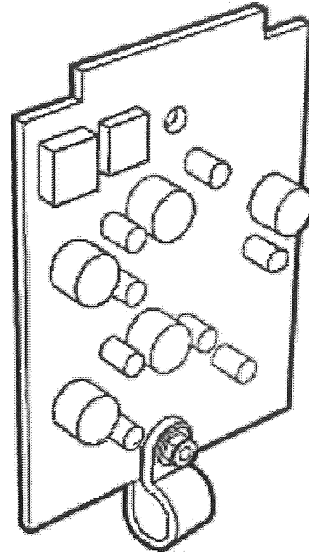


# SanRex

可控硅型电力调整器用变换面板

## 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  注意 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 FEEDBACK 控制方式 .....	4
■ 表示功能 .....	4
■ 电热器断线功能 .....	4
接续图 .....	5
■ 使用 UF-TB1A 时 .....	5
■ 使用 UF-TB1V 时 .....	5
■ 使用 UF-TB3,TB3U,TB3H,TB3HU,TB4 ,TB4H 时 .....	5
调整方法 .....	6
■ 最大负荷电流与 CT2 的额定电流一致时 .....	7
■ 最大负荷电流比 CT2 的额定电流小时 .....	7
■ 最大负荷电压与 PT 的额定电压一致时 .....	7
■ 最大负荷电压比 PT 的额定电压小时 .....	7
■ 最大负荷电流与 CT2 的额定电流以及最大负荷电压与 PT 的额定电压一致时 .....	7
■ 最大负荷电流比 CT2 的额定电流小或最大负荷电压比 PT 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 .....	14
其他 .....	15
■ 问题解答 (TROUBLE SHOOTING) .....	15
■ 外形尺寸 .....	16

## 使用前

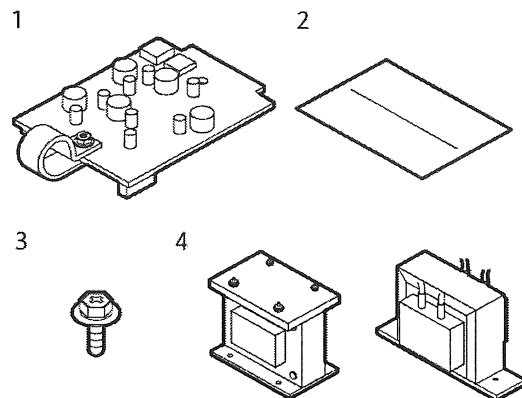
### ■ 确认产品

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	

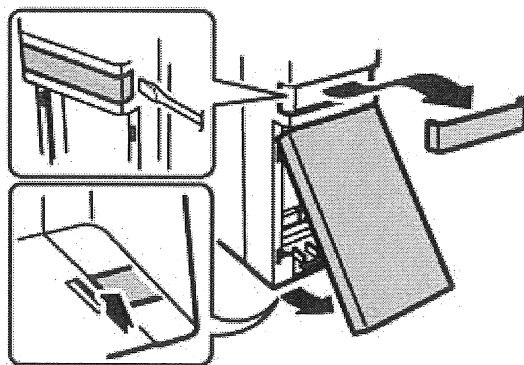
· CT/PT同捆组合

型号	CT	PT
UF-TB1A	1个	-
UF-TB1V	-	1个
UF-TB3,UF-TB3U, UF-TB3H,UF-TB3HU, UF-TB4,UF-TB4H	1个	1个

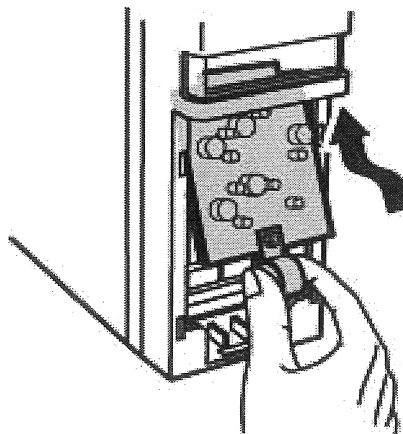


## 变换面板的安装方法

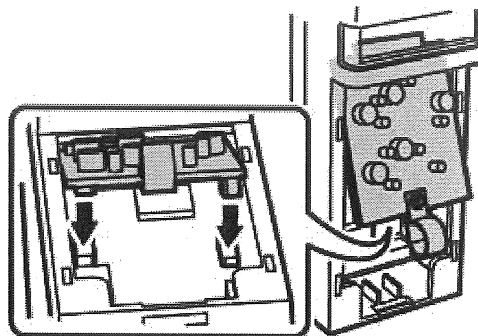
1 如图取下设备正面的外壳.



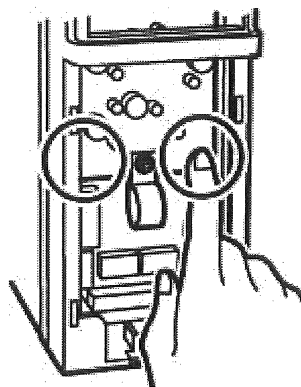
2 如图把变换面板放进设备里.



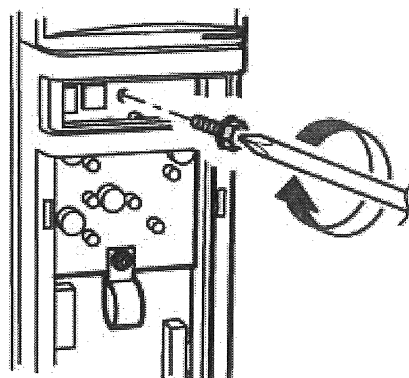
3 设备内印刷电路板两侧的连接器  
“CN2”、“CN3”和变换面板的连接器  
“CN2”、“CN3”连接起来.



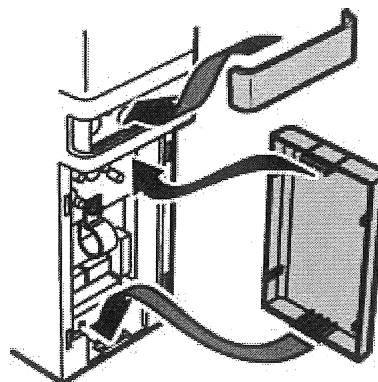
4 连接后用手指轻按变换面板上的  
“CN2”、“CN3”连接器直到有“咔嚓”声音.



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.



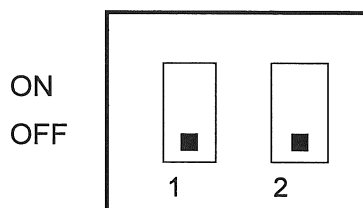
## 功能

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-TB1A	○	-	-	-	○	-	-	-
U F-TB1V	-	○	-	-	-	○	-	-
U F-TB3	○	○	○	○	○	○	○	-
U F-TB3U	○	○	○	○	○	○	○	○
U F-TB3H	○	○	○	○	○	○	○	-
U F-TB3HU	○	○	○	○	○	○	○	○
U F-TB4	-	-	○	-	-	-	○	-
U F-TB4H	-	-	○	-	-	-	○	-

### ■ 切换FEEDBACK控制方式 (仅UF-TB3 、TB3U 、TB3H 、TB3HU)

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].

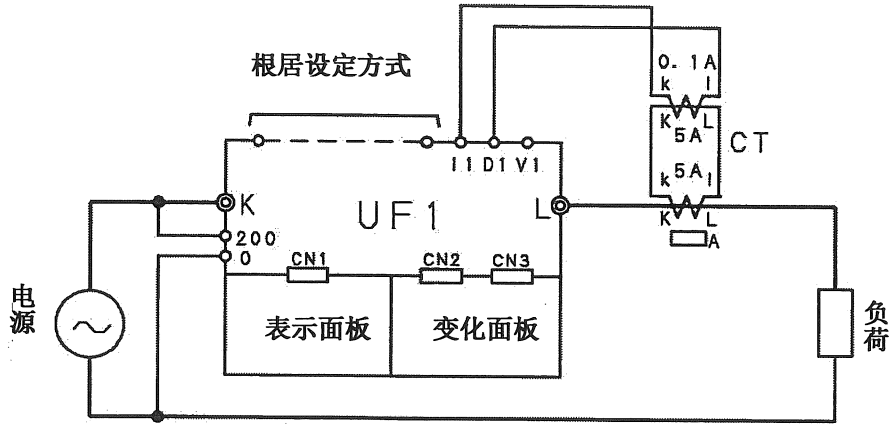
### ■ 电热器断线功能

可以检测出电热器是否断线.

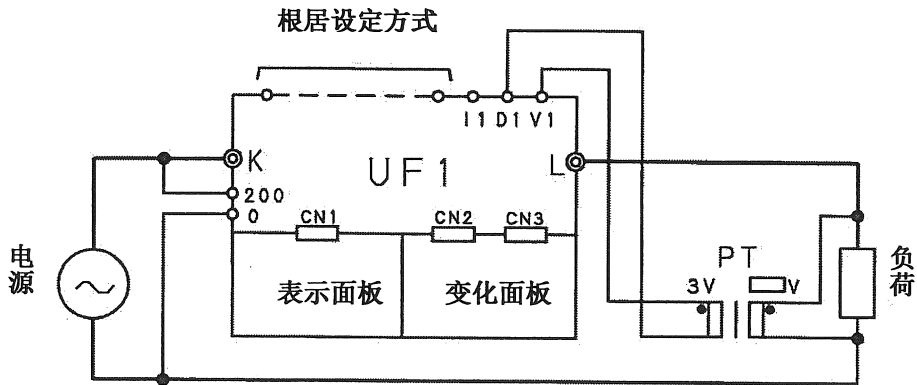
详细请参考[电热器断线检测功能].

## 接续图

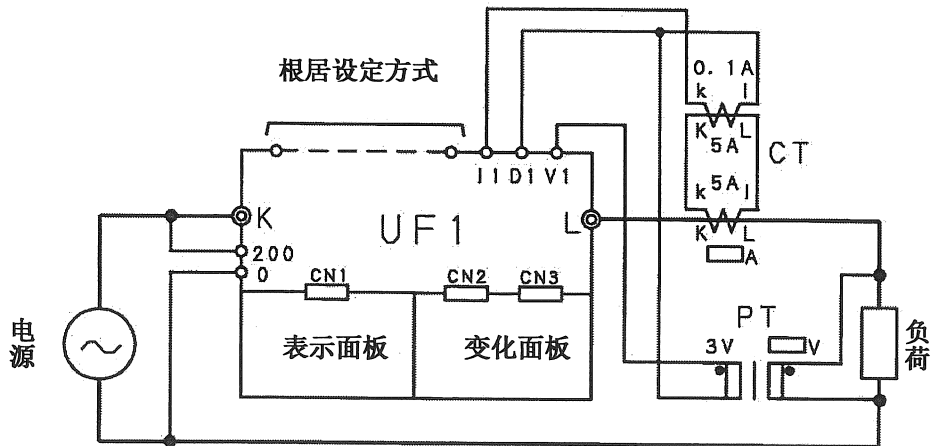
### ■ 使用UF-TB1A时



### ■ 使用UF-TB1V时



### ■ 使用UF-TB3,TB3U,TB3H,TB3HU,TB4 ,TB4H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-TB1A		■ 最大负荷电流与CT2的额定电流一致时
		■ 最大负荷电流比CT2的额定电流小时
		要求定电流控制精度时 (※)
		有表示面板(UF-DP)时 (※)
UF-TB1V		■ 最大负荷电压与PT的额定电压一致时
		■ 最大负荷电压比PT的额定电压小时
		要求定电压控制精度时 (※)
		有表示面板(UF-DP)时 (※)
UF-TB3, TB3U, TB3H ,TB3HU	无控制或者设定 定电压控制时	■ 最大负荷电压与PT的额定电压一致时
		■ 最大负荷电压比PT的额定电压小时
		要求定电压控制精度时 (※)
		有表示面板(UF-DP)时 (※)
	设定定电流控制时	■ 最大负荷电流与CT2的额定电流一致时
		■ 最大负荷电流比CT2的额定电流小时
		要求定电流控制精度时 (※)
		有表示面板(UF-DP)时 (※)
	设定定电力控制时	■ 最大负荷电流与CT2的额定电流以及最大负荷电压与PT的额定电压一致时
		■ 最大负荷电流比CT2的额定电流小或最大负荷电压比PT的额定电压小时
		要求定电力精度时 (※)
		有表示面板(UF-DP)时 (※)
UF-TB4、TB4H		■ 最大负荷电流与CT2的额定电流以及最大负荷电压与PT的额定电压一致时
		■ 最大负荷电流比CT2的额定电流小或最大负荷电压比PT的额定电压小时
		要求定电力精度时 (※)
		有表示面板(UF-DP)时 (※)

※ 请参考[应用说明书].

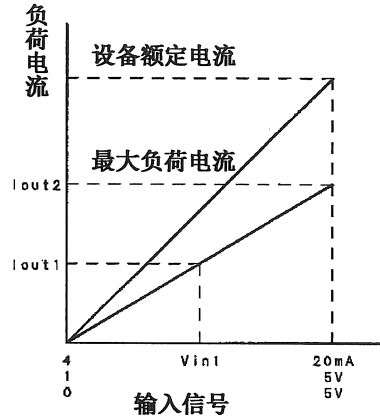
- 最大负荷电流与CT2的额定电流一致时  
不必调整。

- 最大负荷电流比CT2的额定电流小时

输入信号为MAX时,通过“斜率设定”把输出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”把输出电流调成负荷电流值I out1。

但是,投入电源时为了不使输出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。



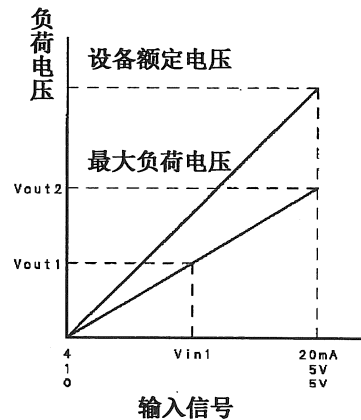
- 最大负荷电压与PT的额定电压一致时  
不必调整。

- 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”把输出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”把输出电压调成负荷电压值V out1。

但是,投入电源时为了不使输出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CT2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。

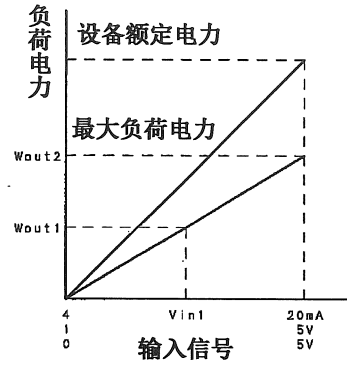


■ 最大负荷电流比CT2的额定电流小或最大负荷电压比PT的额定电压小时

输入信号为MAX时,通过“斜率设定”把输出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”把输出电力调成负荷电力值Wout1.

但是,投入电源时为了不使输出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”有误时操作而引起的电热器等物件破损,在设定时选择电流限制值比负荷电流值大并且可以保护电热器的电流值范围.

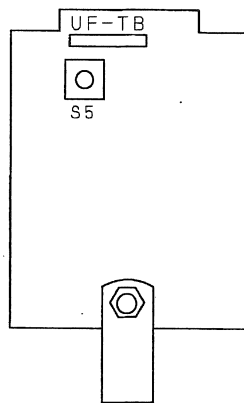
## 电热器断线检测功能

通过变换面板 UE-TB3U/TB3HU, 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20根)
- 初期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/负荷电压是根据外部CT/外部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(%).
- 电热器的初期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, 或负荷电流未满足额定电流的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。

### ○ 电热器的初期设定

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,同时保存初期设定用的输出电流和输出电压。

一旦放开,开关表示灯会关闭并完成电热器的初期设定。

### ○ 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。

并列电热器台数	断线检测量的设定值	并列电热器台数	断线检测量的设定值
1	(50%)	9	11%
2	50%	10	10%
3	33%	11	9%
4	25%	12	8%
5	20%	13~14	7%
6	16%	15~16	6%
7	14%	17~20	5%
8	12%		

#### • 设定值的计算方式

断线检测的电热器台数/电热器并列台数

## ■ 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.
- 电热器断线检测后, 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.

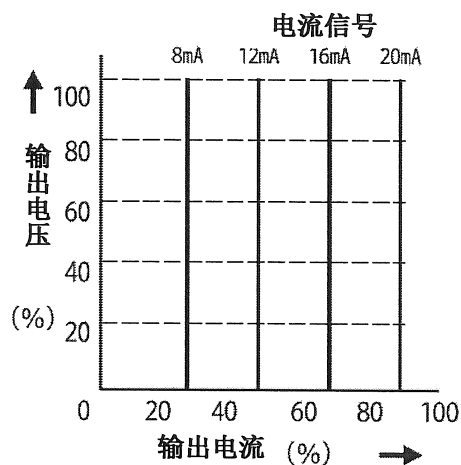
## 诸特性

### ■ 定电流控制

#### · 规格

条件		精度
电源电压变动	±10%	±1%(F.S)以内
负荷一定		
周围温度一定		
负荷变动	10倍	±2%(F.S)以内
电源电压一定		
周围温度一定		
周围温度变动	-10~	±2%(F.S)以内
电源电压一定	50 °C	
负荷一定		

#### · 特性

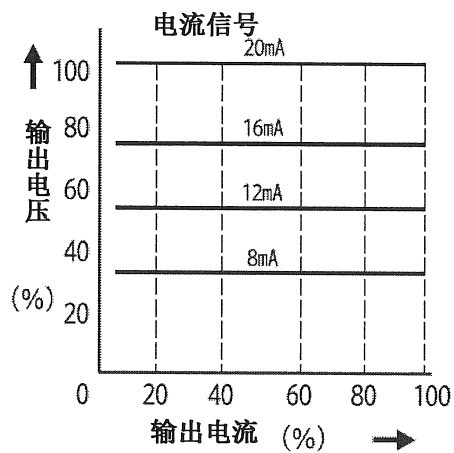


### ■ 定电压控制

#### · 规格

条件		精度
电源电压变动	±10%	±1%(F.S)以内
负荷一定		
周围温度一定		
负荷变动	10倍	±1%(F.S)以内
电源电压一定		
周围温度一定		
周围温度变动	-10~	±2%(F.S)以内
电源电压一定	50 °C	
负荷一定		

#### · 特性



■ 定电力控制

○ UF-TB3, TB3U, TB4时

· 规格

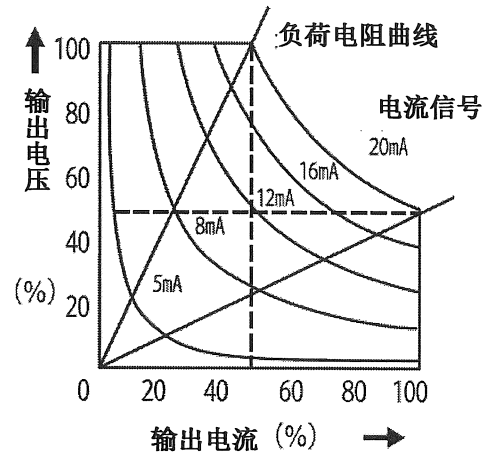
条件	精度	
电源电压变动 负荷一定 周围温度一定	±10%	±1%(F.S)以内
负荷变动 电源电压一定 周围温度一定	4倍	±5%(F.S)以内
周围温度变动 电源电压一定 负荷一定	-10~ 50 °C	±3%(F.S)以内

○UF-TB3H, TB3HU, TP4H时

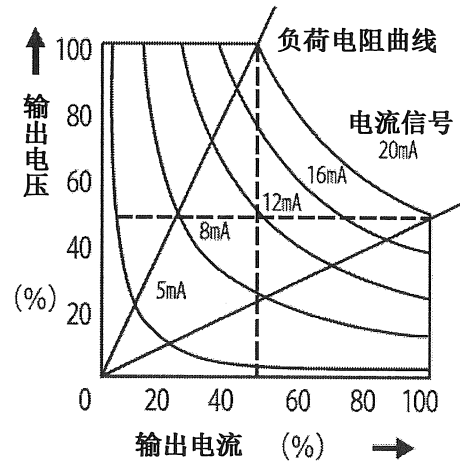
· 规格

条件	精度	
电源电压变动 负荷一定 周围温度一定	±10%	±1%(F.S)以内
负荷变动 电源电压一定 周围温度一定	10倍	±1%(F.S)以内
周围温度变动 电源电压一定 负荷一定	-10~ 50 °C	±1%(F.S)以内

· 特性



· 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	5~50%初期设定值50%
断线检测范围	额定电压的10%以上并且额定电流的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	继电器交触点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)

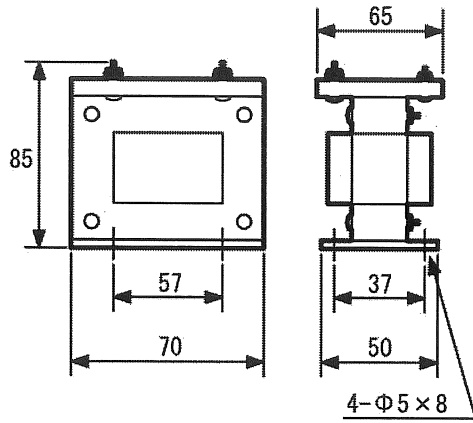
症状		对策
不能完全控制输出	检测LINE是否是OPEN状态?	请确认配线
	定电力控制时极性是否吻合?	请确认极性
THY发生异常	PT・CT的检测LINE是否遗漏?	请确认配线
发生负荷异常	PT的检测LINE是否遗漏?	请确认配线
输出与设定值不符	变换面板上的SWICH是否关闭?	请设定,请调整
	PT的二次电压是3V或者CT的二次电流是0.1A以外时变换面板上的VR是否调整完毕?	PT・CT请调成50%以上使用
	变换面板的CN2,3是否正确插入?	请确认CN2,3
	输出电压・电流是否都有额定的25%以上的检测?	请提高输出

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



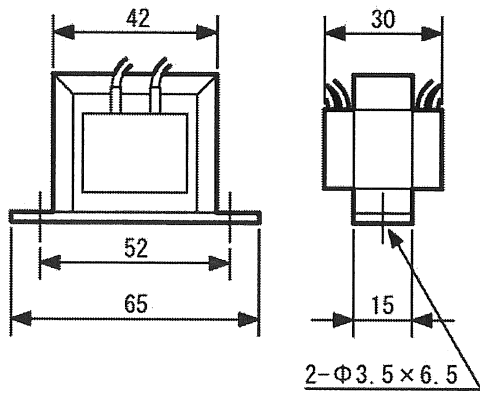
■ 外形尺寸

○ CT

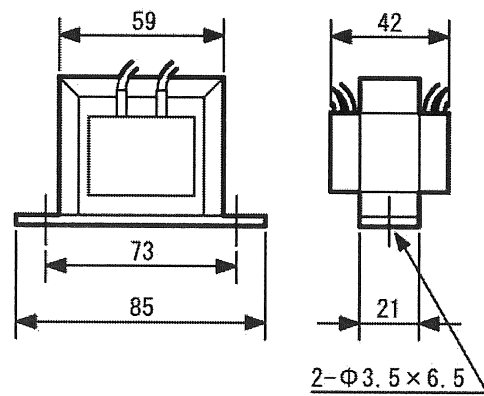


○ PT

・ 210V、110V用



・ 440V用



本式样会因产品的改良而变更且不发变更通知单.

K00A0043200AA 2012. 8.29