



---

---

---

# 数字指示控制器

# FZ110/FZ400/FZ900

## 使用说明书 [硬件篇]

# 使用前

使用本书的前提条件为，读者需具备与电器、控制、计算机、通信等相关的基础知识。

- 本书中所使用的图示、数值示例和画面示例，是以易于理解本书的方式予以记载，并不对这些示例的动作进行保证。
- 即使用户或第三者蒙受如下损害，本公司也概不负责。
  - 使用本产品所带来影响导致的损害
  - 本公司无法预测的本产品缺陷导致的损害
  - 使用本产品的仿制品而造成的损害
  - 其他全部间接的损害
- 为了使本产品可持续地、安全地使用，需要定期保养。本产品的搭载构件中有寿命固定的，也有随时间劣化的。
- 本书的记载内容，可能在未经通知下更改。本书力图提供正确无误的内容，但若书中出现您有疑问之处，请与本公司联络。
- 禁止转载、复制本书的一部分或全部。
- 以下为本产品中所使用的记号。

～：交流

⎓：交直流两用

☐：强化绝缘

⚠：安全上的注意事项

为保护操作员和仪器，在必须参照使用说明书的部位均有附加此记号。使用时，请务必阅读本书的注意事项。

- Windows 是 Microsoft Corporation 的商标。
- MODBUS 是 Schneider Electric 的注册商标。
- 另外，本书所记载的公司名或商品名通常为各公司的商标或注册商标。

# 安全上的注意事项

## ■ 关于图示

本使用说明书使用了各种图示，以便让您安全正确地使用本产品，防止对您或他人造成人身伤害或财产损失。图示及其意思如下所示。请充分理解图示的内容后再阅读正文。

 **警告** : 记载了触电、火灾 (烧伤) 等可能对使用者的生命、健康造成危险的注意事项。

 **注意** : 记载了若不遵守操作步骤等规定则可能导致仪器损坏的注意事项。

 : 在安全方面特别提醒注意的位置使用该记号。

## **警告**

- 为防止由本产品的故障或异常所造成的系统重大事故，请于外部设置合适的保护电路。
- 全部的配线结束之前，请不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请不要在所记载的规格范围外使用本产品。否则将会造成火灾、故障。
- 请勿在有易燃性及爆炸性气体的场所使用本产品。
- 请不要触碰电源端子等高电压部。否则有触电的危险。
- 请不要分解、修理和改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

# 注意

- 本产品的目的是用于产业机械、机床、测量仪器。  
(请勿用于原子能设备和与人身相关的医疗仪器)
- 本产品属于 A 级仪器。本产品在家庭环境内，有可能引起电波干扰。此时，请使用者采取充分的措施。
- 本产品通过强化绝缘，进行了触电保护。将本产品安装到设备以及配线时，请遵从该设备适合的规格的要求。
- 连接至本产品的所有输入/输出信号线，如在屋内的配线长度超过 30 m 时，为防止浪涌，请安装合适的浪涌抑制电路。此外，在室外配线时，与配线长度无关，请安装适当的抑制浪涌的回路装置。
- 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。否则，一旦使用，则有可能导致重大伤害或事故。另外，若不遵从本书的指示，有可能会损坏本仪器中所具备的保护装置。
- 配线时，请遵照当地的规定。
- 为了防止因本产品的故障导致损伤，请在与本产品接续的电源线或大电流容量的输入输出线上，用有充分的遮断容量的、适当的过电流保护设备（保险丝以及断路器等）方法来进行电路保护。
- 若由于本产品的故障而引发失控或无法输出警报，可能对接续至本产品的仪器造成危险。为了确保本产品发生故障时仍能安全使用，请对最终产品采取妥善的应对措施。
- 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。
- 请按照所记载的力矩将端子螺丝拧紧。若未完全拧紧，则会造成触电、火灾。
- 为了不影响散热，使用时请保证本产品周围未被阻塞。此外，请不要阻塞通风孔。
- 请勿在不使用的端子处进行任何接续。
- 请务必在断开电源后再进行清洁。
- 请用柔软的干布擦拭本产品的污渍。再者，请不要使用稀释剂类物品。否则有可能会导致变形、变色。
- 请不要用硬物擦拭、敲打显示部。

## 关于废弃

废弃本产品时，请按照各地方自治政府的产业废弃物处理方法进行处理。

# 关于本书的标记

## ■ 关于图示



**重要**：对操作、使用上的重要事项使用该标志。



：对操作、使用上的补充说明使用该标志。



：对详情、相关信息的参照对象使用该标志。

## ■ 关于字符标记

### 11 段字符

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	负数	小数点
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	.
A	B (b)	C	c	D (d)	E	F	G	H	I	J	K
A	b	C	c	d	E	F	G	H	I	J	K
L	M	N	n	O (o)	P	Q	R	S	T	t	U
L	M	N	n	o	P	Q	R	S	T	t	U
u	v	w	x	y	z	度	/	破折号 (角分符号)	* (星号)	→	
u	v	w	x	y	z	o	/	'	*	→	

### 7 段字符

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	负数	小数点
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	.
A	B (b)	C	c	D (d)	E	F	G	H	I	J	K
A	b	C	c	d	E	F	G	H	I	J	K
L	M	N (n)	O (o)	P	Q	R	S	T	t	U	u
L	n	n	o	P	Q	r	S	T	t	U	u
V	W	X	Y	Z	度	/	破折号 (角分符号)	* (星号)			
V	u	v	y	z	o	/	'	u			

## ■ 关于缩写

说明中有以字母缩写的名称。

缩写	名称	缩写	名称
PV	测量值	TC (输入)	热电偶 (输入)
SV	设定值	RTD (输入)	测温电阻 (输入)
MV	操作输出值	V (输入)	电压 (输入)
AT	自整定	I (输入)	电流 (输入)
ST	启动整定	HBA (1、2)	加热器断线警报 (1、2)
OUT (1~3)	输出 (1~3)	CT (1、2)	电流检测器 (1、2)
DI (1~6)	数字输入 (1~6)	LBA	控制回路断线警报
DO (1~4)	数字输出 (1~4)	LBD	LBA 不感带
FBR	开度反馈电阻		

## ■ 关于画面标记

本书使用 FZ110/FZ400/FZ900 的画面进行说明，请按照以下规则在理解的基础上阅读本书所述内容。

FZ110/FZ400/FZ900 的输入点数有 1 点型和 2 点型 (测量输入 2 点 [仅限 FZ400/FZ900] 或测量输入 1 点 + 远程设定输入 1 点)。

输入点数是 2 点时，输入 1 和输入 2 可能存在相同的参数。为了进行识别，在各参数记号的开头显示“1.”或“2.”。但是，输入点数是 1 点时，在参数记号的开头不显示“1.”。

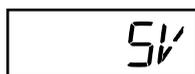
[输入点数是 2 点时的画面示例]

输入 1 的设定值 (SV)                      输入 2 的设定值 (SV)



[输入点数是 1 点时的画面示例]

设定值 (SV)



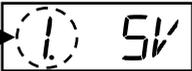
在本书中，若输入点数是 2 点，则进行标记。输入点数是 1 点时，参数记号的开头不显示“1.”。

此外，针对仅在 FZ400/FZ900 中显示的参数 (包括仅在输入点数是 2 点时所显示的参数)，其背面将采用  以示区别。

[本书中的画面标记示例]

输入 1 的设定值 (SV)

输入点数是 1 点时，实际上不予显示



输入 2 的设定值 (SV)

仅在输入点数是 2 点时所显示的参数



FUNC 键配置

与输入点数无关，仅在 FZ400/FZ900 中显示的参数



# 关于相关说明书的构成

与本产品有关的说明书包括本书，共有 7 种。请结合客户的用途，一起阅读相关的说明书。各种说明书可从本公司的主页下载。

网址: <https://www.rkcinst.co.jp/chinese/download-center/>

名 称	管理编号	记载内容
FZ110/FZ400/FZ900 设置与配线使用说明书 FZ110/FZ400/FZ900 Installation Manual	IMR03A01-C□ IMR03A01-E□	与产品本体同箱随附。 对安装与配线进行说明。
FZ110/FZ400/FZ900 简易操作说明书	IMR03A02-C□	与产品本体同箱随附。 对基本的键操作、模式的转变及数据设定步骤进行说明。
FZ110/FZ400/FZ900 参数一览	IMR03A03-C□	与产品本体同箱随附。 汇总显示各模式的参数项目。
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [硬件篇]	<b>IMR03A04-C11</b>	本书。 对安装与配线的方法、故障时的处理方法及产品规格等进行说明。
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]	IMR03A05-C□	参数篇： 对运行模式、参数的切换方法、各参数的数据范围及与设定变更相关的初始化和自动变换进行说明。 功能篇： 对各功能的详情及使用方法等进行说明。
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]	IMR03A07-C□	对 RKC 通信/MODBUS 的通信协议和通信相关的设定等进行说明。
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]	IMR03A08-C□	对与可编程控制器 (PLC) 通信时的设定等进行说明。



操作前请务必阅读使用说明书，妥善保管使用说明书，以便需要时随时查阅。

# 关于本说明书的使用方法

本说明书对各部分名称、型号代码、安装、安装配线等基本操作进行说明，由 1 章~7 章及索引构成。查找基本操作相关内容的说明时，请利用以下的一览表。

## [本书 (硬件篇)]

	目 的	参照对象
<input type="checkbox"/>	希望确认特点、实物、型号代码	1. 概 要
<input type="checkbox"/>	希望确认与安装有关的注意事项、安装/拆除等	2. 安 装 *
<input type="checkbox"/>	希望确认外形尺寸及盘面开孔尺寸	2. 安 装 *
<input type="checkbox"/>	希望确认与配线有关的注意事项、端子排列、到各端子的配线等	3. 配 线 *
<input type="checkbox"/>	希望确认 RKC 专用通信时的接续方法	3. 配 线 *
<input type="checkbox"/>	希望确认端子盖 (选配) 的操作	3. 配 线
<input type="checkbox"/>	希望确认仪器前面显示部的外观	4. 各部分名称与基本操作 *
<input type="checkbox"/>	希望确认模式的种类	4. 各部分名称与基本操作 *
<input type="checkbox"/>	希望确认设定值的变更与录入的基本操作	4. 各部分名称与基本操作 *
<input type="checkbox"/>	希望确认首次使用时的运转前初始设定	5. 运转操作 *
<input type="checkbox"/>	希望确认异常时的显示及错误代码	6. 故障的分析及处理 *
<input type="checkbox"/>	希望确认发生故障时的应对措施	6. 故障的分析及处理
<input type="checkbox"/>	希望确认仪器信息 (仪器的 ROM 版本、型号代码、仪器编号)	6. 故障的分析及处理
<input type="checkbox"/>	希望确认产品规格	7. 产品规格 *
<input type="checkbox"/>	希望确认防水、防尘用橡胶密封垫圈的更换方法 (选配)	A. 附 录
<input type="checkbox"/>	希望确认电流检测器 (CT) 的外形尺寸	A. 附 录

\* 也可以通过产品随付版确认

## [本书以外的使用说明书]

	目 的	参照对象
<input type="checkbox"/>	希望知道各功能的使用方法及设定方法	参数/功能篇
<input type="checkbox"/>	希望确认参数的名称及数据范围	参数/功能篇 参数一览 (产品随付版)
<input type="checkbox"/>	希望确认与主计算机进行通信所需的步骤等	主机通信篇
<input type="checkbox"/>	希望确认与可编程控制器 (PLC) 进行通信所需的步骤等	PLC 通信篇

# 目 录

	页码
使用前	
安全上的注意事项 .....	i-1
■ 关于图示 .....	i-1
警告 .....	i-1
注意 .....	i-2
关于废弃 .....	i-2
关于本书的标记 .....	i-3
■ 关于图示 .....	i-3
■ 关于字符标记 .....	i-3
■ 关于缩写 .....	i-4
■ 关于画面标记 .....	i-4
关于相关说明书的构成 .....	i-5
关于本说明书的使用方法 .....	i-6
<b>1. 概    要 .....</b>	<b>1-1</b>
第 1 章对本仪器的特点、实物的确认及型号代码等进行说明。	
1.1 特    点 .....	1-2
1.2 实物的确认 .....	1-3
1.3 型号代码 .....	1-4
1.3.1 规格代码一览 .....	1-4
■ FZ110 .....	1-4
■ FZ400/FZ900 .....	1-6
1.3.2 初始设置代码一览 .....	1-8
1.3.3 输入值范围代码表 .....	1-10
<b>2. 安    装 .....</b>	<b>2-1</b>
第 2 章对本仪器安装上的注意事项、外形尺寸、安装方法等进行说明。	
2.1 安装上的注意事项 .....	2-2
2.2 外形尺寸 .....	2-3
2.3 安装/拆除 .....	2-5
■ 关于安装支架的安装位置 .....	2-5
■ 安装到盘面 (无防水防尘构造) .....	2-6
■ 安装到盘面 (防水防尘构造型) .....	2-7
■ 从盘面上拆卸 .....	2-8

## 3. 配 线 .....3-1

第3章对本仪器配线时的注意事项、端子排列等进行说明。

3.1 配线时的注意事项 .....	3-2
3.2 端子排列 .....	3-5
■ FZ110 .....	3-5
■ FZ400 .....	3-6
■ FZ900 .....	3-7
■ 关于绝缘 .....	3-8
3.3 到各端子的配线 [FZ110] .....	3-9
3.3.1 电 源 .....	3-9
3.3.2 测量输入 (热电偶/测温电阻/电压/电流) .....	3-10
3.3.3 输出 1 (OUT1)/输出 2 (OUT2) .....	3-11
3.3.4 数字输出 (DO1/DO2) .....	3-13
3.3.5 选配 1 .....	3-14
■ 选配 1 功能: A [数字输入 1 (DI1)、远程设定输入] .....	3-14
■ 选配 1 功能: B [数字输入 1 (DI1)、输出 3 (OUT3)] .....	3-15
■ 选配 1 功能: C、D、E [数字输入 1 (DI1)、电流检测器输入 1 (CT1)] .....	3-17
■ 选配 1 功能: F [数字输入 1~3 (DI1~DI3)] .....	3-19
3.3.6 选配 2 .....	3-20
■ 选配 2 功能: A [通信 (RS-485)] .....	3-20
3.4 到各端子的配线 [FZ400/FZ900] .....	3-24
3.4.1 电 源 .....	3-24
3.4.2 测量输入 1 (热电偶/测温电阻/电压/电流) .....	3-25
3.4.3 输出 1 (OUT1)/输出 2 (OUT2) .....	3-26
3.4.4 数字输出 (DO1/DO2/DO3/DO4) .....	3-28
3.4.5 选配 1 .....	3-30
■ 选配 1 功能: T、U、V [电流检测器输入 1 (CT1)、电流检测器输入 2 (CT2)] .....	3-30
■ 选配 1 功能: W [开度反馈电阻 (FBR) 输入] .....	3-32
3.4.6 选配 2 .....	3-33
■ 选配 2 功能: A [输出 3 (OUT3)] .....	3-33
■ 选配 2 功能: B [数字输入 1~6 (DI1~DI6)] .....	3-35
■ 选配 2 功能: C [通信 (RS-422A)] .....	3-36
■ 选配 2 功能: D [通信 (RS-485)] .....	3-40
■ 选配 2 功能: E [输出 3 (OUT3)、数字输入 1~6 (DI1~DI6)] .....	3-44
■ 选配 2 功能: F [输出 3 (OUT3)、通信 (RS-422A)] .....	3-46
■ 选配 2 功能: G [输出 3 (OUT3)、通信 (RS-485)] .....	3-48
■ 选配 2 功能: H [输出 3 (OUT3)、数字输入 1~4 (DI1~DI4)、通信 (RS-422A)] .....	3-50
■ 选配 2 功能: J [输出 3 (OUT3)、数字输入 1~6 (DI1~DI6)、通信 (RS-485)] .....	3-53

	页码
3.4.7 选配 3.....	3-56
■ 选配 3 功能: 1 [远程设定输入].....	3-56
■ 选配 3 功能: 2 [测量输入 2].....	3-57
3.5 RKC 专用通信时的接续 .....	3-59
3.6 端子盖的处理 [选配] .....	3-61
■ 端子盖的安装.....	3-61
■ 端子盖的拆除.....	3-62
<b>4. 各部分名称与基本操作.....</b>	<b>4-1</b>
第 4 章对仪器外观的各部分名称、模式的切换、设定值的变更与录入等基本操作进行说明。	
4.1 各部分名称.....	4-2
4.2 模式的切换.....	4-5
4.3 设定值的变更与录入 .....	4-6
4.4 直接键 (FUNC 键) 的操作 [FZ400/FZ900] .....	4-7
4.5 设定数据的保护.....	4-8
<b>5. 运转操作 .....</b>	<b>5-1</b>
第 5 章对首次使用时的运转上的注意点、运转前的初始设定以及运转所需的参数设定等进行说明。	
5.1 运转上的注意点.....	5-2
5.2 操作步骤 .....	5-3
5.3 运转前的初始设定 .....	5-4
5.3.1 使用示例 1 的初始设定 (与事件相关的参数设定).....	5-5
5.3.2 使用示例 2 的初始设定 (与输入、控制、输出、事件相关的参数设定).....	5-7
5.4 设定控制的目标值 [设定值 (SV)].....	5-10
5.5 设定事件的设定值 .....	5-11
5.6 整定 PID (AT 的实行) .....	5-13
<b>6. 故障的分析及处理.....</b>	<b>6-1</b>
第 6 章对异常时的显示及故障时的对应进行说明。	
6.1 异常时的显示 .....	6-2
■ 输入异常时的显示 .....	6-2
■ 自我诊断时的错误代码显示.....	6-4

	页码
6.2 故障时的对应 .....	6-5
■ 显示相关 .....	6-6
■ 控制相关 .....	6-8
■ 操作相关 .....	6-10
■ 事件相关 .....	6-11
■ 控制回路断线警报 (LBA) 相关 .....	6-11
■ 加热器断线警报 (HBA) 相关 .....	6-12
■ 通信相关 .....	6-13
6.3 仪器信息的确认 .....	6-15
■ 显示方法 .....	6-15
■ 确认方法 .....	6-16
7. 产品规格 .....	7-1
A. 附    录 .....	A-1
A.1 防水、防尘用橡胶密封垫圈的更换方法 [选配] .....	A-2
A.2 电流检测器 (CT) 外形尺寸图 [选配] .....	A-5

# 概 要



本章对本仪器的特点、实物的确认及型号代码等进行说明。

1.1 特 点 .....	1-2
1.2 实物的确认 .....	1-3
1.3 型号代码 .....	1-4
1.3.1 规格代码一览 .....	1-4
■ FZ110 .....	1-4
■ FZ400/FZ900 .....	1-6
1.3.2 初始设置代码一览 .....	1-8
1.3.3 输入值范围代码表 .....	1-10

## 1.1 特 点

本仪器是具有如下特点的数字指示控制器。

### 对应各种控制形态

- PID 控制 (逆动作)<sup>1</sup>
- PID 控制 (正动作)<sup>1</sup>
- 加热冷却 PID 控制 (气冷型)<sup>1</sup>
- 加热冷却 PID 控制 (水冷型)<sup>1</sup>
- 加热冷却 PID 控制 (冷却线性型)<sup>1</sup>
- 位置比例 PID 控制 (逆动作)<sup>1</sup>
- 位置比例 PID 控制 (正动作)<sup>1</sup>
- 两位置控制 (ON/OFF 动作)<sup>2</sup>
- 手动控制<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 订购时指定

<sup>2</sup> 比例带 [加热侧]: 需设定为 0

<sup>3</sup> 需通过自动/手动切换设定为手动模式

### 最大可通过 2 输入进行控制

可选择以下的控制。

- 远程设定输入<sup>1</sup>
- 2 回路控制<sup>1,2</sup>
- 温差控制<sup>1,2</sup>
- 2 输入联动控制<sup>1,2</sup>
- 串级控制<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 详情参照另外的 [参数/功能篇]

<sup>2</sup> 仅限 FZ400/FZ900 时

### 对应抑制各种外部干扰

- 启动时 (电源接通时、STOP→RUN 时), 抑制设定值 (SV)、外部干扰发生时的上冲 \*
- 使用设定变化率限幅时, 抑制从灯状态转换到保温状态时的上冲 \*
- 抑制因前馈而发生外部干扰时的谷值 \*

\* 详情参照另外的 [参数/功能篇]

### 可自由配置输出

可为 FZ110 (OUT 最大 3 点、DO 最大 2 点)、FZ400/FZ900 (OUT 最大 3 点、DO 最大 4 点) 的每种输出配置输出信号 (功能) [控制输出、传输输出、逻辑运算输出、仪器状态输出]。\*

\* 详情参照另外的 [参数/功能篇]

### 多样的存储区域

以 PID 常数、事件等与控制相关的设定值作为存储区域, 最多可存储 16 个区域 (存储区域功能)。

使用该区域, 可进行以下操作。

- 简易程序运行 \*
- 简易顺序运行 \*
- 通过等级 PID 功能进行控制 \*

\* 详情参照另外的 [参数/功能篇]

### 提高操作性

配备可进行功能配置的 FUNC 键 \*

FZ400/FZ900 配备可进行特定功能配置的 FUNC 键。通过为 FUNC 键配置功能, 可实现配置功能的直接操作。

可以仅集中显示想看的画面 \*

仅录入所需的画面 (最多 16 个画面), 可使其作为 1 个模式显示 (参数选择功能)。

\* 详情参照另外的 [参数/功能篇]

### 通 信

- FZ110/FZ400/FZ900 在本仪器前面标配有 RKC 专用通信接口。使用公司产品 USB 通信变换器 (COM-K2 或 COM-KG) 和设定支持工具 (PROTEM2)\*, “RKC 专用通信”可轻松进行设定数据的保存及复制。

\* 可从本公司主页下载

- 订购时指定通信接口<sup>1</sup>和通信协议<sup>2</sup>, 可进行以下任意一种通信。
  - 与上级仪器的主机通信<sup>3</sup>
  - 与三菱电机株式会社产品 PLC MELSEC 系列进行 PLC 通信<sup>4</sup>

<sup>1</sup> RS-485 (FZ110/FZ400/FZ900)、RS-422A (FZ400/FZ900)

<sup>2</sup> RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)、MODBUS-RTU、三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧格式<sup>4</sup>

<sup>3</sup> 详情参照另外的 [主机通信篇]

<sup>4</sup> 详情参照另外的 [PLC 通信篇]

## 1.2 实物的确认

在使用前，请确认如下内容。

- 型号代码
- 外观 (外壳，前面部分，端子部分) 无瑕疵或破损
- 附属品齐全 (详情参照下述)

附属品	数量	备考	
<input type="checkbox"/> 主体	1	—————	
<input type="checkbox"/> 安装支架 (附带螺丝)	2	FZ900 防水防尘构造规格型时: 4	
<input type="checkbox"/> FZ110/FZ400/FZ900 设置与配线使用说明书 (IMR03A01-C□)	1	与主体同箱随附	
<input type="checkbox"/> FZ110/FZ400/FZ900 Installation Manual (IMR03A01-E□)	1	与主体同箱随附	
<input type="checkbox"/> FZ110/FZ400/FZ900 简易操作说明书 (IMR03A02-C□)	1	与主体同箱随附	
<input type="checkbox"/> FZ110/FZ400/FZ900 参数一览 (IMR03A03-C□)	1	与主体同箱随附	
<input type="checkbox"/> <b>FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [硬件篇] (IMR03A04-C11)</b>	1	本书 (另售)	也可从本公司主页下载。
<input type="checkbox"/> FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇] (IMR03A05-C□)	1	另售	
<input type="checkbox"/> FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇] (IMR03A07-C□)	1	另售	
<input type="checkbox"/> FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇] (IMR03A08-C□)	1	另售	
<input type="checkbox"/> 外壳用橡胶密封垫圈 KRB100-39 (FZ110) KFB400-36 (FZ400) KFB900-36 (FZ900)	1	选配 (指定了防水防尘构造时)	
<input type="checkbox"/> 端子盖 KCA100-517 (FZ110) KFB400-58 (FZ400/FZ900)	根据 订货数量	选配 (另售)	
<input type="checkbox"/> 前罩 KFZ100-314 (FZ110) KRB400-36 (FZ400) KRB900-36 (FZ900)	根据 订货数量	选配 (另售)	
<input type="checkbox"/> CT (加热器断线警报用电流检测器) CTL-6-P-Z [0.0~10.0 A 用] CTL-6-P-N [0.0~30.0 A 用] CTL-12-S56-10L-N [0.0~100.0 A 用]	根据 订货数量	选配 (另售)	

 如果附属品不足，请联系本公司营业所或经销店。

### 1.3 型号代码

请通过以下的代码一览确认您手中产品是否为您所想要的型号。一旦和您希望的规格不一样，请联系本公司营业所或者经销店。

#### 1.3.1 规格代码一览

##### ■ FZ110

FZ110 □ □ □ □ — □ □ □ \* □ □ □ □ □ / □  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

内 容	规格代码										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
控制动作	带 AT 的 PID 控制 (逆动作)	F									
	带 AT 的 PID 控制 (正动作)	D									
	带 AT 的加热冷却 PID 控制	G									
	带 AT 的加热冷却 PID 控制 (用于挤出机风冷)	A									
	带 AT 的加热冷却 PID 控制 (用于挤出机水冷)	W									
	带 AT 的位置比例 PID 控制 (逆动作)	Z									
	带 AT 的位置比例 PID 控制 (正动作)	C									
测量输入、值范围	参照输入值范围代码表 (P. 1-10)		□□□								
输出 1 (OUT1) <sup>1</sup>	无输出			N							
	继电器触点输出			M							
	电压脉冲输出 (DC 0/12 V)			V							
	电压连续输出 (DC 0~5 V)			4							
	电压连续输出 (DC 0~10 V)			5							
	电压连续输出 (DC 1~5 V)			6							
	电流输出 (DC 0~20 mA)			7							
	电流输出 (DC 4~20 mA)			8							
	晶体管输出			B							
输出 2 (OUT2) <sup>1</sup>	无输出			N							
	继电器触点输出			M							
	电压脉冲输出 (DC 0/12 V)			V							
	电压连续输出 (DC 0~5 V)			4							
	电压连续输出 (DC 0~10 V)			5							
	电压连续输出 (DC 1~5 V)			6							
	电流输出 (DC 0~20 mA)			7							
	电流输出 (DC 4~20 mA)			8							
	晶体管输出			B							
电源	AC/DC 24 V				3						
	AC 100~240 V				4						
数字输出 (DO) <sup>1</sup>	无数字输出					N					
	数字输出 1 点 (DO1)					1					
	数字输出 2 点 (DO1、DO2)					2					
选配 1 种类 <sup>2</sup>	无选配 1						N				
	数字输入 1 点 (DI1) + 远程设定输入						A				
	数字输入 1 点 (DI1) + 输出 3 (OUT3)						B				
	数字输入 1 点 (DI1) + 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-6-P-N]						C				
	数字输入 1 点 (DI1) + 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-12-S56-10L-N]						D				
	数字输入 1 点 (DI1) + 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-6-P-Z]						E				
	数字输入 3 点 (DI1~DI3)						F				
选配 2 种类 <sup>3</sup>	无选配 2							N			
	通信 (RS-485)							A			
显示色	绿色 (标准色)								N		
	白色								W		
防水防尘构造 (选配)	无									N	
	防水防尘构造 (IP65)									1	
初始设置代码的指定 <sup>1</sup>	无										N
	有初始设置代码										1

<sup>1</sup> 通过指定规格代码及初始设置代码，输出 1 (OUT1)、输出 2 (OUT2) 及数字输出的出厂值变为如下内容。

(3) 输出 1 (OUT1)		(11) 初始设置代码的指定	出厂值	备考
规格代码		规格代码		
N: 无输出		N: 无	无 OUT1 的输出配置	—
		1: 有初始设置代码		—
N 以外		N: 无	输入 1 的控制输出 (加热冷却 PID 控制: 加热侧、 位置比例 PID 控制: 开侧)	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂
		1: 有初始设置代码		通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码

(4) 输出 2 (OUT2)		(11) 初始设置代码的指定	出厂值	备考
规格代码		规格代码		
N: 无输出		N: 无	无 OUT2 的输出配置	—
		1: 有初始设置代码		—
N 以外		N: 无	加热器断线警报 1 (HBA1) 输出 加热器断线警报 2 (HBA2) 输出  (*)	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂
		1: 有初始设置代码		通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码

(\*) 加热冷却 PID 控制时: 输入 1 的控制输出 (冷却侧)      位置比例 PID 控制时: 输入 1 的控制输出 (闭侧)

(6) 数字输出 (DO)		(11) 初始设置代码的指定	出厂值	备考
规格代码		规格代码		
N: 无		N: 无	DO1: 无配置 DO2: 无配置	—
		1: 有初始设置代码		—
1: 数字输出 1 点 (DO1)		N: 无	DO1: 事件 1 DO2: 无配置	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂
		1: 有初始设置代码		通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码
2: 数字输出 2 点 (DO1、DO2)		N: 无	DO1: 事件 1 DO2: 事件 2	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂
		1: 有初始设置代码		通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码

<sup>2</sup> 通过指定规格代码，选配 1 种类的数字输入、远程设定输入、输出 3 (OUT3) 及电流检测器 (CT) 输入的出厂值变为如下内容。

(7) 选配 1 种类	出厂值						
	规格代码	数字输入 DI1	数字输入 DI2	数字输入 DI3	远程设定 输入	输出 3 (OUT3)	电流检测器 (CT) 输入
N: 无		—	—	—	—	—	—
A: 数字输入 1 点 (DI1)+ 远程设定输入	远程/ 本地切换	—	—	—	(NOTE 1)	—	—
B: 数字输入 1 点 (DI1)+ 输出 3 (OUT3)	RUN/STOP 切换	—	—	—	—	(NOTE 2)	—
C: 数字输入 1 点 (DI1)+ 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-6-P-N]	RUN/STOP 切换	—	—	—	—	—	输出 1 (OUT1) [CT1 配置]
D: 数字输入 1 点 (DI1)+ 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-12-S56-10L-N]	RUN/STOP 切换	—	—	—	—	—	输出 1 (OUT1) [CT1 配置]
E: 数字输入 1 点 (DI1)+ 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-6-P-Z]	RUN/STOP 切换	—	—	—	—	—	输出 1 (OUT1) [CT1 配置]
F: 数字输入 3 点 (DI1~DI3)	RUN/STOP 切换	自动/手动切换	联锁解除	—	—	—	—

(NOTE 1) 远程设定输入的出厂值根据初始设置代码的“远程设定输入的种类”中的指定而有所不同。初始设置代码的指定为“N: 无”时，远程设定输入种类以“DC 0~10 V”出厂 (输入值范围与测量输入 1 相同)。

(NOTE 2) 输出 3 (OUT3) 按照以下内容出厂。

通用输出的种类选择 (OUT3) (L# 0): 电流输出 (DC 4~20 mA)  
 OUT3 功能选择 (05L 3): 传输输出  
 传输输出 3 种类 (R0 3): 输入 1 的测量值 (PV)

<sup>3</sup> 初始设置代码的指定为“N: 无”时，选配 2 种类“通信 (RS-485)”的协议按照 RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) 出厂。通信数据的位数取决于输入值范围代码。

■ FZ400/FZ900

FZ400     —    \*       /   
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

内 容		规格代码											
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
控制动作	带 AT 的 PID 控制 (逆动作)	F											
	带 AT 的 PID 控制 (正动作)	D											
	带 AT 的加热冷却 PID 控制	G											
	带 AT 的加热冷却 PID 控制 (用于挤出机风冷)	A											
	带 AT 的加热冷却 PID 控制 (用于挤出机水冷)	W											
	带 AT 的位置比例 PID 控制 (逆动作)	Z											
	带 AT 的位置比例 PID 控制 (正动作)	C											
测量输入、 值范围	参照输入值范围代码表 (P. 1-10)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>										
输出 1 (OUT1) <sup>1</sup>	无输出			N									
	继电器触点输出			M									
	电压脉冲输出 (DC 0/12 V)			V									
	电压连续输出 (DC 0~5 V)			4									
	电压连续输出 (DC 0~10 V)			5									
	电压连续输出 (DC 1~5 V)			6									
	电流输出 (DC 0~20 mA)			7									
	电流输出 (DC 4~20 mA)			8									
	晶体管输出			B									
输出 2 (OUT2) <sup>1</sup>	无输出			N									
	继电器触点输出			M									
	电压脉冲输出 (DC 0/12 V)			V									
	电压连续输出 (DC 0~5 V)			4									
	电压连续输出 (DC 0~10 V)			5									
	电压连续输出 (DC 1~5 V)			6									
	电流输出 (DC 0~20 mA)			7									
	电流输出 (DC 4~20 mA)			8									
	晶体管输出			B									
电源	AC/DC 24 V					3							
	AC 100~240 V					4							
数字输出 (DO) <sup>1</sup>	数字输出 1 点 (DO1)						1						
	数字输出 4 点 (DO1~DO4)						4						
选配 1 种类 <sup>2</sup>	无选配 1							N					
	电流检测器 (CT) 输入 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-N]							T					
	电流检测器 (CT) 输入 2 点 (CT1、CT2) [CTL-12-S56-10L-N]							U					
	电流检测器 (CT) 输入 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-Z]							V					
	开度反馈电阻 (FBR) 输入							W					
选配 2 种类 <sup>3</sup>	无选配 2								N				
	输出 3 (OUT3)								A				
	数字输入 6 点 (DI1~DI6)								B				
	通信 (RS-422A)								C				
	通信 (RS-485)								D				
	输出 3 (OUT3)+ 数字输入 6 点 (DI1~DI6)								E				
	输出 3 (OUT3)+ 通信 (RS-422A)								F				
	输出 3 (OUT3)+ 通信 (RS-485)								G				
	输出 3 (OUT3)+ 数字输入 4 点 (DI1~DI4)+ 通信 (RS-422A)								H				
输出 3 (OUT3)+ 数字输入 6 点 (DI1~DI6)+ 通信 (RS-485)								J					
选配 3 种类 <sup>4-5</sup>	无选配 3									N			
	远程设定输入									1			
	测量输入 2									2			
显示色	绿色 (标准色)										N		
	白色										W		
防水防尘构造 (选配)	无											N	
	防水防尘构造 (IP65)											1	
初始设置代码的 指定 <sup>1</sup>	无												N
	有初始设置代码												1

1 通过指定规格代码及初始设置代码，输出 1 (OUT1)、输出 2 (OUT2) 及数字输出的出厂值变为如下内容。

(3) 输出 1 (OUT1)	(12) 初始设置代码的指定	出厂值	备考
规格代码	规格代码		
N: 无输出	N: 无 1: 有初始设置代码	无 OUT1 的输出配置	— —
N 以外	N: 无 1: 有初始设置代码	输入 1 的控制输出 (加热冷却 PID 控制: 加热侧、 位置比例 PID 控制: 开侧)	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂 通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码

(4) 输出 2 (OUT2)	(12) 初始设置代码的指定	出厂值	备考
规格代码	规格代码		
N: 无输出	N: 无 1: 有初始设置代码	无 OUT2 的输出配置	— —
N 以外	N: 无 1: 有初始设置代码	加热器断线警报 1 (HBA1) 输出 加热器断线警报 2 (HBA2) 输出  (*)	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂 通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码

(\*) 配置内容因控制动作以及选配 3 种类的选择而异。(参照 P. 1-9)

(6) 数字输出 (DO)	(12) 初始设置代码的指定	出厂值	备考
规格代码	规格代码		
1: 数字输出 1 点 (DO1)	N: 无 1: 有初始设置代码	DO1: 事件 1 DO2~DO4: 无配置	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂 通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码
4: 数字输出 4 点 (DO1~DO4)	N: 无 1: 有初始设置代码	DO1: 事件 1 DO2: 事件 2 DO3: 事件 3 DO4: 事件 4	以初始设置代码 (P. 1-8) 的输出配置 代码“1”出厂 通过指定初始设置代码 (P. 1-8) 的输出 配置代码

2 通过选配 1 种类指定了“电流检测器 (CT) 输入 2 点 (CT1、CT2)”时，按照以下内容出厂。

CT1 配置: 输出 1 (OUT1)

CT2 配置: 根据控制动作类型而有所不同。

PID 控制 (无测量输入 2) 时: 输出 1 (OUT1)      加热冷却 PID 控制时: 输出 2 (OUT2)

PID 控制 (有测量输入 2) 时: 输出 2 (OUT2)      位置比例 PID 控制时: 输出 2 (OUT2)

3 通过指定规格代码，选配 2 种类的输出 3 (OUT3)、数字输入及通信的出厂值变为如下内容。

(8) 选配 2 种类	出厂值								
	规格代码	数字 输入 DI1	数字 输入 DI2	数字 输入 DI3	数字 输入 DI4	数字 输入 DI5	数字 输入 DI6	输出 3 (OUT3)	通信
N: 无	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A: 输出 3 (OUT3)	—	—	—	—	—	—	—	(NOTE 1)	—
B: 数字输入 6 点 (DI1~DI6)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	RUN/STOP 切换 *	自动/手动 切换 **	联锁解除	—	—	—
C: 通信 (RS-422A)	—	—	—	—	—	—	—	—	(NOTE 2)
D: 通信 (RS-485)	—	—	—	—	—	—	—	—	(NOTE 2)
E: 输出 3 (OUT3) + 数字输入 6 点 (DI1~DI6)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	RUN/STOP 切换 *	自动/手动 切换 **	联锁解除	(NOTE 1)	—	—
F: 输出 3 (OUT3)+ 通信 (RS-422A)	—	—	—	—	—	—	(NOTE 1)	(NOTE 2)	(NOTE 2)
G: 输出 3 (OUT3) + 通信 (RS-485)	—	—	—	—	—	—	(NOTE 1)	(NOTE 2)	(NOTE 2)
H: 输出 3 (OUT3) + 数字输入 4 点 (DI1~DI4) + 通信 (RS-422A)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	RUN/STOP 切换 *	—	—	(NOTE 1)	(NOTE 2)	(NOTE 2)
J: 输出 3 (OUT3) + 数字输入 6 点 (DI1~DI6) + 通信 (RS-485)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	区域 8 点 (无 SET 信号)	RUN/STOP 切换 *	自动/手动 切换 **	联锁解除	(NOTE 1)	(NOTE 2)	(NOTE 2)

\* 通过选配 3 种类指定了“1: 远程设定输入”时，按照“远程/本地切换”出厂。

\*\* 在选配项 3 的种类指定了“2: 测量输入 2”的场合，“自动/手动切换”被分配为输入 1 和输入 2 两方而出厂。

(NOTE 1) 输出 3 (OUT3) 按照以下内容出厂。

通用输出的种类选择 (OUT3) (L#10): 电流输出 (DC 4~20 mA)

OUT3 功能选择 (05L3): 传输输出

传输输出 3 种类 (R03): 输入 1 的测量值 (PV)

(NOTE 2) 初始设置代码的指定为“N: 无”时，选配 2 种类“通信 (RS-422A)”、“通信 (RS-485)”的通信协议按照 RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) 出厂。通信数据的位数取决于输入值范围代码。

4 通过控制动作指定了加热冷却 PID 控制或位置比例 PID 控制时，规格代码“2: 测量输入 2”无法选择。

5 通过选配 3 种类指定了“远程设定输入”或“测量输入 2”时，按照以下内容出厂。

远程设定输入: 远程设定输入的出厂值根据初始设置代码的“远程设定输入的种类”中的指定而有所不同。初始设置代码的指定为“N: 无”时，远程设定输入种类以“DC 0~10 V”出厂 (输入值范围与测量输入 1 相同)。

测量输入 2: 输入 2 的用途选择 (2PV) 按照“2 回路控制”出厂。

输入值范围及控制动作的出厂值与测量输入 1 相同。

### 1.3.2 初始设置代码一览

初始设置代码按照顾客所希望的规格设定，其用于工厂出货。

该代码指定仅限于在规格代码的“初始设置代码的指定”中选择 1 的情况。

-     -

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

内 容	初始设置代码							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
输出配置	OUT1、OUT2、DO1~DO4 [请参照输出配置表 (P. 1-9)]	<input type="checkbox"/>						
远程设定输入种类 <sup>a</sup>	无远程设定输入		N					
	电压输入 (DC 0~1 V)		3					
	电压输入 (DC 0~5 V)		4					
	电压输入 (DC 0~10 V)		5					
	电压输入 (DC 1~5 V)		6					
	电流输入 (DC 0~20 mA)		7					
	电流输入 (DC 4~20 mA)		8					
	电压输入 (DC -5~+5 V)		9					
	电压输入 (DC -10~+10 V)		A					
	事件 1 种类选择 <sup>b,c</sup>	无事件		N				
上限偏差			A					
下限偏差			B					
上下限偏差			C					
范围内			D					
带待机的上限偏差			E					
带待机的下限偏差			F					
带待机的上下限偏差			G					
上限输入值			H					
下限输入值			J					
带待机的上限输入值			K					
带待机的下限输入值			L					
带再待机的上限偏差			Q					
带再待机的下限偏差			R					
带再待机的上下限偏差			T					
范围内 (上限、下限个别设定)			U					
上限设定值			V					
下限设定值			W					
上下限偏差 (上限、下限个别设定)			X					
带待机的上下限偏差 (上限、下限个别设定)			Y					
带再待机的上下限偏差 (上限、下限个别设定)		Z						
事件 2 种类选择 <sup>b,c</sup>	无事件		N					
	有 (与事件 1 种类选择的代码 A~4 相同)		<input type="checkbox"/>					
	事件 3 种类选择 <sup>b,c</sup>	无事件				N		
		有 (与事件 1 种类选择的代码 A~4 相同)				<input type="checkbox"/>		
事件 4 种类选择 <sup>b,c</sup>	无事件					N		
	有 (与事件 1 种类选择的代码 A~4 相同)					<input type="checkbox"/>		
通信协议 <sup>d</sup>	无通信功能						N	
	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976)						1	
	MODBUS						2	
	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)						3	

<sup>a</sup> “远程设定输入”未作为选配选择时，远程设定输入种类只能选择“N: 无远程设定输入”。

<sup>b</sup> 初始设置代码的指定为“N: 无”时，按照“A: 上限偏差”出厂。

<sup>c</sup> 作为事件对象的输入配置对象按照“输入 1”出厂。

<sup>d</sup> “通信”未作为选配选择时，通信协议只能选择“N: 无通信功能”。

输出配置表

代码	OUT1	OUT2 *	DO1	DO2	DO3	DO4
1	MV1	HBA1/HBA2	EV1	EV2	EV3	EV4
2	MV1	HBA1/HBA2	EV1	LBA1/LBA2	EV3	EV4
3	MV1	FAIL	EV1	HBA1/HBA2	EV3	LBA1/LBA2
4	MV1	HBA1/HBA2	EV1	FAIL	EV3	EV4
5	MV1	EV1	LBA1/LBA2	HBA1/HBA2	EV3	EV4
6	MV1	HBA1/HBA2	LBA1/LBA2	FAIL	EV3	EV4
7	MV1	EV1	HBA1/HBA2	FAIL	EV3	EV4
8	MV1	EV2/EV4	EV1/EV3	HBA1/HBA2	LBA1/LBA2	FAIL

MV1: 输入 1 的控制输出 (加热冷却 PID 控制: 加热侧、位置比例 PID 控制: 开侧)

HBA1: 加热器断线警报 1 (HBA1) 输出      EV1: 事件 1 输出

HBA2: 加热器断线警报 2 (HBA2) 输出      EV2: 事件 2 输出

LBA1: 控制回路断线警报 1 (LBA1) 输出      EV3: 事件 3 输出

LBA2: 控制回路断线警报 2 (LBA2) 输出      EV4: 事件 4 输出

FAIL: 故障输出

被配置了多个项目时, 为 OR 输出。

\* 关于 OUT2 的配置

配置内容因控制动作以及选配 3 种类的选择而异。

控制动作	选配 3 种类 (仅限 FZ400/FZ900)	OUT2 的配置
PID 控制	无选配 3 或 远程设定输入	遵照如上的输出配置表。
	测量值输入 2	输入 2 的控制输出
加热冷却 PID 控制 或 位置比例 PID 控制	无选配 3 或 远程设定输入	输入 1 的控制输出 ( 加热冷却 PID 控制: 冷却侧 ) ( 位置比例 PID 控制: 闭侧 )

■: 仅限 FZ400/FZ900

## 1.3.3 输入值范围代码表



订购时即使指定了输入值范围，输入值范围也可以在输入值范围表\* 的范围内变更。

\* 参照另外的“参数/功能篇”

## ●热电偶 (TC) 输入

输入种类	代码	值范围	测量值 显示位数 **
K	K01	0 ~ 200 °C	4
	K02	0 ~ 400 °C	4
	K03	0 ~ 600 °C	4
	K04	0 ~ 800 °C	4
	K06	0 ~ 1200 °C	4
	K07	0 ~ 1372 °C	4
	K08	-199.9 ~ +300.0 °C	4
	K09	0.0 ~ 400.0 °C	4
	K10	0.0 ~ 800.0 °C	4
	K14	0 ~ 300 °C	4
	K41	-200 ~ +1372 °C	4
	K42	-200.0 ~ +1372.0 °C	5
	KA1	0 ~ 800 °F	4
	KA2	0 ~ 1600 °F	4
KA3	0 ~ 2502 °F	4	
J	J01	0 ~ 200 °C	4
	J02	0 ~ 400 °C	4
	J03	0 ~ 600 °C	4
	J04	0 ~ 800 °C	4
	J08	0.0 ~ 400.0 °C	4
	J29	-200.0 ~ +1200.0 °C	5
	JA1	0 ~ 800 °F	4
	JA3	0 ~ 2192 °F	4
	JA6	0 ~ 400 °F	4

输入种类	代码	值范围	测量值 显示位数 **
T	T01	-199.9 ~ +400.0 °C	4
	T02	-199.9 ~ +100.0 °C	4
	T03	-100.0 ~ +200.0 °C	4
	T19	-200.0 ~ +400.0 °C	5
R	R01	0 ~ 1600 °C	4
	R07	-50 ~ +1768 °C	4
	R08	-50.0 ~ +1768.0 °C	5
	R09	0.0 ~ 1600.0 °C	5
S	S06	-50 ~ +1768 °C	4
	S07	-50.0 ~ +1768.0 °C	5
B	B03	0 ~ 1800 °C	4
	B04	0.0 ~ 1800.0 °C	5
E	E01	0 ~ 800 °C	4
	E23	0.0 ~ 800.0 °C	4
N	N02	0 ~ 1300 °C	4
	N05	0.0 ~ 1300.0 °C	5
W5Re/ W26Re	W03	0 ~ 2300 °C	4
PL II	A01	0 ~ 1300 °C	4
	A05	0.0 ~ 1300.0 °C	5
U	U01	-199.9 ~ +600.0 °C	4
L	L04	0.0 ~ 900.0 °C	4
PR40-20	F02	0 ~ 1800 °C	5
	FA2	0 ~ 3200 °F	5

## ●测温电阻 (RTD) 输入

输入种类	代码	值范围	测量值 显示位数 **
Pt100	D01	-199.9 ~ +649.0 °C	4
	D04	-100.0 ~ +100.0 °C	4
	D05	-100.0 ~ +200.0 °C	4
	D06	0.0 ~ 50.0 °C	4
	D07	0.0 ~ 100.0 °C	4
	D08	0.0 ~ 200.0 °C	4
	D09	0.0 ~ 300.0 °C	4
	D10	0.0 ~ 500.0 °C	4
	D12	-199.9 ~ +600.0 °C	4
	D21	-200.0 ~ +200.0 °C	5

输入种类	代码	值范围	测量值 显示位数 **
Pt100	D27	0.00 ~ 50.00 °C	4
	D34	-100.00 ~ +100.00 °C	5
	D35	-200.0 ~ +850.0 °C	5
	D48	-100.00 ~ +850.00 °C	5
	DA1	-199.9 ~ +999.9 °F	4
	DA9	0.0 ~ 500.0 °F	4
	JPt100	P08	0.0 ~ 200.0 °C
P29		-100.00 ~ +100.00 °C	5
P30		-200.0 ~ +640.0 °C	5
P36		-100.00 ~ +640.00 °C	5

## ●电压/电流输入

输入种类	代码	值范围	测量值 显示位数 **
DC 0 ~ 10 mV	101	可编 程 值 范 围  -19999 ~ +99999  出厂 值 0.0 ~ 100.0	5
DC 0 ~ 100 mV	201		5
DC 0 ~ 1 V	301		5
DC 0 ~ 5 V	401		5
DC 0 ~ 10 V	501		5

输入种类	代码	值范围	测量值 显示位数 **
DC 1 ~ 5 V	601	可编 程 值 范 围  -19999 ~ +99999  出厂 值 0.0 ~ 100.0	5
DC 0 ~ 20 mA	701		5
DC 4 ~ 20 mA	801		5
DC -10 ~ +10 V	904		5
DC -5 ~ +5 V	905		5

\*\* 测量值显示位数为 4 位时，RKC 通信的通信数据位数为 6 位，MODBUS 为单字。

测量值显示位数为 5 位时，RKC 通信的通信数据位数为 7 位，MODBUS 为双字<sup>a</sup>。

<sup>a</sup> 数据传输顺序：高位字 → 低位字

# 安 装



本章对本仪器安装上的注意事项、外形尺寸、安装方法等进行说明。

2.1 安装上的注意事项 .....	2-2
2.2 外形尺寸 .....	2-3
2.3 安装/拆除 .....	2-5
■ 关于安装支架的安装位置 .....	2-5
■ 安装到盘面 (无防水防尘构造) .....	2-6
■ 安装到盘面 (防水防尘构造型) .....	2-7
■ 从盘面上拆卸 .....	2-8

## 2.1 安装上的注意事项



为了防止触电及仪器故障，请务必在切断电源后，再进行本仪器的安装、拆除。

(1) 本仪器适用于以下的环境规格。

**(IEC 61010-1)** [过电压分类 II、污染度 2]

(2) 请在以下的周围温度、周围湿度、设置环境条件的范围内使用。

- 容许的周围温度:  $-10\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 容许的周围湿度:  $5\sim95\text{ \%RH}$   
(绝对湿度: MAX.W.C 29 g/m<sup>3</sup> dry air at 101.3 kPa)
- 设置环境条件: 室内使用  
高度到 2000 m 为止  
短期暂态过电压: 1440 V  
长期暂态过电压: 490 V

(3) 请特别避免安装在如下场所。

- 温度急剧变化导致结露的场所
- 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 会直接对本体造成震动、冲击的场所
- 会受到水、油、药品、蒸汽、热气侵蚀的场所
- 尘埃、盐分、铁分多的场所
- 感应障碍大，易产生静电、磁力、杂讯的场所
- 直接受到冷暖气设备的空气直吹的场所
- 直接受到阳光照射的场所
- 会产生由辐射热量等引起的热量积蓄的场所

(4) 进行安装时，请考虑如下事项。

- 为了散热，请留取充分的通风空间。
- 考虑到配线、维护、耐环境方面，请确保仪器上下有 50 mm 以上的空间。
- 请避免安装在散热量大的仪器 (加热器、变压器、半导体操作器、大容量电阻) 的正上方。
- 周围温度达到 55 °C 以上时，请强制使用风扇或冷却器等冷却。但是，请不要使冷空气直接接触本仪器。
- 为提高耐杂讯性能和安全性，安装请尽可能远离高压仪器、动力线、动力仪器。  
高压仪器: 请不要安装于同一盘内。  
动力线: 请分开 200 mm 以上进行安装。  
动力仪器: 请尽可能分开安装。
- 请水平安装。倾斜安装的话，会造成错误动作。

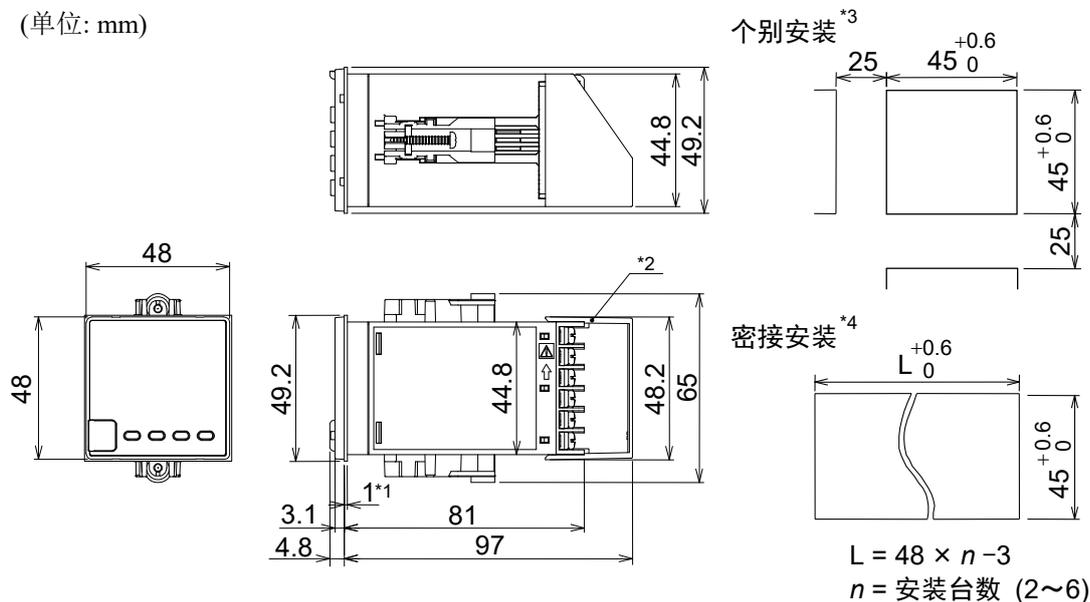
(5) 请在本仪器附近且可以马上操作的地方，安装开关和断路器。另外，请标明这些是用于本仪器的遮断器件。

## 2.2 外形尺寸

FZ110/FZ400/FZ900 的对应盘面厚度: 1~10 mm (密接安装时请考虑盘面强度)

### ■ FZ110

(单位: mm)



\*1 外壳用橡胶密封垫圈 (选配)

\*2 端子盖 (选配) [另售]

\*3 个别安装时, 在盘面上打安装孔时, 请注意不要使盘面开孔面产生毛边、变形、盘面翘曲的情况。若开孔的盘面产生毛边、变形、盘面翘曲, 则会影响到仪器的防水性能。

\*4 密接安装时, 不对应防水、防尘, 因此请拆除外壳用橡胶密封垫圈。

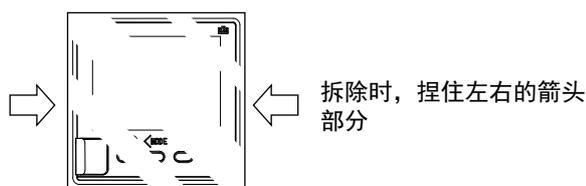
### FZ110 前罩 (另售) 使用上的注意

#### ■ 安装

安装 FZ110 前罩 KFZ100-314 (另售) 时, 将前罩和安装盘面平行地插到底。并确认前罩被牢固安装。

#### ■ 拆除

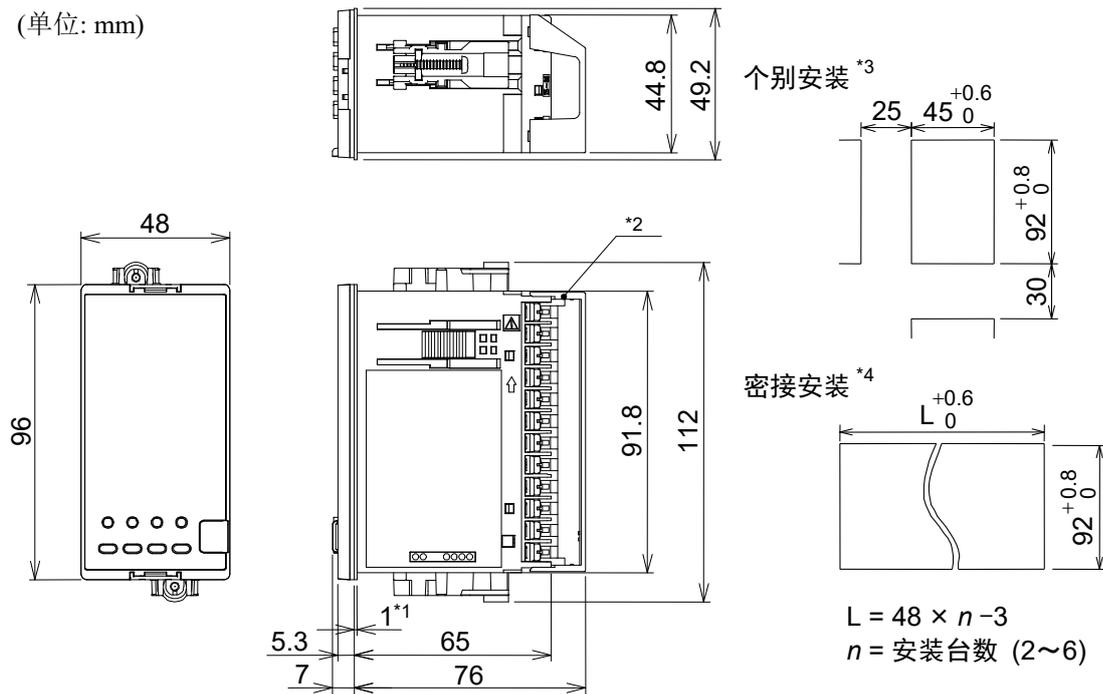
拆除前罩时, 捏住前罩侧面一边向内侧用力一边向前拉, 能容易取下。



FZ110 前罩 KFZ100-314  
安装图

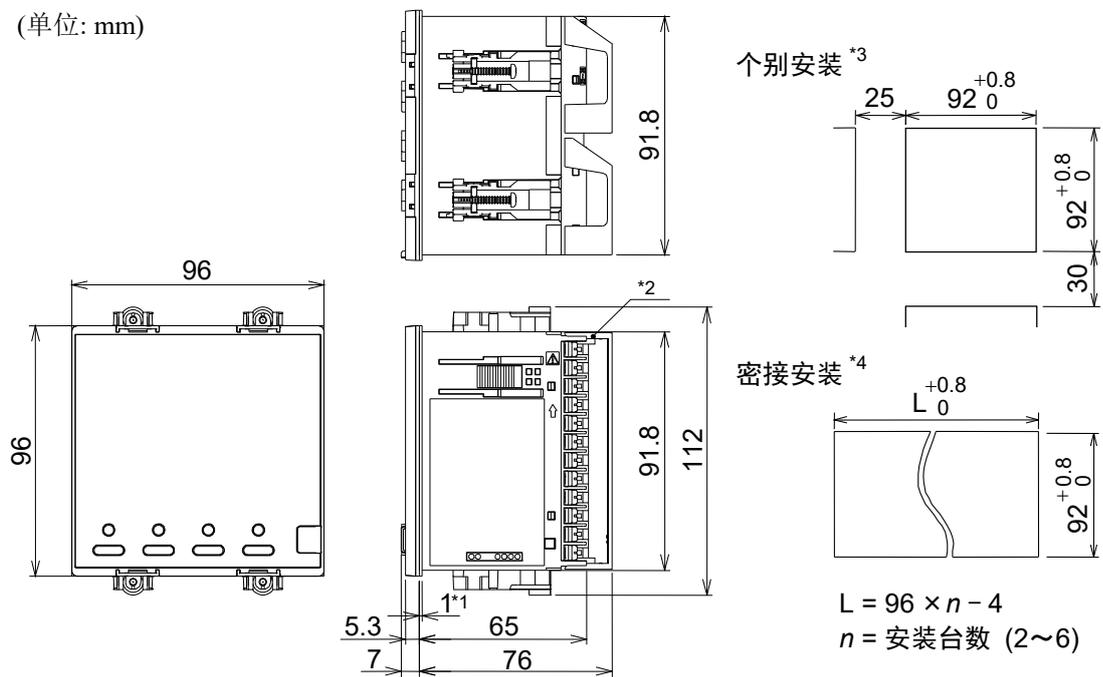
### ■ FZ400

(单位: mm)



### ■ FZ900

(单位: mm)



\*1 外壳用橡胶密封垫圈 (选配)

\*2 端子盖 (选配) [另售]

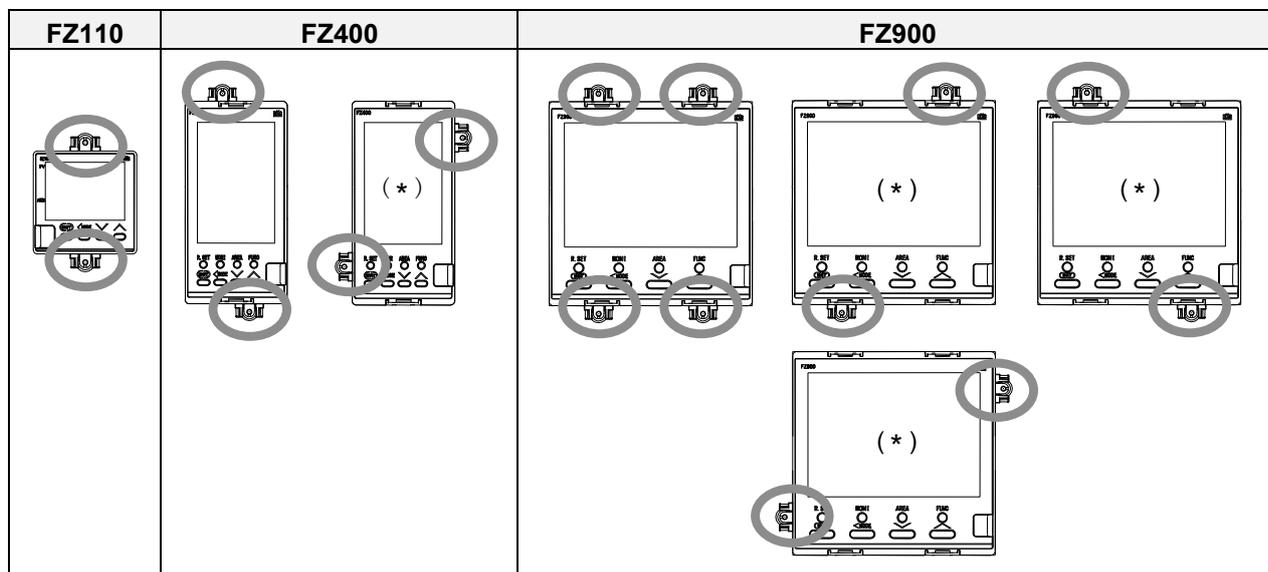
\*3 个别安装时, 在盘面上打安装孔时, 请注意不要使盘面开孔面产生毛边、变形、盘面翘曲的情况。若开孔的盘面产生毛边、变形、盘面翘曲, 则会影响到仪器的防水性能。

\*4 密接安装时, 不对应防水、防尘, 因此请拆除外壳用橡胶密封垫圈。

## 2.3 安装/拆除

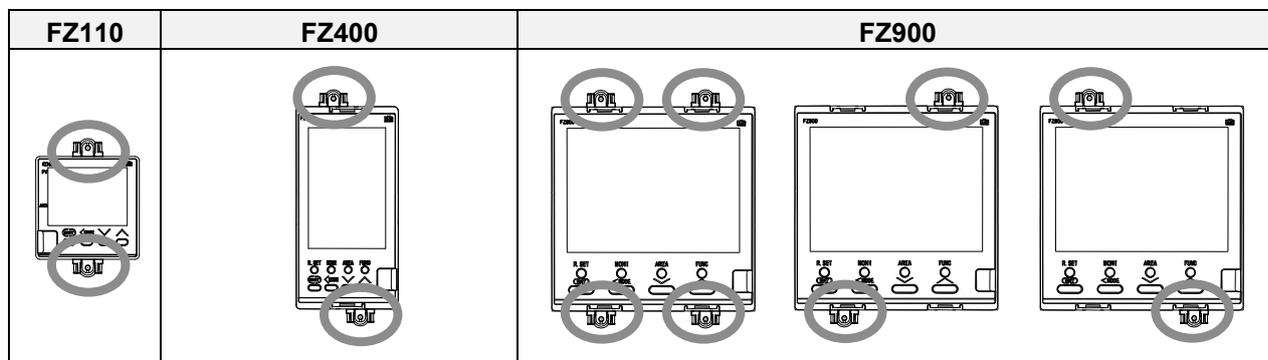
### ■ 关于安装支架的安装位置

#### ● 个别安装时的安装位置



(\*) 在 FZ400 上安装于仪表侧面及在 FZ900 上使用 2 个进行安装时，不对应防水、防尘。

#### ● 密接安装时的安装位置

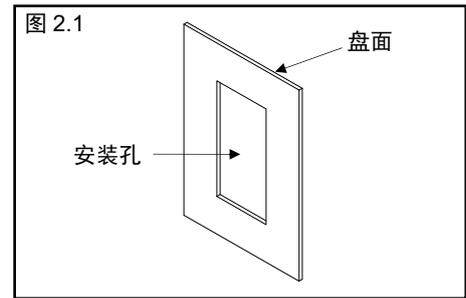


密接安装时不对应防水、防尘。

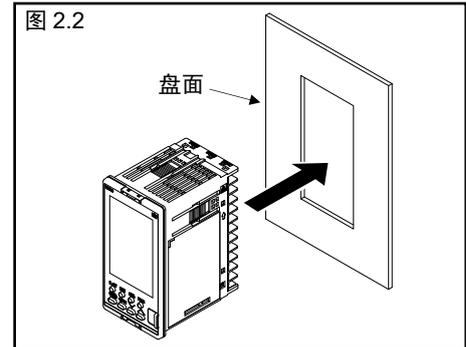
## ■ 安装到盘面 (无防水防尘构造)

1. 在盘面 (厚度 1~10 mm) 上打开安装孔。(图 2.1)

 参照 2.2 外形尺寸 (P. 2-3)

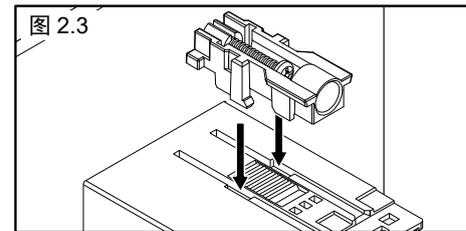


2. 将本仪器从盘面前面插入。(图 2.2)



3. 将安装支架插入本仪器的安装口。(图 2.3)

此时, 请勿将安装支架推向前方。



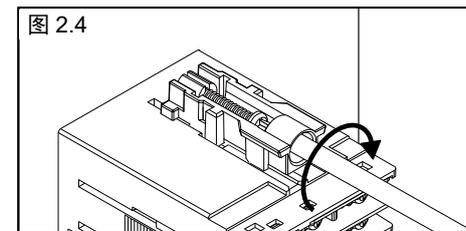
4. 使用十字螺丝起子拧紧安装支架的螺丝, 以使安装支架在插入位置不会向前方移动。(图 2.4)

如果螺丝的前端接触到盘面, 请将螺丝只拧紧 1 圈。



请勿拧得太紧, 以免螺丝空转。

如因拧得太紧引起螺丝空转, 请先拧松螺丝后重新拧紧螺丝, 直到切实固定好本仪器。



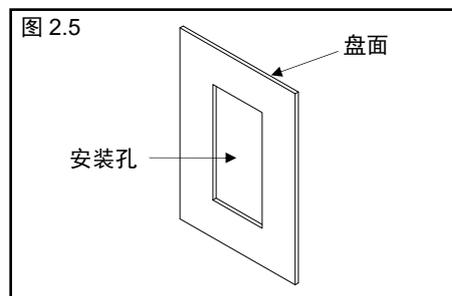
5. 剩下的安装支架也按与上述 3、4 相同的步骤进行安装。

## ■ 安装到盘面 (防水防尘构造型)

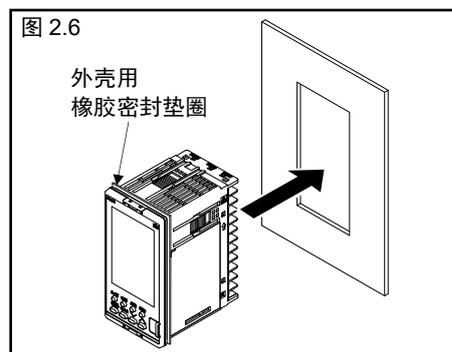
本仪器在安装盘面的状态下，本仪器的前面部分适合 **IP65** (根据订购时的指定)。为了确保防水、防尘效果，安装本仪器后，请确认在垫圈上无偏差或者间隙。在垫圈老化的时候，请联络本公司营业所或经销店。

1. 在盘面 (厚度 1~10 mm) 上打开安装孔。(图 2.5)

 参照 2.2 外形尺寸 (P. 2-3)



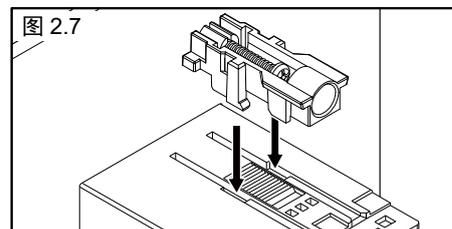
2. 在本仪器上安装外壳用橡胶密封垫圈 (选配)，从盘面前面插入。(图 2.6)



3. 将安装支架插入本仪器的安装口。(图 2.7)  
此时，请勿将安装支架推向前方。

 **重要**

若为防水防尘构造型，请务必在仪表的上下安装支架 (P. 2-5)。若在仪表的侧面安装支架，不能确保防水防尘。

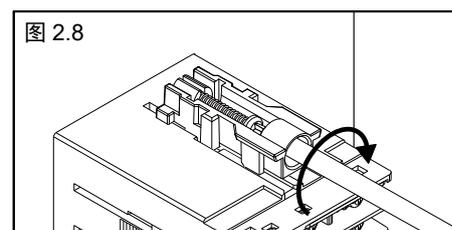


4. 使用十字螺丝起子拧紧安装支架的螺丝，以使安装支架在插入位置不会向前方移动。(图 2.8)  
如果螺丝的前端接触到盘面，请将螺丝只拧紧 1 圈。



请勿拧得太紧，以免螺丝空转。

如因拧得太紧引起螺丝空转，请先拧松螺丝后重新拧紧螺丝，直到切实固定好本仪器。

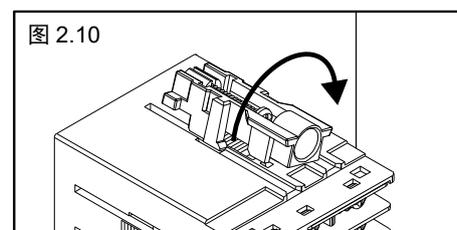
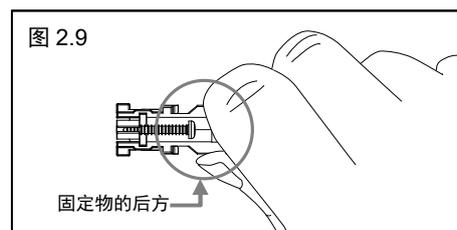


5. 剩下的安装支架也按与上述 3、4 相同的步骤进行安装。

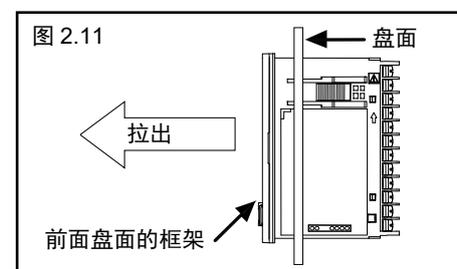
 关于垫圈的更换步骤，请参照附录 A.1 防水、防尘用橡胶密封垫圈的更换方法 (P. A-2)。

## ■ 从盘面上拆卸

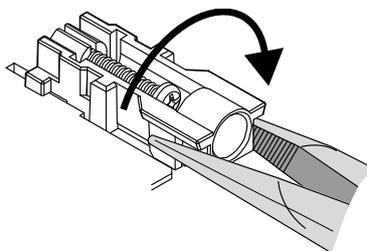
1. 关闭电源。
2. 拆除配线。
3. 拧下安装支架的螺丝。
4. 捏住安装支架的后方 (图 2.9), 使其沿水平方向旋转, 从外壳上拆下安装支架。(图 2.10)
5. 剩下的安装支架也按与上述 3、4 相同的步骤拆卸。



6. 抓住本仪器的前面盘面边框, 将其从安装孔里拉取出来。(图 2.11)



当本仪器安装在狭窄的场所中, 或在本仪器的上下间安装有仪表, 安装支架难以拆卸的情况下, 请使用尖嘴钳等工具。



# 配 线



本章对本仪器配线时的注意事项、端子排列等进行说明。

3.1 配线时的注意事项 .....	3-2
3.2 端子排列.....	3-5
3.3 到各端子的配线 [FZ110].....	3-9
3.3.1 电 源 .....	3-9
3.3.2 测量输入 (热电偶/测温电阻/电压/电流) .....	3-10
3.3.3 输出 1 (OUT1)/输出 2 (OUT2).....	3-11
3.3.4 数字输出 (DO1/DO2) .....	3-13
3.3.5 选配 1.....	3-14
3.3.6 选配 2.....	3-20
3.4 到各端子的配线 [FZ400/FZ900].....	3-24
3.4.1 电 源 .....	3-24
3.4.2 测量输入 1 (热电偶/测温电阻/电压/电流) .....	3-25
3.4.3 输出 1 (OUT1)/输出 2 (OUT2).....	3-26
3.4.4 数字输出 (DO1/DO2/DO3/DO4) .....	3-28
3.4.5 选配 1.....	3-30
3.4.6 选配 2.....	3-33
3.4.7 选配 3.....	3-56
3.5 RKC 专用通信时的接续.....	3-59
3.6 端子盖的处理 [选配] .....	3-61

### 3.1 配线时的注意事项



## 警告

为了防止触电及仪器故障，在配线全部完成前请勿接通电源。此外，在为本仪器通电前请务必确认配线是否正确。

- 热电偶输入时，请使用规定的补偿导线。
- 测温电阻输入时，请使用导线电阻较小，且 3 线之间 (3 线式) 没有电阻差的线材。
- 关于电压/电流输入，请接续来自 SELV 电路 (IEC 60950-1) 的信号。
- 为了避免输入信号线受杂讯干扰的影响，请远离仪器电源线、动力电源线、负荷线进行配线。
- 对仪器电源配线时，请避免来自动力电源的杂讯干扰的影响。在容易受到杂讯干扰影响时，推荐使用电源滤波器。
  - 请使用双绞线。双绞的间距越短，抗杂讯干扰效果越好。
  - 请务必把电源滤波器安装在接地的盘面上，而且使电源滤波器输出侧与电源端子的配线最短。
  - 若在电源滤波器输出侧的配线处安装保险丝、开关等，则会导致滤波器效果变差，因此请勿安装。
- 电源接通时，触点输出的准备时间约需要 5 秒。如果作为外部的联锁装置等的信号使用时，请使用延时继电器。
- 请使用电压降较小的双绞线作为电源供给线。
- 关于 24 V 电源规格的产品电源，请从 SELV 电路 (IEC 60950-1) 的电源供给。
- 本仪器不带过电流保护设备。为了安全起见，请在本仪器旁边另外安装具有充足遮断容量的过电流保护设备 (保险丝)。

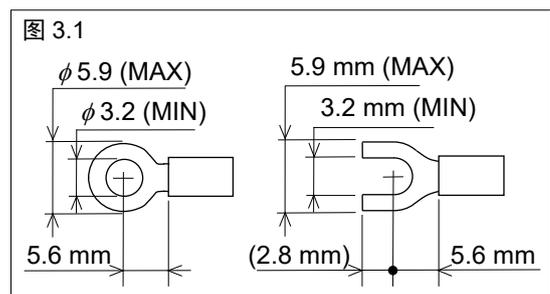
保险丝种类: 延时保险丝 (符合 IEC 60127-2 或 UL 248-14 的保险丝)

保险丝额定值: 额定电压 AC 250 V

额定电流 0.5 A (AC/DC 24 V)

1 A (AC 100~240 V)

- 请使用与螺丝尺寸相符的压着端子。
  - 端子螺丝尺寸: M3 × 7 (5.8 × 5.8 带角座)
  - 推荐拧紧力矩: 0.4 N·m
  - 适用线材: 0.25~1.65 mm<sup>2</sup> 的单线或捻线
  - 指定尺寸: 参照图 3.1
  - 指定压着端子: 带绝缘覆盖的圆形端子 V1.25-MS3  
日本压着端子制造 (株) 制造

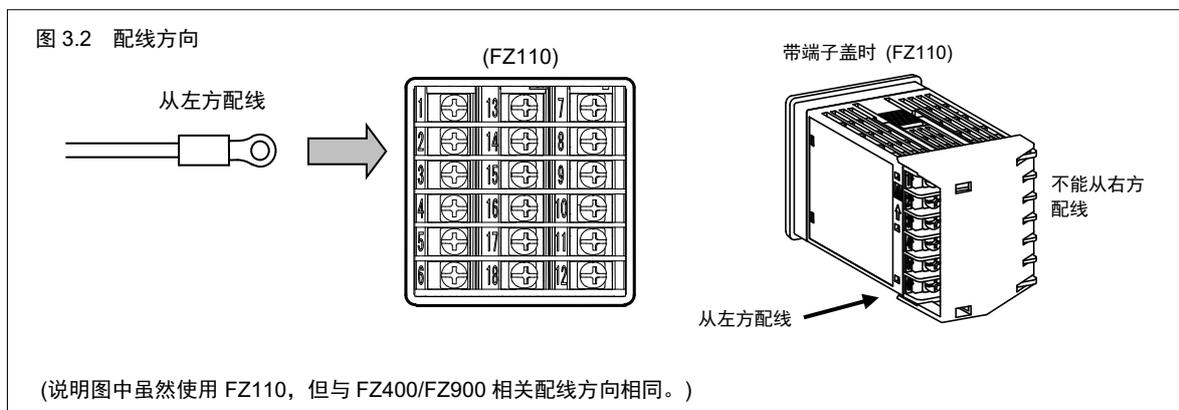


- 请注意勿将压着端子等的导体部分与邻接的导体部分 (端子等) 接触。

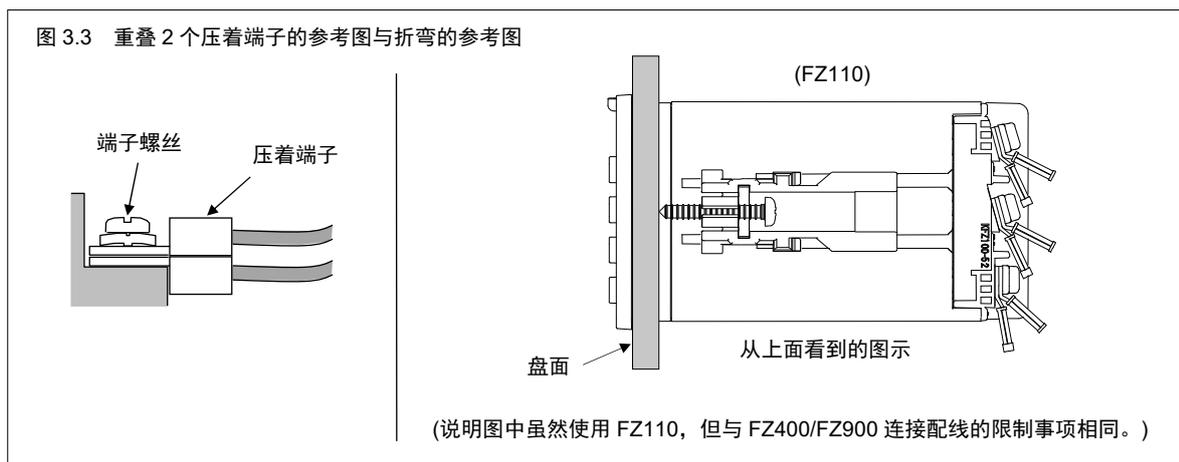
- 进行 FZ110/FZ400/FZ900 的配线时，请如图 3.2 所示朝向背面端子从左方进行。为 FZ110 时，端子的中间一列和右侧一列，为便于从左方进行配线，配线面是倾斜的。

使用端子盖 (图 3.2、图 3.4) 时，不能从右方配线。

在密接安装时，若从左右两个方向配线，会出现与相邻的仪器接触而不能配线的情况。



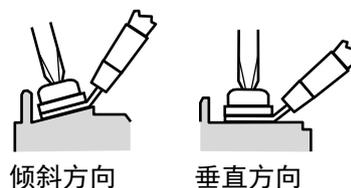
- 对于 1 个端子螺丝，可最多使用 2 个压着端子进行连接配线。即使在这种情况下也**对应强化绝缘**。使用 2 个压着端子时，请重叠如下。



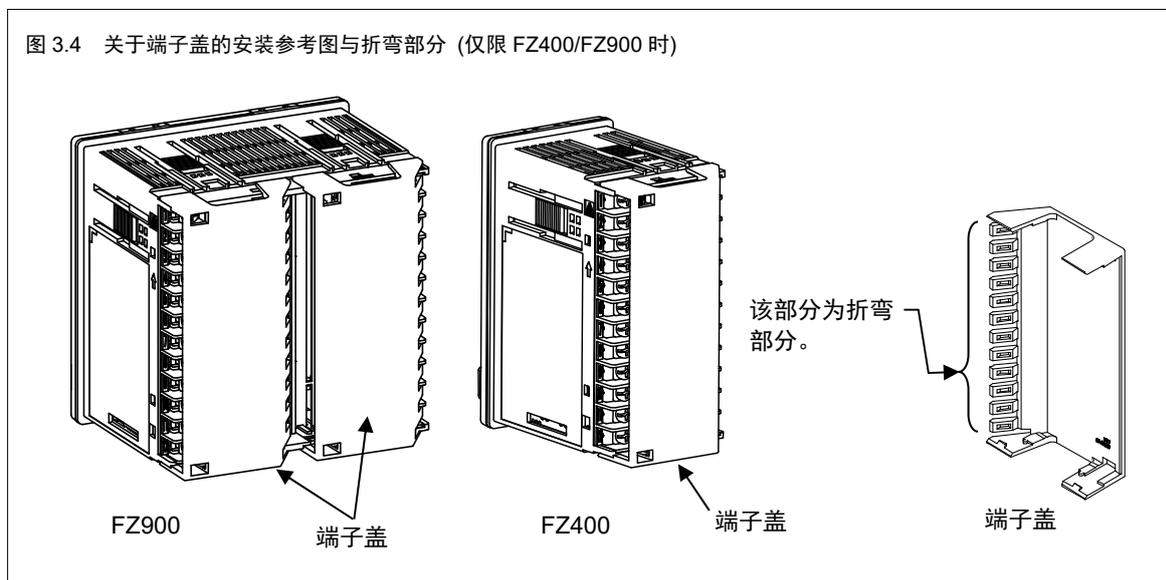
若不使用指定尺寸的压着端子，则有可能无法拧紧端子螺丝。此时，请预先折弯压着端子，然后再进行配线。过度拧紧端子螺丝会导致螺丝损坏。

对于 FZ110，使用 1 个端子螺丝和 2 个压着端子进行连接配线时，不能使用端子盖。

拧本仪器的端子螺丝时，请像右图那样，注意其角度。另，如拧螺丝时用力过大，则会导致螺丝纹路损坏，请注意。



- 关于使用端子盖的注意事项
  - 为防止触电及仪器故障，将端子盖安上或取下时，请勿打开电源。
  - 安装或拆卸端子盖时，请不要过于用力。太用力会导致端子盖损坏。
  - 在 FZ400/FZ900 共同端子盖碰上压着端子的情况下，请折弯端子盖的折弯部分并拆掉。(图 3.4)



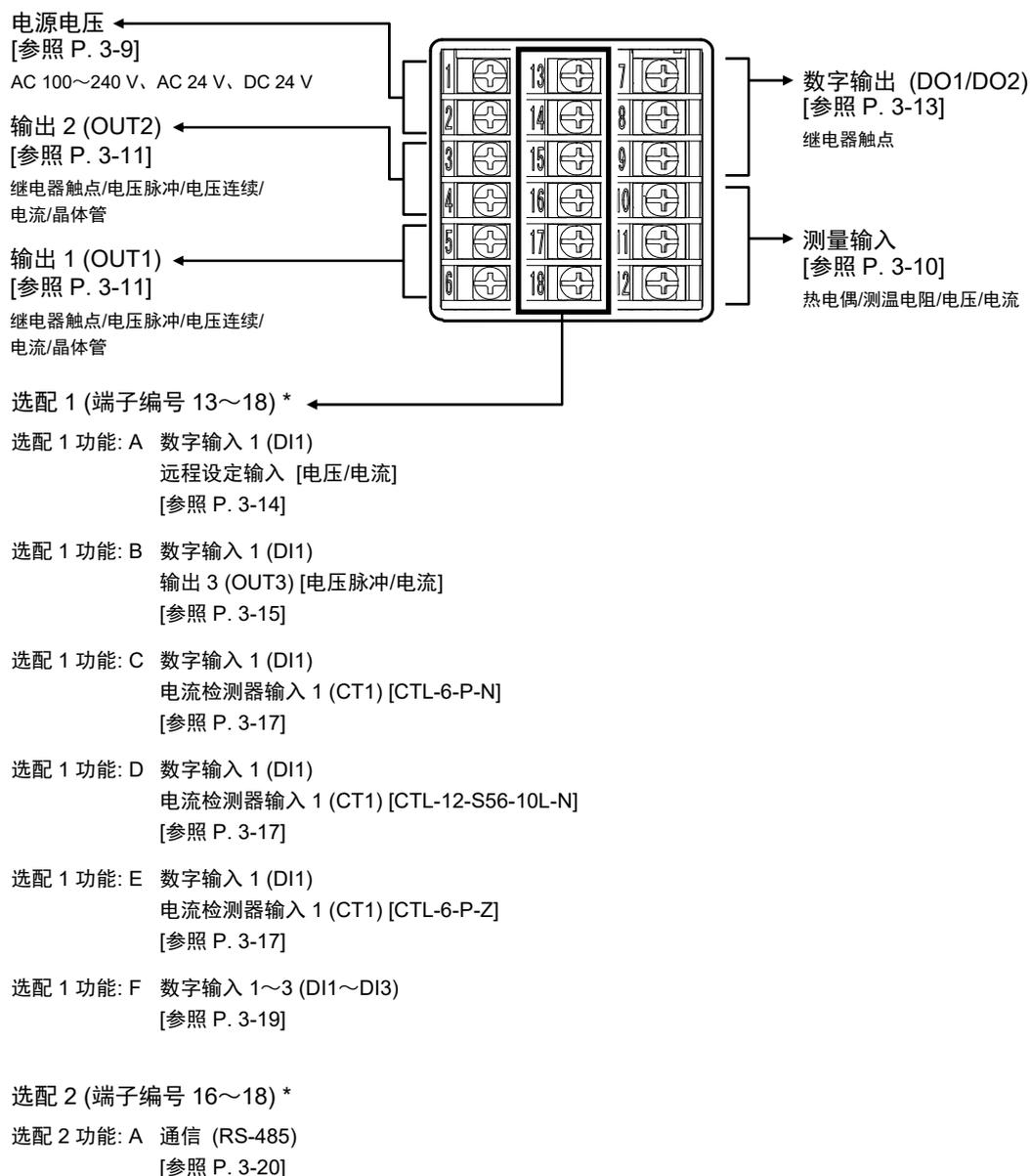
☞ 端子盖的安装/拆除请参照 3.6 端子盖的处理 [选配] (P. 3-61)。

## 3.2 端子排列

端子排列如下所示。

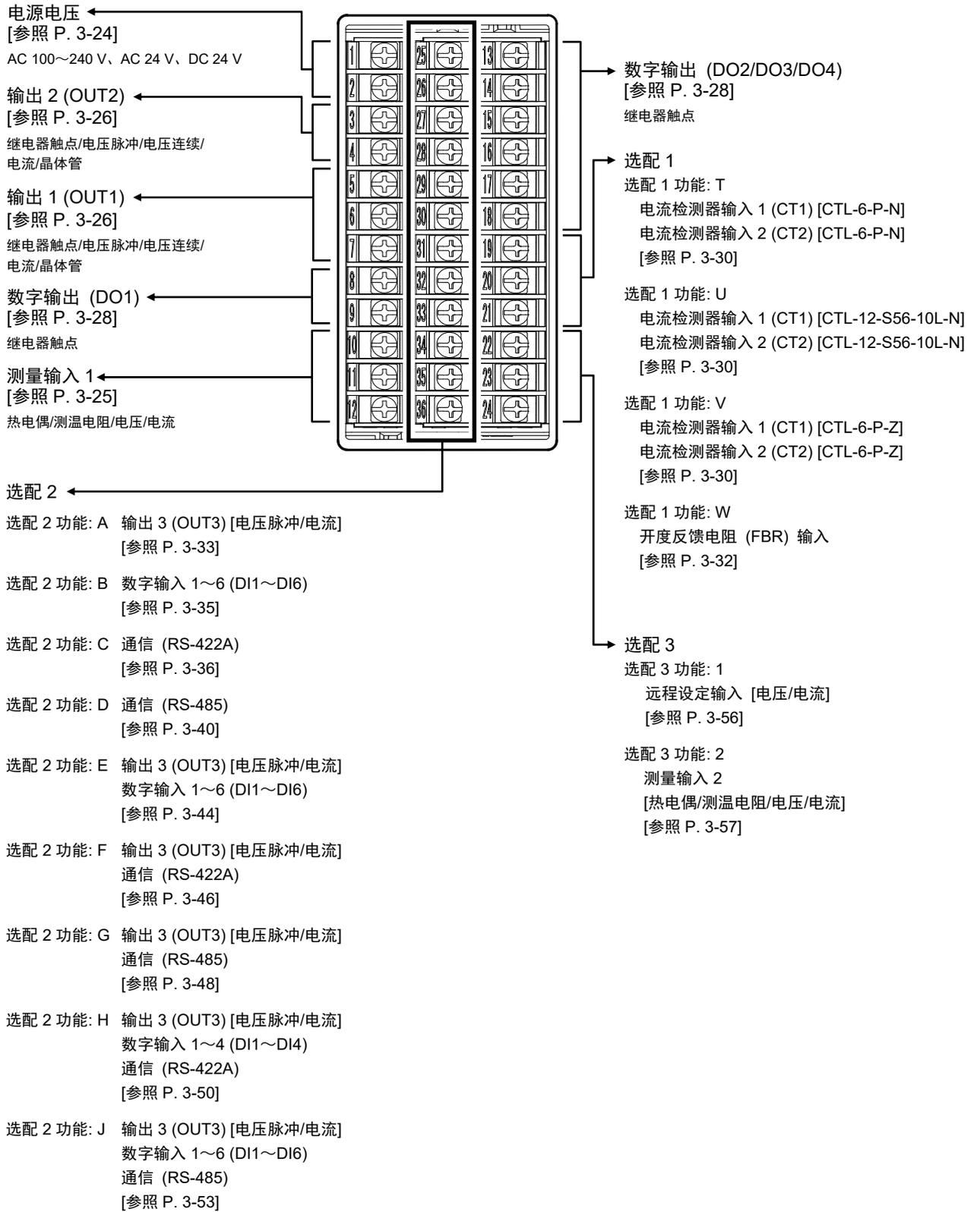
 为了防止错误动作，请勿在不使用端子处进行任何接续。

### ■ FZ110



\* 端子编号 16 是数字输入的 COM (-) 端子和通信的 SG 端子共用的端子。

■ FZ400



■ FZ900

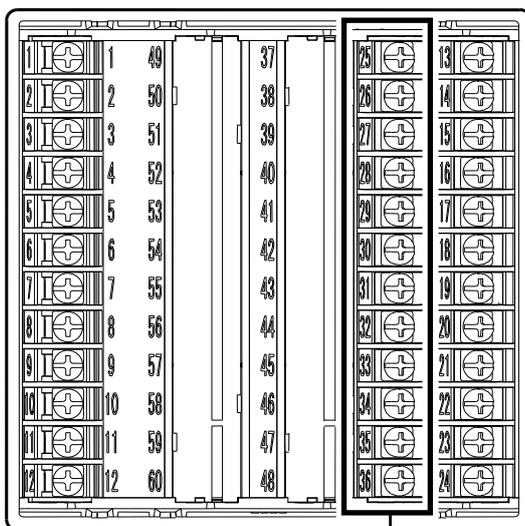
电源电压  
[参照 P. 3-24]  
AC 100~240 V、AC 24 V、DC 24 V

输出 2 (OUT2)  
[参照 P. 3-26]  
继电器触点/电压脉冲/电压连续/  
电流/晶体管

输出 1 (OUT1)  
[参照 P. 3-26]  
继电器触点/电压脉冲/电压连续/  
电流/晶体管

数字输出 (DO1)  
[参照 P. 3-28]  
继电器触点

测量输入 1  
[参照 P. 3-25]  
热电偶/测温电阻/电压/电流



数字输出  
(DO2/DO3/DO4)  
[参照 P. 3-28]  
继电器触点

选配 1  
选配 1 功能: T  
电流检测器输入 1 (CT1)  
[CTL-6-P-N]  
电流检测器输入 2 (CT2)  
[CTL-6-P-N]  
[参照 P. 3-30]

选配 1 功能: U  
电流检测器输入 1 (CT1)  
[CTL-12-S56-10L-N]  
电流检测器输入 2 (CT2)  
[CTL-12-S56-10L-N]  
[参照 P. 3-30]

选配 1 功能: V  
电流检测器输入 1 (CT1)  
[CTL-6-P-Z]  
电流检测器输入 2 (CT2)  
[CTL-6-P-Z]  
[参照 P. 3-30]

选配 1 功能: W  
开度反馈电阻 (FBR) 输入  
[参照 P. 3-32]

选配 3  
选配 3 功能: 1  
远程设定输入 [电压/电流]  
[参照 P. 3-56]  
选配 3 功能: 2  
测量输入 2  
[热电偶/测温电阻/电压/电流]  
[参照 P. 3-57]

选配 2  
选配 2 功能: A 输出 3 (OUT3) [电压脉冲/电流]  
[参照 P. 3-33]

选配 2 功能: B 数字输入 1~6 (DI1~DI6)  
[参照 P. 3-35]

选配 2 功能: C 通信 (RS-422A)  
[参照 P. 3-36]

选配 2 功能: D 通信 (RS-485)  
[参照 P. 3-40]

选配 2 功能: E 输出 3 (OUT3) [电压脉冲/电流]  
数字输入 1~6 (DI1~DI6)  
[参照 P. 3-44]

选配 2 功能: F 输出 3 (OUT3) [电压脉冲/电流]  
通信 (RS-422A)  
[参照 P. 3-46]

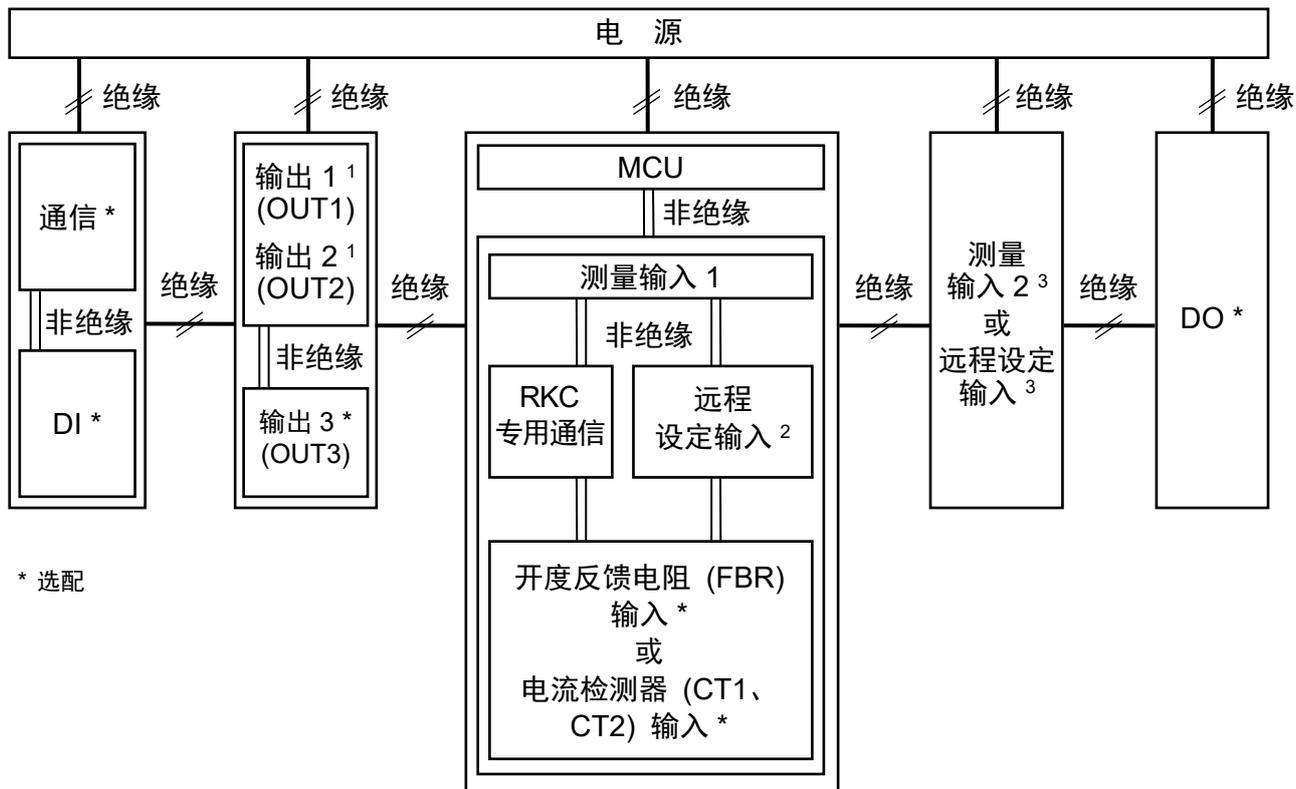
选配 2 功能: G 输出 3 (OUT3) [电压脉冲/电流]  
通信 (RS-485)  
[参照 P. 3-48]

选配 2 功能: H 输出 3 (OUT3) [电压脉冲/电流]  
数字输入 1~4 (DI1~DI4)  
通信 (RS-422A)  
[参照 P. 3-50]

选配 2 功能: J 输出 3 (OUT3) [电压脉冲/电流]  
数字输入 1~6 (DI1~DI6)  
通信 (RS-485)  
[参照 P. 3-53]

### ■ 关于绝缘

关于本仪器的输出输入绝缘块，请参照下方。



\* 选配

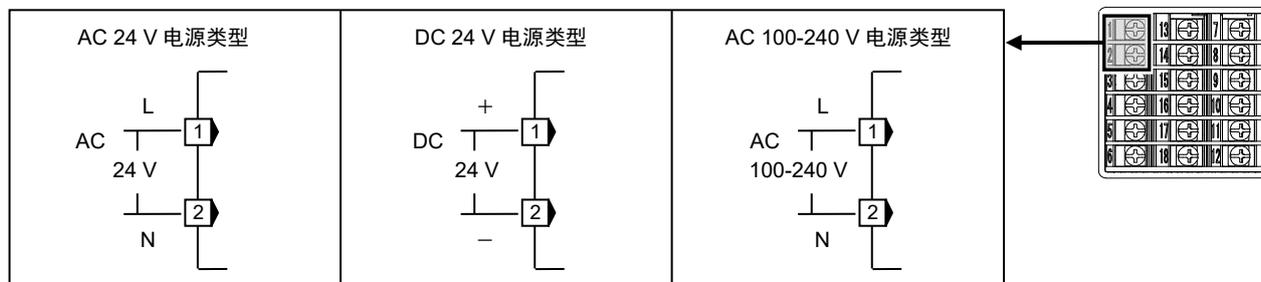
- 1 输出 1 与输出 2 的任意一方为继电器触点输出时，变为“绝缘”。  
双方均非继电器触点输出时变为“非绝缘”。
- 2 为 FZ110 时 (选配)
- 3 为 FZ400/FZ900 时 (选配)

### 3.3 到各端子的配线 [FZ110]

在确认各端子的极性之后，请进行配线。

#### 3.3.1 电 源

- 请将电源接续到端子编号 1、2。



- 请在电源电压变动范围内使用电源。

FZ110 □ □ □ □ - □ □ □ \* □ □ □ □ □ / □  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

规格代码	电源种类	消耗功率	突入电流
3	AC 20.4~26.4 V [包含电源电压变动范围] (额定: AC 24 V) 电源频率: 50/60 Hz 通用 频率变动: 50 Hz (-10~+5 %)、60 Hz (-10~+5 %)	最大 5.3 VA (AC 24 V 时)	16.3 A 以下 (AC 24 V 时)
3	DC 20.4~26.4 V [含电源电压变动范围] (额定: DC 24 V)	最大 129 mA (DC 24 V 时)	11.5 A 以下 (DC 24 V 时)
4	AC 85~264 V [包含电源电压变动范围] (额定: AC 100~240 V) 电源频率: 50/60 Hz 通用 频率变动: 50 Hz (-10~+5 %)、60 Hz (-10~+5 %)	最大 5.3 VA (AC 100 V 时) 最大 8.3 VA (AC 240 V 时)	5.6 A 以下 (AC 100 V 时) 13.3 A 以下 (AC 240 V 时)

- 对仪器电源配线时，请避免来自动力电源的杂讯干扰的影响。
- 请使用电压降较小的双绞线作为电源供给线。
- 关于 24 V 电源规格的产品电源，请从 SELV 电路 (IEC 60950-1) 的电源供给。
- 本仪器不带过电流保护设备。为了安全起见，请在本仪器旁边另外安装具有充足遮断容量的过电流保护设备 (保险丝)。

保险丝种类: 延时保险丝 (符合 IEC 60127-2 或 UL 248-14 的保险丝)

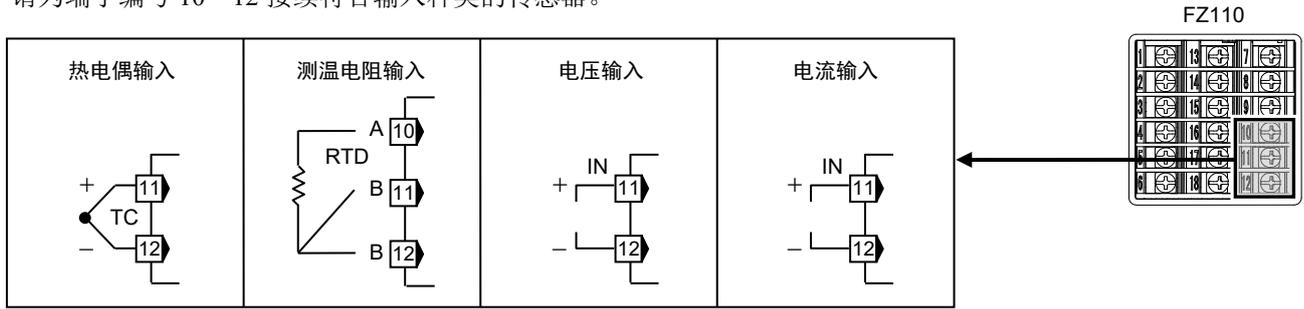
保险丝额定值: 额定电压 AC 250 V

额定电流 0.5 A (AC/DC 24 V)

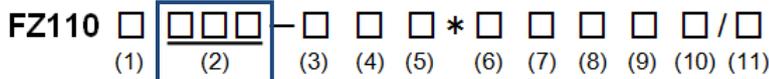
1 A (AC 100~240 V)

### 3.3.2 测量输入 (热电偶/测温电阻/电压/电流)

- 请为端子编号 10~12 接续符合输入种类的传感器。



- 输入种类 (输入组) 如下。



规格代码	输入组	输入种类
参照输入值 范围代码表 (P. 1-10)	热电偶 (TC) 输入	K、J、T、S、R、E、B、N (JIS C1602-1995)、PLII (NBS)、 W5Re/W26Re (ASTM-E988-96 [Reapproved 2002])、U、L (DIN43710-1985)、 PR40-20 (ASTM-E1751-00)
	测温电阻 (RTD) 输入	Pt100 (JIS C1604-1997)、 JPt100 (JIS C1604-1997、JIS C1604-1981 的 Pt100)
	低电压输入	DC 0~10 mV、DC 0~100 mV
	高电压输入	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V、DC -5~+5 V、 DC -10~+10 V
	电流输入	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA

**重要**

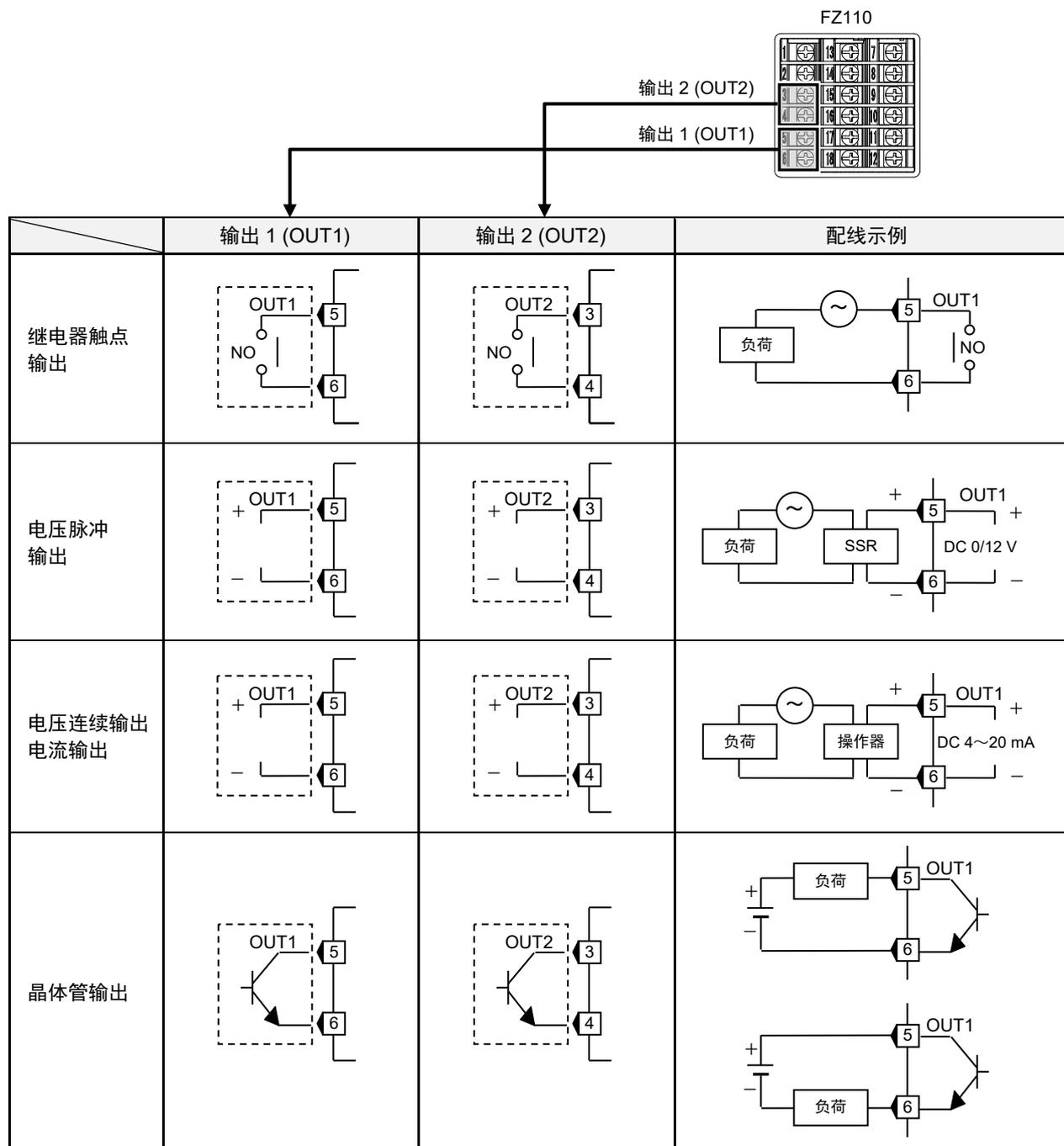
从电流输入及高电压输入切换为热电偶输入、测温电阻输入及低电压输入时，请拆下测量输入的配线后再进行切换操作。若在已输入信号的状态下变更输入种类，有时会导致故障。

输入种类的变更方法请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

- 热电偶输入时，请使用规定的补偿导线。
- 测温电阻输入时，请使用导线电阻较小，且 3 线之间 (3 线式) 没有电阻差的线材。
- 关于电压/电流输入，请接续来自 SELV 电路 (IEC 60950-1) 的信号。
- 为了避免输入信号线受杂讯干扰的影响，请远离仪器电源线、动力电源线、负荷线进行配线。

### 3.3.3 输出 1 (OUT1)/输出 2 (OUT2)

- 端子编号 5 和 6 为输出 1 (OUT1)，端子编号 3 和 4 为输出 2 (OUT2)。
- 请结合输出 1 (OUT1)、输出 2 (OUT2) 的输出种类 (订购时指定)，进行负荷等的接续。



NO: 常开

虚线的四角内的图示，显示了本仪器内部的状态。

- 输出 1 (OUT1) 与输出 2 (OUT2) 的任意一方为继电器触点输出时，变为“绝缘”。  
双方均非继电器触点输出时变为“非绝缘”。

接下页

- 输出种类在订购时指定。各种输出的规格如下。



规格代码		输出种类	规格
输出 1 (OUT1)	输出 2 (OUT2)		
N	N	无输出	
M	M	继电器触点输出	触点方式: a 触点 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A 电气寿命: 10 万次以上 (额定负载) 机械寿命: 2000 万次以上 (开关频率: 300 次/分)
V	V	电压脉冲输出	DC 0/12 V (容许负荷电阻: 500 Ω 以上)
4	4	电压连续输出	DC 0~5 V (容许负荷电阻: 1 kΩ 以上)
5	5		DC 0~10 V (容许负荷电阻: 1 kΩ 以上)
6	6		DC 1~5 V (容许负荷电阻: 1 kΩ 以上)
7	7	电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)
8	8		DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)
B	B	晶体管输出	容许负荷电流: 100 mA 负载电压: DC 30 V 以下 ON 时下降电压: 2 V 以下 (容许负荷电流时) OFF 时漏电流: 0.1 mA 以下

- 可以为各输出 (OUT1、OUT2) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可以通过初始设置代码在订购时指定, 或在工程模式下设定。

输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

输出 (OUT1、OUT2) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

输出信号 (功能)	OUT1 <sup>1</sup>					OUT2 <sup>1</sup>				
	继电器触点	电压脉冲	电流	电压连续	晶体管	继电器触点	电压脉冲	电流	电压连续	晶体管
输入 1 的控制输出 (加热侧) <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧) <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例) <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (事件输出) <sup>2,4</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (控制回路断线警报 (LBA) 输出) <sup>2,4</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (加热器断线警报 (HBA) 输出) <sup>2,4</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
RUN 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
通信监视结果的输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
手动模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
远程模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
AT 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
设定值 (SV) 变化中输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
故障输出 <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
传输输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

<sup>1</sup> OUT1、OUT2 选择了“N”以外的规格代码时, 对其配置的输出信号 (功能) 的出厂值如下所示。

控制动作	出厂值	
PID 控制	OUT1: 输入 1 的控制输出	OUT2: 加热器断线警报 1 (HBA1) 输出 加热器断线警报 2 (HBA2) 输出
加热冷却 PID 控制	OUT1: 输入 1 的控制输出 (加热侧)	OUT1: 输入 1 的控制输出 (冷却侧)
位置比例 PID 控制	OUT1: 输入 1 的控制输出 (开侧)	OUT1: 输入 1 的控制输出 (闭侧)

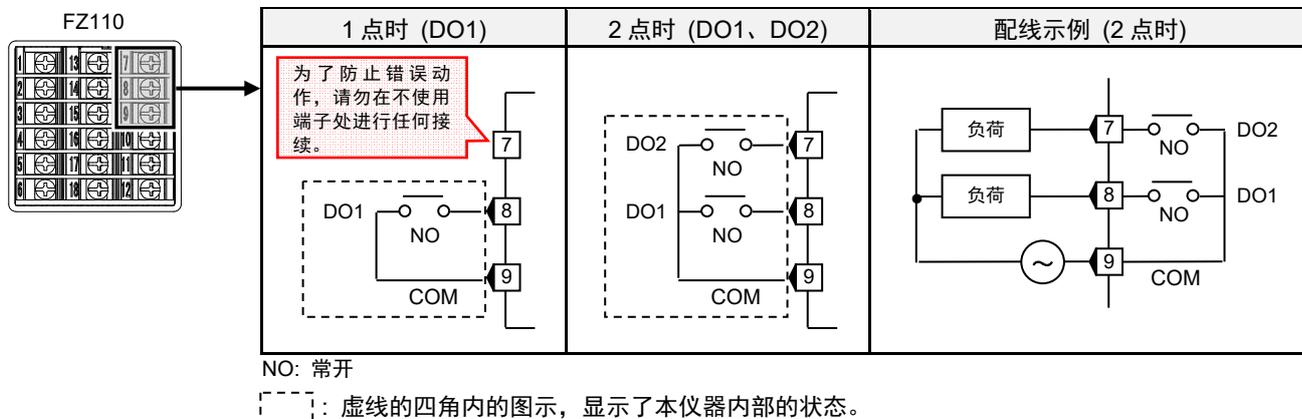
<sup>2</sup> 通过初始设置代码在订购时可指定 [参照 1.3.2 初始设置代码一览 (P. 1-8)]

<sup>3</sup> 通过工程模式的“OUT1 功能选择”、“OUT2 功能选择”可设定

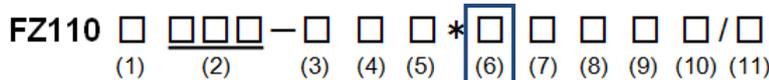
<sup>4</sup> 通过工程模式的“OUT1 逻辑运算选择”、“OUT2 逻辑运算选择”可选择多个功能 (通过 OR 输出)

### 3.3.4 数字输出 (DO1/DO2)

- 端子编号 7~9 (DO1、DO2) 为数字输出 (订购时指定)。
- 请结合数字输出 (DO1、DO2) 的输出点数 (订购时指定), 进行负荷等的接续。



- 输出种类为继电器触点输出。



规格代码	输出点数	规格
N	无数字输出	
1	数字输出 1 点 (DO1)	触点方式: a 触点 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 1 A、DC 30 V 0.5 A
2	数字输出 2 点 (DO1、DO2)	电气寿命: 15 万次以上 (额定负载) 机械寿命: 2000 万次以上 (开关频率: 300 次/分)

- 可以为各数字输出 (DO1、DO2) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可以通过初始设置代码在订购时指定, 或在工程模式下设定。

☞ 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

数字输出 (DO1、DO2) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

输出信号 (功能)	DO1 <sup>1</sup>	DO2 <sup>1</sup>	备 考
逻辑运算输出 (事件输出) <sup>2, 4</sup>	○	○	<sup>1</sup> DO1、DO2 选择了“N”以外的规格代码时, 对其配置的输出信号 (功能) 的出厂值如下所示。 数字输出 1 点 (DO1) 时: DO1: 事件 1; DO2: 无配置 数字输出 2 点 (DO1、DO2) 时: DO1: 事件 1; DO2: 事件 2
逻辑运算输出 (控制回路断线 (LBA) 警报输出) <sup>2, 4</sup>	○	○	
逻辑运算输出 (加热器断线 (HBA) 警报输出) <sup>2, 4</sup>	○	○	<sup>2</sup> 通过初始设置代码在订购时可指定 [参照 1.3.2 初始设置代码一览 (P. 1-8)] <sup>3</sup> 通过工程模式的“DO1 功能选择”、“DO2 功能选择”可设定
RUN 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	
通信监视结果的输出 <sup>3</sup>	○	○	<sup>4</sup> 通过工程模式的“DO1 逻辑运算选择”、“DO2 逻辑运算选择”可选择多个功能 (通过 OR 输出)
手动模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	
远程模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	
AT 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	
设定值 (SV) 变化中输出 <sup>3</sup>	○	○	
故障输出 <sup>2</sup>	○	○	

### 3.3.5 选配 1

- 端子编号 13~16 是选配 1 用的端子。
- 选配 1 种类如下。

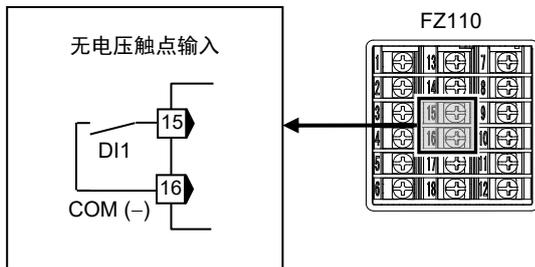
FZ110 □ □ □ □ - □ □ □ \* □ □ □ □ / □  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

规格代码	内 容	参照页码
N	无选配 1	
A	数字输入 1 点 (DI1)+ 远程设定输入	P. 3-14~3-15
B	数字输入 1 点 (DI1)+ 输出 3 (OUT3)	P. 3-15~3-16
C	数字输入 1 点 (DI1)+ 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-6-P-N]	P. 3-17
D	数字输入 1 点 (DI1)+ 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-12-S56-10L-N]	P. 3-17
E	数字输入 1 点 (DI1)+ 电流检测器 (CT) 输入 [CTL-6-P-Z]	P. 3-17
F	数字输入 3 点 (DI1~DI3)	P. 3-19

#### ■ 选配 1 功能: A [数字输入 1 (DI1)、远程设定输入]

##### 数字输入 1 (DI1):

- 数字输入 1 (DI1) 使用端子编号 15、16。



选配 1 功能: A 时, 通信 (选配 2) 的 SG 和数字输入的 COM (-) 共用端子编号 16。

- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。

##### 触点规格:

- OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 kΩ 以上
- ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 kΩ 以下
- 触点电流: DC 3.3 mA 以下
- 接收判断时间: 200 ms 以内

- 可对数字输入 1 (DI1) 配置以下功能。数字输入 1 (DI1) 的功能配置可通过工程模式设定。

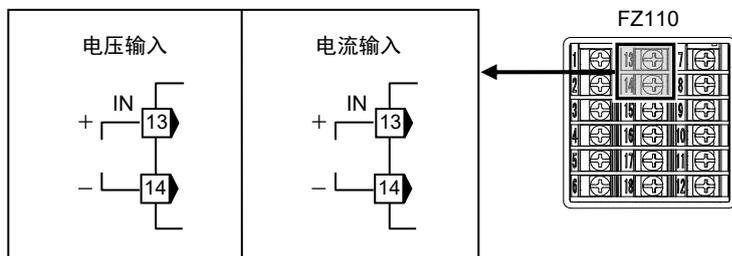
- RUN/STOP 切换
- 自动/手动切换
- 远程/本地切换
- 连锁解除
- 峰值/谷值保持解除
- 自整定 (AT) 的 ON/OFF
- 设定数据解锁/锁定
- 正动作/逆动作切换
- 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号) \*
- 区域跳转 \*

\* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

☞ 数字输入 1 (DI1) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### 远程设定输入:

- 远程设定输入使用端子编号 13、14。
- 请为端子编号 13、14 接续与远程设定输入规格相符的输入。



- 远程设定输入种类在订购时指定。

FZ110     -    \*  A    /  1

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

#### [初始设置代码]

-     -

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	输入种类	代码	输入种类
N	无远程设定输入	7	电流输入 (DC 0~20 mA)
3	电压输入 (DC 0~1 V)	8	电流输入 (DC 4~20 mA)
4	电压输入 (DC 0~5 V)	9	电压输入 (DC -5~+5 V)
5	电压输入 (DC 0~10 V) *	A	电压输入 (DC -10~+10 V)
6	电压输入 (DC 1~5 V)		

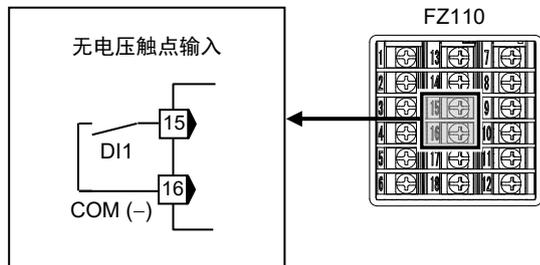
\* 初始设置代码的指定 (11) 为“N: 无”时的出厂值。

- 测量输入 1 和远程设定输入之间非绝缘。

### ■ 选配 1 功能: B [数字输入 1 (DI1)、输出 3 (OUT3)]

#### 数字输入 1 (DI1):

- 数字输入 1 (DI1) 使用端子编号 15、16。



选配 1 功能: B 时, 通信 (选配 2) 的 SG 和数字输入的 COM (-) 共用端子编号 16。

- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。  
 触点规格: OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 kΩ以上  
 ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 kΩ以下  
 触点电流: DC 3.3 mA 以下  
 接收判断时间: 200 ms 以内

接下页

● 可对数字输入 1 (DI1) 配置以下功能。数字输入 1 (DI1) 的功能配置可通过工程模式设定。

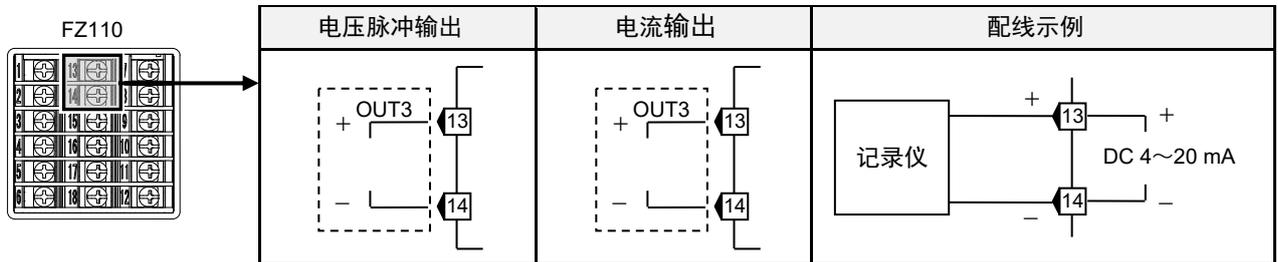
- RUN/STOP 切换
- 自动/手动切换
- 远程/本地切换
- 联锁解除
- 峰值/谷值保持解除
- 自整定 (AT) 的 ON/OFF
- 设定数据解锁/锁定
- 正动作/逆动作切换
- 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号)\*
- 区域跳转 \*

\* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

🔍 数字输入 1 (DI1) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### 输出 3 (OUT3):

- 输出 3 (OUT3) 使用端子编号 13、14。
- 请结合输出 3 (OUT3) 的输出种类进行记录仪、负荷等的接续。



虚线的四角内的图示，显示了本仪器内部的状态。

● 输出 3 (OUT3) 是通用输出。即使在购买后，也可以通过工程模式的“通用输出的种类选择 (OUT3)”变更输出种类 (参照下表)。

🔍 输出 3 (OUT3) 的输出种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

OUT3 输出种类	规格
电压脉冲输出	DC 0/14 V (容许负荷电阻: 600 Ω 以上)
电流输出	DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下) [出厂值]
电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)

● 可以为输出 3 (OUT3) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可通过工程模式设定。

🔍 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

#### 输出 3 (OUT3) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

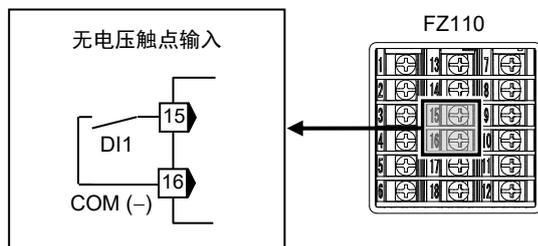
输出信号 (功能)	OUT3		输出信号 (功能)	OUT3	
	电压脉冲	电流		电压脉冲	电流
输入 1 的控制输出 (加热侧)	○	○	RUN 状态输出	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧)	○	○	通信监视结果的输出	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例)	○	○	手动模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	远程模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	AT 状态输出	○	○
逻辑运算输出 (加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	故障输出	○	○
			设定值 (SV) 变化中输出	○	○
			传输输出 *	○	○

\* 配置至 OUT3 的输出信号 (功能) 的出厂值。OUT3 的传输输出对应传输输出 3。

## ■ 选配 1 功能: C、D、E [数字输入 1 (DI1)、电流检测器输入 1 (CT1)]

### 数字输入 1 (DI1):

- 数字输入 1 (DI1) 使用端子编号 15、16。



选配 1 功能: C、D、E 时, 通信 (选配 2) 的 SG 和数字输入的 COM (-) 共用端子编号 16。

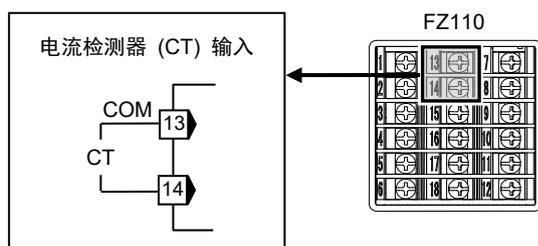
- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。  
触点规格: OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 kΩ 以上  
ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 kΩ 以下  
触点电流: DC 3.3 mA 以下  
接收判断时间: 200 ms 以内
- 可对数字输入 1 (DI1) 配置以下功能。数字输入 1 (DI1) 的功能配置可通过工程模式设定。
  - RUN/STOP 切换
  - 自动/手动切换
  - 远程/本地切换
  - 联锁解除
  - 峰值/谷值保持解除
  - 自整定 (AT) 的 ON/OFF
  - 设定数据解锁/锁定
  - 正动作/逆动作切换
  - 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号) \*
  - 区域跳转 \*

\* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

数字输入 1 (DI1) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### 电流检测器输入 1 (CT1):

- 电流检测器输入 1 (CT1) 使用端子编号 13、14。  
请为该端子接续订购时指定的电流检测器 (CT)。



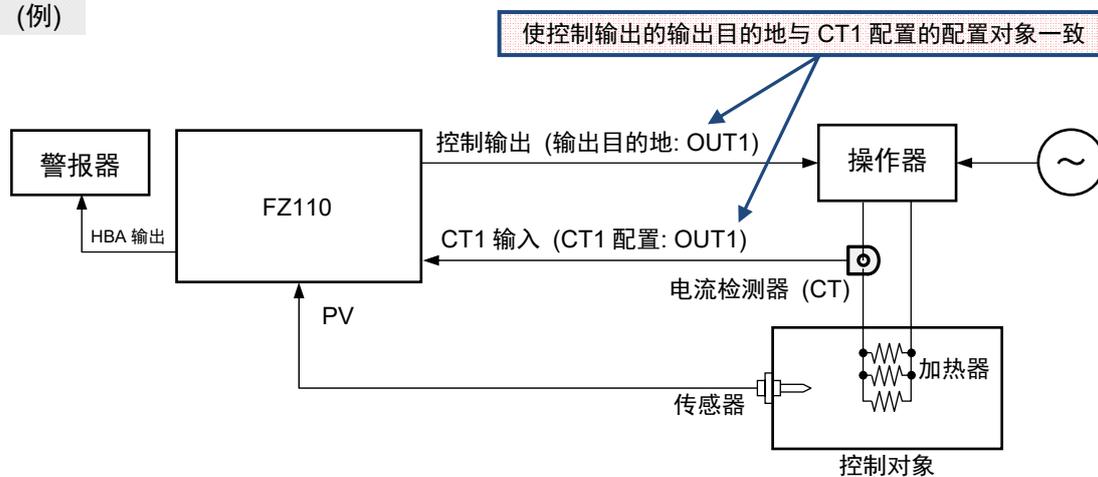
电流检测器 型号:  
指定选配功能 C 时:  
CTL-6-P-N  
[可测量电流范围 0.0~30.0 A] (另售)  
指定选配功能 D 时:  
CTL-12-S56-10L-N  
[可测量电流范围 0.0~100.0 A] (另售)  
指定选配功能 E 时:  
CTL-6-P-Z  
[可测量电流范围 0.0~10.0 A] (另售)

- 电流检测器输入 1 (CT1) 与测量输入 1 非绝缘。
- 即使在购买后, 电流检测器 1 (CT1) 的种类也可以通过工程模式的“CT1 种类”进行变更。  
CT 种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

接下页

- 对于在加热器断线警报 (HBA) 功能中使用的电流检测器 (CT) 输入, 其作为检测对象的控制输出 (通过“CT1 配置”设定), 需要与成为检测对象的控制输出之输出目的地一致。  
CT1 配置可以通过工程模式设定。

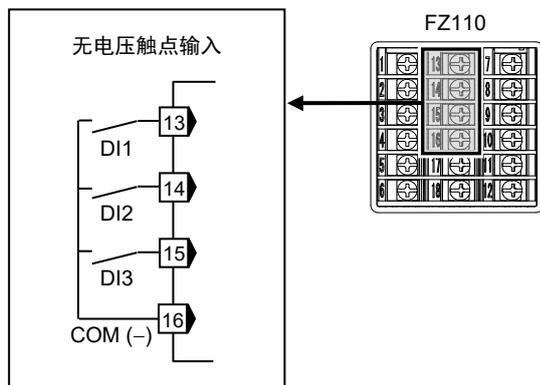
(例)



☞ 加热器断线警报 (HBA) 功能请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

## ■ 选配 1 功能: F [数字输入 1~3 (DI1~DI3)]

- 数字输入 1~3 (DI1~DI3) 使用端子编号 13~16。



 选配 1 功能: F 时, 通信 (选配 2) 的 SG 和数字输入的 COM (-) 共用端子编号 16。

- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。  
触点规格: OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 k $\Omega$ 以上  
ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 k $\Omega$ 以下  
触点电流: DC 3.3 mA 以下  
接收判断时间: 200 ms 以内
  - 可对数字输入 1~3 (DI1~DI3) 配置以下功能。数字输入 1~3 (DI1~DI3) 的功能配置可通过工程模式设定。
    - RUN/STOP 切换
    - 自动/手动切换
    - 远程/本地切换
    - 联锁解除
    - 峰值/谷值保持解除
    - 自整定 (AT) 的 ON/OFF
    - 设定数据解锁/锁定
    - 正动作/逆动作切换
    - 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号) \*
    - 存储区域切换 8 点 (无 SET 信号) \*
    - 区域跳转 \*
- \* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

 数字输入 1~3 (DI1~DI3) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### 3.3.6 选配 2

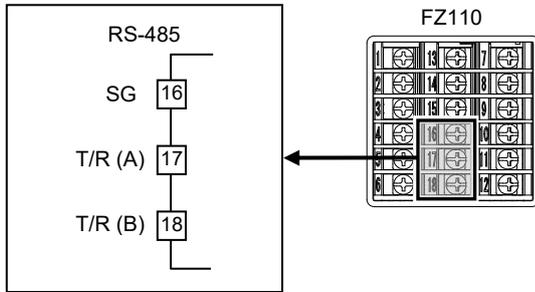
- 端子编号 16~18 是选配 2 用的端子。
- 选配 2 种类如下。

FZ110 □ □ □ □ - □ □ □ \* □ □ □ □ □ / □  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

规格代码	内 容	参照页码
N	无选配 2	
A	通信 (RS-485)	P. 3-20~3-23

#### ■ 选配 2 功能: A [通信 (RS-485)]

- 通信 (RS-485) 使用端子编号 16~18。



选配 2 功能: A 时, 通信 (选配 2) 的 SG 和数字输入的 COM (-) 共用端子编号 16。

- 通信协议可以通过初始设置代码在订购时指定, 或在工程模式下设定。

FZ110 □ □ □ □ - □ □ □ \* □ □ **A** □ □ □ **1** / □  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

□ □ - □ □ □ □ - □ □  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	通信协议	接续示例
N	无通信功能	
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *	P. 3-21~3-22
2	MODBUS	P. 3-21~3-22
3	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)	P. 3-23

\* 初始设置代码的指定 (11) 为“N: 无”时的出厂值。

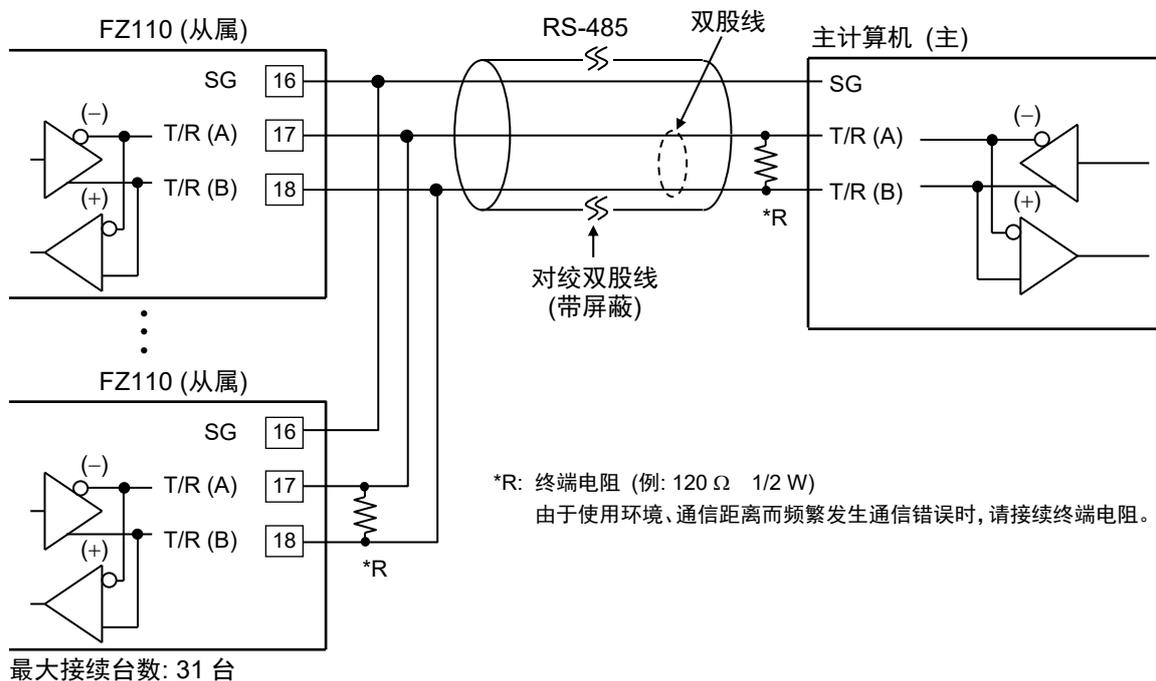
与通信有关的详情 (通过工程模式进行通信协议的设定等) 请参照以下的说明书。

- FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]
- FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]

接下页

● 接续示例 1

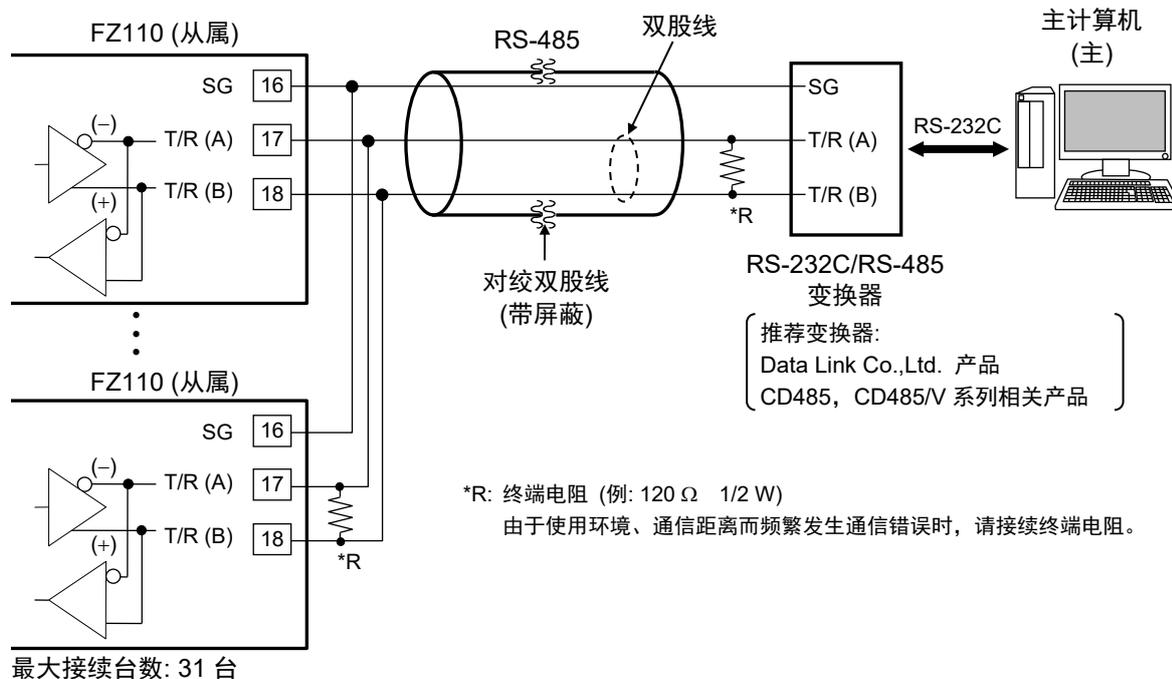
主计算机 (主侧) 的接口为 RS-485 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

● 接续示例 2

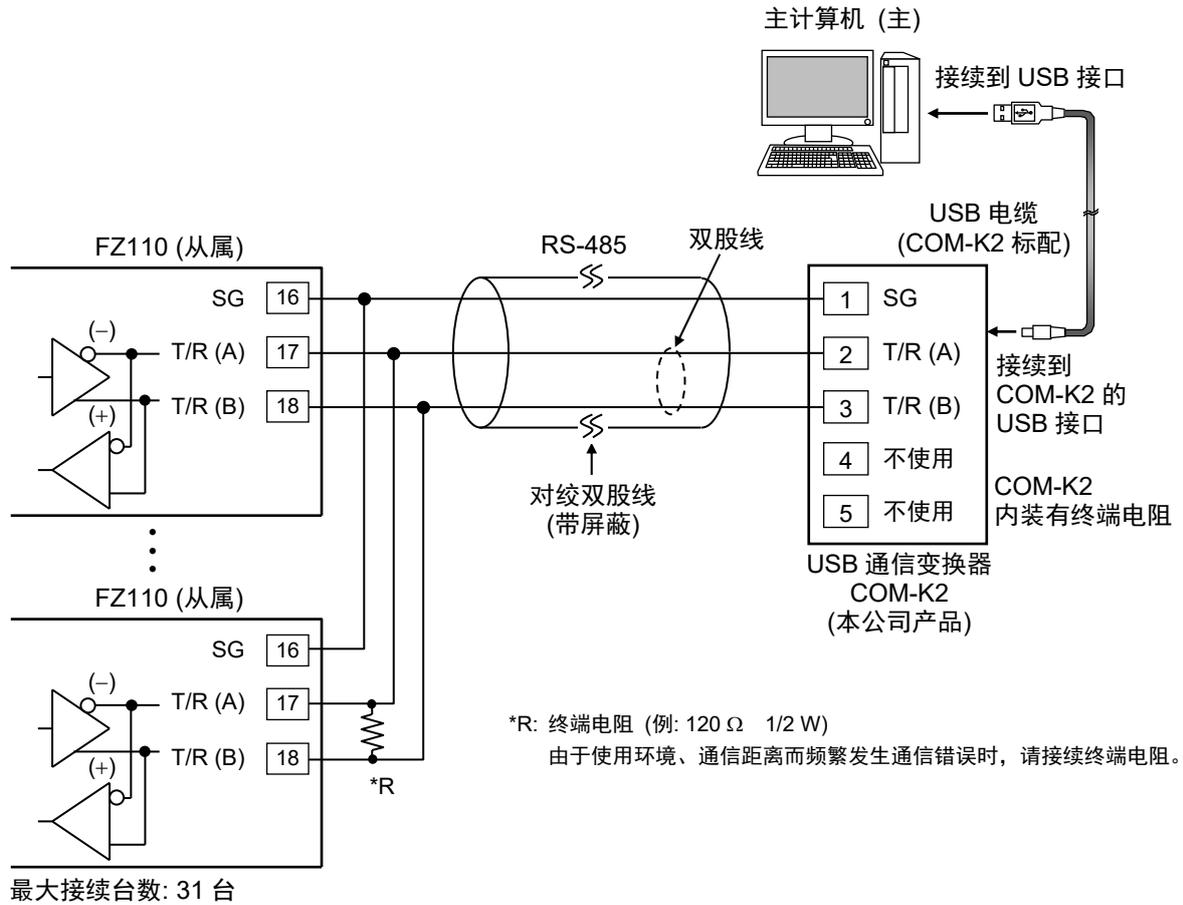
主计算机 (主侧) 的接口为 RS-232C 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

● 接续示例 3

主计算机 (主侧) 对应 USB 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

💡 推荐的 USB 通信变换器: COM-K2 或 COM-KG (本公司产品)

关于 COM-K2, 请参照 COM-K2 Instruction Manual。

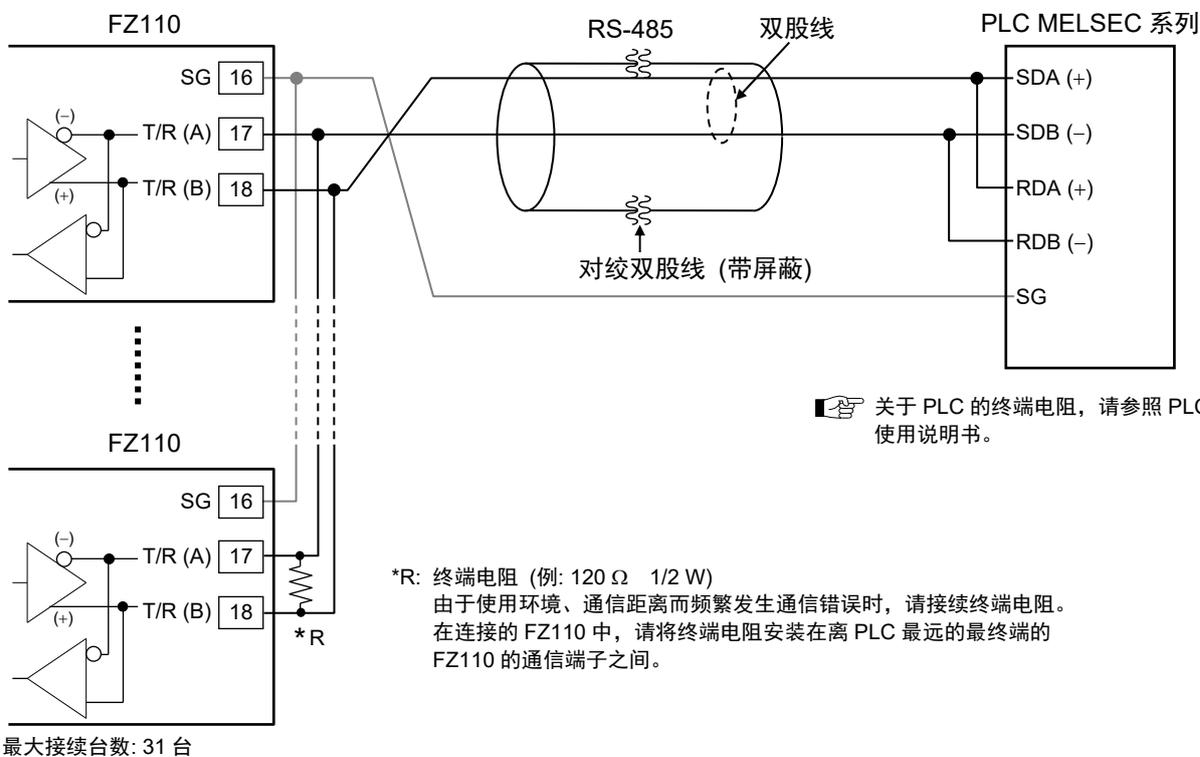
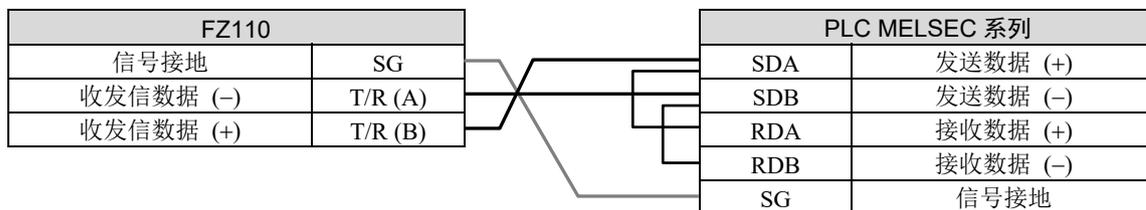
关于 COM-KG, 请参照 COM-KG Instruction Manual。

● 接续示例 4

PLC 为三菱电机株式会社产品 PLC MELSEC 系列时

📖 重要

在三菱电机株式会社产品 PLC MELSEC 系列的串行通信单元 (计算机连接单元) 和 FZ 中, 信号极性的记号 A 和 B 相反。通常是 A 与 A 接续, B 与 B 接续, 但此时请将 A 接续至 B, B 接续至 A。

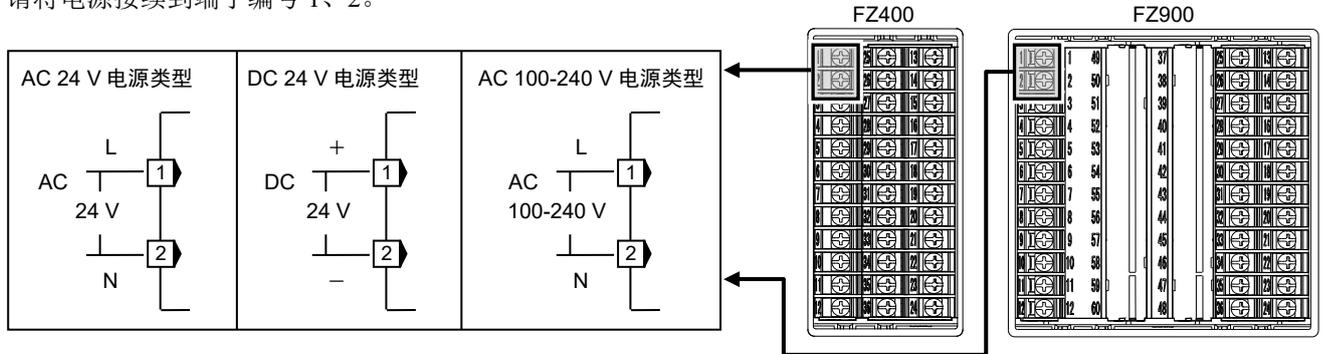


### 3.4 到各端子的配线 [FZ400/FZ900]

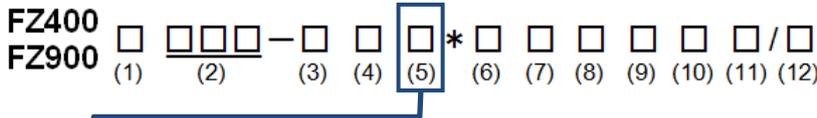
在确认各端子的极性之后，请进行配线。

#### 3.4.1 电 源

- 请将电源接续到端子编号 1、2。



- 请在电源电压变动范围内使用电源。



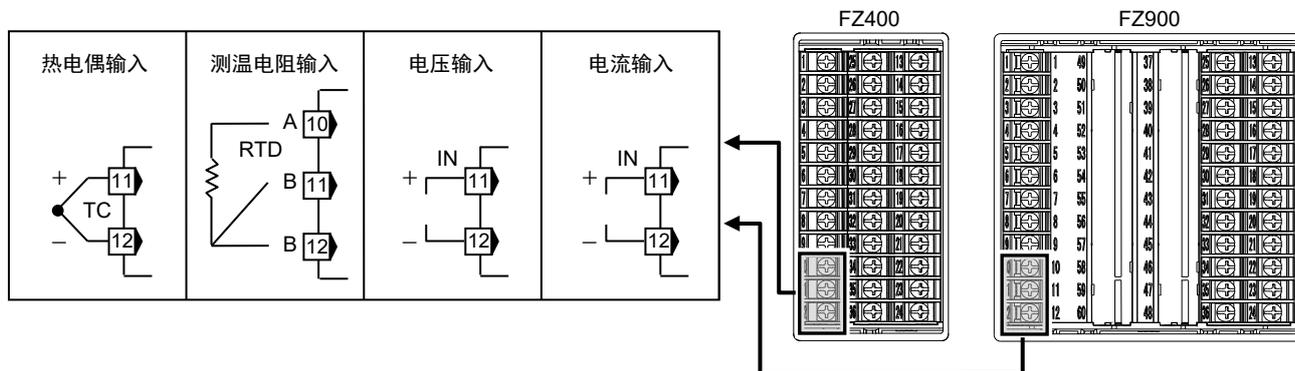
规格代码	电源种类	消耗功率	突入电流
3	AC 20.4~26.4 V [包含电源电压变动范围] (额定: AC 24 V) 电源频率: 50/60 Hz 通用 频率变动: 50 Hz (-10~+5 %) 60 Hz (-10~+5 %)	FZ400: 最大 6.9 VA (AC 24 V 时) FZ900: 最大 7.4 VA (AC 24 V 时)	16.3 A 以下 (AC 24 V 时)
3	DC 20.4~26.4 V [含电源电压变动范围] (额定: DC 24 V)	FZ400: 最大 175 mA (DC 24 V 时) FZ900: 最大 190 mA (DC 24 V 时)	11.5 A 以下 (DC 24 V 时)
4	AC 85~264 V [包含电源电压变动范围] (额定: AC 100~240 V) 电源频率: 50/60 Hz 通用 频率变动: 50 Hz (-10~+5 %) 60 Hz (-10~+5 %)	FZ400: 最大 6.8 VA (AC 100 V 时) 最大 10.1 VA (AC 240 V 时) FZ900: 最大 7.4 VA (AC 100 V 时) 最大 10.9 VA (AC 240 V 时)	5.6 A 以下 (AC 100 V 时) 13.3 A 以下 (AC 240 V 时)

- 对仪器电源配线时，请避免来自动力电源的杂讯干扰的影响。
- 请使用电压降较小的双绞线作为电源供给线。
- 关于 24 V 电源规格的产品电源，请从 SELV 电路 (IEC 60950-1) 的电源供给。
- 本仪器不带过电流保护设备。为了安全起见，请在本仪器旁边另外安装具有充足遮断容量的过电流保护设备 (保险丝)。

保险丝种类: 延时保险丝 (符合 IEC 60127-2 或 UL 248-14 的保险丝)  
 保险丝额定值: 额定电压 AC 250 V  
 额定电流 0.5 A (AC/DC 24 V)  
 1 A (AC 100~240 V)

### 3.4.2 测量输入 1 (热电偶/测温电阻/电压/电流)

- 请为端子编号 10~12 接续符合输入种类的传感器。



- 输入种类 (输入组) 如下。

FZ400       \*      /   
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

规格代码	输入组	输入种类
参照输入值 范围代码表 (P. 1-10)	热电偶 (TC) 输入	K、J、T、S、R、E、B、N (JIS C1602-1995)、PLII (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96 [Reapproved 2002])、U、L (DIN43710-1985)、PR40-20 (ASTM-E1751-00)
	测温电阻 (RTD) 输入	Pt100 (JIS C1604-1997)、JPt100 (JIS C1604-1997、JIS C1604-1981 的 Pt100)
	低电压输入	DC 0~10 mV、DC 0~100 mV
	高电压输入	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V、DC -5~+5 V、DC -10~+10 V
	电流输入	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA

#### 重要

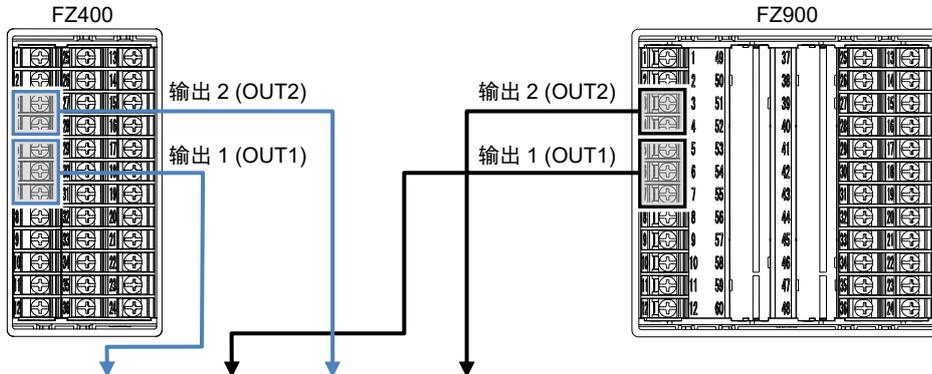
从电流输入及高电压输入切换为热电偶输入、测温电阻输入及低电压输入时，请拆下测量输入的配线后再进行切换操作。若在已输入信号的状态下变更输入种类，有时会导致故障。

输入种类的变更方法请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

- 热电偶输入时，请使用规定的补偿导线。
- 测温电阻输入时，请使用导线电阻较小，且 3 线之间 (3 线式) 没有电阻差的线材。
- 关于电压/电流输入，请接续来自 SELV 电路 (IEC 60950-1) 的信号。
- 为了避免输入信号线受杂讯干扰的影响，请远离仪器电源线、动力电源线、负荷线进行配线。

### 3.4.3 输出 1 (OUT1)/输出 2 (OUT2)

- 端子编号 5~7 为输出 1 (OUT1)，端子编号 3 和 4 为输出 2 (OUT2)。
- 请结合输出 1 (OUT1)、输出 2 (OUT2) 的输出种类 (订购时指定)，进行负荷等的接续。



	输出 1 (OUT1)	输出 2 (OUT2)	配线示例
继电器触点输出			
★ 电压脉冲输出			
★ 电压连续输出 电流输出			
★ 晶体管输出			

NO: 常开      NC: 常闭

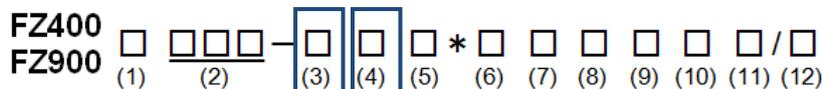
★: 为了防止错误动作, 请勿在不使用端子 (端子编号 7) 处进行任何接续。

虚线的四角内的图示, 显示了本仪器内部的状态。

接下页

- 输出 1 (OUT1) 与输出 2 (OUT2) 的任意一方为继电器触点输出时, 变为“绝缘”。  
双方均非继电器触点输出时变为“非绝缘”。

- 输出种类在订购时指定。各种输出的规格如下。



规格代码		输出种类	规格
输出 1 (OUT1)	输出 2 (OUT2)		
N	N	无输出	
M	M	继电器触点输出	触点方式: c 触点 (OUT1) a 触点 (OUT2) 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A 电气寿命: 30 万次以上 (额定负载) 机械寿命: 5000 万次以上 (开关频率: 180 次/分)
V	V	电压脉冲输出	DC 0/12 V (容许负荷电阻: 500 Ω 以上)
4	4	电压连续输出	DC 0~5 V (容许负荷电阻: 1 kΩ 以上)
5	5		DC 0~10 V (容许负荷电阻: 1 kΩ 以上)
6	6		DC 1~5 V (容许负荷电阻: 1 kΩ 以上)
7	7	电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)
8	8		DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)
B	B	晶体管输出	容许负荷电流: 100 mA 负载电压: DC 30 V 以下 ON 时下降电压: 2 V 以下 (容许负荷电流时) OFF 时漏电流: 0.1 mA 以下

- 可以为各输出 (OUT1、OUT2) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可以通过初始设置代码在订购时指定, 或在工程模式下设定。

☞ 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

输出 (OUT1、OUT2) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

输出信号 (功能)	OUT1 <sup>1</sup>					OUT2 <sup>1</sup>				
	继电器触点	电压脉冲	电流	电压连续	晶体管	继电器触点	电压脉冲	电流	电压连续	晶体管
输入 1 的控制输出 (加热侧) <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧) <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例) <sup>2</sup>	○	○	△	△	○	○	○	△	△	○
逻辑运算输出 (事件输出) <sup>2、4</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (控制回路断线警报 (LBA) 输出) <sup>2、4</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (加热器断线警报 (HBA) 输出) <sup>2、4</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
RUN 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
通信监视结果的输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
手动模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
远程模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
AT 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
设定值 (SV) 变化中输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
故障输出 <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
传输输出 <sup>3</sup>	△	△	○	○	△	△	△	○	○	△

<sup>1</sup> OUT1、OUT2 选择了“N”以外的规格代码时，对其配置的输出信号（功能）的出厂值如下所示。

控制动作	选配 3 种类的选择 [规格代码 (9)]	出厂值	
PID 控制	N: 无选配 3 或 1: 远程设定输入	OUT1: 输入 1 的控制输出	OUT2: 加热器断线警报 1 (HBA1) 输出 加热器断线警报 2 (HBA2) 输出
	2: 测量输入 2	OUT1: 输入 1 的控制输出	OUT2: 输入 2 的控制输出
加热冷却 PID 控制	N: 无选配 3 或 1: 远程设定输入	OUT1: 输入 1 的控制输出 (加热侧)	OUT2: 输入 1 的控制输出 (冷却侧)
位置比例 PID 控制		OUT1: 输入 1 的控制输出 (开侧)	OUT2: 输入 1 的控制输出 (闭侧)

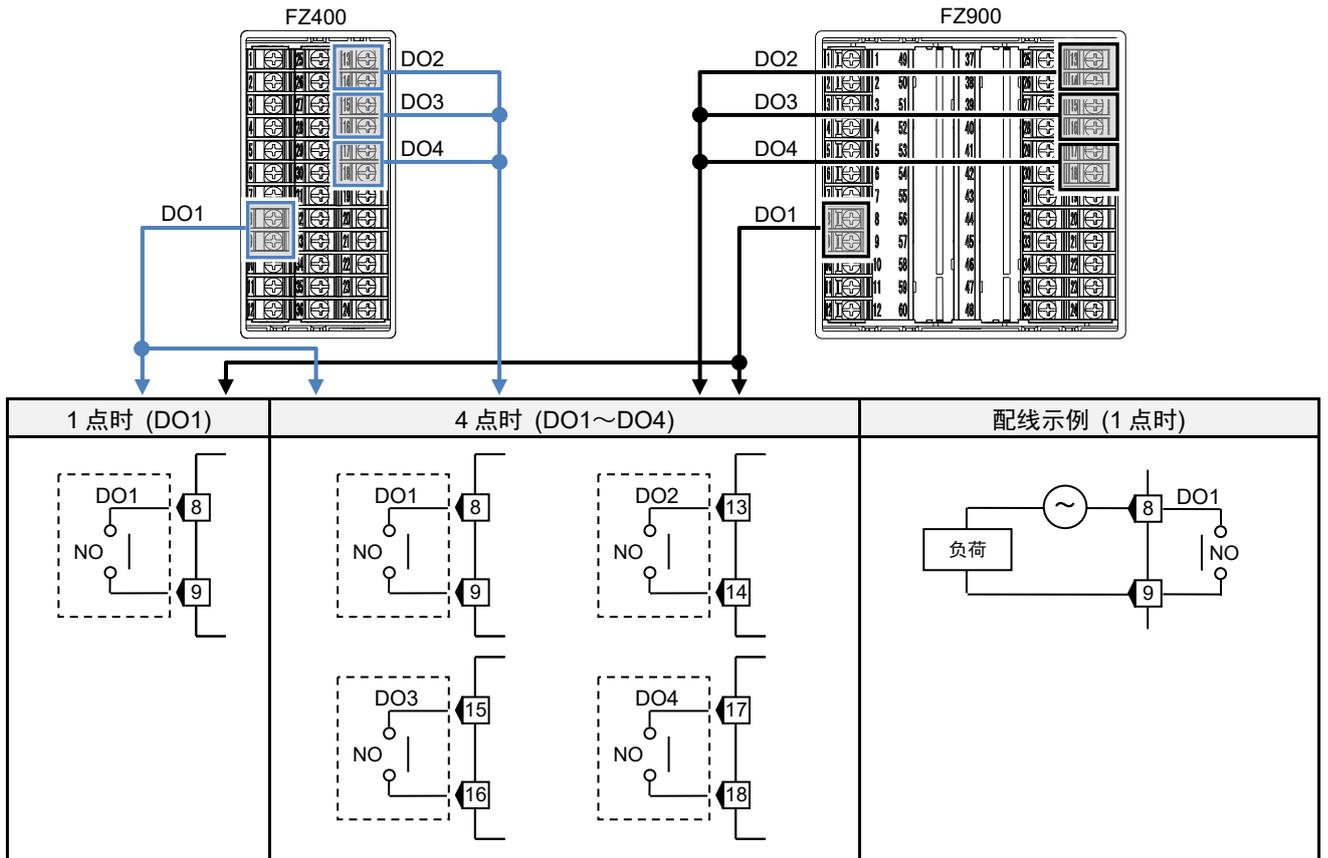
<sup>2</sup> 通过初始设置代码在订购时可指定 [参照 1.3.2 初始设置代码一览 (P. 1-8)]

<sup>3</sup> 通过工程模式的“OUT1 功能选择”、“OUT2 功能选择”可设定

<sup>4</sup> 通过工程模式的“OUT1 逻辑运算选择”、“OUT2 逻辑运算选择”可选择多个功能 (通过 OR 输出)

### 3.4.4 数字输出 (DO1/DO2/DO3/DO4)

- DO1 使用端子编号 8 和 9，DO2~DO4 使用端子编号 13~18。
- 请结合数字输出 (DO1~DO4) 的输出点数 (订购时指定)，进行负荷等的接续。



NO: 常开

虚线的四角内的图示，显示了本仪器内部的状态。

接下页

- 输出种类为继电器触点输出。

FZ400     -    \*      /   
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

规格代码	输出点数	规格
1	数字输出 1 点 (DO1)	触点方式: a 触点 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 1 A、DC 30 V 0.5 A
4	数字输出 4 点 (DO1~DO4)	电气寿命: 15 万次以上 (额定负载) 机械寿命: 2000 万次以上 (开关频率: 300 次/分)

- 可以为各数字输出 (DO1~DO4) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可以通过初始设置代码在订购时指定, 或在工程模式下设定。

 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

数字输出 (DO1~DO4) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

输出信号 (功能)	DO1 <sup>1</sup>	DO2 <sup>1</sup>	DO3 <sup>1</sup>	DO4 <sup>1</sup>	备 考
逻辑运算输出 (事件输出) <sup>2, 4</sup>	○	○	○	○	<sup>1</sup> 配置至 DO1~DO4 的输出信号 (功能) 的出厂值如下所示。 数字输出 1 点 (DO1) 时: DO1: 事件 1; DO2~DO4: 无配置 数字输出 4 点 (DO1~DO4) 时: DO1: 事件 1 DO2: 事件 2 DO3: 事件 3 DO4: 事件 4
逻辑运算输出 (控制回路断线 (LBA) 警报输出) <sup>2, 4</sup>	○	○	○	○	
逻辑运算输出 (加热器断线 (HBA) 警报输出) <sup>2, 4</sup>	○	○	○	○	
RUN 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	
通信监视结果的输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	<sup>2</sup> 通过初始设置代码在订购时可指定 [参照 1.3.2 初始设置代码一览 (P. 1-8)]
手动模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	<sup>3</sup> 通过工程模式的“DO1 功能选择”~“DO4 功能选择”可设定
远程模式状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	<sup>4</sup> 通过工程模式的“DO1 逻辑运算选择”~“DO4 逻辑运算选择”可选择多个功能 (通过 OR 输出)
AT 状态输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	
设定值 (SV) 变化中输出 <sup>3</sup>	○	○	○	○	
故障输出 <sup>2</sup>	○	○	○	○	

### 3.4.5 选配 1

- 端子编号 19~21 是选配 1 用的端子。
- 选配 1 种类如下。



规格代码	内 容	参照页码
N	无选配 1	
T	电流检测器 (CT) 输入 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-N]	P. 3-30~3-31
U	电流检测器 (CT) 输入 2 点 (CT1、CT2) [CTL-12-S56-10L-N]	P. 3-30~3-31
V	电流检测器 (CT) 输入 2 点 (CT1、CT2) [CTL-6-P-Z]	P. 3-30~3-31
W	开度反馈电阻 (FBR) 输入	P. 3-32

#### ■ 选配 1 功能: T、U、V

##### [电流检测器输入 1 (CT1)、电流检测器输入 2 (CT2)]

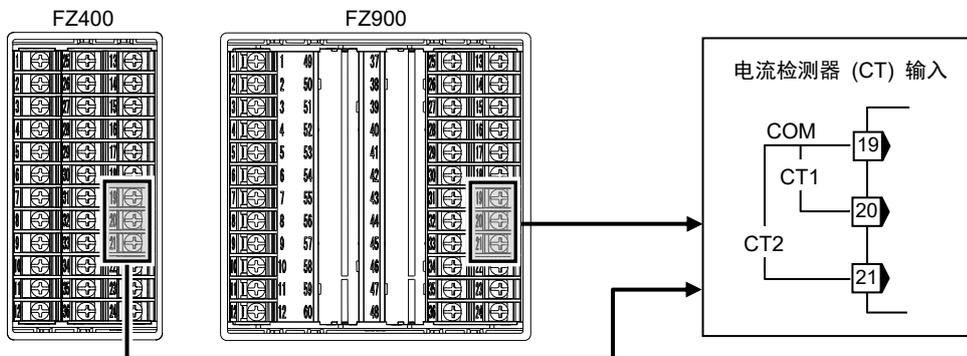
- 电流检测器输入 1 (CT1) 和电流检测器输入 2 (CT2) 使用端子编号 19~21。  
请为该端子接续订购时指定的电流检测器 (CT)。

电流检测器 型号:

指定选配功能 T 时: CTL-6-P-N [可测量电流范围 0.0~30.0 A] (另售)

指定选配功能 U 时: CTL-12-S56-10L-N [可测量电流范围 0.0~100.0 A] (另售)

指定选配功能 V 时: CTL-6-P-Z [可测量电流范围 0.0~10.0 A] (另售)

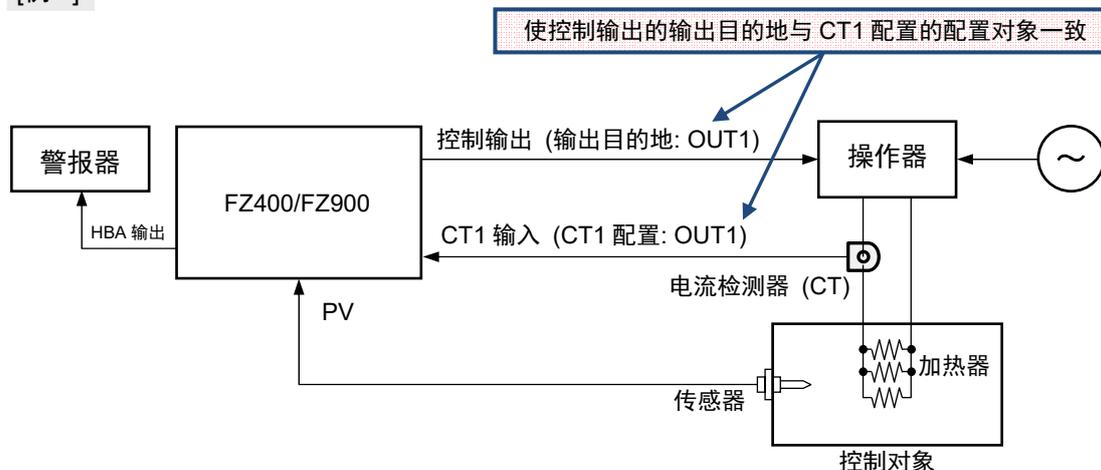


- 电流检测器输入 1 (CT1) 和电流检测器输入 2 (CT2) 与测量输入 1 非绝缘。
- 即使在购买后, 电流检测器 1 (CT1) 和电流检测器 2 (CT2) 的种类也可以通过工程模式的“CT1 种类”和“CT2 种类”进行变更。

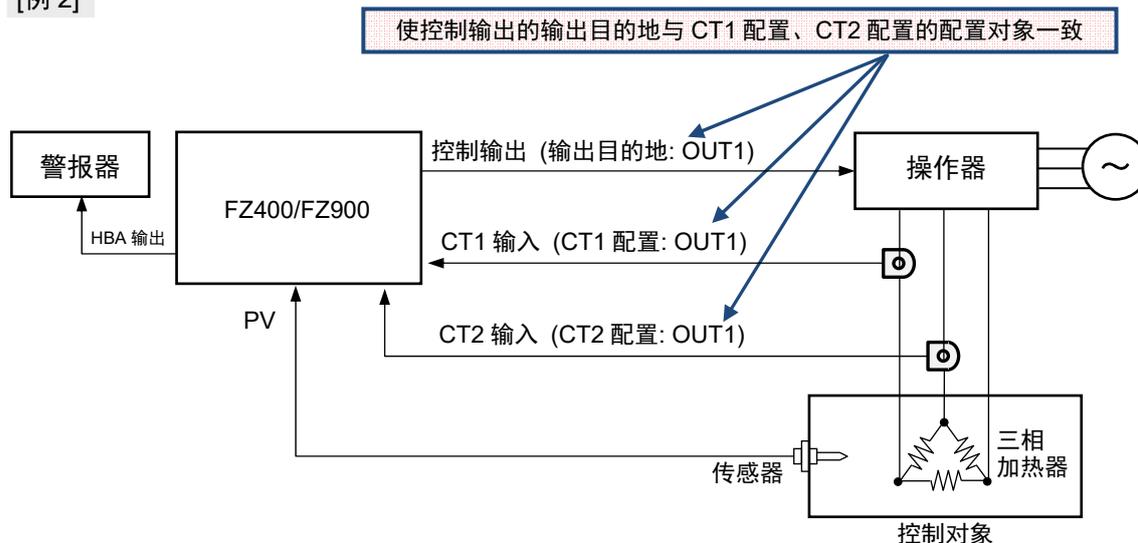
CT 种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

- 对于在加热器断线警报 (HBA) 功能中使用的电流检测器 (CT) 输入, 其作为检测对象的控制输出 (通过“CT1 配置”、“CT2 配置”设定), 需要与成为检测对象的控制输出之输出目的地一致。  
CT1 配置和 CT2 配置可以通过工程模式设定。

[例 1]



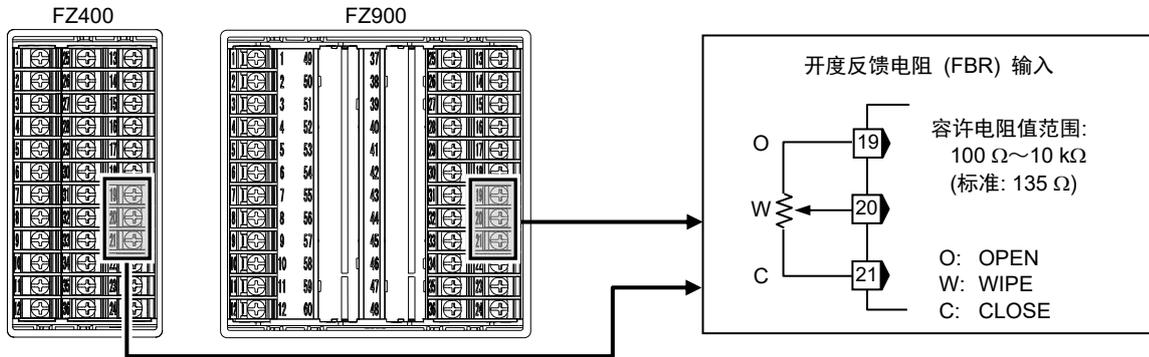
[例 2]



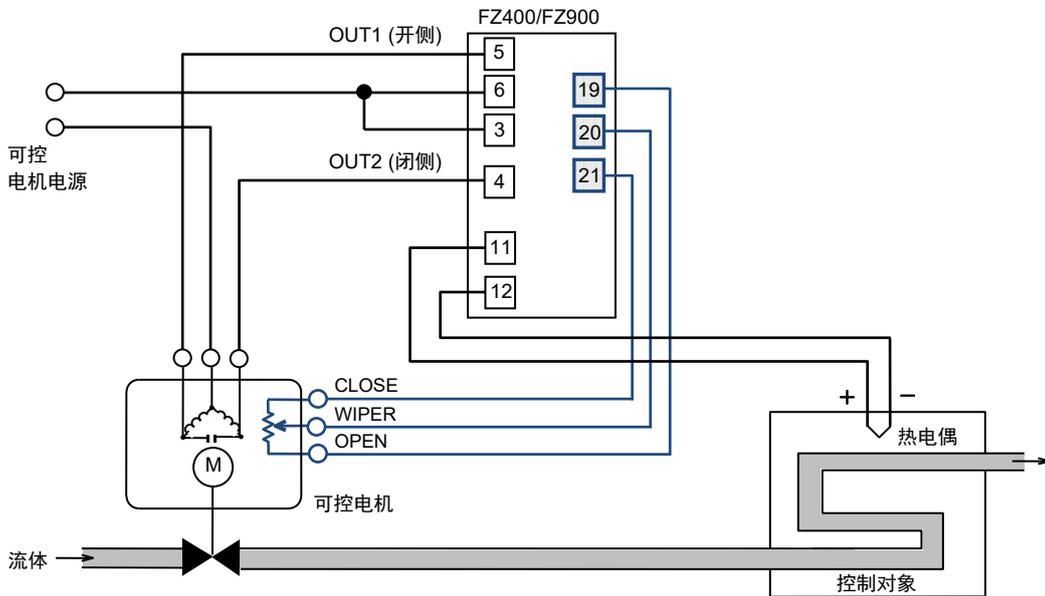
加热器断线警报 (HBA) 功能请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### ■ 选配 1 功能: W [开度反馈电阻 (FBR) 输入]

- 开度反馈电阻 (FBR) 输入使用端子编号 19~21。  
请为该端子接续电位计。



[例]



- 开度反馈电阻 (FBR) 输入与测量输入 1 非绝缘。

### 3.4.6 选配 2

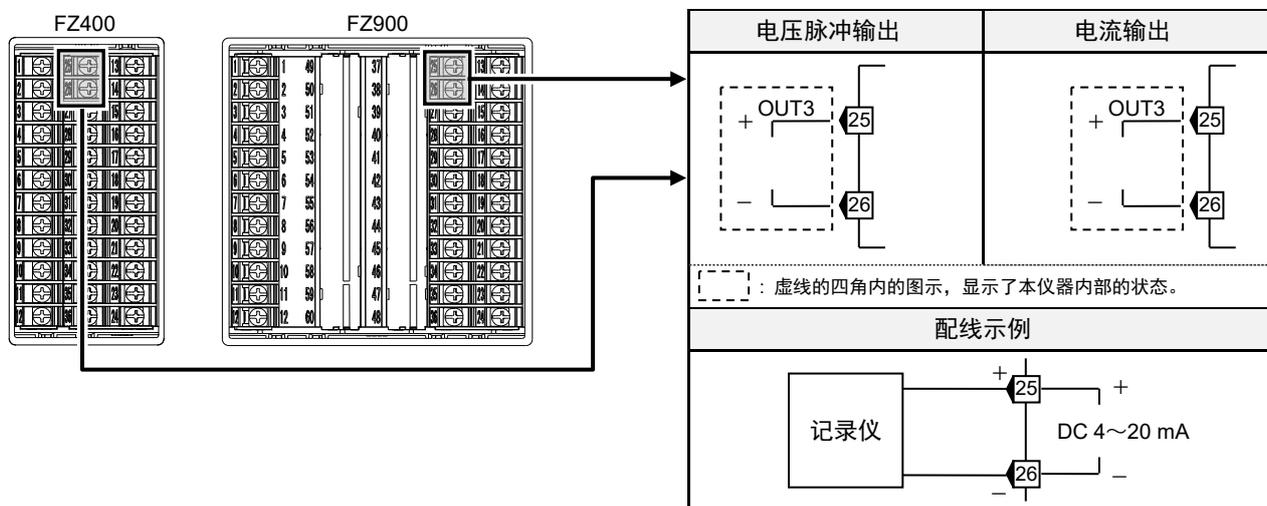
- 端子编号 25~36 是选配 2 用的端子。
- 选配 2 种类如下。

FZ400 □ □ □ □ — □ □ □ \* □ □ □ □ □ □ □ / □  
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

规格代码	内 容	参照页码
N	无选配 2	
A	输出 3 (OUT3)	P. 3-33~3-34
B	数字输入 6 点 (DI1~DI6)	P. 3-35
C	通信 (RS-422A)	P. 3-36~3-39
D	通信 (RS-485)	P. 3-40~3-43
E	输出 3 (OUT3) + 数字输入 6 点 (DI1~DI6)	P. 3-44~3-45
F	输出 3 (OUT3) + 通信 (RS-422A)	P. 3-46~3-47
G	输出 3 (OUT3) + 通信 (RS-485)	P. 3-48~3-49
H	输出 3 (OUT3) + 数字输入 4 点 (DI1~DI4) + 通信 (RS-422A)	P. 3-50~3-52
J	输出 3 (OUT3) + 数字输入 6 点 (DI1~DI6) + 通信 (RS-485)	P. 3-53~3-55

#### ■ 选配 2 功能: A [输出 3 (OUT3)]

- 输出 3 (OUT3) 使用端子编号 25、26。
- 请结合输出 3 (OUT3) 的输出种类进行记录仪、负荷等的接续。



- 输出 3 (OUT3) 是通用输出。即使在购买后, 也可以通过工程模式的“通用输出的种类选择 (OUT3)”变更输出种类 (参照下表)。

☞ 输出 3 (OUT3) 的输出种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

OUT3 输出种类	规 格
电压脉冲输出	DC 0/14 V (容许负荷电阻: 600 Ω 以上)
电流输出	DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下) [出厂值]
电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)

接下页

- 可以为输出 3 (OUT3) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可通过工程模式设定。

🔑 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

输出 3 (OUT3) 和输出信号 (功能) 对应表

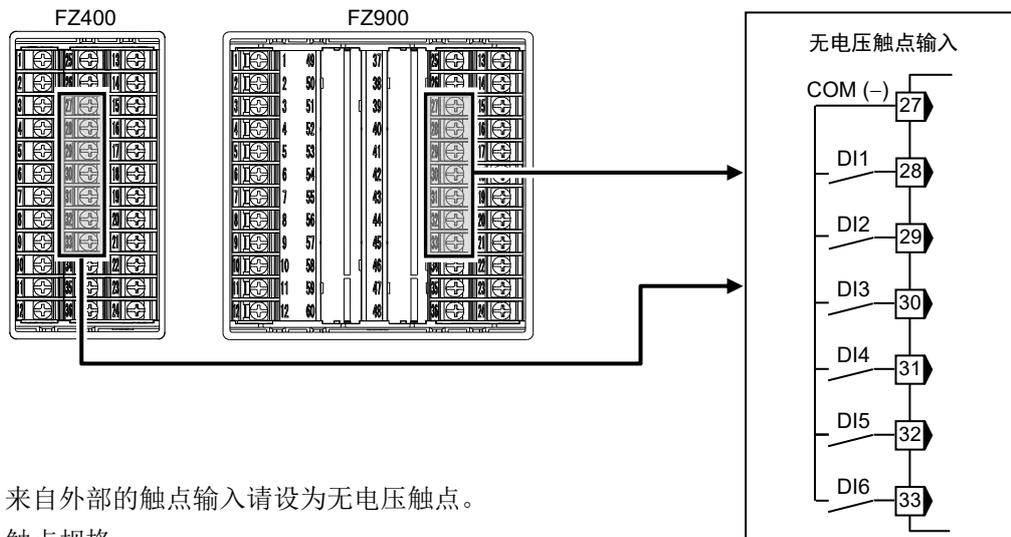
(○: 可配置)

输出信号 (功能)	OUT3		输出信号 (功能)	OUT3	
	电压脉冲	电流		电压脉冲	电流
输入 1 的控制输出 (加热侧)	○	○	RUN 状态输出	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧)	○	○	通信监视结果的输出	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例)	○	○	手动模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	远程模式状态输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	AT 状态输出	○	○
(控制回路断线警报 (LBA) 输出)			故障输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	设定值 (SV) 变化中输出	○	○
(加热器断线警报 (HBA) 输出)			传输输出 *	○	○

\* 配置至 OUT3 的输出信号 (功能) 的出厂值。OUT3 的传输输出对应传输输出 3。

## ■ 选配 2 功能: B [数字输入 1~6 (DI1~DI6)]

- 数字输入 1~6 (DI1~DI6) 使用端子编号 27~33。



- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。

触点规格:

OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 kΩ以上

ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 kΩ以下

触点电流: DC 3.3 mA 以下

接收判断时间: 200 ms 以内

- 可对数字输入 1~6 (DI1~DI6) 配置以下功能。数字输入 1~6 (DI1~DI6) 的功能配置可通过工程模式设定。

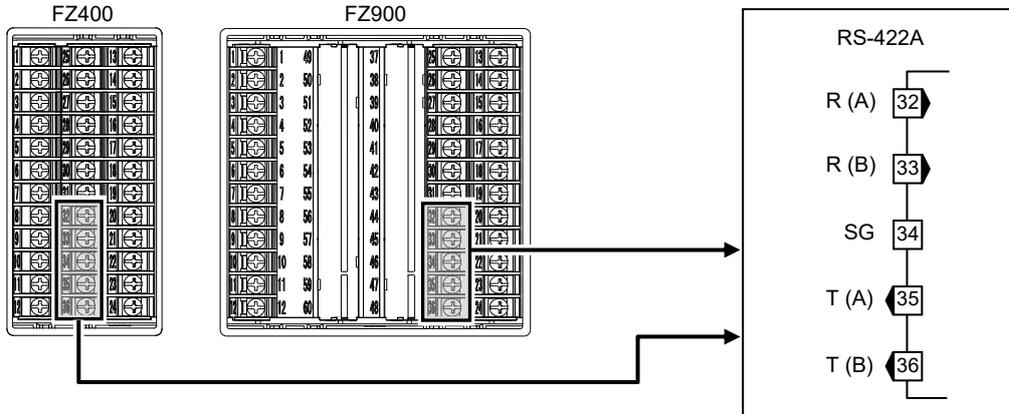
- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| - RUN/STOP 切换       | - 设定数据解锁/锁定                |
| - 自动/手动切换           | - 正动作/逆动作切换                |
| - 远程/本地切换           | - 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号) *  |
| - 串联模式切换            | - 存储区域切换 8 点 (无 SET 信号) *  |
| - 2 输入联动 PV 切换      | - 存储区域切换 8 点 (有 SET 信号) *  |
| - 2 回路控制/温差控制切换     | - 存储区域切换 16 点 (无 SET 信号) * |
| - 连锁解除              | - 存储区域切换 16 点 (有 SET 信号) * |
| - 峰值/谷值保持解除         | - 区域跳转 *                   |
| - 自整定 (AT) 的 ON/OFF |                            |

\* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

☞ 数字输入 1~6 (DI1~DI6) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### ■ 选配 2 功能: C [通信 (RS-422A)]

- 通信 (RS-422A) 使用端子编号 32~36。



- 通信协议可以通过初始设置代码在订购时指定，或在工程模式下设定。

FZ400     -    \*   **C**    / **1**  
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

-         
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	通信协议	接续示例
N	无通信功能	
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *	P. 3-37~3-38
2	MODBUS	P. 3-37~3-38
3	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)	P. 3-39

\* 初始设置代码的指定 (12) 为“N: 无”时的出厂值。

- 与通信有关的详情 (通过工程模式进行通信协议的设定等) 请参照以下的说明书。

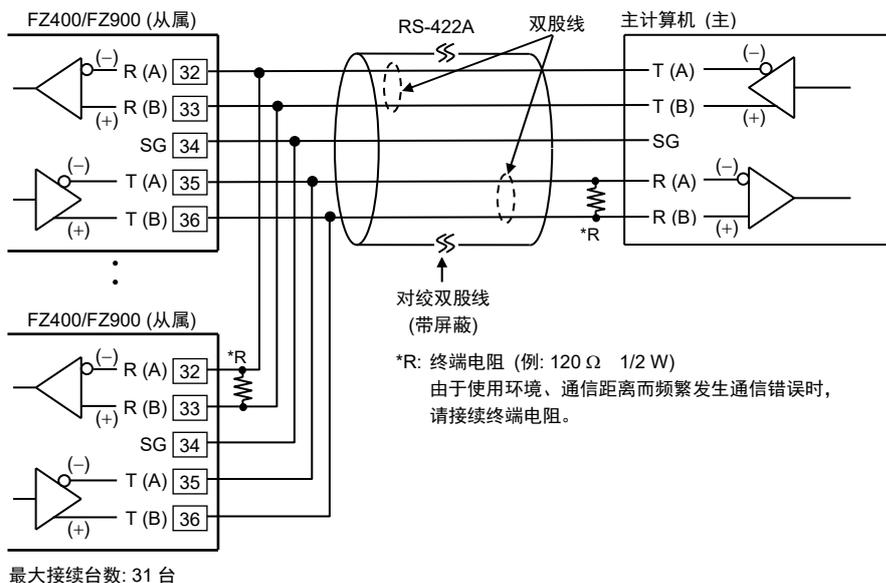
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]

FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]

接下页

● 接续示例 1

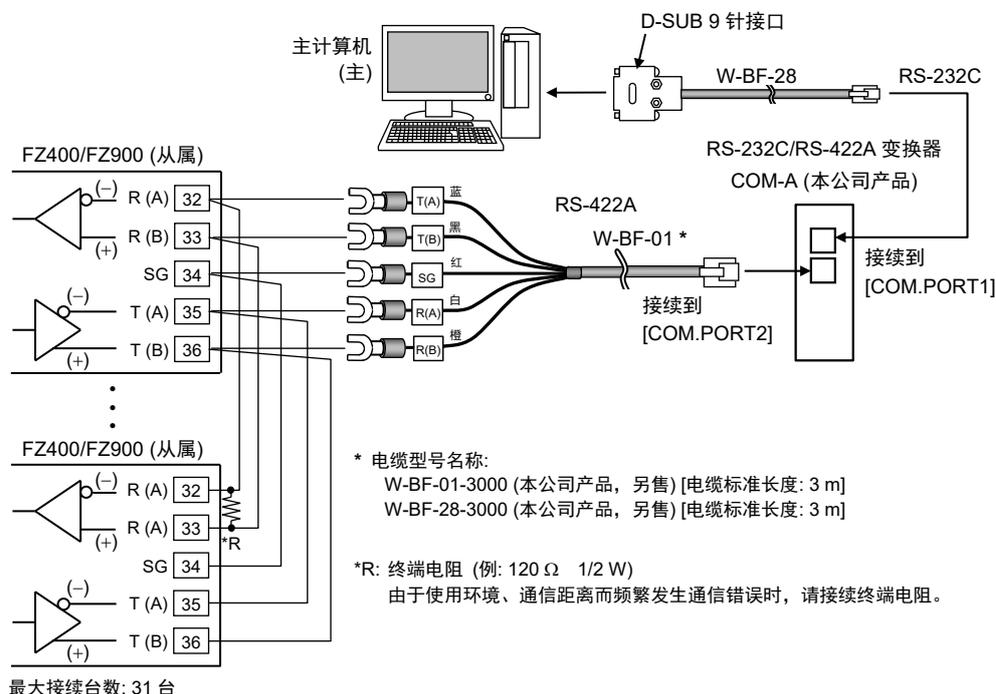
主计算机 (主侧) 的接口为 RS-422A 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

● 接续示例 2

主计算机 (主侧) 的接口为 RS-232C 时



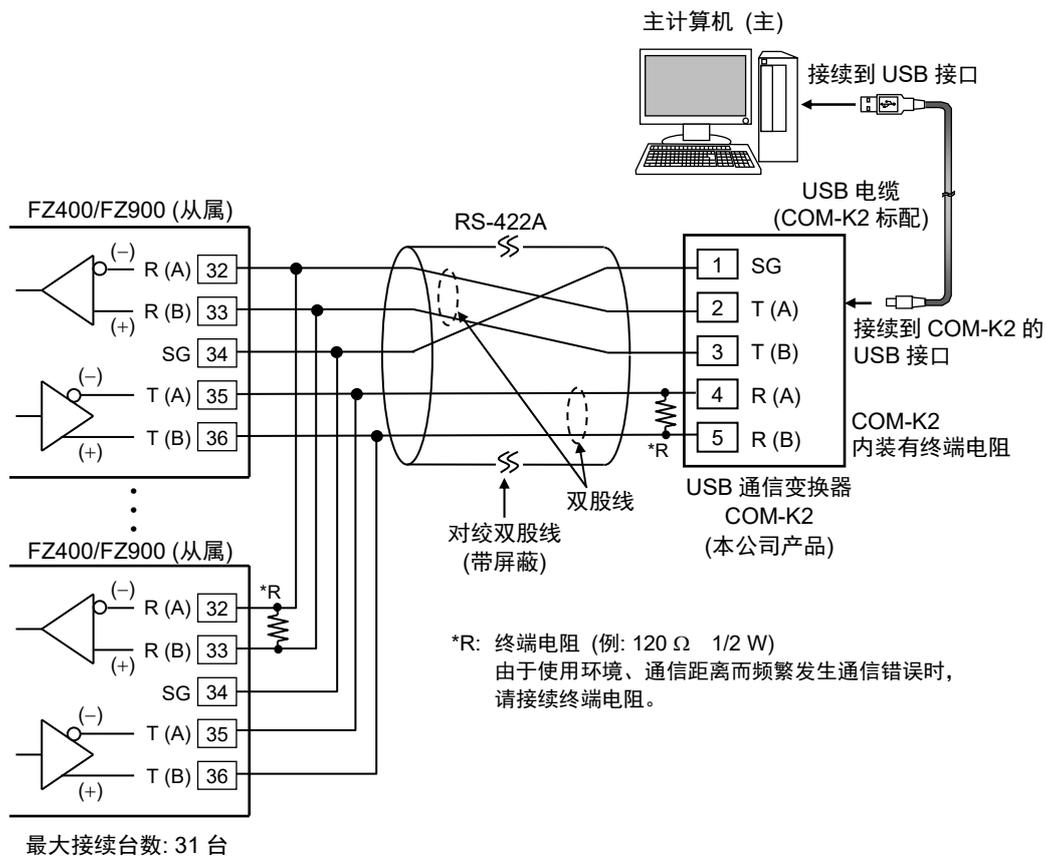
📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

📖 将本仪器与主计算机相连时, 可以使用本公司生产的接续电缆 (另售) W-BF-01 及 W-BF-28。但是, 该电缆并非对绞双股线, 受杂波影响时, 请顾客准备对绞双股线。

🗃️ 推荐的 RS-232C/RS-422A 变换器: COM-A (本公司产品)  
关于 COM-A, 请参照 COM-A/COM-B 使用说明书。

● 接续示例 3

主计算机 (主侧) 对应 USB 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

👉 推荐的 USB 通信变换器: COM-K2 或 COM-KG (本公司产品)

关于 COM-K2, 请参照 COM-K2 Instruction Manual。

关于 COM-KG, 请参照 COM-KG Instruction Manual。

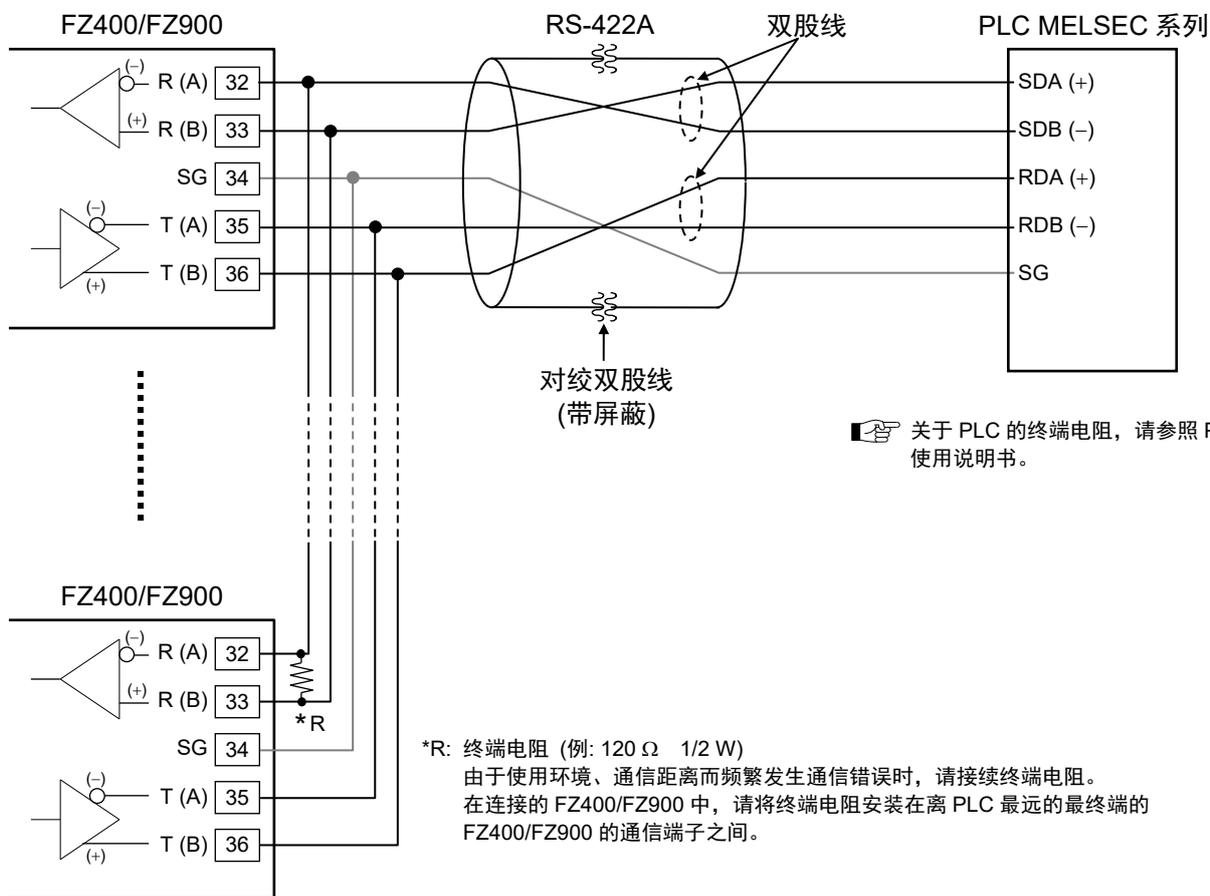
● 接续示例 4

PLC 为三菱电机株式会社产品 PLC MELSEC 系列时

重要

在三菱电机株式会社产品 PLC MELSEC 系列的串行通信单元 (计算机连接单元) 和 FZ 中, 信号极性的记号 A 和 B 相反。通常是 A 与 A 接续, B 与 B 接续, 但此时请将 A 接续至 B, B 接续至 A。

FZ400/FZ900		PLC MELSEC 系列	
接收数据 (-)	R (A)	SDA	发送数据 (+)
接收数据 (+)	R (B)	SDB	发送数据 (-)
信号接地	SG	RDA	接收数据 (+)
发送数据 (-)	T (A)	RDB	接收数据 (-)
发送数据 (+)	T (B)	SG	信号接地



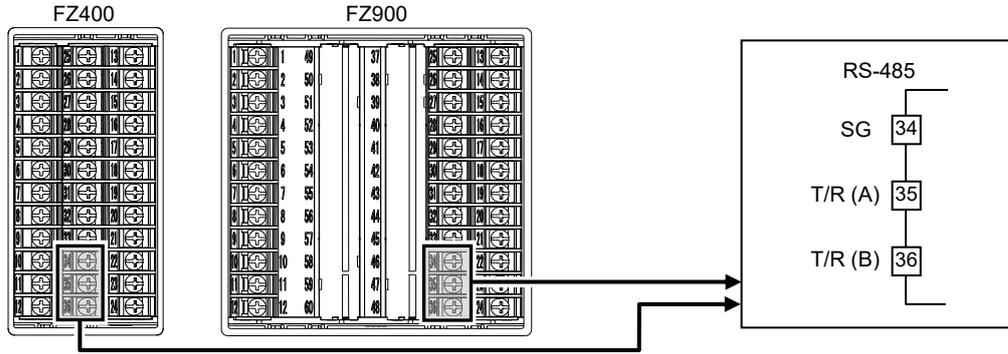
关于 PLC 的终端电阻, 请参照 PLC 的使用说明书。

\*R: 终端电阻 (例: 120 Ω 1/2 W)  
 由于使用环境、通信距离而频繁发生通信错误时, 请接续终端电阻。  
 在连接的 FZ400/FZ900 中, 请将终端电阻安装在离 PLC 最远的最终端的 FZ400/FZ900 的通信端子之间。

最大接续台数: 31 台

### ■ 选配 2 功能: D [通信 (RS-485)]

- 通信 (RS-485) 使用端子编号 34~36。



- 通信协议可以通过初始设置代码在订购时指定，或在工程模式下设定。

FZ400    -    \*   **D**     **1**  
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

-     -   
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	通信协议	接续示例
N	无通信功能	
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *	P. 3-41~3-42
2	MODBUS	P. 3-41~3-42
3	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)	P. 3-43

\* 初始设置代码的指定 (12) 为“N: 无”时的出厂值。

- ☞ 与通信有关的详情 (通过工程模式进行通信协议的设定等) 请参照以下的说明书。

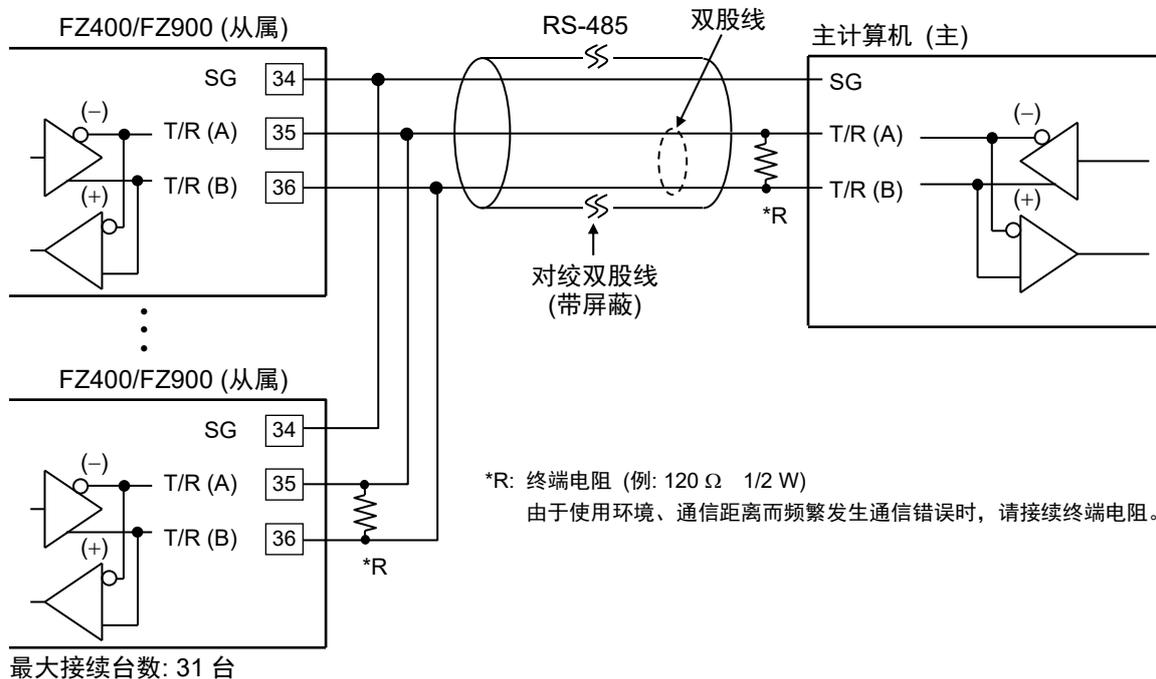
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]

FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]

接下页

● 接续示例 1

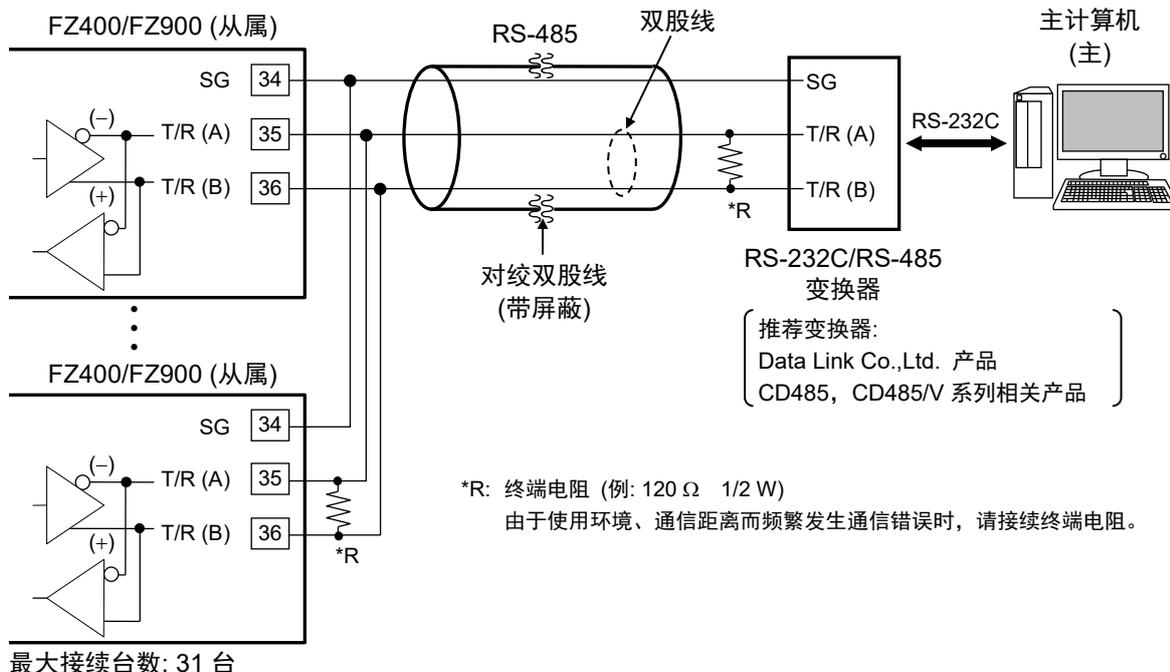
主计算机 (主侧) 的接口为 RS-485 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

● 接续示例 2

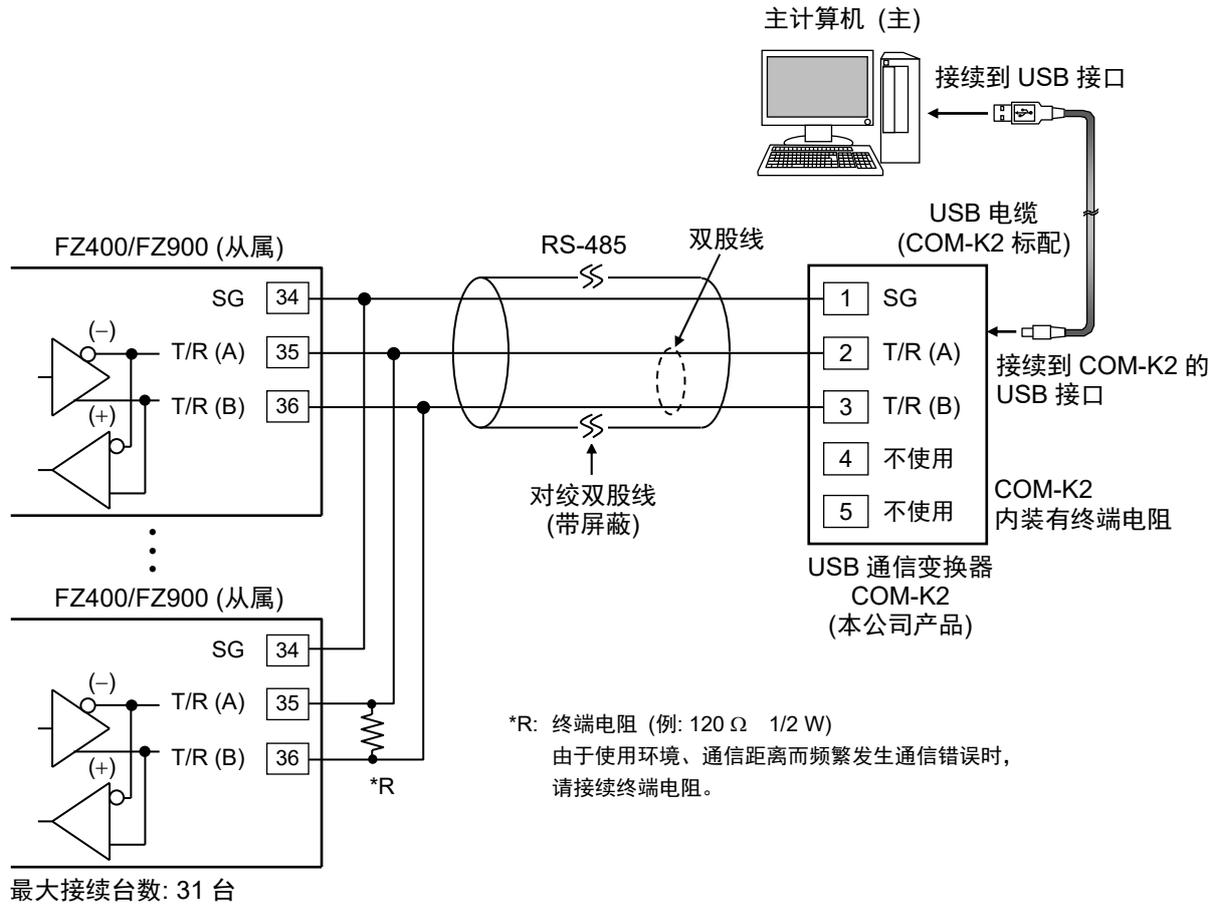
主计算机 (主侧) 的接口为 RS-232C 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

● 接续示例 3

主计算机 (主侧) 对应 USB 时



📖 请顾客准备通信电缆及终端电阻。

🗨️ 推荐的 USB 通信变换器: COM-K2 或 COM-KG (本公司产品)

关于 COM-K2, 请参照 COM-K2 Instruction Manual。

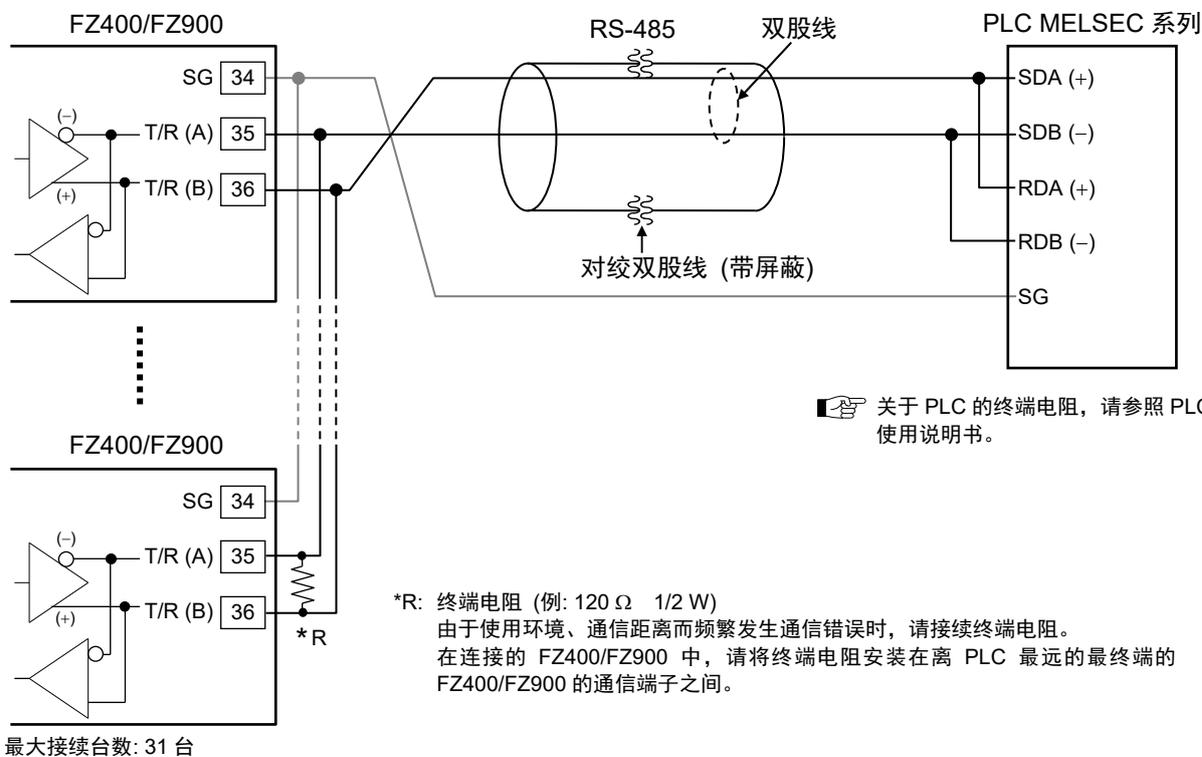
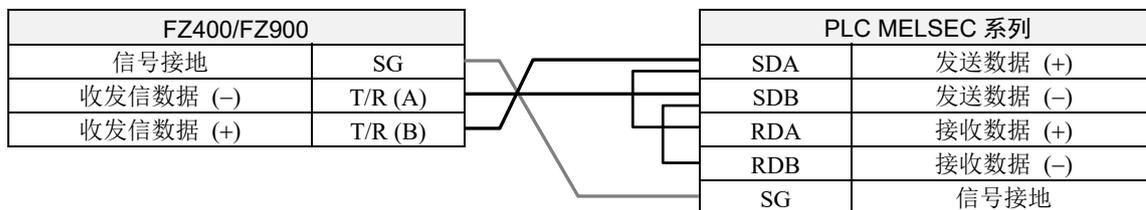
关于 COM-KG, 请参照 COM-KG Instruction Manual。

● 接续示例 4

PLC 为三菱电机株式会社产品 PLC MELSEC 系列时

重要

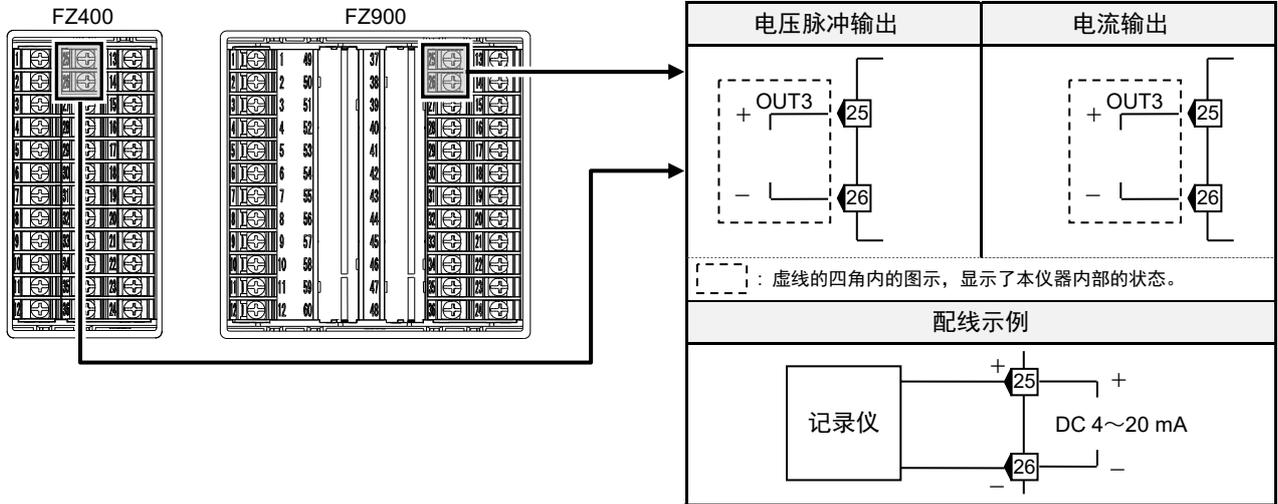
在三菱电机株式会社产品 PLC MELSEC 系列的串行通信单元 (计算机连接单元) 和 FZ 中, 信号极性的记号 A 和 B 相反。通常是 A 与 A 接续, B 与 B 接续, 但此时请将 A 接续至 B, B 接续至 A。



■ 选配 2 功能: E [输出 3 (OUT3)、数字输入 1~6 (DI1~DI6)]

输出 3 (OUT3):

- 输出 3 (OUT3) 使用端子编号 25、26。
- 请结合输出 3 (OUT3) 的输出种类进行记录仪、负荷等的接续。



- 输出 3 (OUT3) 是通用输出。即使在购买后，也可以通过工程模式的“通用输出的种类选择 (OUT3)”变更输出种类 (参照下表)。

🔑 输出 3 (OUT3) 的输出种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

OUT3 输出种类	规格
电压脉冲输出	DC 0/14 V (容许负荷电阻: 600 Ω 以上)
电流输出	DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下) [出厂值]
电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)

- 可以为输出 3 (OUT3) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可通过工程模式设定。

🔑 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

输出 3 (OUT3) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

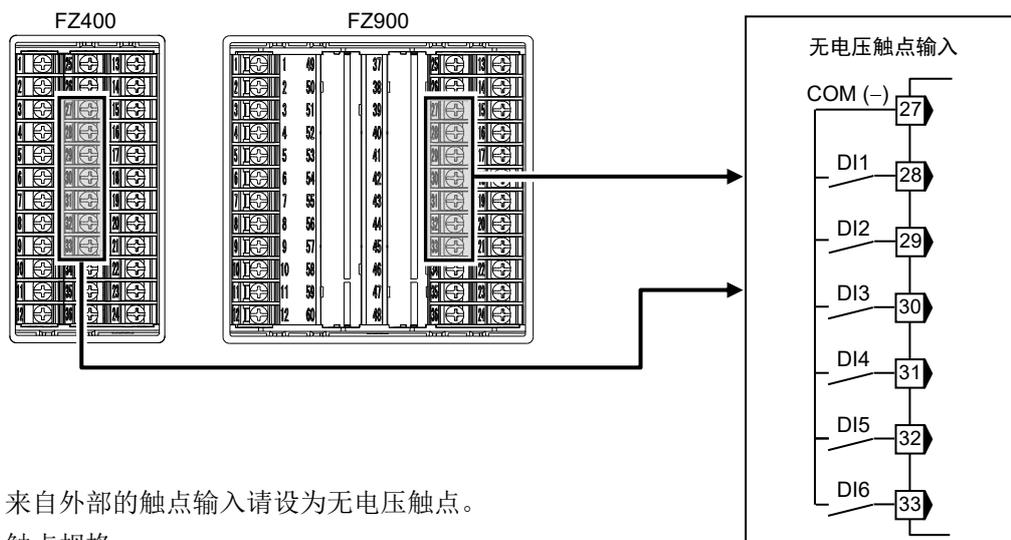
输出信号 (功能)	OUT3		输出信号 (功能)	OUT3	
	电压脉冲	电流		电压脉冲	电流
输入 1 的控制输出 (加热侧)	○	○	RUN 状态输出	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧)	○	○	通信监视结果的输出	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例)	○	○	手动模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	远程模式状态输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	AT 状态输出	○	○
(控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	故障输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	设定值 (SV) 变化中输出	○	○
(加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	传输输出 *	○	○

\* 配置至 OUT3 的输出信号 (功能) 的出厂值。OUT3 的传输输出对应传输输出 3。

接下页

## 数字输入 1~6 (DI1~DI6):

- 数字输入 1~6 (DI1~DI6) 使用端子编号 27~33。



- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。

触点规格:

OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 k $\Omega$ 以上

ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 k $\Omega$ 以下

触点电流: DC 3.3 mA 以下

接收判断时间: 200 ms 以内

- 可对数字输入 1~6 (DI1~DI6) 配置以下功能。数字输入 1~6 (DI1~DI6) 的功能配置可通过工程模式设定。

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| - RUN/STOP 切换       | - 设定数据解锁/锁定                |
| - 自动/手动切换           | - 正动作/逆动作切换                |
| - 远程/本地切换           | - 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号) *  |
| - 串联模式切换            | - 存储区域切换 8 点 (无 SET 信号) *  |
| - 2 输入联动 PV 切换      | - 存储区域切换 8 点 (有 SET 信号) *  |
| - 2 回路控制/温差控制切换     | - 存储区域切换 16 点 (无 SET 信号) * |
| - 连锁解除              | - 存储区域切换 16 点 (有 SET 信号) * |
| - 峰值/谷值保持解除         | - 区域跳转 *                   |
| - 自整定 (AT) 的 ON/OFF |                            |

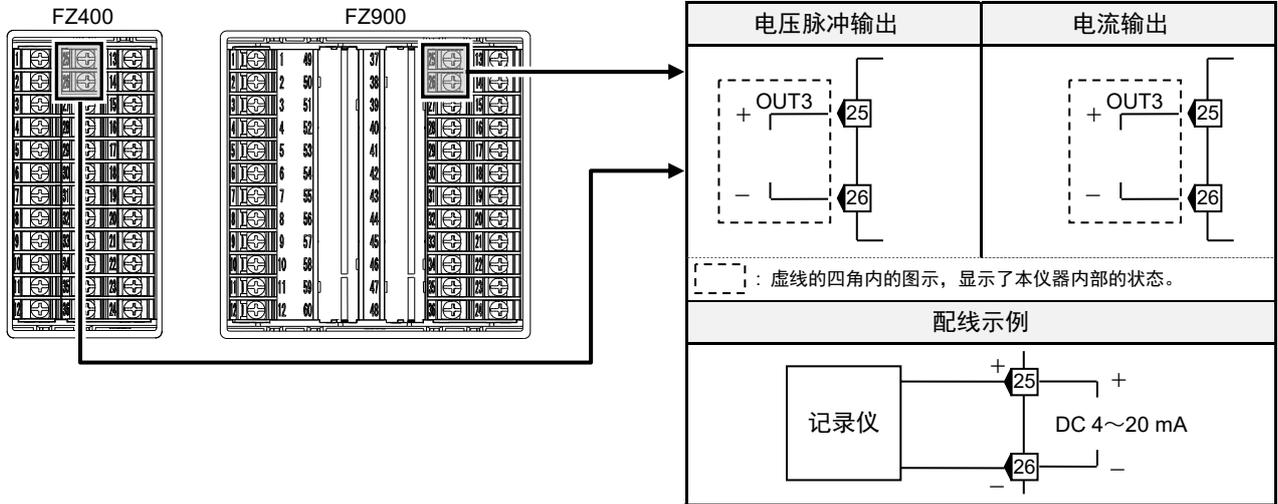
\* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

☞ 数字输入 1~6 (DI1~DI6) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

■ 选配 2 功能: F [输出 3 (OUT3)、通信 (RS-422A)]

输出 3 (OUT3):

- 输出 3 (OUT3) 使用端子编号 25、26。
- 请结合输出 3 (OUT3) 的输出种类进行记录仪、负荷等的接续。



- 输出 3 (OUT3) 是通用输出。即使在购买后, 也可以通过工程模式的“通用输出的种类选择 (OUT3)”变更输出种类 (参照下表)。

🔑 输出 3 (OUT3) 的输出种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

OUT3 输出种类	规格
电压脉冲输出	DC 0/14 V (容许负荷电阻: 600 Ω 以上)
电流输出	DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下) [出厂值]
电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)

- 可以为输出 3 (OUT3) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可通过工程模式设定。

🔑 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

输出 3 (OUT3) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

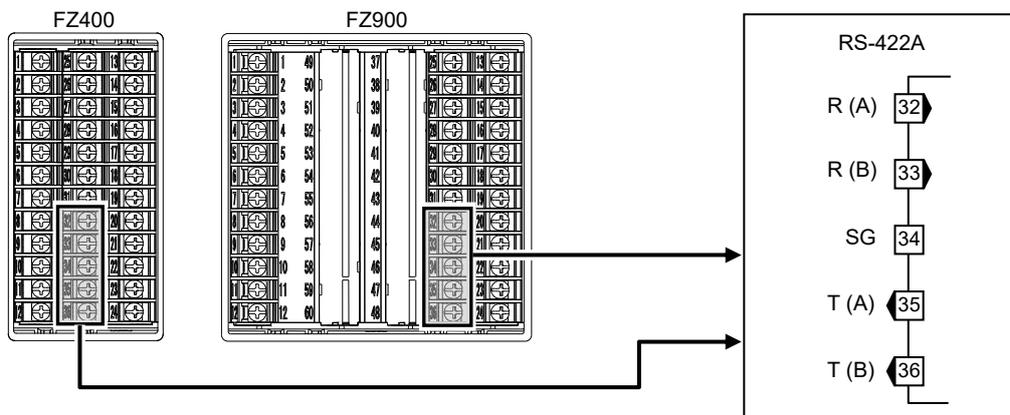
输出信号 (功能)	OUT3		输出信号 (功能)	OUT3	
	电压脉冲	电流		电压脉冲	电流
输入 1 的控制输出 (加热侧)	○	○	RUN 状态输出	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧)	○	○	通信监视结果的输出	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例)	○	○	手动模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	远程模式状态输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	AT 状态输出	○	○
(控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	故障输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	设定值 (SV) 变化中输出	○	○
(加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	传输输出 *	○	○

\* 配置至 OUT3 的输出信号 (功能) 的出厂值。OUT3 的传输输出对应传输输出 3。

接下页

通信 (RS-422A):

- 通信 (RS-422A) 使用端子编号 32~36。



- 通信协议可以通过初始设置代码在订购时指定，或在工程模式下设定。

FZ400     -    \*   F     / **1**  
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

-     -   
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	通信协议	接续示例
N	无通信功能	
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *	P. 3-37~3-38
2	MODBUS	P. 3-37~3-38
3	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)	P. 3-39

\* 初始设置代码的指定 (12) 为“N: 无”时的出厂值。

与通信有关的详情 (通过工程模式进行通信协议的设定等) 请参照以下的说明书。

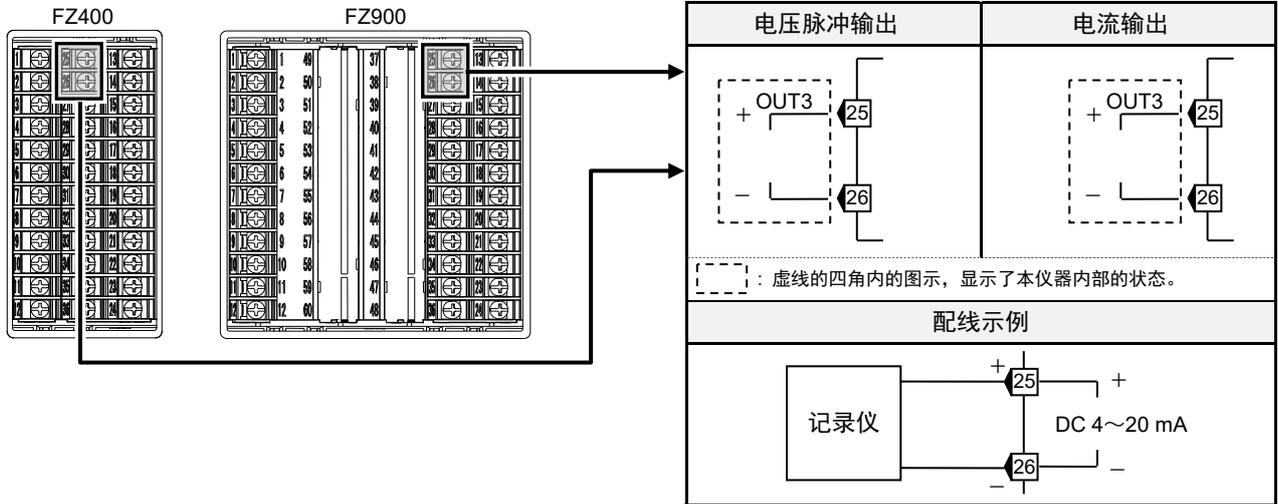
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]

FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]

■ 选配 2 功能: G [输出 3 (OUT3)、通信 (RS-485)]

输出 3 (OUT3):

- 输出 3 (OUT3) 使用端子编号 25、26。
- 请结合输出 3 (OUT3) 的输出种类进行记录仪、负荷等的接续。



- 输出 3 (OUT3) 是通用输出。即使在购买后，也可以通过工程模式的“通用输出的种类选择 (OUT3)”变更输出种类 (参照下表)。

🔑 输出 3 (OUT3) 的输出种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

OUT3 输出种类	规格
电压脉冲输出	DC 0/14 V (容许负荷电阻: 600 Ω 以上)
电流输出	DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下) [出厂值]
电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)

- 可以为输出 3 (OUT3) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可通过工程模式设定。

🔑 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

输出 3 (OUT3) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

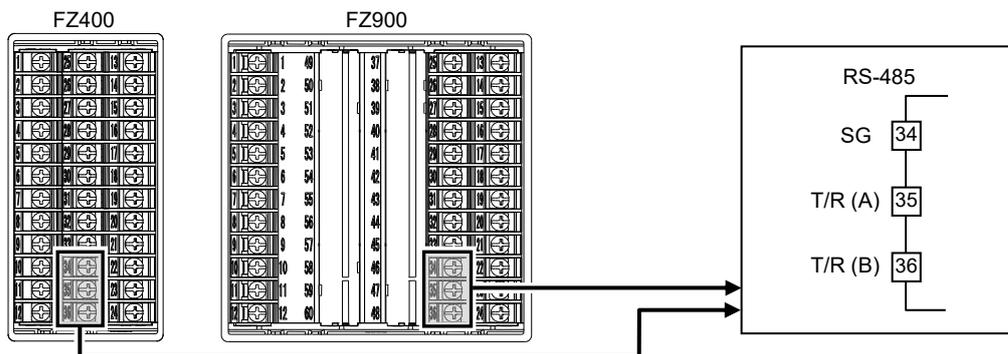
输出信号 (功能)	OUT3		输出信号 (功能)	OUT3	
	电压脉冲	电流		电压脉冲	电流
输入 1 的控制输出 (加热侧)	○	○	RUN 状态输出	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧)	○	○	通信监视结果的输出	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例)	○	○	手动模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	远程模式状态输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	AT 状态输出	○	○
(控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	故障输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	设定值 (SV) 变化中输出	○	○
(加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	传输输出 *	○	○

\* 配置至 OUT3 的输出信号 (功能) 的出厂值。OUT3 的传输输出对应传输输出 3。

接下页

通信 (RS-485):

- 通信 (RS-485) 使用端子编号 34~36。



- 通信协议可以通过初始设置代码在订购时指定，或在工程模式下设定。

FZ400     -   \*   G    /  1  
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

-     -  (7)

代码	通信协议	接续示例
N	无通信功能	
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *	P. 3-41~3-42
2	MODBUS	P. 3-41~3-42
3	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)	P. 3-43

\* 初始设置代码的指定 (12) 为“N: 无”时的出厂值。

与通信有关的详情 (通过工程模式进行通信协议的设定等) 请参照以下的说明书。

FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]

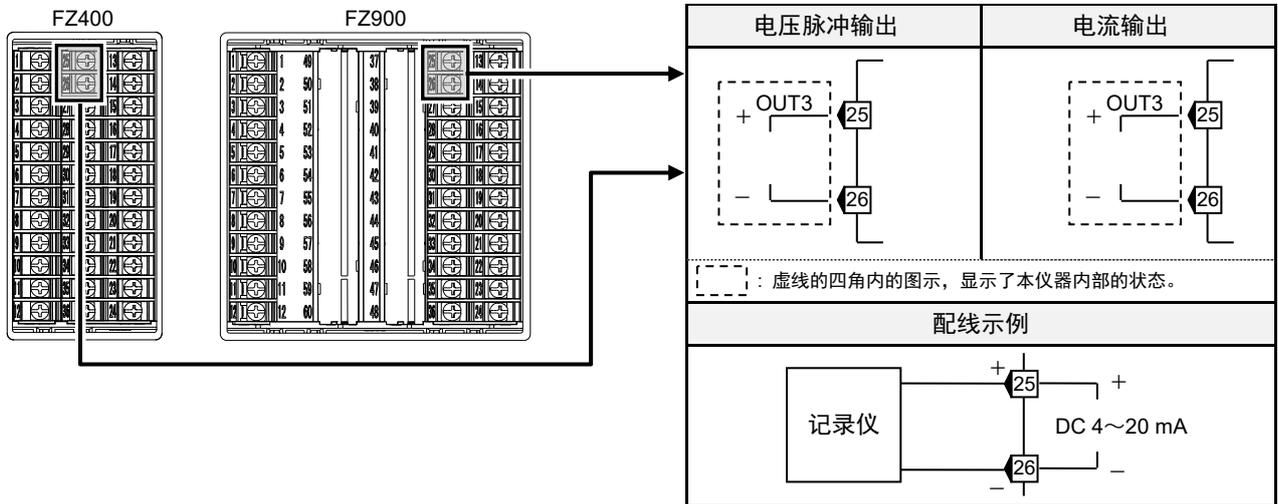
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]

■ 选配 2 功能: H

[输出 3 (OUT3)、数字输入 1~4 (DI1~DI4)、通信 (RS-422A)]

输出 3 (OUT3):

- 输出 3 (OUT3) 使用端子编号 25、26。
- 请结合输出 3 (OUT3) 的输出种类进行记录仪、负荷等的接续。



- 输出 3 (OUT3) 是通用输出。即使在购买后，也可以通过工程模式的“通用输出的种类选择 (OUT3)”变更输出种类 (参照下表)。

☞ 输出 3 (OUT3) 的输出种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

OUT3 输出种类	规格
电压脉冲输出	DC 0/14 V (容许负荷电阻: 600 Ω 以上)
电流输出	DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下) [出厂值]
电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)

- 可以为输出 3 (OUT3) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可通过工程模式设定。

☞ 输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

输出 3 (OUT3) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

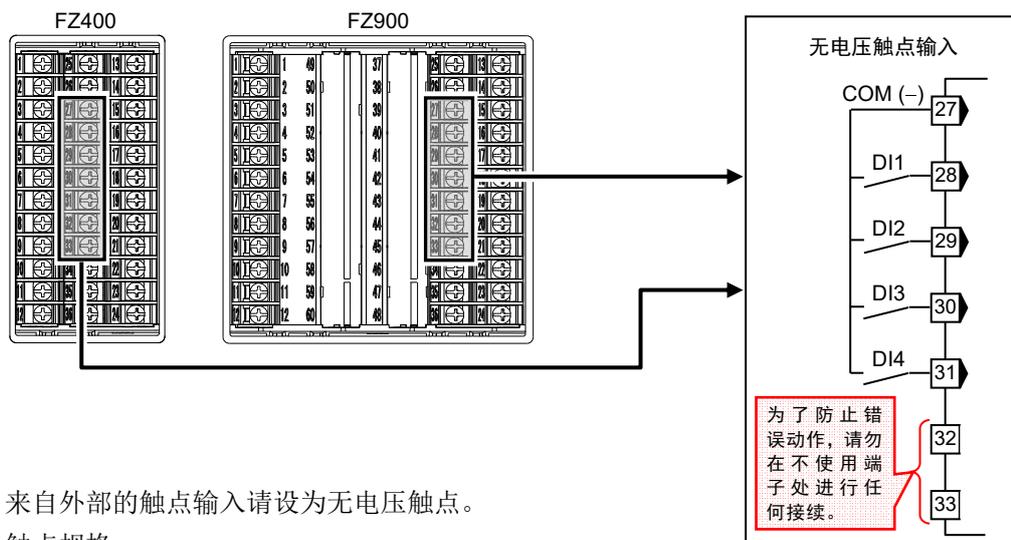
输出信号 (功能)	OUT3		输出信号 (功能)	OUT3	
	电压脉冲	电流		电压脉冲	电流
输入 1 的控制输出 (加热侧)	○	○	RUN 状态输出	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧)	○	○	通信监视结果的输出	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例)	○	○	手动模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	远程模式状态输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	AT 状态输出	○	○
(控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	故障输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	设定值 (SV) 变化中输出	○	○
(加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	传输输出 *	○	○

\* 配置至 OUT3 的输出信号 (功能) 的出厂值。OUT3 的传输输出对应传输输出 3。

接下页

## 数字输入 1~4 (DI1~DI4):

- 数字输入 1~4 (DI1~DI4) 使用端子编号 27~31。



- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。

触点规格:

OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 kΩ以上

ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 kΩ以下

触点电流: DC 3.3 mA 以下

接收判断时间: 200 ms 以内

- 可对数字输入 1~4 (DI1~DI4) 配置以下功能。数字输入 1~4 (DI1~DI4) 的功能配置可通过工程模式设定。

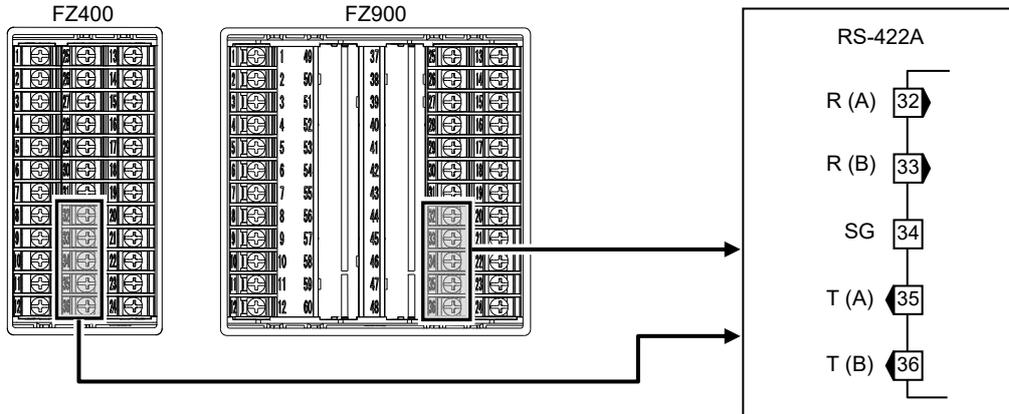
- |                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| - RUN/STOP 切换   | - 自整定 (AT) 的 ON/OFF        |
| - 自动/手动切换       | - 设定数据解锁/锁定                |
| - 远程/本地切换       | - 正动作/逆动作切换                |
| - 串联模式切换        | - 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号) *  |
| - 2 输入联动 PV 切换  | - 存储区域切换 8 点 (无 SET 信号) *  |
| - 2 回路控制/温差控制切换 | - 存储区域切换 8 点 (有 SET 信号) *  |
| - 联锁解除          | - 存储区域切换 16 点 (无 SET 信号) * |
| - 峰值/谷值保持解除     | - 区域跳转 *                   |

\* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

 数字输入 1~4 (DI1~DI4) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

通信 (RS-422A):

- 通信 (RS-422A) 使用端子编号 32~36。



- 通信协议可以通过初始设置代码在订购时指定，或在工程模式下设定。

FZ400     -    \*   H     / **1**  
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

-     -   
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	通信协议	接续示例
N	无通信功能	
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *	P. 3-37~3-38
2	MODBUS	P. 3-37~3-38
3	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)	P. 3-39

\* 初始设置代码的指定 (12) 为“N: 无”时的出厂值。

与通信有关的详情 (通过工程模式进行通信协议的设定等) 请参照以下的说明书。

FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]

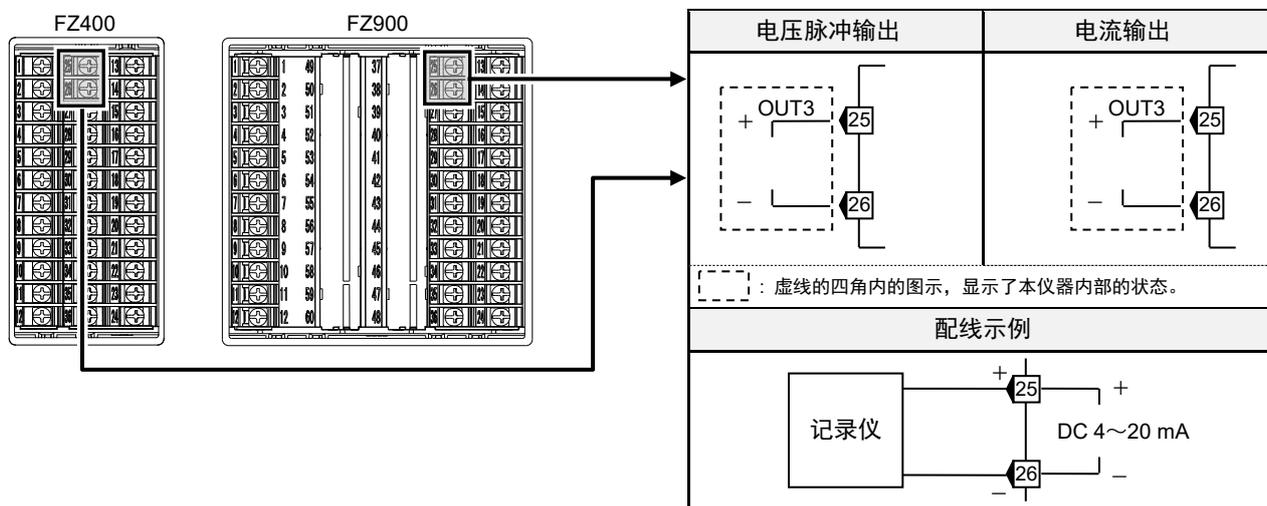
FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]

## ■ 选配 2 功能: J

### [输出 3 (OUT3)、数字输入 1~6 (DI1~DI6)、通信 (RS-485)]

#### 输出 3 (OUT3):

- 输出 3 (OUT3) 使用端子编号 25、26。
- 请结合输出 3 (OUT3) 的输出种类进行记录仪、负荷等的接续。



- 输出 3 (OUT3) 是通用输出。即使在购买后, 也可以通过工程模式的“通用输出的种类选择 (OUT3)”变更输出种类 (参照下表)。

输出 3 (OUT3) 的输出种类变更请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

OUT3 输出种类	规格
电压脉冲输出	DC 0/14 V (容许负荷电阻: 600 Ω 以上)
电流输出	DC 4~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下) [出厂值]
电流输出	DC 0~20 mA (容许负荷电阻: 500 Ω 以下)

- 可以为输出 3 (OUT3) 配置输出信号 (功能)。输出信号 (功能) 的配置可通过工程模式设定。

输出信号 (功能) 的配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

#### 输出 3 (OUT3) 和输出信号 (功能) 对应表

(○: 可配置)

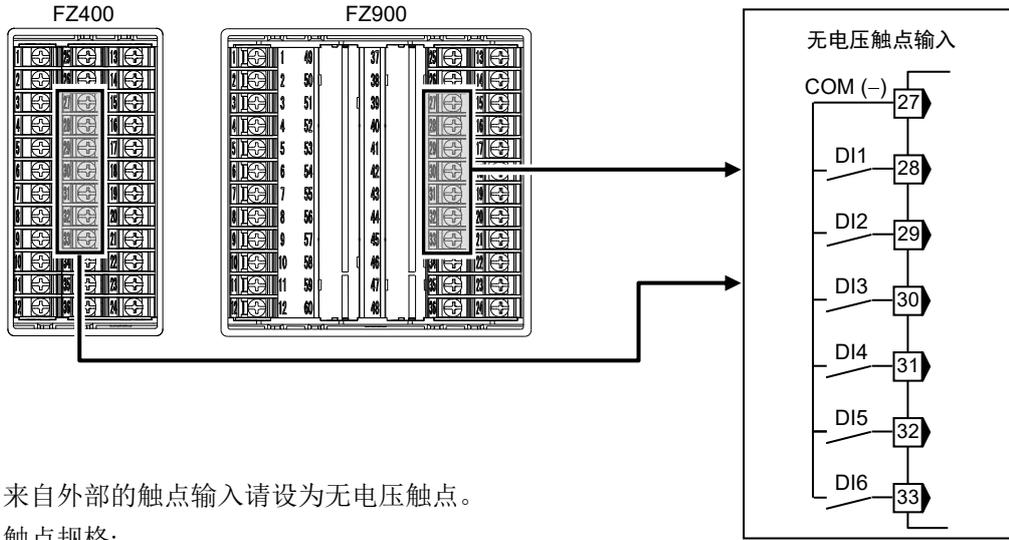
输出信号 (功能)	OUT3		输出信号 (功能)	OUT3	
	电压脉冲	电流		电压脉冲	电流
输入 1 的控制输出 (加热侧)	○	○	RUN 状态输出	○	○
输入 1 的控制输出 (冷却侧)	○	○	通信监视结果的输出	○	○
输入 1 的控制输出 (位置比例)	○	○	手动模式状态输出	○	○
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	远程模式状态输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	AT 状态输出	○	○
(控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	故障输出	○	○
逻辑运算输出	○	○	设定值 (SV) 变化中输出	○	○
(加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	传输输出 *	○	○

\* 配置至 OUT3 的输出信号 (功能) 的出厂值。OUT3 的传输输出对应传输输出 3。

接下页

数字输入 1~6 (DI1~DI6):

- 数字输入 1~6 (DI1~DI6) 使用端子编号 27~33。



- 来自外部的触点输入请设为无电压触点。

触点规格:

OFF (触点开启) 判断的电阻值: 50 kΩ以上

ON (触点关闭) 判断的电阻值: 1 kΩ以下

触点电流: DC 3.3 mA 以下

接收判断时间: 200 ms 以内

- 可对数字输入 1~6 (DI1~DI6) 配置以下功能。数字输入 1~6 (DI1~DI6) 的功能配置可通过工程模式设定。

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| - RUN/STOP 切换       | - 设定数据解锁/锁定                |
| - 自动/手动切换           | - 正动作/逆动作切换                |
| - 远程/本地切换           | - 存储区域切换 2 点 (无 SET 信号) *  |
| - 串联模式切换            | - 存储区域切换 8 点 (无 SET 信号) *  |
| - 2 输入联动 PV 切换      | - 存储区域切换 8 点 (有 SET 信号) *  |
| - 2 回路控制/温差控制切换     | - 存储区域切换 16 点 (无 SET 信号) * |
| - 连锁解除              | - 存储区域切换 16 点 (有 SET 信号) * |
| - 峰值/谷值保持解除         | - 区域跳转 *                   |
| - 自整定 (AT) 的 ON/OFF |                            |

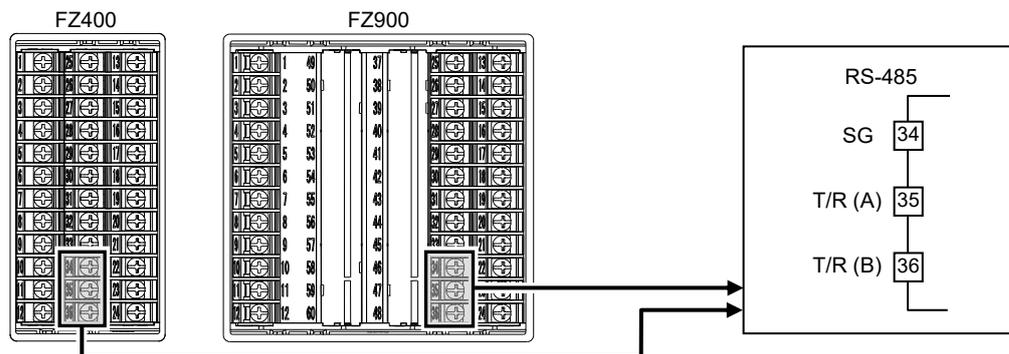
\* 仅可通过工程模式的 DI1 功能选择进行设定

☞ 数字输入 1~6 (DI1~DI6) 的功能配置请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

接下页

### p 通信 (RS-485):

- 通信 (RS-485) 使用端子编号 34~36。



- 通信协议可以通过初始设置代码在订购时指定，或在工程模式下设定。

FZ400     -   \*   J    /  1  
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

-     -   
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	通信协议	接续示例
N	无通信功能	
1	RKC 通信 (ANSI X3.28-1976) *	P. 3-41~3-42
2	MODBUS	P. 3-41~3-42
3	PLC 通信 (三菱电机产品 PLC QnA 兼容 3C 帧 格式 4)	P. 3-43

\* 初始设置代码的指定 (12) 为“N: 无”时的出厂值。

与通信有关的详情 (通过工程模式进行通信协议的设定等) 请参照以下的说明书。

FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [主机通信篇]

FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [PLC 通信篇]

### 3.4.7 选配 3

- 端子编号 22~24 是选配 3 用的端子。
- 选配 3 种类如下。

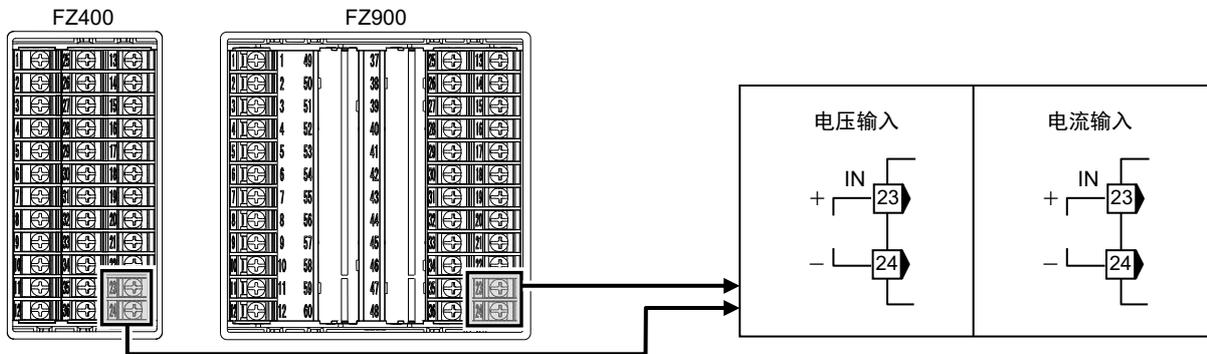
FZ400  
FZ900     -    \*         /

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

规格代码	内 容	参照页码
N	无选配 3	
1	远程设定输入	P. 3-56
2	测量输入 2	P. 3-57~3-58

#### ■ 选配 3 功能: 1 [远程设定输入]

- 远程设定输入使用端子编号 23、24。
- 请为端子编号 23、24 接续与远程设定输入规格相符的输入。



- 远程设定输入种类在订购时指定。

FZ400  
FZ900     -    \*         /

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

初始设置代码的指定需是“1: 有初始设置代码”。

[初始设置代码]

-     -

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

代码	输入种类	代码	输入种类
N	无远程设定输入	7	电流输入 (DC 0~20 mA)
3	电压输入 (DC 0~1 V)	8	电流输入 (DC 4~20 mA)
4	电压输入 (DC 0~5 V)	9	电压输入 (DC -5~+5 V)
5	电压输入 (DC 0~10 V) *	A	电压输入 (DC -10~+10 V)
6	电压输入 (DC 1~5 V)		

\* 初始设置代码的指定 (12) 为“N: 无”时的出厂值。

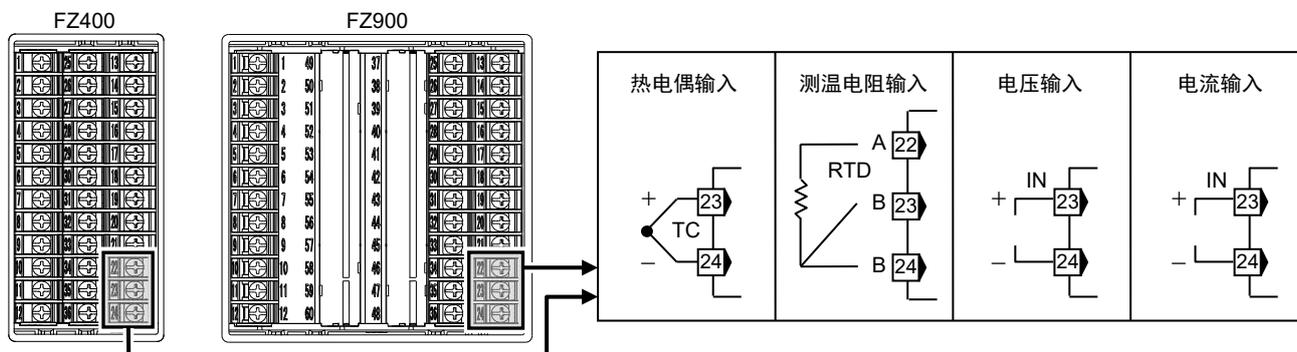
作为远程设定输入的种类, 希望选择电压输入 (DC 0~100 mV 或 DC 0~10 mV) 时, 可以通过工程模式的“输入 2 的输入种类”设定。为此, 订购时的规格代码需指定为“1: 远程设定输入”, 初始设置代码需指定为“N: 无远程设定输入”以外的项目。

“输入 2 的输入种类”请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

- 测量输入 1 和远程设定输入之间绝缘。

### ■ 选配 3 功能: 2 [测量输入 2]

- 测量输入 2 使用端子编号 22~24。
- 请为端子编号 22~24 接续与输入规格相符的输入。



- 与订购时指定的输入值范围代码相同的输入种类变为测量输入 2 的出厂值 (与测量输入 1 相同的出厂值)。

FZ400        \*     **2**   /   
 FZ900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

本规格代码变为测量输入 2 的出厂值。

规格代码	输入组	输入种类
参照输入值范围代码表 (P. 1-10)	热电偶 (TC) 输入	K、J、T、S、R、E、B、N (JIS C1602-1995)、PLII (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96 [Reapproved 2002])、U、L (DIN43710-1985)、PR40-20 (ASTM-E1751-00)
	测温电阻 (RTD) 输入	Pt100 (JIS C1604-1997)、JPt100 (JIS C1604-1997、JIS C1604-1981 的 Pt100)
	低电压输入	DC 0~10 mV、DC 0~100 mV
	高电压输入	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V、DC -5~+5 V、DC -10~+10 V
	电流输入	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA

#### 📖 重要

从电流输入及高电压输入切换为热电偶输入、测温电阻输入及低电压输入时，请拆下测量输入的配线后再进行切换操作。若在已输入信号的状态下变更输入种类，有时会导致故障。

🔧 输入种类的变更方法请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。



通过选配 3 种类指定了“测量输入 2”时，可以选择热电偶输入或测温电阻输入作为远程设定输入。希望使用热电偶输入或测温电阻输入作为远程设定输入时，需通过工程模式的“输入 2 的用途选择”设定远程设定输入。

🔧 “输入 2 的用途选择”请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。



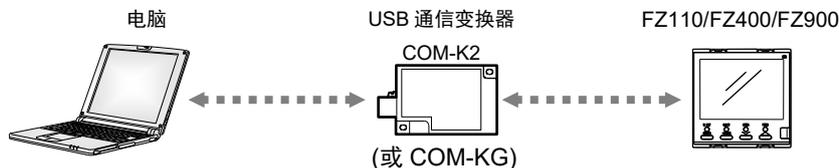
通过选配 3 种类指定了“远程设定输入”时，不可以选择热电偶输入或测温电阻输入作为远程设定输入。

接下页

- 热电偶输入时，请使用规定的补偿导线。
- 测温电阻输入时，请使用导线电阻较小，且 3 线之间 (3 线式) 没有电阻差的线材。
- 关于电压/电流输入，请接续来自 SELV 电路 (IEC 60950-1) 的信号。
- 为了避免输入信号线受杂讯干扰的影响，请远离仪器电源线、动力电源线、负荷线进行配线。
- 测量输入 1 和测量输入 2 之间绝缘。

## 3.5 RKC 专用通信时的接续

利用 RKC 专用通信和本公司产品“设定支持工具 PROTEM2”，可以通过电脑设定本仪器 (FZ110/FZ400/FZ900) 的数据。电脑与本仪器的接续需要本公司生产的 USB 通信变换器 COM-K2 或 COM-KG (另售) 与 RKC 专用通信电缆及 USB 电缆。



### ■ RKC 专用通信接口的位置

RKC 专用通信接口位于本仪器的前面。图中为打开盖板的状态。

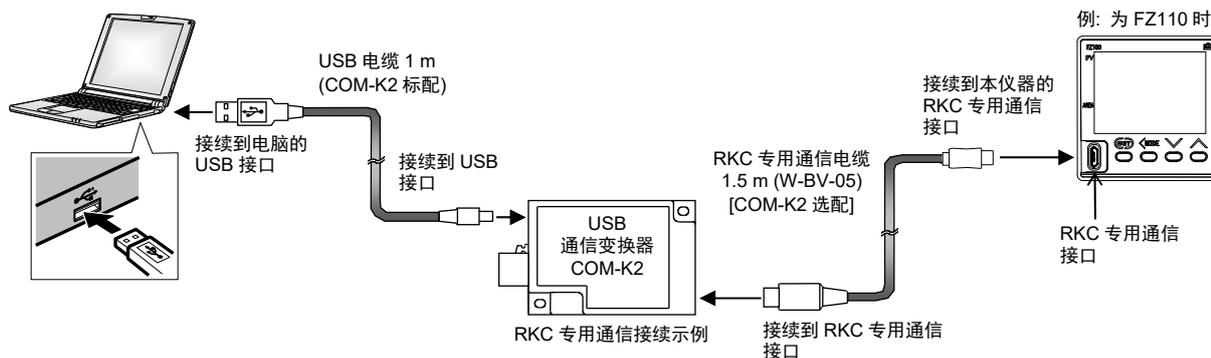


### ■ 接续方式

本仪器、COM-K2 (或 COM-KG) 及电脑之间采用 USB 电缆和 RKC 专用通信电缆进行接续。请注意接口的朝向并接续。

#### 📖 重要

RKC 专用通信是参数设定专用。请勿用于控制中的数据录入等。



#### ● 设定支持工具

PROTEM2

运行环境: 请通过下载对象的说明书进行确认。

#### ● 电脑侧的通信设定

(以下值全部为固定值)

通信速度: 38400 bps

起始位: 1

数据位: 8

奇偶校验位: 无

停止位: 1

#### ● 电脑的通信接口

USB 接口: 依据 USB Ver.2.0



● RKC 专用通信时的设备地址固定为“0”。

● 本仪器的设备地址设定可忽略。

● RKC 专用通信对应 RKC 通信协议 (依据 ANSI X3.28-1976 子分类 2.5、A4)。

● 未配备通信功能 (选配) 也可以使用 RKC 专用通信。



关于 COM-K2, 请参照 COM-K2 Instruction Manual。

关于 COM-KG, 请参照 COM-KG Instruction Manual。

 使用 COM-K2 时，需在电脑中安装 USB 驱动。USB 驱动程序可以从本公司主页下载。在 Windows10 下使用 COM-KG 时，不用安装 USB 驱动软件。

 本仪器的电源断开时，可以通过 COM-K2 (或 COM-KG) 向本仪器供电。但是，由于为参数设定专用，因此变为以下的动作。

- 控制停止 (输出 OFF、继电器开启状态)。
- 主机通信停止。
- PV/SV 监视画面中，测量值 (PV) 显示器显示“LoAd”，  
设定值 (SV) 显示器显示“-----”，LCD 背景灯的一部分灭灯。



 从 COM-K2 (或 COM-KG) 向本仪器供电的状态下，本仪器的电源接通时，本仪器重置启动并正常运行。

 本仪器的电源接通时，可与主机通信同时使用。

## 3.6 端子盖的处理 [选配]

端子盖的安装/拆除请遵从以下的步骤。



### 警告

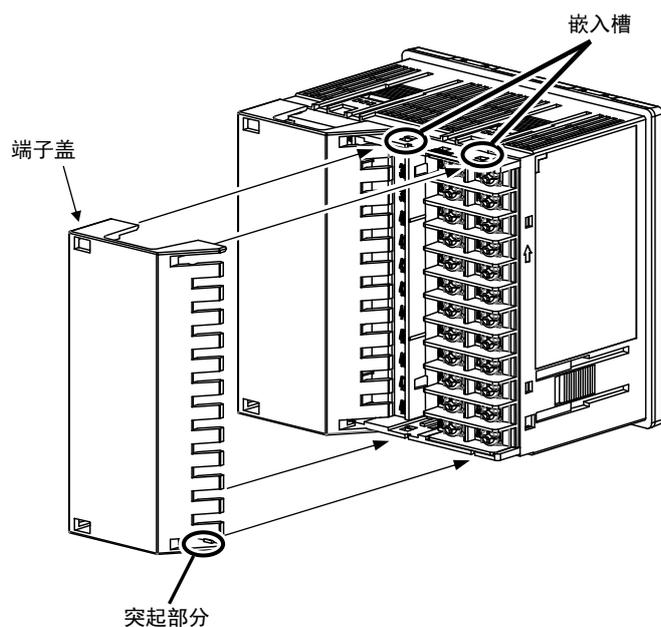
为防止触电及仪器故障，安装或拆除端子盖时，请勿接通电源。

#### 重要

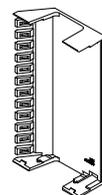
安装或拆除端子盖时，请不要太过用力。  
太用力会导致端子盖损坏。

### ■ 端子盖的安装

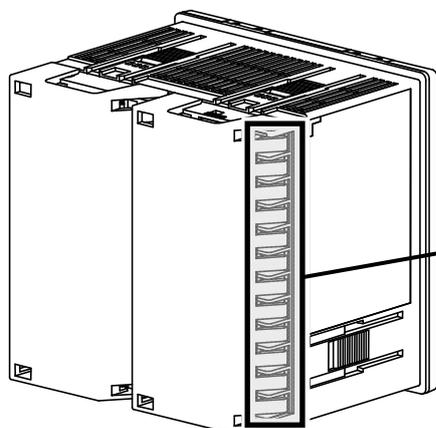
1. 请确认端子盖的安装方向。
2. 端子盖的突起部分 (4 个)，请向外壳的嵌入槽内嵌入。



FZ110 端子盖



FZ400/FZ900 通用端子盖

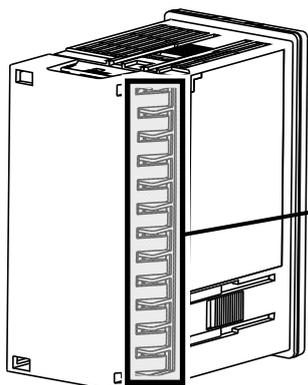


该部分可通过折弯进行拆除。  
应对配线的状况，这个部分请拆除使用。  
(仅限为 FZ400/FZ900 通用端子盖时)

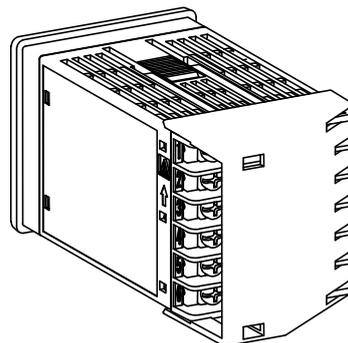


说明图中使用的是 FZ900，但 FZ110/FZ400 的安装步骤也相同。

已为 FZ400 安装了端子盖时



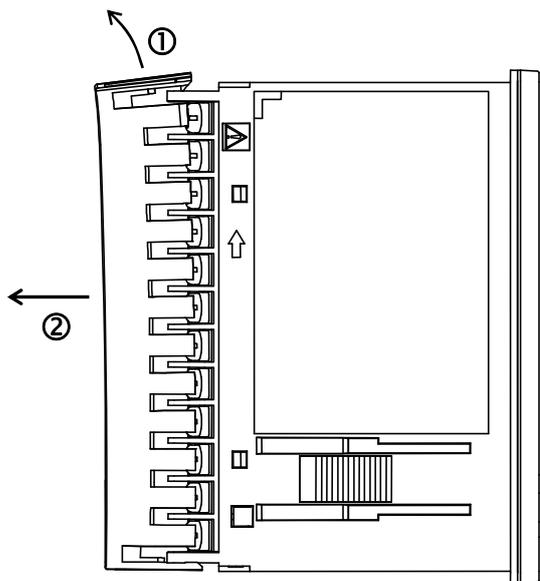
已为 FZ110 安装了端子盖时



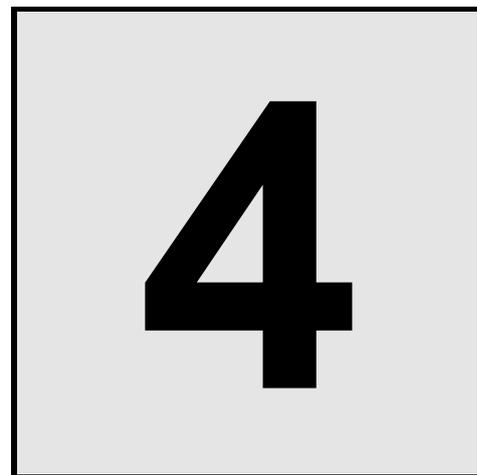
该部分可通过折弯进行拆除。  
应对配线的状况，这个部分请拆除使用。  
(仅限为 FZ400/FZ900 通用端子盖时)

### ■ 端子盖的拆除

如下图所示，请在将端子盖的突起部分从外壳的嵌入槽中松开状态下(①)，将其向前拉出 (②)，从而将端子盖从外壳上拆卸下来。



# 各部分名称与 基本操作



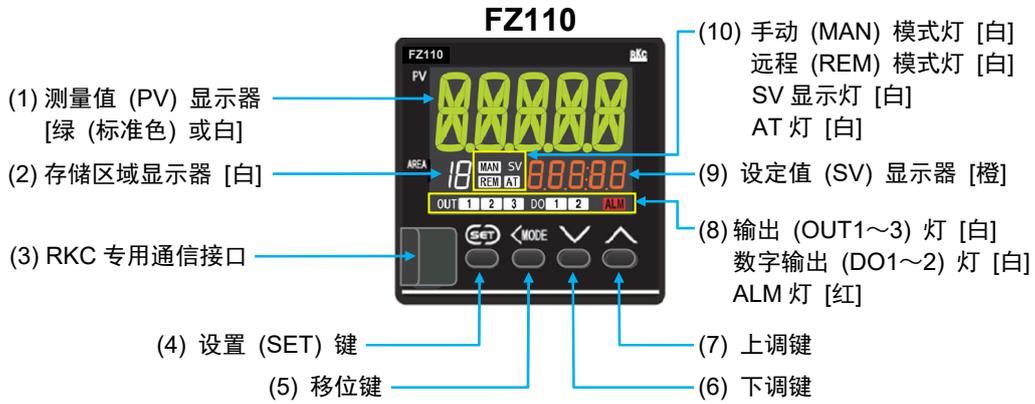
本章对仪器外观的各部分名称、模式的切换、设定值的变更与录入等基本操作进行说明。

4.1 各部分名称 .....	4-2
4.2 模式的切换 .....	4-5
4.3 设定值的变更与录入 .....	4-6
4.4 直接键 (FUNC 键) 的操作 [FZ400/FZ900] .....	4-7
4.5 设定数据的保护 .....	4-8

## 4.1 各部分名称

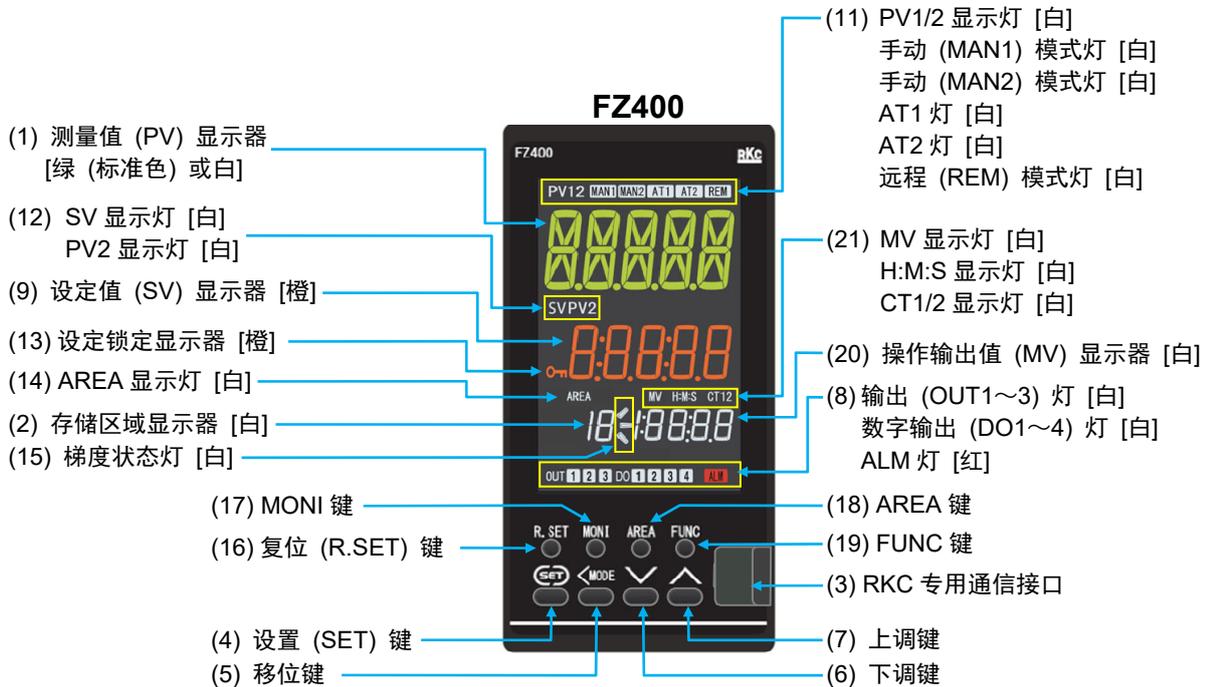
本节对本仪器的前面显示部和操作键等的名称与功能进行说明。

### ■ 前面显示部



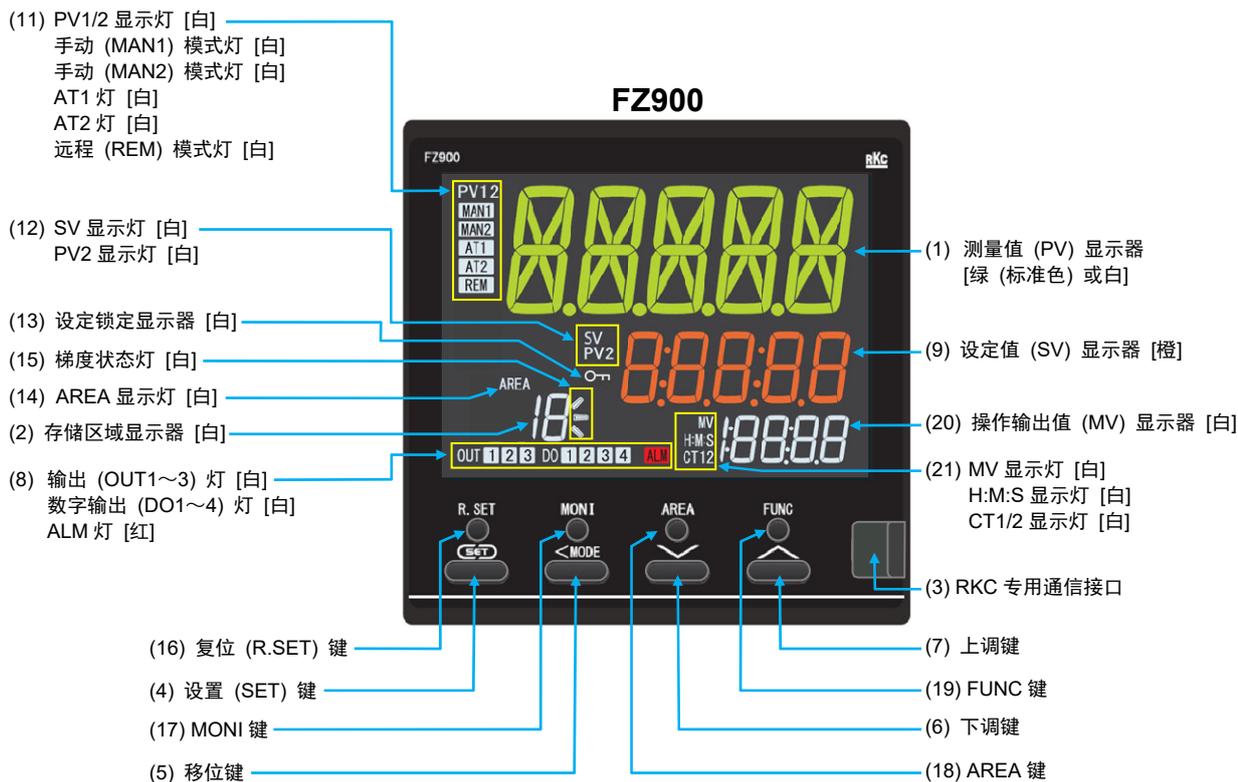
**重要**

请务必用手指进行键操作。如用前端带尖的工具按键，将会导致故障。



**重要**

请务必用手指进行键操作。如用前端带尖的工具按键，将会导致故障。



### 重要

请务必用手指进行键操作。如用前端带尖的工具按键，将会导致故障。

(1)	测量值 (PV) 显示器 [绿 (标准色) 或白]	显示测量值 (PV) 和各种参数记号。
(2)	存储区域显示器 [白]	显示存储区编号 (1~16)。
(3)	RKC 专用通信接口	本仪器的 RKC 专用通信接口，可通过专用电缆将本公司制作的 USB 通信变换器 COM-K2 或 COM-KG (另售) <sup>a</sup> 与电脑接续，并在电脑上安装本公司制作的通信工具 <sup>b</sup> ，即可通过电脑以通信方式对本仪器进行数据的管理监视和设定。 <sup>a</sup> 关于 COM-K2 或 COM-KG，请参照本公司主页。 <sup>b</sup> 仅可从本公司主页下载。
(4)	 设置 (SET) 键	用于调出参数或保存设定值。
(5)	 移位键	用于设定更改时的数位移动。用于各模式的切换操作。
(6)	 下调键	用于减少数值时。
(7)	 上调键	用于增加数值时。
(8)	OUT1~3 灯 [白]	输出 1 (OUT1)~输出 3 (OUT3) * ON 时亮灯。
	DO1~4 灯 [白]	数字输出 1 (DO1)~数字输出 4 (DO4) * ON 时亮灯。 (FZ110 为 DO1、DO2)
	ALM 灯 [红]	发生以下任一情况时亮灯。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 事件 1~4</li> <li>• 加热器断线警报 (HBA) 1 或 2</li> <li>• 控制回路断线警报 (LBA) 1 或 2</li> <li>• 输入 1 或输入 2 的输入异常</li> </ul>
(9)	设定值 (SV) 显示器 [橙]	显示设定值 (SV) 或各种参数的设定值。

\* 对于输出 1~3 (OUT1~3) 及数字输出 1~4 (DO1~4)，任意配置控制输出、传输输出、事件输出等。  
 (控制输出 OUT1~3 只可能的分配)  
 输出的配置在工程模式下进行。详情请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

接下页

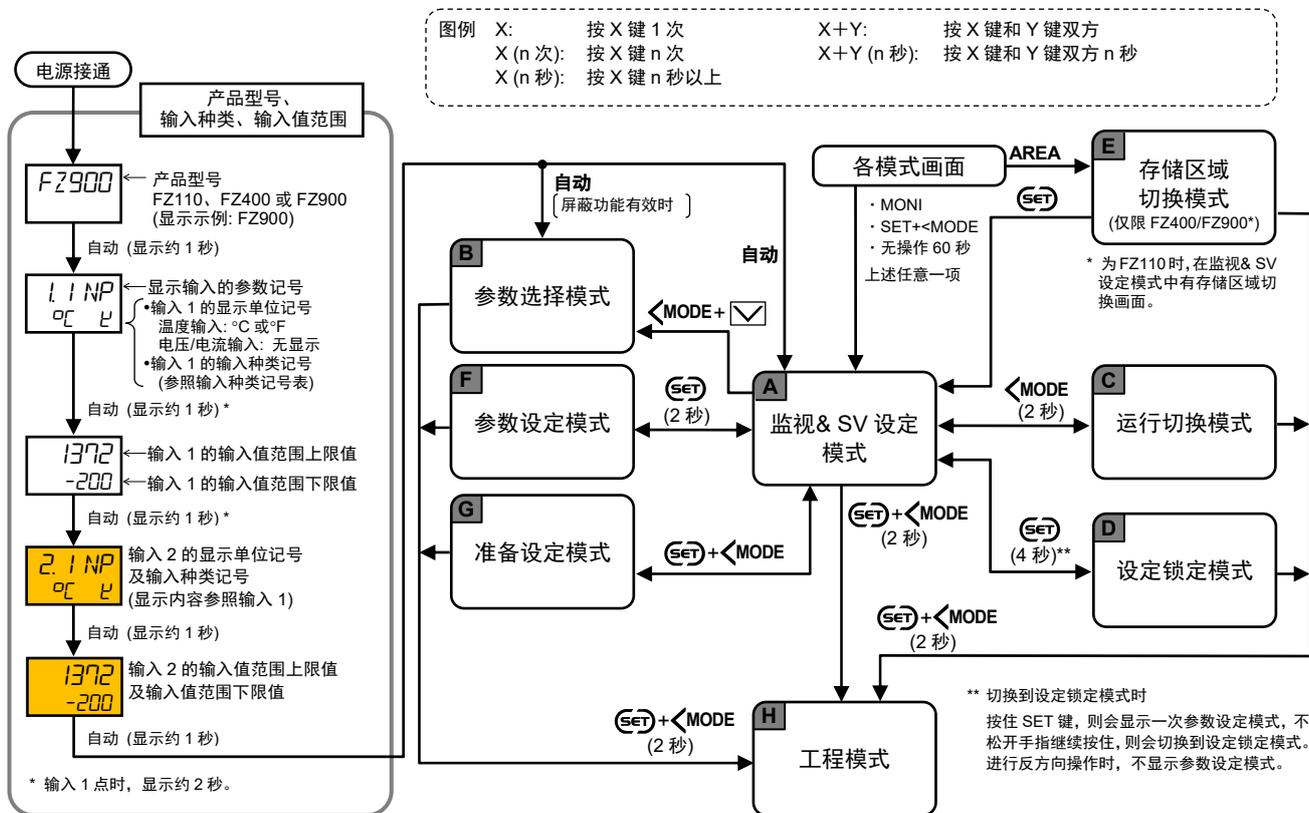
#### 4. 各部分名称与基本操作

(10) 仅限 FZ110			
(10)	手动 (MAN) 模式灯	[白]	手动 (MAN) 模式时亮灯。 亮灯时, 设定值 (SV) 显示器显示操作输出值。
	远程 (REM) 模式灯	[白]	远程 (REM) 模式时亮灯。 亮灯时, 设定值 (SV) 显示器显示远程设定值。
	SV 显示灯	[白]	在设定值 (SV) 显示器显示设定值 (SV) 时亮灯。
	AT 灯	[白]	<ul style="list-style-type: none"> <li>在执行自整定 (AT) 期间闪烁。 (AT 结束: AT 灯灭)</li> <li>在执行启动整定 (ST) 期间亮灯。 (ST 结束: AT 灯灭)</li> </ul>
(11) 之后仅限 FZ400/FZ900			
(11)	PV1/2 显示灯	[白]	在测量值 (PV) 显示器显示输入 1 的测量值 (PV) 时, PV1 亮灯。在测量值 (PV) 显示器显示输入 2 的测量值 (PV) 时, PV2 亮灯。
	手动 (MAN1) 模式灯	[白]	输入 1 为手动 (MAN) 模式时亮灯。 亮灯时, 设定值 (SV) 显示器显示输入 1 的手动操作输出值。
	手动 (MAN2) 模式灯	[白]	输入 2 为手动 (MAN) 模式时亮灯。 亮灯时, 设定值 (SV) 显示器显示输入 2 的手动操作输出值。
	AT1 灯	[白]	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入 1 在执行自整定 (AT) 期间闪烁。 (AT 结束: AT 灯灭)</li> <li>输入 1 在执行启动整定 (ST) 期间亮灯。 (ST 结束: AT 灯灭)</li> </ul>
	AT2 灯	[白]	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入 2 在执行自整定 (AT) 期间闪烁。 (AT 结束: AT 灯灭)</li> <li>输入 2 在执行启动整定 (ST) 期间亮灯。 (ST 结束: AT 灯灭)</li> </ul>
	远程 (REM) 模式灯	[白]	在远程 (REM) 模式时亮灯。 亮灯时, 设定值 (SV) 显示器显示远程设定值。
(12)	SV 显示灯	[白]	在设定值 (SV) 显示器显示设定值 (SV) 时亮灯。
	PV2 显示灯	[白]	在设定值 (SV) 显示器显示输入 2 的测量值 (PV) 时, PV2 亮灯。
(13)	设定锁定显示器 [FZ400: 橙 FZ900: 白]		处于设定锁定状态时亮灯。此外, “参数选择直接录入” 为 ON 时灯亮。
(14)	AREA 显示灯	[白]	在显示存储区域时亮灯。
(15)	梯度状态灯	[白]	显示 SV 的梯度状态 (上升、稳定、下降)。  上升:  稳定:  下降: 
(16)	 R.SET	复位 (R.SET) 键	可以使参数还原。
(17)	 MONI	MONI 键	用于切换监视画面时。 显示监视 & SV 设定模式以外的画面时, 按 MONI 键, 即会返回测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视画面。
(18)	 AREA	AREA 键	按 AREA 键, 切换到存储区域切换画面。
(19)	 FUNC	FUNC 键	配置任意功能*, 直接进行按键操作。
(20)	操作输出值 (MV) 显示器	[白]	显示操作输出值 (MV)、存储区域运行经过时间或电流检测器 (CT) 输入值的任意一个*。
(21)	MV 显示灯	[白]	在操作输出值 (MV) 显示器显示操作输出值 (MV) 时亮灯。
	H:M:S 显示灯	[白]	在操作输出值 (MV) 显示器显示时间 (时:分:秒) 时亮灯。
	CT1/2 显示灯	[白]	<ul style="list-style-type: none"> <li>在操作输出值 (MV) 显示器显示电流检测器 1 (CT1) 输入值时, CT1 亮灯。</li> <li>在操作输出值 (MV) 显示器显示电流检测器 2 (CT2) 输入值时, CT2 亮灯。</li> </ul>

\* 功能的配置在工程模式下进行。详情请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

## 4.2 模式的切换

本仪器的运行与设定模式分为如下 8 种 (FZ110 为 7 种) 类型。通过 **SET** 键以及 **MODE** 键等的操作可切换模式。



A	监视 & SV 设定模式	可对作为控制目标值的 SV 进行设定, 并对 PV、SV、MV 进行监视。一般来说, 运行时请切换到该模式。
B	参数选择模式	可以仅集中显示想看的画面。屏蔽功能有效时, 也可以隐藏其它模式。
C	运行切换模式	可进行本仪器的运行状态 (RUN/STOP、自动/手动、远程/本地) 切换及 AT、ST。
D	设定锁定模式	可实施设定数据锁定, 以防止运行中的错误操作。此外, 本仪器还可以录入参数选择模式, 以仅集中显示想看的画面。
E	存储区域切换模式	可以切换用于控制的存储区域 (控制区域)。
F	参数设定模式	可进行与控制相关的参数的设定。本模式的参数对应存储区域功能, 最多可设定 16 个区域。
G	准备设定模式	可设定不对应存储区域功能且与控制相关的参数。
H	工程模式	可设定客户的使用条件, 包括输出输入和控制等功能选择。

输入种类记号表

记号	<i>U</i>	<i>J</i>	<i>T</i>	<i>S</i>	<i>R</i>	<i>E</i>	<i>b</i>	<i>n</i>	<i>P</i>
输入种类	热电偶 (TC) 输入								
	K	J	T	S	R	E	B	N	PLII
记号	<i>U</i>	<i>L</i>	<i>Pr</i>	<i>Pf</i>	<i>JP</i>	<i>H</i>	<i>I</i>		
输入种类	热电偶 (TC) 输入			测温电阻输入		电压	电流		
	W5Re/ W26Re	U	L	PR40- 20	Pt100	JPt100			

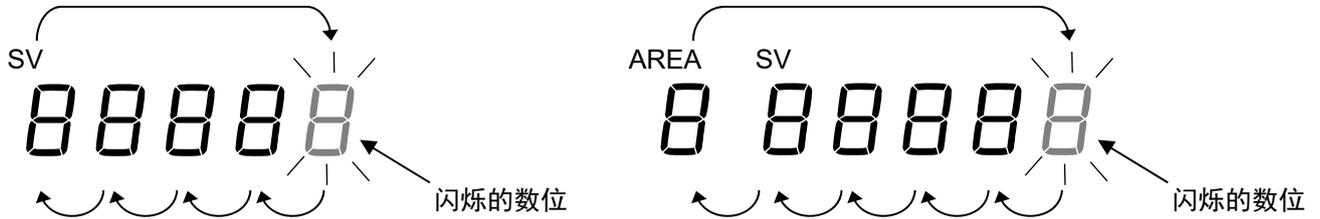
关于从 **A** 监视 & SV 设定模式到 **H** 工程模式的各参数, 请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### 4.3 设定值的变更与录入

- 闪烁的数位可变更。通过按 **◀MODE** 键可移动闪烁的数位。

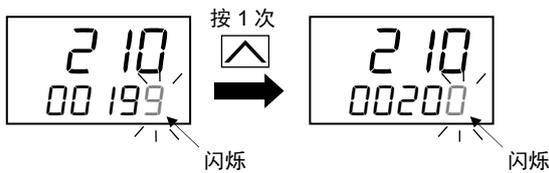
SV 设定模式及  
参数设定模式以外

**A** SV 设定模式  
**F** 参数设定模式



- 通过按 **▲** 键或 **▼** 键，可变更设定值（选择项目）。此外，变更设定值时，也可以进行如下的操作。

数位上涨（将 SV 从 199 °C 变更为 200 °C 时）



数位下降（将 SV 从 200 °C 变更为 190 °C 时）



设定负值（从 200 °C 变更为-100 °C 时）



- 录入已变更的内容时，请务必按 **(SET)** 键。显示将切换到下一个设定项目。  
仅通过 **▲** 键、**▼** 键的操作不会录入变更的内容。但是，在运行切换模式下，仅通过 **▲** 键、**▼** 键的操作可反映切换的内容。
- 进行设定值 (SV) 设定时，通过数据确定方式 (**H** 工程模式) 的设定，在设定变更后即使不按 **(SET)** 键，2 秒后也可以录入数据。
- 设定值变更后，不进行录入操作，经过 60 秒即会返回 **A** 监视 & SV 设定模式。此种情况下，变更后的数据也不会录入。

## 4.4 直接键 (FUNC 键) 的操作 [FZ400/FZ900]

FZ400/FZ900 具有可配置特定功能的 FUNC 键。此外，也可以设定 FUNC 键的操作方式 (按 1 次或按住)。FUNC 键的功能配置和键操作方式，通过工程模式的“FUNC 键配置”和“FUNC 键操作选择”进行设定。

 FUNC 键的功能配置和键操作方式，请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。



### ■ 可配置给 FUNC 键的功能

功能	*
RUN/STOP 切换 (出厂值)	A
自整定 (AT) (输入 1、2 通用)	B
输入 1 的自整定 (AT)	B
输入 2 的自整定 (AT)	B
自动/手动切换 (输入 1、2 通用)	A
输入 1 的自动/手动切换	A
输入 2 的自动/手动切换	A
远程/本地切换 (串级模式切换、2 输入联动 PV 切换、2 回路控制/温差控制切换)	A
控制区内部 (本地)/外部 (External) 切换	A
联锁解除	C
保持重设 (输入 1、2 通用)	C
输入 1 的保持重设	C
输入 2 的保持重设	C
设定数据解锁/锁定切换	A
区域跳转	D

\* 各功能的动作

- A: 每次按键，模式和动作即会切换。
- B: 每次按键，功能的 ON/OFF 即会切换。
- C: 每次按键，功能即会解除或重设。
- D: 每次按键，即会切换到在参数设定模式的“连接对象区域编号”中设定的存储区域。  
连接对象区域编号未指定时，将切换到将当前控制区域编号“+1”的存储区域。

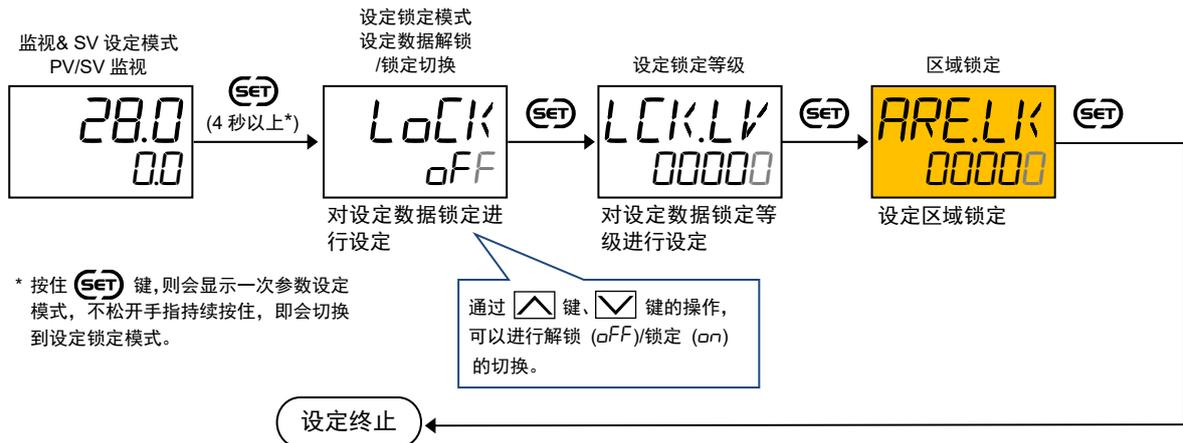
 对于配置给 FUNC 键之功能的参数，即使对设定数据锁定进行了设定，也可以通过 FUNC 键进行切换。

## 4.5 设定数据的保护

通过使用设定数据锁定功能，可防止运转中的错误操作。设定数据锁定功能可限制在运行模式单位下进行数据的设定变更（设定锁定等级）。此外，通过区域锁定，可限制存储区域切换。均可在设定锁定模式下设定。

 设定数据锁定功能的详情请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### ■ 设定操作



- 显示下一个参数。
- 按住 **SET** 键和 **MODE** 键这两个键, 返回测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视的画面。(为 FZ400/FZ900 时, 按 **MONI** 键也会返回测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视的画面。)

<p>设定锁定模式 设定数据解锁/ 锁定切换</p>  <p>出厂值: oFF</p>	<p>对于通过以下的“设定锁定等级”和“区域锁定”设定的设定数据锁定对象, 可进行解锁/锁定的切换。</p> <p>设定值: oFF: 解锁状态……………可变更设定 oN: 锁定状态……………不可变更设定 *</p> <p>* 在仪器前面显示部显示键标志。 (仅限 FZ400/FZ900)</p>
<p>设定锁定模式 设定锁定等级</p>  <p>出厂值: 00000</p>	<p>选择设定锁定的运行模式。设定锁定等级在设定数据锁定确定后也可以变更。</p> <p>00000</p> <p>↑ ↑ ↑ ↑</p> <p>设定值: 0: 可变更设定 1: 不可变更设定</p> <p>SV 设定模式*+ 参数选择模式 * 设定值 (SV)、解锁解除、 存储区域切换 (仅限 FZ110)</p> <p>运行切换模式 参数设定模式 准备设定模式 工程模式</p>

<p>设定锁定模式 区域锁定</p>  <p>(仅限 FZ400/FZ900)</p> <p>出厂值: 00000</p>	<p>对于 FZ400/FZ900, 选择能否进行存储区域切换的变更。 为 FZ110 时, 通过设定锁定等级可进行存储区域切换的锁定。</p> <p>00000 设定值:   0: 设定数据锁定时存储区域可变更  1: 设定数据锁定时存储区域不可变更  (存储区域切换模式不显示)</p>
--	--

-  关于设定数据锁定的切换, 与 RUN 或 STOP 无关, 随时可以进行。
-  即使在设定锁定状态下, 也可以进行参数的切换, 因此可以确认数据。  
但是, 锁定 SV 设定模式时, 不显示 SV 设定模式的设定值 (SV) 设定画面。
-  即使在设定锁定状态下, 也可以通过通信 (选配功能) 进行设定及通过 FUNC 键进行切换。  
但是, 变更工程模式的参数设定时, 需选择 STOP 状态。

# **MEMO**

# 运转操作

# 5

本章对首次使用时运转上的注意点、运转前的初始设定以及运转所需的参数设定等进行说明。

5.1 运转上的注意点 .....	5-2
5.2 操作步骤.....	5-3
5.3 运转前的初始设定 .....	5-4
5.3.1 使用示例 1 的初始设定 (与事件相关的参数设定).....	5-5
5.3.2 使用示例 2 的初始设定 (与输入、控制、输出、事件相关的参数设定).....	5-7
5.4 设定控制的目标值 [设定值 (SV)].....	5-10
5.5 设定事件的设定值 .....	5-11
5.6 整定 PID (AT 的实行) .....	5-13

## 5.1 运转上的注意点

请在开始运转前确认以下内容后，接通电源。

### ■ 电源接通时的动作

本仪器没有电源开关，因此首次接通本仪器的电源后即会开始运转。[出厂时: RUN (控制开始)]

### ■ 输入异常时的动作

作为输入异常时的动作处理措施，本仪器可以设定输入断线时方向、输入异常判断点、输入异常时动作、输入异常时的操作输出值、输入异常时的 PV 闪烁显示、输入异常状态输出。

本仪器处于输入异常状态时，按照相关设定执行动作及输出。

 输入异常时的动作详情请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### ■ 各参数的确认

对于设定值 (SV) 和各参数，请设定符合控制对象的值。

在设定项目中，也有在执行运转期间无法变更设定的参数 (工程模式的参数)。变更相关设定值时，请先调到 STOP (控制停止) 状态后再进行设定。

 关于 RUN/STOP 切换及各参数的详情，请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### ■ 停电时的动作

停电不超过 20 ms (DC 24 V 规格时: 5 ms) 时，对动作无影响。停电超过 20 ms (DC 24 V 规格时: 5 ms) 时，判断电源关闭。停电恢复时，按照通过热/冷启动选择的内容重新开始运转。

 热/冷启动的详情请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

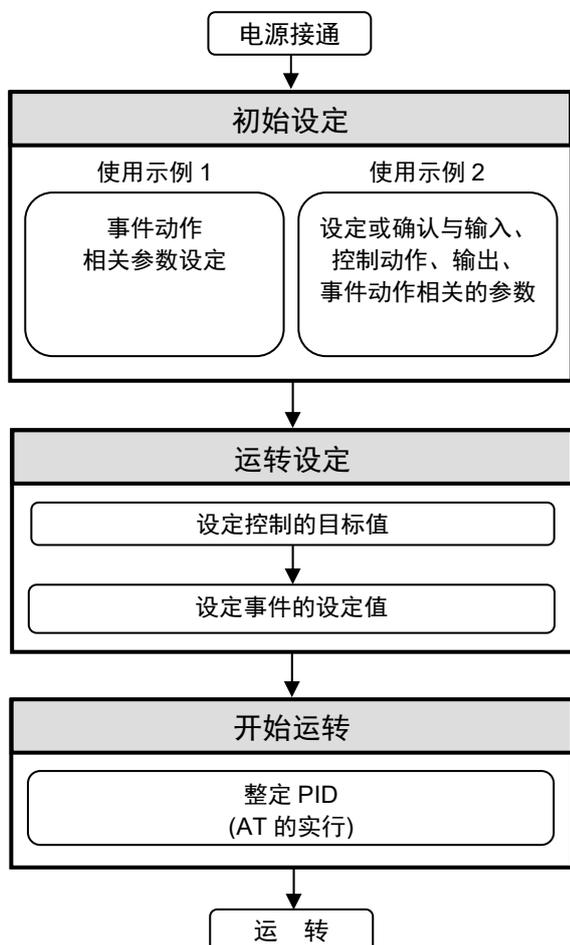
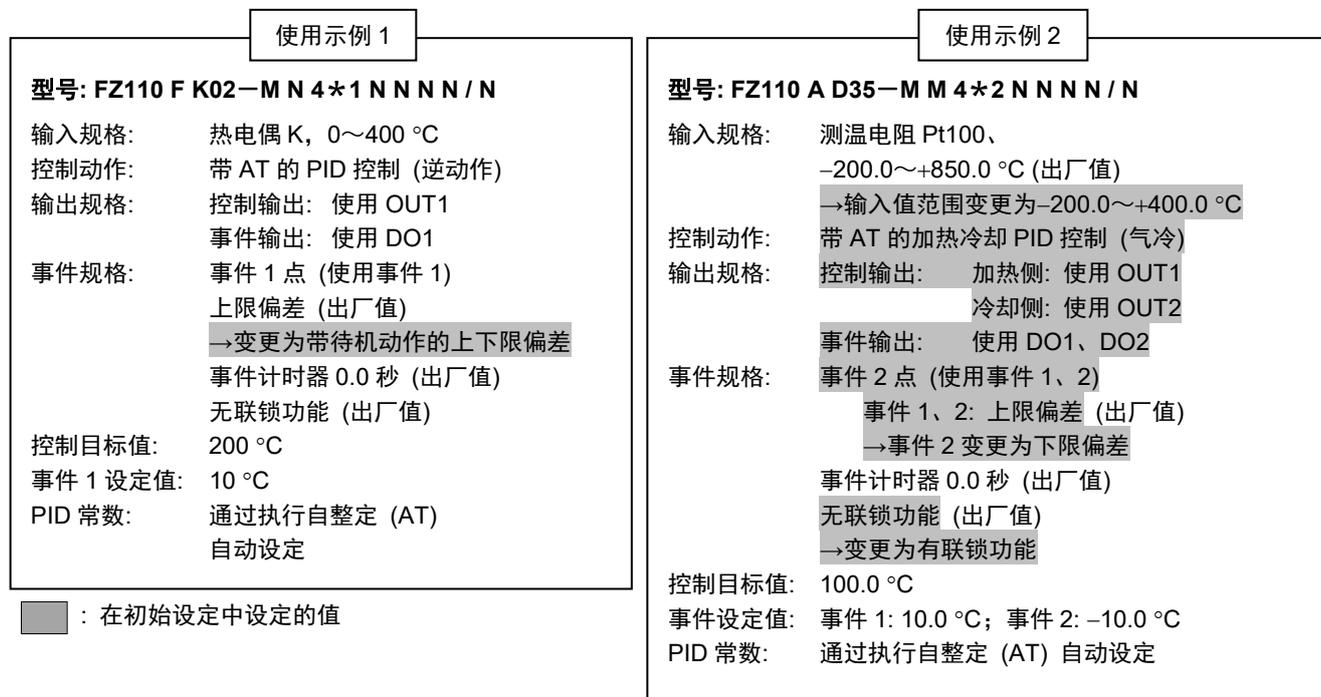
### ■ 事件待机动作

- 事件的待机动作在电源接通时或从 STOP 切换到 RUN 时工作。
- 事件的再待机动作除在已变更 SV 时之外，在电源接通时或从 STOP 切换到 RUN 时也工作。

 事件待机动作的详情请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

## 5.2 操作步骤

参照以下的操作步骤，进行运转前的必要设定或确认。  
此处基于以下的使用示例进行说明。



☞ 关于初始设定 (工程模式) 的操作, 请参照 5.3 运转前的初始设定 (P. 5-4)。

☞ 关于运转设定的操作, 请参照以下内容。

- 5.4 设定控制的目标值 [设定值 (SV)] (P. 5-10)
- 5.5 设定事件的设定值 (P. 5-11)

☞ 关于开始运转的操作, 请参照 5.6 整定 PID (AT 的实行) (P. 5-13)。

## 5.3 运转前的初始设定

运转前，请确认参数是否符合订购时指定的规格。关于订购时指定之外的参数，请结合使用条件进行设定。此外，一部分功能需通过工程模式进行设定，因此请先阅读以下内容后再进行设定。



### 警告

工程模式的内容是符合使用条件的最初设定的数据，之后在通常使用的情况下，是无需变更的项目。

而且，请注意如果擅自变更设定，会导致仪器的错误动作，形成故障。对于此时发生的仪器故障、损坏，本公司不承担任何责任。

#### 重要

若要进行工程模式的设定，需处于控制停止 (STOP)。但是，若仅需确认，也可在 RUN 状态下进行。

### ■ 关于设定值的变更与录入

- 闪烁的数位可变更。通过按 **MODE** 键可移动闪烁的数位。
- 录入已变更的内容时，请务必按 **SET** 键。显示将切换到下一个设定项目。

仅通过 **▲** 键、**▼** 键的操作不会录入变更的内容。

但是，在运行切换模式下，仅通过 **▲** 键、**▼** 键的操作可反映切换的内容。

 进行设定值 (SV) 设定时，通过数据确定方式 (**H** 工程模式) 的设定，在设定变更后即使不按 **SET** 键，2 秒后也可以录入数据。

- 设定值变更后，不进行录入操作，经过 60 秒即会返回 **A** 监视& SV 设定模式。此种情况下，变更后的数据也不会录入。

### 5.3.1 使用示例 1 的初始设定 (与事件相关的参数设定)

在使用示例 1 (参照 P. 5-3) 中, 除事件相关的初始设定以外, 可直接使用出厂值。  
在此, 对与使用示例 1 的事件相关的初始设定操作进行说明。

使用示例 1 (摘要):

型号: FZ110 F K02-M N 4 \* 1 N N N N / N

事件规格: 事件 1 点 (使用事件 1)

上限偏差 (出厂值)

→变更为带待机动作的上下限偏差

无连锁功能 (出厂值)

上下限偏差



(▲: 设定值 (SV) △: 事件设定值 ☆: 事件动作间隔)

设定对象参数 (工程模式):

- 必须设定项目:

功能块 No. 41 (Fn41): 事件 1 种类 (ES1)、事件 1 待机动作 (EHo1)

- 相关设定项目 (视需要而设定的项目):

功能块 No. 41 (Fn41): 事件 1 动作间隔 (EH1)、事件 1 计时器 (EVr1)

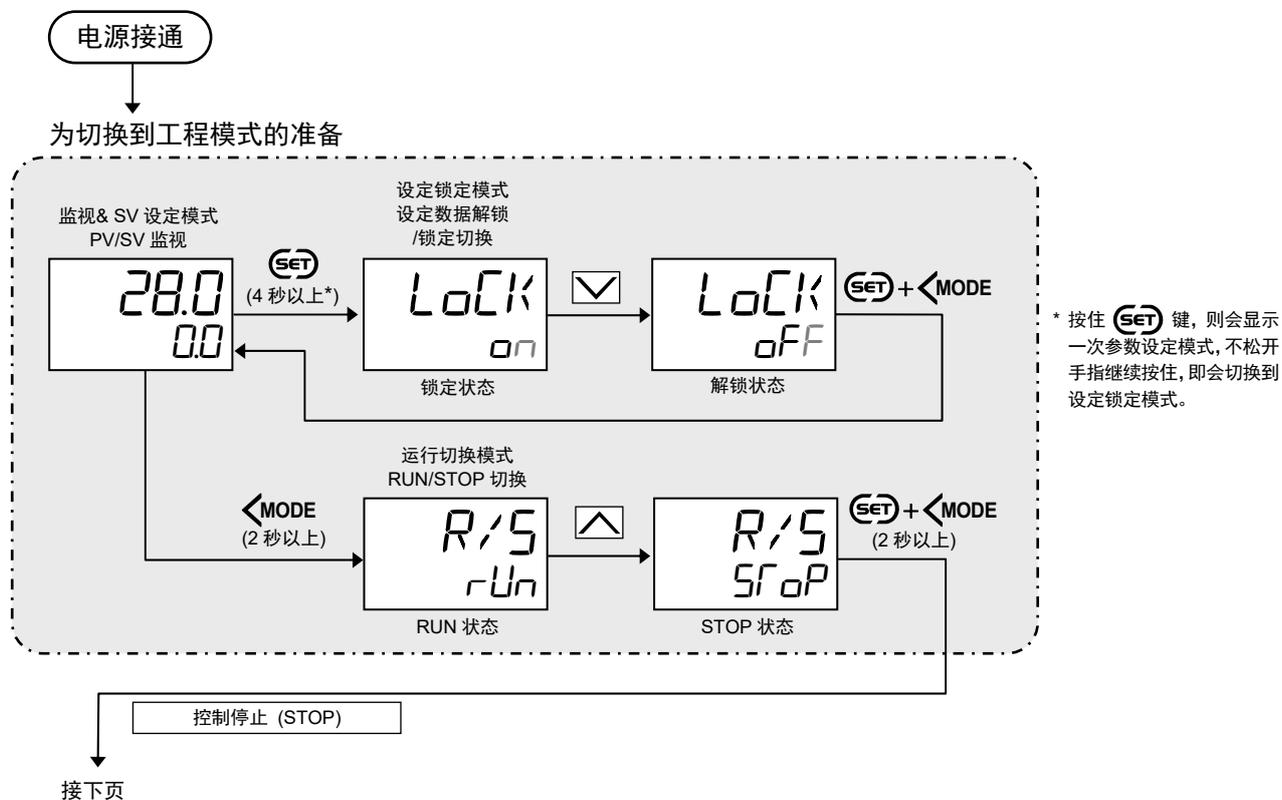
- 不需要设定的项目 (直接使用出厂值的项目):

功能块 No. 34 (Fn34): DO1 功能选择 (doSL1)、DO1 逻辑运算选择 (doLG1)

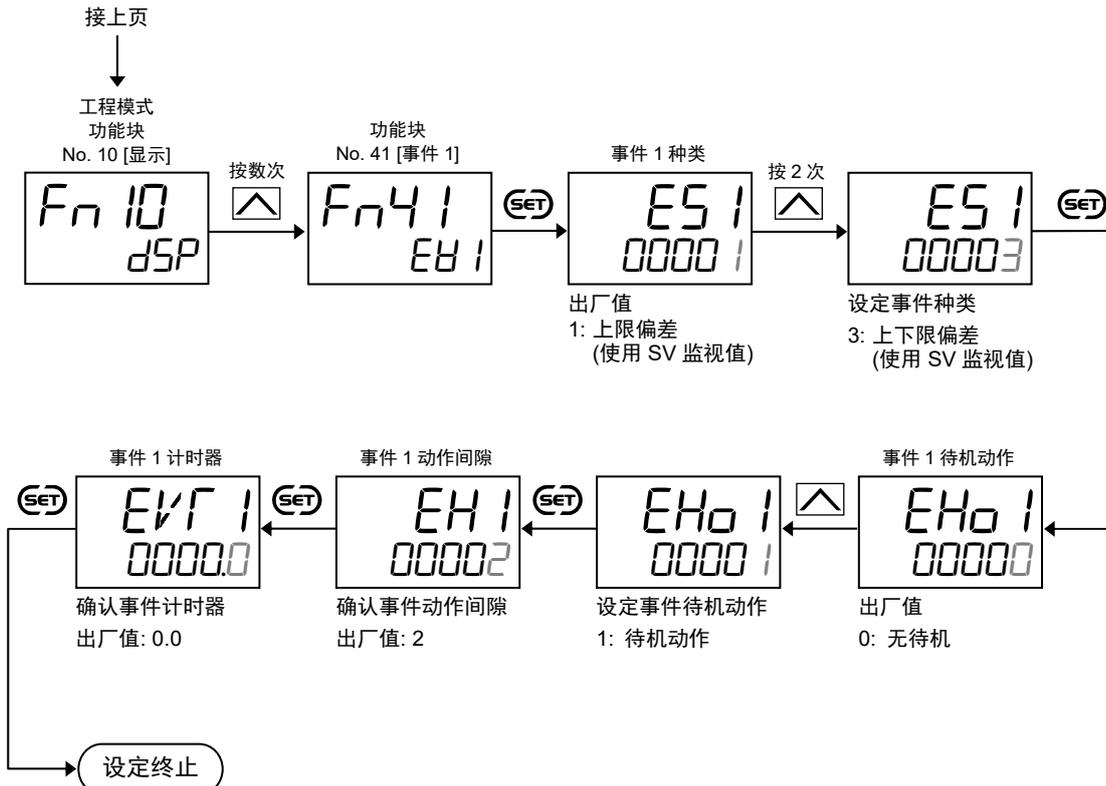
功能块 No. 30 (Fn30): 励磁/非励磁选择 (EXC)、连锁选择 (ILS)、

STOP 时的输出动作 (SS)

## ■ 设定操作



接下页



- 显示下一个参数。
- 按住 **SET** 键和 **MODE** 键这两个键，返回测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视的画面。  
(为 FZ400/FZ900 时，按 **MONI** 键也会返回测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视的画面。)
- 使 RUN/STOP 切换返回到 RUN。
- 使设定数据解锁/锁定的切换返回到锁定状态。

### 5.3.2 使用示例 2 的初始设定 (与输入、控制、输出、事件相关的参数设定)

在使用示例 2 (参照 P. 5-3) 中, 对与输入、控制动作、输出、事件动作相关的初始设定操作进行说明。

使用示例 2 (摘要):

型号: FZ110 A D35—M M 4 \* 4 N N N N / N

输入规格: 测温电阻 Pt100、  
-200.0~+850.0 °C (出厂值)  
→将输入值范围变更为-200.0~+400.0 °C

控制动作: 带 AT 的加热冷却 PID 控制 (气冷)

输出规格: 控制输出: 加热侧: 使用 OUT1  
冷却侧: 使用 OUT2

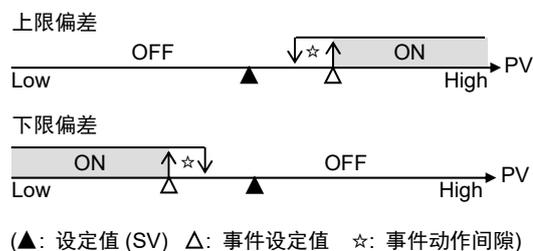
事件输出: 使用 DO1、DO2

事件规格: 事件 2 点 (使用事件 1、2)  
事件 1、2: 上限偏差 (出厂值)  
→将事件 2 变更为下限偏差

事件计时器 0.0 秒 (出厂值)

无联锁功能 (出厂值)

→变更为有联锁功能



设定对象参数 (工程模式):

#### • 必须设定项目:

功能块 No. 21 (Fn21): 输入 1 的输入种类 (I1NP)、  
输入 1 的显示单位 (I1UNIT)、  
输入 1 的小数点位置 (I1PGDP)、  
输入 1 的输入值范围上限 (I1PGSH)、  
输入 1 的输入值范围下限 (I1PGSL)

功能块 No. 30 (Fn30): OUT1 功能选择 (oSL1)、  
OUT2 功能选择 (oSL2)、  
联锁选择 (IL5)

功能块 No. 34 (Fn34): DO1 功能选择 (doSL1)、  
DO2 功能选择 (doSL2)、  
DO1 逻辑运算选择 (doLG1)、  
DO2 逻辑运算选择 (doLG2)

功能块 No. 41 (Fn41): 事件 1 种类 (E51)

功能块 No. 42 (Fn42): 事件 2 种类 (E52)

功能块 No. 51 (Fn51): 输入 1 的控制动作 (I o5)

#### • 相关设定项目 (视需要而设定的项目):

功能块 No. 30 (Fn30): 励磁/非励磁选择 (EXC)

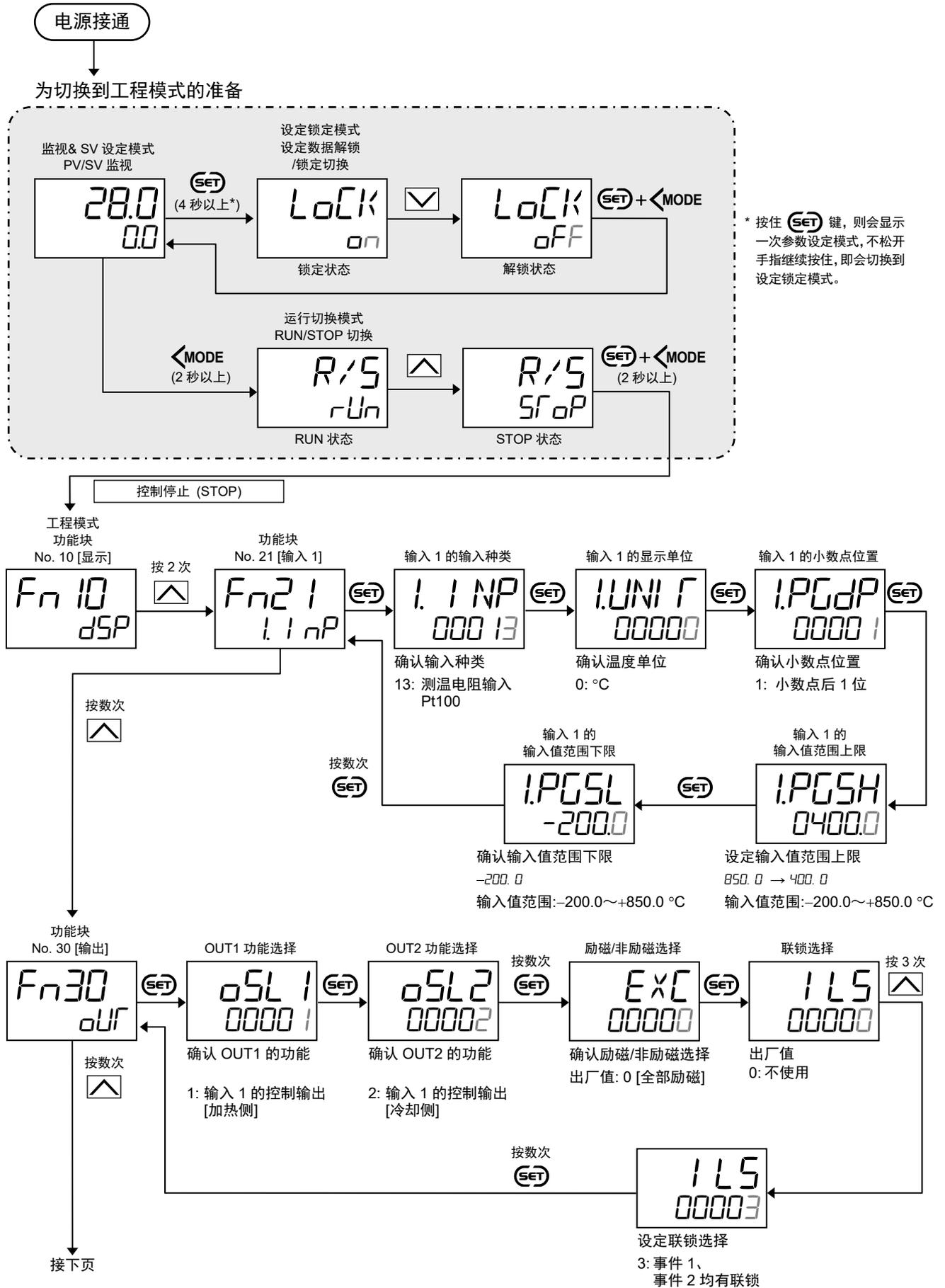
功能块 No. 41 (Fn41): 事件 1 动作间隙 (EH1)、  
事件 1 计时器 (EVT1)

功能块 No. 42 (Fn42): 事件 2 动作间隙 (EH2)、  
事件 2 计时器 (EVT2)

功能块 No. 71 (Fn71): 输入 1 的设定值限幅上限 (I SLH)、  
输入 1 的设定值限幅下限 (I SLL)

接下页

■ 设定操作





## 5.4 设定控制的目标值 [设定值 (SV)]

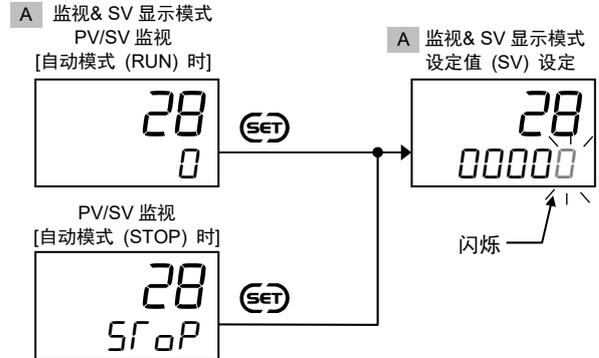
初始设定结束后，设定运转使用的控制温度的目标值。

[设定示例: 将输入 1 的设定值 (SV) 设定为 200 °C]

### 1. 切换到设定值 (SV) 设定画面

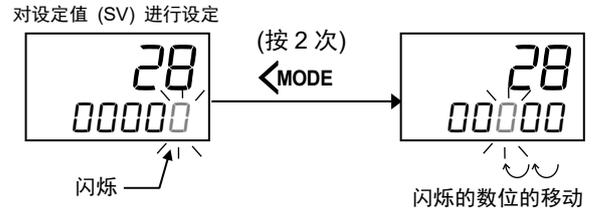
通过输入 1 的测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视画面，按 **SET** 键 (或 **▲** **▼**)<sup>\*</sup>，切换到设定值 (SV) 设定画面。

<sup>\*</sup> 仅在通过工程模式 Fn11 的“数据确定方式选择”设定“直接方式”时有效。设定了“直接方式”时，在设定值 (SV) 设定画面的状态下，不进行键操作，经过 2 秒后，返回 PV/SV 监视画面。



### 2. 将闪烁的数位移到百位

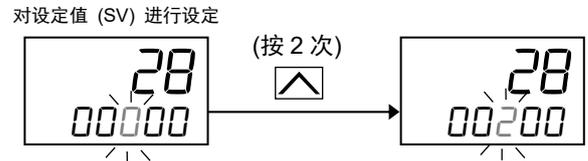
按 **◀MODE** 键，将闪烁的数位移到百位。可以变更闪烁数位的数值。



### 3. 数值从“0”变更为“2”

按 **▲** 键 2 次，将数值从“0”变更为“2”。

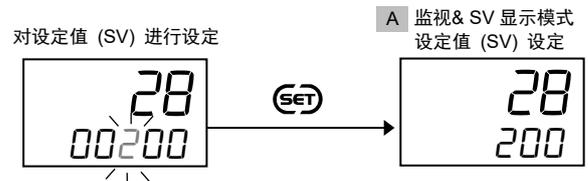
设定范围: 输入 1 的设定值限幅下限 ~ 输入 1 的设定值限幅上限  
 小数点位置依据小数点位置的设定而不同  
 出厂值: 0



### 4. 录入已设定的值

按 **SET** 键，录入已设定的数值。显示将切换到下一个参数。

设定值 (SV) 设定画面接下来显示的参数，根据规格而不同。



#### 关于设定值的变更与录入

- 闪烁的数位可变更。通过按 **◀MODE** 键可移动闪烁的数位。
- 录入已变更的内容时，请务必按 **SET** 键。显示切换到下一个设定项目 (参数)。仅通过 **▲** 键、**▼** 键的操作不会录入变更的内容。
- 设定值变更后，不进行录入操作，经过 60 秒即会返回 **A** 监视 & SV 设定模式。此种情况下，变更后的数据也不会录入。

## 5.5 设定事件的设定值

初始设定结束后，设定运转时的事件设定值。

[设定示例: 将事件 1 设定值 (EV1) 设定为 20 °C]

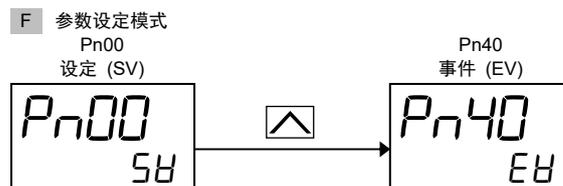
### 1. 切换到参数设定模式

通过输入 1 的测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视画面，按 **SET** 键 2 秒以上，切换到参数设定模式的最初画面 (参数组 No. 00 [Pn00])。



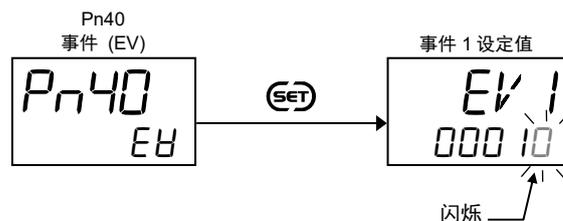
### 2. 切换到参数组 No. 40

按 **△** 键，从参数组 No. 00 [Pn00] 画面切换到参数组 No. 40 [Pn40] 画面。



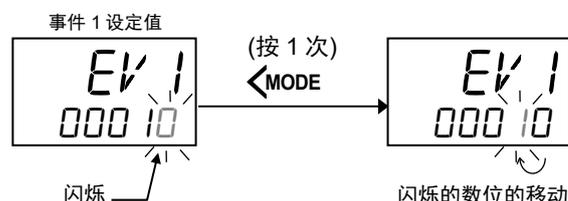
### 3. 切换到事件 1 设定值 (EV1) 画面

按 **SET** 键，从参数组 No. 40 [Pn40] 画面切换到事件 1 设定值 (EV1) 画面。



### 4. 将闪烁的数位移动到十位

按 **MODE** 键，将闪烁的数位移移动到十位。可以变更闪烁数位的数值。



### 5. 数值从“1”变更为“2”

按 **△** 键，将数值从“1”变更为“2”。

设定范围:

偏差 (配置到输入 1 或温差输入时):

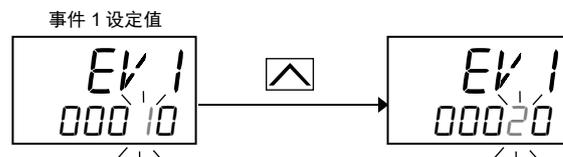
-(输入 1 的输入量程)~+(输入 1 的输入量程)

小数点位置依据小数点位置的设定而不同。

出厂值:

10 (热电偶/测温电阻输入时)

关于上述以外的设定范围及出厂值，请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。



接下页

## 6. 录入已设定的值

按 **(SET)** 键，录入已设定的数值。显示将切换到下一个参数。

 事件 1 设定值 (EV1) 设定画面接下来显示的参数，根据规格而不同。



### 关于设定值的变更与录入

- 闪烁的数位可变更。通过按 **<MODE** 键可移动闪烁的数位。
- 录入已变更的内容时，请务必按 **(SET)** 键。显示切换到下一个设定项目 (参数)。仅通过  键、 键的操作不会录入变更的内容。
- 设定值变更后，不进行录入操作，经过 60 秒即会返回 **A** 监视&SV 设定模式。此种情况下，变更后的数据也不会录入。

## 5.6 整定 PID (AT 的实行)

使用自整定 (AT) 自动设定 PID 常数。

AT 功能, 可自动测量、运算、设定出对于设定的温度最合适的 PID 常数。

 实行 AT 前, 请先确认自整定的开始条件完全满足后再实行。

### ● 自整定 (AT) 的开始条件

自整定 (AT) 的执行在 **C** 运行切换模式下进行。

运行的状态	RUN/STOP 切换	RUN
	自动/手动切换	自动模式
	远程/本地切换	本地模式
	自整定 (AT) 设定	PID 控制 (开始进行 AT 前的状态)
参数的设定	为输入 1 的 PID 控制及 位置比例 PID 控制时	输入 1 的输出值限幅上限 [加热侧] > 0 % 输入 1 的输出值限幅下限 [加热侧] < 100 %
	输入 2 的 PID 控制	输入 2 的输出值限幅上限 [加热侧] > 0 % 输入 2 的输出值限幅下限 [加热侧] < 100 %
	加热冷却 PID 控制时	输入 1 的输出值限幅上限 [加热侧] > 0 % 输入 1 的输出值限幅下限 [加热侧] < 100 % 输入 1 的输出值限幅上限 [冷却侧] > 0 % 输入 1 的输出值限幅下限 [冷却侧] < 100 %
输入值的状态	测量值 (PV) 应不在输入异常范围内 [输入异常范围: 输入异常判断点上限 ≥ 测量值(PV), 输入异常判断点下限 ≤ 测量值(PV)]	

 关于自整定 (AT) 使用上的注意事项、自整定 (AT) 的停止条件, 请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

### 1. 切换到运行切换模式

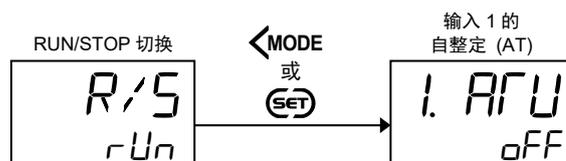
通过输入 1 的测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视画面, 按 **MODE** 键 2 秒以上, 切换到运行切换模式。

运行切换模式的最初画面是 RUN/STOP 切换画面。



### 2. 切换到自整定 (AT) 画面

通过 RUN/STOP 切换画面, 按 **MODE** 键或 **SET** 键, 切换到输入 1 的自整定 (AT) 画面。



接下页

### 3. 执行自整定 (AT)

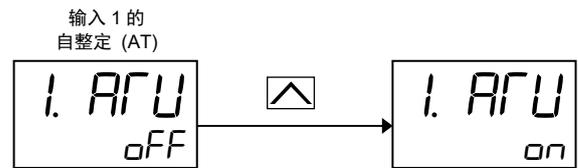
按  键，从“OFF”变更为“on”，  
开始自整定 (AT)。

此时，AT1 灯 () 闪烁。

设定范围: OFF: PID 控制

on: AT 实行

出厂值: OFF



 AT 实行中希望返回 PV/SV 监视画面时，请按  MODE 键 2 秒以上或按  键，同时按  MODE 键。

### 4. 自整定 (AT) 的结束

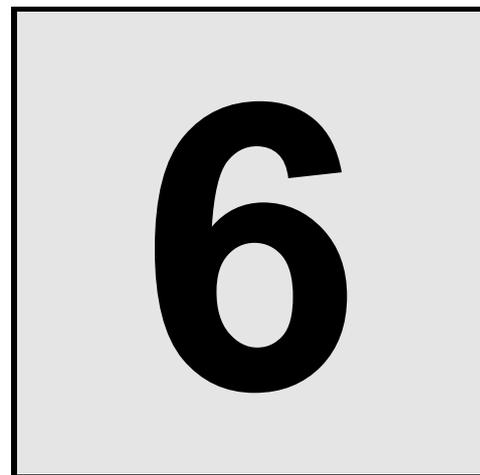
自整定 (AT) 结束后，自动返回“OFF: PID 控制”。

此时，AT1 灯 () 熄灭。

 通过数字输入 (DI) 也可以执行自整定 (AT)。关于数字输入 (DI) 的配置，请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

 为 FZ400/FZ900 时，也可以通过直接 (FUNC) 键执行自整定 (AT)。关于“FUNC 键配置”，请参照另外的 FZ110/FZ400/FZ900 使用说明书 [参数/功能篇]。

# 故障的分析 及处理



本章对异常时的显示、故障时的对应等进行说明。

6.1 异常时的显示.....	6-2
6.2 故障时的对应.....	6-5
6.3 仪器信息的确认.....	6-15

## 6.1 异常时的显示

本节对超过显示界限范围时的错误与自我诊断错误的显示进行说明。

### ■ 输入异常时的显示

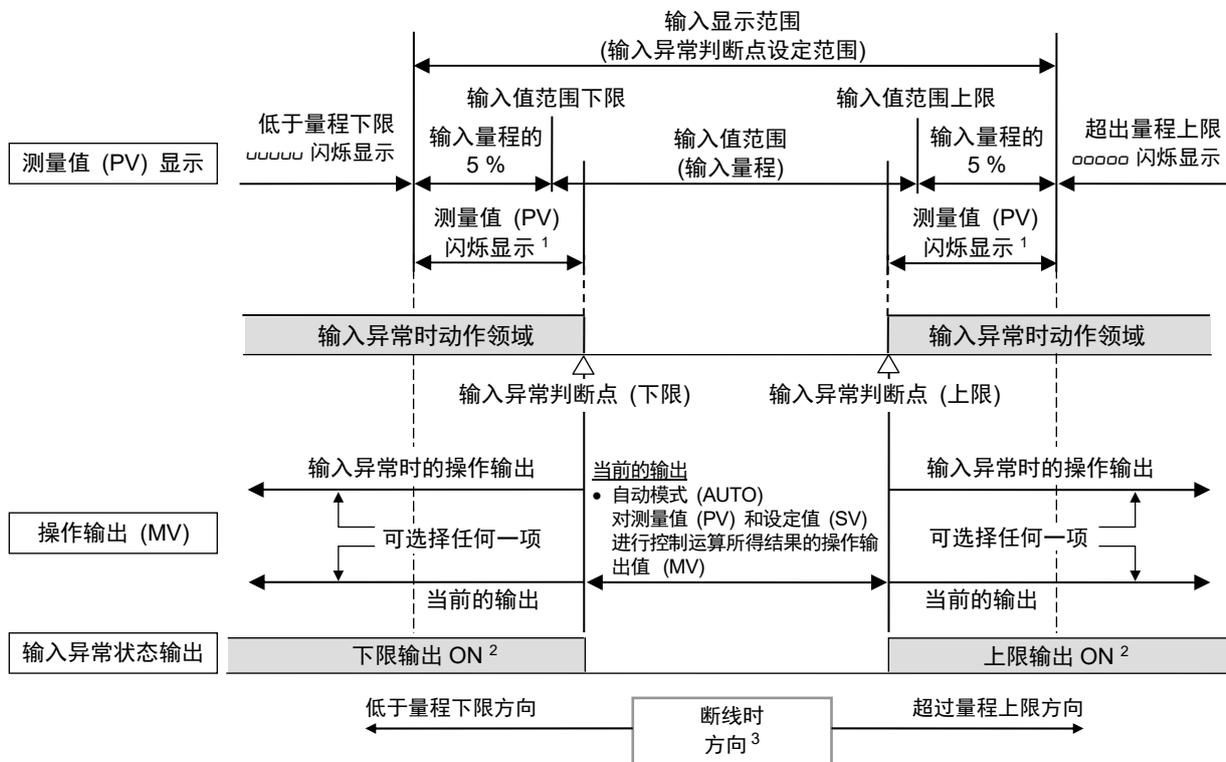
测量值超过显示范围时的显示内容如下所示。

**重要**

更换传感器时，请务必关闭 (OFF) FZ110/FZ400/FZ900 的电源，或通过 RUN/STOP 切换转到 STOP 状态。

显示	内容	动作、输出	处理方法
测量值 (PV) [闪烁显示]	测量值 (PV) 超过输入异常判断点或输入值范围时闪烁显示 设定为“输入异常时不闪烁”时不会闪烁显示。	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入异常时的动作: 按照输入异常时动作 (上限/下限) 输出</li> <li>事件输出: 按照输入异常时的事件动作输出</li> </ul>	请对输入种类、输入范围、传感器的接续状态以及传感器是否断线等进行确认。
ooooo [闪烁显示]	超出量程上限 测量值 (PV) 超过显示界限范围的上限时闪烁显示		
uuuuu [闪烁显示]	低于量程下限 测量值 (PV) 超过显示界限范围的下限时闪烁显示		

### ● 将输入异常判断点设定在输入值范围之内时

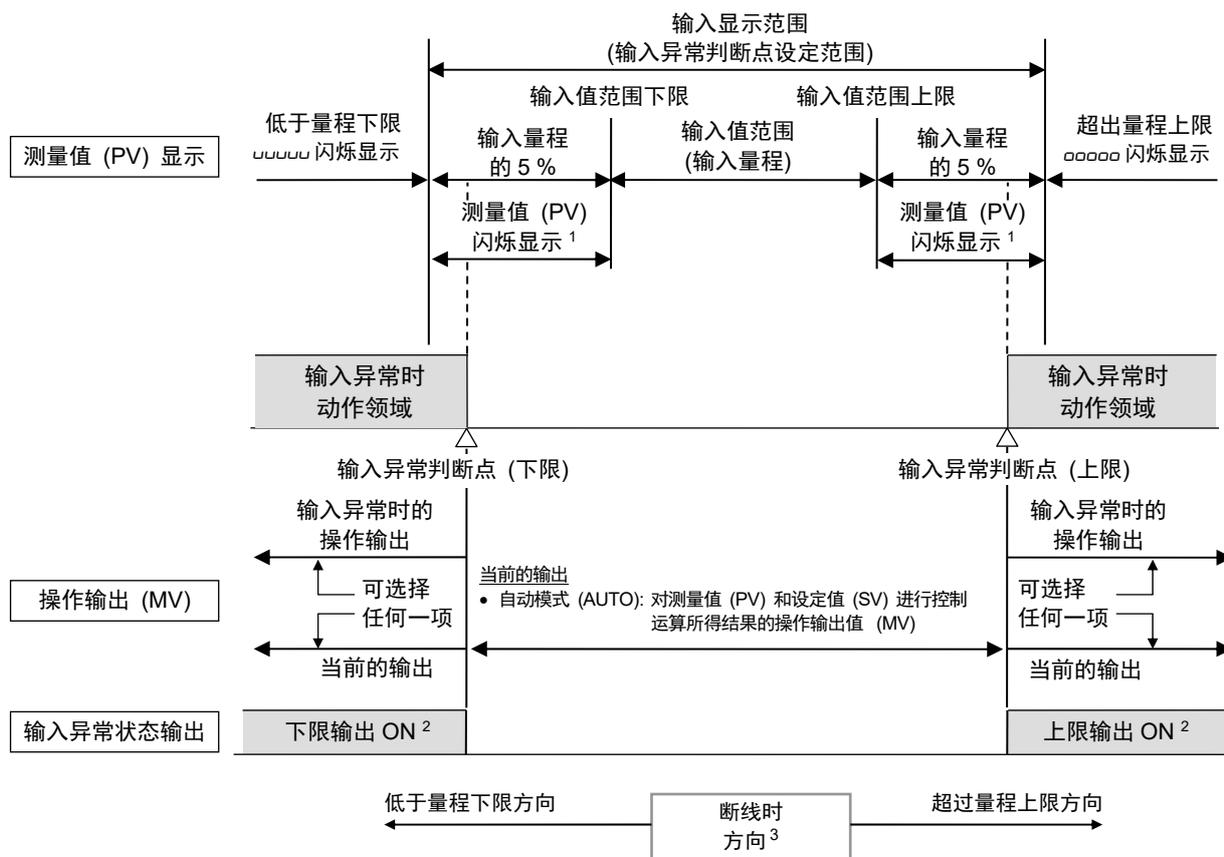


<sup>1</sup> 通过工程模式: 功能块 No. 10 的“输入异常时的 PV 闪烁显示”的设定, 可使其不闪烁显示。

<sup>2</sup> 关于输入异常状态输出, 请参照 ●OUT1~3 及 DO1~4 逻辑运算选择内容 (另外的《参数/功能篇》)。

<sup>3</sup> 断线时方向的设定, 在热电偶输入及低电压输入 (DC 0~10 mV、DC 0~100 mV) 时有效。其它的输入种类通过以下动作固定。  
 测温电阻输入: 超过量程上限  
 高电压/电流输入: 低于量程下限 (表示零附近)

## ● 将输入异常判断点设定在输入值范围之外时



<sup>1</sup> 通过工程模式: 功能块 No. 10 的“输入异常时的 PV 闪烁显示”的设定, 可使其不闪烁显示。

<sup>2</sup> 关于输入异常状态输出, 请参照 ● OUT1~3 及 DO1~4 逻辑运算选择内容 (另外的《参数/功能篇》)。

<sup>3</sup> 断线时方向的设定, 在热电偶输入及低电压输入 (DC 0~10 mV、DC 0~100 mV) 时有效。其它的输入种类通过以下动作固定。  
 测温电阻输入: 超过量程上限  
 高电压/电流输入: 低于量程下限 (表示零附近)

## ■ 自我诊断时的错误代码显示

自我诊断异常时的错误显示，是在 PV 显示器上显示“Err”字样，并在 SV 显示器上显示错误内容的编号。发生多个错误时，将会显示错误代码的相加值。

错误代码	内 容	动 作	处理方法
1	调整数据异常 • 调整数据的范围异常	显示: 错误代码显示 输出: 全部 OFF 通信: 发送该错误代码	请将电源关闭一次。  再次接通电源后，若恢复正常，则可认为是杂讯的影响。请确认本仪器周边是否有杂讯的产生源。
2	数据备份错误 • 备份动作的异常 • 写入失败	<错误显示示例> 	若电源再度接通之后仍然处于错误状态下，有必要进行修理和更换主体。请记下该错误代码，与本公司的营业所或代理店联系。
4	A/D 变换值异常 • 检测出了 A/D 变换回路的作用异常 温度补偿值异常 • 测量温度范围外		
若变为以下异常状态时，所有动作将停止。 此时，将不会有相应的错误代码显示。			
错误代码	内 容	动 作	处理方法
无错误显示	监视时钟异常 • 部分内部程序停止工作	显示: 全部 OFF 输出: 全部 OFF 通信停止	请将电源关闭一次。  若电源再度接通之后仍然处于错误状态下，有必要进行修理和更换主体。请与本公司的营业所或代理店联系。
	电源电压异常 (电源电压监视) • 电源电压过低	显示: 全部 OFF 输出: 全部 OFF 通信停止	
	显示器异常	显示: 全部 OFF 输出: 全部 OFF 通信: 发送错误代码 64	

## 6.2 故障时的对应

本节对故障症状、推测原因以及处理方法进行说明。

如需咨询除下述以外的原因，请在确认仪器的型号名称、规格的基础上，与本公司营业所或代理店联系。

如需更换仪器时，请遵守以下警告。

### 警告

- 为了防止触电和防止仪器故障，请务必在更换仪器前关闭系统的电源。
- 为了防止触电和防止仪器故障，请务必在关闭电源后，再进行仪器的安装、拆卸。
- 为了防止触电和防止仪器故障，在配线全部完成前请勿接通电源。此外，在为本仪器通电前请务必确认配线是否正确。
- 为了防止触电和防止仪器故障，请勿接触仪器内部。
- 请由接受过基础电气相关培训或有实际经验者进行作业。

### 注意

为了防止触电、仪器故障、错误动作，请在电源、输出、输入等所有配线完成后接通电源。

另外，在进行输入断线的修复、接触器、SSR 的更换等输出相关修复时，也请先将电源关闭，等所有配线完成后，再接通电源。

## ■ 显示相关

症 状	推测原因	处理方法
不显示内容	内部装置未正确放入外壳中 (仅限 FZ400/FZ900)	请将内部装置正确放入外壳中。
	电源未正确接续	请参照 3.3 到各端子的配线 [FZ110] (P. 3-9)、3.4 到各端子的配线 [FZ400/FZ900] (P. 3-24)，正确进行接续。
	电源端子接触不良	将端子再拧紧些
	未提供正规的电源电压	请参照■一般规格 (P. 7-22)，并提供规格范围内的电源电压。
显示不稳定	仪器的附近有杂讯源	请远离杂讯源。 请考虑输入应答，设定数字滤波器。
	暖气风直接吹在使用热电偶的本仪器端子部位	请勿让暖气风直接吹端子部位。
测量值 (PV) 显示与实际不符	传感器的种类错误	确认仪器规格后，请换成正确的传感器。
	输入种类的设定错误	请参照另外的参数/功能篇，正确进行设定。
	传感器 (热电偶) 与本仪器之间采用了补偿导线以外的线进行接续	请用补偿导线接续热电偶。
	测温电阻输入中，接续传感器和本仪器的 3 根导线的导线电阻不同	请使用电阻值相同的导线。
	PV 偏置已设定	请参照另外的参数/功能篇，将 PV 偏置设定为“0”。但仅限于 PV 偏置可以设定为“0”时。
	PV 比率已设定	请参照另外的参数/功能篇，将 PV 比率变更为适当的值。但仅限于可以变更 PV 比率设定时。
SV 显示被隐藏	SV 显示被设置为不显示	请参照另外的参数/功能篇，将 SV 显示/不显示的设定设置为 “1 [显示设定值 (SV)]”
	位置比例 PID 控制 [无开度反馈电阻 (FBR) 输入] 时，被切换成了手动模式	请参照另外的参数/功能篇
	位置比例 PID 控制 [有开度反馈电阻 (FBR) 输入] 时，切换手动模式时，开度反馈电阻 (FBR) 输入没有连接或者断线	■选配 1 功能:请参照 W [开度反馈电阻 (FBR) 输入] (P. 3-32)，正确连接开度反馈电阻 (FBR) 输入



## 输入的简易检查方法

## • 为热电偶输入时

使输入端子\* 短路，若显示端子台附近的温度，则本仪器正常。

\* FZ110: 测量输入端子编号 11-12

FZ400/FZ900: 测量输入 1 端子编号 11-12、测量输入 2 端子编号 23-24 (选配)

## • 为测温电阻输入时

在输入端子 A-B 间<sup>1</sup> 插入 100 Ω 的电阻，使 B-B 间<sup>2</sup> 短路，若测量值显示约 0 °C，则本仪器正常。

<sup>1</sup> FZ110: 测量输入端子编号 10-11

FZ400/FZ900: 测量输入 1 端子编号 10-11、测量输入 2 端子编号 22-23 (选配)

<sup>2</sup> FZ110: 测量输入端子编号 11-12

FZ400/FZ900: 测量输入 1 端子编号 11-12、测量输入 2 端子编号 23-24 (选配)

## • 为电压/电流输入时

通过电压/电流发生器输入规定的电压值或电流值\*，若显示与设定的输入值范围相符的值，则本仪器正常。

\*FZ110: 测量输入端子编号 11-12

FZ400/FZ900: 测量输入 1 端子编号 11-12、测量输入 2 端子编号 23-24 (选配)

## ■ 控制相关

症 状	推测原因	处理方法
控制异常	未提供正规的电源电压	请参照■ 一般规格 (P. 7-22), 并提供规格范围内的电源电压。
	传感器及输入导线断线	请关闭电源, 或将 RUN/STOP 切换至 STOP 状态后, 再进行传感器的修理、更换。
	传感器的配线不正确	请参照 3.3 到各端子的配线 [FZ110] (P. 3-9)、3.4 到各端子的配线 [FZ400/FZ900] (P. 3-24), 正确进行传感器的配线。
	传感器的种类错误	确认仪器规格后, 请换成正确的传感器。
	输入种类的设定错误	请参照另外的参数/功能篇, 正确进行设定。
	传感器插入的深度不足	请确认传感器是否松动, 将其插好。
	传感器插入位置错误	请插入规定的位置。
	输入信号线与仪器电源线、负荷线未分离	请将输入信号线与仪器电源线、负荷线分离开。
	配线的附近有杂讯源	请远离杂讯源。
	PID 常数不适当	请设定适当的常数。
启动整定 (ST) 无法进行	启动整定 (ST) 处于“OFF (不使用 ST)”的状态 (出厂值: OFF)	请参照另外的参数/功能篇。
	未满足执行启动整定 (ST) 的条件	请参照另外的参数/功能篇, 确认进行启动整定 (ST) 所需的条件。
自整定 (AT) 无法进行	未满足执行 AT 的条件	请参照另外的参数/功能篇, 确认执行 AT 所需的条件。
自整定 (AT) 已中断	AT 中止的条件已成立	请参照另外的参数/功能篇, 确认 AT 中止的原因, 排除该问题后再次执行 AT。
虽执行了自整定 (AT), 却无法得到最合适的 PID 常数	控制对象的特性与 AT 的相容性差	请参照另外的参数/功能篇, 手动设定 PID 常数。

接下页

接上页

症 状	推测原因	处理方法
自整定 (AT) 未正常完成	正在使用的控制对象的温度变化非常慢 (升温或降温时的速度在 1 °C/分以下时)	请参照另外的参数/功能篇, 手动设定 PID 常数。
	在温度变化慢、与周围温度相近或接近控制对象的上限温度的情况下, 执行了自整定 (AT)	
测量值 (PV) 上冲或下冲	比例带过窄 比例 (P) 常数过小	请在应答延迟允许范围内增大比例 (P) 常数。
	积分时间过短 积分 (I) 常数过小	请在应答延迟允许范围内增大积分 (I) 常数。
	微分时间过短 微分 (D) 常数过小	请在保证控制稳定性良好的范围内增大微分 (D) 常数。
	现为两位置控制 (ON/OFF 控制)	请变更为比例控制或 PID 控制。
输出不会呈阶跃状变化	输出变化率限幅已设定	请参照另外的参数/功能篇, 将输出变化率限幅设定为“0.0 (无功能)”。但仅限于输出变化率限幅可以设定为“0.0”时。
输出无法达到某值以上 (或以下)	输出值限幅已设定	请参照另外的参数/功能篇, 变更输出值限幅的设定。但仅限于可以变更输出值限幅设定时。

## ■ 操作相关

症 状	推测原因	处理方法
无法通过键操作来变更设定	设定数据已锁定	请参照另外的参数/功能篇,解除设定数据锁定。
无法将设定值 (SV) 设定在某值以上 (或以下)	设定值限幅已设定	请参照另外的参数/功能篇,将设定值限幅变更为适当的值。 但仅限于可以变更设定值限幅的设定时。
变更了设定值 (SV) 时,设定值 (SV) 未立即切换	设定变化率限幅已设定	请参照另外的参数/功能篇,将设定变化率限幅设定为“0 (无功能)”。
远程设定输入值显示与实际不同	RS 偏置已设定	请参照另外的参数/功能篇,将 RS 偏置设定为“0”。 但仅限于 RS 偏置可以设定为“0”时。
	RS 比率已设定	请参照另外的参数/功能篇,将 RS 比率变更为适当的值。 但仅限于可以变更 RS 比率设定时。
输入电压/电流时,对于输入电压或输入电流的显示值反相	反相输入已设定	请参照另外的参数/功能篇,将反相输入的设置变更为“0: 不反相”。
无法切换到远程设定输入以外的 2 输入控制 (2 回路控制、温差控制、2 输入联动控制、串级控制或输入回路异常警报) (仅限 FZ400/FZ900)	订购时通过选配 3 种类已指定“远程设定输入”	请确认选配 3 种类的规格代码。若未指定“测量输入 2”,则无法切换到 2 输入控制 (2 回路控制、温差控制、2 输入联动控制、串级控制或输入回路异常警报)。
无法从 STOP 变更为 RUN	分配了数字输入 (DI) 功能的“RUN/STOP 切换”端子,处于开放 (开) 状态。	请将这个端子闭合 (关)。或者,参照另外的参数/功能篇,将数字输入 (DI) 功能变更为“无功能”。
无法从手动模式变更为自动模式	分配了数字输入 (DI) 功能的“自动/手动切换”端子,处于开放 (开) 状态。	

\* 订购时指定了“数字输入 (DI)”的场合,“RUN/STOP 切换”或者“自动/手动切换”等功能被自动地分配到数字输入 (DI) 端子。确认订购时数字输入 (DI) 的分配状态时,请参照 P. 1-5 或者 P. 1-7。

## ■ 事件相关

症 状	推测原因	处理方法
事件功能的动作异常	事件功能的动作与规格不同	确认仪器规格后, 请参照另外的参数/功能篇, 变更动作。
	事件输出的继电器触点的励磁/非励磁相反	请参照另外的参数/功能篇, 确认励磁/非励磁的设定内容。
	事件功能的动作间隙设定不适当	请参照另外的参数/功能篇, 设定适当的动作间隙。
无事件输出	未为输出配置事件	请参照另外的参数/功能篇, 确认输出配置的内容。
变更了设定时, 事件待机动作不起作用	设定变化率限幅已设定	请参照另外的参数/功能篇, 将设定变化率限幅设定为“0 (无功能)”。 但仅限于可以将设定值限幅设定为“0”时。

## ■ 控制回路断线警报 (LBA) 相关

症 状	推测原因	处理方法
虽处于发生警报的状况, 但未发生控制回路断线警报 (LBA)	LBA 时间设定不适当	请参照另外的参数/功能篇, 设定适当的值。
	LBA 不感带设定不适当	
	自整定 (AT) 执行中	请等待 AT 结束, 或中断 AT。
	变为了控制停止中 (STOP)	请参照另外的参数/功能篇, 切换到 RUN (控制开始)。但仅限于可以切换到 RUN (控制开始) 时。
	未为输出配置 LBA	请参照另外的参数/功能篇, 确认输出配置的内容。
	LBA 和控制对象不相符	请探讨依据其他办法的警报。
未处于发生警报的状况, 但发生了控制回路断线警报 (LBA)	LBA 时间设定不适当	请参照另外的参数/功能篇, 设定适当的值。
	LBA 不感带设定不适当	
	LBA 和控制对象不相符	请探讨依据其他办法的警报。

### ■ 加热器断线警报 (HBA) 相关

症 状	推测原因	处理方法
无法检测出加热器断线	加热器断线警报 (HBA) 的设定不适当	请参照另外的参数/功能篇, 设定适当的加热器断线警报设定值。
	CT 未接续	请参照 3.3 到各端子的配线 [FZ110] (P. 3-9)、3.4 到各端子的配线 [FZ400/FZ900] (P. 3-24), 接续 CT。
CT 输入值异常	使用了指定以外的 CT	请在确认仪器的规格后, 更换为规格相符的 CT。
	加热器已断线	请进行加热器的检查。
	CT 的配线错误	请参照 3.3 到各端子的配线 [FZ110] (P. 3-9)、3.4 到各端子的配线 [FZ400/FZ900] (P. 3-24), 确认配线。
	输入端子接触不良	将端子再拧紧些
加热器断线警报 (HBA) 无法输出	未为输出配置 HBA	请参照另外的参数/功能篇, 确认输出配置的内容。

## ■ 通信相关

### ● RKC 通信

症 状	推测原因	处理方法
无应答	通信电缆的接续错误，未接续，脱落	确认接续方法和接续状态，正确接续
	通信电缆断线，接触不良，接线错误	确认配线和接口，修理或更换
	通信速度、数据位构成的设定与主计算机不一致	确认设定，正确设定
	地址的设定错误	
	数据格式存在错误	
	发送后，未将传输线调为接收状态 (RS-485 时)	重新研究通信程序
	通信协议的设定错误	请参照另外的主机通信篇，将通信协议设定为“0: RKC 通信”。
EOT 回送	通信识别符无效	确认有否识别符错误或未被指定的无附加功能的识别符，更正为正确的识别符
	数据格式存在错误	重新研究通信程序
NAK 回送	发生回线上的错误 (奇偶校验错误、帧同步错误等)	确认错误原因，进行必要的处理 (发送数据的确认以及再发送等)
	发生 BCC 错误	
	数据在设定范围之外	确认设定范围，调为正确数据
	通信识别符无效	确认有否识别符错误或未被指定的无附加功能的识别符，更正为正确的识别符

### ● MODBUS

症 状	推测原因	处理方法
无应答	通信电缆的接续错误，未接续，脱落	确认接续方法和接续状态，正确接续
	通信电缆断线，接触不良，接线错误	确认配线和接口，修理或更换
	通信速度、数据位构成的设定与主计算机不一致	确认设定，正确设定
	地址的设定错误	
	检测出传输错误 (溢出错误、帧同步错误、奇偶校验错误、或是 CRC-16 错误)	
	构成信息的数据与数据之间的时间间隔在 24 比特时间以上	超时后再发送 或 主侧程序的确认

接下页

接上页

症 状	推测原因	处理方法
无应答	通信协议的设定错误	请参照另外的主机通信篇，将通信协议设定为“1”或“2”。 1: MODBUS (数据传输顺序: 高位字→低位字) 2: MODBUS (数据传输顺序: 低位字→高位字)
错误代码: 1	功能代码不良 (指定的功能代码不支持)	功能代码的确认
错误代码: 2	指定了不对应的地址时	保持寄存器地址的确认
错误代码: 3	超过读出保持寄存器内容的最大个数时	设定数据的确认
错误代码: 4	自我诊断错误	请将电源关闭一次。 如再次接通电源后,仍处于错误状态, 请与本公司营业所或代理店联系。

### ● PLC 通信 (MAPMAN)

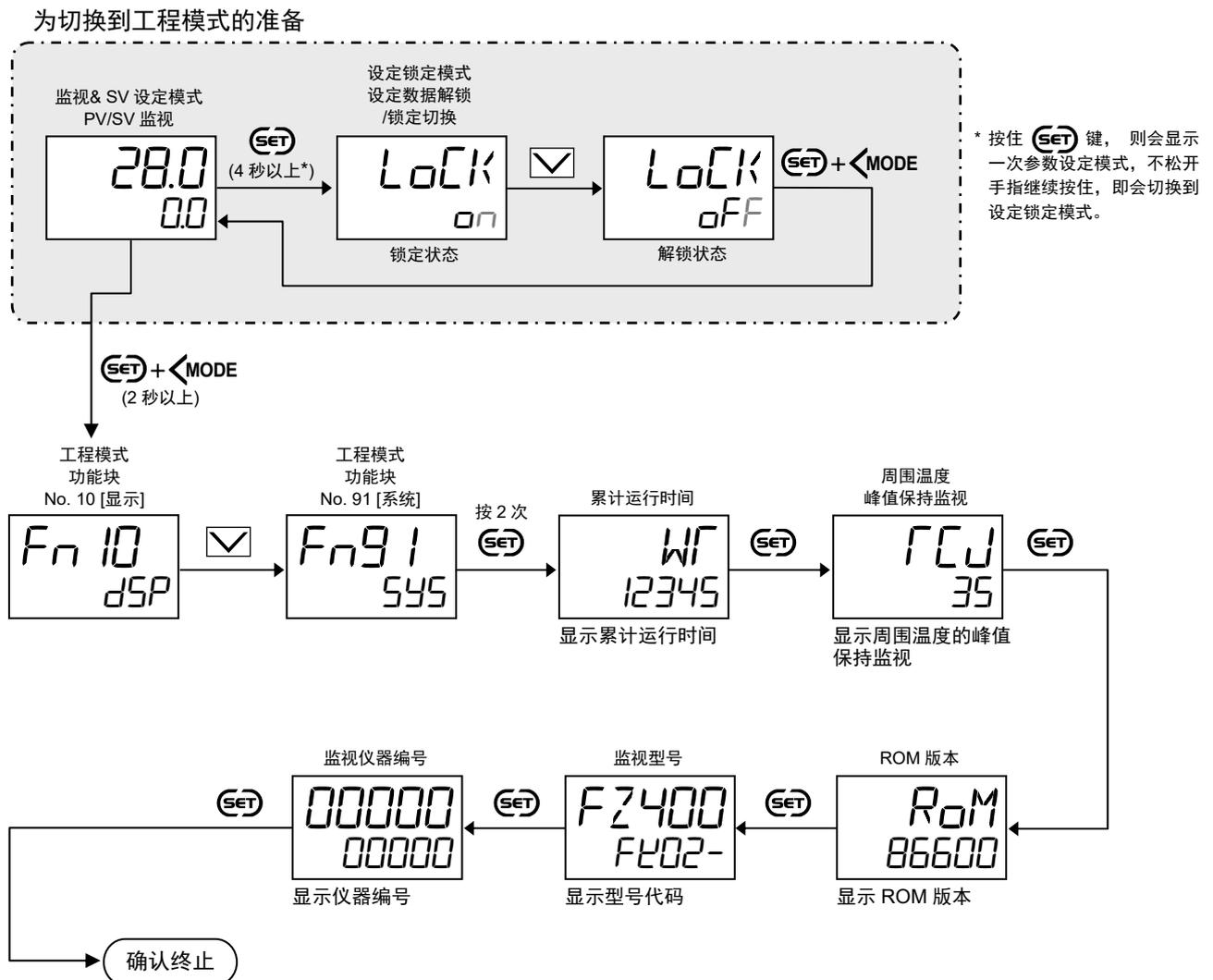
症 状	推测原因	处理方法
<ul style="list-style-type: none"> <li>即使将要求命令的设定要求位或监视要求位设定为“1”，传输也不会终止。设定要求位或监视要求位不返回“0”</li> <li>看似在正常通信，但监视值未传输到 PLC</li> <li>变为无应答</li> </ul>	通信电缆的接续错误，未接续，脱落	确认接续方法和接续状态，正确接续
	通信电缆断线，接触不良，接线错误	确认配线和接口，修理或更换
	通信速度、数据位构成的设定与 PLC 不一致	确认设定，正确设定
	PLC 的通信设定错误	确认 PLC 的通信设定，正确设定 设定或插入适合 PLC 的终端电阻
	PLC 的设定变为禁止写入	将 PLC 的设定改为允许写入 (RUN 中允许写入，转换到监视模式等)
访问 PLC 的存储地址范围以外 (地址的设定错误)	确认 PLC 通信环境设定，正确设定的设定错误)	确认 PLC 通信环境设定，正确设定的设定错误)
接续多台时，自第 2 台起不进行识别	仪器连接识别时间短	将仪器连接识别时间*设定得稍长  * 请仅设定主侧 (地址 0)
若将要求命令的设定要求位设定为“1”，则发生通信错误	数据范围错误	确认设定值的设定范围，正确设定

## 6.3 仪器信息的确认

发生故障等后，向本公司或本公司代理店进行咨询时，需要您确认仪器的型号、规格，关于仪器的 ROM 版本、型号代码、仪器编号，均可在仪器的显示屏上进行确认。此外，也可以确认累计运行时间及周围温度的最大值（周围温度峰值保持监视）。

### ■ 显示方法

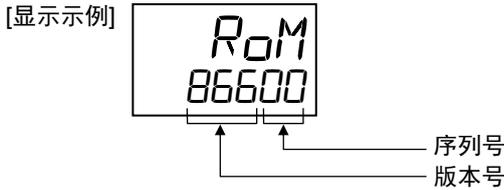
ROM 版本、监视型号、监视仪器编号都在工程模式  $Fn91$  中。



- 显示下一个参数。
- 按住 **SET** 键和 **MODE** 键这两个键，返回测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视的画面。  
(为 FZ400/FZ900 时，按 **MONI** 键也会返回测量值 (PV)/设定值 (SV) 监视的画面。)
- 使 RUN/STOP 切换返回到 RUN。
- 使设定数据解锁/锁定的切换返回到锁定状态。

### ■ 确认方法

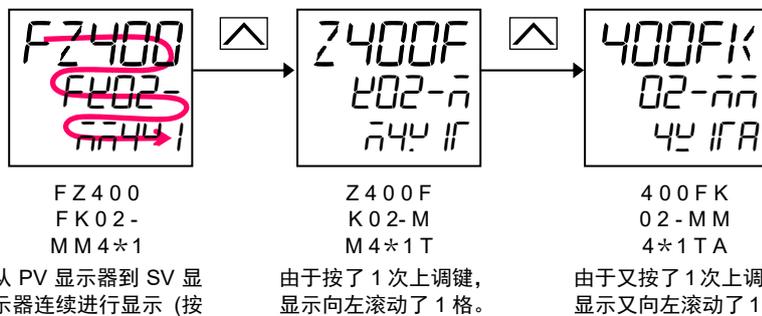
#### ● ROM 版本



#### ● 监视型号

显示本仪器的型号代码。但由于在 1 个画面上无法显示所有的型号代码，需要用 、 键来滚动显示屏内容进行确认。

例 型号代码为 FZ400FK02-MM4\*1TA2NN/1 时



为 FZ400/FZ900 时，使用 PV 显示器、SV 显示器及 MV 显示器进行显示；为 FZ110 时，仅使用 PV 显示器和 SV 显示器。

#### ● 监视仪器编号

显示本仪器的仪器编号。

- 关于显示的 11 段及 7 段字符的读法，请参照目录前一页记载的关于字符标记 (P. i-3)。
- 无法显示上述画面时，请在仪器侧面的额定铭牌上确认 MODEL (型号名称)、S/N (仪器编号)、CODE (型号代码)。

#### ● 累计运行时间

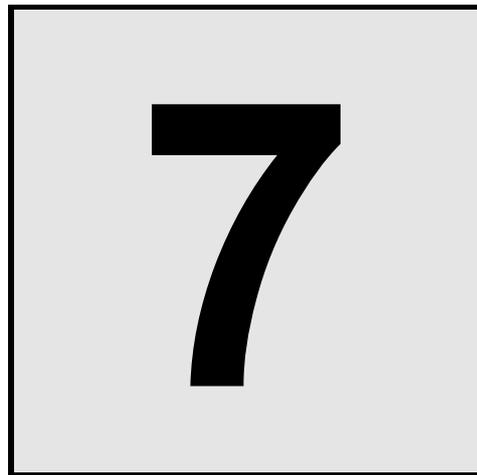
电源接通时加上 1，以后每经过 1 小时加上 1。

#### ● 周围温度峰值保持监视

测量背面端子附近的温度，存储 (保持) 最大值。

- 累计运行时间及周围温度峰值保持监视无法重设。

# 产品规格



本章对产品规格进行叙述。

## ■ 测量输入

- 输入点数: 1点+1点 (选配) (输入间绝缘)  
选配仅限 FZ400/FZ900
- 输入种类: 热电偶输入: K、J、T、S、R、E、B、N (JIS-C1602-1995)  
PLII (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96 [Reapproved 2002])  
U、L (DIN43710-1985)  
PR40-20 (ASTM-E1751-00)  
测温电阻输入:  
Pt100 (JIS-C1604-1997)  
JPt100 (JIS-C1604-1997、JIS-C1604-1981 的 Pt100)  
3 线式  
低电压输入: DC 0~10 mV、DC 0~100 mV  
高电压输入: DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V、DC -5~+5 V、  
DC -10~+10 V  
电流输入: DC 0~20 mA、DC 4~20 mA
- 输入范围: 热电偶输入

输入种类	测量范围
K	-200.0~+400.0 °C (-328.0~+752.0 °F)
	-200.0~+1372.0 °C (-328.0~+2502.0 °F)
J	-200.0~+400.0 °C (-328.0~+752.0 °F)
	-200.0~+1200.0 °C (-328.0~+2192.0 °F)
T	-200.0~+400.0 °C (-328.0~+752.0 °F)
S	-50.0~+1768.0 °C (-58.0~+3214.0 °F) *
R	-50.0~+1768.0 °C (-58.0~+3214.0 °F) *
E	-200.0~+1000.0 °C (-328.0~+1832.0 °F) *
B	0.0~1800.0 °C (0.0~3272.0 °F) *
N	0.0~1300.0 °C (0.0~2372.0 °F) *
PLII	0.0~1390.0 °C (0.0~2534.0 °F) *
W5Re/W26Re	0~2300 °C (0~4200 °F)
U	-200.0~+600.0 °C (-328.0~+1112.0 °F)
L	0.0~900.0 °C (0.0~1652.0 °F)
PR40-20	0~1800 °C (0~3200 °F)

\* 显示 0.1 °C (0.1 °F) 时, 最小位有时会有较大的闪烁。

### 测温电阻输入

输入种类	测量范围
Pt100	-200.0~+850.0 °C (-328.0~+1562.0 °F)
	-100.00~+850.00 °C (-148.00~+999.99 °F)
	0.00~50.00 °C (32.00~122.00 °F)
JPt100	-200.0~+640.0 °C (-328.0~+1184.0 °F)
	-100.00~+640.00 °C (-148.00~+999.99 °F)
	0.00~50.00 °C (32.00~122.00 °F)

### 电压/电流输入

输入种类	测量范围
低电压	DC 0~10 mV、DC 0~100 mV
高电压	DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V、 DC -5~+5 V、DC -10~+10 V
电 流	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA

- 取样周期: 0.05 秒  
作为 2 回路控制或串级控制使用时: 0.1 秒
- 信号源电阻的影响 (热电偶输入):  
约 0.18  $\mu\text{V}/\Omega$  (根据热电偶的种类进行换算)

**输入导线电阻的影响 (测温电阻输入):**

量程的约 0.006 %/ $\Omega$  (每线最大 100  $\Omega$  以内)  
但是, 100  $\Omega$  以上时, 可能会限制测量范围。

**输入阻抗 (电压/电流输入):**

低电压输入: 1 M $\Omega$  以上  
高电压输入: 1 M $\Omega$  以上  
电流输入: 约 50  $\Omega$

**测量电流 (测温电阻输入):**

约 1 mA

**输入断线时的动作:**

热电偶输入: 超过量程上限或低于量程下限 (可选)  
测温电阻输入: 超过量程上限  
低电压输入: 超过量程上限或低于量程下限 (可选)  
高电压输入: 低于量程下限 (表示零输入附近)  
电流输入: 低于量程下限 (表示零输入附近)

**输入短路时的动作 (测温电阻输入):**

低于量程下限 (测量范围: 0.00~50.00  $^{\circ}\text{C}$  [32.00~122.00  $^{\circ}\text{F}$ ] 以外)  
超过量程上限 (测量范围: 0.00~50.00  $^{\circ}\text{C}$  [32.00~122.00  $^{\circ}\text{F}$ ])

**输入异常的动作:**

- 输入异常判断点上限、输入异常判断点下限  
输入值范围下限 -(输入量程的 5 %)~  
输入值范围上限 +(输入量程的 5 %)  
输入的种类为 Pt100、JPt100 时, 下限值不会变为-5 %。  
Pt100 的下限: -245.5  $^{\circ}\text{C}$  (-409.8  $^{\circ}\text{F}$ ) 相当于约 2  $\Omega$   
JPt100 的下限: -237.6  $^{\circ}\text{C}$  (-395.7  $^{\circ}\text{F}$ ) 相当于约 2  $\Omega$   
即使是事件动作的输入异常判断, 也使用。
- 输入异常时动作上限、输入异常时动作下限  
继续控制或输入异常时的操作输出 (可选)
- 输入异常时操作输出值  
PID 控制: -5.0~+105.0 %  
加热冷却 PID 控制: -105.0~+105.0 %  
位置比例 PID 控制: -5.0~+105.0 %  
实际的输出值是受输出值限幅限制的值。  
在位置比例 PID 控制下, 若无开度反馈电阻输入或有开度反馈输入电阻, 在“开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作”中选择了“控制动作继续”时, 遵照“STOP 时的阀门动作”的设定。
- 输入异常时的 PV 闪烁显示  
闪烁或无闪烁显示 (可选)

**测量输入校正:**

PV 偏置: -输入量程~+输入量程  
PV 比率: 0.500~1.500  
PV 数字滤波器 (一次滞后):  
0.0~100.0 秒 (0.0: 滤波器 OFF)

**容许输入范围:**

-1.0~+3.0 V (热电偶输入/测温电阻输入/低电压输入)  
-12~+12 V (高电压输入)  
-20.0~+30.0 mA (电流输入)

**开平方运算 (电压/电流输入):**

算术表达式: 测量值 =  $\sqrt{(\text{输入值})} \times \text{PV 比率} + \text{PV 偏置}$   
PV 低输入切去:  
输入量程的 0.00~25.00 %

## ■ 远程设定输入

输入点数:	1 点 (FZ110: 与 PV 非绝缘; FZ400/FZ900: 与 PV 绝缘)
输入种类:	热电偶输入 (仅限为 FZ400/FZ900 选择了测量输入 2 时): K、J、T、S、R、E、B、N (JIS-C1602-1995) PLII (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96 [Reapproved 2002]) U、L (DIN43710-1985) PR40-20 (ASTM-E1751-00) 测温电阻输入 (仅限为 FZ400/FZ900 选择了测量输入 2 时): Pt100 (JIS-C1604-1997) JPt100 (JIS-C1604-1997、JIS-C1604-1981 的 Pt100) 3 线式 低电压输入 (仅限为 FZ400/FZ900 时): DC 0~10 mV、DC 0~100 mV 高电压输入: DC 0~1 V、DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V、DC -5~+5 V、 DC -10~+10 V 电流输入: DC 0~20 mA、DC 4~20 mA
输入范围:	可编程值范围
取样周期:	0.05 秒
输入阻抗:	低电压输入: 1 MΩ 以上 高电压输入: 1 MΩ 以上 电流输入: 约 50 Ω
输入断线时的动作:	热电偶输入: 超过量程上限或低于量程下限 (可选) 测温电阻输入: 超过量程上限 低电压输入: 超过量程上限或低于量程下限 (可选) 高电压输入: 低于量程下限 (表示零输入附近) 电流输入: 低于量程下限 (表示零输入附近)
远程输入校正:	RS 偏置: -输入量程~+输入量程 RS 比率: 0.001~9.999 RS 数字滤波器 (一次滞后): 0.0~100.0 秒 (0.0: 滤波器 OFF)
容许输入范围:	-1.0~+3.0 V (热电偶输入/测温电阻输入/低电压输入) -12~+12 V (高电压输入) -20.0~+30.0 mA (电流输入)

## ■ 电流检测器 (CT) 输入

输入点数:	FZ110: 1 点; FZ400/FZ900: 2 点
电流检测器 (CT):	CTL-6-P-Z、CTL-6-P-N、CTL-12-S56-10L-N (皆是本公司指定产品)
输入范围:	0.0~0.1 Arms
可测量电流范围:	CTL-6-P-Z: 0.0~10.0 A (高精度) CTL-6-P-N: 0.0~30.0 A CTL-12-S56-10L-N: 0.0~100.0 A
取样周期:	0.5 秒
直通电流的电压:	300 V 以下

## ■ 开度反馈电阻 (FBR) 输入 [仅限 FZ400/FZ900]

输入点数:	1 点 (与 PV1 非绝缘)
容许电阻值范围:	100 Ω~10 kΩ (标准: 135 Ω)
输入范围:	0.0~100.0 % (相对于 OPEN、CLOSE 的调整量程) 输出至操作输出值监视 (输入断线时: 0.0 %)
取样周期:	0.5 秒
输入断线时的动作:	从 OPEN、CLOSE、OFF、继续控制中选择

## ■ 数字输入 (DI)

输入点数:	FZ110: 最大 3 点 (DI1~DI3); FZ400/FZ900: 最大 6 点 (DI1~DI6)
输入方式:	无电压触点 OFF 状态 (开启): 50 kΩ以上 ON 状态 (关闭): 1 kΩ以下 触点电流: DC 3.3 mA 以下 开放时的电压: 约 DC 5 V
接收判断时间:	200 ms 以内

## ■ 输出

输出的配置:	输出点数: 输出 (OUT): 3 点 (OUT1~OUT3) 事件输出 (DO): FZ110: 2 点 (DO1、DO2); FZ400/FZ900: 4 点 (DO1~DO4) 输出配置: 请参照输出配置表
--------	---

FZ110 输出配置表

输出规格	OUT1、OUT2					OUT3		DO
	继电器触点 (1)	电压脉冲 (1)	电流	电压连续	晶体管	电压脉冲 (2)	电流	继电器触点 (4)
控制输出 (加热侧)	○	○	○	○	○	○	○	○
控制输出 (冷却侧)	○	○	○	○	○	○	○	○
控制输出 (位置比例)	○	○	△	△	○	○	△	△
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	○	○	○	○	○	○
RUN 状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
通信监视结果的输出	○	○	○	○	○	○	○	○
手动模式状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
远程模式状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
AT 状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
设定值 (SV) 变化中输出	○	○	○	○	○	○	○	○
故障输出	○	○	○	○	○	○	○	○
传输输出	△	△	○	○	△	△	○	△

FZ400/FZ900 输出配置表

输出规格	OUT1、OUT2					OUT3		DO
	(Note)	电压 脉冲 (1)	电流	电压 连续	晶体管	电压 脉冲 (2)	电流	继电器 触点 (4)
控制输出 (加热侧)	○	○	○	○	○	○	○	○
控制输出 (冷却侧)	○	○	○	○	○	○	○	○
控制输出 (位置比例)	○	○	△	△	○	○	△	△
逻辑运算输出 (事件输出)	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (控制回路断线警报 (LBA) 输出)	○	○	○	○	○	○	○	○
逻辑运算输出 (加热器断线警报 (HBA) 输出)	○	○	○	○	○	○	○	○
RUN 状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
通信监视结果的输出	○	○	○	○	○	○	○	○
手动模式状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
远程模式状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
AT 状态输出	○	○	○	○	○	○	○	○
设定值 (SV) 变化中输出	○	○	○	○	○	○	○	○
故障输出	○	○	○	○	○	○	○	○
传输输出	△	△	○	○	△	△	○	△

(Note) OUT1: 继电器触点 (2); OUT2: 继电器触点 (3)

## 输出种类:

- 继电器触点输出 (1) [FZ110: OUT1、OUT2]
  - 触点方式: a 触点
  - 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A
  - 电气寿命: 10 万次以上 (额定负载)
  - 机械寿命: 2000 万次以上 (开关频度: 300 次/分)
  - 时间比例周期: 0.1~100.0 秒 (控制输出选择时)
- 继电器触点输出 (2) [FZ400/FZ900: OUT1]
  - 触点方式: c 触点
  - 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A
  - 电气寿命: 30 万次以上 (额定负载)
  - 机械寿命: 5000 万次以上 (开关频度: 180 次/分)
  - 时间比例周期: 0.1~100.0 秒 (控制输出选择时)
- 继电器触点输出 (3) [FZ400/FZ900: OUT2]
  - 触点方式: a 触点
  - 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A
  - 电气寿命: 30 万次以上 (额定负载)
  - 机械寿命: 5000 万次以上 (开关频度: 180 次/分)
  - 时间比例周期: 0.1~100.0 秒 (控制输出选择时)
- 继电器触点输出 (4) [FZ110: DO1~DO2; FZ400/FZ900: DO1~DO4]
  - 触点方式: a 触点
  - 触点容量 (电阻负荷): AC 250 V 1 A、DC 30 V 0.5 A
  - 电气寿命: 15 万次以上 (额定负载)
  - 机械寿命: 2000 万次以上 (开关频度: 300 次/分)

- **电压脉冲输出 (1) [OUT1、OUT2]**
    - 输出电压: DC 0/12 V (额定)
    - ON 时: 10~13 V
    - OFF 时: 0.5 V 以下
    - 容许负荷电阻: 500 Ω以上
    - 时间比例周期: 0.1~100.0 秒 (控制输出选择时)
  - **电压脉冲输出 (2) [OUT3]**
    - 输出电压: DC 0/14 V (额定)
    - ON 时: 12~17 V
    - OFF 时: 0.5 V 以下
    - 容许负荷电阻: 600 Ω以上
    - 时间比例周期: 0.1~100.0 秒 (控制输出选择时)
  - **电流输出 [OUT1、OUT2、OUT3]**
    - 输出电流: DC 4~20 mA、DC 0~20 mA
    - 输出范围: DC 3.2~20.8 mA、DC 0~21 mA
    - 容许负荷电阻: 500 Ω以下
  - **电压连续输出 [OUT1、OUT2]**
    - 输出电压: DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V
    - 输出范围: DC 0~5.25 V、DC 0.8~5.2 V、DC 0~10.5 V
    - 容许负荷电阻: 1 kΩ以上
  - **晶体管输出 [OUT1、OUT2]**
    - 容许负荷电流: 100 mA
    - 负载电压: DC 30 V 以下
    - ON 时下降电压: 2 V 以下 (容许负荷电流时)
    - OFF 时漏电流: 0.1 mA 以下
    - 时间比例周期: 0.1~100.0 秒 (控制输出选择时)
- 相关功能:
- **输出逻辑选择**  
励磁/非励磁可选  
故障输出即使设定为“励磁”，也会按照“非励磁”做动作。
  - **通用输出的种类选择 (OUT3)**  
输出的种类可选

## ■ 性能

基准性能 (基准动作条件时的性能)

- 测量输入 (PV): 精度

输入种类	输入范围	精度
K、J、T、E、U、L (小于-100 °C 不属于精度保证范围)	小于-100 °C	±1.0 °C (参考值)
	-100 °C 以上、小于+500 °C	±0.5 °C
	500 °C 以上	±(0.1 % of Reading)
N、S、R、PLII、W5Re/W26Re (S、R、W5Re/W26Re 的 小于 400 °C 时不属于精度保证范围)	小于 0 °C	±2.0 °C
	0 °C 以上、小于 1000 °C	±1.0 °C
	1000 °C 以上	±0.1 % of Reading
B (小于 400 °C 时不属于精度保证范围)	小于 400 °C	±70 °C (参考值)
	400 °C 以上、小于 1000 °C	±1.4 °C
	1000 °C 以上	±0.1 % of Reading
PR40-20 (小于 400 °C 时不属于精度保证范围)	小于 400 °C	±20 °C (参考值)
	400 °C 以上、小于 1000 °C	±10 °C
	1000 °C 以上	±0.1 % of Reading
Pt100、JPt100	小于 200 °C	±0.2 °C
	200 °C 以上	±0.1 % of Reading
	0.00~50.00 °C	±0.10 °C
电压/电流输入		量程的±0.1 %

显示精度是相对于上述精度将最小分辨率以下进位的值。

杂音除去比: 简正模: 60 dB 以上 (50/60 Hz)  
共模: 120 dB 以上 (50/60 Hz)

分辨率:

输入种类	输入分辨率	
K、J、T、E、U、L、N、S、R、PLII、 W5Re/W26Re	1/200000	
PR40-20、B	1/100000	
Pt100、JPt100	-200~+850 °C	1/200000
	-100.00~+850.00 °C	
	0.00~50.00 °C	1/60000
低电压输入	DC 0~10 mV	1/120000
	DC 0~100 mV	1/200000
高电压输入	DC 0~1 V	1/200000
	DC 0~5 V	
	DC 1~5 V	
	DC 0~10 V	
	DC -5~+5 V	
电流输入	DC 0~20 mA	1/200000
	DC 4~20 mA	

冷触点温度补足误差: ±0.5 °C (基准动作条件的范围: 23 °C±2 °C)  
±1.5 °C (-10~+55 °C 的范围)

密接安装时的误差: 横向密接安装时: ±1.5 °C 以内  
纵向密接安装时: ±3.0 °C 以内

- 远程设定输入:
 

精度:	}	与 7-8 页的 “• 测量输入 (PV)” 相同
杂音除去比:		
分辨率:		
冷触点温度补足误差:		
  
- 电流检测器 (CT) 输入:
 

精 度:	0.0~10.0 A (高精度):	$\pm 0.3$ A
	0.0~30.0 A、0.0~100.0 A:	$\pm(5\% \text{ of Reading})$ 或 $\pm 2.0$ A 的较大一方为准
分辨率:	100 计数/mA 以上	
  
- 开度反馈电阻 (FBR) 输入:
 

精 度:	量程的 $\pm 0.5\%$ (OPEN、CLOSE 的调整范围内)
分辨率:	150 计数/%以上
  
- 电流输出:
 

精 度:	量程的 $\pm 0.1\%$
分辨率:	约 1/25000
  
- 电压输出:
 

精 度:	量程的 $\pm 0.1\%$
分辨率:	约 1/25000

#### 影响变动 (使用环境条件中的变动量)

- 周围温度的影响:
 

输 入:	热电偶输入:	量程的 $\pm 0.006\% / ^\circ\text{C}$
	测温电阻输入:	量程的 $\pm 0.006\% / ^\circ\text{C}$
	电压/电流输入:	量程的 $\pm 0.006\% / ^\circ\text{C}$
输 出:	电压/电流输出:	量程的 $\pm 0.015\% / ^\circ\text{C}$
  
- 姿势的影响:
 

输 入:	热电偶输入:	量程的 $\pm 0.3\%$ 或 $\pm 3\ ^\circ\text{C}$ 以下
	测温电阻输入:	$\pm 0.5\ ^\circ\text{C}$ 以下
	电压/电流输入:	量程的 $\pm 0.1\%$ 以下
输 出:	电压/电流输出:	量程的 $\pm 0.3\% / ^\circ\text{C}$

## ■ 显示部

测量输入显示 (PV1、PV2): 5 位 11 段 LCD [绿 (标准色) 或白]

显示范围: 输入值范围下限  $-(\text{输入量程的 } 5\%) \sim$

输入值范围上限  $+(\text{输入量程的 } 5\%)$

输入的种类为 Pt100、JPt100 时, 下限值不会变为  $-5\%$ 。

Pt100 的下限:  $-245.5\text{ }^{\circ}\text{C} (-409.8\text{ }^{\circ}\text{F})$  相当于约  $2\ \Omega$

JPt100 的下限:  $-237.6\text{ }^{\circ}\text{C} (-395.7\text{ }^{\circ}\text{F})$  相当于约  $2\ \Omega$

超过输入值范围或输入异常判断点时, 显示内容闪烁

超过显示范围时, 闪烁显示“ooooo”

低于显示范围时, 闪烁显示“uuuuu”

设定显示、PV2 显示 (SV、PV2):

5 位 7 段 LCD (橙)

输出值、时间、CT 值显示 (MV、TIME、CT1、CT2) [仅限 FZ400/FZ900]:

4 1/2 位 7 段 LCD (白)

存储区域显示:

1 1/2 位 7 段 LCD (白)

输出显示 (OUT1~OUT3): 动作显示 LCD (白)  $\times$  3 点

手动显示 (MAN): 动作显示 LCD (白)

远程显示 (REM): 动作显示 LCD (白)

自整定显示 (AT): 动作显示 LCD (白)

警报显示 (ALM): 动作显示 LCD (红)

事件输出显示 (DO): 动作显示 LCD (白)  $\times$  4 点 [FZ400/FZ900]

动作显示 LCD (白)  $\times$  2 点 [FZ110]

设定锁定显示: 动作显示 LCD (FZ400: 橙 FZ900: 白)

梯度状态显示: 动作显示 LCD (白)  $\times$  3 点 [FZ400/FZ900]

## ■ 操作部

项目选择、设定操作: 按键开关 4 个 (SET)、MODE、 $\nabla$ 、 $\wedge$ )

复位: 按键开关 (R.SET) [FZ400/FZ900]

显示/设定模式切换: 按键开关 (MONI) [FZ400/FZ900]

存储区域切换: 按键开关 (AREA) [FZ400/FZ900]

配置功能的直接操作: 按键开关 (FUNC) [FZ400/FZ900]

通过 FUNC 键配置, 可选择配置功能

## ■ 控制

### ● 卓越 II PID 控制

上冲抑制功能:	重设反馈 (RFB) 方式
比例带:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 热电偶/测温电阻输入: 0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>• 电压/电流输入: 输入量程的 0.0~1000.0 %</li> </ul> 0 (0.0、0.00): 两位置控制 (ON/OFF 动作)
积分时间:	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 动作 偏差为 0 时输出 50 %
微分时间:	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 动作
控制应答参数:	Slow、Medium、Fast 的 3 档切换式
时间比例周期:	0.1~100.0 秒
两位置控制时的动作间隙:	上侧、下侧个别设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 热电偶/测温电阻输入: 0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>• 电压/电流输入: 输入量程的 0.0~100.0 %</li> </ul>
输出值限幅上限:	输出值限幅下限~+105.0 % *
输出值限幅下限:	-5.0 %~输出值限幅上限 *
	* 但是, 输出值限幅下限 $\leq$ 输出值限幅上限
输出变化率限幅 (上升、下降):	操作输出的 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 输出变化率限幅 OFF
STOP 时操作输出值:	-5.0~+105.0 %
正动作/逆动作切换:	可切换

### ● 卓越 II 加热冷却 PID 控制 (水冷/气冷/冷却线性)

上冲抑制功能:	重设反馈 (RFB) 方式
比例带 [加热侧]:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 热电偶/测温电阻输入: 0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>• 电压/电流输入: 输入量程的 0.0~1000.0 %</li> </ul> 0 (0.0、0.00): 加热侧、冷却侧均进行两位置控制 (ON/OFF 动作)
积分时间 [加热侧]:	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 动作 偏差为 0 时输出 0 %
微分时间 [加热侧]:	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 动作

比例带 [冷却侧]:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 热电偶/测温电阻输入: 1 (0.1、0.01)~输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>• 电压/电流输入: 输入量程的 0.1~1000.0 %</li> </ul> 比例带 [加热侧] 为 0 (0.0、0.00) 时禁用 不可仅冷却侧进行两位置控制 (ON/OFF 动作)
积分时间 [冷却侧]:	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PD 动作 偏差为 0 时输出 0 %
微分时间 [冷却侧]:	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 动作
重叠/不感带 (死区):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 热电偶/测温电阻输入: -输入量程~+输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>• 电压/电流输入: 输入量程的-100.0~+100.0 %</li> </ul> 通过负 (-) 设定变为重叠。 重叠范围在比例带的范围内。
控制应答参数:	Slow、Medium、Fast 的 3 档切换式
时间比例周期 [加热侧]:	0.1~100.0 秒
时间比例周期 [冷却侧]:	0.1~100.0 秒
两位置控制时的动作间隙:	上侧、下侧个别设定
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 热电偶/测温电阻输入: 0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>• 电压/电流输入: 输入量程的 0.0~100.0 %</li> </ul>
输出值限幅上限 [加热侧]:	输出值限幅下限 [加热侧]~+105.0 % *
输出值限幅下限 [加热侧]:	-5.0 %~输出值限幅上限 [加热侧] *
	* 但是, 输出值限幅下限 [加热侧] ≧ 输出值限幅上限 [加热侧]
输出值限幅上限 [冷却侧]:	输出值限幅下限 [冷却侧]~+105.0 % **
输出值限幅下限 [冷却侧]:	-5.0 %~输出值限幅上限 [冷却侧] **
	** 但是, 输出值限幅下限 [冷却侧] ≧ 输出值限幅上限 [冷却侧]
输出变化率限幅 (上升、下降) [加热侧]:	操作输出的 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 输出变化率限幅 OFF
输出变化率限幅 (上升、下降) [冷却侧]:	操作输出的 0.0~1000.0 %/秒 0.0: 输出变化率限幅 OFF
STOP 时操作输出值 [加热侧]:	-5.0~+105.0 %
STOP 时操作输出值 [冷却侧]:	-5.0~+105.0 %
下冲抑制系数:	0.000~1.000 控制动作变更时, 初始化为以下的值。 水冷: 0.100; 气冷: 0.250; 冷却线性: 1.000
重叠/不感带 (死区) 基准点:	0.0~1.0 (0.0: 加热基准; 1.0: 冷却基准; 0.5: 中间基准)

## ● 位置比例 PID 控制

上冲抑制功能:	重设反馈 (RFB) 方式
比例带:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 热电偶/测温电阻输入: 0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>● 电压/电流输入: 输入量程的 0.0~1000.0 %</li> </ul>
积分时间:	0 (0.0、0.00): 两位置控制 (ON/OFF 动作) 1~3600 秒、0.1~3600.0 秒、或 0.01~360.00 秒
微分时间:	0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒 0 (0.0、0.00): PI 动作
控制应答参数:	Slow、Medium、Fast 的 3 档切换式
开关输出中间带:	输出的 0.1~10.0 %
开关输出动作间隙:	输出的 0.1~5.0 %
两位置控制时的动作间隙:	上侧、下侧个别设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 热电偶/测温电阻输入: 0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)</li> <li>● 电压/电流输入: 输入量程的 0.0~100.0 %</li> </ul>
输出值限幅上限:	输出值限幅下限~+105.0 % * 无 FBR 输入时禁用
输出值限幅下限:	-5.0 %~输出值限幅上限 * 无 FBR 输入时禁用 * 但是, 输出值限幅下限 $\leq$ 输出值限幅上限
STOP 时操作输出值:	-5.0~+105.0 % 无 FBR 输入时禁用
可控电机时间:	5~1000 秒
累计输出值限幅:	可控电机时间的 0.0~200.0 % 0.0: 无功能 有 FBR 输入时禁用
STOP 时的阀门动作:	a) 开侧输出、闭侧输出皆 OFF b) 开侧输出 OFF、闭侧输出 ON c) 开侧输出 ON、闭侧输出 OFF a~c) 可选
开度输出保持功能:	选择启用或禁用 启用开度输出保持功能时 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 阀门的开度全闭时, 在 ON 状态下保持闭侧输出。</li> <li>● 阀门的开度全开时, 在 ON 状态下保持开侧输出。</li> </ul> 启用开度输出保持功能时, 请使用带限位开关的阀门。
正动作/逆动作切换:	可切换

## ● 手动控制

手动操作输出值的设定范围:

- PID 控制: 输出值限幅下限~输出值限幅上限
- 加热冷却 PID 控制: -输出值限幅上限 [冷却侧]~  
+输出值限幅上限 [加热侧]
- 位置比例 PID 控制: 有开度反馈电阻 (FBR) 输入  
输出值限幅下限~输出值限幅上限  
无开度反馈电阻 (FBR) 输入  
可用上调键、下调键进行输出的 ON/OFF

## ● 串级控制

在 2 输入规格下, 用 1 台本仪器可进行串级控制。

主/从属:                    输入 1: 主  
                              输入 2: 从属

控制模式 (可通过输入 2 的用途选择进行选择):

- 串级控制 (串级 ↔ 从属单回路)
- 串级控制 (串级 ↔ 主单回路)

设定项目及设定范围:

串级\_比例带 (主侧):

- 热电偶/测温电阻输入:  
1 (0.1、0.01)~输入 1 的输入量程 (单位: °C、°F)
- 电压/电流输入:  
输入 1 的输入量程的 0.1~1000.0 %

串级\_积分时间 (主侧): 1~3600 秒、0.1~3600.0 秒、或 0.01~360.00 秒

串级\_微分时间 (主侧): 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒  
0 (0.0、0.00): PI 动作

串级\_比例带 (从属侧):

- 热电偶/测温电阻输入:  
1 (0.1、0.01)~输入 2 的输入量程 (单位: °C、°F)
- 电压/电流输入:  
输入 2 的输入量程的 0.1~1000.0 %

串级\_积分时间 (从属侧): 1~3600 秒、0.1~3600.0 秒、或 0.01~360.00 秒

串级\_微分时间 (从属侧): 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒  
0 (0.0、0.00): PI 动作

串级\_刻度上限: 串级\_刻度下限~输入 2 的设定值限幅上限

串级\_刻度下限: 输入 2 的设定值限幅下限~串级\_刻度上限

串级\_数字滤波器: 0.0~100.0 秒 (0.0: 滤波器 OFF)

比例带 (主单回路 [输入 1] 用):

- 热电偶/测温电阻输入:  
0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)
- 电压/电流输入:  
输入量程的 0.0~1000.0 %
- 0 (0.0、0.00): 两位置控制 (ON/OFF 动作)

积分时间 (主单回路 [输入 1] 用):

- 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒
- 0 (0.0、0.00): PD 动作
- 偏差为 0 时输出 50 %

微分时间 (主单回路 [输入 1] 用):

- 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒
- 0 (0.0、0.00): PI 动作

比例带 (从属单回路 [输入 2] 用):

- 热电偶/测温电阻输入:  
0 (0.0、0.00)~输入量程 (单位: °C、°F)
- 电压/电流输入:  
输入量程的 0.0~1000.0 %
- 0 (0.0、0.00): 两位置控制 (ON/OFF 动作)

积分时间 (从属单回路 [输入 2] 用):

- 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒
- 0 (0.0、0.00): PD 动作
- 偏差为 0 时输出 50 %

微分时间 (从属单回路 [输入 2] 用):

- 0~3600 秒、0.0~3600.0 秒、或 0.00~360.00 秒
- 0 (0.0、0.00): PI 动作

## ● 模式切换

自动/手动切换:

自动/手动切换是双向无扰动切换 PID 控制输出和手动输出。  
自动→手动切换时, 也可以关闭无扰动 (OFF)。

远程/本地切换:

通过输入 2 的用途选择, 能够选择可通过远程/本地切换操作的动作。

- 远程/本地切换  
切换远程输入 (设定值) 和仪器内的本地设定值。
- 2 输入联动 PV 切换  
可以从输入 1 或输入 2 中选择用于控制的 PV 值。
- 温差控制/2 回路控制切换  
切换温差控制和 2 回路控制。
- 串级模式切换  
切换串级控制和单回路控制。

RUN/STOP 切换:

切换 RUN 状态和 STOP 状态。  
从 STOP 切换至 RUN 时, 与电源 OFF 向电源接通时进行相同的动作。  
RUN: 进行 PID 控制、手动控制。  
STOP: PID 控制、手动控制、事件功能变为无效 (禁用),  
输出变为最小值。

## ● 控制动作切换

卓越 II PID 控制 (输入 1 侧、输入 2 侧皆可选),  
 卓越 II 加热冷却 PID 控制 (仅输入 1 侧可选),  
 卓越 II 位置比例 PID 控制 (仅输入 1 侧可选)  
 输入 1 侧和输入 2 侧可同时做动作

## ● 自整定 (AT)

方 式: 利用极限周值计算  
 AT 偏置: -输入量程~+输入量程  
 AT 剩余时间监视: 0 小时 00 分~48 小时 00 分

## ● 自整定 (AT) [串级控制用]

方 式: 组合执行从属 AT 和主 AT,  
 算出串级用 PID 和单回路用 PID  
 AT 偏置: -输入量程~+输入量程  
 串级 AT 模式: 主侧、从属侧个别设定  
 0: 简易调整模式 (AT1 次)  
 1: 负荷率调整模式 (AT2 次)

## ● 启动整定 (ST)

启动整定 (ST): 输入 1 侧、输入 2 侧个别设定  
 0: ST OFF  
 1: 仅 1 次有效  
 2: 每次实行  
 ST 启动条件选择: 0: 电源接通时、从 STOP 切换到 RUN 时或变更设定值 (SV) 时启动  
 1: 电源接通时或从 STOP 切换到 RUN 时启动  
 2: 变更设定值 (SV) 时启动

## ● 主动功能

主动强度: 0~4 (0: 无功能) \*  
 FF 量: -100.0~+100.0 % \*  
 FF 量学习: 0~3  
 (0: 无学习; +1: 输入 1 的学习; +2: 输入 2 的学习)  
 外部干扰判断点: -输入量程~+输入量程 \*  
 谷值抑制功能: 0: 无功能  
 1: 按等级进行 FF 量加算  
 2: FF 量强制加算  
 \*输入 1 侧、输入 2 侧个别设定

## ● 等级 PID

根据设定值 (SV) 或测量值 (PV) 的位置, 可选择 8 种 PID 参数

等级数: 8 个等级 (PID 存储组 1~8)

等级设定范围: 输入值范围下限~输入值范围上限

等级 PID 设定的值始终保持以下关系。

(等级 PID 设定 1  $\leq$  等级 PID 设定 2  $\leq$  等级 PID 设定 3  $\leq$

等级 PID 设定 4  $\leq$  等级 PID 设定 5  $\leq$  等级 PID 设定 6  $\leq$

等级 PID 设定 7)

分级: 使用 PID 存储组 1 的设定:

输入值范围的下限值  $\leq$  设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  等级 PID 设定 1

使用 PID 存储组 2 的设定:

等级 PID 设定 1 < 设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  等级 PID 设定 2

使用 PID 存储组 3 的设定:

等级 PID 设定 2 < 设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  等级 PID 设定 3

使用 PID 存储组 4 的设定:

等级 PID 设定 3 < 设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  等级 PID 设定 4

使用 PID 存储组 5 的设定:

等级 PID 设定 4 < 设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  等级 PID 设定 5

使用 PID 存储组 6 的设定:

等级 PID 设定 5 < 设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  等级 PID 设定 6

使用 PID 存储组 7 的设定:

等级 PID 设定 6 < 设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  等级 PID 设定 7

使用 PID 存储组 8 的设定:

等级 PID 设定 7 < 设定值 (SV) 或测量值 (PV)  $\leq$  输入值范围的上限值

等级设定值被设定有 2 个或更多相同的值时, 使用编号最小的 PID 存储组的设定。

PID 存储组设定:

组编号: 1~8

设定对象项目:

比例带 [加热侧]、积分时间 [加热侧]、微分时间 [加热侧]、

控制应答参数、比例带 [冷却侧]、积分时间 [冷却侧]、

微分时间 [冷却侧]、重叠/不感带 (死区)、

手动重设、主动强度、FF 量、

控制回路断线警报 (LBA) 时间、LBA 不感带 (死区) (LBD)、

输出值限幅上限 [加热侧]、输出值限幅下限 [加热侧]、

输出值限幅上限 [冷却侧]、输出值限幅下限 [冷却侧]

## ■ 事件功能

事件点数:	4 点 (输出可选)
事件种类:	上限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 上下限偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 范围内偏差 (使用 SV 监视值) <sup>1</sup> 上下限偏差 (使用 SV 监视值)[上限、下限个别设定] <sup>1</sup> 范围内偏差 (使用 SV 监视值)[上限、下限个别设定] <sup>1</sup> 上限设定值 (使用 SV 监视值) 下限设定值 (使用 SV 监视值) 上限输入值 <sup>2</sup> 下限输入值 <sup>2</sup> 上限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 上下限偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 范围内偏差 (使用本地 SV 值) <sup>1</sup> 上下限偏差 (使用本地 SV 值)[上限、下限个别设定] <sup>1</sup> 范围内偏差 (使用本地 SV 值)[上限、下限个别设定] <sup>1</sup> 上限设定值 (使用本地 SV 值) 下限设定值 (使用本地 SV 值) 上限操作输出值 [加热侧] <sup>2,3</sup> 下限操作输出值 [加热侧] <sup>2,3</sup> 上限操作输出值 [冷却侧] <sup>2</sup> 下限操作输出值 [冷却侧] <sup>2</sup> 上下限输入值 [上限、下限个别设定] <sup>2</sup> 范围内输入值 [上限、下限个别设定] <sup>2</sup>
	<sup>1</sup> 可选择待机及再待机动作。
	<sup>2</sup> 可选择待机动作。
	<sup>3</sup> 具有位置比例 PID 控制且有开度反馈电阻 (FBR) 输入时, 变为开度反馈电阻 (FBR) 输入。
设定范围:	a) 偏差时 事件设定:       -输入量程~+输入量程 动作间隙:       0~输入量程 b) 为输入值或设定值时 事件设定:       与测量范围相同 (配置到温差输入时: -输入量程~+输入量程) 动作间隙:       0~输入量程 c) 为操作输出值时 事件设定:       -5.0~+105.0 % 动作间隙:       0.0~110.0 %
附加功能:	待机动作:       a) 无待机 b) 待机 (电源接通时、从 STOP 切换到 RUN 时) c) 再待机 (电源接通时、从 STOP 切换到 RUN 时、 变更了设定值 (SV) 时) 事件计时器:     0.0~600.0 秒

连锁选择:	0~4095 <sup>a</sup>
连锁解除:	on (连锁状态)、oFF (连锁解除)
ALM 灯点亮条件:	0~4095 <sup>a</sup>
逻辑运算选择 (OUT1~3、DO1~4):	0~4095 <sup>a</sup>
事件配置:	输入 1、输入 2 或温差输入的配置可选
STOP 时的输出动作:	0~7 <sup>b</sup>
<sup>a</sup>	可通过 OR 从事件 1~4、HBA1、HBA2、LBA1、LBA2、输入异常上限、输入异常下限中选择。
<sup>b</sup>	可通过 OR 从逻辑运算输出 (动作继续)、传输输出 (动作继续)、仪器状态输出 (动作继续) 中选择。

## ■ 控制回路断线警报 (LBA)

控制回路断线警报 (LBA) 时间:	0~7200 秒 (0: 无功能)
LBA 不感带 (死区) (LBD):	0~输入量程

## ■ 加热器断线警报 (HBA) [对应时间比例输出]

HBA 点数:	FZ110: 1 点 FZ400/FZ900: 2 点 (相对于 CT 输入 1 点为 1 点)
设定范围:	0.0~100.0 A (0.0: 无功能 [可监视电流]) 控制输出 ON 或 OFF 的时间小于 250 ms 时无法检测出
加热器断线警报 (HBA) 延时的次数:	0~255 次
CT 配置:	0 (无)、1 (OUT1)、2 (OUT2)、3 (OUT3) (通过设定 0, 加热器断线警报 (HBA) 功能关闭)

## ■ 传输输出

输出的种类:	测量值 (PV)、本地 SV 值、SV 监视值、偏差值、操作输出值 [加热侧] <sup>1</sup> 、操作输出值 [冷却侧] <sup>2</sup> 、远程设定输入值、电流检测器 (CT) 输入值、温差输入的测量值 (PV) <sup>1</sup> 加热冷却控制时, 为加热侧输出值 <sup>2</sup> 加热冷却控制时的冷却侧输出值
输出缩放:	可设定上限、下限 (但是, 上限值 > 下限值) 测量值 (PV): 与测量范围相同 本地 SV 值: 与测量范围相同 SV 监视值: 与测量范围相同 偏差值: -输入量程~+输入量程 操作输出值 [加热侧]: -5.0~+105.0 % 操作输出值 [冷却侧]: -5.0~+105.0 % 远程设定输入值: 与测量范围相同 电流检测器 (CT) 输入值: 0.0~100.0 % 温差输入的测量值 (PV): -(输入 1 的输入量程)~+(输入 1 的输入量程)

## ■ 存储区域

### ● 存储区域功能

存储区域数:	16 点
对象项目:	设定值 (SV)、温差输入的设定值 (SV)、 事件设定值 (或事件设定值 [上侧])、事件设定值 [下侧]、 比例带 [加热侧]、积分时间 [加热侧]、微分时间 [加热侧]、 控制应答参数、主动强度、 手动重设、FF 量、 输出值限幅上限 [加热侧]、输出值限幅下限 [加热侧]、 控制回路断线警报 (LBA) 时间、LBA 不感带 (死区) (LBD)、 比例带 [冷却侧]、积分时间 [冷却侧]、微分时间 [冷却侧]、 重叠/不感带 (死区)、 输出值限幅上限 [冷却侧]、输出值限幅下限 [冷却侧]、 区切换的触发器选择、区域保温时间、连接对象区域编号、 设定变化率限幅上升、设定变化率限幅下降、 操作输出值 (区域)、自动/手动切换选择 (区域)、 远程/本地切换选择 (区域)
区域的切换:	a) 通过前方按键开关切换存储区域 b) 通过通信切换 c) 通过外部触点切换 d) 通过区域保温时间切换 e) 通过事件切换

### ● 存储区域连接功能

区域保温时间:	0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒 (仅限 FZ400/FZ900) 0 小时 00 分~99 小时 59 分 0 分 00 秒~199 分 59 秒 精度: 设定的 $\pm 0.01\%$ +1 取样时间
保温时间单位:	0: 0 小时 00 分~99 小时 59 分 1: 0 分 00 秒~199 分 59 秒 2: 0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒 (仅限 FZ400/FZ900)
连接对象区域编号:	0~16 (0: 无连接)

## ■ 通信

### ● 主机通信

接口:	依据 EIA 规格 RS-485 依据 EIA 规格 RS-422A (仅限 FZ400/FZ900)
通信协议:	RKC 通信 (依据 ANSI X3.28-1976 子分类 2.5、A4) MODBUS-RTU PLC 通信 (MAPMAN)

### ● RKC 专用通信

通信协议:	RKC 通信专用 (依据 ANSI X3.28-1976 子分类 2.5、A4)
同步方式:	起止同步式
通信速度:	38400 bps
数据位构成:	起始位: 1 数据位: 8 奇偶校验位: 无 停止位: 1 数据位数: 固定 7 位
最大接续数:	1 点
接续方式:	专用电缆 (非 USB 规格)
间隔时间:	10 ms
其他:	<p>① 可通过 COM-K2 或 COM-KG (本公司生产的 USB 通信变换器) 为仪器供应电源。但是, 由于仅以内部设定值变更的操作为对象, 因此变为控制停止 (输出 OFF、继电器开启状态) 状态, 主机通信也停止。此外, PV/SV 显示画面的 PV 显示“LoAd”, SV 显示“-----”, LCD 背景灯的一部分灭灯。</p> <p>② 在通过 COM-K2 或 COM-KG 供应仪器电源的状态下, 接通仪器主体的电源时, 仪器主体重置启动并正常运行。</p> <p>③ 仪器主体的电源接通时, 可与主机通信同时使用。</p>

## ■ 自我诊断功能

控制停止 (可显示异常状态):	调整数据异常 (Err 1) 数据备份错误 (Err 2) A/D 变换值异常 (Err 4) 温度补偿值异常 (Err 4) 显示器异常 (Err 64)
动作停止 (不可显示异常状态):	电源电压异常 监视时钟

## ■ 一般规格

电源电压:	AC 100~240 V 规格: AC 85~264 V [含电源电压变动] (50/60 Hz 通用) (额定 AC 100~240 V) 频率变动: 50 Hz (-10~+5 %)、60 Hz (-10~+5 %) AC 24 V 规格: AC 20.4~26.4 V [含电源电压变动] (50/60 Hz 通用) (额定 AC 24 V) 频率变动: 50 Hz (-10~+5 %)、60 Hz (-10~+5 %) DC 24 V 规格: DC 20.4~26.4 V [含电源电压变动] (额定 DC 24 V)
消耗功率 (最大负荷时):	FZ110: 最大 5.3 VA (AC 100 V 时) 最大 8.3 VA (AC 240 V 时) 最大 5.3 VA (AC 24 V 时) 最大 129 mA (DC 24 V 时) FZ400: 最大 6.8 VA (AC 100 V 时) 最大 10.1 VA (AC 240 V 时) 最大 6.9 VA (AC 24 V 时) 最大 175 mA (DC 24 V 时) FZ900: 最大 7.4 VA (AC 100 V 时) 最大 10.9 VA (AC 240 V 时) 最大 7.4 VA (AC 24 V 时) 最大 190 mA (DC 24 V 时)
突入电流:	5.6 A 以下 (AC 100 V 时) 13.3 A 以下 (AC 240 V 时) 16.3 A 以下 (AC 24 V 时) 11.5 A 以下 (DC 24 V 时)
绝缘电阻:	

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①接地端子							
②电源端子	DC 500 V 20 MΩ 以上						
③测量输入端子 1 /CT/FBR	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上					
④测量输入端子 2	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上				
⑤输出端子 (继电器)	DC 500 V 20 MΩ 以上						
⑥输出端子 (继电器以外)	DC 500 V 20 MΩ 以上						
⑦DO 端子 (继电器)	DC 500 V 20 MΩ 以上						
⑧通信、 数字输入端子	DC 500 V 20 MΩ 以上						

接地是控制柜的盘面。

## 耐电压:

时间: 1 分钟	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①接地端子							
②电源端子	AC 1500 V						
③测量输入端子 1 /CT/FBR	AC 1500 V	AC 3000 V					
④测量输入端子 2	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 1000 V				
⑤输出端子 (继电器)	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 3000 V	AC 3000 V			
⑥输出端子 (继电器以外)	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 1000 V	AC 1500 V			
⑦DO 端子 (继电器)	AC 1500 V	AC 3000 V					
⑧通信、数字输入端子	AC 1500 V	AC 3000 V	AC 1000 V	AC 1000 V	AC 3000 V	AC 1500 V	AC 3000 V

耐电压的数值也可能因型号不同而变更。

## 停电处理:

瞬时停电的影响: AC 100~240 V 规格 / AC 24 V 规格:

20 ms 以下的停电对动作没有影响

DC 24 V 规格:

5 ms 以下的停电对动作没有影响

## 停电时的数据保护:

通过不挥发性内存进行数据备份

改写次数: 约  $10^{12}$  次 (FRAM)

数据记忆保存时间:

约 10 年 (FRAM)

## 停电恢复状态: 热/冷启动:

## a) 热启动 1

从停电前的运行状态及停电前的输出量附近重新开始运行

## b) 热启动 2

在停电前的运行模式下开始运行, 在手动模式下为输出值限幅下限

## c) 冷启动

无论停电前是什么动作模式, 在手动模式下开始运行, 输出值为输出值限幅的下限

## d) STOP 启动

无论停电前是什么动作模式, 在 STOP 状态下开始运行

## a)~d) 可选

启动判断点: 0~输入量程

(0: 按照热/冷启动执行动作)

单位与指示值相同

## ■ 环境条件

### ● 使用环境条件

周围温度:	-10~+55 °C
周围湿度:	5~95 %RH (绝对湿度: MAX.W.C 29 g/m <sup>3</sup> dry air at 101.3 kPa)
振 动:	频率范围: 10~150 Hz 最大变位: 0.075 mm 最大加速度: 9.8 m/s <sup>2</sup> 方向为 x、y、z 轴的 3 个方向
冲 击:	从 50 mm 的高度自由落体 x、y、z 轴

### ● 基准动作条件

基准温度:	23 °C ± 2 °C 温度变化率: ±5 °C/h
基准湿度:	50 %RH ± 10 %RH
磁 场:	地磁
电源电压:	交流电源、直流电源: 基准值 ± 1 %

### ● 运送、保管环境条件

振 动:

振动数 [Hz]	等级		倾斜 [dB/oct]
	(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz	[g <sup>2</sup> (1)/Hz]	
3	0.048	(0.0005)	—
3~6	—	—	+13.75
6~18	1.15	(0.012)	—
18~40	—	—	-9.34
40	0.096	(0.001)	—
40~200	—	—	-1.29
200	0.048	(0.0005)	—

该振动数范围的加速度有效值为 5.8 m/s<sup>2</sup> [0.59 g (1)]

注: (1) g = 9.806658 m/s<sup>2</sup>

冲 击:	高度 40 cm 以下
温 度:	-40~+70 °C
湿 度:	5~95 %RH (但是, 应无结露) 绝对湿度: MAX.W.C 35 g/m <sup>3</sup> dry air at 101.3 kPa

## ■ 安装、构造

安装方法:	安装到盘面 FZ110: 仅横向密接安装 FZ400/FZ900: 横向密接安装、纵向密接安装
安装姿势:	基准面± 90°
外壳颜色:	黑色基调
外壳材质:	PC (阻燃性: UL94 V-0)
前面基板材质:	PC (阻燃性: UL94 V-0)
端子板材质:	PPE (阻燃性: UL94 V-1)
滤波器材质:	PC
防水防尘:	依据 IP65 (IEC 60529) [前面盘面 (安装前面专用通信插座罩时)] * * 未安装前面专用通信插座罩时: IP00
重 量:	FZ110: 约 122 g FZ400: 约 221 g FZ900: 约 291 g
外形尺寸:	FZ110: 48 mm × 48 mm × 81 mm (宽 × 长 × 从盘面的深度) FZ400: 48 mm × 96 mm × 65 mm (宽 × 长 × 从盘面的深度) FZ900: 96 mm × 96 mm × 65 mm (宽 × 长 × 从盘面的深度)

## ■ 规 格

### ● 安全规格

UL:	UL 61010-1
cUL:	CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

### ● 其他符合规格

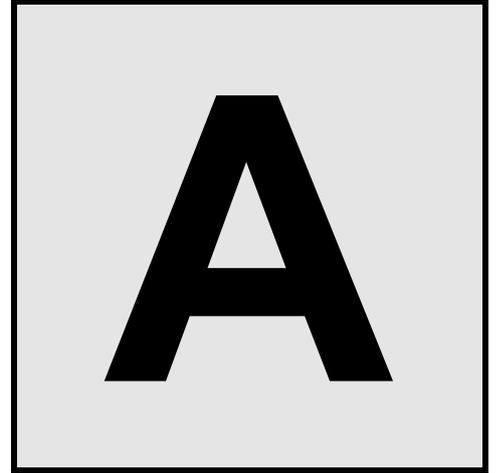
CE 标记:	低电压指令: EN61010-1 EMC 指令: EN61326-1 RoHS 指令: EN IEC 63000
RCM:	EN55011

### ● 环境条件

绝缘分类:	等级 II (强化绝缘)
过电压分类:	II 类
污染度:	污染度 2
高 度:	海拔 2000 m 以下 (室内使用)
推荐保险丝:	保险丝种类: 延时保险丝 (符合 IEC 60127-2 或 UL 248-14 的保险丝) 保险丝额定值: 额定电压 AC 250 V 额定电流 0.5 A (AC/DC 24 V 规格) 1 A (AC 100~240 V 规格)

# **MEMO**

# 附 录



A.1 防水、防尘用橡胶密封垫圈的更换方法 [选配] .....	A-2
A.2 电流检测器 (CT) 外形尺寸图 [选配].....	A-5

## A.1 防水、防尘用橡胶密封垫圈的更换方法 [选配]

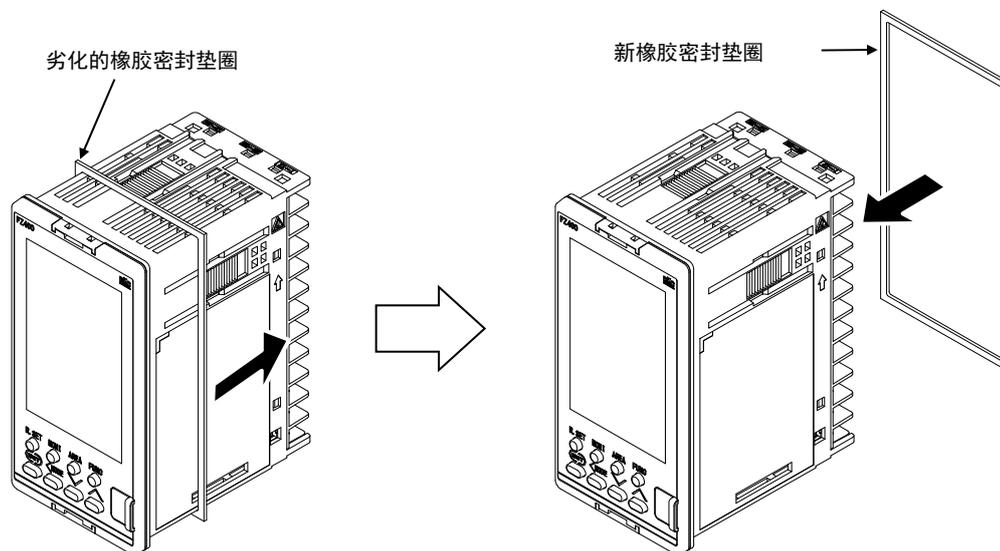
对于 FZ110/FZ400/FZ900，作为选配功能，可在订购时选择防水防尘构造。防水防尘构造中使用橡胶密封垫圈。橡胶密封垫圈如发生劣化，请咨询最近的本公司营业所、营业担当者或是购买时的代理店。请按照以下步骤更换橡胶密封垫圈。

### 警告

- 为防止触电，在更换橡胶密封垫圈时，请一定要关闭电源。
- 为了防止触电及防止仪器故障，请务必在关闭电源后，再拉出内部装置。
- 为防止受伤或仪器故障，请勿触摸内部装置的印刷配线板。

### ■ 外壳用橡胶密封垫圈的更换步骤

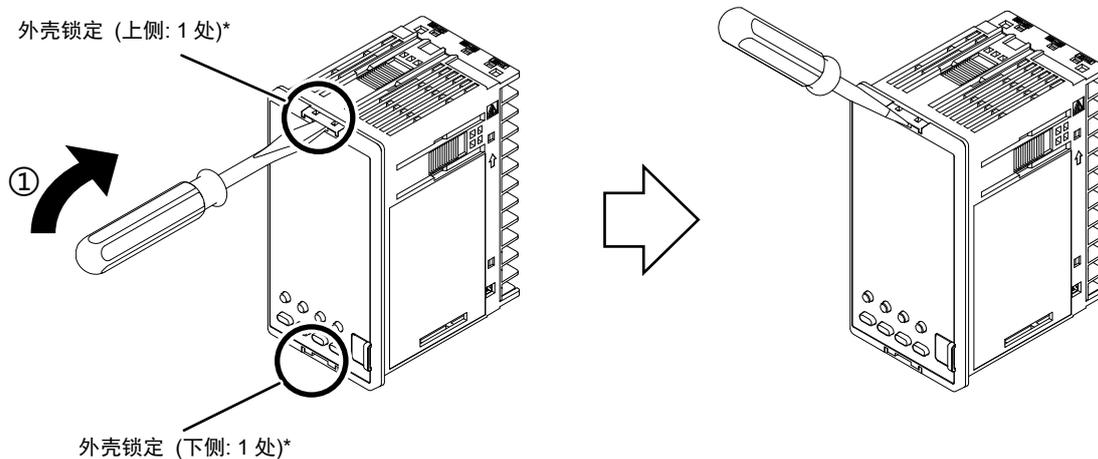
1. 关闭电源。
  2. 拆除配线。
  3. 拆下安装支架，将本仪器从仪表盘面上拆下。
- ☞ 请参照 2.3 安装/拆除 (P. 2-5)
4. 请拆除劣化的橡胶密封垫圈，安装新的密封垫圈。至此完成。



外壳用橡胶密封垫圈: FZ110: KRB100-39  
 FZ400: KFB400-36  
 FZ900: KFB900-36

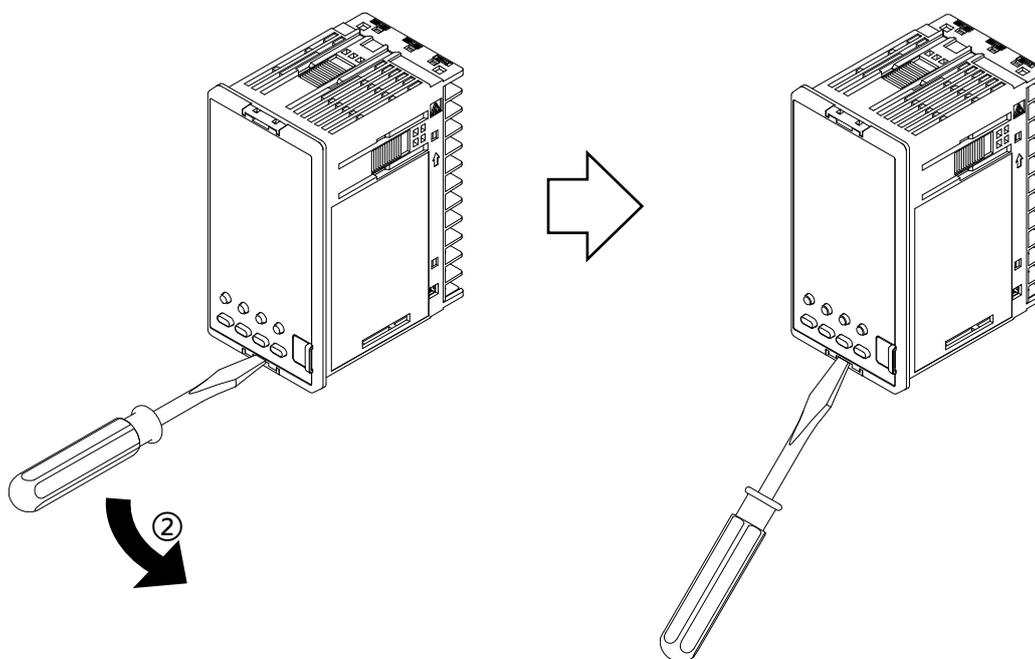
## ■ 基板用橡胶密封垫圈的更换步骤 (仅限 FZ400/FZ900)

1. 关闭电源。
2. 请将一字改锥的尖端插入上侧外壳锁定部后，轻轻向上推改锥柄 ①。  
即可解除外壳锁定。

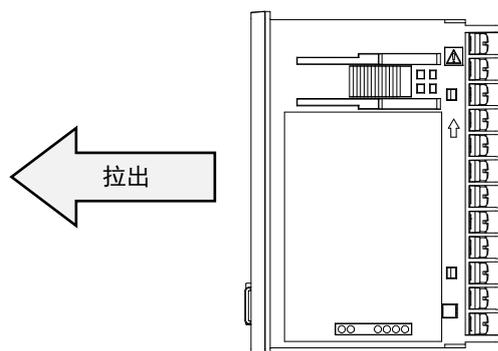


\* FZ900 的外壳锁定在上侧/下侧均有 2 处。

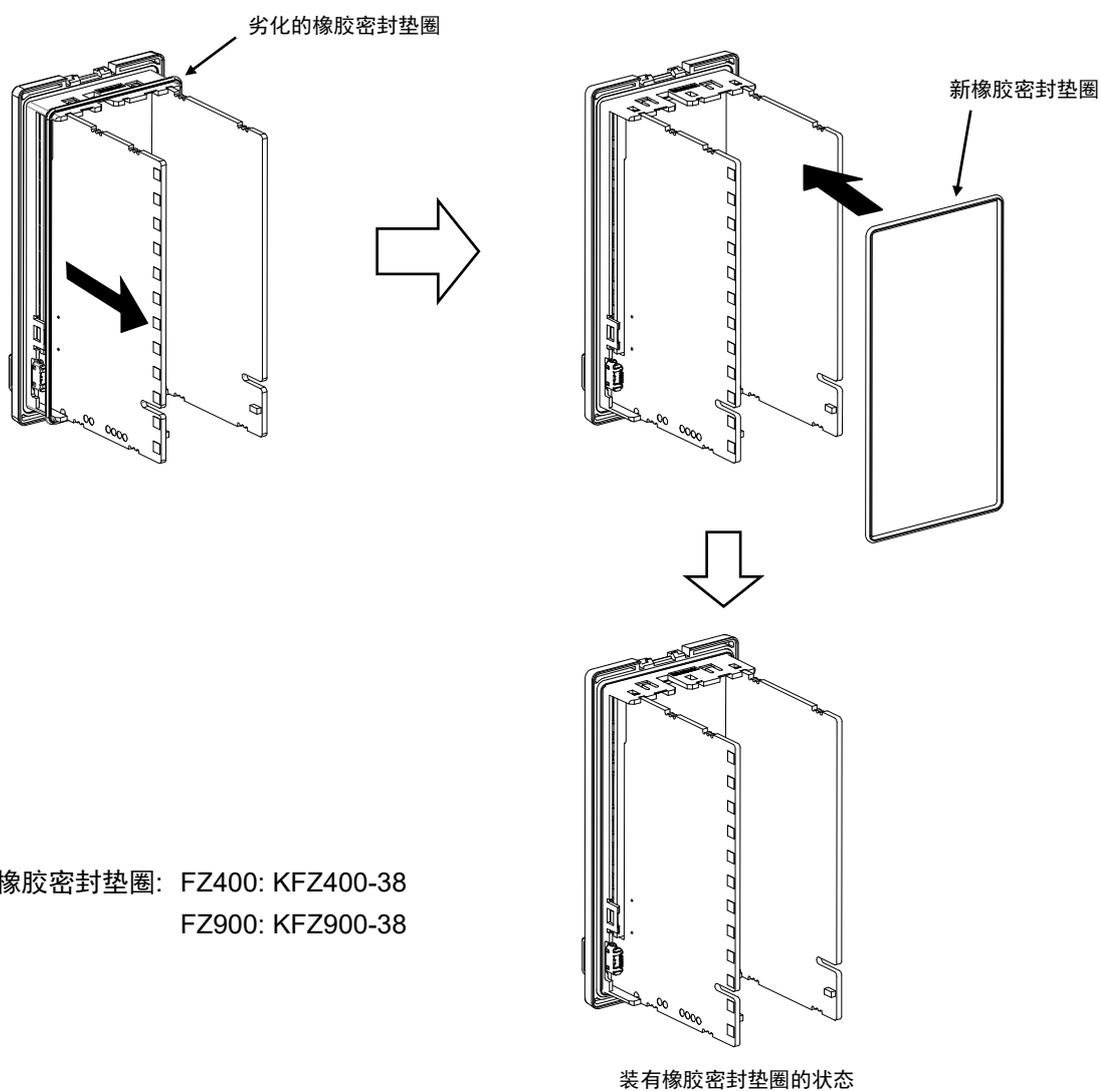
3. 请将一字改锥的尖端插入下侧外壳锁定部后，轻轻向下推改锥柄 ②。  
即可解除外壳锁定。



4. 从外壳拉出稍微伸出的内部装置。



5. 请拆除劣化的橡胶密封垫圈，安装新的新橡胶密封垫圈。

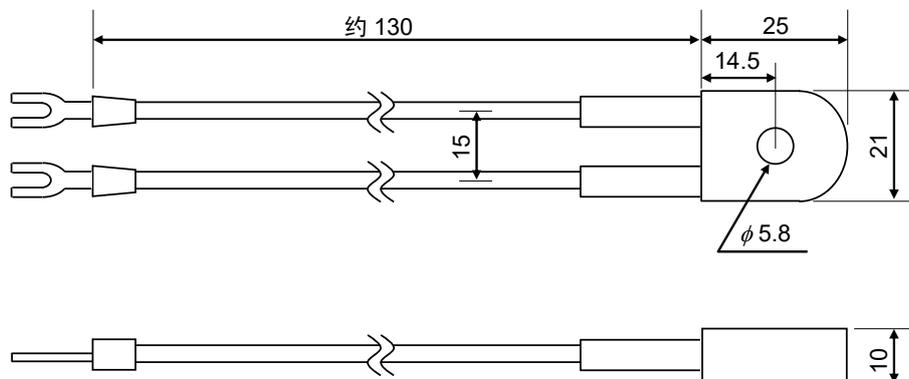


6. 将内部装置装回到外壳。

## A.2 电流检测器 (CT) 外形尺寸图 [选配]

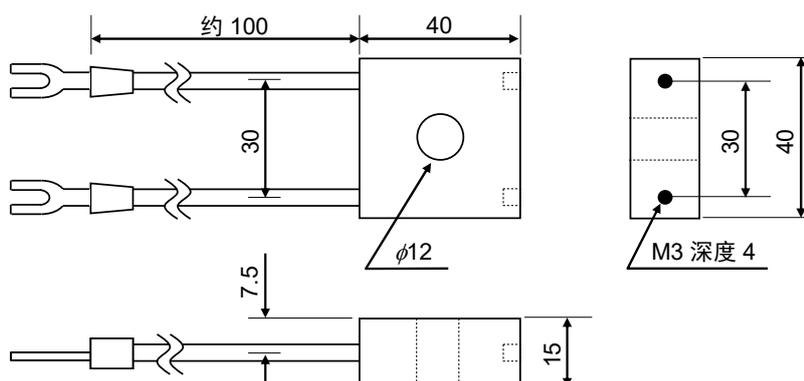
## ■ CTL-6-P-N (0~30 A 用)

(单位: mm)



## ■ CTL-12-S56-10L-N (0~100 A 用)

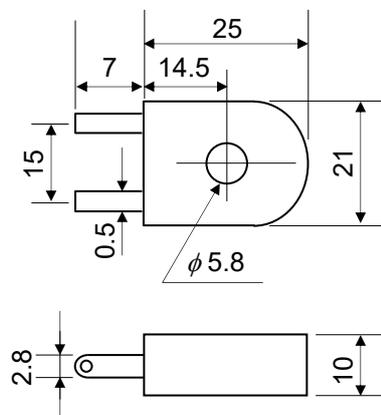
(单位: mm)



## ■ CTL-6-P-Z (0~10 A 用) \*

\* 株式会社 U.R.D 生产。

(单位: mm)



# **MEMO**



为了进行改良，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。请谅解。

**RKc** 理化工业株式会社  
RKC INSTRUMENT INC.

网址：  
<https://www.rkcinst.co.jp/chinese/>



公司总部：日本国东京都大田区久原 5-16-6 邮政编码：146-8515

电话号码：03-3751-9799 (+81 3 3751 9799)

电子信箱：info@rkcinst.co.jp