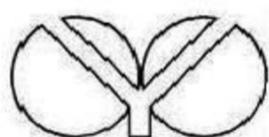
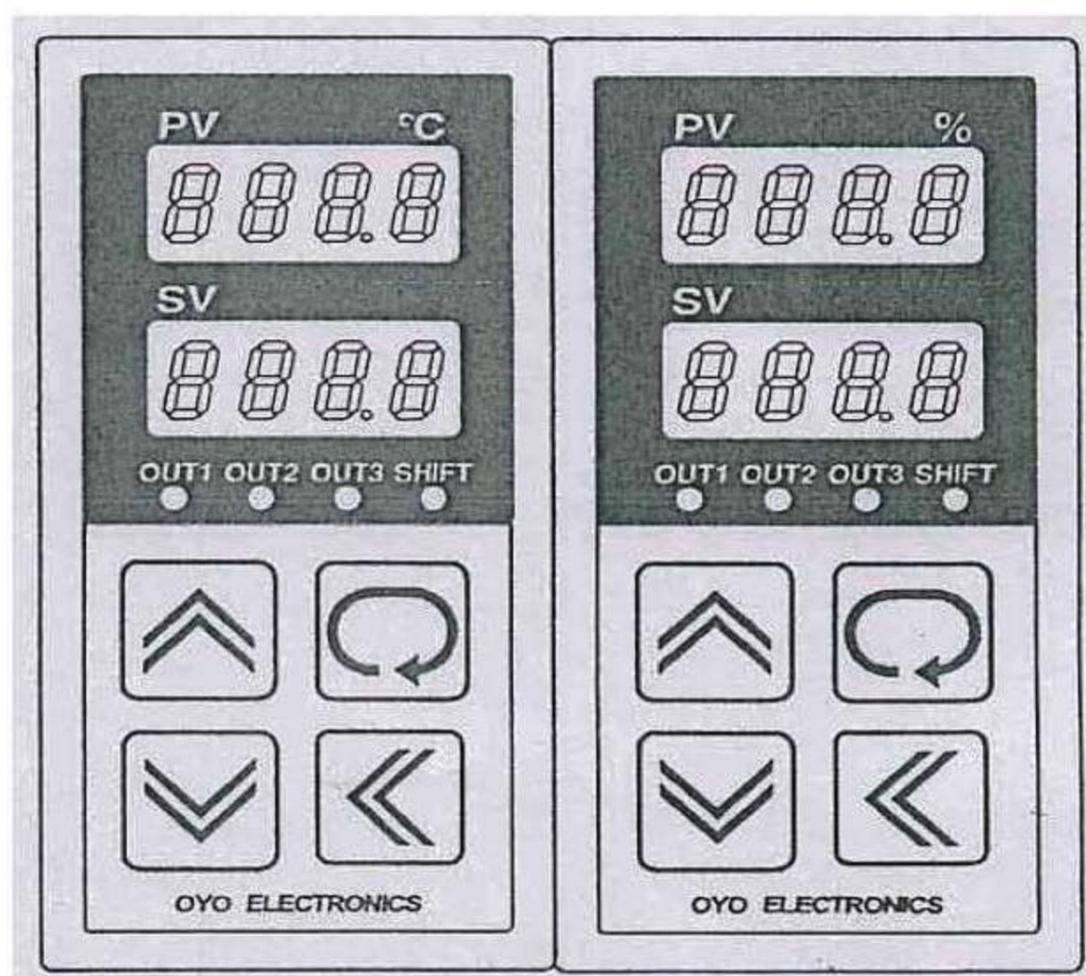


使用说明书

温湿度 PID 智能调节器

FA1761G&FA3861G 系列



应用电子工业株式会社

目 录

概要	(1)
FA1761	(1)
FA3861	(1)
共通规格	(1)
FA1761 外型图	(2)
FA3861 外型图	(2)
开孔尺寸	(2)
面板名称及功能	(3)
设置场所	(4)
安装方法	(4)
计器电源及 G 端子的配线(温度,湿度共同)	(4)
通信配线	(5)
初期设定之项目	(6)
运转中按键输入项目	(7)
超温表示	(7)
超低温表示	(7)
以温度设定值为基准之湿度控制	(7)
按键输入的方式	(8)
KEY LOCK 的 ON/OFF	(8)
自动演算的执行	(8)
PID 控制输出的表示	(8)
设定方法与目标值	(9)
调节输出	(9)
警报输出	(10)

概要

FA1761G 是以智能 PID 动作为基准之温度调节计。利用白金测温体来控制测定干球之温度，同时以连续式通信之方式传送干球温度及主设定值。

FA3861G 是以智能 PID 动作为基准之湿度调节计。以连续式通信之方式接收干球温度信号，以白金测温体测定湿球温度。以此干湿球方式进行湿度控制。

FA1761 规格

名称：温度调节器（智能 PID 动作、附连续式输入）
型式：FA1761（附变换输出 4~20mA）
输入：Pt100 / JPt100(3 线式)
容许误差：±0.3℃
设定温度：下限范围 -99.9~0.0℃
 上限范围 10.0~200.0℃
表示范围：-99.9~200.0℃

FA3861 规格

名称：干湿球式湿度调节器（智能 PID 动作、附连续式输入）
型式：FA3861（附变换输出 4~20mA）
输入：湿球温度 Pt100Ω (3 线式)
 干球温度连续式输入
容许误差：±1%
设定范围：下限范围 0.0~40.0%
 上限范围 60.0~100.0%
测定范围：湿球温度 -10℃~干球温度 90℃

共通样式

显示器：测定值 8 mm 4 位红色 LED
 设定值 8 mm 4 位绿色 LED

表示周期：1 秒

控制动作：智能 PID(OUT1) + ON/OFF(OUT2)
 + ON/OFF(OUT3)

设定方式：(1) PID + 偏差调节 + 偏差调节
 (2) PID + 偏差警报 + 偏差警报

控制输出：PID 输出 SSR×1
 ON/OFF 输出 Relay×2

正逆动作：3 个输出个别选择(警报输出自动决定)

比例带：0.0~50.0℃/%RH(FA1161/3161)

积分时间：0~99 分 59 秒(0 时无积分动作)

微分时间：0~99 分 59 秒

间隔周期：1~30 秒

警报感度：0.1~2.5℃/%RH(FA1161/3161)
 2 个输出可个别设定

偏差设定范围：±30.0℃/%RH(FA1161/3161)

变换输出：设定范围对应 DC 4~20mA
 (负荷阻抗 400Ω 以下)

电源：AC100 / 110V ±10% 或
 AC200 / 220V ±10% 50 / 60Hz
 消耗电力约 4VA

记忆方式：采不挥发性记忆(可保持 10 年以上)

周围温度：0~50℃

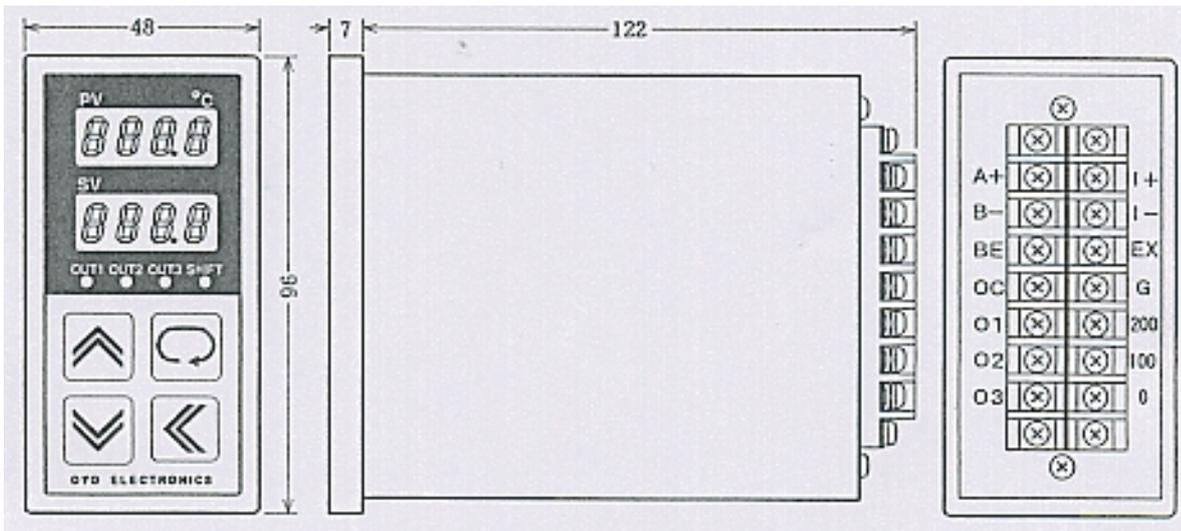
外型尺寸：高 96 mm 宽 48 mm 长 129 mm

开孔尺寸：高 90±0.5 mm 宽 43±0.5 mm

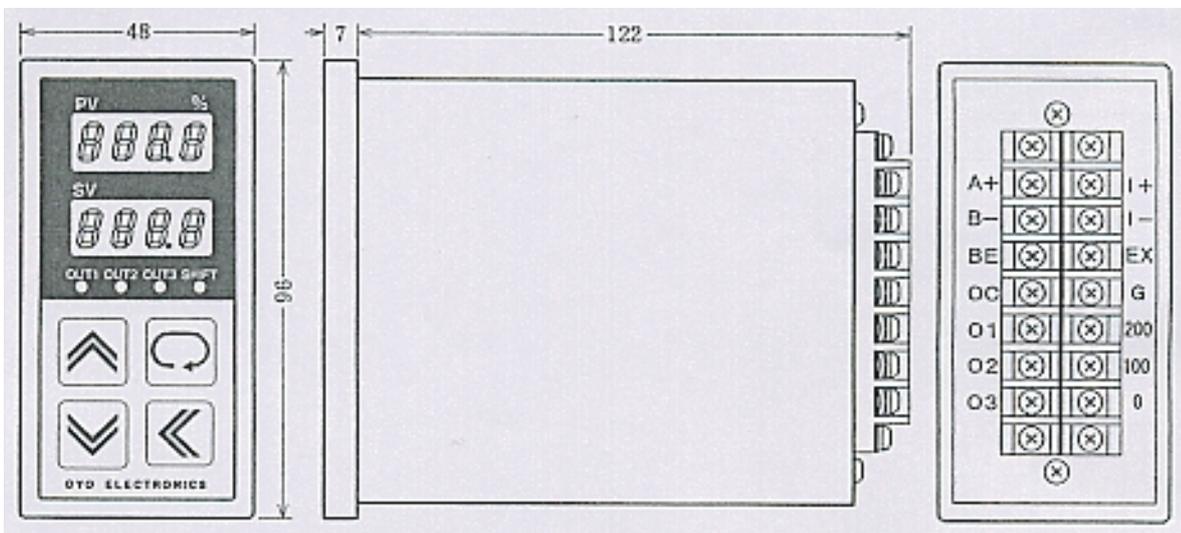
重量：约 500g

附属品：固定架×2 支

FA1761G 外型图



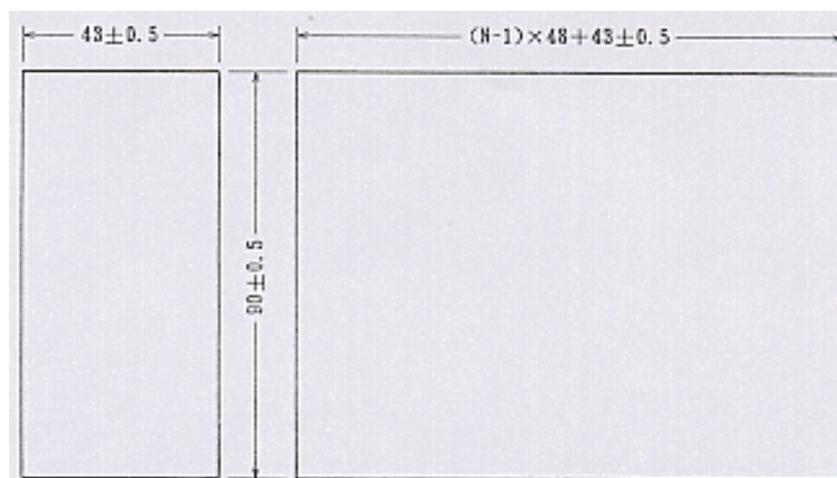
FA3861G 外型图



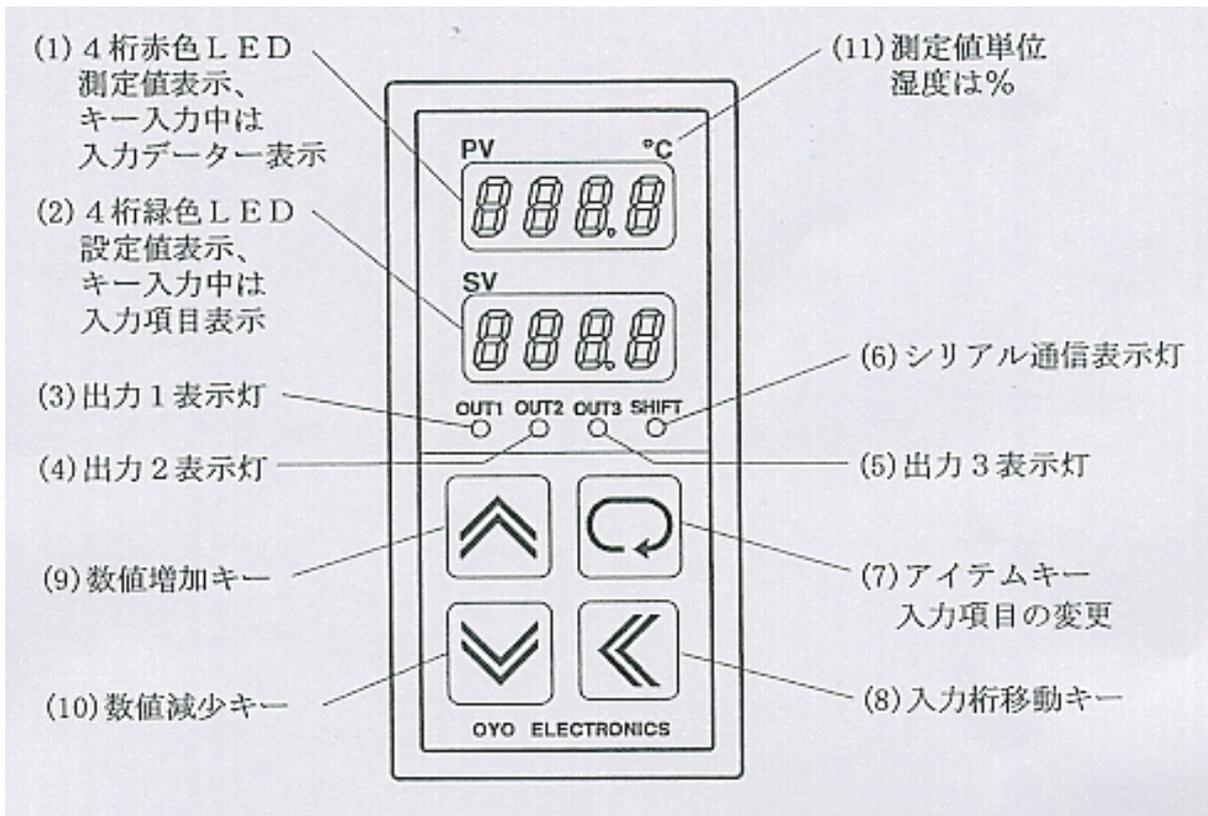
开孔尺寸

■ 1 台 的 场 合

■ N 台 并 排 安 装 的 场 合



面板的名称及功能



- (1) **4位红色LED**: 测定值(PV)之表示。输入资料时,表示目前输入的数值,此时输入的位数会闪动。显示 **[HHHH]** 时,表示 PV 值超出设定范围之上限;显示 **[LLLL]** 时,表示 PV 值超出设定范围之下限。
- (2) **4位绿色LED**: 设定值(SV)之表示。输入资料时,表示目前输入的项目。其设定值及 PID 控制输出可以切换。
- (3) **输出1表示灯**: 输出1「ON」时,灯亮。
- (4) **输出2表示灯**: 输出2「ON」时,灯亮。
- (5) **输出3表示灯**: 输出3「ON」时,灯亮。
- (6) **连续式通信表示灯**: 连续式通信每秒执行一次,送信或收信正常时会有0.2秒的闪动。
- (7) **功能键**: 输入项目的变更选择。
- (8) **光标移动键**: 输入位置的移动。
- (9) **数值增加键**: 数值的增加或功能的选择。
- (10) **数值减少键**: 数值的减少或功能的选择。

(11) 使用单位: 温度为℃; 湿度为%。

设置场所

- 工作温度 0~50℃。
- 湿度 20~80% RH 的范围内（不结露の場合）。
- 远离大容量电磁阀开关，相位控制的 SCR 或 SSR 等的高周波干扰场合。

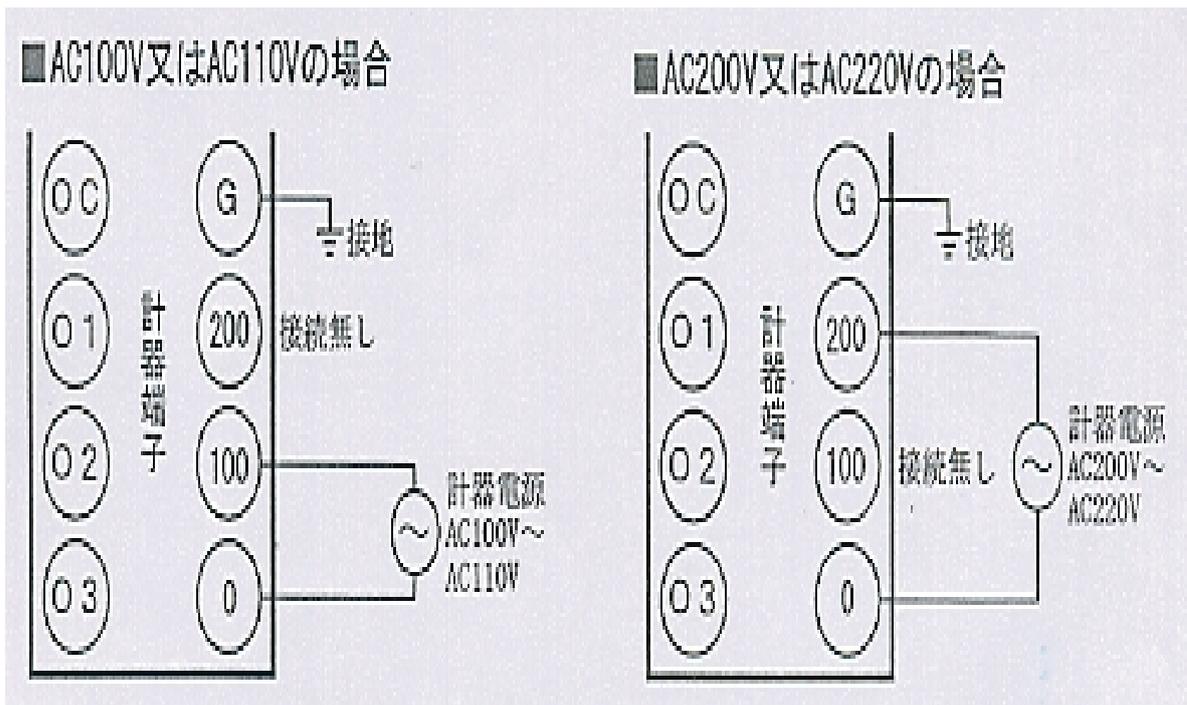
安装方法

- 将控制器从面板开孔前方插入。
- 随货附的两个固定架，由控制器上下四个孔固定。
- 将固定架锁紧，固定控制器

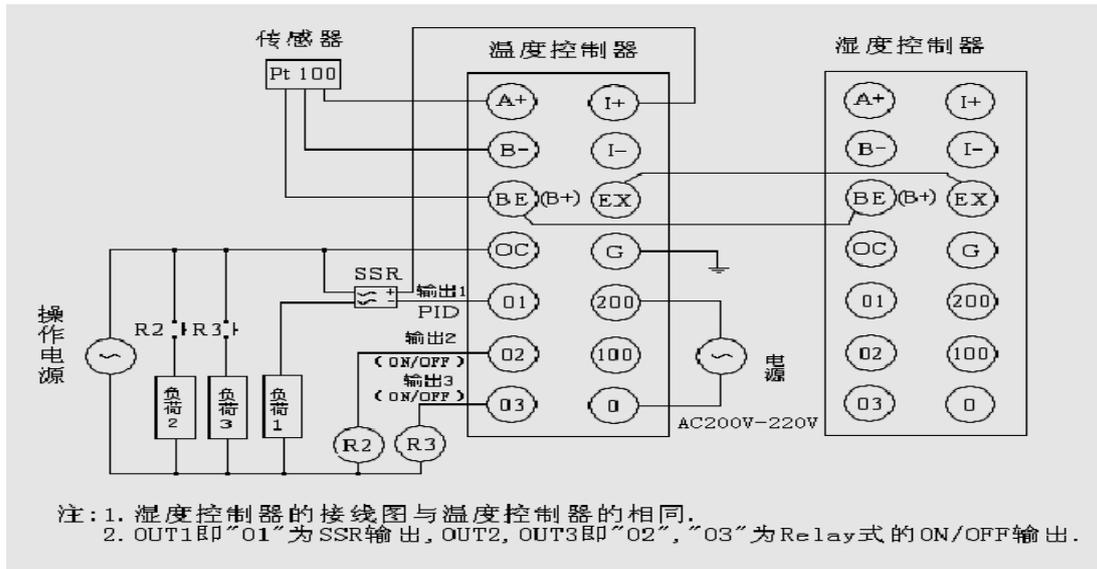
计器电源及 G 端子的配线

■ AC 100V 或 AC 110V の場合。

■ AC 200V 或 AC 220V の場合。

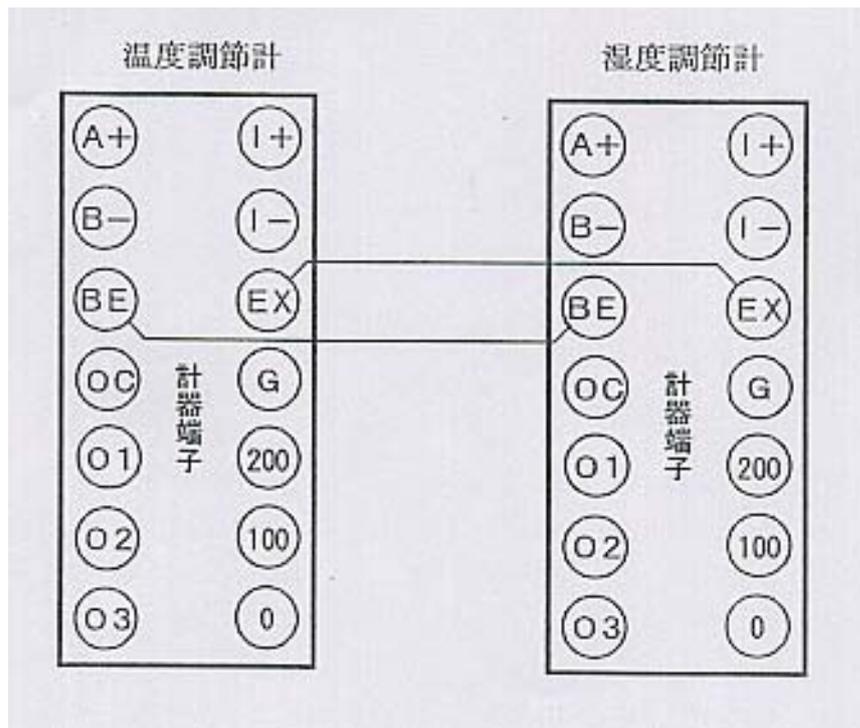


控制输出的配线



- OUT 1 为 PID 输出
- SSR 请使用 DC 5~24V 的 SSR
- I+, I- 为 4~20mA 变换输出

连续式通信的配线



内部初期设定项目 (FA1761/3861 共通)

初期设定即设定范围的输入，测定误差的补正，设定方程的选择，各种控制输入之模式的正 / 逆向动作之选择等，主要为此控制器最初使用时按键输入之模式。

在运转模式（于控制之用时，以红色 LED 代表测定值，绿色 LED 代表设定值或代表正在 PID 控制下之状态）时。**按四且同时按下回键则变成初期设定模式，全部的控制输出变成 OFF。**

绿色 LED 表示输入之项目，如下图所示。按下回键则依顺序改变输入项目。

红色 LED 部分，输入项目为数字时，在输入时 DATA 会以数字方式表示。锁定为 OFF 时，输入对象之位数（最后的一位数）的数字会闪烁则表示能以按键输入。锁定为 ON 时，则每一位数字均不会闪烁，故数值及机能选择亦不可变换。

输入项目为机能选择时，则显示如 **AbSo** 或 **dEU1** 等现在正在执行之机能以记号来表示。

当显示 tyPE 时，若按下回键则跳到 SCLL，按 键同时按下回键，则输入 DATA 并回到运转 MODE。若未回到运转 MODE 前，就将电源切断，在此之前全部输入将被清除。

表示符号	名称	机 能	设定范围
SCLL	Scale Low	变换输出对应 DC 4mA 温（湿）度下限值设定	0-99.9/0%-40%
SCLH	Scale High	变换输出对应 DC 20mA 温（湿）度上限值设定	10.0-200.0/100%-60%
OFFS	Offset Adjust	测定误差之补正值的输入，有+1.0 的误差则输入-1.0 补正。	±20/±20% RH
CYCL	Cycle Time	智能 PID 控制周期设定	1-30
ZonE	PID	PID 区间划分值	SCLL~SCLH
LtLL	Limit low	低区间 PID 输出下限百分比	0-70
LtLH	Limit high	低区间 PID 输出上限百分比	100-30
LtHL	Limit low	高区间 PID 输出下限百分比	0-70
LtHH	Limit high	高区间 PID 输出上限百分比	100-30
uuEt	Wet	湿球温度的显示 (3861G)	
SEt	SET	OUT2. OUT3 为绝对值 AbSo (Absolute) / 偏差值 dEU1 (Deviation) 的选择	
OPEr	Operate Mode	OUT2. OUT3 调节 cont (Control) / 报警 ALAr (Alarm) 方式选择 (set 设为偏差值时显示)	
OUt1	Out1	输出 1 之正动作 High / 逆向动作 Low 的选择	若 Set 设为 dEU1 时，仪表自动选择警报，此两项无显示
OUt2	Out2	输出 2 之正动作 High / 逆向动作 Low 的选择	
OUt3	Out3	输出 3 之正动作 High / 逆向动作 Low 的选择	
Loc	Lock	锁定功能 Free / Part / ALL 之设定	
tyPE	1761G/3161-6	型式名之表示 (回到运转部分)	

***若 Set 设为 dEU1 时，仪表会自动选择警报，故仪表面板 OUT2、OUT3 指示灯会无显示。**

运转中之按键输入项目

于运转时，按下 \square 键，则绿色LED之输入项目如下之顺序

运转模式→Set1→PbL→ITL→dtL→PbH→ItH→dtH→Set2→dIF2→SET3→diF3→运转模式

红色LED表示现在输入之DATA的数字，KEY LOCK在OFF时，输入对象之位数(最后一位)的数字会闪烁，则表示可以按键输入。

KEY LOCK在ON时，每个数字均不会闪烁，表示不可输入。

在以按键输入时其控制仍在继续进行中。约在10秒内，任何按键都没有操作的话，则自动回复到运转部份。

表示符号	名称	机能	设定范围
Set1	Set1	Out1之设定(通常为绝对值)	在SCLL-SCLH间
PbL	Proportional	P 低区间比例带之设定	0—50
ItL	Reset Time	I 低区间积分时间之设定	0—6000
dtL	Rate Time	D 低区间微分时间之设定	0—6000
PbH	Proportional	P 高区间比例带之设定	0—50
ItH	Reset Time	I 高区间积分时间之设定	0—6000
dtH	Rate Time	D 高区间微分时间之设定	0—6000
Set2	Set2	Out2之设定(绝对值或偏差值)	±30℃(偏差值)
dIF2	Differential Gap2	Out2之调节感度	0.1—2.5
Set3	Set3	Out3之设定(绝对值或偏差值)	±30℃(偏差值)
dIF3	Differential Gap3	Out3之调节感度	0.1—2.5

- 绝对值的输入范围，即初期设定时输入，从ScLL到ScLH之范围。
- 偏差设定之输入范围为±30.0℃/%RH(FA1761/3861)。
- 比例带之输入范围为0.0~50.0℃/%RH(FA1761/3861)。
- 积分时间及微分时间之输入范围为0.00~99.59(0~99分59秒)
- 调节温，湿度之输入范围为0.1~2.5℃/%RH(FA1761/3861)。

超温表示

温度调节计在温度在210.1℃以上时，湿度调节计其干球温度或湿球温度在90.1℃以上时，红色LED会显示HHHH，此时全部的控制输出皆OFF。

超低温表示

温度调节计在温度在-100.0℃以下时，湿度调节计从温度调节计发出之连续式通信停3秒以上时或干球温度或湿球温度在-10.1℃以下时，红色LED会显示LLLL，此时全部的控制输出皆OFF。

以温度设定值为基准之湿度控制

以温度设定值为基准来控制湿度时，温度之设定值在-10.1℃以下时或90.1℃以上时，其全部控制输出成为OFF。

当以湿球温度设定值为基准时的湿球温度>干球温度时,或以温度设定值为基准的湿球温度>温度的设定值时,相对湿度会变成100%RH。

按键输入之方法

用按键输入之原则请依照下列顺序为之:

- 最初设定项目时,于运转模式时按下 \square 键,同时按 \square 键,完成初始设定部份。
- 在找到欲输入项目之前,一直按着 \square 键。
- 输入项目在数字显示时,可输入的最后一位数会闪烁。但 KEY LOCK 在 ON 时,则不闪烁亦不能设定。
- 按 \square 键时,数字闪动会移动,可选择停在欲改变之位数。(从最上位往下移动)
- 欲增加数值时按 \square 键,欲减少时按 \square 键。数值之增减均在闪动数字下进行。

例如:

显示为「12.3」、「1」在闪动时,按下 \square 键,则会「+10」的进位,可由「22.3」再按变成「32.3」同样的若按下 \square 键,则每次-10,成「02.3」再按则成「-07.7」。

但若增减之结果超出输入范围,将不会再减少,输入之位数会往右移动。

- \square 键及 \square 键都有自动重复机能,因此一直被压着按键,则将可连续输入。在重复机动作中时,可输入之位数均不闪动。
- 输入项目为机能选择记号时,按 \square 键, \square 键或 \square 键,均会有如 High \rightarrow Low 之变化。因全部的机能选择都将成 2 选 1,故任意选那一个都可以。但 KEY LOCK 为 ON 时,则无法变换。
- 于项目输入完成后,按 \square 键则进入下一项目。

KEY LOCK 的 ON/OFF

在运转模式显示时,按 \square 键同时按 \square 键,则 KEY LOCK 可切换 ON/OFF。

PID 自整定演算

在运转模式显示时,按 \square 键同时按 \square 键,则可切换自动演算的 ON/OFF。

在 ON 时,测定值(红色 LED)之小数点会闪烁。自动调整在 ON 时,会有 2 位置动作,以 3 个周期控制 ON/OFF 作测定到结束。结束动作后,自动调整成 OFF。PID 参数变更设定值,并以新参数来行 PID 控制。在 ON 时,以按键变成 OFF 时,则取消自动演算的进行。

PID 控制输出表示

在运转方式显示时,按 \square 键同时按 \square 键,则绿色 LED 可切换设定值 / 控制输出之显示。

控制输出之表示为 0P~100P(P 即 Percent 之简写)。

设定方式及目标值

目标值即控制的目标之数值,控制即将控制量(温度、湿度)为目标值行之。

输出 1(OUT 1)之设定值 \square SET1 = SET 1

输出 2(OUT 2)之设定值 \square SET2 = SET 2

输出 3(OUT 3)之设定值 $\text{SEt3} = \text{SET 3}$

输出 1(PID)之目标值

与设定方式无关，通常都以绝对值设定之。

输出 1 之目标值 = Set1

输出 2 及输出 3(ON/OFF)的目标值

输出 2 及输出 3 的设定，可选择绝对值设定/SET1 之偏差设定

输出 2 及输出 3 作为警报输出时，通常会变成偏差设定。

■ 绝对值设定时

输出 2 之目标值 = Set 2

输出 3 之目标值 = Set 3

■ 偏差设定时

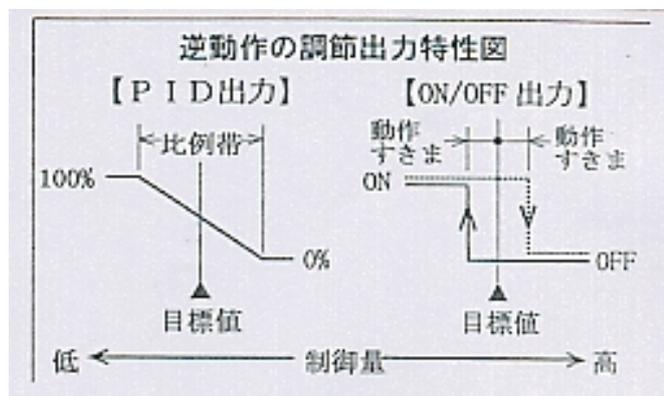
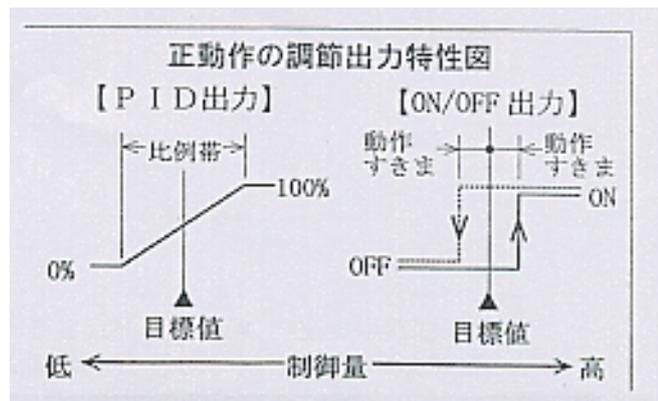
输出 2 之目标值 = Set1 + Set 2

输出 3 之目标值 = Set1 + Set 3

调节输出

调节输出时可选择各输出个别的正动作或逆动作。

正逆动作特性如下图所示—(以智能 PID 控制输出为基本的比例动作图)



警报输出

若输出 2 及输出 3 作为警报输出时，偏差设定 SET 2 或 SET 3 是正数(SET 2 / SET 3 ≥ 0)时，会变成上限警报；偏差设定 SET 2 或 SET 3 是负数(SET 2 / SET 3 < 0)时，会变成下限警报，

其个别的输出特性如下图。警报输出附待机功能，若控制量从正常范围移到警报范围连续超过 3 秒钟以上，则警报输出就自动 ON(在刚插电源时，即使在警报范围内亦不响警报)。从警报范围回到正常范围时，则警报马上 OFF。

