数字控制器

高速 AT 型 **HA400/HA900**

标准 AT 型 **HA401/HA901** 使用说明书

IMR01N01-C4

使用本产品前，请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用。并请妥善保存，以便需要时参考。

警 告

- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当的保护电路，以防事故发生。
- 请在完成所有配线工作之前，不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请在本产品所记载的规格范围内使用。否则可能导致火灾、故障。
- 请不要使用在有易燃、易爆气体的场所。
- 请不要触摸电源端子等高电压部位。否则有触电的危险。
- 请不要拆卸、修理以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注 意

- 本产品是 A 级机器。本产品有时在家庭环境内发生电波干扰。此时，请用户采取充分对策。
- 本产品通过强化绝缘进行触电保护。将本产品嵌入设备上以及配线时，请遵守嵌入设备所符合的规格要求。
- 将本产品的所有输出信号线，在室内配线时，如果配线长度超过 30m 的场合，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。另外，在室外配线的场合，不管配线长度为多长，请设置适当的浪涌抑制电路。
- 本产品是以安装在测量盘面上使用为前提而生产的，为了避免用户接近电源端子等高电压部位，请在最终产品上采取必要措施。
- 请务必遵守本说明书所记载的注意事项。如果不遵守注意事项使用，有导致重大伤害或事故的危险。
- 配线时，请遵照各地的规定。
- 为了防止机器损坏和防止机器故障，请在与本机器接续的电源线或大电流容量的输入输出线上，用安装适当容量保险丝等方法保护电路。
- 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请按照规定的力矩确实地拧紧端子螺丝。如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- 为了不妨碍散热，请不要堵塞本机器的周围。也请不要堵塞通风口。
- 请不要在未使用的端子上接任何线。
- 请务必在切断电源后再进行清洁。
- 请用干的软布擦去本产品的污垢。而且不要用稀释剂类。否则可能导致变形、变色。
- 请不要用硬物擦蹭或敲打显示器。

使用之前

- 本说明书以读者具有电气、控制、电脑以及通信等方面的基础知识为前提。
- 本说明书中使用的图例、数据例和画面例，是为了便于理解本说明书而记入的，并不保证是其动作的结果。
- 为了长期安全地使用本产品，定期维修是必要的。因本产品的某些部件有的有寿命限制，有的因长年使用性能会发生变化。
- 禁止擅自转载、复制本说明书的一部分或全部。
- 在没有事先预告的情况下，有可能变更本说明书的记载内容。有关本说明书的内容，期望无任何漏洞，您如果有疑问或异议，请与本公司联系。
- 本公司对于用户或第三者遭受如下损失，不负一切责任。
  - 由于运用本产品的结果的影响而遭受的损失
  - 由于本公司不可预测的本产品的缺陷而遭受的损失
  - 其它，所有间接的损失

附件

安装支架：2 个 *　　使用说明书：1 部 (IMR01N01-C4)

安装螺丝：2 个 (带六角螺母) *

* 有防水・防尘的场合：安装支架 4 个、安装螺丝 4 个 (带六角螺母)

1. 安 装

警 告

为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源之后再进行本机器的安装、拆卸。

■ 设置环境

(1) 本机器，适用于以下环境规格。
(IEC61010-1) ［过电压分类Ⅱ、污染程度 2］

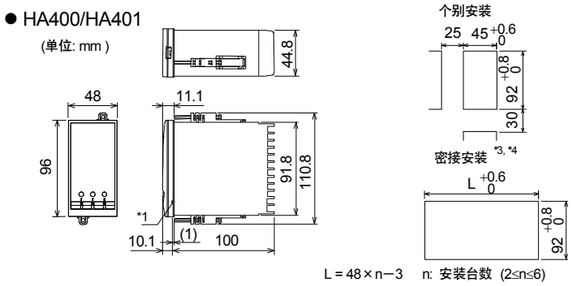
(2) 请在以下的周围温度、周围湿度的范围内使用。
- 容许的周围温度：–10～+50 °C
- 容许的周围湿度：5～95 % RH (绝对湿度：29 g/m^3 dry air at 101.3 kPa)

(3) 特别地，请避免安装在以下场所。
- 因温度变化激剧，有可能结露的场所
- 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 直接振动或有可能冲击本产品的场所
- 有水、油、化学品、烟雾、蒸汽的场所
- 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
- 杂波干扰大，容易发生静电、磁场、噪声的场所
- 空调或暖气的气流直接吹到的场所
- 阳光直接照射的场所
- 由于热辐射等有可能产生热积累的场所

■ 外形尺寸图・盘面加工尺寸图

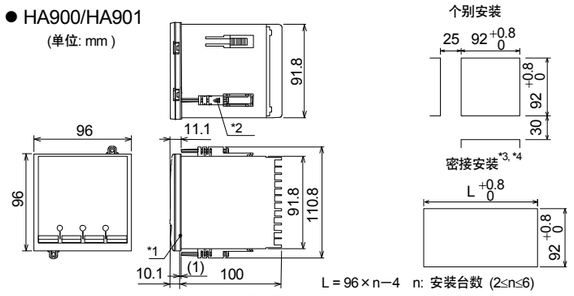
● HA400/HA401

(单位: mm)



● HA900/HA901

(单位: mm)



*1 胶垫 (供选)　　*2 最多可安装 4 个安装支架

*3 密接安装的场合，不对应防水・防尘。

*4 密接安装的场合，请特别注意本机器的周围温度不超过 50 °C。

对应盘面厚度：1～10 mm (密接安装时，请考虑盘面强度)

■ 安装方法

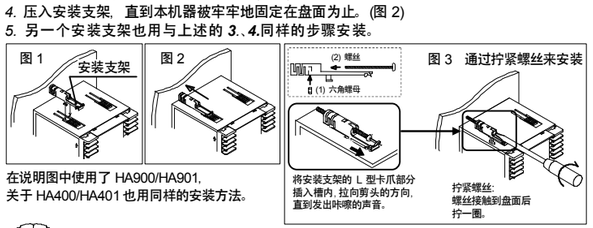
1. 在盘面开安装孔。

2. 将本机器从盘面的前面插入。

3. 将安装支架插入本机器的安装口。(图 1)

4. 压入安装支架，直到本机器被牢牢地固定在盘面为止。(图 2)

5. 另一个安装支架也用与上述的 ***3.***、***4.***同样的步骤安装。



在说明图中使用了 HA900/HA901。
关于 HA400/HA401 也用同样的安装方法。

有2个安装支架的场合，请务必使安装位置成对角安装。

也可以通过拧紧螺丝来安装。请遵循上述步骤，将六角螺母和螺丝装入安装支架，安装好安装支架后用螺丝固定 (图3)。
关于六角螺母和螺丝，请使用附件。

在防水・防尘构造型 (供选) 安装到盘面上的状态，本机器的前面部分适合 **IP65**，为了确保防水・防尘效果，安装本机器后，请确认胶垫没有错位和缝隙。胶垫老化了的场合，请与本公司或本公司代理商联系。

2. 配 线

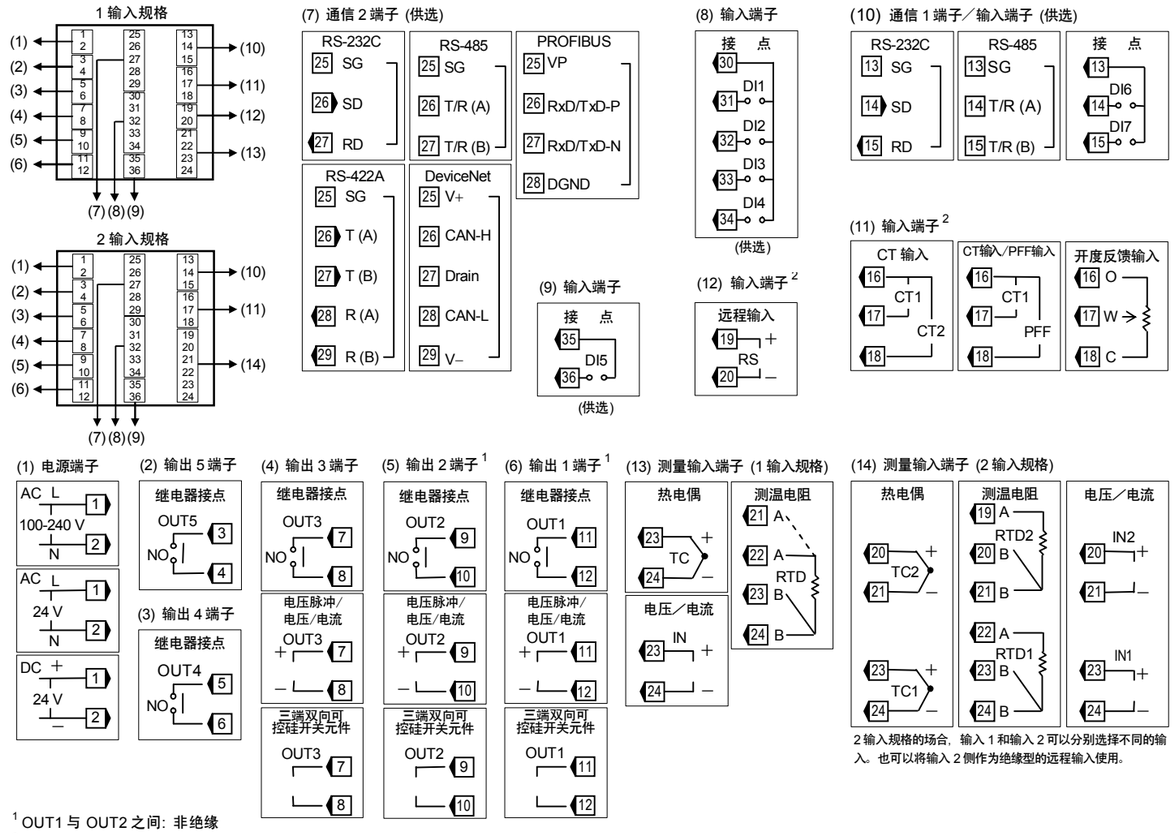
警 告

为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成之前，请不要接通电源。

■ 配线上的注意

- 热电偶输入的场合，请使用所规定的补偿导线。
- 测温电阻输入的场合，请使用导线电阻小，且 3 根导线之间或 4 根导线之间无电阻差的线材。
- 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号线远离仪器电源线、动力电源线和负载线来配线。
- 请使仪器电源不受动力电源的噪声影响来配线。如果是容易受噪声影响的场合，建议使用噪声滤波器。
  – 请将线材搓捻成麻花状，搓捻的绞距越短，噪声防御效果越好。
  – 请务必将噪声滤波器安装在接地的盘面等上，并使噪声滤波器输出侧与电源端子间的配线距离最短。
  – 请不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低噪声滤波器的效果。
- 投入电源时，接点输出需要约 5 秒的准备时间。作为外部联锁电路等的信号使用时，请使用延迟继电器。
- 关于电源供给线，请将电压降少的电线搓合后使用。
- 关于 24 V 电源规格的产品电源，请从 SELV 电路 (可以保障安全的电源) 的电源供给。
- 本机器无电源开关和保险丝。如果需要，请在本机器附近另行安装。
  推荐保险丝额定：额定电压 250 V、额定电流 1 A　　保险丝种类：延时保险丝
- 请使用符合螺丝尺寸的压着端子。　　端子螺丝尺寸：M3×6 (带 5.8×8 角座)　　推荐拧紧力矩：0.4 N·m

■ 端子构成 (关于端子构成，HA400/HA401/HA900/HA901 都是同样。)



2 输入规格的场合，输入 1 和输入 2 可以分别选择不同的输入。也可以将输入 2 侧作为绝缘型的远程输入使用。

[1] OUT1 与 OUT2 之间：非绝缘

[2] 远程输入、CT 输入、PFF 输入 (功率前馈输入) 以及开度反馈输入：测量输入和非绝缘

■ 主要规格

电源电压：　AC 90～264 V [包括电源电压的变动]、50/60 Hz
(额定 AC 100～240 V)
AC 21.6～26.4 V [包括电源电压的变动]、50/60 Hz
(额定 AC 24 V)
DC 21.6～26.4 V [包括电源电压的变动]　(额定 DC 24 V)

消耗功率：HA400/HA401：最大 16.5 VA (AC 100 V 时)　最大 22.5 VA (AC 240 V 时)
最大 15.0 VA (AC 24 V 时)　最大 430 mA (DC 24 V 时)
HA900/HA901：最大 17.5 VA (AC 100 V 时)　最大 24.0 VA (AC 240 V 时)
最大 16.0 VA (AC 24 V 时)　最大 470 mA (DC 24 V 时)

测量输入：　热电偶、测温电阻、电压输入、电流输入

供选输入：　非绝缘型远程输入、开度反馈输入、CT 输入、事件输入
功率前馈输入

输出 1～3 (OUT1～OUT3)：
继电器接点输出：AC 250 V、3A (电阻负载)、1a 接点
电气的寿命 30 万回以上 (额定负载)

电压脉冲输出：　DC 0/12 V (负载电阻 600 Ω以上)
电流输出：　DC 0～20 mA、DC 4～20 mA (负载电阻 600 Ω以下)
电压输出：　DC 0～5V、DC 1～5V、DC 0～10V (负载电阻 1 kΩ以上)
三端双向可控硅开关元件输出：　额定电流 0.4 A

输出 4、5 (OUT4～OUT5)：
继电器接点输出：AC 250 V、1 A (电阻负载)、1a 接点
电气的寿命 30 万回以上 (额定负载)

控制方式：　聪颖 PID 控制
可以对应正动作、逆动作、位置比例、级联

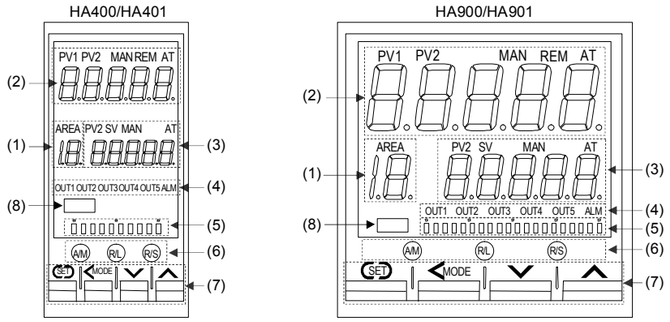
容许的周围温度：　–10～+50 (C

容许的周围湿度：　5～95 % RH
绝对湿度：29g/m3 dry air at 101.3 kPa

使用气氛：　没有腐蚀性气体、尘埃不严重

质　　量：　HA400/HA401：约 360 g
HA900/HA901：约 460 g

3. 各部分的名称



(1) 区域显示器

区域 (AREA) 灯	[绿]	显示存储区域号码的场合灯亮。
存储区域显示器		显示存储区域号码 (1～16) 。

(2) 上层显示器

测量值 1 (PV1) 灯	[绿]	PV1/PV2显示器的显示值为测量值 1 时灯亮。
测量值 2 (PV2) 灯 *	[绿]	PV1/PV2显示器的显示值为测量值 2 时灯亮。
手动 (MAN) 模式灯	[绿]	MANUAL (手动) 运行时灯亮。
远程 (REM) 模式灯	[绿]	远程设定时灯亮。
自动演算 (AT) 灯	[绿]	实行自动演算中灯闪烁。 (AT 结束: AT 灯灭)
测量值 (PV1/PV2) 显示器		显示测量值 (PV1, PV2) 及各种参数符号。

* 只在测量输入为 2 输入规格的场合使用

(3) 下层显示器

测量值 2 (PV2) 灯 *	[绿]	SV显示器的显示值为测量值 2 时灯亮。
设定值 (SV) 灯	[绿]	SV显示器的显示值为设定值 (SV) 时灯亮。
手动 (MAN) 模式灯 *	[绿]	MANUAL (手动) 运行时灯亮。
自动演算 (AT) 灯*	[绿]	实行自动演算中灯闪烁。 (AT 结束: AT 灯灭)
设定值 (SV) 显示器		显示设定值 (SV)、测量值 2 (PV2) 或各种参数的设定值。

*只在测量输入为 2 输入规格的场合使用

(4) 输出／警报灯

输出 (OUT1～OUT5) 灯	[绿]	各输出 ON 时灯亮。
警报 (ALM) 灯	[红]	警报 ON 时灯亮。

(5) 条形显示器 *

可以条形显示操作输出值 (MV) 、开度反馈电阻输入值、偏差。

显示操作输出值 (MV)	显示操作输出值 (MV) 。MV 在 0 %以下的场合, 条形左端的点闪烁。另外, 超过 100 %的场合, 条形右端的点闪烁。 [显示侧] 0 50 100
显示开度反馈电阻输入值	显示开度反馈电阻输入值 (POS) 。(只在位置比例 PID 控制时) [显示侧] 0 50 100
显示偏差	显示对于设定值 (SV) 的测量值 (PV) 的偏差。条形两端的点灯亮, 表示是偏差显示。 [显示侧] − 0 +
显示测量值	显示测量值 (PV) 。在刻度范围内定标。
显示设定值	显示设定值 (SV) 。在刻度范围内定标。

* 点数: 10 点(HA400/HA401)　　20 点(HA900/HA901)

(6) 直接键

A/M 自动／手动切换键	每按此键, 可以进行自动运行／手动运行的切换。
R/L 远程／本地切换键	每按此键, 可以进行远程设定／本地设定的切换。
R/S RUN/STOP 切换键	每按此键, 可以进行 RUN/STOP 的切换。

(7) 操作键

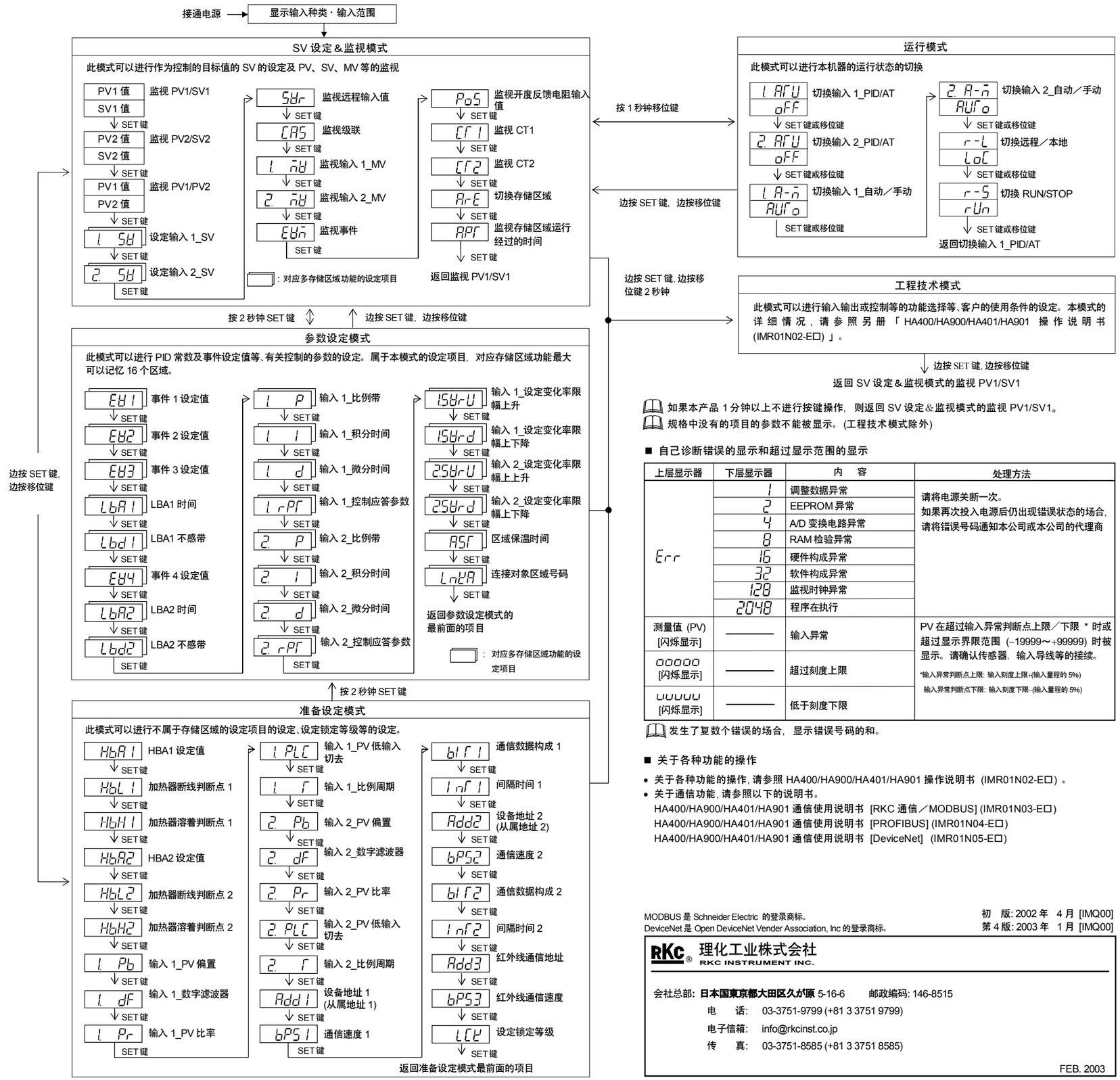
SET 设定 (SET) 键	用于参数的调出及设定值的登录。
MODE 移位键	用于变更设定时的位数移动。 用于远程间的切换操作。
∨ 下调键	用于减少数值时。
∧ 上调键	用于增加数值时。

(8) 红外线接收部 (供选)

在安装了本机器和 RKCIr 软件的 PDA (携带情报终端) 之间进行数据的收发信时使用。

4. 各模式的操作流程图

完成了往装置上的安装・配线后，要成为能够使用本产品的状态，需要进行设定值 (SV) 的设定、输入输出或控制等的功能等、客户的使用条件的设定。并且，以下的操作流程图只对于各模式之间以及各设定项目之间的按键操作进行说明。实际上，设定客户的使用条件时，请参照另册「HA400/HA900/HA401/HA901 操作说明书 (IMR01N02-E□) 」。



如果本产品 1 分钟以上不进行按键操作，则返回 SV 设定＆监视模式的监视 PV1/SV1。

规格中没有的项目的参数不能被显示。(工程技术模式除外)

■ 自己诊断错误的显示和超过显示范围的显示

上层显示器	下层显示器	内　容	处理方法
Err	1	调整数据异常	请将电源关断一次。 如果再次投入电源后仍出现错误状态的场合, 请将错误号码通知本公司或本公司的代理商
	2	EEPROM 异常	
	4	A/D 变换电路异常	
	8	RAM 检验异常	
	16	硬件构成异常	
	32	软件构成异常	
	128	监视时钟异常	
	2048	程序在执行	
测量值 (PV) [闪烁显示]	———	输入异常	PV 在超过输入异常判断点上限／下限 * 时或超过显示界限范围 (–19999～+99999) 时被显示。请确认传感器、输入导线等的接续。 *输入异常判断点上限: 输入刻度上限+(输入量程的 5%) 输入异常判断点下限: 输入刻度下限-(输入量程的 5%)
00000 [闪烁显示]	———	超过刻度上限	
UUUUU [闪烁显示]	———	低于刻度下限	

发生了复数个错误的场合，显示错误号码的和。

■ 关于各种功能的操作

- 关于各种功能的操作, 请参照 HA400/HA900/HA401/HA901 操作说明书 (IMR01N02-E□) 。
- 关于通信功能, 请参照以下的说明书。
  HA400/HA900/HA401/HA901 通信使用说明书 [RKC 通信／MODBUS] (IMR01N03-E□)
  HA400/HA900/HA401/HA901 通信使用说明书 [PROFIBUS] (IMR01N04-E□)
  HA400/HA900/HA401/HA901 通信使用说明书 [DeviceNet] (IMR01N05-E□)

MODBUS 是 Schneider Electric 的登录商标。
DeviceNet 是 Open DeviceNet Vender Association, Inc 的登录商标。

初　版: 2002 年　4 月 [IMQ00]
第 4 版: 2003 年　1 月 [IMQ00]

RKC 理化工业株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

会社总部: 日本国東京都大田区久が原 5-16-6　　邮政编码: 146-8515
电　　话: 03-3751-9799 (+81 3 3751 9799)
电子信箱: info@rkcinst.co.jp
传　　真: 03-3751-8585 (+81 3 3751 8585)

FEB. 2003