

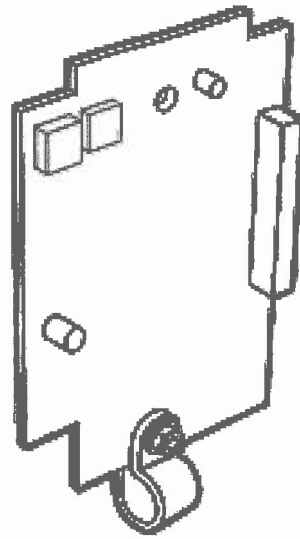
# SanRex

可控硅型电力调整器

**UF-3 series**用变换面板

# UF-TB

## 使用说明书



- 非常感谢您购买“可控硅型电力调整器用变换面板 UF-TB”产品。
- 为了充分利用本产品并满足您所要求的功能,在使用前请仔细阅读本使用说明书并妥善保管。

### 安全事项

为了安全使用,请在安装,操作,保养/检查前仔细阅读本使用说明书以及其他附属资料.熟知产品知识,安全情报及注意事项后使用.本使用说明书将安全注意事项的等级区分为[危险]和[注意].



误操作时,会发生死亡或受重伤的情况



误操作时,受中等程度的伤害或轻伤以及发生物质损坏的情况

另外虽然提示为



一项,但是也会因状况而发展成重大结果,两者皆提示重要内容请务必遵守.



为了防止触电或受伤,作业者在安装变换面板时应关闭所有输入电源,确认无电源后进行操作.

## 目录

使用前 .....	2
■ 确认产品 .....	2
变换面板的安装方法 .....	2
功能 .....	4
■ 切换 <b>FEEDBACK</b> 控制方式 .....	4
■ 表示功能 .....	4
■ 电热器断线功能 .....	4
接续图 .....	5
■ 使用 <b>UF-TB21A</b> 时 .....	5
■ 使用 <b>UF-TB33,TB33U</b> 时 .....	5
调整方法 .....	6
■ 最大负荷电流与主电路 <b>CT</b> 的额定电流一致时 .....	7
■ 最大负荷电流比主电路 <b>CT</b> 的额定电流小时 .....	7
■ 最大负荷电压与 <b>PT</b> 的额定电压一致时 .....	7
■ 最大负荷电压比 <b>PT</b> 的额定电压小时 .....	7
■ 最大负荷电流与主电路 <b>CT</b> 的额定电流以及最大负荷电压与 <b>PT</b> 的额定电压一致时 .....	7
■ 最大负荷电流比主电路 <b>CT</b> 的额定电流小或最大负荷电压比 <b>PT</b> 的额定电压小时 .....	8
■ 注意事项 .....	8
电热器断线检测功能 .....	9
■ 主要特长 .....	9
■ 动作原理 .....	9
■ 设定方法 .....	10
■ 动作状态 .....	11
诸特性 .....	12
■ 定电流控制 .....	12
■ 定电压控制 .....	12
■ 定电力控制 .....	13
■ 电热器断线检测 .....	13
其他 .....	14
■ 问题解答 ( <b>TROUBLE SHOOTING</b> ) .....	14
■ 外形尺寸 .....	15

## 使用前

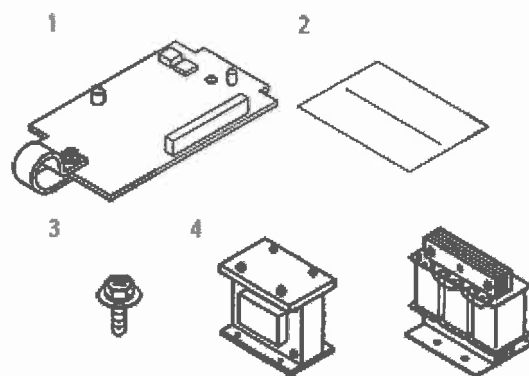
### ■ 确认产品

请确认以下部品是否齐全.

NO.	品名	数量
1	变换面板本体	1台
2	使用说明书(本书)	1本
3	安装用螺丝	1个
4	CT或PT	

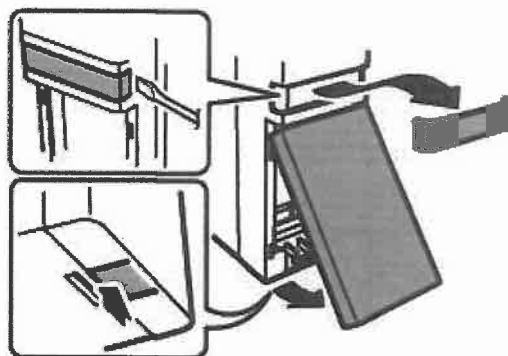
· CT/PT同捆组合

型号	CT	PT
UF-TB21A	2个	-
UF-TB33	3个	1个
UF-TB33U		

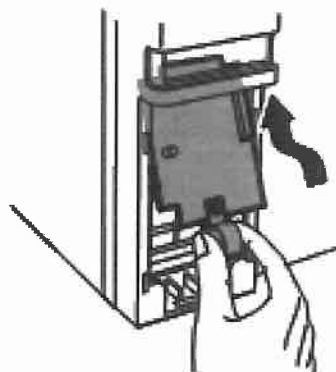


## 变换面板的安装方法

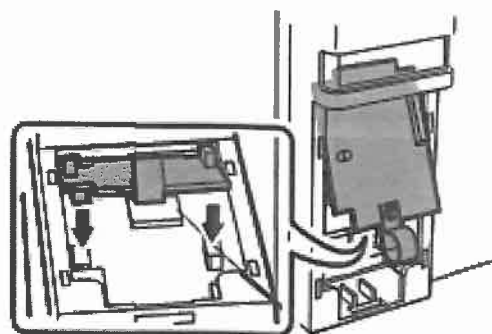
1 如图取下设备正面的外壳.



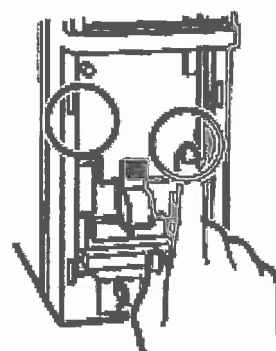
2 如图把变换面板放进设备里.



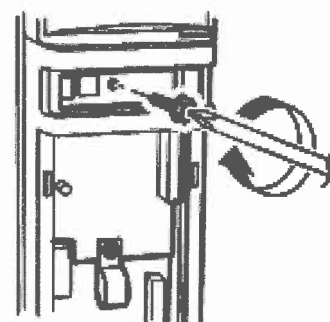
3 设备内印刷电路板两侧的连接器“CN2”、“CN3”和变换面板的连接器“CN2”、“CN3”连接起来。



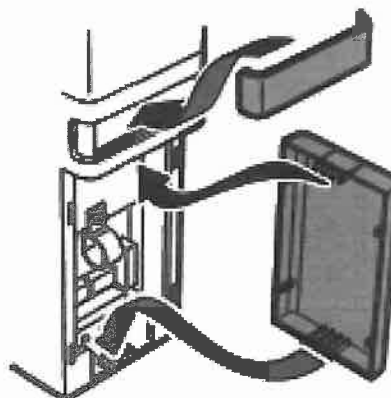
4 连接后用手指轻按变换面板上的“CN2”、“CN3”连接器直到有“咔嚓”声音。



5 把设备内的印刷电路板和变换面板用螺丝固定。



6 如图确认安装后盖上外壳。



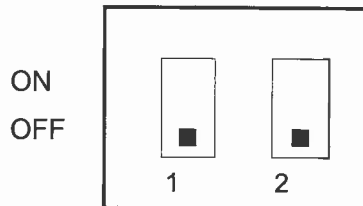
## 功能

根据变换面板的种类其控制方式也有所不同,因此在使用时请留意.

型号	FEED BACK控制方式				表示功能			电热器断线功能
	定电流控制	定电压控制	定电力控制	无控制	电流	电压	电力	
U F-TB2A	○	-	-	-	○	-	-	-
U F-TB33	○	○	○	○	○	○	○	-
U F-TB33U	○	○	○	○	○	○	○	○

### ■ 切换FEEDBACK控制方式 (仅UF-TB33 、 TB33U)

通过变换面板上DIP开关S6的设定切换FEEDBACK控制方式.



FEEDBACK控制方式	1	2
无控制	OFF	OFF
定电流控制	ON	OFF
定电压控制	OFF	ON
定电力控制	ON	ON

### ■ 表示功能

可控硅型电力调整器UF系列用表示面板(UF-DP)(OPTION)可以表示输出电流/电压/电力. 详细内容请参考[UF系列用表示面板使用说明书].

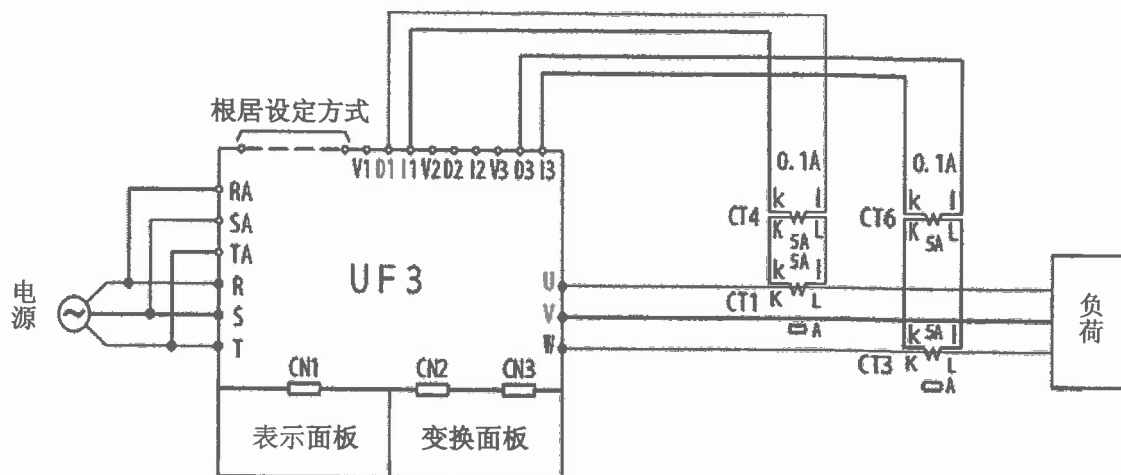
### ■ 电热器断线功能

可以检测出电热器是否断线.

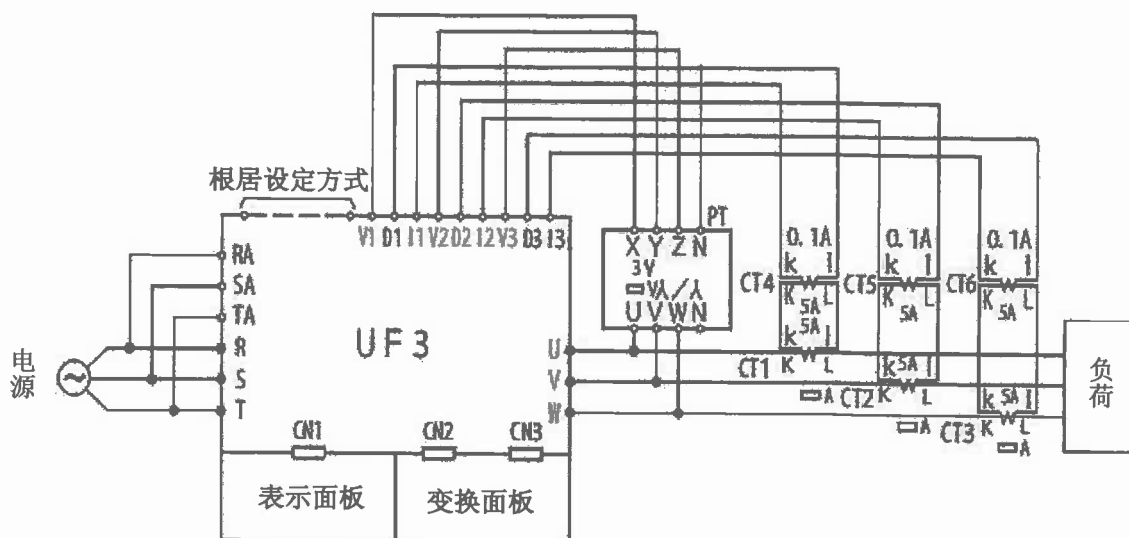
详细请参考[电热器断线检测功能].

## 接续图

### ■ 使用UF-TB21A时



### ■ 使用UF-TB33, TB33U时



## 调整方法

根据变换面板的种类其调整方法也有所不同.

型号	参考项目
UF-TB21A	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大负荷电流与主电路用CT的额定电流一致时</li> <li>■ 最大负荷电流比主电路用CT的额定电流小时</li> </ul> <p style="text-align: right;">有表示面板(UF-DP)时 (※)</p>
UF-TB33,TB33U,	无控制或者设定电压控制时 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大负荷电压与PT的额定电压一致时</li> <li>■ 最大负荷电压比PT的额定电压小时</li> </ul> <p style="text-align: right;">有表示面板(UF-DP)时 (※)</p>
	设定定电流控制时 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大负荷电流与主电路用CT的额定电流一致时</li> <li>■ 最大负荷电流比主电路用CT的额定电流小时</li> </ul> <p style="text-align: right;">有表示面板(UF-DP)时 (※)</p>
	设定定电力控制时 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大负荷电流与主电路用CT的额定电流以及最大负荷电压与PT的额定电压一致时</li> <li>■ 最大负荷电流比主电路用CT的额定电流小或最大负荷电压比PT的额定电压小时</li> </ul> <p style="text-align: right;">有表示面板(UF-DP)时 (※)</p>

※ 请参考[应用说明书].

注：主电路的CT表示CT1~3.

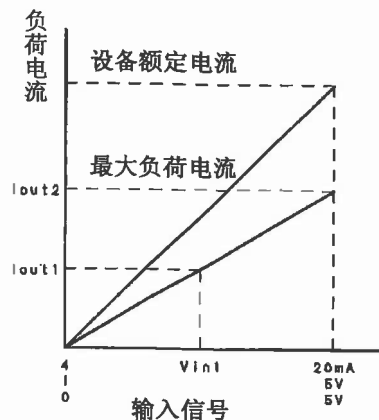
- 最大负荷电流与主电路用CT的额定电流一致时不必调整.

- 最大负荷电流比主电路用CT的额定电流小时

输入信号为MAX时, 通过"斜率设定"把负荷电流调成最大负荷电流.

调整时如果没有变成最大负荷电流, 通过输入信号Vin1设定电流值内容许的任意的负荷电流, 并通过"斜率设定"把负荷电流调成负荷电流值I out1.

但是, 投入电源时为了不使负荷电流超过容许负荷电流, 重新把"斜率设定"调成"0", 再渐渐使其上升.



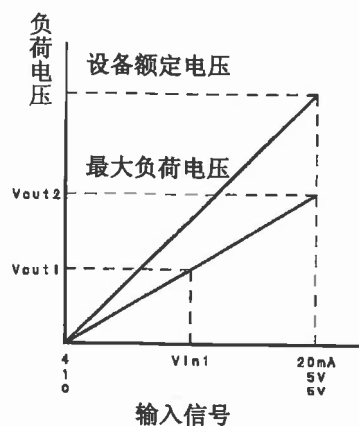
- 最大负荷电压与PT的额定电压一致时不必调整.

- 最大负荷电压比PT的额定电压小时

输入信号为MAX时, 通过"斜率设定"把负荷电压调成最大负荷电压.

调整时如果不能调成最大负荷电压, 通过输入信号Vin1设定电压值内容许的任意的负荷电压, 并通过"斜率设定"把负荷电压调成负荷电压值V out1.

但是, 投入电源时为了不使负荷电压超过容许负荷电压, 重新把"斜率设定"调成"0", 再渐渐使其上升.



- 最大负荷电流与主电路用CT的额定电流以及最大负荷电压与PT的额定电压一致时不必调整.

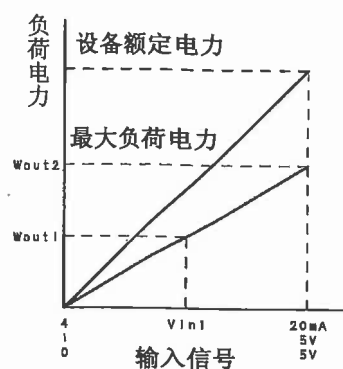


## ■ 最大负荷电流比主电路用CT的额定电流小或最大负荷电压比PT的额定电压小时

输入信号为MAX时,通过“斜率设定”把负荷电力调成最大负荷电力.

调整时如果不能调成最大负荷电力,通过输入信号Vin1设定电力值内容许的任意的负荷电力,并通过“斜率设定”把负荷电力调成负荷电力值Wout1.

但是,投入电源时为了不使负荷电力超过容许负荷电力,重新把“斜率设定”调成“0”,再渐渐使其上升.



## ■ 注意事项

为了防止“斜率设定”有误的情况下操作而引起的电热器等物件破损,在设定时请使用表示面板(UF-DP)进行调节,使电流限制量比使用负荷电流的值高,并且设定在可以保护电热器的电流值范围内.

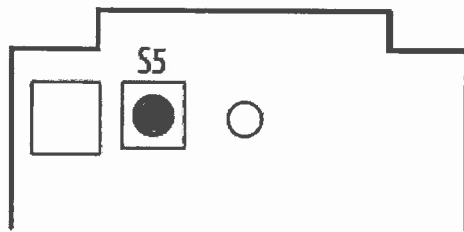
## 电热器断线检测功能

通过变换面板 UF-TB33U, 可以检测出电热器是否断线.

有关配线方法请参考变换面板各项.

### ■ 主要特长

- 可以检测出并列电热器的其中一根线是否断线. (最大并列数8根)
- 电阻值的设定通过变换面板上的按钮开关(S5)完成.



- 通过表示面板(UF-DP)可任意设定断线检测量.
- 一旦检测出断线设备正面的表示灯(HET)会在亮灯状态.  
配备表示面板(UF-DP)时, 数值表示里的“HEAt”会在亮灯状态.
- 再次检测出断线时, 会运转轻故障继电器.
- 即使检测出电热器断线, 装备输出也不会发生变化.

### ■ 动作原理

- 负荷电流/负荷电压是根据主电路用, 检测用CT/PT以及变换面板来决定.
- 会保存初期运转时的负荷电流(%)和负荷电压(%).
- 电热器的电阻值是根据其负荷电流/负荷电压来决定.
- 根据负荷电流/负荷电压设定运转中的电阻值.
- 电阻值的变化量超过重新设定的断线检测量时, 电热器断线警报会发出信号.
- 为了防止误动作, 负荷电压未满足额定电压的10%时不进行断线检测.
- 为了防止误检测, 开始运转后5分钟内不发出警报信号.

## ■ 设定方法

完成CT/PT/变换面板以及电热器等的接线后开始进行电热器的运转。

炉内的温度安定后进行以下设定。如果炉内的温度安定前进行设定，存在无法正确检测的可能。

### ○ 电热器的电阻值设定

按住变换面板上的按钮开关S5大约1秒以上，设备正面的指示灯(HET)会出现闪烁现象，并依据负荷电流和负荷电压来计算符合容量，同时保存电热器的电阻值。

一旦放开，开关表示灯会关闭并完成电热器的电阻值设定。

### ○ 断线检测量的设定

断线检测量的初期值已经设定为50%。如果需要变更请通过表示面板(UF-DP)设定。

表示面板的使用方法请参考[应用说明书]。

(设定是在INPUT模式时，左端表示为“U”处进行。)

同一电阻值的电热器并列运转时，为了检测电热器是否断线而设定的设定值如下。

但，下记设定值为并列电热器的电阻值相同，并各相对称的情况下的值。而实际的并列电热器的电阻值会有若干差异，各相对称性也会下降，因此有可能出现，以下记的设定值无法检测电热器断线的现象，故望以实际负荷来进行确认。

## 3ARM UNIT (UF3-0XXXXF)

并列电热器台数	△负荷时	人 负荷时
1	(43%)	(50%)
2	23%	40%
3	16%	25%
4	12%	18%
5	10%	14%
6	8%	11%
7	-	10%
8	-	8%

## 6ARM UNIT (UF3-0XXXXKF)

列电热器台数	△负荷时	人 负荷时
1	(47%)	(50%)
2	24%	40%
3	17%	25%
4	12%	18%
5	10%	14%
6	8%	11%
7	-	10%
8	-	8%

## ■ 动作状态

### ○ 表示断线

电热器断线检查运转时, 出现如下现象.

- 设备正面的指示灯(HET)会出现亮灯现象.
  - 配备表示面板(UF-DP)时, 数值表示的"HEAT"会出现亮灯现象.
- ※ 因电热器断线检测功能不能自我保持, 因此断线检查后如果检测值比设定值小, 表示灯会回到原来的状态.

### ○ 警报输出

电热器断线检测运转时, 会出现如下现象.

- 装备内的轻故障继电器运转的同时 端子台"HA-HC"之间会变成关闭状态.
  - 电热器断线检测后检测值小于设定值时, 解除电热器断线检测的同时轻故障继电器会回到原来(打开状态)状态.
  - 电热器断线检测中, 一旦停止装备输出(比如ST-PH间成OPEN状态), 电热器就会变成断线检测保持状态并且轻故障继电器成关闭状态.
- ※ 因电热器断线检测功能不能自我保持, 断线检测后一旦关闭控制电源, 轻故障继电器就会回到原来((打开状态)状态.
- ※ 轻故障继电器不仅在电热器断线检测时运转, 在低电压检测或频率异常检测时也会运转, 因此在继电器运转后还要确认指示灯.
- 但, 低电压检测或频率检测发生异常时, 异常现象大约持续2秒并进行检测后轻故障继电器才会运转.

### ○ 输出状态

即使已经检测出电热器已断线, 装备也会继续运转, 因此使用定电流控制/定电压控制时要充分注意. 如不及时解决, 电热器会因输出电压的上升而承受负担.

## 诸特性

### ■ 定电流控制（控制相位时）

#### · 规格

条件		精度
电源电压变动 负荷一定 周围温度一定	额定电 压的 $\pm 10\%$	$\pm 1\%$ (F.S)以内
负荷变动 电源电压一定 周围温度一定	额定负 荷的1/10 $\sim 1$ 倍	$\pm 2\%$ (F.S)以内
周围温度变动 电源电压一定 负荷一定	周围温 度-10 $\sim$ 50 °C	$\pm 2\%$ (F.S)以内

注：有关循环控制的使用请询问本公司营业。

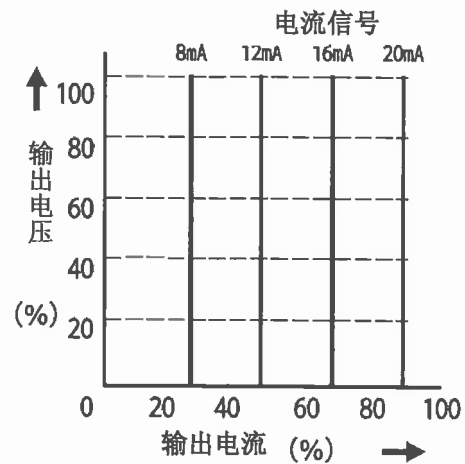
### ■ 定电压控制（控制相位时）

#### · 规格

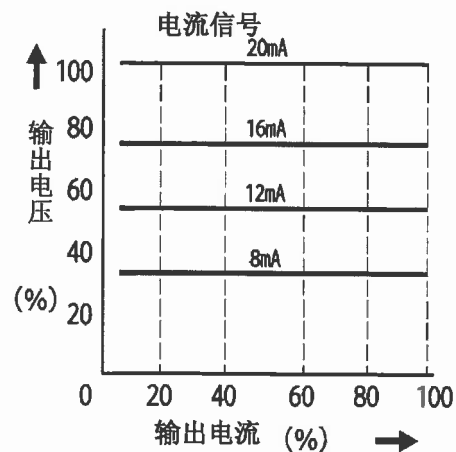
条件		精度
电源电压变动 负荷一定 周围温度一定	额定电 压 $\pm 10\%$	$\pm 1\%$ (F.S)以内
负荷变动 电源电压一定 周围温度一定	额定负 荷的1 $\sim 10$ 倍	$\pm 1\%$ (F.S)以内
周围温度变动 电源电压一定 负荷一定	周围温 度-10 $\sim$ 50 °C	$\pm 2\%$ (F.S)以内

注：有关循环控制的使用请询问本公司营业。

#### · 特性



#### · 特性



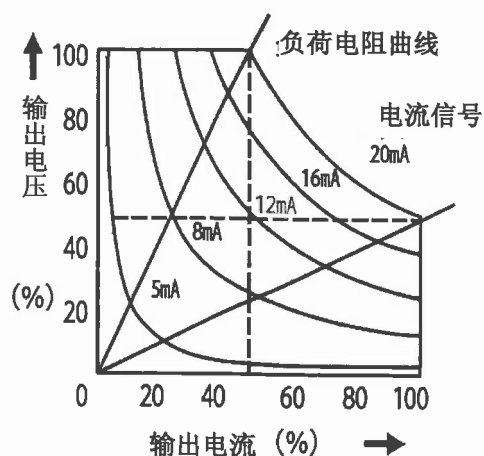
## ■ 定电力控制（控制相位时）

### · 规格

条件		精度
电源电压变动 负荷一定 周围温度一定	额定电 压的	$\pm 1\%$ (F.S)以内
负荷变动 电源电压一定 周围温度一定	额定负 荷的	$\pm 5\%$ (F.S)以内
周围温度变动 电源电压一定 负荷一定	周围温 度-10~ 50 °C	$\pm 3\%$ (F.S)以内

注：有关循环控制的使用请询问本公司营业。

### · 特性



## ■ 电热器断线检测

项目	规格内容
负荷容量设定范围	额定电压的25%以上并且额定电流的25%以上
断线警报设定范围	8~50%初期设定值50%
断线检测范围	额定电压的10%以上
负荷容量检测精度	额定电压的10%以上并且额定电流的10%以上时 10%以内 (※) 额定电压的50%以上并且额定电流的50%以上时 5%以内 (※)
警报输出	继电器交融点1a A C250V1A or DC30V1A (电阻负荷)
警报端子	装备内端子台HA-HC间

※ 条件PT的二次电压: 3.0V/ 100%

CT的二次电流: 0.1A/ 100%

## 其他

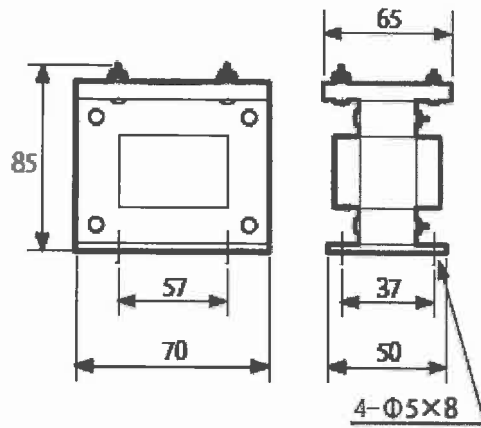
### ■ 问题解答 (TROUBLE SHOOTING)

症状	对策
不能完全控制输出	检测LINE是否是OPEN状态? 请确认配线
	定电力控制时极性是否吻合? 请确认极性
THY发生异常	PT·CT的检测LINE是否遗漏? 请确认配线
发生负荷异常	PT的检测LINE是否遗漏? 请确认配线
输出与设定值不符	变换面板上的SWICH是否关闭? 请设定
	PT的二次电压是3V或者CT的二次电流是0.1A以外时变换面板上的VR是否调整完毕? 请调整
	变换面板的CN2,3是否正确插入? 请确认CN2,3
	不能设定电热器断线检测 负荷电压·电流是否都有额定的25%以上的检测? 请提高输出

※ 同时请参考设备使用说明书里的问题解答 (TROUBLE SHOOTING)。

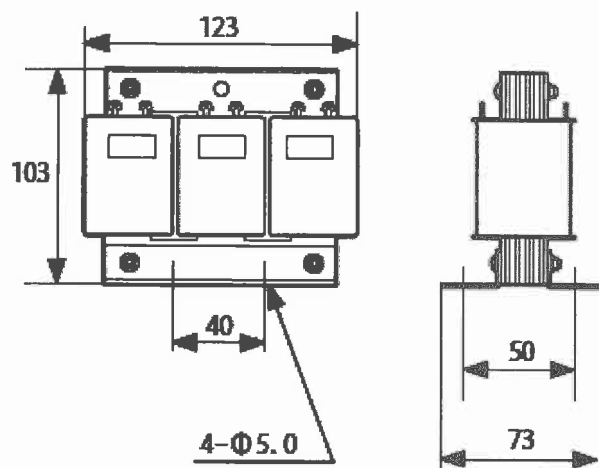
■ 外形尺寸

○ CT



○ PT

・ 210V、420V用





MEMO

本式样会因产品的改良而变更且不发变更通知单.

K00A0062800 2010. 7.1