : 0.40 ~ 4.00kA ITB-780A6 : 0.60 ~ 6.00kA 通电停止电压値设定范围 : 0.30 ~ 9.99V
计数器	在COUNTER下设定。无论任何模式，达到预定值后，输出计数增加输出。 TOTAL (总计数模式) 通电后不管判定结果如何也进行计数增加(+1 增加)。 TOTAL 计数预定值设定范围 : 000000 ~ 999999 GOOD (合格品计数模式) GOOD 判定时计数增加。 GOOD 计数预定值设定范围 : 000000 ~ 999999 WORK (生产计数模式) 达到设定的WELD计数值后，WORK 计数增加(+1 增加)。 通电的监测值的判定为NGの場合，不进行计数增加。 WELD 计数预定值设定范围 : 00 ~ 99 WORK 计数预定值设定范围 : 000000 ~ 999999 注意：计数数据的记忆保存时间为最后切断电源日开始的大约10天内。
启动信号稳定 时间	在START SIG. TIME下设定 确认 1 / 5 / 10 / 20 ms 的设定时间、启动信号后开始焊接程序。
自动保存方式	在START SIG. HOLD下设定 NO HOLD : 无自动保存 WE HOLD : 从通电开始自动保存 SQ HOLD : 从 S Q 开始自动保存

	IPB-5000A通用规格
规范选择方式	在SCHEDULE#下设定 EXT.(NP) : 在2进数据下选择 EXT.(P) : 在奇数同位的2进数据下选择 PANEL : 在操作面板下选择
終了信号和 GOOD 信号的输出时间	在END SIG. TIME下设定 1 0 m s 间的输出、1 0 0 m s 间的输出、和输入启动信号间 ( 但是 1 0 m s 以下的输入时为 1 0 m s ) 输出。 HOLD : [ 1 0 m s + 启动信号 ] 被输入间输出 10ms : 1 0 m s 间输出 100ms : 1 0 0 m s 间输出
监测计算范围	在MONITOR MODE下设定 EXCLUDE SLOPE ( 去除缓冲区间进行监测计算 ) INCLUDE SLOPE ( 包含缓冲区间进行监测计算 )
PARITY/ WE1STOP 输入选择	在PARITY/WE1STOP下设定 PARITY ( 外部输入 1 4 号端子为奇偶性输入 ) WE1STOP ( 外部输入 1 4 号端子为W E L D 1 停止输入 )
无通电、无电压检出的开始时间	在NO CURR MONITOR START 下设定 0 0 ~ 1 0 m s ( 从设定时间到检出无通电、无电压 )
脉冲监测的开始时间	在PW MONITOR START下设定 0 0 ~ 1 0 m s ( 从设定时间到测定脉冲监测 )
NG 输出设定	在NG OUTPUT下设定 NORMALLY CLOSE ( 接入电源后闭路、N G 发生时开路 ) NORMALLY OPEN ( N G 发生时闭路 )
READY 输出设定	在READY OUTPUT下设定 WELD ON ( 在通电可能状态闭路 ) POWER ON ( 在接入装置的电源状态下闭路 )
定电流精度	设定及监测 : $\pm 3\%$ 全量程 ( 指定条件 / 固定负荷时 )
定电压精度	设定及监测 : $\pm 3\%$ 全量程 ( 指定条件 / 固定负荷时 )
使用环境	温度 5 ~ 4 0 、湿度 9 0 % 以下 ( 不结露的环境 )

	IPB-5000A-00-00/03	IPB-5000A-00-01/02/04/05
焊接电源	3 相 AC200 ~ 240V ( 50/60Hz ) ( 电压不能选择。出厂时已固定连接。 )	3 相 AC380 ~ 480V ( 50/60Hz ) ( 电压不能选择。出厂时已固定连接。 )

	IPB-5000A-00-00/01/03/04	IPB-5000A-00-02/05
外形尺寸 ( mm )	269(H) × 172(W) × 470(D) ( 不含突起物 )	349(H) × 172(W) × 470(D) ( 不含突起物 )
重量	15kg	19kg

	IPB-5000A-00-03/04/05
位移测量范围	最大 30.000mm
位移测量精度	± 15 μ m
位移传感器 (另售)	GS-1630A      (株)小野测器制 GS-1613A      (株)小野测器制 LGK-110        (株)三丰制 ST1278        ハイデンハイン(株)制 另售的转换线缆必须
位移监测设定 范围	最终位移量上下限设定范围：-29.999mm ~ +29.999mm(0.001mm 单位) 延时时间：0 ~ 999ms
工件检出	确认预压终了时位移量、来确认工件有无。 工件检出上下限设定范围：-29.999mm ~ +29.999mm(0.001mm 单位)
通电停止	到达指定位移量后、WE1 跳到 CO、WE2 跳到 HO。 通电停止位移量设定范围：-29.999mm ~ +29.999mm(0.001mm 单位)
包络线	可以位移量的波形的上下限设定

## (2) 选配品 (另售)

输入线缆 PK-01855-

客户如需要预备线缆, 请参照下表的右侧的规格进行准备。

类别	子序号	长度(m)	标准品规格	
标准品	-002	2	额定电压	AC600V 以上
	-005	5	截面积	8mm <sup>2</sup> 以上
	-010	10	芯数	4 芯
	-015	15	线缆直径	25 mm 以下
	-020	20		

类别	子序号	长度(m)	C E 记号对应产品规格	
C E 记号对 应产品	-102	2	额定电压	AC500V 以上
	-105	5	截面积	10mm <sup>2</sup> 以上
	-110	10	芯数	4 芯
	-115	15	线缆直径	25 mm 以下
	-120	20	遵循规格	导体 V D E 0812/0281 绝缘 V D E 0250/0281

输出线缆 PK-01856-

客户如需要预备线缆, 请参照下表的右侧规格进行准备。

类别	子序号	长度(m)	标准品规格	
标准品	-002	2	额定电压	AC600V 以上
	-005	5	截面积	8mm <sup>2</sup> 以上
	-010	10	芯数	3 芯
			线缆直径	25 mm 以下

类别	子序号	长度(m)	C E 记号对应产品规格	
C E 记号对 应产品	-102	2	额定电压	AC750V 以上
	-105	5	截面积	10mm <sup>2</sup> 以上
	-110	10	芯数	3 芯
			线缆直径	25 mm 以下
			遵循规格	导体 V D E 0812/0281 绝缘 V D E 0250/0281

## 感应电缆 SK-05741

品 名	子序号	长度(m)
感应电缆 SK-05741	-002	2
	-005	5
	-010	10

## 起动电缆 A-03081

品名	子序号	长度(m)
起动电缆 A-03081	-001	1
	-002	3

## 位移传感器

品名	生产商
GS-1630A	(株)小野测器
GS-1613A	
LGK-110	(株)三丰
ST1278	ハイデンハイン(株)

## 位移传感器转换电缆

品名	适用传感器
A-06037-001	LGK-110 (株)三丰)
A-06037-002	ST1278 (ハイデンハイン(株))

# 12. 错误代码

使用中发生异常的情况下，在显示画面会显示异常代码和内容。。

错误代码	内 容	原 因	处 理 方 法
E-01	SYSTEM ERROR	在IPB-5000A的控制系统检出异常	请暂且切断电源再重新接入电源。 再次显示 E-01 SYSTEM ERROR 的场合，则需要修理。 请和本公司的营业部门联系。
E-02	MEMORY ERROR	存储器内存储的程序数据已损坏	请确认全部的设定值。 请考虑以下可造成存储内容数据破坏的原因、 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 强大的电源干扰或静电干扰的发生</li> <li>· 由于落雷或诱雷是的电源电压的异常</li> <li>· 超过闪断记忆书写界线次数</li> </ul> 为了以后的使用请记录下数据。而且为了数据破坏时记录数据更方便。 （请使用附带的程序数据记录用纸。） 一边按MENU键一般将电源开关置于ON、显示“Initializing.....Please wait a moment.”这样的画面后，初始化存储器，回到全部设定为出厂时的数值。请再次设定记录下的数据。存储器的初始化大约需要10秒钟的时间。期间请不要切断电源。  再次显示E-02 MEMORY ERROR的场合，则需要修理。 请和本公司营业部联系。
E-03	OVER HEAT	装置内部的温度升高、电源内部功率素子用的热电变为开路	确认有无超过使用率，请在以下使用率以下使用。 请停止操作，冷却装置后，清除异常。
E-04	OVER HEAT (TRANS)	焊接变压器的温度升高，焊接变压器内部的热电变为开路	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 请确认背面的感应线缆是否接续。</li> <li>· 确认有无超过使用率，请在以下使用率以下使用。</li> </ul> 请停止操作，冷却装置后，清除异常。
E-05	OVER CURRENT	超过电流	请确认焊接变压器、焊接电极是否异常。
E-06	POWER SUPPLY ERROR	焊接电源检出异常	请确认焊接电源是否正确输入。



错误代码	内 容	原 因	处 理 方 法
E-07	ABORT	背面端子的1号和3号STOP的短路线开路	请闭路背面端子的1号和3号。
E-08	NO CURRENT	没有焊接电流。 而且焊接电流的测定值为电流范围的3%以下。	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 请确认焊接电极的加压力或电极的对合状况和焊接机头的配线。</li> <li>· 请确认SQZ 时间的设定。请将SQZ 时间设定为比电极的移动时间长。</li> <li>· 可设定状态画面的 NO CURR MONITOR START 无通电的确认开始时间。由此可停止电流的输入开始的无通电检出。</li> </ul>
E-09	NO VOLTAGE	电极间的电压为0.2 V以下。而且没有和电流检出线缆连接。	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 请确认电压检出线缆的安装状况、安装位置。</li> <li>· 请确认焊接电极的加压力或电极的对合状况和焊接机头的配线。</li> <li>· 可设定状态画面的 NO CURR MONITOR START 无通电的确认开始时间。由此可停止电流的输入开始的无通电检出。</li> </ul> <p>此异常在状态画面的 CONTROL 的设定下设定CURR的场合不会发生。</p>
E-11	PARITY ERROR	规范选择信号线和奇偶性信号线的闭路根数的合计不是奇数	<p>规范选择信号线和奇偶性信号线的闭路根数的合计，请选择为奇数的奇偶信号并闭路。</p> <p>只在状态画面的SCHEDULE# 设定的 EXT.(P)设定为PARITY/WE1STOP设定的 PARITY的场合下发生。</p>
E-12	INTERRUPT ERROR	背面端子的20号W. INTERRUPT的信号以及14号PARITY(WE1STOP)信号在焊接启动时闭路	请确认W. INTERRUPT和PARITY(WE1STOP)的输入。
E-13	CYCLE ERROR	在焊接程序运行中、背面端子的5号2ND STAGE开路	<p>请到焊接程序的 WE2 终了时，将2ND STAGE闭路。</p> <p>只在将状态画面的 START SIG. HOLD 设定下设定为 NO HOLD 的场合下发生。</p>
E-14	COUNT MEMORY ERROR	存储记忆的计数数据被破坏	<p>由于超过了计数数据的存储保存时间，存储被取消。</p> <p>计数数据的存储保存时间为切断电源后的大约10天内。</p>

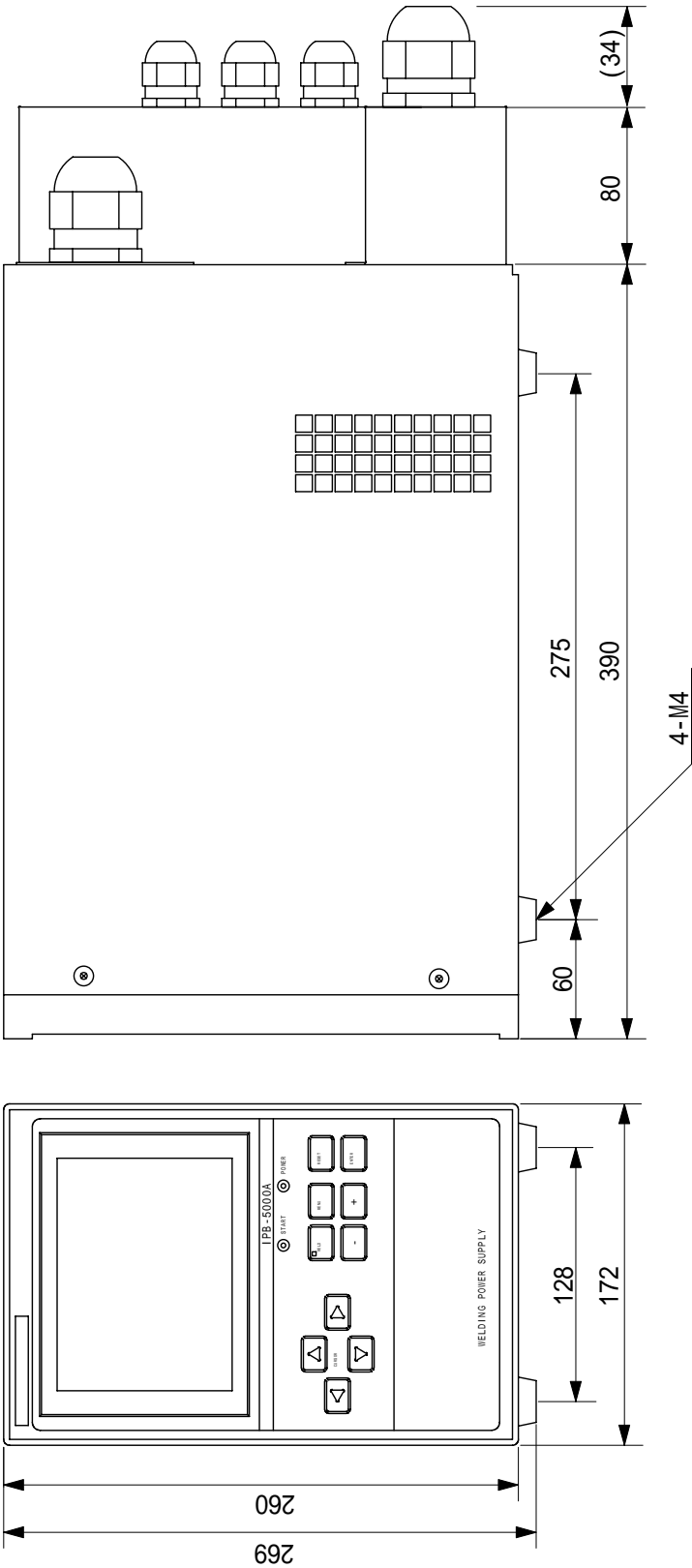
错误代码	内 容	原 因	处 理 方 法
E-15	PRECHECK ERROR	使用预先检查通电时，电流在预先检查画面设定的下限值～上限值的范围之外	请确认焊接电极的污损或对合状况、和焊接物品的状态。
E-16	CURR ERROR (HIGH)	焊接电流的测定值在比较电路画面的设定上限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-17	CURR ERROR (LOW)	焊接电流的测定值在比较电路画面设定的下限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-18	VOLT ERROR (HIGH)	电极间电压的测定值在比较电路画面设定的上限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-19	VOLT ERROR (LOW)	电极间电压的测定值在比较电路画面设定的下限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-20	RESIST ERROR (HIGH)	电极间电阻的测定值在比较电路画面的设定上限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-21	RESIST ERROR (LOW)	电极间电阻的测定值在比较电路画面的设定下限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-22	POWER ERROR (HIGH)	焊接功率的测定值在比较电路画面的设定上限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-23	POWER ERROR (LOW)	焊接功率的测定值在比较电路画面的设定下限值之外	请确认焊接工件、焊接机以及焊接电源电压是否异常。
E-24	COUNT UP	达到设定的预先设定计数值	请将计数复位。
E-25	OVER CURRENT (DC24V)	从背面端子输出的内藏 D C 2 4 V 电源超过负荷	请切断电源，确认背面 I / O 的接续。

错误代码	内 容	原 因	处 理 方 法
E-26	DISPLACEMENT ERROR (HIGH)	位移传感器的测定值、超出 CONTROL 画面里设定的上限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 确认焊接工件、焊接机及焊接电源电压有无异常</li> <li>· 确认 CONTROL 画面里设定的范围。</li> </ul>
E-27	DISPLACEMENT ERROR (LOW)	位移传感器的测定值、超出 CONTROL 画面里设定的下限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 确认焊接工件、焊接机及焊接电源电压有无异常</li> <li>· 确认 CONTROL 画面里设定的范围。</li> </ul>
E-28	WELD TIME ERROR (HIGH)	通电时间、超出 CONTROL 画面里设定的上限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 确认焊接工件、焊接机及焊接电源电压有无异常</li> <li>· 确认 CONTROL 画面的通电停止设定及外部接口的通电停止输入信号。</li> <li>· 确认 CONTROL 画面里设定的范围。</li> </ul>
E-29	WELD TIME ERROR (LOW)	通电时间、超出 CONTROL 画面里设定的下限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 确认焊接工件、焊接机及焊接电源电压有无异常</li> <li>· 确认 CONTROL 画面的通电停止设定及外部接口的通电停止输入信号。</li> <li>· 确认 CONTROL 画面里设定的范围。</li> </ul>
E-30	WORK DETECT ERROR	スクイズ終了時位移传感器的测定值、超出 CONTROL 画面里设定的上、下限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 确认焊接工件有无、状态等。</li> <li>· 确认 CONTROL 画面里设定的范围。</li> </ul>

# 13. 外观图

( 1 ) IPB-5000A-00-00/01/03/04

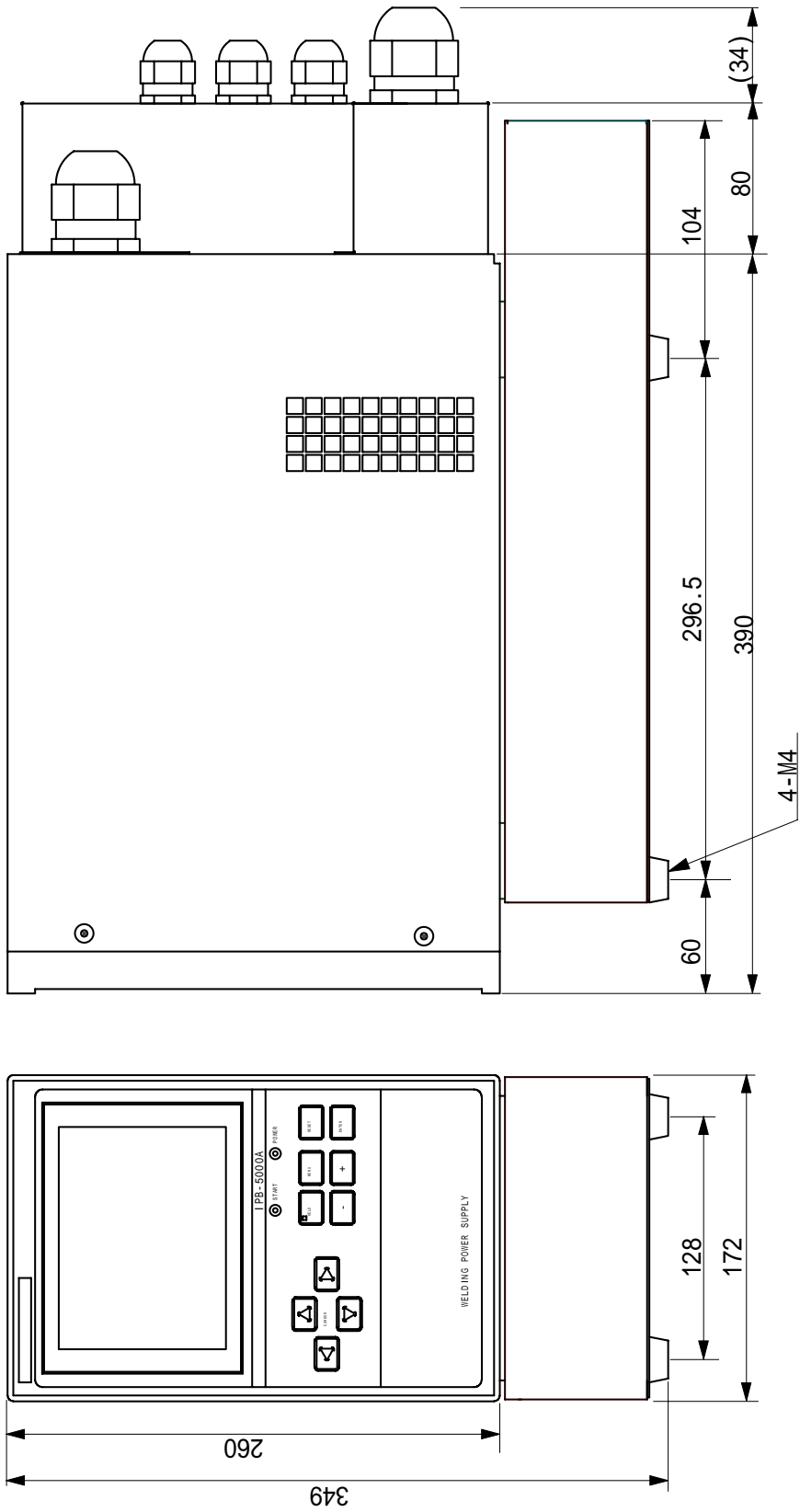
单位：mm



13. 外观图

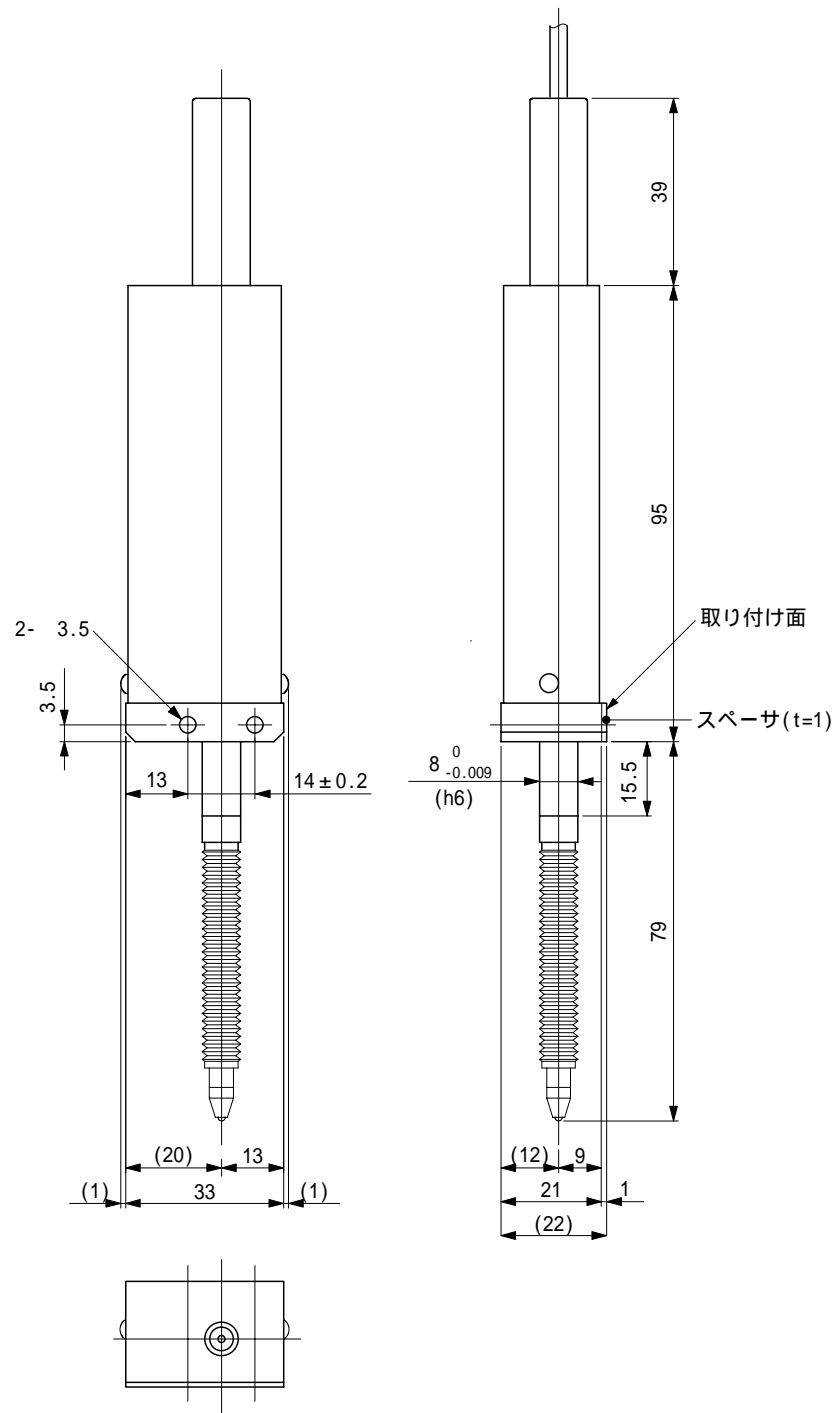
( 2 ) IPB-5000A-00-02/05

单位：mm

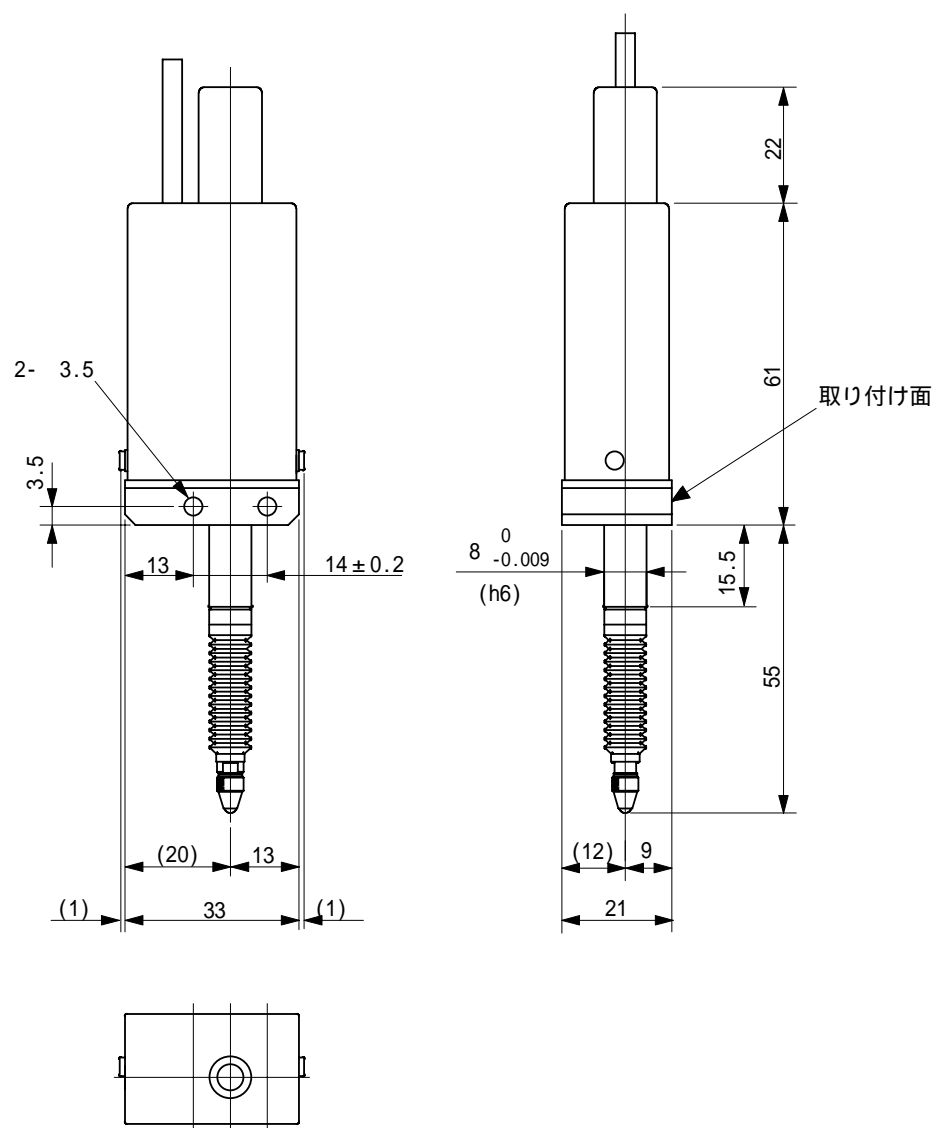


## ( 3 ) 位移传感器

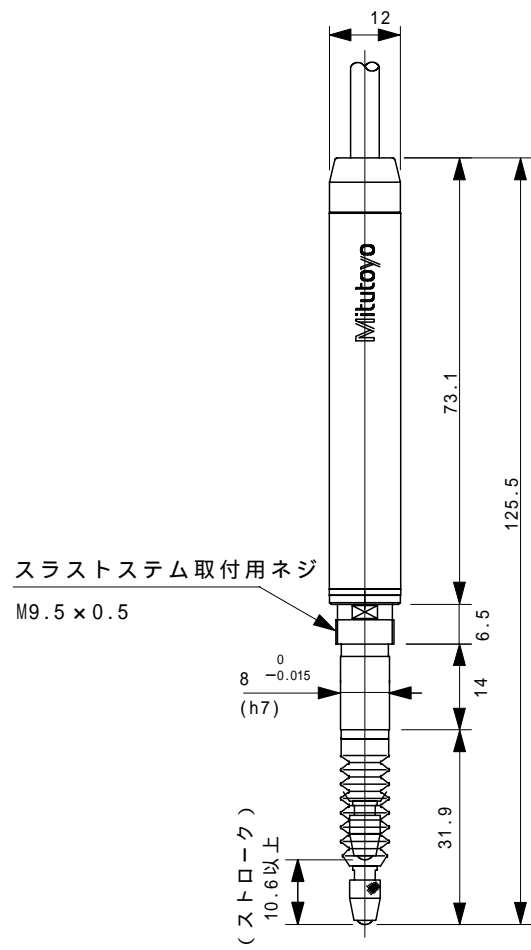
小野测器 GS-1630A 型



## 小野測器 GS-1613A 型

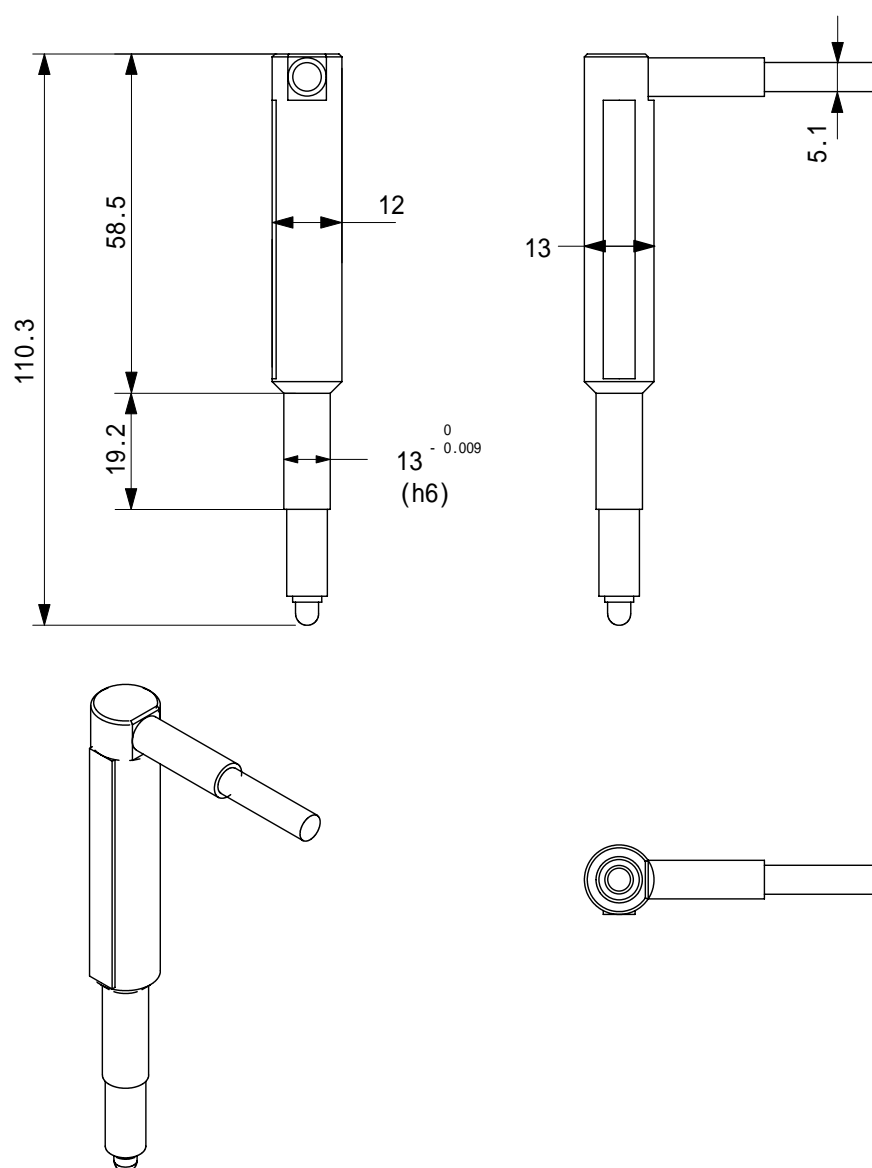


## 三丰 LGK-110 型





ハイデンハイン ST1278 型



# 14. 焊接规范数据表

( 1 ) 焊接规范设定 ( SCHEDULE )

项目 SCH #	SQ	U1	W1	D1	C0	U2	W2	D2	H0	TR#	CURR1	CURR2	VOLT1	VOLT2	POWER1	POWER2
SCH1																
SCH2																
SCH3																
SCH4																
SCH5																
SCH6																
SCH7																
SCH8																
SCH9																
SCH10																
SCH11																
SCH12																
SCH13																
SCH14																
SCH15																
SCH16																
SCH17																
SCH18																

项目 SCH #	SQ	U1	W1	D1	C0	U2	W2	D2	H0	TR#	CURR1	CURR2	VOLT1	VOLT2	POWER1	POWER2
SCH19																
SCH20																
SCH21																
SCH22																
SCH23																
SCH24																
SCH25																
SCH26																
SCH27																
SCH28																
SCH29																
SCH30																
SCH31																
SCH32																
SCH33																
SCH34																
SCH35																
SCH36																

项目 SCH #	SQ	U1	W1	D1	C0	U2	W2	D2	H0	TR#	CURR1	CURR2	VOLT1	VOLT2	POWER1	POWER2
SCH37																
SCH38																
SCH39																
SCH40																
SCH41																
SCH42																
SCH43																
SCH44																
SCH45																
SCH46																
SCH47																
SCH48																
SCH49																
SCH50																
SCH51																
SCH52																
SCH53																
SCH54																

项目 SCH #	SQ	U1	W1	D1	C0	U2	W2	D2	H0	TR#	CURR1	CURR2	VOLT1	VOLT2	POWER1	POWER2
SCH55																
SCH56																
SCH57																
SCH58																
SCH59																
SCH60																
SCH61																
SCH62																
SCH63																
SCH64																
SCH65																
SCH66																
SCH67																
SCH68																
SCH69																
SCH70																
SCH71																
SCH72																

项目 SCH #	SQ	U1	W1	D1	C0	U2	W2	D2	H0	TR#	CURR1	CURR2	VOLT1	VOLT2	POWER1	POWER2
SCH73																
SCH74																
SCH75																
SCH76																
SCH77																
SCH78																
SCH79																
SCH80																
SCH81																
SCH82																
SCH83																
SCH84																
SCH85																
SCH86																
SCH87																
SCH88																
SCH89																
SCH90																

项目 SCH #	SQ	U1	W1	D1	C0	U2	W2	D2	H0	TR#	CURR1	CURR2	VOLT1	VOLT2	POWER1	POWER2
SCH91																
SCH92																
SCH93																
SCH94																
SCH95																
SCH96																
SCH97																
SCH98																
SCH99																
SCH100																
SCH101																
SCH102																
SCH103																
SCH104																
SCH105																
SCH106																
SCH107																
SCH108																

项目 SCH #	SQ	U1	W1	D1	C0	U2	W2	D2	H0	TR#	CURR1	CURR2	VOLT1	VOLT2	POWER1	POWER2
SCH109																
SCH110																
SCH111																
SCH112																
SCH113																
SCH114																
SCH115																
SCH116																
SCH117																
SCH118																
SCH119																
SCH120																
SCH121																
SCH122																
SCH123																
SCH124																
SCH125																
SCH126																
SCH127																



## ( 2 ) 预检查设定(PRECHECK)

项目 SCH#	TIME	VOLT	COMP CURR	
			HI	LO
SCH1				
SCH2				
SCH3				
SCH4				
SCH5				
SCH6				
SCH7				
SCH8				
SCH9				
SCH10				
SCH11				
SCH12				
SCH13				
SCH14				
SCH15				
SCH16				
SCH17				
SCH18				
SCH19				
SCH20				
SCH21				
SCH22				
SCH23				
SCH24				
SCH25				
SCH26				
SCH27				

项目 SCH#	TIME	VOLT	COMP CURR	
			HI	LO
SCH28				
SCH29				
SCH30				
SCH31				
SCH32				
SCH33				
SCH34				
SCH35				
SCH36				
SCH37				
SCH38				
SCH39				
SCH40				
SCH41				
SCH42				
SCH43				
SCH44				
SCH45				
SCH46				
SCH47				
SCH48				
SCH49				
SCH50				
SCH51				
SCH52				
SCH53				
SCH54				

项目 SCH#	TIME	VOLT	COMP CURR	
			HI	LO
SCH55				
SCH56				
SCH57				
SCH58				
SCH59				
SCH60				
SCH61				
SCH62				
SCH63				
SCH64				
SCH65				
SCH66				
SCH67				
SCH68				
SCH69				
SCH70				
SCH71				
SCH72				
SCH73				
SCH74				
SCH75				
SCH76				
SCH77				
SCH78				
SCH79				
SCH80				
SCH81				
SCH82				
SCH83				

项目 SCH#	TIME	VOLT	COMP CURR	
			HI	LO
SCH84				
SCH85				
SCH86				
SCH87				
SCH88				
SCH89				
SCH90				
SCH91				
SCH92				
SCH93				
SCH94				
SCH95				
SCH96				
SCH97				
SCH98				
SCH99				
SCH100				
SCH101				
SCH102				
SCH103				
SCH104				
SCH105				
SCH106				
SCH107				
SCH108				
SCH109				
SCH110				
SCH111				
SCH112				

项目 SCH#	TIME	VOLT	COMP CURR	
			HI	LO
SCH113				
SCH114				
SCH115				
SCH116				
SCH117				
SCH118				
SCH119				
SCH120				

项目 SCH#	TIME	VOLT	COMP CURR	
			HI	LO
SCH121				
SCH122				
SCH123				
SCH124				
SCH125				
SCH126				
SCH127				

( 3 ) 监控设定

项目 SCH #	CURR1 HI	CURR1 LO	CURR2 HI	CURR2 LO	VOLT1 HI	VOLT1 LO	VOLT2 HI	VOLT2 LO	POWER1 HI	POWER1 LO	POWER2 HI	POWER2 LO	RESIST1 HI	RESIST1 LO	RESIST2 HI	RESIST2 LO
SCH1																
SCH2																
SCH3																
SCH4																
SCH5																
SCH6																
SCH7																
SCH8																
SCH9																
SCH10																
SCH11																
SCH12																
SCH13																
SCH14																
SCH15																
SCH16																
SCH17																
SCH18																

项目 SCH #	CURR1 HI	CURR1 LO	CURR2 HI	CURR2 LO	VOLT1 HI	VOLT1 LO	VOLT2 HI	VOLT2 LO	POWER1 HI	POWER1 LO	POWER2 HI	POWER2 LO	RESIST1 HI	RESIST1 LO	RESIST2 HI	RESIST2 LO
SCH19																
SCH20																
SCH21																
SCH22																
SCH23																
SCH24																
SCH25																
SCH26																
SCH27																
SCH28																
SCH29																
SCH30																
SCH31																
SCH32																
SCH33																
SCH34																
SCH35																
SCH36																

项目 SCH #	CURR1 HI	CURR1 LO	CURR2 HI	CURR2 LO	VOLT1 HI	VOLT1 LO	VOLT2 HI	VOLT2 LO	POWER1 HI	POWER1 LO	POWER2 HI	POWER2 LO	RESIST1 HI	RESIST1 LO	RESIST2 HI	RESIST2 LO
SCH37																
SCH38																
SCH39																
SCH40																
SCH41																
SCH42																
SCH43																
SCH44																
SCH45																
SCH46																
SCH47																
SCH48																
SCH49																
SCH50																
SCH51																
SCH52																
SCH53																
SCH54																

项目 SCH #	CURR1 HI	CURR1 LO	CURR2 HI	CURR2 LO	VOLT1 HI	VOLT1 LO	VOLT2 HI	VOLT2 LO	POWER1 HI	POWER1 LO	POWER2 HI	POWER2 LO	RESIST1 HI	RESIST1 LO	RESIST2 HI	RESIST2 LO
SCH55																
SCH56																
SCH57																
SCH58																
SCH59																
SCH60																
SCH61																
SCH62																
SCH63																
SCH64																
SCH65																
SCH66																
SCH67																
SCH68																
SCH69																
SCH70																
SCH71																
SCH72																

项目 SCH #	CURR1 HI	CURR1 LO	CURR2 HI	CURR2 LO	VOLT1 HI	VOLT1 LO	VOLT2 HI	VOLT2 LO	POWER1 HI	POWER1 LO	POWER2 HI	POWER2 LO	RESIST1 HI	RESIST1 LO	RESIST2 HI	RESIST2 LO
SCH73																
SCH74																
SCH75																
SCH76																
SCH77																
SCH78																
SCH79																
SCH80																
SCH81																
SCH82																
SCH83																
SCH84																
SCH85																
SCH86																
SCH87																
SCH88																
SCH89																
SCH90																



项目 SCH #	CURR1 HI	CURR1 LO	CURR2 HI	CURR2 LO	VOLT1 HI	VOLT1 LO	VOLT2 HI	VOLT2 LO	POWER1 HI	POWER1 LO	POWER2 HI	POWER2 LO	RESIST1 HI	RESIST1 LO	RESIST2 HI	RESIST2 LO
SCH91																
SCH92																
SCH93																
SCH94																
SCH95																
SCH96																
SCH97																
SCH98																
SCH99																
SCH100																
SCH101																
SCH102																
SCH103																
SCH104																
SCH105																
SCH106																
SCH107																
SCH108																

项目 SCH #	CURR1 HI	CURR1 LO	CURR2 HI	CURR2 LO	VOLT1 HI	VOLT1 LO	VOLT2 HI	VOLT2 LO	POWER1 HI	POWER1 LO	POWER2 HI	POWER2 LO	RESIST1 HI	RESIST1 LO	RESIST2 HI	RESIST2 LO
SCH109																
SCH110																
SCH111																
SCH112																
SCH113																
SCH114																
SCH115																
SCH116																
SCH117																
SCH118																
SCH119																
SCH120																
SCH121																
SCH122																
SCH123																
SCH124																
SCH125																
SCH126																
SCH127																

( 4 )控制设定(CONTROL)

DISPLACEMENT 的设定是、针对附带位移测量。

项目 SCH #	WELD STOP						WELD TIME						DISPLACEMENT					
	INPUT			CONDITION			WE1		WE2		COMP		DELAY TIME		WORK DETECT			
	WE1	WE2	WE1	WE1	WE2		HI	LO	HI	LO	HI	LO			HI	LO		
SCH1																		
SCH2																		
SCH3																		
SCH4																		
SCH5																		
SCH6																		
SCH7																		
SCH8																		
SCH9																		
SCH10																		
SCH11																		
SCH12																		
SCH13																		
SCH14																		
SCH15																		
SCH16																		
SCH17																		
SCH18																		

DISPLACEMENT 的设定是、针对附带位移测量。

项目 SCH #	WELD STOP						WELD TIME						WORK DETECT			
	INPUT			CONDITION			WE1		WE2		COMP		DELAY TIME		HI	
	WE1	WE2	WE1	WE2	WE1	WE2	HI	LO	HI	LO	HI	LO			HI	LO
SCH19																
SCH20																
SCH21																
SCH22																
SCH23																
SCH24																
SCH25																
SCH26																
SCH27																
SCH28																
SCH29																
SCH30																
SCH31																
SCH32																
SCH33																
SCH34																
SCH35																
SCH36																

DISPLACEMENT 的设置是、针对附带位移测量。

项目 SCH #	WELD STOP						WELD TIME						WORK DETECT		
	INPUT			CONDITION			WE1			WE2			COMP		DELAY TIME
	WE1	WE2	WE1	WE2	WE1	WE2	HI	LO	HI	LO	HI	LO	HI	LO	
SCH37															
SCH38															
SCH39															
SCH40															
SCH41															
SCH42															
SCH43															
SCH44															
SCH45															
SCH46															
SCH47															
SCH48															
SCH49															
SCH50															
SCH51															
SCH52															
SCH53															
SCH54															

DISPLACEMENT 的设定是、针对附带位移测量。

项目 SCH #	WELD STOP						WELD TIME						WORK DETECT		
	INPUT			CONDITION			WE1			WE2			COMP		DELAY TIME
	WE1	WE2	WE1	WE2	WE1	WE2	HI	LO	HI	LO	HI	LO	HI	LO	
SCH55															
SCH56															
SCH57															
SCH58															
SCH59															
SCH60															
SCH61															
SCH62															
SCH63															
SCH64															
SCH65															
SCH66															
SCH67															
SCH68															
SCH69															
SCH70															
SCH71															
SCH72															

DISPLACEMENT 的设定是、针对附带位移测量。

项目 SCH #	WELD STOP						WELD TIME						WORK DETECT		
	INPUT			CONDITION			WE1			WE2			COMP		DELAY TIME
	WE1	WE2	WE1	WE2	WE1	WE2	HI	LO	HI	LO	HI	LO	HI	LO	
SCH73															
SCH74															
SCH75															
SCH76															
SCH77															
SCH78															
SCH79															
SCH80															
SCH81															
SCH82															
SCH83															
SCH84															
SCH85															
SCH86															
SCH87															
SCH88															
SCH89															
SCH90															

DISPLACEMENT 的设置是、针对附带位移测量。

项目 SCH #	WELD STOP						WELD TIME						WORK DETECT		
	INPUT			CONDITION			WE1			WE2			COMP		DELAY TIME
	WE1	WE2	WE1	WE2	WE1	WE2	HI	LO	HI	LO	HI	LO	HI	LO	
SCH91															
SCH92															
SCH93															
SCH94															
SCH95															
SCH96															
SCH97															
SCH98															
SCH99															
SCH100															
SCH101															
SCH102															
SCH103															
SCH104															
SCH105															
SCH106															
SCH107															
SCH108															



DISPLACEMENT 的设置是、针对附带位移测量。

项目 SCH #	WELD STOP				WELD TIME						DELAY TIME			WORK DETECT	
	INPUT		CONDITION		WE1		WE2		COMP		DELAY TIME	HI	LO	HI	LO
	WE1	WE2	WE1	WE2	HI	LO	HI	LO	HI	LO					
SCH109															
SCH110															
SCH111															
SCH112															
SCH113															
SCH114															
SCH115															
SCH116															
SCH117															
SCH118															
SCH119															
SCH120															
SCH121															
SCH122															
SCH123															
SCH124															
SCH125															
SCH126															
SCH127															

## (5) 状态设定

## STATUS

WELD TRANS	
CONTROL	
START SIG.TIME	
START SIG.HOLD	
SCHEDULE#	
END SIG.TIME	
MONITOR MODE	
PARITY/WE1STOP	
LCD CONTRAST	
TRANS SCAN MODE	
TRANS INTERVAL	
COMM MODE	
COMM UNIT#	
COMM SPEED	
NO CURR MONITOR START	
PW MONITOR START	
NG OUTPUT	
READY OUTPUT	

## ERROR SETTING

E08	:NOCURRENT	
E09	:NO VOLTAGE	
E16/E17	:OUT LIMIT OF CURR	
E18/E19	:OUT LIMIT OF VOLT	
E20/E21	:OUT LIMIT OF POWER	
E22/E23	:OUT LIMIT OF RESIST	
E15	:PRECHECK ERROR	

## MISC

TRANS USER1	
TRANS USER2	
COUNTER	
PRESET(TOTAL/GOOD)	
PRESET(WORK)	
PRESET(WELD)	