

八光热风发生机

HAP 控制器

使用说明书 详细篇

感谢您的购买

本书为 HAP2000 系列附属品 HAP 控制器的「使用说明书」, 对产品的机能和操作方法进行了说明。请作为产品本体附属的「HAP2000 系列使用说明书」的补充来使用。



目 录

为了安全使用	2
主要规格	
❑ 控制器的主要规格	3
❑ 外形尺寸	3
各部的名称和动作	
❑ 操作面板	4
❑ 外部控制端子台	6
❑ 连接插座	7
操作方法	
❑ 基本操作	8
❑ 参数一览表	10
❑ 参数迁移图	18
❑ 各参数的机能	23
运行模式画面	23
SET.1 共通设定	25
SET.2 传感器 1 设定 / SET.3 传感器 2 设定	28
SET.4 传感器量程 设定	34
SET.5 控制设定	37
SET.6 通讯设定	50
程序运行的参数	52
程序运行	61
参数设定表	72
错误代码及异常内容	75
故障对策	77
售后服务	底封面

为了安全使用

为了防止使用者或他人受到危害或财产损失，请务必遵守以下的说明。

■关于无视警示内容而进行错误操作时造成的危害或损失程度，进行如下区分与说明。



警告

表示「可能存在使用者死亡或受伤等危险」的内容。



注意

表示「可能存在使用者受轻伤或物品损害等危险」的内容。

■需要遵守的警示内容，通过下列图标进行区分，并说明。



此图标表示，不可执行「禁止」的内容。



此图标表示，务必执行「强制」的内容。

警告

● 请不要在易爆性气体、易燃性气体环境中使用

容易发生火灾·爆炸事故。请绝对不要使用。



● 禁止进行分解·改造

可能会引起火灾·触电·烫伤等事故。



● 禁止在接通电源状态下触摸外部控制端子台

可能会引起火灾·触电·烫伤等事故。



● 禁止沾水

可能会引起触电·故障等事故。



● 禁止在户外使用

可能会引起故障。



● 禁止使用潮湿的手操作

可能会引起火灾·触电·烫伤等事故。



● 请关闭电源后再进行配线

如果不遵守，可能会引起触电·故障等事故。



注意

● 禁止在八光热风发生器以外的用途使用

可能会引起火灾·触电·故障。



● 禁止在运行中打开盖板

如果不遵守，可能会引起触电·故障等事故。



主要规格

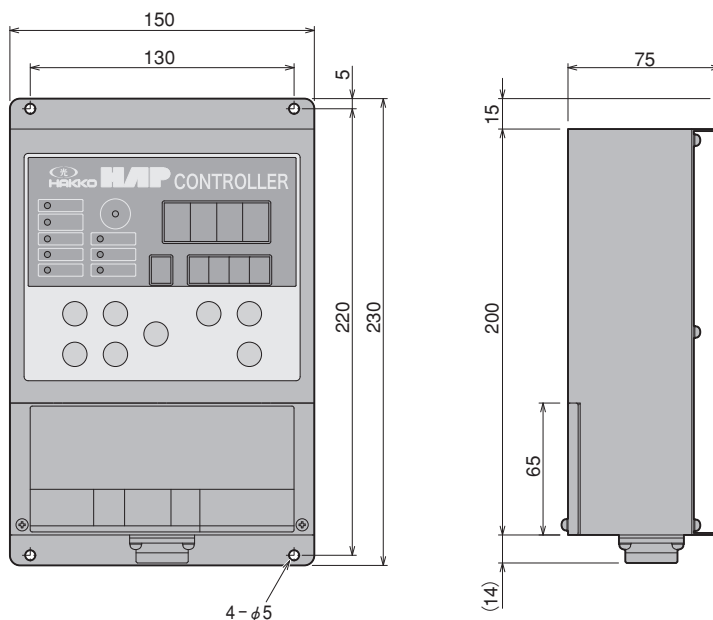
关于热风发生机的规格，请参照目录书或者热风发生机 2000 系列使用说明书。

控制器的主要规格

电 源	DC24V
消费电力	3.8VA 以下
使用周围温度	-10 ~ 50°C 但是不结露*1
保存温度	-20 ~ 60°C
使用周围湿度	R.H.80%以下
外形尺寸	150 mm (W) × 230 mm (H) × 75 mm (D)
重 量	1.3 kg (不包含与热风发生机连接的专用电线)

*1：热风发生机本体的使用周围温度为 0 ~ 40°C。

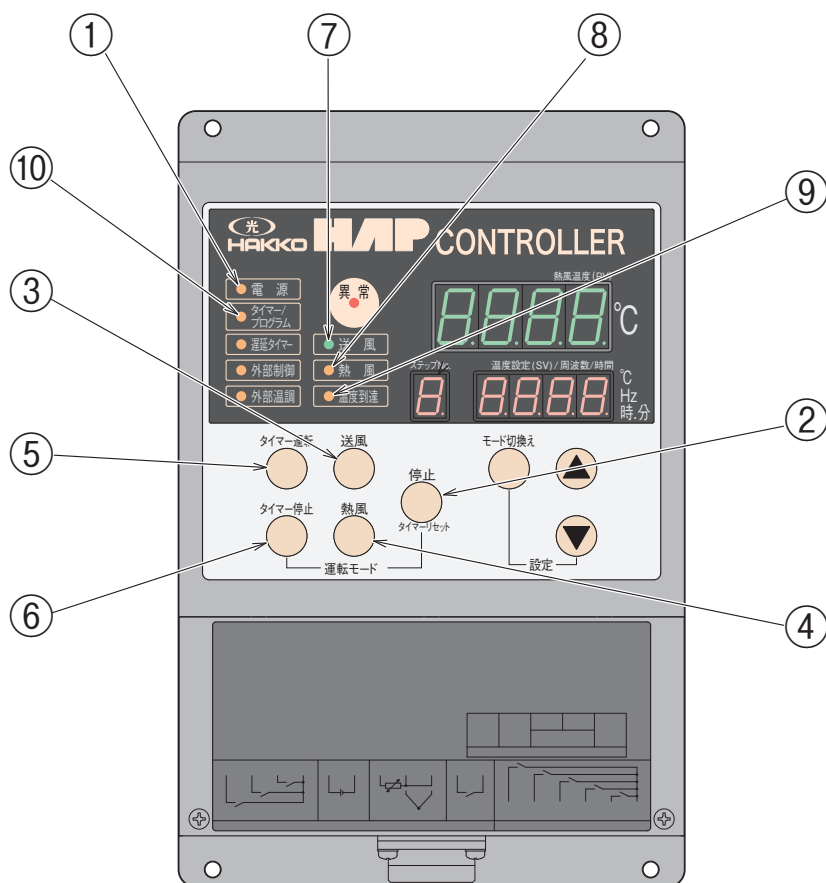
外形尺寸



画面显示的数字·拉丁字母对比表

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	—	空白		

操作面板



① 电源指示灯

电源断路器「ON」后亮灯。

② 停止键

停止热风发生机的动作。

热风运行中按下「停止键」后，延迟计时计时开始，计时中进行送风运行。计时完毕后，停止。

③ 送风键

执行送风运行。

热风运行中按下「送风键」后，延迟计时计时开始，执行送风运行，计时完毕后继续进行送风运行。

④ 热风键

执行热风运行。

⑤ 定时运行键

设定时间计时完毕后，执行热风运行。

⑥ 计时停止

设定时间计时完毕后，停止热风运行。热风运行停止时，通过延迟计时进行1分钟送风运行后停止。延迟时间可通过参数进行变更。

⑦ 送风指示灯

送风运行中亮灯。指示灯闪烁仅发生在延迟计时动作计时结束后，送风运行停止的情况。

⑧ 热风指示灯

热风运行中亮灯。

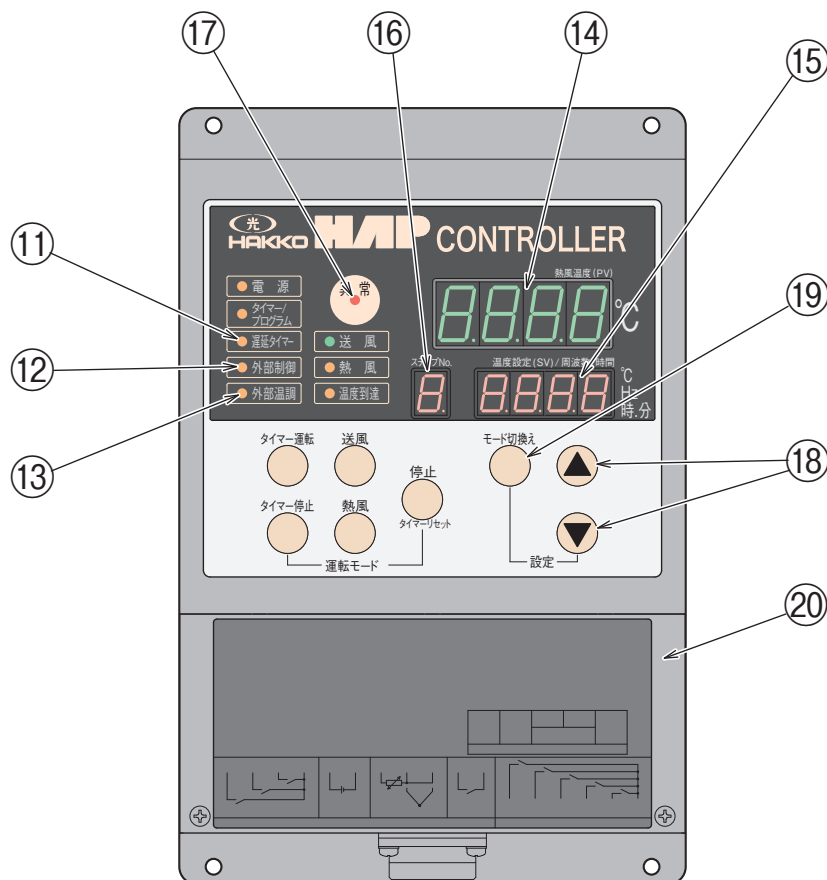
⑨ 温度到达指示灯

温度到达信号输出「on」时亮灯。

⑩ 计时 / 程序指示灯

定时运行或计时停止的计月中闪烁。程序有效设定「on」时，亮灯。

▣ 操作面板



⑪ 延迟计时器指示灯

延迟计时计时中闪烁。

⑫ 外部控制指示灯

外部控制（外部送风・外部热风）输入设定为有效时亮灯。

⑬ 外部温控指示灯

外部温控输入设定为有效时亮灯。

⑭ 现在值显示器

在运行画面中显示热风温度（PV）。在频率设定画面，计时设定画面，计时剩余时间监视画面等中显示参数名称。电源断路器「ON」时亮灯。

⑮ 设定值显示器

在运行画面中显示温度设定值（SV）。显示其他各参数的设定值。异常发生时显示错误代码。电源断路器「ON」时亮灯。

⑯ 步骤显示器

程序运行时显示现在的步骤数。显示计时设定的一部分设定值。（显示计时设定值〔日.时.分〕中〔日〕的位数）

⑰ 异常指示灯

异常发生时亮灯。

⑱ ▲▼ 按键（数值变更键）

更改各个设定值。

⑲ 模式切换键

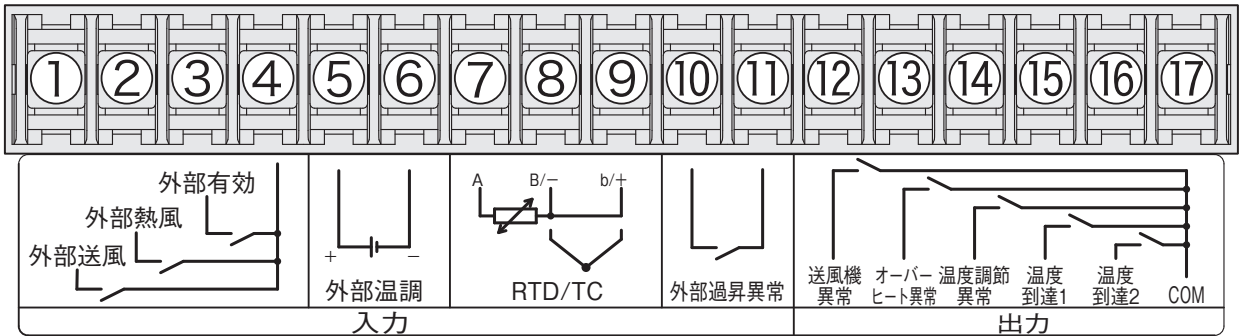
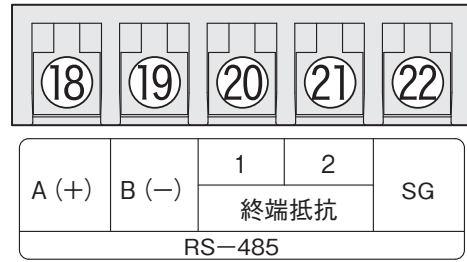
依次切换各参数的显示。长按后切换至参数设定画面。

⑳ 外部控制端子台盖板

外部控制端子台的盖板。拆下盖板后，可见外部控制端子台及通信端子台。关于外部控制端子台的详细说明请参照 P.6。

外部控制端子台

端子台螺丝尺寸：M3
 推荐压着端子：R1.25-3 (JIS C 2805)



① 外部控制送風输入 *1

通过外部的无电压接点信号输入，进行送风运行。
 (本体规格：DC24V/约5mA)

② 外部控制热风输入 *1

通过外部的无电压接点信号输入，进行热风运行。
 (本体规格：DC24V/约5mA)

③ 外部控制有效输入 *2

通过外部的无电压接点信号输入，使外部控制运行有效。(本体规格：DC24V/约5mA)

④ 外部控制送风·热风 COM

⑤⑥ 外部温控输入 (+, -) *3

通过外部的温度控制器的SSR信号 (DC12V ~ 24V, 施加时电流：约5mA, 最小ON/OFF时间：0.1ms) 的输入，从外部进行温度调节。

⑦⑧⑨ RTD/TC 输入 (外部温度传感器) *3

通过外部温度传感器 (传感器2) 的输入，进行温度调节。可使用K型热电偶 (接地或非接地型) 及3线式测温抵抗体 (Pt100, JPt100)。
 (测温抵抗体的测定电流：约1mA)

⑩⑪ 外部过升温异常输入

通过过升温防止按钮 (异常时闭合的接点信号) 的输入，监视外部的温度过升温，及过升温异常发生时停止热风发生机的输出。(本体规格：DC24V/约5mA, 最小输入时间500ms)

⑫ 送风机异常输出

送风机马达发生异常时即为送风机异常，接点输出为「ON」。
 (异常时闭合, 接点容量：AC250V 1A 电阻负荷)

*1：通过控制器的参数设定或闭合外部控制端子台 [③④外部控制有效输入]，使 [①④外部控制送风输入]，[②④外部控制热风输入] 有效。

*2：通过控制器的参数设定使外部控制运行有效时，[③④外部控制有效输入] 无效。

*3：为了使 [⑤⑥外部温控输入]、[⑦⑧⑨ RTD/TC输入]、[⑩温度到达信号输出1]、[⑪温度到达信号输出2] 有效，需要进行控制器的参数设定。



注意

外部控制端子台的接线，请使用屏蔽电线。而且，请远离动力线进行接线。

⑬ 过热输出

组装到热风发生机上的液体膨胀式恒温器检测到过热异常时, 以及外部过升温异常发生时 (⑩⑪ 外部过升温异常输入为「ON」时) 接点输出「ON」。(异常时闭合, 接点容量: AC250V 1A 电阻负荷)

⑭ 温度调节异常输出

热风发生机本体上安装的热电偶 (传感器 1) 或者外部温度传感器 (传感器 2) 检测到温度调节异常时接点输出「ON」。(异常时闭合, 接点容量: AC250V 1A 电阻负荷)

⑮ 温度到达信号输出 1 *3

热风发生机本体的出风口处安装的热电偶 (传感器 1) 检测到温度到达信号输出时「ON」。(输出时闭合, 接点容量: AC250V 1A 电阻负荷)

⑯ 温度到达信号输出 2 *3

外部温度传感器 (传感器 2) 检测到温度到达信号输出时「ON」。(输出时闭合, 接点容量: AC250V 1A 电阻负荷)

⑰ ⑫~⑯的输出 COM

⑱⑲ RS-485 通信 (A (+), B (-))

进行RS-485通信的接线。请使用屏蔽双绞线进行接线。

⑳㉑ RS-485 通信的终端电阻

⑳㉑之间短路后终端电阻 (120Ω) 有效。在通信的最终端的控制器进行短路, 使之有效。

㉒ SG (RS-485 信号接地)

请根据需要进行连接。



注意

外部控制端子台的接线请使用屏蔽电线。此外, 请远离动力电线进行接线。

连接接头

与热风发生机本体上的电线相连接的接头。热风发生机本体与控制器分离并进行远程操作时, 请使用延长线。

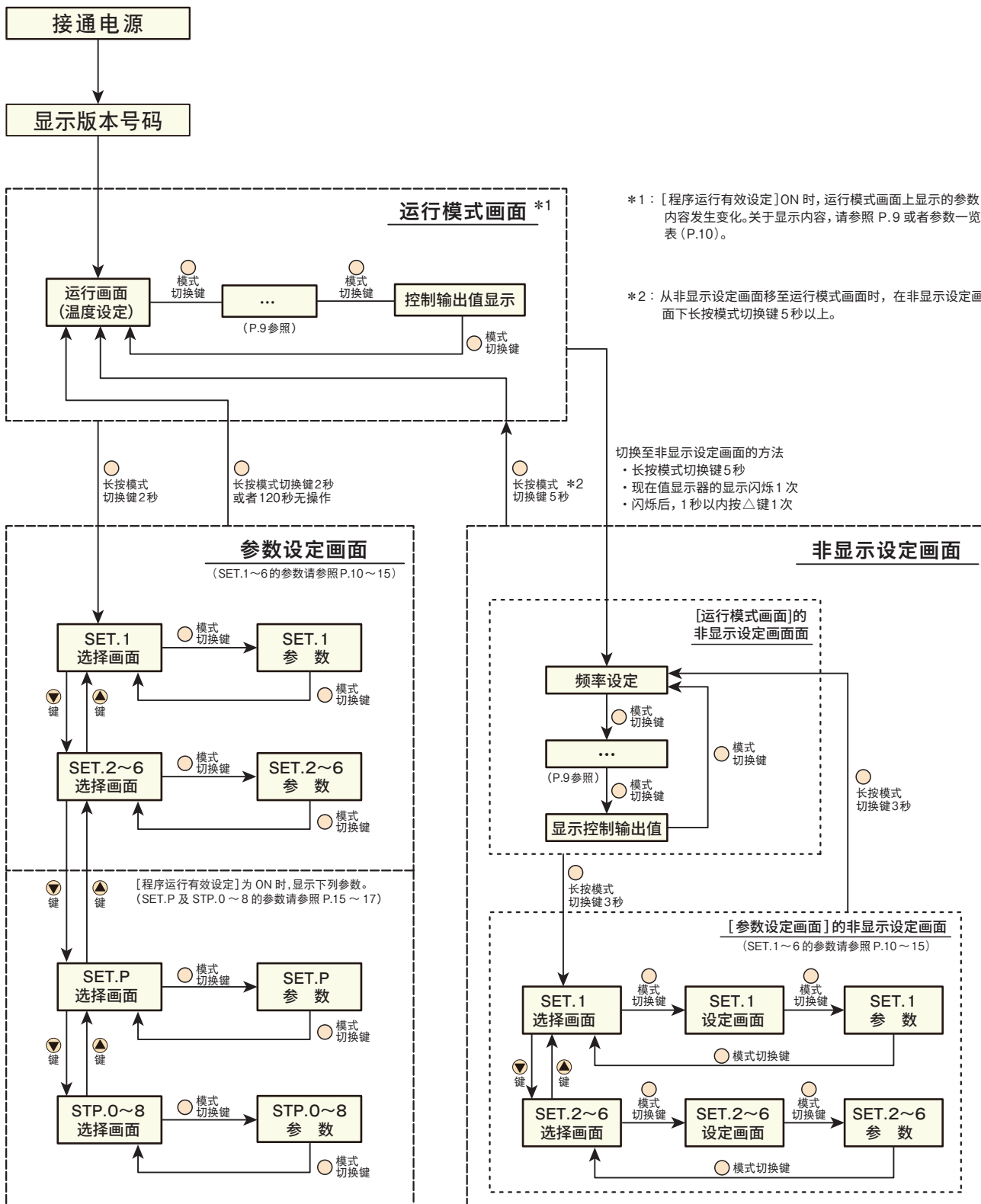
● 控制器延长线



型号	商品代码	长度
ZAA2103	00013282	3 m
ZAA2105	00013283	5 m
ZAA2110	00013284	10 m

基本操作

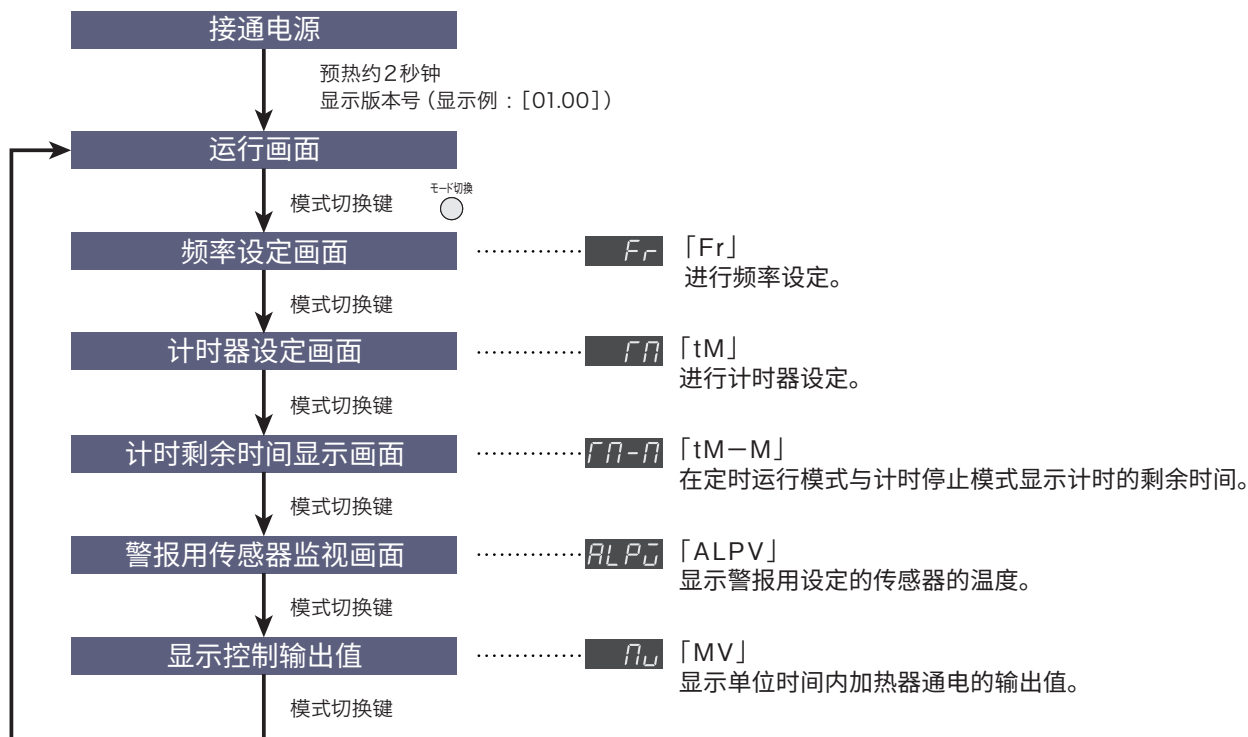
参数调出方法



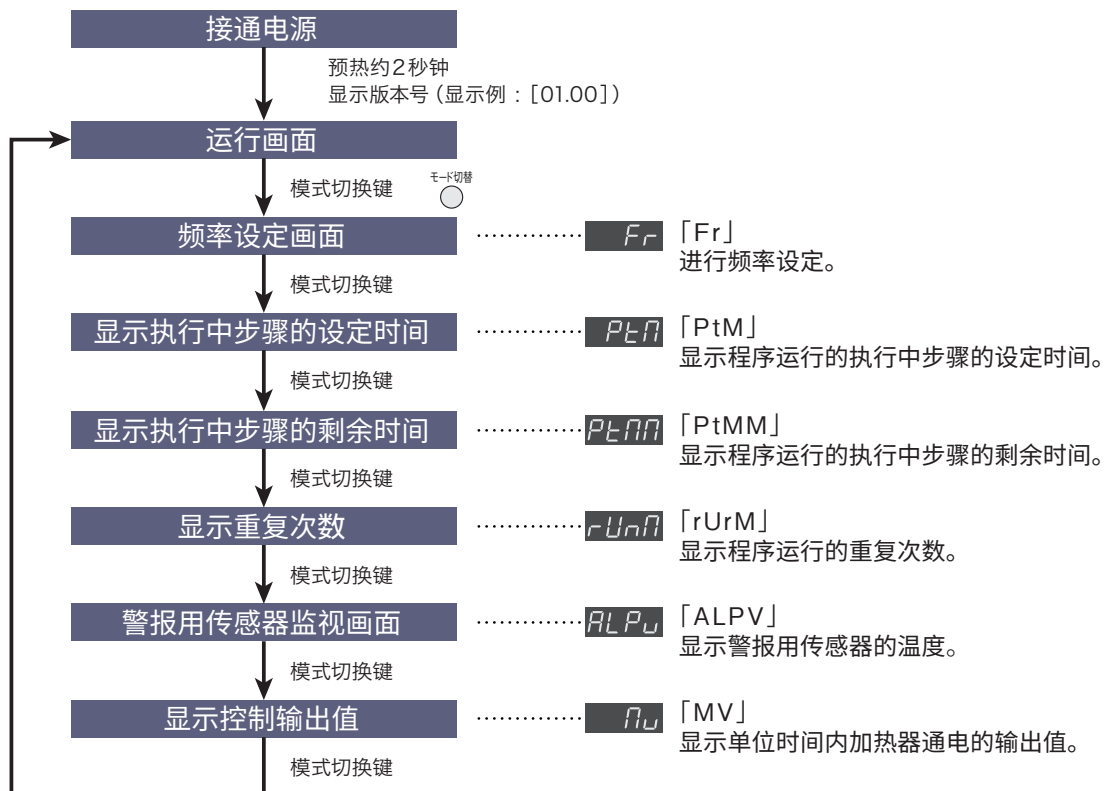
操作方法 (续)

运行模式画面的显示参数

● 程序运行无效时 (通常设定时)



● 程序运行有效时



参数一览表

运行模式画面

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初期值	单位	非显示	相关页数
(运行画面)		运行画面	接通电源时的画面。进行温度设定。 现在值显示器：显示热风温度(PV值) 设定值显示器：显示设定温度(SV值)	SV-L ~ SV-H	50	°C	—	P.23
Fr	Fr	频率设定	更改送风机的运行频率。 (仅限于装有变频器的机型有效)	Fr-L ~ Fr-H	60	Hz	显示	P.23
tM	tM	计时器设定	进行计时设定。	0.00.00 ~ 9.23.59	0.00.01	日.时.分	显示	P.23
tM-M	tM-M	显示计时剩余时间	在定时运行模式与计时停止模式下，显示计时剩余时间。	0.00.00 ~ 9.23.59	—	日.时.分	显示	P.24
ALPV	ALPV	警报用传感器监视	设定了警报用传感器的警报类型时，显示警报用传感器的温度。	—	—	°C	显示	P.24
CjC1	CjC1	温度输入1 冷接点补偿温度	显示本体出风口处的热电偶的冷接点补偿温度。	0 ~ 80	—	°C	非显示	P.24
CjC2	CjC2	温度输入2 冷接点补偿温度	显示外部控制端子台的外部温度传感器(仅限热电偶)的冷接点补偿温度。	0 ~ 80	—	°C	非显示	P.24
MV	MV	显示控制输出值	显示控制输出的操作量 (单位时间内加热器的通电百分比)。	0.0 ~ 100.0	—	%	显示	P.25

运行模式画面(程序运行有效时)

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
(运行画面)		(首个SV设定)	显示程序运行运行中执行中的步骤的设定温度。 (不可更改设定) 程序运行停止时进行首个SV的设定。	SV-L ~ SV-H	50	°C	—	P.52 P.55
Fr	Fr	频率设定	显示程序运行运行中执行中的步骤的频率设定。 (不可更改设定) 显示程序运行停止时步骤0的频率设定。 (可更改设定)	Fr-L ~ Fr-H	60	Hz	显示	P.54 P.55
PtM	PtM	显示现在步骤 设定时间	显示现在步骤的设定时间。	00.01 ~ 99.59	—	时.分	显示	P.54 P.55
PtMM	PtMM	显示现在步骤 剩余时间	显示执行中的现在步骤的剩余时间。	00.01 ~ 99.59	—	时.分	显示	P.68
rUnM	rUnM	显示反复次数	显示执行中的程序运行的反复次数。	0 ~ 99	—	次	显示	P.69
ALPV	ALPV	警报用传感器监视	设定了警报用传感器的警报类型时，显示警报用传感器的温度。	—	—	°C	显示	P.24
CjC1	CjC1	温度输入1 冷接点补偿温度	显示本体出风口处的热电偶的冷接点补偿温度。	0 ~ 80	—	°C	非显示	P.24
CjC2	CjC2	温度输入2 冷接点补偿温度	显示外部控制端子台的外部温度传感器(仅限于热电偶)的冷接点补偿温度。	0 ~ 80	—	°C	非显示	P.24
MV	MV	控制输出值显示	显示控制输出的操作量 (单位时间内加热器的通电百分比)。	0.0 ~ 100.0	—	%	显示	P.25

操作方法 (续)

SET.1 共通设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
Tmd	TMd	延迟计时有效设定	设定延迟计时有效(有计时)/无效(无计时)。仅运行停止中可设定变更。	on/off	on	—	非显示	P.25
$TmdY$	TMdY	延迟计时设定	设定延迟计时的动作时间。	00.01 ~ 99.59	00.01	时.分	显示	P.25
diC	diC	外部控制有效设定	外部控制送风输入及热风输入的有效/无效设定。仅运行停止中可更改设定。	on/off	off	—	显示	P.26
$diCT$	diCT	外部温控有效设定	外部温控输入的有效/无效设定。仅运行停止中可设定变更。	on/off	off	—	显示	P.26
$dioP$	dioP	外部过升温异常自我保持设定	外部过升温异常发生, 之后满足解除异常状态的条件时, 设定是否保持异常。 on: 自我保持、off: 无自我保持	on/off	on	—	非显示	P.27
$tSoF$	tSoF	温度到达信号异常时输出设定	各种异常发生中, 当达到温度到达信号的输出条件时, 设定是否输出温度到达信号。 0: 输出、1: 不输出	0/1	0	—	非显示	P.27
Loc	Loc	锁键设定	设定是否可以通过操作面板进行参数的设定更改。 0: 可更改全部参数(锁键OFF) 1: 仅可更改温度设定 2: 仅可更改运行模式画面的参数 3: 全部参数均不可变更	0 ~ 3	0	—	显示	P.27

SET.2 传感器 1 设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
$ALM1$	ALM1	温度调节异常 1 警报类型设定	设定传感器 1 (本体出风口处的温度传感器) 的警报(温度调节异常 1) 的类型。 0: 无警报 1: 绝对值上限 2: 绝对值下限 3: 带待机顺序的绝对值上限 4: 带待机顺序的绝对值下限 5: 偏差上限 6: 偏差下限 7: 偏差上下限 8: 带待机顺序的偏差上限 9: 带待机顺序的偏差下限 10: 带待机顺序的偏差上下限	0 ~ 10	5	—	显示	P.28
$AL1$	AL1	温度调节异常 1 动作值设定	设定传感器 1 (本体出风口处的温度传感器) 的警报(温度调节异常 1) 的动作值。	(*1)	20	°C	显示	P.29
$A1hY$	A1hY	温度调节异常 1 滞后设定	设定从温度调节异常 1 的异常状态恢复的温差。	$0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$	3	°C	非显示	P.30
$A1oP$	A1oP	温度调节异常 1 自我保持设定	设定温度调节异常 1 发生后, 当满足解除异常的条件时, 是否保持异常。 on: 自我保持、off: 无自我保持	on/off	on	—	显示	P.30
$AL1L$	AL1L	温度调节异常 1 警报显示	设定温度调节异常 1 发生时, 是否执行异常指示灯亮灯 + 错误代码 (Err) 显示。 on: 显示异常、off: 不显示异常	on/off	on	—	显示	P.31
$AL1S$	AL1S	温度调节异常 1 温度调节异常输出设定	设定温度调节异常 1 发生时, 外部控制端子台的 [14] [17] 温度调节异常输出] 是否输出。 on: 输出、off: 不输出	on/off	on	—	非显示	P.31
$TAS1$	TAS1	温度到达信号 1 输出类型设定	设定温度到达信号 1 的输出类型。 0: 不输出 1: 绝对值输出 2: 带待机顺序绝对值输出 3: 偏差输出 4: 带待机顺序偏差输出	0 ~ 4	0	—	显示	P.32
$TS1L$	TS1L	温度到达信号 1 下限值设定	设定温度到达信号 1 的动作值的下限。	(*2)	50	°C	显示	P.33
$TS1H$	TS1H	温度到达信号 1 上限值设定	设定温度到达信号 1 的动作值的上限。	(*3)	100	°C	显示	P.33
$T1Hy$	T1Hy	温度到达信号 1 滞后设定	设定温度到达信号 1 的滞后值。	$0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$	3	°C	非显示	P.34

*1: 警报类型设定为绝对值警报时: $SV-L \sim SV-H + 50$ (截止至版本号 [01.10], 为 $SV-L \sim SV-H + 50$), 偏差警报时: $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

*2: 输出类型为绝对值输出时: $SV-L \sim SV-H - 3$, 偏差输出时: $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

*3: 输出类型为绝对值输出时: $SV-L + 3 \sim SV-H$, 偏差输出时: $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

SET.3 传感器 2 设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
ALM2	ALM2	温度调节异常 2 警报类型设定	设定传感器 2 (外部控制端子台的外部温度传感器) 的警报 (温度调节异常 2) 的类型。 0 : 无警报 1 : 绝对值上限 2 : 绝对值下限 3 : 带待机顺序的绝对值上限 4 : 带待机顺序的绝对值下限 5 : 偏差上限 6 : 偏差下限 7 : 偏差上下限 8 : 带待机顺序的偏差上限 9 : 带待机顺序的偏差下限 10 : 带待机顺序的偏差上下限	0 ~ 10	0	—	显示	P.28
AL2	AL2	温度调节异常 2 动作值设定	设定传感器 2 (外部控制端子台的外部温度传感器) 的警报 (温度调节异常 2) 的动作值。	(*1)	20	°C	显示	P.29
A2HY	A2HY	温度调节异常 2 滞后设定	设定从温度调节异常 2 的异常状态恢复的温差。	$0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$	3	°C	非显示	P.30
A2oP	A2oP	温度调节异常 2 自我保持设定	设定温度调节异常 2 发生后, 当满足解除异常状态的条件时, 异常是否保持。 on : 自我保持、off : 无自我保持	on/off	on	—	显示	P.30
AL2L	AL2L	温度调节异常 2 警报显示	温度调节异常 2 发生时, 设定是否执行异常指示灯亮 + 错误代码 (Err2) 显示。 on : 异常显示、off : 无异常显示	on/off	on	—	显示	P.31
AL2S	AL2S	温度调节异常 2 温度调节异常输出设定	设定温度调节异常 2 发生时, 外部控制端子台的 [⑭⑰] 温度调节异常输出 是否输出。 on : 输出、off : 无输出	on/off	on	—	非显示	P.31
TAS2	TAS2	温度到达信号 2 输出类型设定	设定温度到达信号 2 的输出类型。 0 : 无输出 1 : 绝对值输出 2 : 带待机顺序绝对值输出 3 : 偏差输出 4 : 带待机顺序偏差输出	0 ~ 4	0	—	显示	P.32
TS2L	TS2L	温度到达信号 2 下限值设定	设定温度到达信号 2 的动作值的下限。	(*2)	50	°C	显示	P.33
TS2H	TS2H	温度到达信号 2 上限值设定	设定温度到达信号 2 的动作值的上限。	(*3)	100	°C	显示	P.33
T2HY	T2HY	温度到达信号 2 滞后设定	设定温度到达信号 2 的滞后值。	$0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$	3	°C	非显示	P.34

*1 : 警报类型设定为绝对值警报时 : $SV-L \sim SV-H + 500$ (截止至版本号 [01.10], 为 $SV-L \sim SV-H + 50$)、偏差警报时 : $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

*2 : 输出类型为绝对值输出时 : $SV-L \sim SV-H - 3$, 偏差输出时 : $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

*3 : 输出类型为绝对值输出时 : $SV-L + 3 \sim SV-H$, 偏差输出时 : $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

操作方法 (续)

SET.4 传感器 · 量程设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
iSEL	iSEL	输入传感器指定	设定主要的温度控制是由本体出风口处的温度传感器还是外部控制端子台的外部温度传感器进行。 传感器 1 (本体出风口处的温度传感器) 传感器 2 (外部温度传感器)	1/2	1	—	显示	P.35
InP1	InP1	传感器 1 类型选择	设定传感器 1 (本体出风口处的传感器) 的类型。因为已经连接 · 设定为 K 型热电偶, 请勿更改。	0 ~ 5	0	—	非显示	P.35
InP2	InP2	传感器 2 类型选择	设定传感器 2 (外部温度传感器) 的类型。 0: K 热电偶 1: J 热电偶 2: T 热电偶 3: E 热电偶 4: R 热电偶 5: N 热电偶 6: Pt100 7: JPt100 仅运行停止时可更改设定。	0 ~ 7	0	—	非显示	P.35
SV-L	SV-L	SV 下限值设定	设定温度设定可能的下限值。	(*4)	0	°C	非显示	P.35
SV-H	SV-H	SV 上限值设定	设定温度设定可能的上限值。	(*5)	350	°C	非显示	P.35
Fr-L	Fr-L	频率下限值设定	设定送风机运行频率设定范围的下限值。	0 ~ Fr-H	30	Hz	非显示	P.36
Fr-H	Fr-H	频率上限值设定	设定送风机运行频率设定范围的上限值。	Fr-L ~ 60	60	Hz	非显示	P.36
dP	dP	小数点位置设定	设定温度显示的小数点位置。 0: 小数点以下不显示 1: 显示小数点后 1 位	0 ~ 1	0	—	非显示	P.36

*4: 传感器设定范围下限 ~ SV-H-5

*5: SV-L + 5 ~ 传感器设定范围上限

SET.5 控制设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
ZonE	ZonE	3 区域 PID 有效设定	设定是否进行 3 区域 PID 控制。 on: 有效, off: 无效	on/off	off	—	显示	P.37
tyP	tyP	PID 控制类型设定	设定 PID 控制类型。 0: 手动 PID 控制 1: 过冲抑制控制	0/1	0	—	显示	P.38
bMd	bMd	过冲抑制自动调节设定	设定过冲抑制 PID 控制的自动调节动作。 0: 抑制 弱 1: 抑制 中 2: 抑制 强	0 ~ 2	1	—	显示	P.38
PM1	PM1	3 区域 PID 中间点 1 设定	设定 3 区域 PID 的低温区域与中温区域的切换温度。	SV-L ~ SV-H-5	100	°C	(*7) 显示	P.39
PM2	PM2	3 区域 PID 中间点 2 设定	设定 3 区域 PID 的中温区域与高温区域的切换温度。	PM1 ~ SV-H-5	250	°C	(*7) 显示	P.39
AtG	AtG	自动调节系数设定	设定乘以比例带的值的系数。	0.1 ~ 10.0	1.0	倍	非显示	P.39
AtC	AtC	自动调节感度设定	设定自动调节中的 ON/OFF 动作的感度。	0 ~ 99	2	°C	非显示	P.39
At1	At1	低温区域自动调节	3 区域 PID 控制无效时, 或者设定 3 区域 PID 控制的低温区域的自动调节的温度, 并开始自动调节。	(*6) (按下热风键后开始)	50	°C	显示	P.40
At2	At2	中温区域自动调节	设定 3 区域 PID 控制的中温区域的自动调节的温度, 并开始自动调节。	PM1 ~ PM2 (按下热风键后开始)	200	°C	(*7) 显示	P.40
At3	At3	高温区域自动调节	设定 3 区域 PID 控制的高温区域自动调节的温度, 并开始自动调节。	PM2 ~ SV-H (按下热风键后开始)	300	°C	(*7) 显示	P.40

*6: 3 区域 PID 有效时: SV-L ~ PM1, 无效时: SV-L ~ SV-H。

*7: 即使非显示设定为 [显示], [3 区域 PID 有效设定: ZonE] 为 [无效: off] 时, 也不会显示。

SET.5 控制设定 (续)

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
AtAL	AtAL	统一自动调节	3 区域 PID 控制从低温到高温连续进行自动调节。	on/off (按下热风键后开始)	off	°C	(*7) 显示	P.41
P1	P1	低温区域比例带设定	3 区域 PID 控制无效时, 或者设定 3 区域 PID 控制的低温区域的比例带。设定为 0.0% 时, 进行 ON/OFF 控制。	0.0 ~ 200.0	5.0	%	显示	P.41
I1	I1	低温区域积分时间设定	3 区域 PID 控制为无效时, 或者设定 3 区域 PID 控制的低温区域的积分时间。	0 ~ 3600	120	秒	显示	P.42
d1	d1	低温区域微分时间设定	3 区域 PID 控制为无效时, 或者设定 3 区域 PID 控制的低温区域的微分时间。	0 ~ 3600	30	秒	显示	P.43
P2	P2	中温区域比例带设定	设定 3 区域 PID 控制的中温区域的比例带。设定为 0.0% 时, 进行 ON/OFF 控制。	0.0 ~ 200.0	5.0	%	(*7) 显示	P.44
I2	I2	中温区域积分时间设定	设定 3 区域 PID 控制的中温区域的积分时间。	0 ~ 3600	120	秒	(*7) 显示	P.44
d2	d2	中温区域微分时间设定	设定 3 区域 PID 控制的中温区域的微分时间。	0 ~ 3600	30	秒	(*7) 显示	P.44
P3	P3	高温区域比例带设定	设定 3 区域 PID 控制的高温区域的比例带。设定为 0.0%, 进行 ON/OFF 控制。	0.0 ~ 200.0	5.0	%	(*7) 显示	P.44
I3	I3	高温区域积分时间设定	设定 3 区域 PID 控制的高温区域的微分时间。	0 ~ 3600	120	秒	(*7) 显示	P.44
d3	d3	高温区域微分时间设定	设定 3 区域 PID 控制的高温区域的微分时间。	0 ~ 3600	30	秒	(*7) 显示	P.44
HYS	HYS	二位置动作时滞后设定	设定 ON/OFF 控制的滞后。	0~(SV-H-SV-L) ×0.5	2	°C	非显示	P.45
Pbb	Pbb	手动重置	设定操作量的手动重置值。	-100.0 ~ 100.0	0.0	%	非显示	P.45
Ar	Ar	ARW 功能	设定积分操作量的最大值。设定为 110.0% 时该功能 OFF。	0.0 ~ 110.0	110.0	%	非显示	P.46
tC	tC	控制输出比例周期	设定温控输出的 ON/OFF 的周期。	0.1 ~ 120.0	2.0	秒	非显示	P.46
dlr1	dlr1	传感器 1 控制方向设定	设定传感器 1 的温度控制方向。 0: 逆动作 (加热动作) 1: 正动作 (冷却动作) 热风发生机绝对不能更改设定值, 请维持 [0: 逆动作] 的设定。	0/1	0	—	非显示	P.46
dlr2	dlr2	传感器 2 控制方向设定	设定传感器 2 的温度控制方向。 0: 逆动作 (加热动作) 1: 正动作 (冷却动作) 热风发生机绝对不能更改设定值, 请维持 [0: 逆动作] 的设定。	0/1	0	—	非显示	P.46
MvG	MvG	输出增益设定	控制输出的操作量乘以补偿值。	0.0 ~ 100.0	100.0	%	非显示	P.47
PvG	PvG	PV 补偿增益设定	显示温度测量值 (PV 值) 乘以补偿值的值。	0.500 ~ 2.000	1.000	倍	非显示	P.47
PvS	PvS	PV 零补偿设定	显示温度测量值 (PV 值) 加上补偿值的值。	-99 ~ 99	0	°C	非显示	P.47
SvS	SvS	SV 补偿设定	设定温度 (SV 值) 加上补偿值。显示值为补偿前的值。	-99 ~ 99	0	°C	非显示	P.48
PdF	PdF	PV 滤波器设定	减小测量输入信号的偏差带来的影响。	0.0 ~ 99.9	5.0	秒	非显示	P.48
PrG	PrG	程序运行有效设定	设定程序运行有效 / 无效。 on: 有效, off: 无效 仅运行停止时才可更改设定。	on/off	off	—	非显示	P.48
rESE	rESE	参数初始化	参数设定值恢复出厂状态。按下停止键, 同时按下△键与▽键后, 由 OFF 切换至 ON。切换完成后, 松开停止键后, 执行初始化。	on/off	off	—	非显示	P.49

*7: 即使非显示设定为 [显示], [3 区域 PID 有效设定: ZonE] 为 [无效: off] 时, 也不会显示。

操作方法 (续)

SET.6 通信设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
<i>Prt</i>	Prt	通信协议设定	设定通信协议。 0: Modbus RTU 1: Modbus ASCII	0/1	0	—	显示	P.50
<i>Adr</i>	Adr	子地址设定	设定通信的专用地址。	1~247	1	局	显示	P.50
<i>bPS</i>	bPS	通信速度	设定通信速度。 48: 4800 96: 9600 192: 19200 384: 38400	48/96/192/384	96	bps	显示	P.50
<i>dAt</i>	dAt	数据长度	选择数据长度。 7: 7 比特 8: 8 比特	7/8	8	比特	显示	P.50
<i>Pry</i>	Pry	奇偶校验	设定奇偶校验功能。 nonE: 无功能 EvEn: 偶数校验 odd: 奇数校验	nonE/EvEn/odd	nonE	—	显示	P.51
<i>Stb</i>	Stb	停止位长度	设定停止位长度。 1: 1 比特 2: 2 比特	1/2	2	比特	显示	P.51
<i>Awt</i>	Awt	应答延迟时间	设定应答延迟时间。	0~250	0	ms	显示	P.51

SET.P 程序基本

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
<i>SV</i>	SV	首个 SV 设定	设定程序运行开始时的控制温度目标值。	SV-L~SV-H	50	°C	—	P.52
<i>rUn</i>	rUn	重复次数设定	设定程序运行的重复次数。 (0: 无重复动作)	0~99	0	—	—	P.52
<i>PGMd</i>	PGMd	程序运行结束时的运行模式设定	设定程序运行结束后的运行模式。 0: 运行停止 1: 以最终步骤的运行状态继续运行	0/1	0	—	—	P.52
<i>Wait</i>	Wait	等待机能设定	设定等待机能有效/无效。	on/off	off	—	—	P.52
<i>WAW</i>	WAW	等待区域设定	设定等待区域。 以 SV± [WAW] 的范围指定等待区域。	0~100	0	°C	—	P.53
<i>Wt</i>	Wt	等待时间设定	设定等待时间。	00.00~99.59	00.00	时.分	—	P.53

STP.0 步骤 0 设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
<i>PtM</i>	PtM	步骤时间设定	设定步骤 0 的时间。 设定为 00.00 时, 步骤 0 无法执行。	00.00~99.59	00.00	时.分	—	P.54
<i>Con</i>	Con	运行状态设定	设定步骤 0 的运行状态。 1: 送风运行 2: 停止	1/2	1	—	—	P.54
<i>Fr</i>	Fr	频率设定	设定步骤 0 的变频器驱动频率。	Fr-L~Fr-H	60	Hz	—	P.54

STP.8 步骤 1 ~ 8 设定

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
PtM	PtM	步骤时间设定	设定步骤 1 ~ 8 的时间。	00.00 ~ 99.59	00.00	时·分	—	P.55
Con	Con	运行状态设定	设定步骤 1 ~ 8 的运行状态。 0: 热风运行 1: 送风运行 2: 停止 3: 程序结束 (设定最终步骤)	0 ~ 3	0	—	—	P.55
SV	SV	温度设定	设定步骤 1 ~ 8 的控制温度。	SV-L ~ SV-H	50	°C	—	P.55
Fr	Fr	频率设定	设定步骤 1 ~ 8 变频器驱动频率。	Fr-L ~ Fr-H	60	Hz	—	P.55
ALM1	ALM1	温度调节异常 1 警报类型设定	设定传感器 1 (本体出风口处的温度传感器) 的警报 (温度调节异常 1) 的类型。 0: 无警报 1: 绝对值上限 2: 绝对值下限 3: 带待机顺序绝对值上限 4: 带待机顺序绝对值下限 5: 偏差上限 6: 偏差下限 7: 偏差上下限 8: 带待机顺序偏差上限 9: 带待机顺序偏差下限 10: 带待机顺序偏差上下限	0 ~ 10	5	—	—	P.56
AL1	AL1	温度调节异常 1 动作值设定	设定传感器 1 (本体出风口处的温度传感器) 的警报 (温度调节异常 1) 的动作值。	(*1)	20	°C	—	P.56
A1HY	A1HY	温度调节异常 1 滞后设定	设定从温度调节异常 1 的异常状态恢复的温差。	0 ~ (SV-H - SV-L) × 0.5	3	°C	—	P.56
A1oP	A1oP	温度调节异常 1 自我保持设定	设定温度调节异常 1 发生后, 当满足异常状态解除条件时, 是否保持异常。 on: 自我保持、off: 无自我保持	on/off	on	—	—	P.56
AL1L	AL1L	温度调节异常 1 警报显示设定	设定温度调节异常 1 发生时, 异常指示灯亮灯 + 错误代码 (Err1) 是否显示。 on: 显示异常、off: 不显示异常	on/off	on	—	—	P.57
AL1S	AL1S	温度调节异常 1 的温度调节异常输出设定	设定温度调节异常 1 发生时, 外部控制端子台的 [⑭⑰ 温度调节异常输出] 是否输出。 on: 输出、off: 不输出	on/off	on	—	—	P.57
TAS1	TAS1	温度到达信号 1 输出类型	设定温度到达信号 1 的输出类型。 0: 无输出 1: 绝对值输出 2: 带待机顺序绝对值输出 3: 偏差输出 4: 带待机顺序偏差输出	0 ~ 4	0	—	—	P.57
TS1L	TS1L	温度到达信号 1 下限值设定	设定温度到达信号 1 的动作值的下限。	(*2)	50	°C	—	P.57
TS1H	TS1H	温度到达信号 1 上限值设定	设定温度到达信号 1 的动作值的上限。	(*3)	100	°C	—	P.58
T1HY	T1HY	温度到达信号 1 滞后设定	设定温度到达信号 1 的滞后值。	0 ~ (SV-H - SV-L) × 0.5	3	°C	—	P.58
ALM2	ALM2	温度调节异常 2 警报类型设定	设定传感器 2 (外部控制端子台的外部温度传感器) 的警报 (温度调节异常 2) 的类型。 0: 无警报 1: 绝对值上限 2: 绝对值下限 3: 带待机顺序绝对值上限 4: 带待机顺序绝对值下限 5: 偏差上限 6: 偏差下限 7: 偏差上下限 8: 带待机顺序偏差上限 9: 带待机顺序偏差下限 10: 带待机顺序偏差上下限	0 ~ 10	0	—	—	P.58
AL2	AL2	温度调节异常 2 动作值设定	设定传感器 2 (外部控制端子台的外部温度传感器) 的警报 (温度调节异常 2) 的动作值。	(*1)	20	°C	—	P.58

STP.1 ~ 8 步骤 1 ~ 8 设定 (续)

参数	显示称呼	名称	简略说明	设定(显示)范围	初始值	单位	非显示	相关页数
A2HY	A2hY	温度调节异常 2 滞后设定	设定从温度调节异常 2 的异常状态恢复的温差。	$0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$	3	°C	—	P.59
A2oP	A2oP	温度调节异常 2 自我保持设定	设定温度调节异常 2 发生后, 当满足异常状态解除的条件时, 是否保持异常。 on: 自我保持、off: 非自我保持	on/off	on	—	—	P.59
AL2L	AL2L	温度异常调节 2 警报显示	温度调节异常 2 发生时, 设定异常指示灯+错误代码(Err2) 是否显示。 on: 显示异常、off: 不显示异常	on/off	on	—	—	P.59
AL2S	AL2S	温度调节异常 2 温度调节异常输出设定	温度调节异常 2 发生时, 设定外部控制端子台的 [⑭⑰ 温度调节异常输出] 是否输出。 on: 输出、off: 不输出	on/off	on	—	—	P.59
TAS2	TAS2	温度到达信号 2 输出类型设定	设定温度到达信号 2 的输出类型。 0: 不输出 1: 绝对值输出 2: 带待机顺序绝对值输出 3: 偏差输出 4: 带待机顺序偏差输出	0 ~ 4	0	—	—	P.59
TS2L	TS2L	温度到达信号 2 下限值设定	设定温度到达信号 2 的动作值的下限。	(*2)	50	°C	—	P.60
TS2H	TS2H	温度到达信号 2 上限值设定	设定温度到达信号 2 的动作值的上限。	(*3)	100	°C	—	P.60
T2Hy	T2Hy	温度到达信号 2 滞后设定	设定温度到达信号 2 的滞后值。	$0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$	3	°C	—	P.60

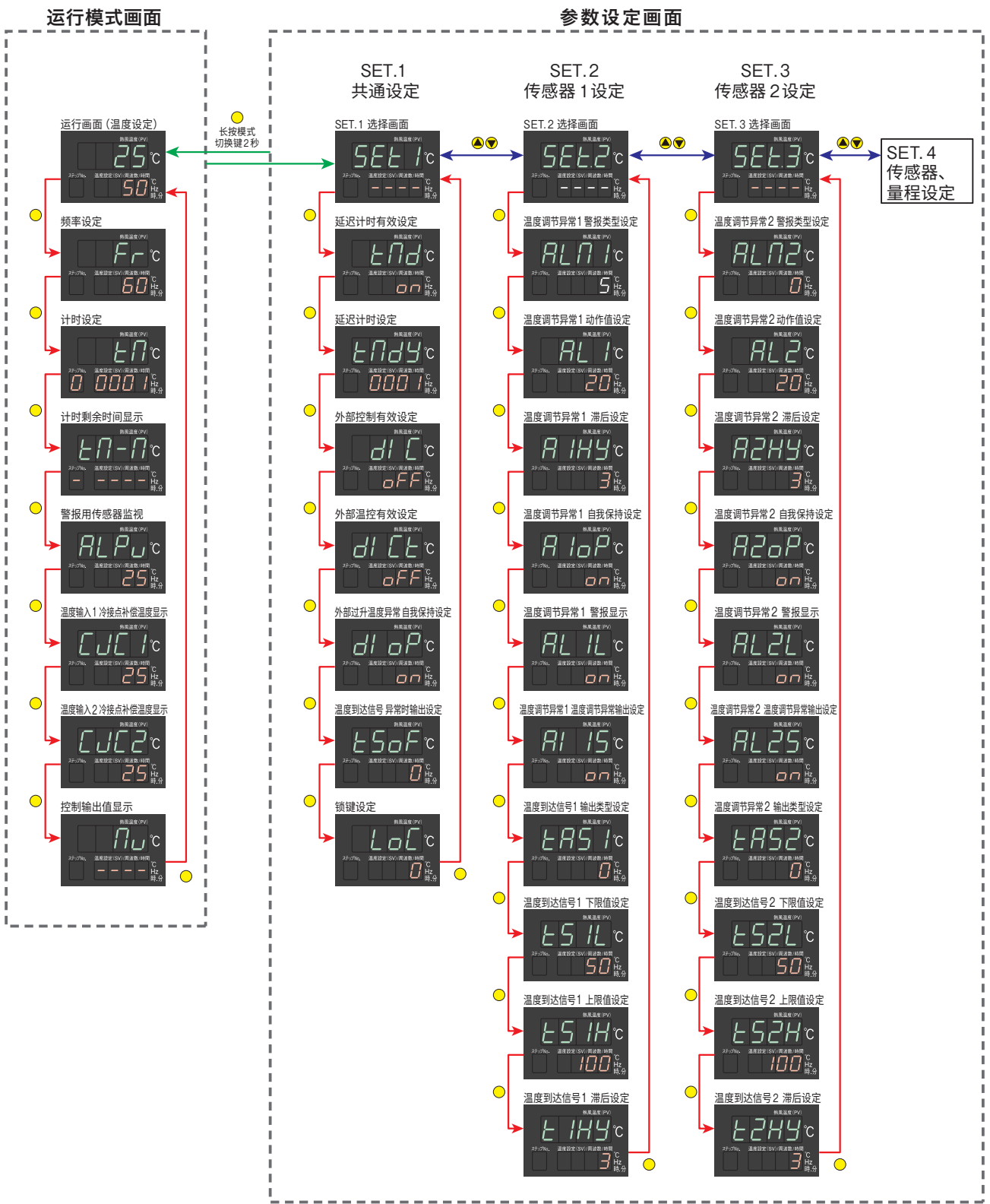
*1: 警报类型设定为绝对值警报时: $SV-L \sim SV-H + 500$ (截止至版本号 [01.10] 为 $SV-L \sim SV-H + 50$), 偏差警报时: $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

*2: 输出类型为绝对值输出时: $SV-L \sim SV-H - 3$, 偏差输出时: $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

*3: 输出类型为绝对值输出时: $SV-L + 3 \sim SV-H$, 偏差输出时: $0 \sim (SV-H - SV-L) \times 0.5$

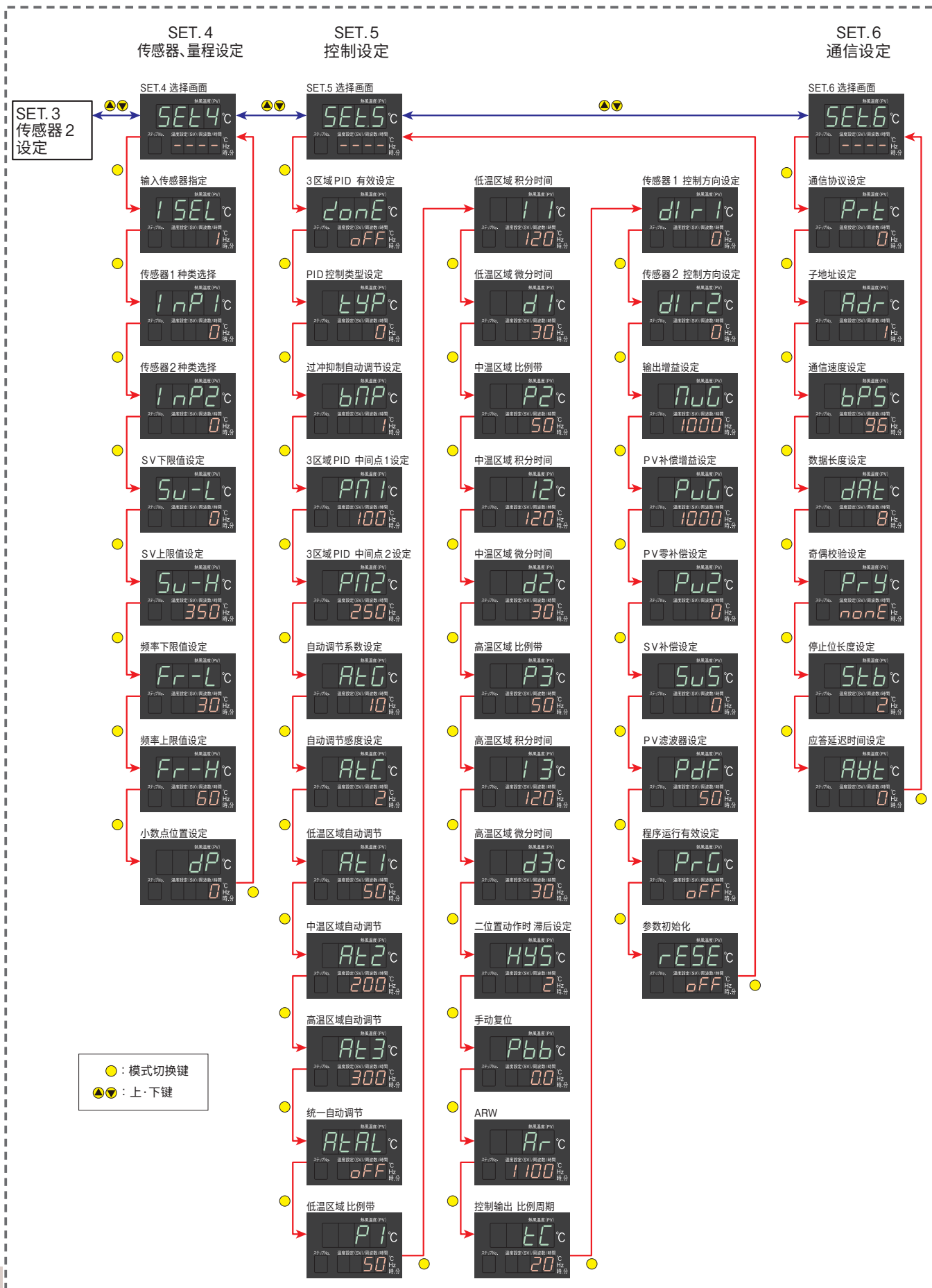
参数迁移图

- : 模式切换键
- ▲▼ : 上·下键

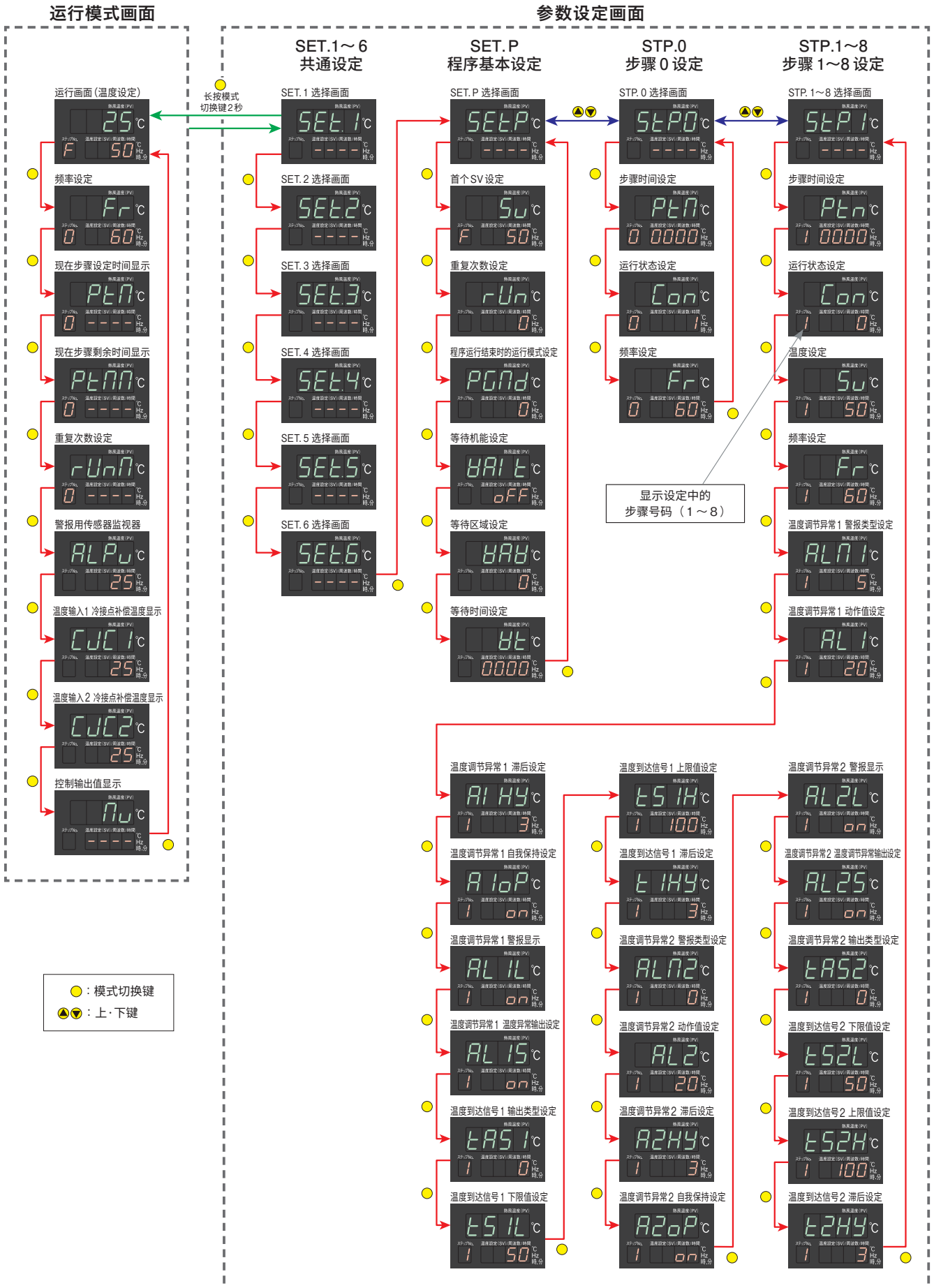


操作方法 (续)

参数设定画面



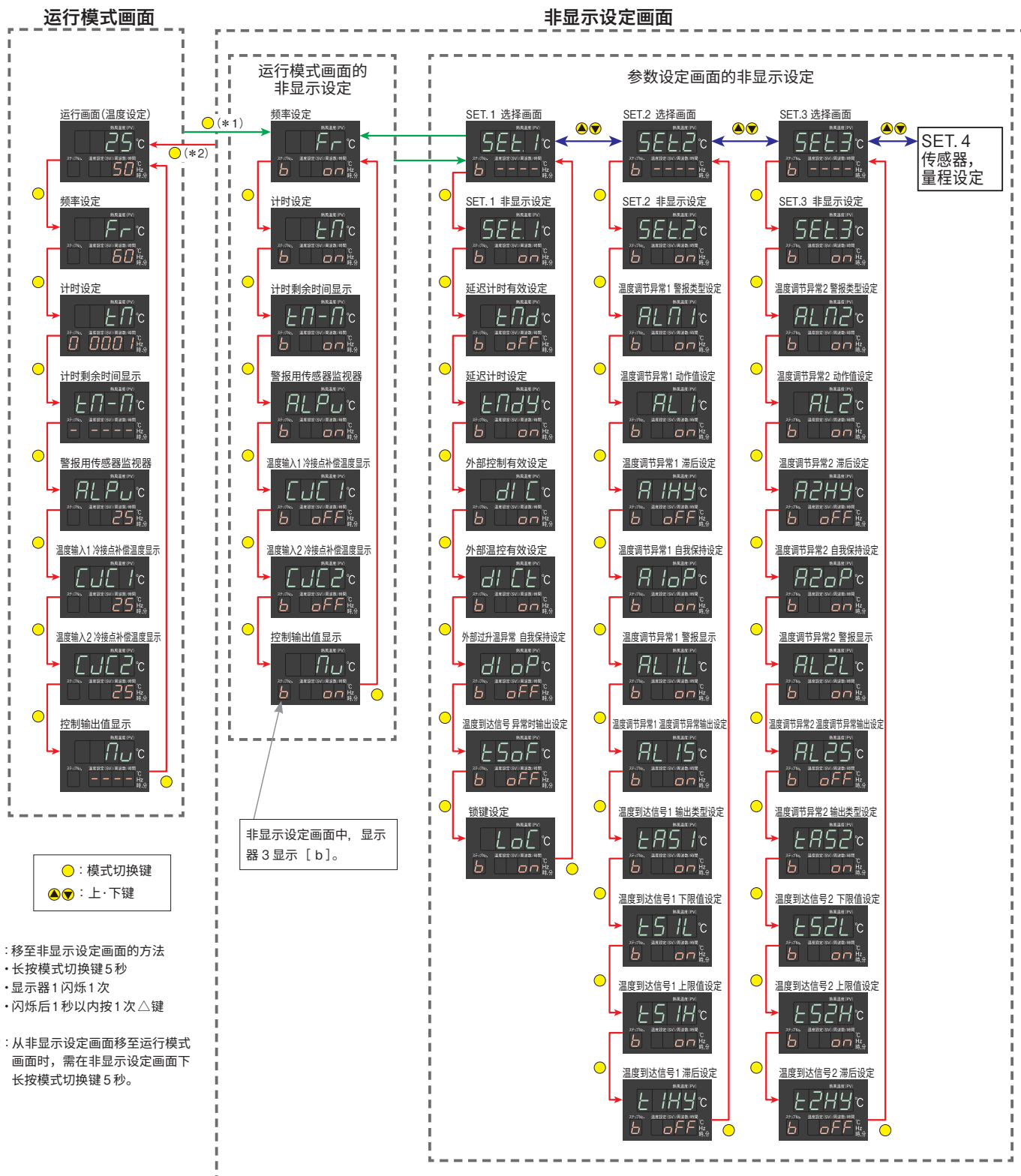
程序运行有效设定: ON



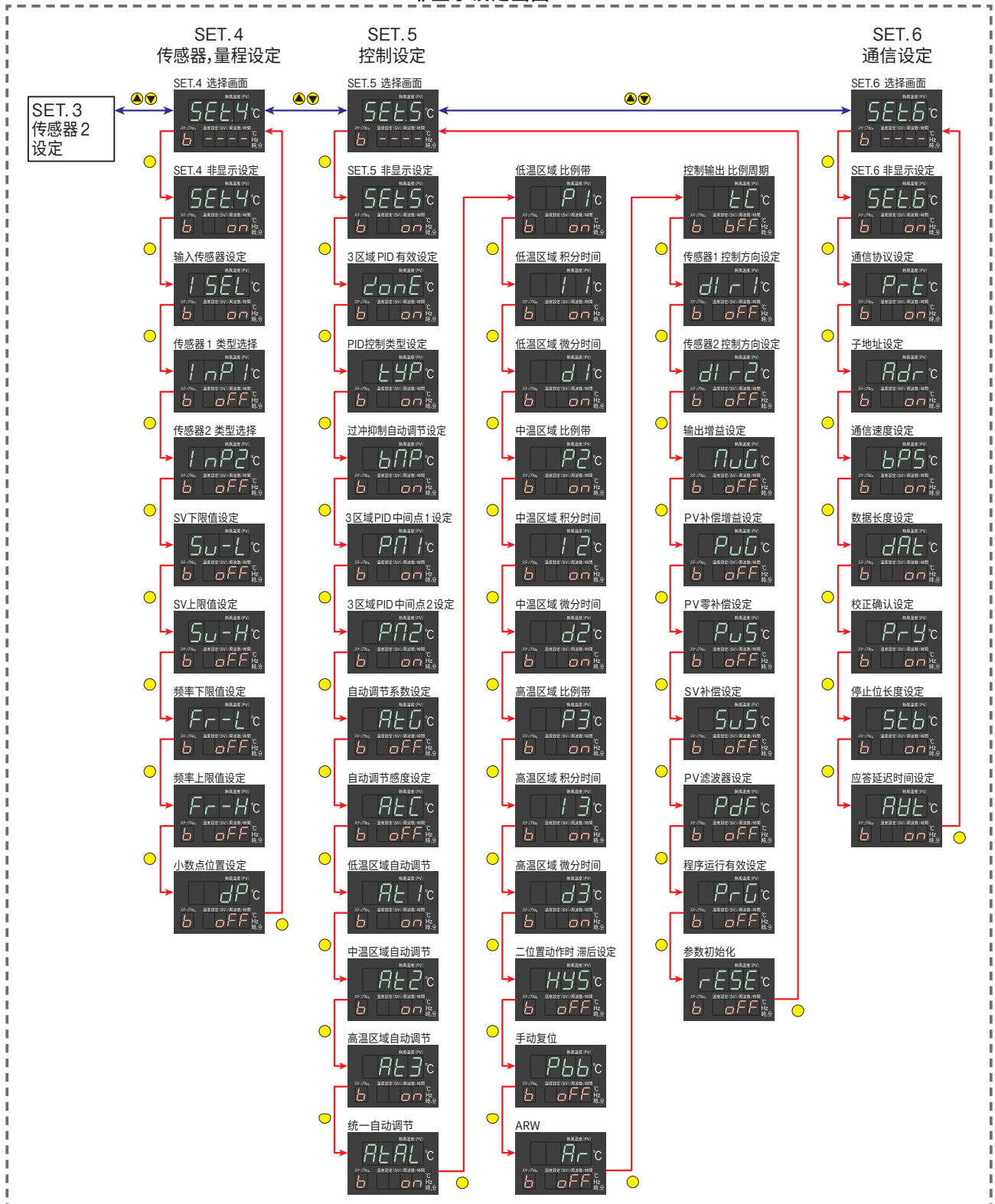
操作方法 (续)

移至非显示设定画面的方法

- 在运行模式画面中，长按模式切换键 5 秒。⇒ 5 秒后显示器 1 闪烁。
- 闪烁后，1 秒钟以内按 ▲ 键，移至非显示设定画面。
- 转移完成后，显示运行模式的非显示设定画面。在运行模式画面的非显示设定画面中，长按模式切换键 3 秒，移至参数设定画面的非显示设定画面。



非显示设定画面



非显示设定方法

- 显示设定的参数，按下▲/▼键进行 [on/off] 的切换。
- 与程序运行相关的参数 (SET.P、STP.0~8) 无法进行非显示设定。
- 在非显示设定画面中变更为 [ON:表示] 的参数，根据需要请在参数设定画面中进行设定更改。



在显示器2中显示非显示设定
非显示设定画面中，显示器3将显示「b」

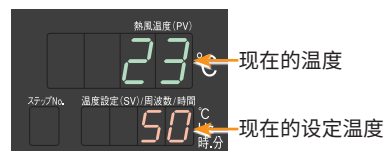
操作方法 (续)

各参数的机能

运行模式画面

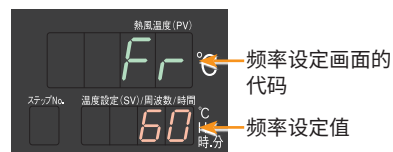
○温度设定 (单位: °C)

- [显示名称] 热風温度 (PV)
- [设定范围] 「SV-L」 ~ 「SV-H」的初始设定状态为 0 ~ 350°C
- [出厂设定] 50°C
- [说明] 设定控制温度。
- [相关参数] · 「SV下限值设定 (SV-L)」: P.35
· 「SV上限值设定 (SV-H)」: P.35



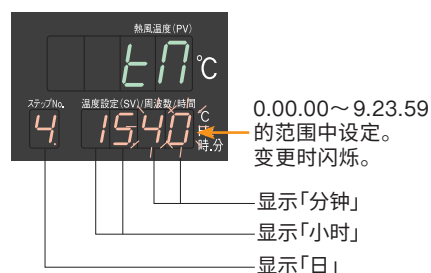
○频率设定 【 Fr 】

- [显示名称] 「Fr」 单位: Hz
- [设定范围] 「Fr-L」 ~ 「Fr-H」 初始设定状态为 30 ~ 60Hz
- [出厂设定] 60Hz
- [出厂非显示设定] on (显示)
- [说明] 设定送风机的运行频率。
该参数对搭载有变频器的机型有效。虽然未搭载变频器的机型也可显示·设定, 但该参数无效。
- [相关参数] · 「频率下限值设定 (Fr-L)」: P.36
· 「频率上限值设定 (Fr-H)」: P.36



○时间设定 【 TM 】

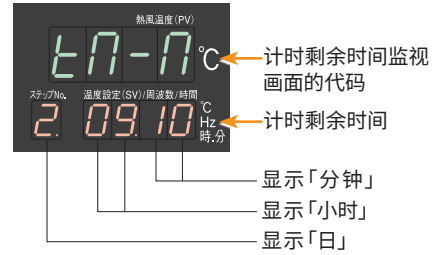
- [显示名称] 「TM」 单位: 日. 时. 分
- [设定范围] 0.00.00 ~ 9.23.59
(设定为 0.00.00 时, 计时功能变为 [off])
- [出厂设定] 0.00.01
- [出厂非显示设定] on (显示)
- [说明] 设定「定时运行」与「计时停止」的计时时间的参数。
「定时运行」是在经过该参数设定的时间后开始热风运行的模式。
「计时停止」是进行热风运行, 并在该参数设定的时间过后停止热风运行的模式。该参数设定的时间过后, 延迟计时开始, 计时中进行送风运行。延迟计时结束后, 送风运行停止。
(注) 延迟计时的时间是通过「延迟计时设定 (TMdY)」进行设定的。
- [相关参数] 计时剩余时间显示「TM-M」: P.24



上述情况, 设定时间为 [4日15小时40分钟]

○计时剩余时间显示 【*TM-M*】

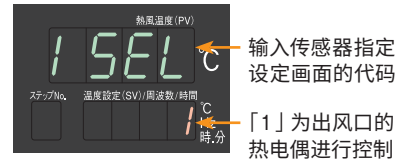
- [显示名称] 「TM-M」 单位：日、时、分
- [出厂非显示设定] on (显示)
- [说明] 「定时运行」、「计时停止」及「延迟计时」计时中，进行剩余时间确认的画面。
仅在计时进行中显示，否则显示「----」。
- [相关参数] · 计时设定 [TM]：P.24
· 延迟计时设定 [TMdY]：P.25



上述情况计时剩余时间为[2日9小时10分钟]

○警报用传感器监视 【*ALPV*】

- [显示名称] 「ALPV」 单位：℃
- [出厂非显示设定] on (显示)
- [说明] 显示警报用传感器的温度。
传感器1（安装在热风发生机出风口处的热电偶）或者传感器2（连接到外部控制端子台 [⑦⑧⑨] 外部温度传感器输入）的温度传感器）任意一个作为控制用，另一个作为警报用时，显示警报用传感器的测量温度。
控制用/警报用传感器通过 [温度调节用传感器指定 (iSEL)] 进行设定。
使用传感器1进行控制用时，需将「iSEL」设定为1，使用传感器2进行控制用时，需将「iSEL」设定为2。
传感器1作为控制用时，传感器2即为警报用，相反传感器2作为控制用时，传感器1即为警报用。
例) 连接到传感器2（连接到外部控制端子台 [⑦⑧⑨] 外部温度传感器输入）的温度传感器的热电偶的测量温度显示在「ALPV」中。
- 将传感器1设定为控制用。
([温度调节用传感器指定 (iSEL)] 设定为 [1]。初始值设定为 [1]。)
- 根据需要，进行传感器2的警报设定。
([温度调节异常2的警报类型设定(ALM2)],[温度调节异常2的动作值设定(AL2)])
- 调出 [警报用传感器监视 (ALPV)] 的画面。传感器2的温度显示在下行。
- [相关参数] · 温度调节异常 1, 2 警报类型设定 [AML1]、[ALM2]：P.28
· 输入传感器指定 [iSEL]：P.34



○温度输入1、2冷接点补偿温度显示 【*CJC1*】 【*CJC2*】

- [显示名称] 「CJC1」、「CJC2」 单位：℃
- [显示范围] 0 ~ 80
- [出厂非显示设定] off (非显示)
- [说明] 显示传感器1及传感器2的热电偶输入的冷接点补偿温度。

操作方法 (续)

○控制输出值显示 【 MV 】

[显示名称]	「MV」 单位：%
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	显示单位时间内向加热器通电的输出值。热风运行时以外显示 [----]。

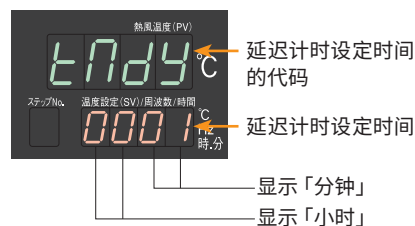
SET.1 共通设定

○延迟计时有效设定 【 TMD 】

[表示呼称]	「TMD」
[设定范围]	on/off
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	进行延迟计时的有效/无效设定。 设定为 [on] 时，从热风运行停止或切换至送风运行后，延迟计时开始，计时中进行送风运行。 设定为 [off] 时，不进行延迟计时，直接从热风运行切换至停止。 延迟计时是，当加热器通电停止时，为了冷却加热器而进行送风运行的机能。虽然不进行送风运行而停止也可确保安全，但是为了装置的寿命稳定，请务必设定为 [on]。 仅在运行停止时可进行参数的设定变更。
[相关参数]	· 延迟计时设定 「TMdY」：P.25

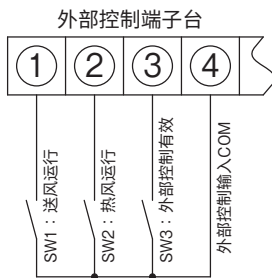
○延迟计时设定 【 TMdY 】

[显示名称]	「TMdY」 单位：时.分
[设定范围]	00.01 ~ 99.59
[出厂设定]	00.01
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	设定延迟计时的计时时间。计时中，进行送风运行。 出厂时的初始值为 1 分钟。(无法设置为小于 1 分钟。) 在热风循环中使用，因为加热器冷却需要时间，所以建议延长延迟计时的设定时间。
[相关参数]	· 计时剩余时间显示 「TM-M」：P.24 · 延迟计时有效设定 「TMd」：P.25



○外部控制有效设定 【 dIC 】

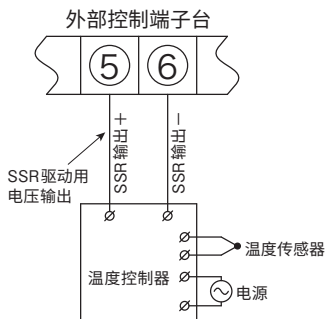
[显示名称]	[dIC]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	off
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说 明]	



通过从外部输入的接点信号进行送风运行或热风运行所需要设定的参数。
 设定值「ON」，外部控制端子台 [①外部控制送风输入] 及 [②外部控制热风输入] 的接点信号输入有效，可以通过外部操作控制送风运行和热风运行。此时，控制面板上的「停止键」「送风键」「热风键」「定时运行键」「计时停止键」的操作无效。
 设定为「off」时，外部控制端子台 [①外部控制送风输入] 及 [②外部控制热风输入] 的接点信号输入无效。
 设定值为「on」时，外部控制指示灯亮灯。
 而且，输入外部控制端子台的 [③外部控制有效输入] 的接点信号后，该功能有效。通过外部控制端子台控制该功能有效/无效时，无需设定该参数 [外部控制端子台有效设定 (dIC)]。
 参数仅在运行停止时，才可更改设定。

○外部温控有效设定 【 dICT 】

[显示名称]	[dICT]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	off
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说 明]	



通过外部的温度控制器的SSR信号 (DC12 ~ 24电压脉冲输出)，从外部进行温度控制时，需要设定的参数。
 设定值「on」，向外部控制端子台的 [⑤⑥外部温控输入] 输入的SSR信号有效，可以通过外部的温度控制器进行温度控制。
 通过控制器的「热风键」、「停止键」进行运行操作。外部控制运行也可进行运行操作。输出 (RUN) 外部温控器的SSR驱动用电压信号，按下控制器的「热风键」后，热风运行开始。温度控制是通过外部温控器的温度传感器及设定温度进行的。热风发生机停止状态时即使输入外部温控器的SSR驱动用电压，加热器也不会通电。
 按下控制器的「停止键」后切换至送风运行，延迟计时开始。计时完毕后送风机停止。
 外部温控有效时，HAP控制器的SV值无效，关于警报，请通过 [温度调节异常1的警报类型设定 (ALM1)] 及 [温度调节异常2的警报类型设定 (ALM2)] 进行有效/无效的设定。* 同时，外部温控器有条件输出时，通过HAP控制器 [⑩⑪外部过升温异常输入] 的信号输入，可利用外部温控器进行过升温的监视。
 设定值为「on」时，外部温控指示灯亮灯。
 参数仅在运行停止时才可更改设定。

* : [温度调节异常1的警报类型设定 (ALM1)] 或 [温度调节异常2的警报类型 (ALM2)] 设定为 [0] 以外的情况时，无论 [外部温控有效设定 (dICT)] 的设定如何，温度调节异常1或温度调节异常2均有效。

操作方法 (续)

○外部过升温异常 自我保持设定 【dIoP】

[显示名称]	[dIoP]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	off
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	外部控制端子台 [⑩外部过升温异常输入] 的接点信号 [on] 时, 外部过升温异常 (Err7) 发生, 此后当满足 [off (解除异常状态条件)] 时, 设定是否保持异常状态。[on] 为保持, [off] 为不保持。

○温度到达信号 异常时输出设定 【tSoF】

[显示名称]	[tSoF]
[设定范围]	0/1
[出厂设定]	0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	各种异常发生, 当满足温度到达信号输出条件时, 设定温度到达信号的输出/不输出。 [0] 为异常时输出温度到达信号, [1] 为异常时不输出温度到达信号。
[相关参数]	· 温度到达信号 1, 2 输出类型设定 [tAS1]、[tAS2] : P.32

○锁键设定 【LoC】

[显示名称]	[LoC]
[设定范围]	0 ~ 3
[出厂设定]	0
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	设定可否通过操作面板进行参数设定更改。

设定值	可操作范围
0	可设定全部参数 (锁键无效)
1	仅可更改温度设定
2	仅可更改运行模式画面的参数
3	全部参数均不可更改设定

无论 [锁键设定 (LoC)] 的设定内容如何, 该参数可变更设定。

而且, 通过通信功能变更参数时, 锁键无效。在设定变更不可的状态下按下▲/▼时, 显示器2将显示 [LoC]。



[LoC] 显示

SET.2、 传感器 1 设定
SET.3、 传感器 2 设定

- 温度调节异常 1 警报类型设定 【ALN1】
- 温度调节异常 2 警报类型设定 【ALN2】

[显示名称] 「ALM1」、「ALM2」
 [设定范围] 0 ~ 10
 [出厂设定] 「ALM1」：5、 / 「ALM2」：0
 [出厂非显示设定] on (显示)
 [说明] 「ALM1」, 设定传感器 1 (安装在热风发生机出风口处的热电偶) 的警报类型。初始设定为 [5 : 偏差上限警报]。
 「ALM2」, 设定传感器 2 (连接到外部控制端子台 [⑦⑧⑨外部温度传感器输入] 的温度传感器) 的警报类型。初始设定为 [0 : 无警报]。

· 警报类型设定表

设定值	警报类型		动作图
0	无警报		
1	绝对值警报	绝对值上限	
2		绝对值下限	
3		带待机顺序* 绝对值上限	
4		带待机顺序* 绝对值下限	
5	偏差警报	偏差上限	
6		偏差下限	
7		偏差上下限	
8		带待机顺序* 偏差上限	
9		带待机顺序* 偏差下限	
10		带待机顺序* 偏差上下限	

ALn : 「AL1」 或 「AL2」

* : 带待机顺序警报是, 当接通电源或更改设定时即使测量温度满足警报输出条件, 首次也不会执行警报动作而是待机, 一旦偏离警报条件后, 再次满足警报条件时再执行警报动作的机能。

- [相关参数]
- 警报用传感器监视 [ALPV] : P.24
 - 温度调节异常 1, 2 动作值设定 [AL1]、[AL2] : P.29

操作方法 (续)

- 温度调节异常 1, 2 滞后设定 [A1HY]、[A2HY] : P.30
- 温度调节异常 1, 2 自我保持设定 [A1oP]、[A2oP] : P.30
- 温度调节异常 1, 2 温度调节异常输出设定 [AL1S]、[AL2S] : P.31

○温度调节异常 1 动作值设定 【 AL1 】

○温度调节异常 2 动作值设定 【 AL2 】

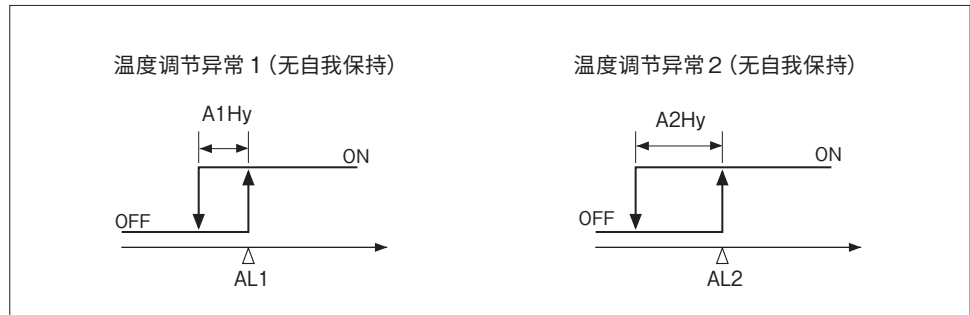
- [显示名称] 「AL1」、「AL2」 单位 : °C
- [设定范围] [温度调节异常 警报类型设定 (ALM1 或者 2)]
- [1 ~ 4 : 绝对值报警]
 - 「SV-L」 ~ 「SV-H」 + 500 (出厂设定 : 0 ~ 850)
 - (截止至版本号 [01.10] 为 「SV-L」 ~ 「SV-H」 + 50)
 - [5 ~ 10 : 偏差报警]
 - 0 ~ (「SV-H」 - 「SV-L」) (出厂设定 : 0 ~ 350)
- [出厂设定] 20
- [出厂非显示设定] on (显示)
- [说明] [AL1] 为设定温度调节异常 1 的动作值。
 [AL2] 为设定温度调节异常 2 的动作值。
 温度调节异常的警报类型设定为绝对值报警时, [AL1] 的设定值为温度调节异常 1 发生的温度。同时, [AL2] 的设定值为温度调节异常 2 发生的温度。
 温度调节异常的警报类型设定为偏差报警时, 将 [AL1] 中设定的值与 [设定温度 (SV)] 相加减得到的值是发生温度调节异常 1 的温度。而且, 将 [AL2] 中设定的值与 [设定温度 (SV)] 相加减得到的值是发生温度调节异常 2 的温度。
- [相关参数] · 温度调节异常 1, 2 警报类型设定 [ALM1]、[ALM2] : P.28
 · 温度调节异常 1, 2 滞后设定 [A1HY]、[A2HY] : P.30

		警报设定值 AL	
		正	负
绝对值	上限		设定不可
	下限		设定不可
偏差	上限		
	下限		

○温度调节异常1的滞后设定 【A1HY】

○温度调节异常2的滞后设定 【A2HY】

[显示名称]	「A1HY」、 「A2HY」 单位：℃
[设定范围]	0 ~ (「SV-H」 - 「SV-L」) × 0.5
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[出厂设定]	3
[说明]	<p>「A1HY」 为设定从温度调节异常1的异常状态恢复的温差。</p> <p>「A2HY」 为设定从温度调节异常2的异常状态恢复的温差。</p> <p>「温度调节异常的自我保持设定 (A1oP, A2oP)」 为「on」时，即使满足该参数设定的解除条件，异常也不会解除。</p>
[相关参数]	<ul style="list-style-type: none"> · 温度调节异常1, 2 警报类型设定 [ALM1]、[ALM2] : P.28 · 温度调节异常1, 2 动作值设定 [AL1]、[AL2] : P.29 · 温度调节异常1, 2 滞后设定 [A1HY]、[A2HY] : P.30 · 温度调节异常1, 2 自我保持设定 [A1oP]、[A2oP] : P.30



○温度调节异常1 自我保持设定 【A1oP】

○温度调节异常2 自我保持设定 【A2oP】

[显示名称]	「A1oP」、 「A2oP」
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	<p>「A1oP」 为温度调节异常1发生之后，当满足解除异常状态的条件时，设定是否保持异常。</p> <p>「A2oP」 为温度调节异常2发生之后，当满足解除异常状态的条件时，设定是否保持异常。</p> <p>「on」 为保持，「off」 为不保持。</p>
[相关参数]	<ul style="list-style-type: none"> · 温度调节异常1, 2 警报类型设定 [ALM1]、[ALM2] : P.28 · 温度调节异常1, 2 滞后设定 [A1HY]、[A2HY] : P.30 · 温度调节异常1, 2 警报显示 [AL1L]、[AL2L] : P.31

操作方法 (续)

○温度调节异常1 警报显示 【AL 1L】 ○温度调节异常2 警报显示 【AL 2L】

[显示名称]	「AL1L」、 「AL2L」
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	[AL1L], 设定温度调节异常1发生时, 是否显示异常发生 (异常指示灯亮灯+错误代码的显示)。 [AL2L], 设定温度调节异常2发生时, 是否显示异常发生 (异常指示灯亮灯+错误代码的显示)。 [on] 为显示, [off] 为不显示。
[相关参数]	· 温度调节异常1, 2 警报类型设定 [ALM1]、[ALM2] : P.28 · 温度调节异常1, 2 自我保持设定 [A1oP]、[A2oP] : P.30

○温度调节异常1 温度调节异常输出设定 【AL 1S】 ○温度调节异常2 温度调节异常输出设定 【AL 2S】

[显示名称]	「AL1S」、 「AL2S」
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	[AL1S], 温度调节异常1发生时, 设定外部控制端子台的温度调节异常输出是否输出。 [AL2S], 温度调节异常2发生时, 设定外部控制端子台的温度调节异常输出是否输出。 [on] 为输出, [off] 为不输出。
[相关参数]	· 温度调节异常1, 2 警报类型设定 [ALM1]、[ALM2] : P.28

[温度调节异常与各参数的关系]

异常名称		温度调节异常 1	温度调节异常 2
相应传感器		传感器 1 (出风口处热电偶)	传感器 2 (连接到外部控制端子台的传感器)
参 数	警报类型设定	ALM1 (SET.2)	ALM2 (SET.3)
	动作值设定	AL1 (SET.2)	AL2 (SET.3)
	滞后设定	A1HY (SET.2)	A2HY (SET.3)
	自我保持设定	A1oP (SET.2)	A2oP (SET.3)
	警报显示	AL1L (SET.2)	AL2L (SET.3)
	温度调节异常输出设定	AL1S (SET.2)	AL2S (SET.3)
	输入传感器指定	iSEL (SET.4)	

○温度到达信号1 输出类型设定 【tAS1】
 ○温度到达信号2 输出类型设定 【tAS2】

[显示名称] [tAS1]、[tAS2]
 [设定范围] 0 ~ 4
 [出厂设定] 0
 [出厂非显示设定] on (显示)

[说明] [tAS1] 是设定传感器1（安装在热风发生机出风口处的热电偶）的温度到达信号的输出类型。

[tAS2] 是设定传感器2（连接到外部控制端子台 [⑦⑧⑨外部温度传感器输入] 的温度传感器）的温度到达信号的输出类型。

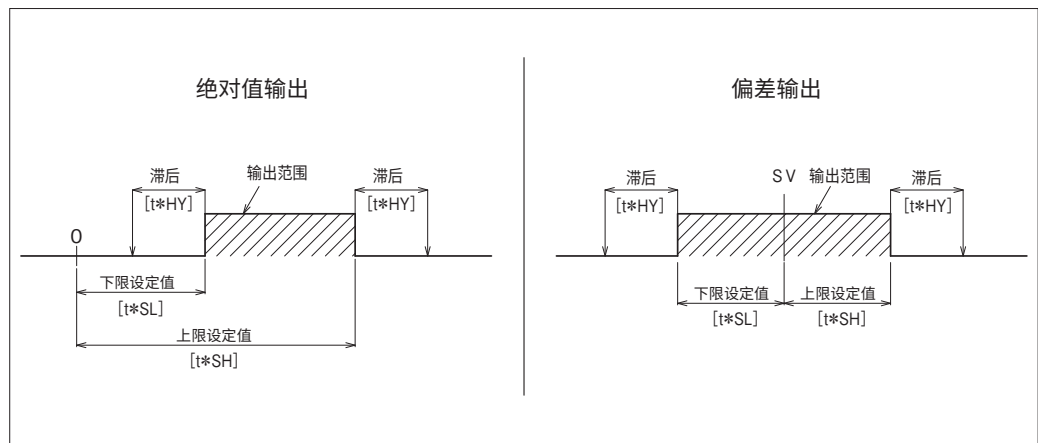
输出类型一览

设定值	输出类型	
0	无输出	
1	绝对值输出	绝对值输出
2		带待机顺序* 绝对值输出
3	偏差输出	偏差输出
4		带待机顺序* 偏差输出

*：当接通电源或更改设定时即使测量温度满足警报输出条件，首次也不会执行警报动作而是待机，一旦偏离警报条件后，再次满足警报条件时，再执行警报动作的机能。

[相关参数]

- 温度到达信号 异常时输出设定 [tSoF] : P.27
- 温度到达信号输出1, 2 下限值设定 [tS1L]、[tS2L] : P.33
- 温度到达信号输出1, 2 上限值设定 [tS1H]、[tS2H] : P.32
- 温度到达信号输出1, 2 滞后设定 [t1HY]、[t2HY] : P.34



操作方法 (续)

○温度到达信号1 下限设定值 【tS1L】

○温度到达信号2 下限设定值 【tS2L】

[显示名称]	「tS1L」、「tS2L」 单位：℃
[设定范围]	[温度到达信号1 输出类型设定 (tAS1 或 tAS2)] · [1 ~ 2 : 绝对值输出] 「SV-L」 ~ 「SV-H」 - 3 (出厂设定 : 0 ~ 347) · [3 ~ 4 : 偏差输出] 0 ~ (「SV-H」 - 「SV-L」) × 0.5 (出厂设定 : 0 ~ 175)
[出厂设定]	50
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	「tS1L」 是设定温度到达信号输出 1 的动作范围的下限值。 「tS2L」 是设定温度到达信号输出 2 的动作范围的下限值。
[相关参数]	· 温度到达信号 1, 2 输出类型设定 [tAS1]、[tAS2] : P.32

○温度到达信号1 上限设定值 【tS1H】

○温度到达信号2 上限设定值 【tS2H】

[显示称呼]	「tS1H」、「tS2H」 单位：℃
[设定范围]	[温度到达信号1 输出类型设定 (tAS1 或 tAS2)] · [1 ~ 2 : 绝对值输出] 「SV-L」 + 3 ~ 「SV-H」 (出厂设定 : 3 ~ 350) · [3 ~ 4 : 偏差输出] 0 ~ (「SV-H」 - 「SV-L」) × 0.5 (出厂设定 : 0 ~ 175)
[出厂设定]	100
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	「tS1H」 是设定温度到达信号输出 1 的动作范围的上限值。 「tS2H」 是设定温度到达信号输出 2 的动作范围的上限值。
[相关参数]	· 温度到达信号 1, 2 输出类型设定 [tAS1]、[tAS2] : P.32

○温度到达信号1 滞后设定 【t1HY】
 ○温度到达信号2 滞后设定 【t2HY】

[显示名称]	[t1Hy]、[t2Hy] 单位：℃
[设定范围]	0 ~ (「SV-H」 - 「SV-L」) × 0.5 (出厂设定：0 ~ 175)
[出厂设定]	3
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	[t1HY] 是设定温度到达信号1的输出从ON变为OFF的温差。 [t2HY] 是设定温度到达信号2的输出从ON变为OFF的温差。
[相关参数]	· 温度到达信号1, 2输出类型设定 [tAS1]、[tAS2]：P.32

SET.4 传感器 · 量程设定

○输入传感器指定 【iSEL】

[显示名称]	[iSEL]
[设定范围]	1/2
[出厂设定]	1
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	<p>将传感器1 (安装在热风发生机出风口处的热电偶), 或者传感器2 (连接到外部控制端子台 [⑦⑧⑨外部温度传感器输入] 上的温度传感器) 中任意一个设定为主要的温度控制。</p> <ul style="list-style-type: none"> · [iSEL] 设定为 [1] 时 <ul style="list-style-type: none"> 传感器1：控制用 传感器2：警报用 · [iSEL] 设定为 [2] 时 <ul style="list-style-type: none"> 传感器1：警报用 传感器2：控制用 <p>控制用传感器的温度, 在运行模式画面的 [温度显示(PV)] 中显示。 警报用传感器的温度, 在运行模式画面的 [警报用传感器监视 (ALPV)] 中显示。*</p> <p>*：[警报用传感器监视 (ALPV)] 仅在警报用传感器的温度调节异常警报类型 (ALM1 或 ALM2) 被设置为 1 ~ 10 其中任意一个时显示。</p>
[相关参数]	<ul style="list-style-type: none"> · 警报用传感器监视 [ALPV]：P.24 · 温度调节异常 1, 2 警报类型设定 [ALM1]、[ALM2]：P. 28



「2」为通过外部温度传感器热电偶进行控制

操作方法 (续)

○传感器 1 类型选择 【InP1】

○传感器 2 类型选择 【InP2】

[显示名称] [InP1]、[InP2]

[设定范围] · [InP1 (传感器 1 类型选择)] : 0 ~ 5

· [InP2 (传感器 2 类型选择)] : 0 ~ 7

[出厂设定] · [InP1 (传感器 1 类型选择)] : 0

· [InP2 (传感器 2 类型选择)] : 0

[出厂非显示设定] off (非显示)

[说明] [InP1], 设定传感器 1 (安装在热风发生器出风口处的热电偶) 的类型。*

[InP2], 设定传感器 2 (连接到外部控制端子台 [⑦⑧⑨外部温度传感器输入] 的温度传感器) 的类型。

仅运行停止时可更改参数设定。

* : 由于传感器 1 (安装在热风发生器出风口处的热电偶), 是K型热电偶, 所以请勿更改出厂设定 [0 : K热电偶]。

设定表

传感器类型	传感器 1 [InP1]	传感器 2 [InP2]	测量温度范围		温度可设定范围	
			小数点显示 : 无	小数点显示 : 有	小数点显示 : 无	小数点显示 : 有
K 热电偶	0	0	-200 ~ 1372 °C	-199.9 ~ 999.9 °C	-190 ~ 1362 °C	-190.0 ~ 990.0 °C
J 热电偶	1	1	-200 ~ 1200 °C	-199.9 ~ 999.9 °C	-190 ~ 1190 °C	-190.0 ~ 990.0 °C
T 热电偶	2	2	-200 ~ 400 °C	-199.9 ~ 400.0 °C	-190 ~ 390 °C	-190.0 ~ 390.0 °C
E 热电偶	3	3	-200 ~ 1000 °C	-199.9 ~ 999.9 °C	-190 ~ 990 °C	-190.0 ~ 990.0 °C
R 热电偶	4	4	-50 ~ 1768 °C	—	-40 ~ 1758 °C	—
N 热电偶	5	5	-200 ~ 1300 °C	-199.9 ~ 999.9 °C	-190 ~ 1290 °C	-190.0 ~ 990.0 °C
Pt100 测温抵抗体	—	6	-200 ~ 850 °C	-199.9 ~ 850.0 °C	-190 ~ 840 °C	-190.0 ~ 840.0 °C
iPt100 测温抵抗体	—	7	-200 ~ 510 °C	-199.9 ~ 510.0 °C	-190 ~ 500 °C	-190.0 ~ 500.0 °C

OSV下限值设定 【SV-L】

[显示名称] [SV-L] 单位 : °C

[设定范围] 指定控制用传感器温度可设定范围的下限值 ~ [SV-H] - 5
(出厂设定, -190 ~ 347)

[出厂设定] 0

[出厂非显示设定] off (非显示)

[说明] 设定温度设定范围的下限值。

[相关参数] · 温度设定 : P.23

OSV上限值设定 【SV-H】

[显示名称] [SV-H] 单位 : °C

[设定范围] [SV-L] + 5 ~ 指定控制用传感器温度可设定范围的上限值
(出厂设定, 5 ~ 1362)

[出厂设定] 350

[出厂非显示设定] off (非显示)
 [说 明] 设定温度设定范围的上限值。
 [相关参数] · 温度设定 : P.23

○频率下限值设定 **【Fr-L】**
○频率上限值设定 **【Fr-H】**

[显示名称] [Fr-L]、[Fr-H] 单位 : Hz
 [设定范围] [Fr-L] : 0 ~ Fr-H
 [Fr-H] : Fr-L ~ 60
 [出厂设定] [Fr-L] : 30
 [Fr-H] : 60
 [出厂非显示设定] off (非显示)
 [说 明] [Fr-L] 为设定送风机运行频率设定范围的下限值。
 [Fr-H] 为设定送风机运行频率设定范围的上限值。
 热风发生机上安装的送风机的运行频率范围为 30 ~ 60Hz。请勿在该范围以外进行设定。
 [相关参数] · 频率设定 [Fr] : P.23

○小数点位置设定 **【dP】**

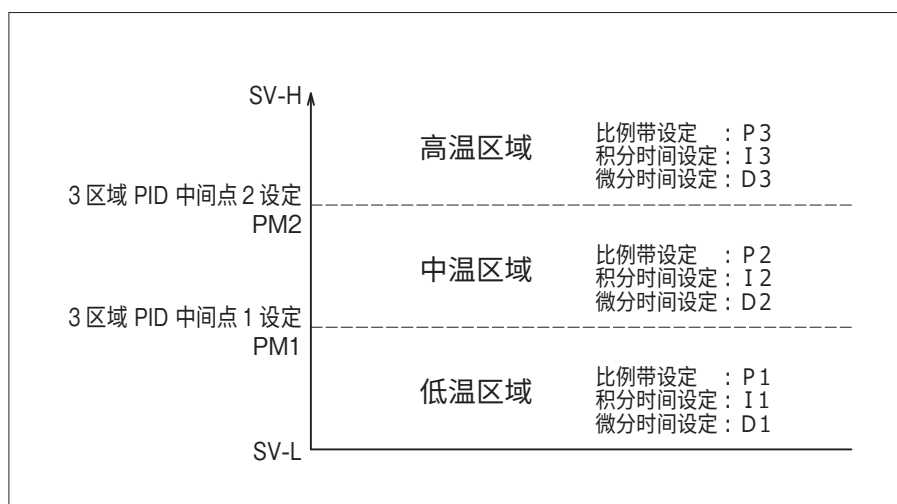
[显示名称] [dP]
 [设定范围] 0/1
 0 : 不显示小数点
 1 : 显示小数点后一位
 [出厂设定] 0
 [出厂非显示设定] off (非显示)
 [说 明] 设定显示的温度的小数点位置。
 [相关参数] · 温度设定 : P.23
 · 警报用传感器监视 [ALPV] : P.24
 · 温度输入 1, 2 冷接点补偿温度显示 [CJC1]、[CJC2] : P.24
 · 温度调节异常 1, 2 动作值设定 [AL1]、[AL2] : P.29
 · 温度调节异常 1, 2 滞后设定 [A1HY]、[A2HY] : P.30
 · 温度到达信号 1, 2 下限值设定 [tS1L]、[tS2L] : P.33
 · 温度到达信号 1, 2 上限值设定 [tS1H]、[tS2H] : P.33
 · 温度到达信号 1, 2 滞后设定 [t1HY]、[t2HY] : P.34
 · SV 下限值设定 [SV-L] : P.35
 · SV 上限值设定 [SV-H] : P.35
 · 3 区域PID 中间点 1, 2 设定 [PM1]、[PM2] : P.39
 · 低温、中温、高温区域自动调节 [AT1]、[AT2]、[AT3] : P.40
 · 二位置动作时滞后设定 [HYS] : P.45
 · PV 零补偿设定 [PVS] : P.47
 · SV 补偿设定 [SVS] : P.48
 · 等待区域设定 [WAW] : P.53

操作方法 (续)

SET.5 控制设定

○ 3区域PID有效/无效设定 【done】

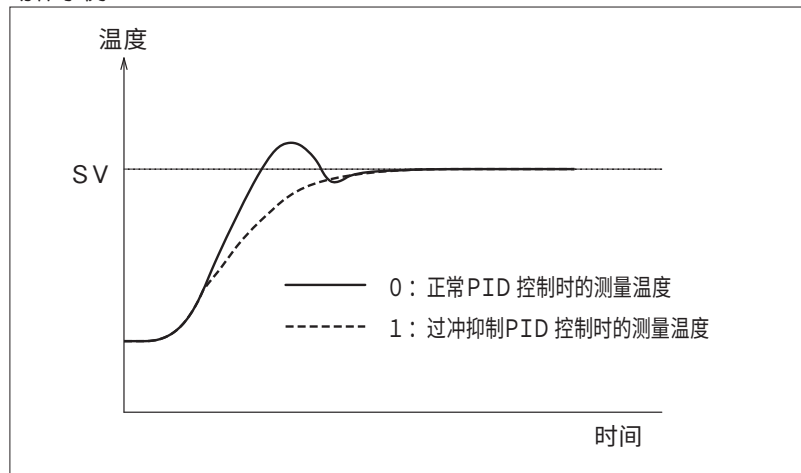
[显示名称]	[Zone]
[设定范围]	on/off on : 3区域PID有效 off : 3区域PID无效
[出厂设定]	off
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	设定3区域PID是否进行。 温度设定范围分为低温区域·中温区域·高温区域的3个区域, 可以设定每个温度区域的PID值。 温度区域可以通过参数进行设定。 3区域PID无效时, 按照低温区域的PID各设定值进行温度控制。
[相关参数]	· 3区域PID中间点1、2设定 [PM1]、[PM2] : P.39 · 低温、中温、高温区域自动调节 [AT1]、[AT2]、[AT3] : P.40 · 统一自动调节 [ATAL] : P.41 · 低温、中温、高温区域 比例带设定 [P1]、[P2]、[P3] : P.41、P.44 · 低温、中温、高温区域 积分时间设定 [I1]、[I2]、[I3] : P.42、P.44 · 低温、中温、高温区域 微分时间设定 [d1]、[d2]、[d3] : P.43、P.44



○PID控制类型设定 【 tyP】

[显示名称]	[tyP]
[设定范围]	0 / 1 0 : 正常PID控制 1 : 过冲抑制PID控制
[出厂设定]	0
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说 明]	<p>设定自动调节后的PID控制的控制特性。</p> <ul style="list-style-type: none"> · [0 (正常PID控制)] : 自动调节的结果直接反映在PID值中。 · [1 (过冲抑制PID控制)] : 通过设定 [过冲抑制自动调节设定 (bMd)], 将自动调节的结果乘以系数获得的值反映到PID值中。与「正常PID控制」相比过冲更小, 但达到目标温度的时间更长。

动作事例



[相关参数]	· 过冲抑制自动调节设定 [bMd] : P.38
--------	---------------------------

○过冲抑制自动调节设定 【 bMd】

[显示名称]	[bMd]
[设定范围]	0 ~ 2 0 : 过冲抑制 弱 自动调节结果的 [积分时间设定] 及 [微分时间设定] 乘以系数。 1 : 过冲抑制 中 自动调节的结果直接反映在PID值中。 2 : 过冲抑制 强 自动调节结果的 [积分时间设定] 及 [微分时间设定] 乘以系数。
[出厂设定]	1
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说 明]	[PID控制类型设定 (tyP)] 设定为 [1 : 过冲抑制PID控制] 时, 将自动调节的结果乘以系数的功能。
[相关参数]	· PID控制类型设定 [tyP] : P.38

操作方法 (续)

○ 3区域PID中间点1设定 【 P π 1】

○ 3区域PID中间点2设定 【 P π 2】

[显示名称]	「PM1」、「PM2」 单位：℃
[设定范围]	「PM1」：「SV-L」～「SV-H」-5 (出厂设定, 0～345) 「PM2」：「PM1」～「SV-H」-5 (出厂设定, 100～345)
[出厂设定]	「PM1」：100 「PM2」：250
[出厂非显示设定]	on (显示) [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时不显示。
[说明]	设定3区域PID的温度区域。 「PM1」为设定切换低温区域与中温区域的温度。 「PM2」为设定切换中温区域与高温区域的温度。
[相关参数]	· 3区域PID有效/无效设定 [Zone]：P.37

○ 自动调节系数设定 【 A π G】

[显示名称]	「AtG」 单位：倍
[设定范围]	0.1～10.0
[出厂设定]	1.0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	设定需要乘以自动调节结果的比例带的系数。通常，不需要操作。
[相关参数]	· 低温, 中温, 高温区域自动调节 [AT1]、[AT2]、[AT3]：P.40 · 统一自动调节 [ATAL]：P.41

○ 自动调节感度设定 【 A π C】

[显示名称]	「AtC」 单位：℃
[设定范围]	0～99
[出厂设定]	2
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	设定自动调节中 on/off 动作的感度。通常，不需要操作。
[相关参数]	· 低温, 中温, 高温区域自动调节 [AT1]、[AT2]、[AT3]：P.40 · 统一自动调节 [ATAL]：P.41

○低温区域自动调节 【 At1 】

[显示名称] 「At1」 单位：℃
 [设定范围] [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时：「SV-L」～「SV-H」
 [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为有效时：「SV-L」～「PM1」
 按下热风键后，开始/停止自动调节。

*：[3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时，
 [低温区域自动调节 (At1)] 与运行模式画面的
 [温度设定 (SV)] 相联动。

[出厂设定] 50
 [出厂非显示设定] on (显示)
 [说明] 自动调节结束后，以自动算出的PID值继续进行热风运行。

[相关参数] 自动调节中，再次按下热风键后，自动调节中断。
 中断后热风运行继续进行。(PID值不变)

- 3区域PID有效无效设定 [Zone]：P.37
- 3区域PID中间点1,2设定 [PM1]、[PM2]：P.39
- 低温区域 比例带设定 [P1]：P.41
- 低温区域 积分时间设定 [I1]：P.42
- 低温区域 微分时间设定 [d1]：P.43



○中温区域自动调节 【 At2 】

[显示名称] 「At2」 单位：℃
 [设定范围] 「PM1」～「PM2」
 按下热风键后，开始/停止自动调节。

[出厂设定] 200
 [出厂非显示设定] on (显示) [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时，不显示。
 [说明] 设定3区域PID控制的中温区域进行自动调节的温度，并开始自动调节。

[相关参数]

- 3区域PID有效无效设定 [Zone]：P.37
- 3区域PID中间点1,2设定 [PM1]、[PM2]：P.39
- 中温区域 比例带设定 [P2]：P.44
- 中温区域 积分时间设定 [I2]：P.44
- 中温区域 微分时间设定 [d2]：P.43

○高温区域自动调节 【 At3 】

[显示名称] 「At3」 单位：℃
 [设定范围] 「PM2」～「SV-H」
 按下热风键后，开始/停止自动调节。

[出厂设定] 300
 [出厂非显示设定] on (显示) [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时不显示。
 [说明] 设定3区域PID控制的高温区域进行自动调节的温度，并开始自动调节。

[相关参数]

- 3区域PID有效无效设定 [Zone]：P.37
- 3区域PID中间点1,2设定 [PM1]、[PM2]：P.39
- 高温区域 比例带设定 [P3]：P.44
- 高温区域 积分时间设定 [I3]：P.44
- 高温区域 微分时间设定 [d3]：P.43

操作方法 (续)

○统一自动调节【AtAL】

[显示名称]	「AtAL」 单位：℃
[设定范围]	on/off 按下热风键后，开始/停止自动调节。
[出厂设定]	off
[出厂非显示设定]	on (显示) [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时，不显示。
[说明]	统一开始3区域PID控制的全温度区域的自动调节。低温区域「At1」、中温区域「At2」、高温区域「At3」设定的温度下进行自动调节。
[相关参数]	· 3区域PID有效/无效设定 [Zone]：P.37 · 低温，中温，高温区域自动调节 [AT1]、[AT2]、[AT3]：P.40

○低温区域比例带设定【P1】

[显示名称]	「P1」 单位：%
[设定范围]	0.0 ~ 200.0
[出厂设定]	5.0
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	3区域PID控制无效时，或者设定3区域PID控制的低温区域的比例带。设定为[0.0]时，进行ON/OFF控制。
[相关参数]	· 低温区域自动调节 [AT1]：P.40 · 低温区域积分时间设定 [I1]：P.42 · 低温区域微分时间设定 [d1]：P.43 · 二位置动作时滞后设定 [HYS]：P.45
[比例带说明]	设定PID控制的比例带。此外，设定为「0.0」时，进行二位置控制 (ON/OFF控制)。可以通过自动调节进行自动设定。
[比例带动作]	以温度控制器的温度设定范围为基准，确定以其百分比来设定为比例带。通常，以比例带的温度范围的中心为目标设定温度。

$$Y = K_P \cdot Z + b$$

Y：操作量 (%)

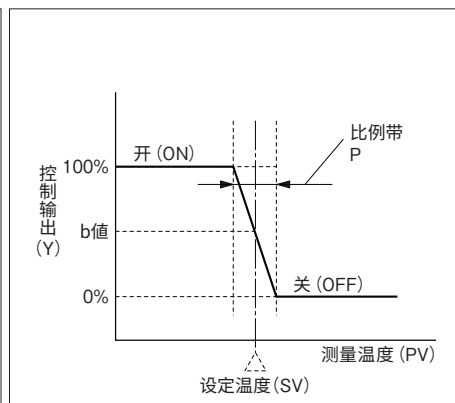
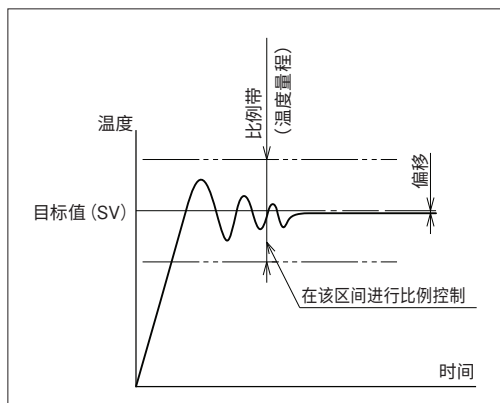
K_P ：比例感度 = $100/P$

P：比例带 但P=0时为2位置控制

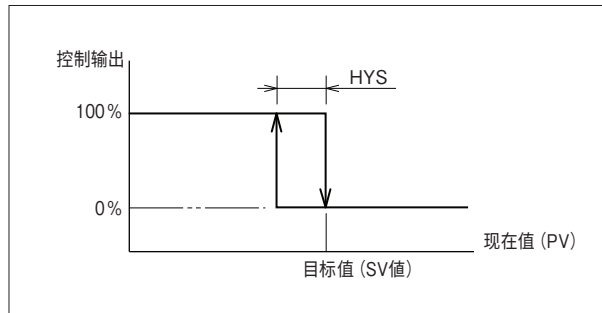
Z：偏差

b：零偏差操作量

一般，比例带设定较小时，过冲或下冲会变大，相反设定较大时，应答能力会变差。



[二位置控制(ON/OFF控制)] 现在值(PV)大于或等于目标值(SV)时,输出OFF,温度降至目标值的滞后(HYS)以下时,输出ON。
 滞后通过[二位置动作时滞后设定:HYS]进行设定。

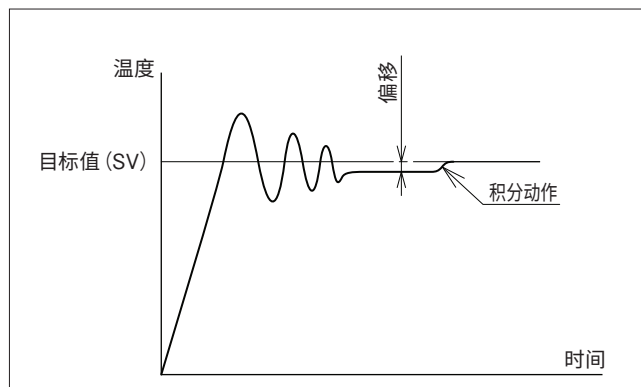


○低温区域积分时间设定 【 / 】

- [显示名称] [I1] 单位: 秒
- [设定范围] 0 ~ 3600
- [出厂设定] 120
- [出厂非显示设定] on (显示)
- [说明] 3区域PID控制无效时, 或者设定3区域PID控制的低温区域的积分时间。设定为[0]时, 不执行积分动作。
- [相关参数]
 - 低温区域自动调节 [AT1]: P.40
 - 低温区域比例带设定 [P1]: P.41
 - 低温区域微分时间设定 [d1]: P.43
- [积分时间说明] 仅上述的比例动作会使目标值(SV)与安定时的温度产生偏差。这种偏差称为偏移。偏移是设定温度与负荷(加热器和风量等的总热量)的不平衡引起的。为了消除偏移, 根据偏移的大小与偏移产生的时间所限定的面积(即积分值)进行操作。因此, 发生偏移时, 随着时间与操作量的增加, 可以控制消除偏移。

$$Y = K_I \int Z dt$$

K_I : 积分动作系数 = K_P / I
 K_P : 比例感度
 I : 积分时间 $I = 0$ 时, 无积分动作



一般将积分时间设定较小时, 积分动作会变强, 如果设定值太小会引起震荡, 控制变得不安定。

操作方法 (续)

○低温区域微分时间设定 【 D1 】

[显示名称]	「D1」 单位：秒
[设定范围]	0 ~ 3600
[出厂设定]	30
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	3区域PID控制无效时, 或者设定3区域PID控制的低温区域的微分时间。设定为 [0] 时, 不进行微分动作。
[相关参数]	· 低温区域自动调节 [AT1] : P.40 · 低温区域比例带设定 [P1] : P.41 · 低温区域积分时间设定 [I1] : P.42
[微分时间说明]	比例动作和积分动作是针对控制结果的订正动作, 所以在应对急速的温度变化时, 总会出现反应迟钝现象。微分动作是为了弥补该缺点的。根据温度变化的比例进行操作。针对外部剧烈的变化会增加操作量, 以便快速恢复到原来的状态的动作。

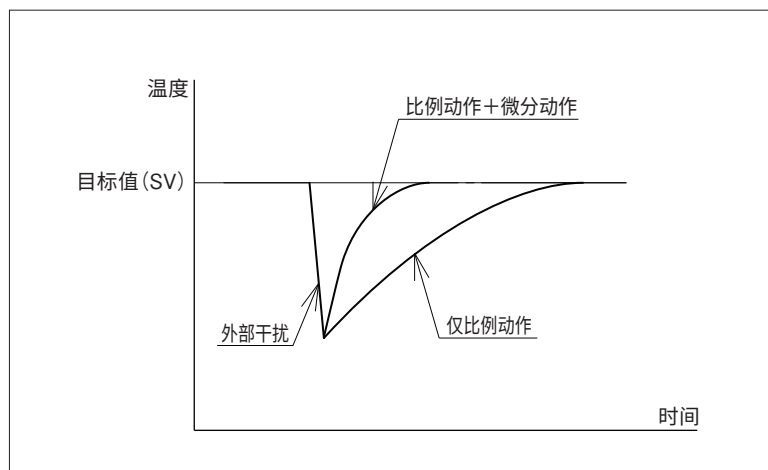
$$Y = K_D dZ / dt$$

K_D : 微分动作定数 = $K_P \times D$

K_P : 比例感度

D : 微分时间 $D = 0$ 时, 无微分动作

Z : 偏差



一般微分时间设定较大时, 微分动作会变强, 如果过大, 过冲会更大, 控制不稳定。此外, 比例动作 + 微分动作不能使相对与目标值的偏差收敛。

○中温区域比例带设定 【 P2】

○高温区域比例带设定 【 P3】

[显示名称]	「P2」、「P3」 单位：%
[设定范围]	0.0 ~ 200.0
[出厂设定]	5.0
[出厂非显示设定]	on (显示) [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时不显示。
[说明]	设定3区域PID控制的中温区域或高温区域的比例带。 设定「P2」中温区域, 「P3」高温区域的比例带。 设定为 [0.0] 时, 进行 ON/OFF 控制。
[相关参数]	· 3区域PID有效/无效设定 [Zone] : P.37 · 中温, 高温区域自动调节 [AT2]、[AT3] : P.40 · 中温, 高温区域积分时间设定 [I2]、[I3] : P.44 · 中温, 高温区域微分时间设定 [d2]、[d3] : P.44 · 二位置动作时滞后设定 [HYS] : P.45

○中温区域积分时间设定 【 I2】

○高温区域积分时间设定 【 I3】

[显示名称]	「I2」、「I3」 单位：秒
[设定范围]	0 ~ 3600
[出厂设定]	120
[出厂非显示设定]	on (显示) [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时不显示。
[说明]	设定3区域PID控制的中温区域和高温区域的积分时间。 设定 [I2] 中温区域, [I3] 高温区域的积分时间。 设定为 [0] 时, 不进行积分动作。
[相关参数]	· 3区域PID有效/无效设定 [Zone] : P.37 · 中温, 高温区域自动调节 [AT2]、[AT3] : P.40 · 中温, 高温区域比例带设定 [P2]、[P3] : P.44 · 中温, 高温区域微分时间设定 [d2]、[d3] : P.44

○中温区域微分时间设定 【 d2】

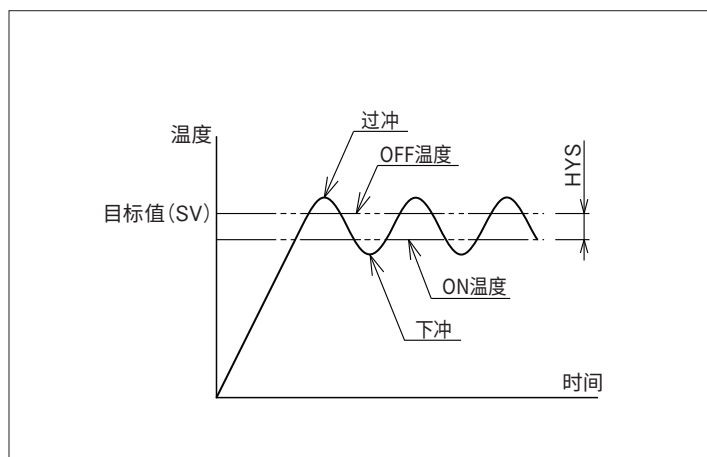
○高温区域微分时间设定 【 d3】

[显示名称]	「D2」、「D3」 单位：秒
[设定范围]	0 ~ 3600
[出厂设定]	30
[出厂非显示设定]	on (显示) [3区域PID有效/无效设定 (Zone)] 为无效时不显示。
[说明]	设定3区域PID控制的中温区域和高温区域的微分时间。 设定 [D2] 中温区域, [D3] 高温区域的微分时间。 设定为 [0] 时, 不进行微分动作。
[相关参数]	· 3区域PID有效/无效设定 [Zone] : P.37 · 中温, 高温区域自动调节 [AT2]、[AT3] : P.40 · 中温, 高温区域比例带设定 [P2]、[P3] : P.44 · 中温, 高温区域积分时间设定 [I2]、[I3] : P.44

操作方法 (续)

○二位置动作时滞后设定 【 HYS】

[显示名称]	「HYS」 单位：℃
[设定范围]	0 ~ (「SV-H」 - 「SV-L」) × 0.5
[出厂设定]	2
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	设定ON/OFF控制时(比例带P设定：0.0)的恢复温差。 ON/OFF控制，通常会发生过冲及下冲。
[相关参数]	· 低温，中温，高温区域比例带设定 [P1]、[P2]、[P3]：P.41、P.44



○手动重置 【 Pbb】

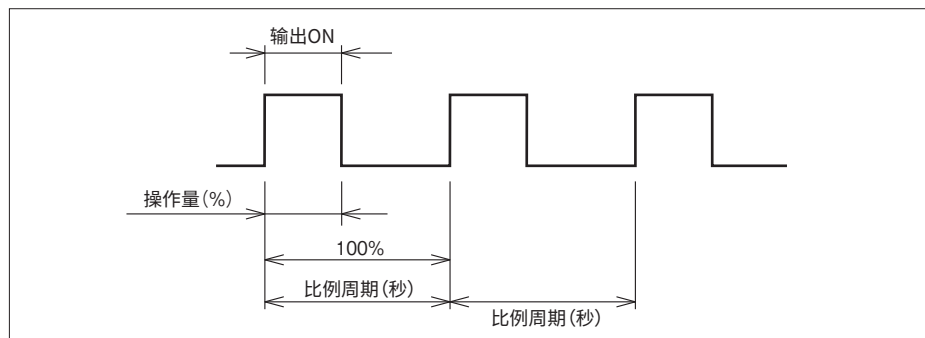
[显示名称]	「Pbb」 单位：%
[设定范围]	-100.0 ~ 100.0
[出厂设定]	0.0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	用来消除仅通过比例动作进行温度控制时产生的偏移。 控制输出的操作量加上 [手动重置 (Pbb)] 中设定的值后，进行输出。通常，无需操作。
[相关参数]	· 低温，中温，高温区域比例带设定 [P1]、[P2]、[P3]：P.41、P.44

○OARW 【 Ar 】

[显示名称]	「Ar」 单位：%
[设定范围]	0.0 ~ 110.0
[出厂设定]	110.0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	这是抑制积分运算的过积分，并设置积分运算的最大值的操作。 控制中包含积分动作时，用于限制积分动作的有效范围，并防止过冲的发生。 设定为 [110.0] 时，该功能OFF。 通常，不需要操作。
[相关参数]	· 低温，中温，高温区域积分时间设定 [I1]、[I2]、[I3]：P.42、P.44

○控制输出比例周期 【 tC 】

[显示名称]	「tC」 单位：秒
[设定范围]	0.1 ~ 120.0
[出厂设定]	2.0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	设定控制输出的时间比例动作的比例周期。 PID控制中加热器的输出在控制输出的比例周期内反复进行 ON/OFF。 热风发生机由于是通过SSR (SSC) 驱动PID控制的，因此设定值约为 2 ~ 5 秒。



○传感器 1 控制方向选择 【 dIr1 】

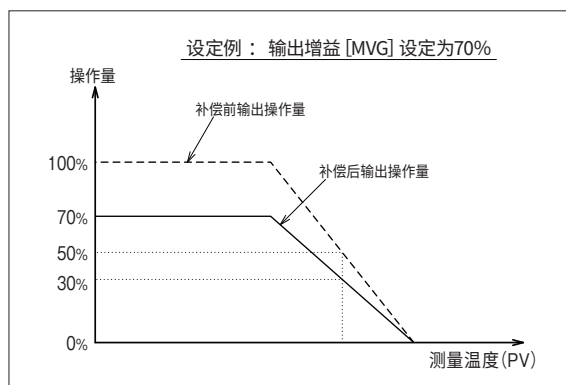
○传感器 2 控制方向选择 【 dIr2 】

[显示名称]	「dIr1」、 「dIr2」
[设定范围]	0 / 1 0：逆动作（加热动作） / 1：正动作（冷却动作）
[出厂设定]	0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	「dIr1」 为设定传感器 1 的控制方向。 「dIr2」 为设定传感器 2 的控制方向。 出厂设定值为 [0：逆动作（加热动作）]。 请绝对不要更改该参数。

操作方法 (续)

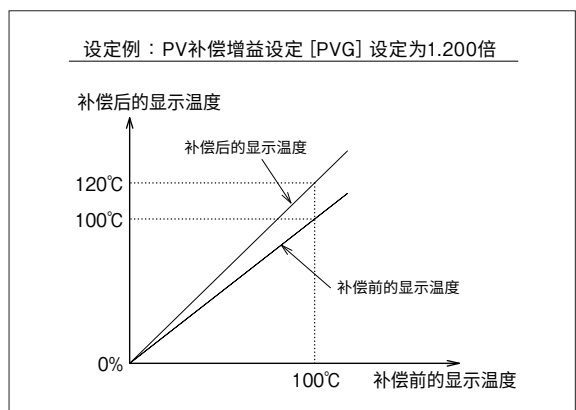
○输出增益设定 【 MVG 】

[显示名称]	「MVG」 单位：%
[设定范围]	0.0 ~ 100.0
[出厂设定]	100.0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	将控制的操作量乘以补偿值。



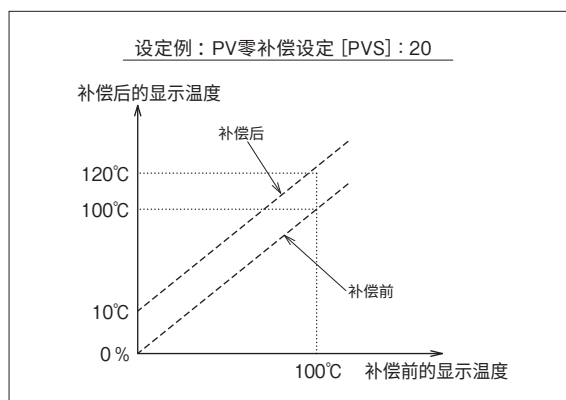
○OPV补偿增益设定 【 PvG 】

[显示名称]	「PvG」 单位：倍
[设定范围]	0.500 ~ 2.000
[出厂设定]	1.000
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	显示现在温度 (PV) 乘以补偿值的值。 检测温度调节异常或温度到达信号补偿后的温度。 · 设定例：[PV 补偿增益设定 (PvG)] 设定为 [1.200] 时，温度测定值 (PV) 为 100℃ 时，「100℃ (补偿前) × 1.200 = 120℃ (补偿后的显示温度)」。



○OPV零补偿设定 【 PVS 】

[显示名称]	「PvS」 单位：℃
[设定范围]	-99 ~ 99
[出厂设定]	0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说明]	显示现在温度 (PV) 加上补偿值的值。 检测温度调节异常或温度到达信号补偿后的温度。 · 设定例：[PV 零补偿设定 (PvS)] 设定为 [20] 时，温度测量值 (PV) 为 100℃ 时，「100℃ (补偿前的显示温度) + 20 = 120℃ (补偿后的显示温度)」。



*：[PV 补偿增益设定 (PvG)] 与 [PV 零补偿设定 (PVS)] 组合时如下。

$$[(PV \text{ 补偿前} \times [PvG]) + [PVS]] = PV \text{ 补偿后}$$

例：PV 补偿前为 100℃，[PvG] 为 1.200，[PVS] 为 20 时

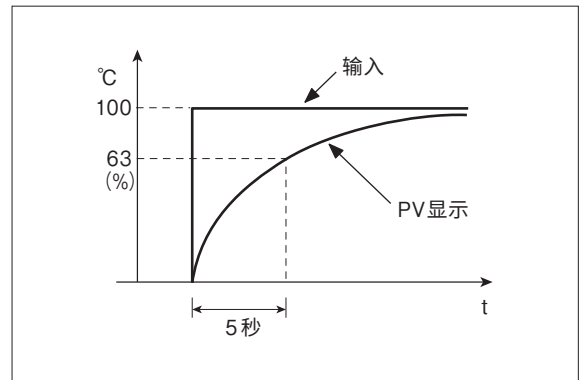
$$[显示 (100℃ \times 1.200) + 20 = 140℃]$$

OSV补偿设定 【 SvS 】

[表示呼称]	「SvS」 单位：℃
[设定范围]	-99 ~ 99
[出厂设定]	0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说 明]	<p>设定温度 (SV) 加上补偿值。补偿后的控制SV限定在设定范围「SV-L」~「SVH」中。显示的设定温度 (SV) 为补偿前的值。</p> <p>· 设定例：[SV补偿设定 (SvS)] 设定为 [20] 时，设定温度 (SV) 为100℃时，控制温度为 [100℃ (SV补偿前) + 20 = 120℃ (SV补偿后)] 。</p>

OPV滤波器设定 【 PdF 】

[显示名称]	「PdF」 单位：秒
[设定范围]	0.0 ~ 99.9
[出厂设定]	5.0
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说 明]	<p>此功能设定测定值 (PV) 的滤波时间定数，用来减小输入信号的变动程度。例如设定「PdF」为 5 秒后，输入信号发生 0 → 100 % 的激变时，如图所示，PV 在慢慢的变化，且变化至 63.2% 时需要 5 秒。</p> <p>出厂时，设定为 5.0 (秒)。如果没有特殊需要请不要进行更改。</p>



○程序运行有效设定 【 PrG 】

[显示名称]	「PrG」
[设定范围]	on/off on：程序运行有效 / off：程序运行无效
[出厂设定]	off
[出厂非显示设定]	off (非显示)
[说 明]	<p>设定程序运行的有效/无效。</p> <p>关于程序运行的详细内容，请参照P.61。</p> <p>仅在运行停止时才可进行参数的设定变更。</p>

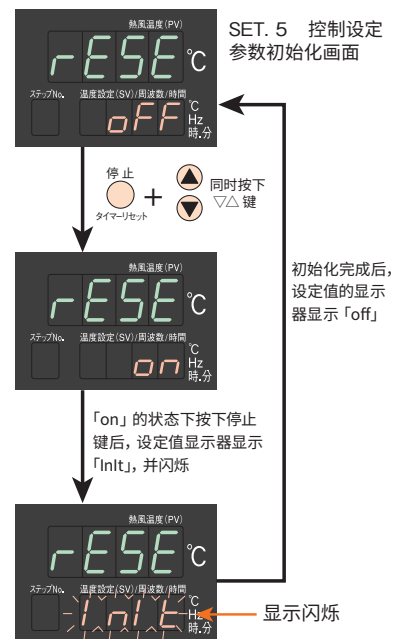
操作方法 (续)

○参数初始化 【rESE】

[显示名称] [rESE]
 [出厂非显示设定] off (非显示)
 [说明] 参数的设定值恢复至出厂设定。

·操作方法：按下停止键的同时，按下▲键及▼键后，设定由 [OFF] 切换至 [ON]。切换后松开停止键，开始进行初始化。

- *：初始化前的设定值没有记录。执行初始化前，请根据需要记录下现在的设定值。
- *：非显示设定不能被初始化。
- *：初始化仅在热风发生机的运行停止时进行。
- *：根据热风发生机的机型，有时需要更改HAP控制器的设定值后再出厂。相关热风发生器进行参数初始化时，请参照下表，进行参数的再设定。如果继续以初始值状态使用，可能会发生火灾或故障。



需要再设定的参数

热风发生器 机型名称	参 数				参数初始化后 的设定值 (初始值)	各机型的 出厂设定值
	参数块	显示名称	名 称	非显示设定		
HAP2053T	SET.4	SV-H *	SV 范围上限	非显示	350	300
HAP2103T	SET.4	SV-H *	SV 范围上限	非显示	350	300
HAP3051	SET.4	SV-H *	SV 范围上限	非显示	350	300
HAP3101	SET.4	SV-H *	SV 范围上限	非显示	350	300
HAP6101	SET.1	TMdY	延迟计时设定	显示	00.01	00.05
	SET.4	SV-H *	SV 范围上限	非显示	350	450
HAP6201	SET.1	TMdY	延迟计时设定	显示	00.01	00.05
	SET.4	SV-H *	SV 范围上限	非显示	350	450
HAP1113	SET.4	SV-H *	SV 范围上限	非显示	350	300

*：[SV 范围上限 (SV-H)] 的非显示设定的初始设定为 off (非显示)。请将非显示设定更改为 on (显示) 后再进行设定。关于非显示的设定方法请参照 P.21, 22。

SET.6 通信设定

HAP控制器的通信机能可使用RS-485 (Modbus RTU / ASCII)。
关于通信机能的详细说明, 请参照 [HAP 控制器使用说明书 通信篇]。

○通信协议设定

[显示名称] [Prt]
[设定范围] 0 / 1
0 : Modbus RTU / 1 : Modbus ASCII
[出厂设定] 0
[出厂非显示设定] on (显示)
[说明] 设定通信协议。

○通讯地址

[显示名称] [Adr] 单位 : 局
[设定范围] 1 ~ 247
[出厂设定] 1
[出厂非显示设定] on (显示)
[说明] 设定通信的专用地址。此地址是用于指定与上级电脑通信的对象 (本机)。

○通信速度

[显示名称] [bPS] 单位 : bps
[设定范围] 48、96、192、384
48 : 4800bps / 96 : 9600bps / 192 : 19200bps / 384 : 38400bps
[出厂设定] 96
[出厂非显示设定] on (显示)
[说明] 设定通信速度。

○数据长度

[显示名称] [dAt] 单位 : bit
[设定范围] 7 / 8
7 : 7 bit / 8 : 8 bit
[出厂设定] 8
[出厂非显示设定] on (显示)
[说明] 选择通信的数据长度。

操作方法 (续)

○奇偶校验

[显示名称]	[Pry]
[设定范围]	nonE、EvEn、odd nonE：无机能 / EvEn：偶数校验 / odd：奇数校验
[出厂设定]	nonE
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	设定奇偶校验机能。

○停止位长度

[显示名称]	[Stb] 单位：bit
[设定范围]	1/2 1：1 bit / 2：2 bit
[出厂设定]	2
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	设定停止位长度。

○响应延迟时间设定

[显示名称]	[AWt] 单位：ms
[设定范围]	0 ~ 250
[出厂设定]	0
[出厂非显示设定]	on (显示)
[说明]	设定通信的响应延迟时间。请设定上级电脑将要求的信息送信完毕后，线路再次进入输入待机状态的时间。响应延迟时间设定过短可能会发生无法正常通信的情况。除了响应延迟时间外，本机的处理时间也被加算到实际的动作中。

程序运行的参数

与程序运行相关的参数，SET.5 控制设定的 [程序运行有效设定 (PrG)] 为「on : 有效」时显示。

SET.P 程序基本设定

○首个SV设定 【 50】

[显示名称]	「SV」 单位 : °C
[设定范围]	「SV-L」 ~ 「SV-H」
[出厂设定]	50
[说 明]	设定程序运行开始时的SV值。设定首个SV的温度后，与步骤1的目标温度决定了程序步骤1。

○重复次数设定 【 rUn】

[显示名称]	「rUn」 单位 : 次
[设定范围]	0 ~ 99
[出厂设定]	0
[说 明]	设定程序运行的重复次数。 [0] 为不重复，步骤 1 ~ n 只执行一次。

○程序运行结束后的运行模式选择 【PGMd】

[显示名称]	「PGMd」
[设定范围]	0/1
[出厂设定]	0
[说 明]	设定程序运行结束后的运行模式。 [0] 程序运行结束后，运行停止。 [1] 以最终步骤的运行状态继续运行。 (例 : 最终步骤的运行状态为热风运行时，以最终步骤的设定温度继续进行热风运行。)

○等待机能设定 【 PwS】

[显示名称]	「Wait」
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	off
[说 明]	设定等待机能的有效/无效。 此机能为，控制用传感器的测量温度 (PV) 未到达等待区域内时，即使超过设定的步骤时间也不会进行下一步骤，而是在到达等待区域之前保持待机。 [on] 等待机能有效。 [off] 等待机能无效。

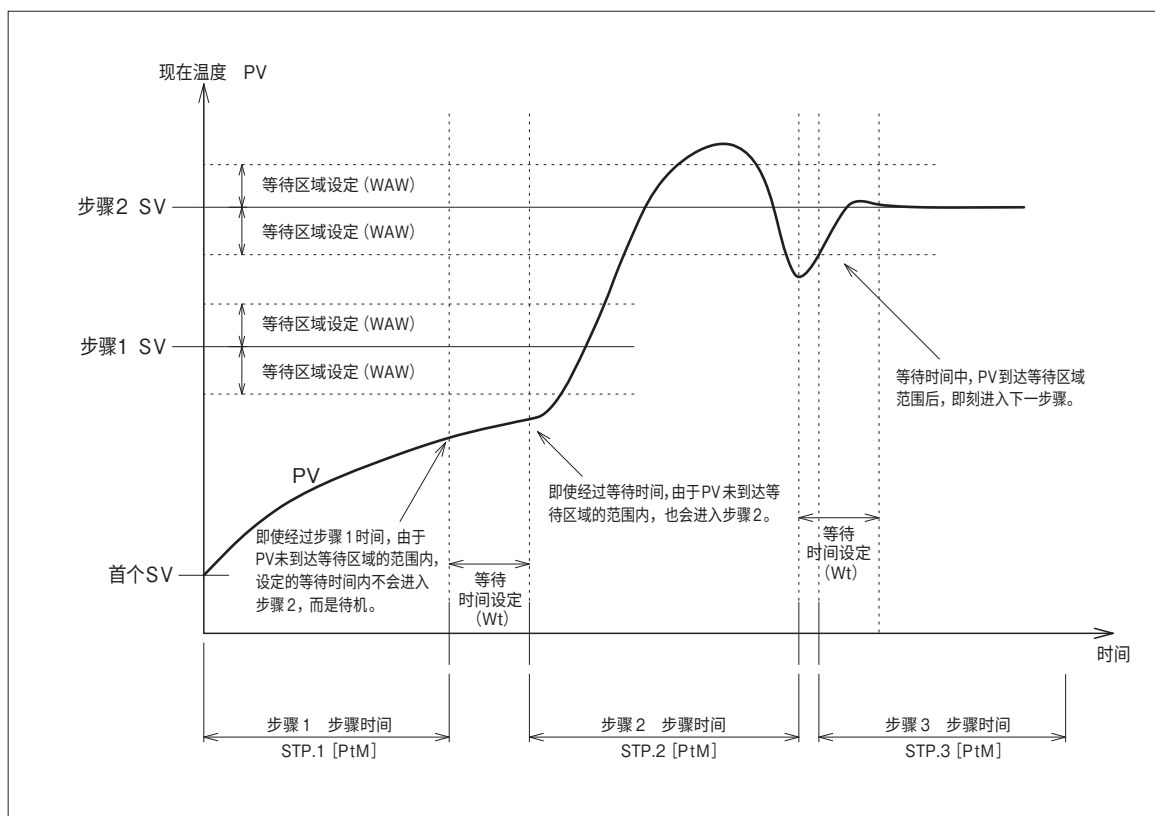
程序运行的参数 (续)

○等待区域设定 【 WAW】

[显示名称]	「WAW」 单位：℃
[设定范围]	0 ~ 100
[出厂设定]	0
[说明]	设定等待机能的等待区域。在步骤的目标温度 (SV) ± [WAW] 的范围内进行设定。

○等待时间设定 【 Wt】

[显示名称]	「Wt」 单位：时.分
[设定范围]	00.00 ~ 99.59
[出厂设定]	00.00
[说明]	设定等待机能的等待时间。设定控制用传感器的测量温度 (PV) 到达等待区域内的待机时间。即使超过设定时间，测量温度 (PV) 未到达等待区域内，也会进入下一步骤。



等待机能

●STP.0 步骤0 设定

程序重复运行时，从最终步骤移至步骤1之前，执行步骤0。

可执行步骤0的运行状态仅限于送风运行和停止。

执行步骤0时，无法检测·输出温度调节异常及温度到达信号输出。

步骤时间设定为00.00(时.分)时，不执行步骤0。

○步骤时间设定 【 PtM 】

[显示名称]	「PtM」 单位：时.分
[设定范围]	00.00 ~ 99.59
[出厂设定]	00.00
[说明]	设定步骤0的步骤时间。



○运行状态设定 【 Con 】

[显示名称]	「Con」
[设定范围]	1/2
[出厂设定]	1
[说明]	设定步骤0的运行状态。 [1] 为送风运行。 [2] 为停止的运行状态。

○频率设定 【 Fr 】

[显示名称]	「Fr」 单位：Hz
[设定范围]	「Fr-L」 ~ 「Fr-H」 (出厂设定：30 ~ 60)
[出厂设定]	60
[说明]	步骤0的运行状态为送风运行时，设定送风机运行频率。 该参数在搭载有变频器的机型中有效。虽然未搭载变频器的机型也可以设定该参数，但是为无效参数。

程序运行的参数 (续)

●STP.1~8 步骤1~8 设定

STP.1 ~ 8 的各参数共通。每个步骤都可进行设定。
设定时，显示器3显示设定中的步骤的号码。

○步骤时间设定 【 PtM】

[显示名称]	「PtM」 单位：时.分
[设定范围]	00.00 ~ 99.59
[出厂设定]	00.00
[说明]	设定各步骤的时间。



○运行状态设定 【 Con】

[显示名称]	「Con」
[设定范围]	0 ~ 3
[出厂设定]	0
[说明]	设定各步骤的运行状态。 [0] 为热风运行。 [1] 为送风运行。 [2] 为停止状态。 [3] 为程序结束。 设定为 [3] 时，前一个步骤为最终步骤。

(例：步骤6的 [运行状态设定 (Con)] 设定为 [3] 时，最终步骤为步骤5。)

○温度设定 【 Sv】

[显示名称]	「SV」 单位：℃
[设定范围]	「SV-L」 ~ 「SV-H」 (出厂设定：0 ~ 350)
[出厂设定]	50
[说明]	设定各步骤的控制温度的目标值。

○频率设定 【 Fr】

[显示名称]	「Fr」 单位：Hz
[设定范围]	「Fr-L」 ~ 「Fr-H」 (出厂设定：30 ~ 60)
[出厂设定]	60Hz
[说明]	该参数在搭载有变频器的机型中有效。虽然未搭载变频器的机型也可以设定该参数，但是为无效参数。

○温度调节异常 1 警报类型设定 【ALM1】

[显示名称]	「ALM1」
[设定范围]	0 ~ 10
[出厂设定]	5
[说明]	设定各步骤的传感器 1（安装在热风发生机出风口处的热电偶）的警报类型。初始值设定为偏差上限警报。 关于各警报类型的说明，请参照 P.28。

○温度调节异常 1 动作值 【AL1】

[显示名称]	「AL1」 单位：℃
[设定范围]	[温度调节异常 警报类型设定 (ALM1)] 为 ・ [1 ~ 4：绝对值警报] 时 「SV-L」 ~ 「SV-H」 + 500（出厂设定：0 ~ 850） （截止至版本号 [01.10] 为「SV-L」 ~ 「SV-H」 + 50） ・ [5 ~ 10：偏差警报] 时 0 ~ (「SV-H」 - 「SV-L」)（出厂设定：0 ~ 350）
[出厂设定]	20
[说明]	设定各步骤的温度调节异常 1 的动作值。 关于动作值的说明，请参照 P.29。

○温度调节异常 1 滞后设定 【A1HY】

[显示名称]	「A1HY」 单位：℃
[设定范围]	0 ~ (SV-H - SV-L) × 0.5（出厂设定：0 ~ 175）
[出厂设定]	3
[说明]	设定各步骤，从温度调节异常 1 的异常状态恢复的温差。 [温度调节异常的自我保持设定 (A1oP)] 为 on 时，即使满足该参数设定的解除条件也不会解除异常。

○温度调节异常 1 自我保持设定 【A1oP】

[显示名称]	「A1oP」
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[说明]	各步骤，温度调节异常 1 发生后，当满足解除异常状态的条件时，设定是否保持异常。 [on] 为保持，[off] 为不保持。

程序运行的参数 (续)

○温度调节异常 1 警报显示 【AL 1L】

[显示名称]	[AL1L]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[说明]	各步骤的, 温度调节异常 1 发生时, 设定是否显示异常发生 (异常指示灯亮灯+错误代码)。 [on] 为显示, [off] 为不显示。

○温度调节异常 1 温度调节异常输出设定 【AL 1S】

[显示名称]	[AL1S]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[说明]	各步骤的温度调节异常 1 发生时, 设定外部控制端子台的温度调节异常输出是否执行。 [on] 为输出、[off] 为不输出。

○温度到达信号 1 输出类型设定 【tAS 1】

[显示名称]	[tAS1]
[设定范围]	0 ~ 4
[出厂设定]	0
[说明]	设定各步骤的, 传感器 1 (安装在热风发生机出风口处的热电偶) 温度到达信号的输出类型。 关于各输出类型的说明, 请参照 P.32。

○温度到达信号 1 下限值设定 【tS 1L】

[显示名称]	[tS1L] 单位: °C
[设定范围]	[温度到达信号 1 输出类型设定 (tAS1)] 为 · [1 ~ 2 : 绝对值输出] 时 [SV-L] ~ [SV-H] - 3 (出厂设定 : 0 ~ 347) · [3 ~ 4 : 偏差输出] 时 0 ~ ([SV-H] - [SV-L]) × 0.5 (出厂设定 : 0 ~ 175)
[出厂设定]	50
[说明]	设定各步骤的, 温度到达信号输出 1 的动作范围的下限值。

○温度到达信号1 上限值设定 【tS1H】

[显示名称]	「tS1H」 单位：℃
[设定范围]	[温度到达信号1 输出类型设定 (tAS1)] 为 ・ [1～2：绝对值输出] 时 「SV-L」 + 3 ～ 「SV-H」 (出厂设定：3～350) ・ [3～4：偏差输出] 时 0 ～ (「SV-H」 - 「SV-L」) × 0.5 (出厂设定：0～175)
[出厂设定]	100
[说明]	设定各步骤的，温度到达信号输出1的动作范围的上限值。

○温度到达信号1 滞后设定 【t1Hy】

[显示名称]	「t1Hy」
[设定范围]	0 ～ (SV-H-SV-L) × 0.5 (出厂设定：0～175)
[出厂设定]	3
[说明]	设定各步骤的，温度到达信号1的滞后。

○温度调节异常2 警报类型设定 【ALN2】

[显示名称]	「ALM2」
[设定范围]	0～10
[出厂设定]	0
[说明]	设定各步骤的，传感器2（连接到外部控制端子台〔⑦⑧⑨外部温度传感器输入〕的温度传感器）的警报类型。初始设定为，偏差上限警报。关于各警报类型的说明，请参照P.28。

○温度调节异常2 动作值 【AL2】

[显示名称]	「AL2」 单位：℃
[设定范围]	[温度调节异常 警报类型设定 (ALM2)] 为 ・ [1～4：绝对值警报] 时 「SV-L」 ～ 「SV-H」 + 500 (出厂设定：0～850) (截止至版本号 [01.10] 为「SV-L」 ～ 「SV-H」 + 50) ・ [5～10：偏差警报] 时 0 ～ (「SV-H」 - 「SV-L」) (出厂设定：0～350)
[出厂设定]	20
[说明]	设定各步骤的，温度调节异常2的动作值。 关于动作值的说明，请参照P.29。

程序运行的参数 (续)

○温度调节异常2 滞后设定 【A2HY】

[显示名称]	[A2HY]
[设定范围]	0 ~ (SV-H - SV-L) × 0.5 (出厂设定 : 0 ~ 175)
[出厂设定]	3
[说明]	设定各步骤的, 从温度调节异常2的异常状态恢复的温差。[温度调节异常的自我保持设定 (A2oP)] 为on时, 即使满足该参数设定的解除条件, 异常也不会解除。

○温度调节异常2 自我保持设定 【A2oP】

[显示名称]	[A2oP]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[说明]	各步骤的, 温度调节异常2发生后, 当满足异常状态解除条件时, 设定是否保持异常。 [on] 为保持, [off] 为不保持。

○温度调节异常2 警报显示 【AL2L】

[显示名称]	[AL2L]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[说明]	各步骤的, 温度调节异常2发生时, 设定是否显示异常发生 (异常指示灯亮灯 + 错误代码显示)。 [on] 为显示, [off] 为不显示。

○温度调节异常2 温度调节异常输出设定 【AL2S】

[显示名称]	[AL2S]
[设定范围]	on/off
[出厂设定]	on
[说明]	各步骤的, 温度调节异常2发生时, 设定外部控制端子台的温度调节异常输出是否执行。 [on] 为输出, [off] 为不输出。

○温度到达信号2 输出类型设定 【tAS2】

[显示名称]	[tAS2]
[设定范围]	0 ~ 4
[出厂设定]	0
[说明]	机能 : 设定各步骤的, 传感器2 (连接到外部控制端子台 [⑦⑧⑨外部温度传感器输入] 的温度传感器) 的温度到达信号的输出类型。 关于各输出类型的说明, 请参照P.32。

○温度到达信号2 下限值设定 【tS2L】

[显示名称]	「tS2L」 单位：℃
[设定范围]	[温度到达信号2 输出类型设定 (tAS2)] 为 · [1～2：绝对值输出] 时 $[\text{SV-L}] \sim [\text{SV-H}] - 3$ (出厂设定：0～347) · [3～4：偏差输出] 时 $0 \sim ([\text{SV-H}] - [\text{SV-L}]) \times 0.5$ (出厂设定：0～175)
[出厂设定]	50
[说 明]	设定各步骤的，温度到达信号输出2 的动作范围的下限值。

○温度到达信号2 上限值设定 【tS2H】

[显示名称]	「tS2H」 单位：℃
[设定范围]	[温度到达信号2 输出类型设定 (tAS2)] 为 · [1～2：绝对值输出] 时 $[\text{SV-L}] + 3 \sim [\text{SV-H}]$ (出厂设定：3～350) · [3～4：偏差输出] 时 $0 \sim ([\text{SV-H}] - [\text{SV-L}]) \times 0.5$ (出厂设定：0～175)
[出厂设定]	100
[说 明]	设定各步骤的，温度到达信号输出2 的动作范围的上限值。

○温度到达信号2 滞后设定 【t2HY】

[显示名称]	「t2HY」 单位：℃
[设定范围]	$0 \sim (\text{SV-H} - \text{SV-L}) \times 0.5$ (出厂设定：0～175)
[出厂设定]	3
[说 明]	设定各步骤的，温度到达信号2 的滞后。



程序运行中，各步骤的运行状态，温度设定，时间设定无法更改。

程序运行

□ 进行程序运行

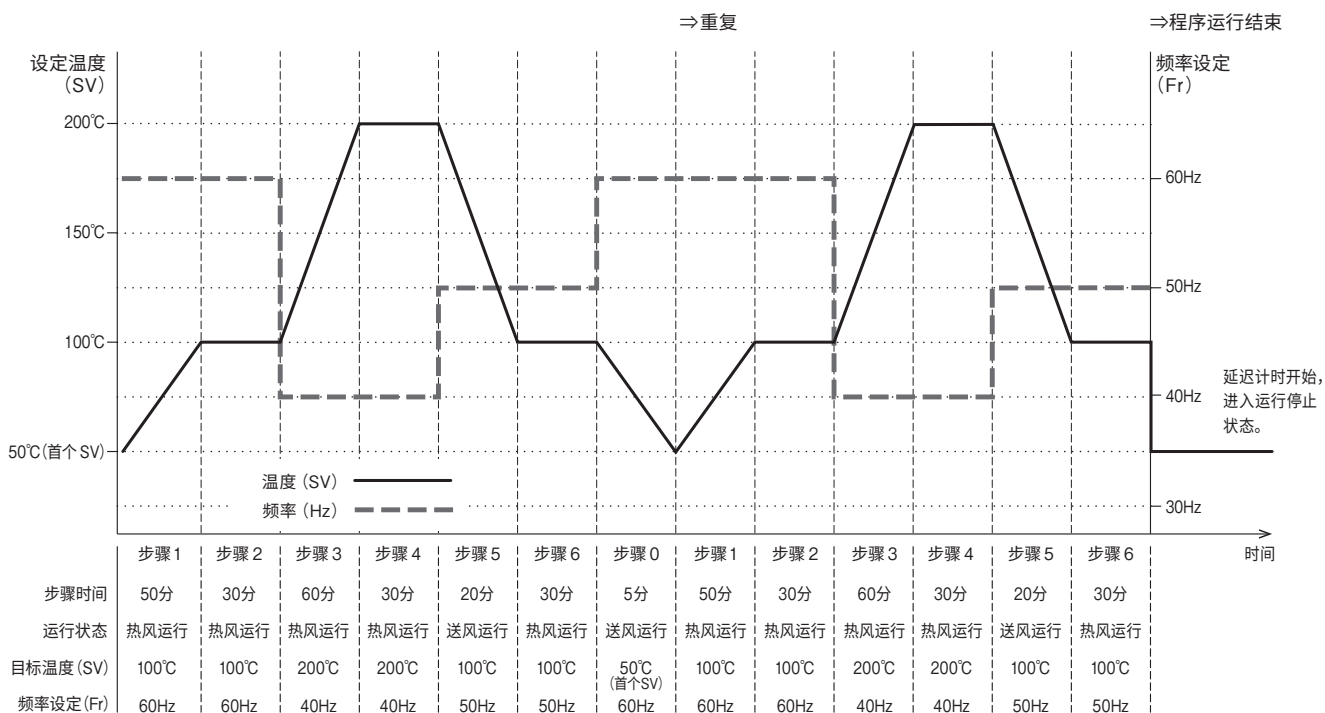
1 模式 8 步骤的简易程序控制功能。

每个步骤都可设定热风 / 送风 / 停止的运行状态。而且，每个步骤还可进行温度设定，送风机的运行频率（仅搭载有变频器的机型有效。详细内容请参照所使用的热风发生机的使用说明书。），及各种条件设定。

通过将 SET. 5 「控制设定」的「程序运行有效设定 (PrG)」设定为「有效 : on」，来切换至程序运行模式。

● 程序模式例

- ① 步骤 1 : 运行开始温度为 50℃，热风运行 50 分钟升温至 100℃。送风机运行频率为 60Hz。
- ② 步骤 2 : 升温至 100℃后进行热风运行 30 分钟并保持温度恒定。送风机运行频率为 60Hz。
- ③ 步骤 3 : 热风运行 60 分钟升温至 200℃。送风机运行频率为 40Hz。
- ④ 步骤 4 : 升温至 200℃后进行热风运行 30 分钟并保持温度恒定。送风机运行频率为 40Hz。
- ⑤ 步骤 5 : 送风运行 20 分钟降温至 100℃。送风机运行频率为 50Hz。
- ⑥ 步骤 6 : 降温至 100℃后进行热风运行 30 分钟并保持温度恒定。送风机运行频率为 50Hz。
- ⑦ 步骤 1 ~ 6 重复 1 次。
- ⑧ 步骤 0 : 为了将步骤 6 的设定温度 100℃降温至步骤 1 的运行开始温度 50℃，所以进行送风运行 5 分钟。送风机运行频率为 60Hz。
- ⑨ 程序结束后停止运行。



注意

送风机的运行频率的可变，仅搭载有变频器的机型有效。除此之外的机型也可进行参数设定，但由于未搭载变频器，所以无法更改送风机的运行频率。详细内容，请参照所使用机型的使用说明书。

●制作程序模式事例

· 参数的设定项目

参数块		参数名称		初始值	设定值	单位	备注
SET.5	控制设定	PrG	程序运行有效设定	off	on	—	非显示设定的初始值为「非显示」
SET.P	程序基本设定	SV	首个 SV 设定	50	50	℃	设定运行开始温度为「50℃」
		rUn	重复次数设定	0	1	次	—
		PGMd	程序运行结束时的运行模式设定	0	0	—	0：运行停止 1：以最终步骤的状态继续运行
STP.0	步骤 0 设定	PtM	步骤时间设定	00.00	00.05	时·分	设定步骤 0 的时间
		Con	运行状态设定	1	1	—	1：送风运行 2：停止
		Fr	频率设定	60	60	Hz	—
STP.1	步骤 1 设定	PtM	步骤时间设定	00.00	00.50	时·分	设定范围：00.00 ~ 99.59
		Con	运行状态设定	0	0	—	0：热风运行 1：送风运行 2：停止 3：程序结束*
		SV	温度设定	50	100	℃	—
		Fr	频率设定	60	60	Hz	—
STP.2	步骤 2 设定	PtM	步骤时间设定	00.00	00.30	时·分	设定范围：00.00 ~ 99.59
		Con	运行状态设定	0	0	—	0：热风运行 1：送风运行 2：停止 3：程序结束*
		SV	温度设定	50	100	℃	—
		Fr	频率设定	60	60	Hz	—
STP.3	步骤 3 设定	PtM	步骤时间设定	00.00	01.00	时·分	设定范围：00.00 ~ 99.59
		Con	运行状态设定	0	0	—	0：热风运行 1：送风运行 2：停止 3：程序结束*
		SV	温度设定	50	200	℃	—
		Fr	频率设定	60	40	Hz	—
STP.4	步骤 4 设定	PtM	步骤时间设定	00.00	00.30	时·分	设定范围：00.00 ~ 99.59
		Con	运行状态设定	0	0	—	0：热风运行 1：送风运行 2：停止 3：程序结束*
		SV	温度设定	50	200	℃	—
		Fr	频率设定	60	40	Hz	—
STP.5	步骤 5 设定	PtM	步骤时间设定	00.00	00.20	时·分	设定范围：00.00 ~ 99.59
		Con	运行状态设定	0	1	—	0：热风运行 1：送风运行 2：停止 3：程序结束*
		SV	温度设定	50	100	℃	—
		Fr	频率设定	60	50	Hz	—
STP.6	步骤 6 设定	PtM	步骤时间设定	00.00	00.30	时·分	设定范围：00.00 ~ 99.59
		Con	运行状态设定	0	0	—	0：热风运行 1：送风运行 2：停止 3：程序结束*
		SV	温度设定	50	100	℃	—
		Fr	频率设定	60	50	Hz	—
STP.7	步骤 7 设定	Con	运行状态设定	0	3	—	0：热风运行 1：送风运行 2：停止 3：程序结束*

*：运行状态设定为 [3：程序结束] 时，设定的前一步骤为最终步骤。




上述程序模式例中，由于步骤 6 为最终步骤，所以将步骤 7 设定为 [3：程序结束]。

程序运行 (续)

●参数的设定顺序

以下设定顺序, 是 HAP 控制器的各参数与非显示设定为初始值时的操作事例。

1. 在非显示设定画面设置「程序运行有效设定 PrG」的显示有效



- 在运行画面中长按「模式切换键」5 秒后, 现在值显示器的显示闪烁 1 次。闪烁后, 1 秒内按下 1 次「键」。
 - ➔ 移至运行画面的非显示设定画面, 显示先头画面的「频率设定」的非显示设定画面。
- 在「频率设定」的非显示设定画面中, 长按「模式切换键」3 秒。
 - ➔ 移至参数设定画面的非显示设定画面, 显示先头画面的「SET 1 选择画面」的选择画面。
- 从「SET 1 选择画面」中, 按下「键」4 次。
 - ➔ 显示「SET 5 选择画面」的选择画面。
- 从「SET 5 选择画面」的选择画面中, 按下「模式切换键」33 次。
 - ➔ 显示「程序运行有效设定 PrG」的非显示设定画面。
- 显示「程序运行有效设定 PrG」后, 按下「键」1 次。
 - ➔ 设定值显示器切换至「on」, 并闪烁。
约 3 秒后「on」的显示亮灯, 设定确认。
「程序运行有效设定 PrG」的非显示设定为「on」, 并在 SET.5 中显示。
- 长按「模式切换键」5 秒后, 切换至运行模式画面。

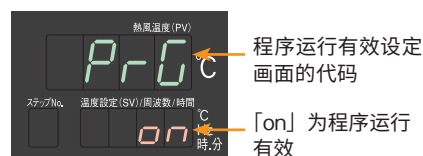
程序运行有效设定
非显示设定画面



关于非显示设定的详细内容, 请参照 P.21, 22。

2. 「程序运行有效设定 PrG」的设定为有效

- 在运行画面中长按「模式切换键」2 秒。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SET 1」, 移至参数设定画面。
- 从显示「SET 1」后, 按下「键」4 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SET 5」。
- 在显示「SET 5」后, 按下「模式切换键」8 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「PrG」。
- 从显示「PrG」后, 按下「键」1 次。
 - ➔ 设定值显示器切换至「on」, 并闪烁。
约 3 秒后「on」的显示亮灯, 设定确认。
「计时 / 程序」亮灯, 程序运行有效设定变为有效。
- 长按「模式切换键」2 秒。
 - ➔ 移至运行画面。



程序运行有效设定「on」时的运行模式画面的先头画面

首个 SV 设定画面



首个 SV 设定画面中显示「F」。
与 SET.P 程序基本设定的首个 SV 设定相连动。

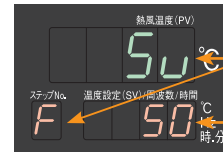
3. SET.P 程序基本设定

(1) 进行首个 SV 的设定

- 在运行画面长按「模式切换键」2 秒。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SET.1」，移至参数设定画面。
- 在显示「SET.1」后，按下「▲键」6 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SET.P」。
- 在显示「SET.P」后，按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「50」，步骤显示器中显示「F」。
- 在显示「50」后，按下「▲▼键」进行首个 SV 的设定。
(程序模式事例中，由于首个 SV 为 50℃，所以无需更改设定。)
 - ➔ 设定值显示器中显示设定值，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定确认。



SET.P (程序基本设定) 的先头画面



首个 SV 设定画面的代码

初始值「50」与运行模式画面的先头画面相联动

(2) 进行重复次数设定 (rUn)

- 在显示「50」后，按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「rUn」。
- 在显示「rUn」的状态下，按下「▲键」1 次，进行重复次数的设定。
 - ➔ 设定值显示器切换至「1」，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定确认。
重复次数 (rUn) 设定为 1 次。



重复次数设定画面的代码

初始值「0」设定为「1」

(3) 程序运行结束时的运行模式设定 (PGMd)

- 在显示「rUn」的状态下，按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「PGMd」。
- 在显示「PGMd」的状态下，按下「▲▼键」进行设定。
(程序模式事例的初始值为「0：运行停止」，所以无需更改设定。)
 - ➔ 设定值显示器上显示设定值，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定被确认。
程序运行结束时的运行模式设定 (PGMd) 设定完成。



程序运行结束时的运行模式设定画面的代码

初始值「0」



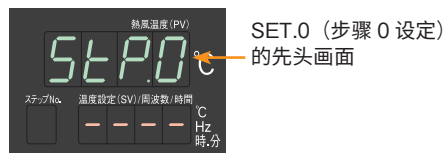
首个 SV 在运行模式画面的先头画面也可设定。

程序运行 (续)

4. STP. 0 进行步骤 .0 设定

(1) 步骤 0 的时间设定 (PtM)

- 在显示「PGND」的状态下，按下「模式切换键」4次。
→ 现在值显示器切换至「SEtP」。
- 在显示「SEtP」的状态下，按下「▲键」1次。
→ 现在值显示器切换至「StP0」。
- 在显示「StP0」的状态下，按下「模式切换键」1次。
→ 现在值显示器中显示「PtM」，步骤 No. 显示器中显示「0」。
- 在显示「PtM」的状态下，按下「▲键」，进行步骤 0 的时间设定。
(程序模式事例中，步骤 0 的时间设定为 00.05。)
→ 设定值显示器中显示设定值，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定确认。
设定步骤 0 的时间设定 (PtM)。



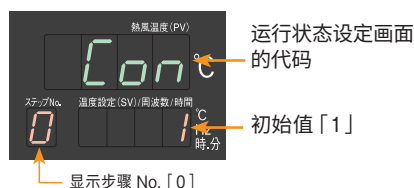
SET.0 (步骤 0 设定) 的领头画面



步骤时间设定画面的代码
初始值「00.00」
设定为「00.05」

(2) 步骤 0 的运行状态设定 (Con)

- 在显示「PtM」的状态下，按下「模式切换键」1次。
→ 现在值显示器中显示「Con」。
- 在显示「Con」的状态下，按下「▲键」进行设定。
(程序模式例的初始值为 [1：运行停止]，无需更改设定。)
→ 设定值显示器中显示设定值，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定确认。
步骤 0 的运行状态设定 (Con) 设定完成。



运行状态设定画面的代码
初始值「1」

(3) 进行步骤 0 的频率设定 (Fr)

- 在显示「Con」的状态下，按下「模式切换键」1次。
→ 现在值显示器中显示「Fr」。
- 在显示「Fr」的状态下，按下「▲▼键」进行设定。
(程序模式事例中初始值为 [60Hz]，无需更改设定。)
→ 设定值显示器中显示设定值，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定确认。
步骤 0 的频率设定 (Fr) 设定完成。





频率设定画面的代码
初始值「60」

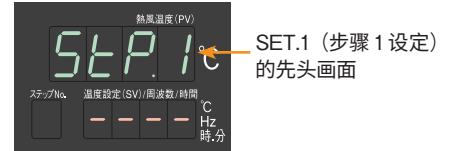


步骤 0 设定是，进行程序的重复时，连接最终步骤与最初步骤的步骤。执行步骤 0 的期间，不会发生各温度异常。如不需要该动作时，请将步骤 0 时间设定 (PtM) 设定为 [00.00]。

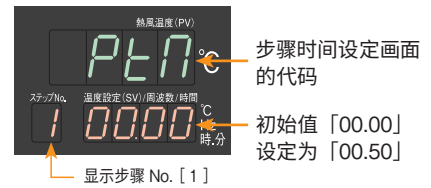
5. STP. 1 步骤 1 设定

(1) 步骤 1 的时间设定 (PtM)

- 在显示步骤 0 的频率设定 (Fr) 的状态下, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「StP0」。
- 在显示「StP0」的状态下, 按下「键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「StP1」。
- 在显示「StP1」的状态下, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器上显示「PtM」, 步骤 No. 显示器上显示「1」。
- 在显示「PtM」的状态下, 按下「键」进行设定。
 (程序模式事例中步骤 1 的时间设定为 : 00.50。)
 → 设定值显示器上显示设定值, 并闪烁。
 约 3 秒后设定值的显示亮灯, 设定确认。
 步骤 1 的时间设定 (PtM) 设定完成。




SET.1 (步骤 1 设定) 的先头画面

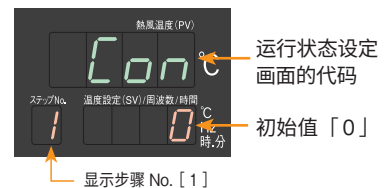


步骤时间设定画面的代码

初始值「00.00」
设定为「00.50」

(2) 进行步骤 1 的运行状态设定 (Con)


- 在显示步骤 1 的时间设定 (PtM) 的状态下, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器上显示「Con」。
- 在显示「Con」的状态下, 按下「键」进行设定。
 (程序模式事例中初始值为 [0 : 热风运行], 所以无需更改设定。)
 → 设定值显示器上显示设定值, 并闪烁。
 约 3 秒后设定值的显示亮灯, 设定确认。
 步骤 1 的运行状态设定 (Con) 设定完成。



运行状态设定画面的代码

初始值「0」

(3) 进行步骤 1 的温度设定 (SV)

- 在显示步骤 1 的时间设定 (Con) 的状态下, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器中显示「Su」。
- 在显示「Su」的状态下, 按下「键」进行设定。
 (程序模式事例中步骤 1 的温度设定为 : 100℃。)
 → 设定值显示器上显示设定值, 并闪烁。
 约 3 秒后设定值的显示亮灯, 设定确认。
 步骤 1 的温度设定 (SV) 设定完成。



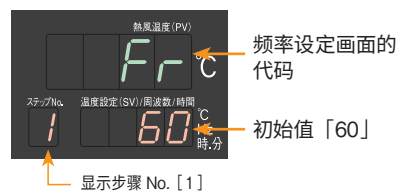
温度设定画面的代码

初始值「0」
设定为「100」

程序运行 (续)

(4) 步骤 1 的频率设定 (Fr)

- 在显示步骤 1 的温度设定 (SV) 的状态下，按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器上显示「Fr」。
- 在显示「Fr」的状态下，按下「▲▼键」进行设定。
(程序模式事例中初始值为 [60Hz]，所以无需更改设定。)
 - ➔ 设定值显示器上显示设定值，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定确认。
步骤 1 的频率设定 (Fr) 设定完成。



6. 同样的顺序，进行 STP. 2 步骤 2 ~ STP. 6 步骤 6 的设定

步骤 1 ~ 8 中，温度设定或运行状态设定之外，可以进行各种条件功能的设定。
详细内容请参照 HAP 控制器使用说明书详细篇。

7. STP. 7 进行步骤 7 的设定

○步骤 7 的运行状态设定 (Con)

- 现在值显示器上显示「STEP7」的状态下，按下「模式切换器键」2 次。
 - ➔ 现在值显示器上显示「Con」，步骤 No. 显示器上显示「7」。
- 在显示「Con」的状态下，按下「▲键」3 次。
 - ➔ 设定值显示器切换至「3」，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，设定确认。
步骤 7 的运行状态设定 (Con) 设定为 [3：最终步骤]。



运行状态设定为 [3：程序结束] 时，设定的前一个步骤为最终步骤。程序模式事例中，由于步骤 6 为最终步骤，所以将步骤 7 设定为 [3：程序结束]。

●程序运行的操作

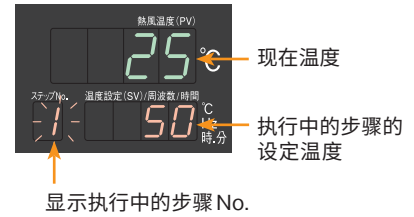
1. 开始程序运行

- 运行模式画面中长按「热风键」2秒。

➔ 程序运行开始。

程序运行中, 现在值显示器上显示控制用传感器的现在温度 (PV), 设定值显示器上显示当前步骤的目标温度 (SV), 步骤显示器上显示执行中的步骤 No。程序运行执行中, 无法更改目标温度 (SV), 频率设定 (Fr)。

- 程序运行有效 (PrG : on) 时, 定时运行及计时停止功能, 外部温控功能均无法使用。



2. 确认程序运行中的运行状态

程序运行中的运行模式画面可以显示以下内容。

○温度设定 [SV]

显示执行中的步骤设定的目标温度。(执行中无法更改设定)
程序运行停止时, 进行首个 SV 的温度设定。

○频率设定 [Fr]

显示执行中的步骤设定的频率设定值。(执行中无法更改设定)
程序运行停止时, 进行步骤 0 的频率设定。

○现在步骤设定时间显示 [PtM]

显示执行中的步骤设定的步骤时间。
程序运行停止时, 显示「----」。

○现在步骤剩余时间显示 [PtMM]

显示执行中的步骤的剩余时间。
程序运行停止时, 显示「----」。

程序运行 (续)

○重复次数显示 [rUnM]

程序模式的重复次数被设定时，显示程序运行的重复次数。重复次数通过 SET.P 程序基本设定的 [重复次数设定 (rUn)] 进行设定。

○警报用传感器监视 [ALPV]

警报用传感器被设定时，显示警报用传感器的检测温度。

○控制输出值显示 [MV]

显示控制输出的操作量（单位时间内加热器的通电百分比）。

3. 程序运行的停止

- 程序运行结束后的动作，通过 SET.P [程序运行结束时的运行模式设定 (PGMd)] 进行设定。设定内容如下。

0：程序运行结束后运行停止

1：在最终步骤的运行状态下继续运行

- 程序运行中按下「停止键」1 次后，执行中的程序被重置，程序运行停止。此时的运行状态为「热风」时，延迟计时开始，计时结束后运行停止。

注意 因为不是暂时停止，所以停止后无法再次启动程序运行。

- 程序运行中发生异常时，执行中的程序被重置，程序运行停止。同时，移至各异常发生时的状态。（关于异常发生时的状态，请参照 P.75）

4. 不执行程序的情况下进行送风运行 / 热风运行

即使在程序运行有效 ([PrG : on]) 的状态下, 也可无需执行程序而进行运行。

送风运行

• 程序运行停止时

运行模式画面下长按「送风键」2秒。

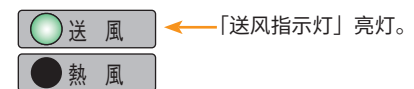
- ➔ 在步骤0设定的频率下, 开始送风运行。
按下「停止键」1次后, 送风运行停止。

• 执行程序运行时

运行模式画面下长按「送风键」2秒。

- ➔ 执行中的程序被重置, 以操作时的步骤设定的频率开始送风运行。
此时的运行状态为 [热风] 时, 延迟计时开始, 计时结束后继续进行送风运行。
按下「停止键」1次后, 送风运行停止。

不执行程序运行的情况下**送风运行**时的显示



热风运行

• 程序运行停止时

此状态下, 程序运行不执行时无法开始热风运行。

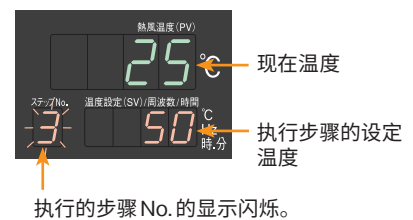
• 程序运行执行时

在运行模式画面下长按「热风键」2秒。

- ➔ 执行中的程序被重置, 以操作时的步骤设定的目标温度, 频率开始热风运行。
按下「停止键」1次后, 延迟计时开始, 计时结束后运行停止。

不执行程序运行而进行送风运行 / 热风运行时, 步骤显示器的显示闪烁。

程序运行不执行的情况下**热风运行**时的显示



程序运行 (续)

5. 通过外部控制端子台的外部控制热风/送风输入进行程序运行

通过外部控制端子台的 [外部控制热风输入 / 外部控制送风输入] 也可执行程序运行。
(需要将外部控制有效设定 [diC] 设置为有效 : on)

关于通过外部控制端子台的信号输入控制的运行动作, 请参照下表。

信号输入前的状态			信号输入		运行动作
① 外部控制送风输入	② 外部控制热风输入	运行状态	① 外部控制送风输入	② 外部控制热风输入	
OFF	OFF	停止	ON	OFF	以步骤 0 的设定值开始送风运行
			OFF	ON	停止 *1
			ON	ON	开始程序运行 *1 *5
ON	OFF	送风运行	OFF	OFF	停止
			OFF	ON	停止 *1 *2
			ON	ON	开始程序运行 *1 *5
OFF	ON	停止	OFF	OFF	停止
			ON	OFF	以步骤 0 的设定值开始送风运行 *3
			ON	ON	开始程序运行 *1 *5
ON	ON	程序运行	OFF	OFF	停止程序运行
			OFF	ON	
			ON	OFF	送风运行 *4

*1 : 异常发生中以步骤 0 的设定值开始送风运行。

*2 : 使用短路开关进行接点信号的切换时, 因为①②会暂时同时 ON, 所以程序运行暂时开始, 之后会立即进行停止动作。

*3 : 使用短路开关进行接点信号的切换时, 因为①②会暂时同时 ON, 所以程序运行暂时开始, 之后会立即进行 *4 的动作。

*4 : 执行中的程序被重置, 以操作时的步骤设定的频率开始送风运行。

*5 : 程序运行在①外部控制送风输入及②外部控制热风输入同时 ON 的状态下结束时, 再次开始程序运行。

参数设定表

HAP 控制器的便利功能设定例

●从外部进行送风运行・热风运行（外部控制运行功能）

需要设定的参数	参数块	非显示设定	初始值	变更值
外部控制有效设定 diC	SET.1 共通设定	显示	off	on

结合上述设定，通过向外部控制端子台的〔①④外部送风输入〕，或〔②④外部控制热风〕输入无电压接点信号，进行各自的运行。（本体规格：DC24V / 约 5 mA）

除上述参数设定之外，通过向外部控制端子台的〔③④外部控制有效输入〕输入无电压接点信号，使外部控制有效设定有效。此时，请将外部控制有效设定 [diC] 的参数设定变更为 [off：无效]。

●通过外部的温度控制器进行温度控制（外部温控功能）

需要设定的参数	参数块	非显示设定	初始值	变更值
外部温控有效设定 diCT	SET.1 共通设定	显示	off	on

结合上述设定，向外部控制端子台的〔⑤⑥外部温控输入〕输入外部温度控制器的 SSR 驱动用电压脉冲信号（温度控制器的温度控制信号）。（SSR 信号（DC12 ~ 24V，施加时电流：约 5 mA，最小 ON/OFF 时间：0.1ms）运行操作通过操作面板的热风键 / 送风键 / 停止键进行。

●进行外部温度传感器的温度监视或过升温监视*3

通过热风发生机的出风口热电偶（传感器 1）进行温度控制，及通过连接到外部控制端子台的传感器（传感器 2）进行过升温监视的情况。

（〔输入传感器指定（iSEL）〕的设定为 [1：通过传感器 1 进行温度控制] 的情况）

需要设定的参数	参数块	非显示设定	初始值	变更值
温度调节异常 2 警报类型设定 ALM2	SET.3 传感器 2 设定	显示	0	任意*1
温度调节异常 2 动作值设定 AL2	SET.3 传感器 2 设定	显示	20	任意*2

传感器 2 的温度监视，可通过运行模式画面的参数 [警报用传感器监视（ALPV）] 进行。

参数设定表 (续)

●通过外部温度传感器进行温度控制*3

需要设定的参数	参数块	非显示设定	初始值	变更值
输入传感器指定 iSEL	SET.4 传感器·量程设定	显示	1	2

— 必要时进行以下的设定 —

○进行热风发生器出风口的温度监视，或过升温监视

通过连接到外部控制端子台上的传感器（传感器 2）进行温度控制，及通过热风发生机的出风口热电偶（传感器 1）进行过升温监视的情况。

（〔输入传感器指定（iSEL）〕的设定为〔2：通过传感器 2 进行温度控制〕的情况）

需要设定的参数	参数块	非显示设定	初始值	变更值
温度调节异常 1 警报类型设定 ALM1	SET.2 传感器 1 设定	显示	5	任意*1
温度调节异常 1 动作值设定 AL1	SET.2 传感器 1 设定	显示	20	任意*4

传感器 1 的温度监视，可通过运行模式画面的参数〔警报用传感器监视（ALPV）〕进行。

○通过热风发生器出风口传感器（传感器 1）及外部温度传感器（传感器 2）进行 2 点温度控制

通过外部温度传感器（传感器 2）进行温度控制，及通过热风发生器出风口处的传感器（传感器 1）进行 ON/OFF 动作。

（〔输入传感器指定（iSEL）〕的设定为〔2：通过传感器 2 进行温度控制〕的情况）

需要设定的参数	参数块	非显示设定	初始值	变更值
温度调节异常 1 警报类型设定 ALM1	SET.2 传感器 1 设定	显示	5	1
温度调节异常 1 动作值设定 AL1	SET.2 传感器 1 设定	显示	20	任意*4
温度调节异常 1 警报显示设定 AL1L	SET.2 传感器 1 设定	显示	on	off
温度调节异常 1 自我保持设定 A1oP	SET.2 传感器 1 设定	显示	on	off
温度调节异常 1 滞后设定 A1HY	SET.2 传感器 1 设定	非显示	3	任意*5
温度调节异常 1 温度调节异常输出设定 AL1S	SET.2 传感器 1 设定	非显示	on	任意*6

●输出温度到达信号

热风发生机的出风口处的热电偶（传感器 1）的测量温度到达设定温度范围内时，从外部控制端子台输出温度到达信号。（输出时闭合，接点容量：AC250V 1A 电阻负荷）

需要设定的参数	参数块	非显示设定	初始值	变更值
温度到达信号 1 输出类型设定 TAS1	SET.2 传感器 1 设定	显示	0	任意*7
温度到达信号 1 下限值设定 TS1L	SET.2 传感器 1 设定	显示	50	任意
温度到达信号 1 上限值设定 TS1H	SET.2 传感器 1 设定	显示	100	任意
温度到达信号 1 滞后设定 T1HY	SET.2 传感器 1 设定	非显示	3	任意*5
温度到达信号输出 异常时输出设定 tSoF	SET.1 共通设定	非显示	0	任意*8

*1：关于设定值的说明，请参照 P.28。

*2：进行温度监视时，请设定为最大温度。

*3：外部温度传感器（传感器 2）是以 K 型热电偶（初始设定）的情况设定的。使用其他的传感器时，需要更改 SET.4 的 [传感器 2 种类选择 (InP2)] 的设定。设定值请参照 P.35。

*4：请在热风发生机的出风口气体温度范围内进行设定。详细内容，请参照使用的机型的使用说明书。

*5：滞后值设定较小时，电气接点频繁 ON/OFF 交替，接点的寿命会缩短。设定值请勿设定为 [1] 以下。

*6：热风发生器出风口处的传感器（传感器 1）超过 [温度调节异常 1 动作值设定 (AL1)] 的设定值时，设定外部控制端子台的 [⑭⑰温度调节异常输出] 是否输出。关于参数的说明，请参照 P.31。

*7：关于设定值的说明，请参照 P.32。

*8：各种异常发生，当满足温度到达信号的输出条件时，设定外部控制端子台的 [⑮⑯⑰温度到达信号输出 1 或 2] 是否输出。关于参数的说明，请参照 P.27。

错误代码及异常内容

- 异常发生时，停止加热器通电或停止送风机与加热器的通电。而且，异常指示灯亮灯，显示异常对应的错误代码。
- 一旦异常发生，异常状态被保持，即使解除异常原因也不会再次动作。如需解除被保持的异常状态，请切断电源后再次启动。

○错误代码与异常内容

以下的错误代码，在设定值显示器中显示

错误代码	名称	异常内容	异常发生后 热风发生机的状态	外部控制端子台输出*2
Err0	送风机异常	送风机的线圈发热等，导致流入电机的电流超过容许值。	停止	送风机异常输出
Err1	温度调节异常 1	设置在热风发生器本体的出风口处的温度传感器（传感器 1，K 型热电偶）检测出警报。出厂时的初始设定为，检测温度超出设定温度 20℃。	送风运行*1	温度调节异常输出
Err2	温度调节异常 2	外部控制端子台的外部温度传感器（传感器 2）检测出警报。	送风运行*1	温度调节异常输出
Err3	传感器 1 断线异常	设置在热风发生器本体的出风口的温度传感器（传感器 1，K 型热电偶）断线。	送风运行*1	温度调节异常输出 (Err3 与 Err1 同时显示)
	传感器 1 测量范围外	设置在热风发生器本体的出风口的温度传感器（传感器 1，K 型热电偶）的检测温度超过测量范围。	送风运行*1	
Err4	过升温异常	热风发生器本体的加热箱内的温度较高，超过容许值，液体膨胀式恒温器检测出异常。	送风运行*1	过热输出
Err5	吸入温度异常	送风机进风口吸入的空气温度较高，超过容许值，液体膨胀式恒温器检测出异常。	送风运行*1	过热输出
Err6	传感器 2 断线异常	外部控制端子台的外部温度传感器（传感器 2）断线。	送风运行*1	温度调节异常输出 (Err6 与 Err2 同时显示)
	传感器 2 测量范围外	外部控制端子台的外部温度传感器（传感器 2）的检测温度超过测量范围。	送风运行*1	
	传感器 2 短路异常	外部控制端子台的外部温度传感器（传感器 2）短路。（传感器类型为测温抵抗体的情况）	送风运行*1	温度调节异常输出
Err7	外部过升温异常	外部控制端子台的外部过升温异常输入上连接过升温检测按钮，检测出过升温异常。	送风运行*1	过热输出

*1：Err1 ~ Err7 发生时，延迟计时开始，进行送风运行，延迟计时中或计时结束后，未按下停止键时，继续进行送风运行。

*2：外部控制端子台的异常输出为，异常发生时 [闭合] 的接点输出。（接点容量：AC250V 1A 电阻负荷）

上述错误代码是，控制器的参数设定为出厂设定时的显示。（Err6 除外）

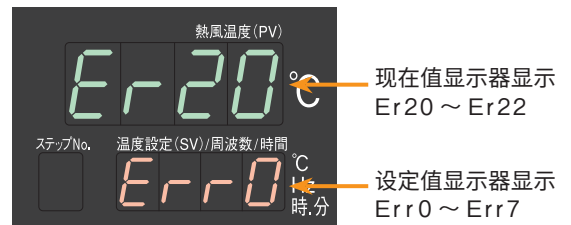
HAP 控制器，利用外部控制端子台的输入输出，虽然可以实现各种机能，但是请注意，根据参数设定的内容，可能会有无法判定为异常的情况。

以下的错误代码在现在值显示器上显示

错误代码	名称	异常内容	异常发生后 热风发生机的状态	外部控制端子台输出
Er20*1	内存错误	控制器电路板故障	停止	—
Er21*1	AD 错误	控制器电路板故障	停止	—
Er22	自动调节	自动调节执行中发生其他错误	Err 0发生：停止 Err 1 ~ 7发生：送风运行*2	Err 0 发生：送风机异常输出 Err 1、2、3、6 发生：温度调节异常输出 Err 4、5、7 发生：过热输出
		自动调节开始超过 3 小时以上	送风运行	—

*1：需要修理控制器。

*2：现在值显示器上显示 [Er22]，设定值显示器上显示 [Err0 ~ Err7]。



故障对策

故障发生时，请参考以下内容进行解决。

处理后也无法修复时，请与我司的「热风发生机咨询窗口」或，附近的株式会社八光电机分公司·营业所·销售公司进行联系。

故障内容	原因	处理	备注	相关页数
外部送风，或外部热风端子上接线后输入闭合接点信号，但无法执行送风运行，热风运行。	热风发生机本体的电源断路器 OFF。	确认热风发生机的电源是否接通。	请参照使用的机型的使用说明书。	—
	[外部控制有效设定 (dic)] 为 [off]：无效。	确认 [外部控制有效设定 (dic)] 的设定值，并设定为 [on]：有效。	外部控制有效时，操作面板 (P.5) 的外部控制指示灯亮灯。	P.26
	外部控制端子台的 [③④外部控制有效输入] 未输入闭合接点信号。	外部控制端子台的 [③④外部控制有效输入] 上输入闭合接点信号。		P.6
外部温控输入接线后，无法通过外部的温度控制器进行温度控制。	[外部温控有效设定 (dict)] 为 [off]：无效。	确认 [外部温控有效设定 (dict)] 的设定值，并设定为 [on]：有效。	外部温控有效时，操作面板 (P.5) 的外部温控指示灯亮灯。	P.26
	外部的温度控制器的控制输出与 HAP 控制器的输入规格不同。	确认外部温度控制器的控制输出为 SSR 驱动用的脉冲电压输出。(电压脉冲输出 DC12 ~ 24V)		P.6
按下送风键，热风键，定时运行键及计时停止键后无法开始运行。	[外部控制有效设定 (dic)] 为 [on]：有效。	确认 [外部控制有效设定 (dic)] 的设定值，并设定为 [off]：无效。	外部控制有效时，操作面板 (P.5) 的外部控制指示灯亮灯。	P.26
	外部控制端子台的 [③④外部控制有效输入] 上输入闭合接点信号。	确认外部控制端子台的 [③④外部控制有效输入] 未输入闭合接点信号。		P.6
	[程序运行有效设定 (PrG)] 为 [on]：有效。	确认 [程序运行有效设定 (PrG)] 的设定值，并设定为 [off]：无效。	程序运行有效时，操作面板 (P.5) 的计时 / 程序指示灯亮灯。	P.48
	送风机异常 [Err0] 发生。	请参照使用的机型的使用说明书。	送风机异常 [Err 0] 发生时，操作面板 (P.5) 的异常指示灯亮灯，设定值显示器上显示 [Err0]。	P.75
	内存错误 [Er20] 或 AD 错误 [Er21] 发生。	控制器可能发生故障。发生故障时，需要更换或修理。	内存错误或 AD 错误发生时，操作面板 (P.5) 的异常指示灯亮灯，设定值显示器上显示对应的错误代码。	P.76

故障内容	原因	处理	备注	相关页数
即使执行热风运行, 温度也不会上升。	发生异常 (送风机异常除外)。	请参照使用的机型的使用说明书。	异常发生时, 操作面板 (P.5) 的异常指示灯亮灯, 设定值显示器上显示对应的错误代码。	P.75
	[输出增益设定 (MVG)], [PV 补偿增益设定 (PVG)], [PV 零补偿设定 (PVS)], [SV 补偿设定 (SvS)] 未按正确意图设定。	确认各参数的设定, 根据需要进行设定。	[输出增益设定 (MVG)]: 补偿控制操作量的参数。[PV 补偿增益设定 (PVG)], [PV 零补偿设定 (PVS)]: 补偿现在温度 (PV) 的参数。[SV 补偿设定 (SvS)]: 补偿设定温度 (SV) 的参数。	P.47 P.48
	[输入传感器指定 (iSEL)] 的设定为 [2: 外部温度传感器], 外部温度传感器未接触到热风。	确认 [输入传感器指定 (iSEL)] 的设定, 并根据需要进行设定。 让外部温度传感器接触到热风。	—	P.34
	[外部温控有效设定 (dict)] 设定为 [on: 有效], 但外部温度控制器无电压脉冲输出。或者外部温度调节器的输出规格与 HAP 控制器的输入规格不符。	根据需要进行 [外部温控有效设定 (dict)] 的设定。 将外部温度控制器的电压脉冲输出输入至 HAP 控制器。同时, 确认外部温度控制器的输出规格。	外部温控有效时, 操作面板 (P.5) 的外部温控指示灯亮灯。 HAP 控制器的外部温控输入规格为电压脉冲输出 DC12 ~ 24V (施加时电流: 约 5 mA、最小 ON/OFF 时间: 0.1ms)	P.26 P.6
连接外部温度传感器 (传感器 2), 但 [警报用传感器监视 (ALPV)] 未显示温度。	[温度调节异常 2 的警报类型设定 (ALM2)] 的设定为 [0: 无警报]。	确认 [温度调节异常 2 的警报类型设定 (ALM2)] 的设定。	—	P.28
连接外部温度传感器 (传感器 2), 但未通过该传感器进行温度控制。	[输入传感器指定 (iSEL)] 的设定为 [1: 通过传感器 1 进行温度控制]。	[输入传感器指定 (iSEL)] 设定为 [2: 通过传感器 2 进行温度控制]。	—	P.34

故障对策 (续)

故障内容	原因	处理	备注	相关页数
温度调节异常 1 [Err1] 发生。	通过 [温度调节异常 1 的警报类型设定 (ALM1)] 及 [温度调节异常 1 的动作值设定 (AL1)] 的设定值的组合, 设定异常发生条件。	确认 [温度调节异常 1 的警报类型设定 (ALM1)] 及 [温度调节异常 1 的动作值设定 (AL1)] 的设定。 意外的异常发生时, 请更改设定。	例) 意外的异常 [温度调节异常的动作值设定 (AL1 或 AL2)] 的初始值为 [20°C], [温度调节异常的警报类型设定 (ALM1 或 ALM2)] 设定为 [1: 绝对值上限警报] 后, 对应的温度传感器检测出 20°C 时, 会发生 [Err1] 或 [Err2]。	P.28 P.31 P.73 P.75
温度调节异常 2 [Err2] 发生。	通过 [温度调节异常 2 的警报类型设定 (ALM2)] 及 [温度调节异常 2 的动作值设定 (AL2)] 的设定值的组合, 设定异常发生条件。	确认 [温度调节异常 2 的警报类型设定 (ALM2)] 及 [温度调节异常 2 的动作值设定 (AL2)] 的设定。 意外的异常发生时, 请确认设定。		
[Err3] 发生。	通过外部温度传感器进行温度控制时, 热风发生器出风口的热电偶的测量温度超出测量范围。	确认热风发生器出风口温度。当超出使用机器的出风口气体温度的上限时, 请增加进风量或者进行 2 点温度控制。	[温度调节异常 1 警报类型设定 (ALM1)] 设定为 [0: 无警报] 以外的情况时, 可以通过 [警报用传感器监视 (ALPV)] 确认热风发生器出风口温度。 关于 2 点温度控制的设定, 请参照 P.69	P.75
	热风发生器出风口的热电偶断线。	需要更换热电偶。	请与热风发生器咨询窗口 (详情在底封面), 或者附近的株式会社八光电机分店·营业所或销售公司进行联系。	
传感器 2 断线异常 [Err6] 发生。	[输入传感器指定 (iSEL)] 的设定为 [2: 通过传感器 2 进行温度控制], 但未连接外部温度传感器。	连接外部温度传感器。	请将外部温度传感器与外部控制端子台的 [⑥⑦⑧ RTD/TC 输入] 相连接。	P.6
	外部温度传感器上连接的传感器或补偿导线, 与 [传感器 2 类型选择 (InP2)] 的设定值不一致。	外部温度传感器或补偿导线的类型, 与 [传感器 2 类型选择 (InP2)] 的设定值保持一致。	[传感器 2 类型选择 (InP2)] 的初始设定为 [0: K 型热电偶]。	P.35
虽无异常显示, 但无法进行热风运行。同时切换至送风运行。	计时停止为 ON。	计时结束后切换至送风运行, 是没有问题的。	定时运行或计时停止的计时中, 操作面板 (P.5) 的计时 / 程序运行指示灯亮灯。	P.23
	在 [温度调节异常的警报显示] (AL1L 或 AL2L) 设定为 [off: 不显示] 的状态下, 发生异常。	[温度调节异常的警报显示] (AL1L 或 AL2L) 设定为 [on: 显示], 确认异常 (条件) 是否发生。如果是意外的异常, 确认 [温度调节异常的警报类型设定] (ALM1 或 ALM2) 及 [温度调节异常的动作值设定] (AL1 或 AL2) 的设定, 并根据需要更改设定。	—	P.28 P.31 P.73 P.75

故障内容	原因	处理	备注	相关页数
外部温度传感器(传感器2)作为控制用,热风发生机出风口处的传感器(传感器1)作为警报用,进行2点温度控制,但外部温度传感器(传感器2)的温度无法上升。	外部温度传感器的检测温度到达目标值之前,由于热损失过大,温度无法上升。	将配管路径或外部温度传感器的设置场所进行隔热处理。	关于热风发生机本体的使用方法,请参照使用的机型的使用说明书。	—
	由于配管路径的压力损失过大风量变小,安装在出风口处的热电偶的温度上升快,无法提供足够的热量。	为了减小压力损失,需要缩短配管。同时减少配管的弯曲。		
	配管路径中有异物,风量减少,安装在出风口处的热电偶的温度上升快,无法提供足够的热量。	确认配管路径中是否有异物。存在异物时,请进行热风发生机的进风口或配管路径的定期检查。同时,请将热风发生机设置在无异物混杂的场所。		

(注) 如果 [温度调节异常的警报显示] (AL1L 或 AL2L) 设定为 [off : 不显示], 即使温度调节异常 1 或温度调节异常 2 发生, 也不会显示错误。确认是否发生异常, 需要将 [温度调节异常的警报显示] (AL1L 或 AL2L) 设定为 [on : 显示]。

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

热风发生机 电话咨询窗口

关于热风发生机的技术咨询通过以下电话咨询窗口进行。

如果您有不明白或疑惑的问题，或对型号选择有任何疑问，请随时与我们联系。

TEL. 03-3464-8764

(营业时间：星期一～星期五 9:00～17:30)

热风发生机 维护服务

我们承接热风发生机的维护。

如果您有维护·检查·维修等的需求，请联系热风发生机咨询窗口或附近的株式会社八光电机的分店·营业所·销售公司。

株式会社八光电机 分店·营业所·销售公司一览

○株式会社八光电机 营业本部

本部·东京分公司	〒153-0051 东京都目黑区上目黒1-7-9	TEL (03)3464-8500 FAX (03)3464-8539
仙台分店	〒983-0852 仙台市宫城野区榴岡 3-10-7 第66楼1层	TEL (022)257-8501 FAX (022)257-8505
宇都宫分店	〒320-0065 宇都宫市駒生町1359-42	TEL (028)652-8500 FAX (028)652-5155
大宫分店	〒331-0804 埼玉市北区土呂町2-10-15 深泽楼1层	TEL (048)667-8500 FAX (048)667-0008
大阪分店	〒553-0003 大阪市福岛区福岛8-16-20 MS楼	TEL (06)6453-9101 FAX (06)6453-5650
福冈分店	〒812-0016 福冈市博多区博多站南1-7-28 1层	TEL (092)411-4045 FAX (092)409-1662
札幌营业所	〒060-0042 札幌市中央区大通西13-4-104 北晴大通楼402	TEL (011)252-7607 FAX (011)252-7639
京都营业所	〒601-8313 京都市南区吉祥院中岛町2-2 新荣楼3层	TEL (075)682-8501 FAX (075)682-8504

○冈山八光商事株式会社

本公司	〒700-0926 冈山市北区西古松西町5-6 冈山新都市楼404	TEL (086)243-3985 FAX (086)243-8514
松山营业所	〒790-0003 松山市三番町7-13-13 Mitsune楼	TEL (089)935-8517 FAX (089)935-8507

○长野八光商事株式会社

本公司	〒389-0804 长野县千曲市大字户仓1693	TEL (026)276-3083 FAX (026)276-5163
金泽营业所	〒920-0024 金泽市西念3-2-1 金泽篠田楼	TEL (076)225-8560 FAX (076)225-8573

○名古屋八光商事株式会社

本公司	〒464-0858 名古屋市千种区千种1-15-1 2楼	TEL (052)732-8502 FAX (052)732-8505
静冈营业所	〒422-8064 静冈市骏河新川2-1-40	TEL (054)282-4185 FAX (054)282-1500

○八光电热器件(上海)有限公司 www.hakko-china.com

上海总公司	201600 上海市松江区俞塘路512号3幢2楼(天威工业城)	TEL (86)21-5774-3121 FAX (86)21-57741700
广州分公司	510620 广东省广州市天河区体育东路122号羊城国际商贸中心西栋25楼A01室	TEL (86)20-28818681

○HAKKO (THAILAND) CO., LTD. heater.hakkothailand.com

9/41 Moo 5, Paholyotin Road, Klong 1, Klong Luang, Patumthani, 12120, Thailand	TEL (66)2-902-2512 FAX (66)2-516-2155
--	---------------------------------------

○株式会社八光电机 生产本部

本公司工厂	〒389-0806 长野县千曲市大字磯部1486
屋代工厂	〒387-0007 长野县千曲市大字屋代1221-1