

八光热风发生器

HAP2000系列

HAP2032(F)/2052(F)/2077(F)

HAP2082(F)/2102(F)

HAP2152H(F)/2202H(F)

HAP2302H(F)/2403H(F)

HAP2053T/2103T

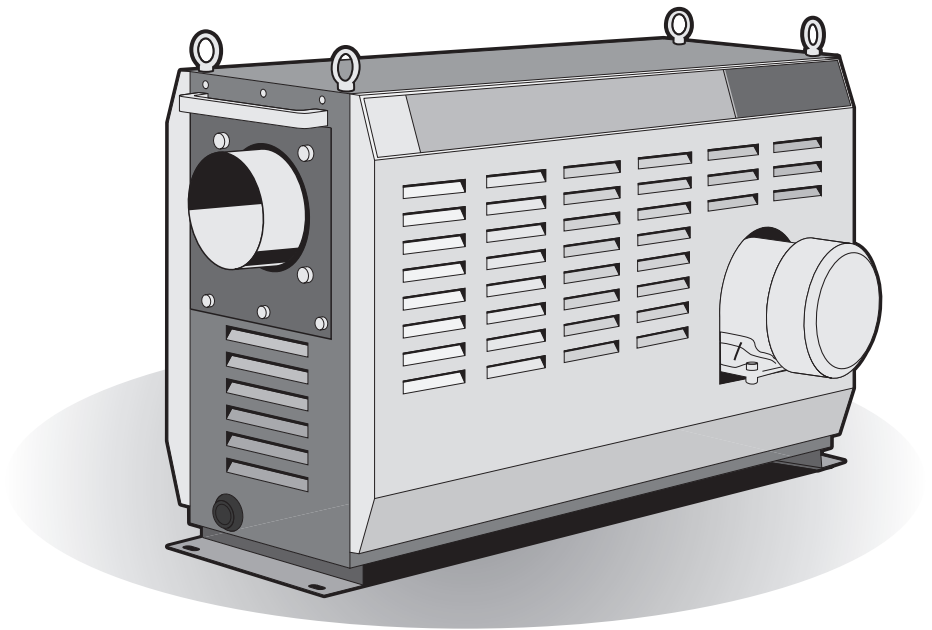
使用说明书

感谢您的购买

使用之前请先阅读使用说明书。阅读之后，为了日后使用，请务必妥善保管。

收到商品时，请检查以下项目

- 请确认铭板,是否和订购产品相符。
- 请确认运输过程中是否有破损, 变形等。
- 请确认螺丝和螺母是否有松动。



 株式会社八光电机

目 录

○前 言	2	○运 行	
○安 全		送风运行·热风运行.....	16
重要安全信息.....	2	停 止.....	16
安全注意事项.....	3	定时运行.....	17
○概 要		计时停止.....	17
主要规格.....	5	○控制器	
电路图.....	7	操作方法概要.....	18
外形尺寸.....	8	控制温度设定方法.....	20
○各部分名称		频率设定方法.....	20
本 体.....	9	计时设定方法.....	21
控制器.....	10	计时剩余时间确认方法.....	21
○安装设置		外部控制端子台.....	21
设置位置.....	12	○异常发生时的动作	23
设 置.....	12	○故障对策	25
配管连接.....	13	○维护保养	
电气配线.....	14	日常检查·维护.....	26
试运行·调整.....	15	保 管.....	26
		废 弃.....	26
○资 料			
外部控制端子台接线事例.....	27		
HAP 控制器的便利机能			
例 1 外部送风运行·外部热风运行.....	29		
例 2 利用外部的温度调节器进行温度控制.....	29		
例 3 利用连接到外部控制端子台的 RTD/TC 输入的外部温度传感器进行温度控制	30		
例 4 利用连接到外部控制端子台的 RTD/TC 输入的外部温度传感器和出风口热电偶, 进行 2 点温度控制	31		
例 5 输出温度到达信号.....	33		
例 6 进行自动调节.....	34		
例 7 进行非显示设定.....	35		
例 8 进行程序运行.....	38		
例 9 进行锁键设定.....	45		
控制器的参数一览.....	47		
○配件部品	49		
○售后服务			底封面

前 言

本书是针对八光热风发生机「HAP2000系列」的设置、操作、检查以及维护的方法进行说明。在操作「HAP2000系列」之前，请仔细阅读本书，充分理解之后再正确使用。

在遇到困难时，为了方便阅读使用，请务必将本书放在商品附近保管。如果本书有因丢失、破损等情况无法阅读时请与我公司联系。

重要安全信息

使用八光热风发生机「HAP2000系列」时，请仔细阅读本书，按照本书的指示进行操作。

八光热风发生机「HAP2000系列」，由于是为了产生高温热风的机器，包含有烧伤风险的高温部分，卷入风险的制动部分，触电风险的高电压部分。如果不以正确的方法处理它们，可能会引起死伤或火灾等事故。

作为本公司，虽然无法预测到所有潜在的危险性，但是尽可能将预料到的危险性都记录在本书中。遵守本书的警告或指示可以更加安全。

关于危险性的警告，分为以下 3 个阶段，在商品本体贴有警告标签，以及本书也有提供说明。



表示如果不按照指示操作，会造成死亡或重伤等事故。



表示如果不按照指示操作，可能会引起死亡或重伤等事故。



表示如果不按照指示操作，存在负伤或物品损害的风险。

此外，未向本公司咨询而对八光热风发生机「HAP2000 系列」进行改造，或进行本书中未说明的修理时，可能会对安全产生重大影响。请绝对不要擅自进行改造或修理。

⚠ 危险

● 请不要加热易爆性气体、易燃性气体，以及不要在这些气体环境中使用

本装置不具备防爆性能。请绝对不要加热易爆性气体、易燃性气体，以及不要在这些气体环境中使用。可能会引起火灾·爆炸事故。



⚠ 警告

● 向粉末移送生产线中吹入热风使用时，请务必在出风口处安装止回阀

粉末从出风口处回流时，可能会引起火灾·爆炸。



● 禁止直接用手触摸高温部

运行中出风口周围温度升高。切勿直接用手触摸。可能会引起烫伤。



● 运转中不要打开盖子

禁止在侧面盖子的打开状态下进行运转和操作。可能会引起火灾·触电·烫伤等。



● 禁止遮挡进风口·出风口

运行中，禁止密闭进风口及出风口。可能会引起火灾·故障。



● 禁止将水撒到本体及控制器上，禁止在水花飞溅的场所使用

可能引起短路或触电·故障。



● 禁止用潮湿的手操作电源断路器及控制器

用潮湿的手操作，可能造成触电。



● 禁止在粉尘、线头等弥漫环境中使用

线头等在热风发生机内加热后以燃烧的状态从出风口飞出，可能会引起火灾。



● 切勿分解·改造

请绝对不要进行分解·改造。可能会引起火灾·触电·故障。



警告

●禁止触摸加热器端子部

运行中, 禁止触摸加热器端子部及电源部分。可能引起触电·烫伤。



●禁止将手或物品放入进风口·出风口

可能引起烫伤·受伤·故障。



注意

●遵守温度设定范围

请遵守各机型的出风口的气体温度范围。如果设定比此高的温度, 可能引起火灾·故障。



●遵守吸入气体温度范围

采用循环方式使用时, 请遵守各机型的吸入气体温度范围。高于或低于此温度, 可能引起火灾·故障。



●遵守电源电压

禁止使用规定以外的电源电压。可能引起火灾·触电·故障。



●务必安装接地线

请务必安装接地线。可能引起漏电·触电。



●定期检查连接到出风口或进风口的配管的内部

如有异物堵塞可能会引起火灾·故障。



●禁止在进风口附近放置易燃物品

万一吸入进去, 可能会引起火灾·故障。



●禁止在出风口附近放置易燃物品

可能引起火灾。



●禁止加热腐蚀性气体及湿气较大的空气

可能引起触电·故障。



●禁止在户外使用

本机为室内专用。禁止在有风雨的户外使用。可能引起触电·故障。



●禁止在密封本体的状态下使用

密封后本体温度升高, 可能引起火灾·故障。



《主要规格》.....

HAP2000 系列

型 号	HAP2032	HAP2052	HAP2077	HAP2082	HAP2102
商 品 代 码	00013241	00013242	00013243	00013244	00013245
电 源	三相 200V (50/60Hz)				
总 功 率	3.2 kW	5.2 kW	7.7 kW	8.3 kW	10.3 kW
加 热 器 功 率	3 kW	5 kW	7.5 kW	8 kW	10 kW
出风口气体温度范围	常温~350℃*1				
温 度 控 制 方 式	PID控制 (SSR驱动)				
风 量 (50/60Hz) 参 考 值	4.0 / 4.8 m ³ /min (调节阀全开) 3.2 / 3.8 m ³ /min (调节阀 2/3 开) 2.0 / 2.4 m ³ /min (调节阀 1/3 开)			6.7 / 7.8 m ³ /min (调节阀全开) 5.7 / 6.6 m ³ /min (调节阀 2/3 开) 3.6 / 4.3 m ³ /min (调节阀 1/3 开)	
风 量 调 节 方 式	通过可动式调节阀调节进风量				
进 风 口 直 径	φ75 mm (附带可动式调节阀)			φ100 mm (附带可动式调节阀)	
出 风 口 直 径	φ73 mm 不锈钢管			φ98 mm 不锈钢管	
吸 入 气 体 温 度	-10℃ ~ 230℃				
送 风 机 规 格	最大风量 (50/60Hz)	5.4 / 6.2 m ³ /min			8.8 / 10.4 m ³ /min
	最大静压 (50/60Hz)	0.63 / 0.91 kPa			0.95 / 1.35 kPa
	送 风 机 功 率	三相 200V 0.15 kW			三相 200V 0.3kW
	最大风量时噪音 (50/60Hz)*2	70 / 74 dB			75 / 78 dB
电 源 电 线	2PNCT 4芯×2mm ² ×3m		2PNCT 4芯×3.5mm ² ×3m		2PNCT 4芯×5.5mm ² ×3m
重 量	30 kg			37 kg	38 kg

*1：气体温度根据使用条件而变化。请在最高温度以下使用。

*2：此为送风机单体的数值，根据使用状态，实际的噪音随条件不同会发生很大的偏差。

型 号	HAP2152H	HAP2202H	HAP2302H	HAP2403H
商 品 代 码	00013246	00013247	00013248	00013249
电 源	三相 200V (50/60Hz)			
总 功 率	16.5 kW	21.5 kW	31.5 kW	41.5 kW
加 热 器 功 率	15 kW	20 kW	30 kW	40 kW
出风口气体温度范围	常温~350℃*1			
温 度 控 制 方 式	PID控制 (SSR驱动)			
风 量 (50/60Hz) 参 考 值	15.0 / 17.5 m ³ /min (调节阀全开) 12.4 / 14.8 m ³ /min (调节阀 2/3 开) 7.5 / 9.1 m ³ /min (调节阀 1/3 开)		23 / 27 m ³ /min (调节阀全开) 17 / 21 m ³ /min (调节阀 2/3 开) 5.5 / 6.5 m ³ /min (调节阀 1/3 开)	
风 量 调 节 方 式	通过可动式调节阀调节进风量			
进 风 口 直 径	φ125mm (附带可动式调节阀)		φ148mm (附带法兰式调节阀)	
出 风 口 直 径	φ123 mm 不锈钢管		φ148 mm 不锈钢管	
吸 入 气 体 温 度	-10℃ ~ 230℃			
送 风 机 规 格	最大风量 (50/60Hz)	20.8 / 24.0 m ³ /min		30 / 34 m ³ /min
	最大静压 (50/60Hz)	1.65 / 2.37 kPa		1.95 / 2.8 kPa
	送 风 机 功 率	三相 200V 1.5kW		
	最大风量时噪音 (50/60Hz)*2	85 / 90 dB		87 / 90 dB
电 源 电 线	2PNCT 4芯×14mm ² ×3m		2PNCT 4芯×22mm ² ×3m	
重 量	74 kg	82 kg	125 kg	128 kg

*1：气体温度根据使用条件而变化。请在最高温度以下使用。

*2：此为送风机单体的数值，根据使用状态，实际的噪音随条件不同会发生很大的偏差。

HAP2000F 系列

型 号	HAP2032F	HAP2052F	HAP2077F	HAP2082F	HAP2102F
商 品 代 码	00013250	00013251	00013252	00013253	00013254
电 源	三相 200V (50/60Hz)				
总 功 率	3.2 kW	5.2 kW	7.7 kW	8.3 kW	10.3 kW
加 热 器 功 率	3 kW	5 kW	7.5 kW	8 kW	10 kW
出风口气体温度范围	常温 ~ 350°C *1				
温 度 控 制 方 式	PID控制 (SSR驱动)				
风量调整范围 (30~60Hz)	2.3 ~ 4.8 m ³ /min		3.7 ~ 7.8 m ³ /min		
风 量 调 节 方 式	通过变频器改变送风机转速, 调整吸入风量				
变频器输出频率设定范围	30Hz ~ 60Hz				
进 风 口 直 径	φ 75 mm 孔		φ 100 mm 孔		
出 风 口 直 径	φ 73 mm 不锈钢管		φ 98 mm 不锈钢管		
吸 入 气 体 温 度	-10°C ~ 230°C				
送 风 机 规 格	最大风量 (60Hz)	6.2 m ³ /min		10.4 m ³ /min	
	最大静压 (60Hz)	0.91 kPa		1.35 kPa	
	送 风 机 功 率	三相 200V 0.15 kW		三相 200V 0.3 kW	
	最大风量时噪音 (60Hz)*2	74 dB		78 dB	
电 源 电 线	2PNCT 4芯 × 2mm ² × 3m		2PNCT 4芯 × 3.5mm ² × 3m		2PNCT 4芯 × 5.5mm ² × 3m
重 量	30 kg		37 kg		38 kg

*1 : 气体温度根据使用条件而变化。请在最高温度以下使用。

*2 : 此为送风机单体的数值, 根据使用状态, 实际的噪音随条件不同会发生很大的偏差。

型 号	HAP2152HF	HAP2202HF	HAP2302HF	HAP2403HF	
商 品 代 码	00013255	00013256	00013257	00013258	
电 源	三相 200V (50/60Hz)				
总 功 率	16.5 kW	21.5 kW	31.5 kW	41.5 kW	
加 热 器 功 率	15 kW	20 kW	30 kW	40 kW	
出风口气体温度范围	常温 ~ 350°C *1				
温 度 控 制 方 式	PID控制 (SSR驱动)				
风量调整范围 (30~60Hz)	8.8 ~ 17.5 m ³ /min		14 ~ 27 m ³ /min		
风 量 调 节 方 式	通过变频器改变送风机转速, 调整吸入风量				
变频器输出频率设定范围	30Hz ~ 60Hz				
进 风 口 直 径	φ 125 mm 孔		φ 148 mm 管		
出 风 口 直 径	φ 123 mm 不锈钢管		φ 148 mm 不锈钢管		
吸 入 气 体 温 度	-10°C ~ 230°C				
送 风 机 规 格	最大风量 (60Hz)	24.0 m ³ /min		34 m ³ /min	
	最大静压 (60Hz)	2.37 kPa		2.8 kPa	
	送 风 机 功 率	三相 200V 1.5 kW			
	最大风量时噪音 (60Hz)*2	90 dB		90 dB	
电 源 电 线	2PNCT 4芯 × 14mm ² × 3m	2PNCT 4芯 × 22mm ² × 3m	2PNCT 4芯 × 38mm ² × 3m		
重 量	74 kg	82 kg	125 kg	128 kg	

*1 : 气体温度根据使用条件而变化。请在最高温度以下使用。

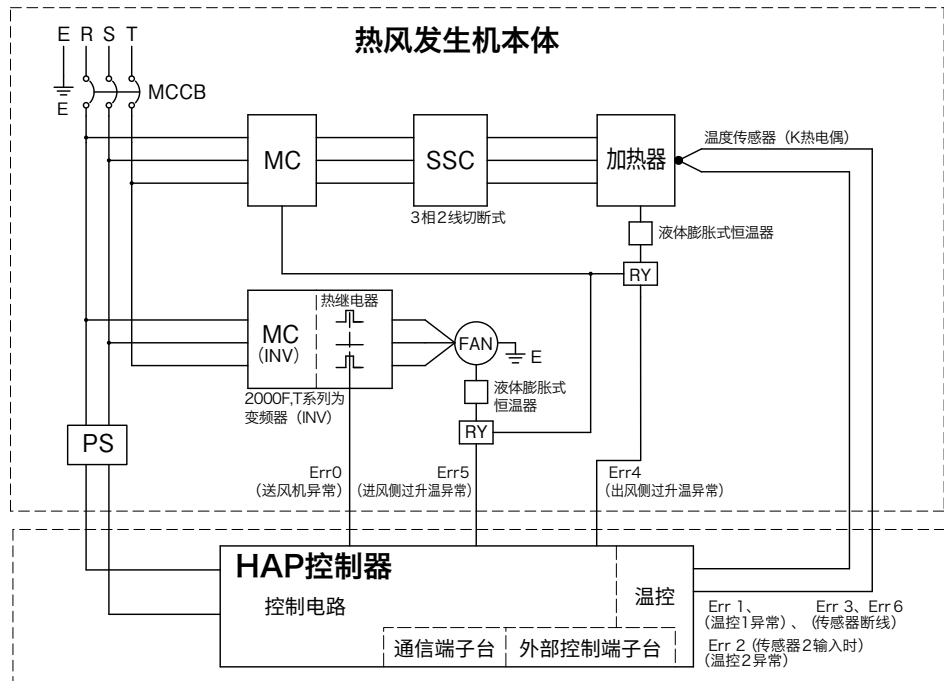
*2 : 此为送风机单体的数值, 根据使用状态, 实际的噪音随条件不同会发生很大的偏差。

HAP2000T 系列

型 号	HAP2053T	HAP2103T	
商 品 代 码	00013295	00013296	
电 源	三相 200V (50/60Hz)		
总 功 率	5.4 kW	11.5 kW	
加 热 器 功 率	5 kW	10 kW	
出风口气体温度范围	常温 ~ 300°C *		
温 度 控 制 方 式	PID控制 (SSR驱动)		
风量调整范围 (30~60Hz)	3.2 ~ 6.5 m ³ /min	7.2 ~ 14.7 m ³ /min	
风 量 调 节 方 式	通过变频器改变送风机转速, 调整吸入风量		
变频器输出频率设定范围	30 ~ 60 Hz		
进 风 口 直 径	φ 120mm孔	φ 150mm孔	
出 风 口 直 径	φ 73 mm不锈钢管	φ 98 mm不锈钢管	
吸 入 气 体 温 度	-10°C ~ 150°C		
送风机规格	最大风量 (60Hz)	9.4 m ³ /min	16 m ³ /min
	最大静压 (60Hz)	3.0 kPa	5.5 kPa
	送 风 机 功 率	三相 200V 0.4kW	三相 200V 1.5kW
	最大风量时噪音 (60Hz)	81 dB	87 dB
电 源 电 线	2PNCT 4芯 × 3.5mm ² × 3m	2PNCT 4芯 × 8mm ² × 3m	
重 量	44 kg	76 kg	

* 气体温度根据使用条件而变化。请在最高温度以下使用。

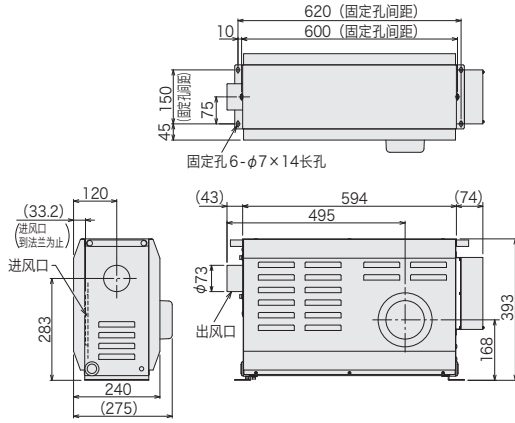
《 电 路 图 》



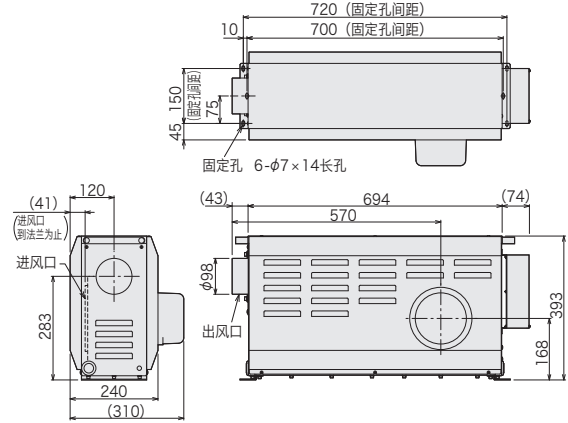
《外形尺寸》

《外形尺寸》

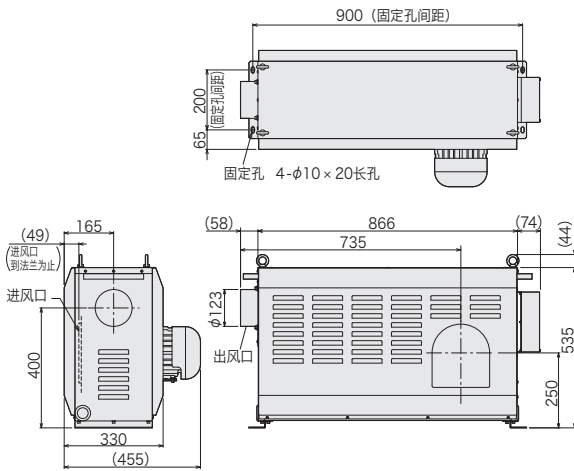
HAP2032 / HAP2052 / HAP2077
HAP2032F / HAP2052F / HAP2077F



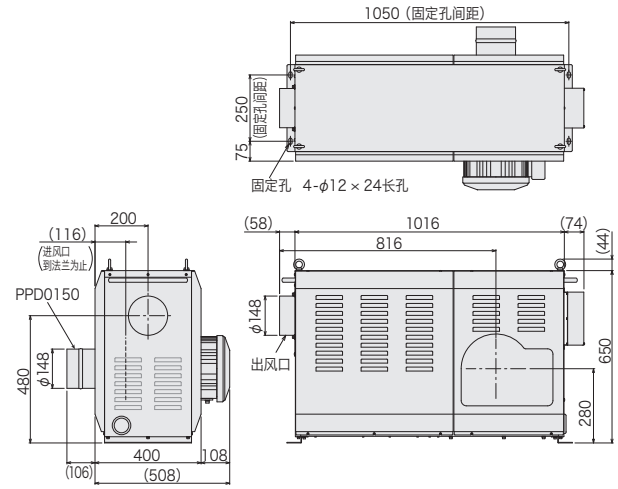
HAP2082 / HAP2102
HAP2082F / HAP2102F



HAP2152H / HAP2152HF
HAP2202H / HAP2202HF

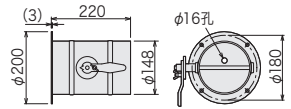


HAP2302H / HAP2302HF
HAP2403H / HAP2403HF

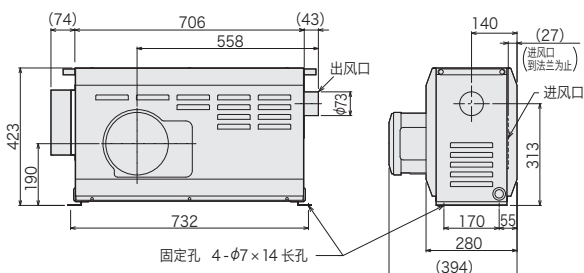


HAP2302H, HAP2403H的进风口处装有单侧法兰式调节阀(型号: PPD0150)。

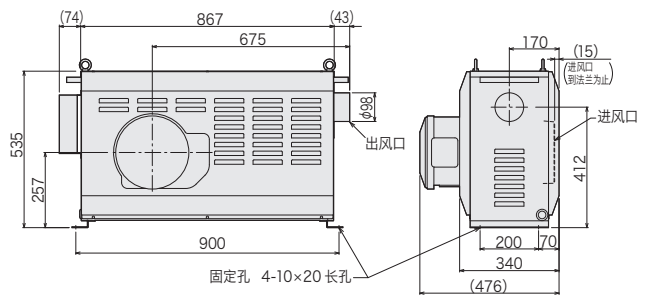
HAP2302HF, HAP2403HF进风口处装有软管固定配件(型号: PSZ6150)。



HAP2053T



HAP2103T

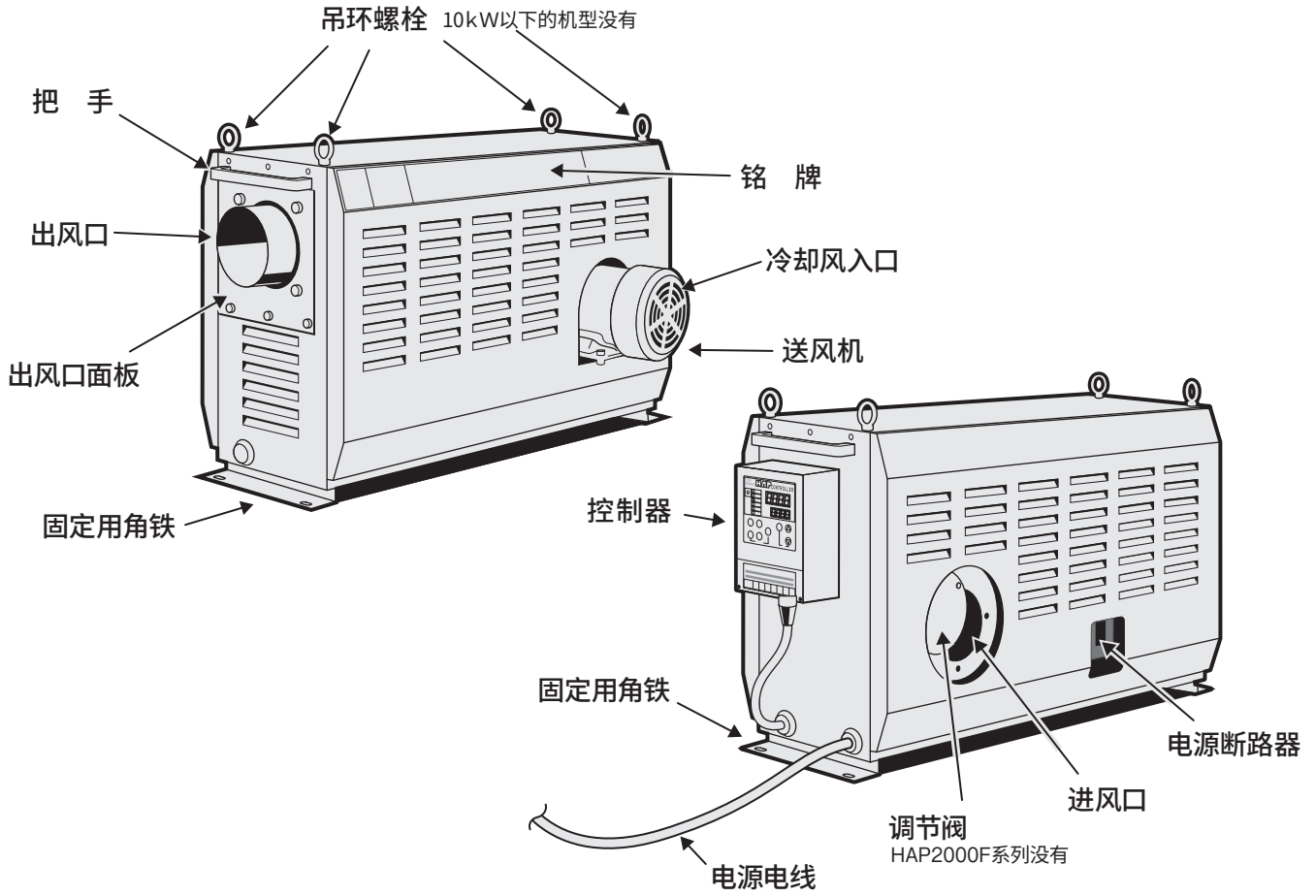


各部分名称

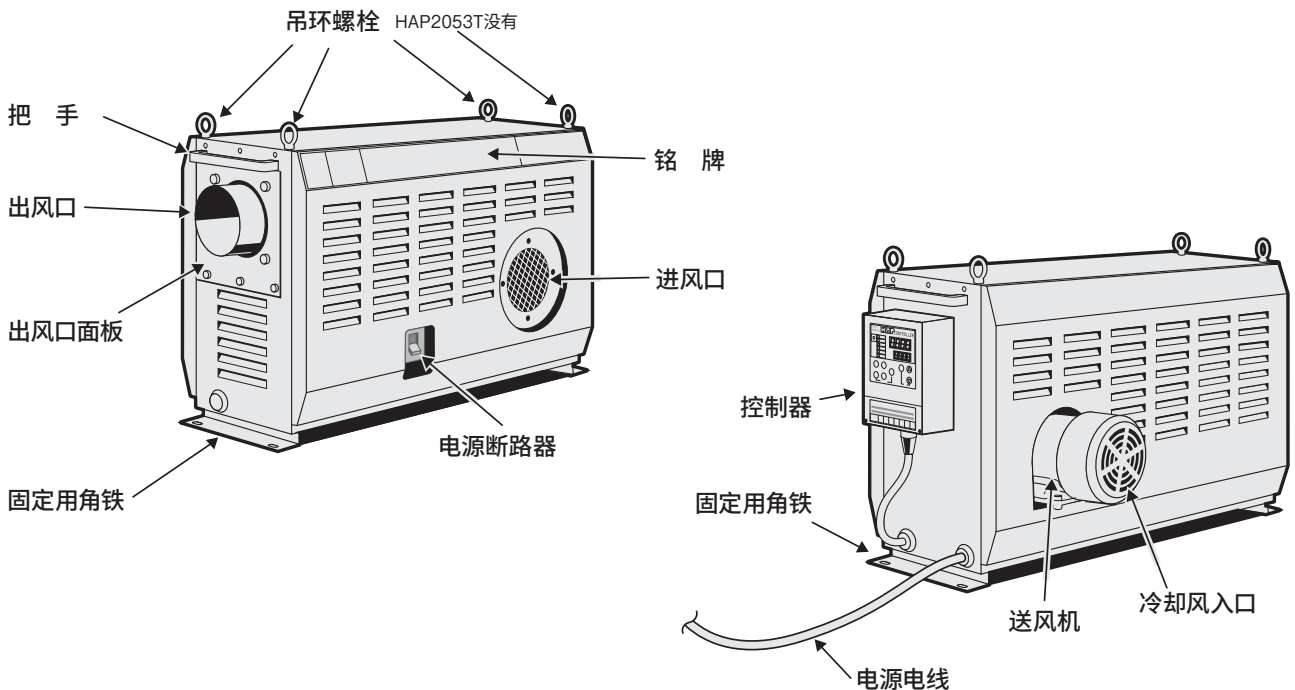
《本体》

《本体》.....

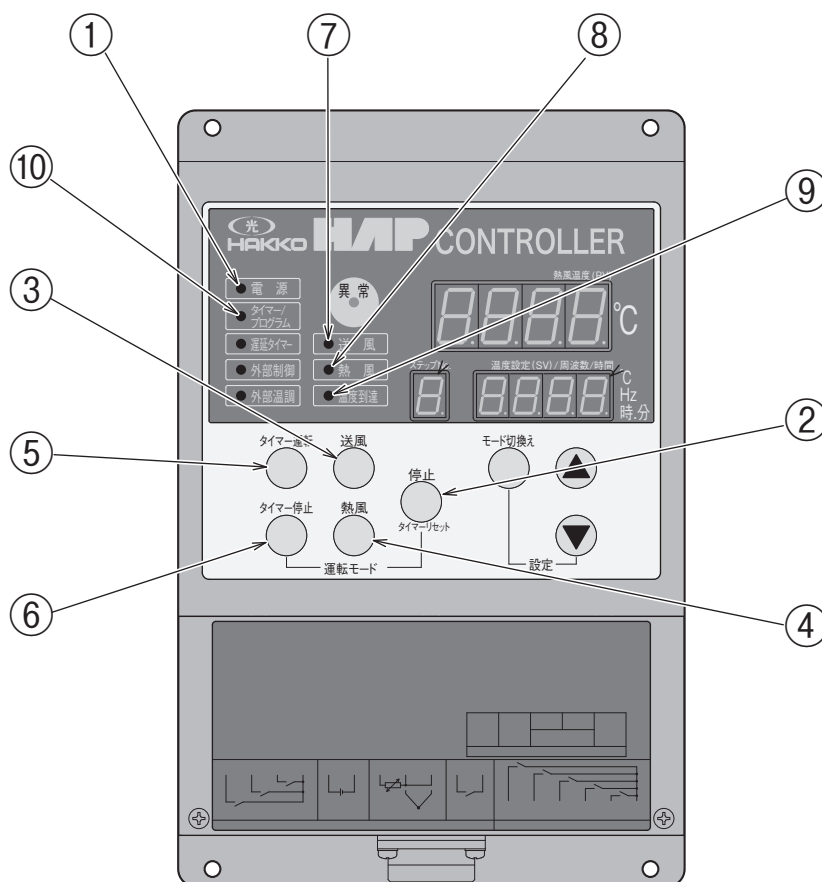
■ HAP2000 系列 / HAP2000F 系列



■ HAP2053T / HAP2103T



《控制器》.....

**① 电源指示灯**

电源断路器「ON」时亮灯。

② 停止键

停止热风发生机的运行。

热风运行中按下「停止键」延迟计时器开始计时，计时中进行送风运行。计时完成后，停止。

③ 送风键

进行送风运行。

热风运行中按下「送风键」延迟计时器开始计时，进行送风运行，计时完成后继续进行送风运行。

④ 热风键

进行热风运行。

⑤ 定时运行键

设定时间经过后，进行热风运行。

⑥ 计时停止键

设定时间经过后，停止热风运行。热风运行停止时，根据延迟时间进行1分钟的送风运行后停止。延迟时间可以修改参数进行变更。

⑦ 送风指示灯

送风运行中亮灯。仅限在延迟计时器运行且计时完成后，送风机停止运转的情况下，本指示灯闪烁。

⑧ 热风指示灯

热风运行中亮灯。

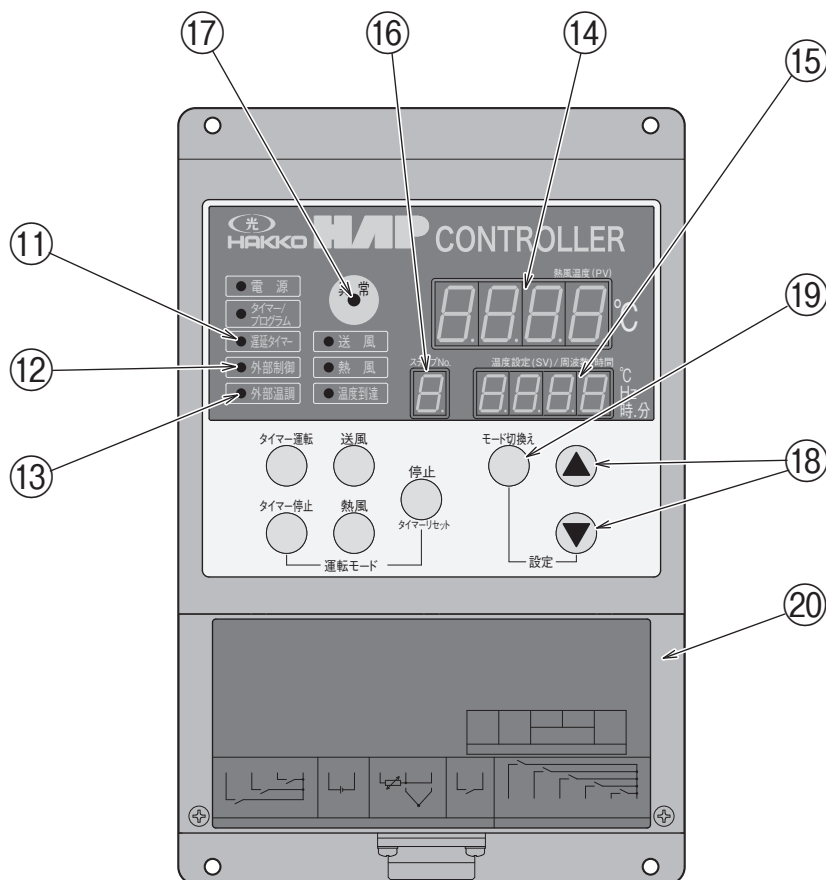
⑨ 温度到达指示灯

温度到达信号输出「ON」时亮灯。

⑩ 计时 / 程序指示灯

定时运行或者计时停止的计时过程中闪烁。程序运行有效设定为「有效：ON」时亮灯。

《控制器》.....



⑪ 延迟计时器指示灯

延迟计时器计时中闪烁。

⑫ 外部控制指示灯

外部控制（外部送风外部热风）输入设定有效时亮灯。

⑬ 外部温控指示灯

外部温控输入设定有效时亮灯。

⑭ 现在值显示器

在运行画面上显示热风温度 (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上显示参数名称。电源断路器「ON」时亮灯。

⑮ 设定值显示器

在运行画面显示温度设定值 (SV)。显示其他参数的设定值。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] 中的 [日] 的位数)

⑰ 异常指示灯

异常发生时亮灯。

⑱ ▲▼键 (数据更改键)

更改各个设定值。

⑲ 模式切换键

依次切换各参数的显示。
长按后显示参数设定画面。

⑳ 外部控制端子台盖

外部控制端子台的盖子。取下盖子后, 可见外部控制端子台和通信端子台。关于外部控制端子台的详细说明请参阅 P.21。

《设置位置》.....

●本装置为室内样式。设置位置的环境请遵守以下条件。

- ① 周围温度：0～40℃
- ② 相对湿度：R.H.80%以下
- ③ 禁止暴露于易爆，具有腐蚀性的气体中
- ④ 放置于不被风吹雨淋的室内
- ⑤ 无粉尘弥漫
- ⑥ 禁止密闭，并且送风机的冷却风吸入口距离墙壁 50mm 以上
- ⑦ 平坦且坚固，无凹凸不平

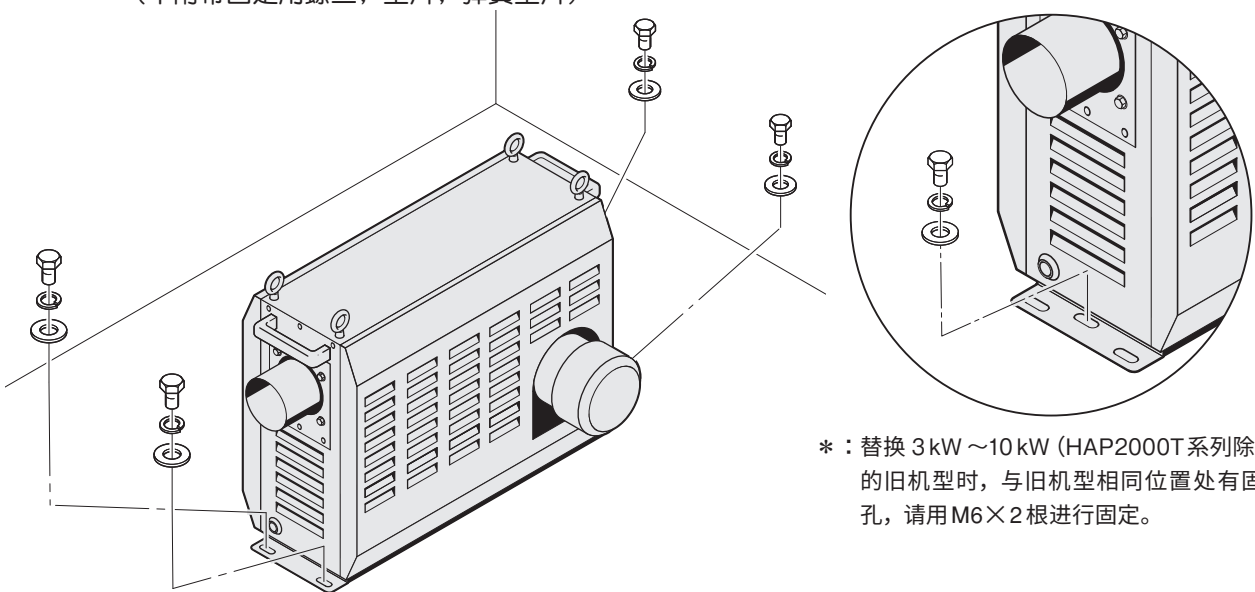
⚠ 注意

移动设备时，必须两人以上进行作业。

* 基本上为水平安装。除此以外的安装形式，请与敝公司营业所联系。

《设置》.....

- (1) 请水平设置。
- (2) 请确保预留了保养及检查作业所需的空间。
- (3) 请用以下尺寸的螺丝，垫片及弹簧垫片对设备前后的固定用钣金进行固定。
(不附带固定用螺丝，垫片，弹簧垫片)



*：替换 3kW～10kW (HAP2000T系列除外) 的旧机型时，与旧机型相同位置处有固定孔，请用 M6×2 根进行固定。

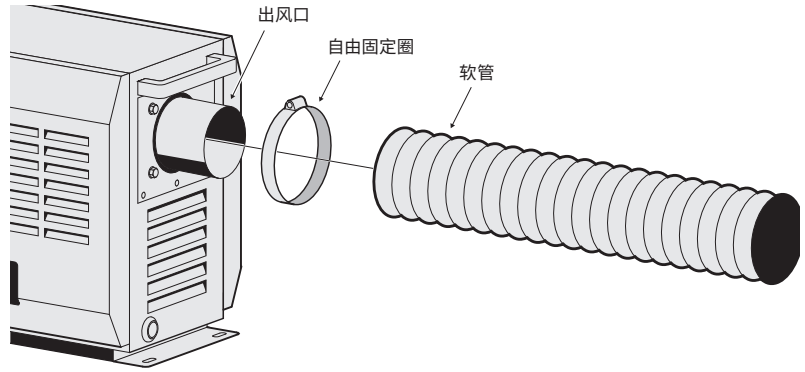
	机 型	功 率	螺丝尺寸	数量
*	HAP2032 / HAP2052 / HAP2077 HAP2032F / HAP2052F / HAP2077F	3kW / 5kW / 7.5kW	M6	4 根
*	HAP2082 / HAP2102 HAP2082F / HAP2102F	8kW / 10kW	M6	4 根
	HAP2152H / HAP2202H HAP2152HF / HAP2202HF	15kW / 20kW	M8	4 根
	HAP2302H / HAP2403H HAP2302HF / HAP2403HF	30kW / 40kW	M10	4 根
	HAP2053T	5kW	M6	4 根
	HAP2103T	10kW	M8	4 根

《配管连接》

(1) 出风口上连接软管时，将软管插上后请用「自由固定圈」固定牢固。

注意
请使用与您所用热风温度对应的适当材质的软管。否则可能引发火灾。

关于软管的详细内容请参阅 P.52



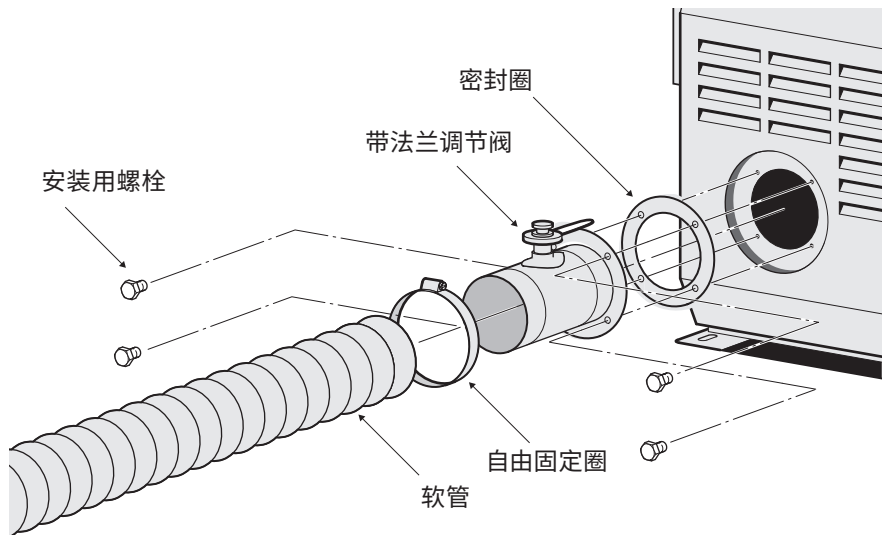
(2) 采用循环方式时，将配件部品的「软管固定配件」或者「带法兰调节阀」安装到进风口，插入软管后用「自由固定圈」固定牢固。

HAP2302H, HAP2403H上装有「带法兰调节阀」。
HAP2302HF, HAP2403HF上装有「软管固定配件」。

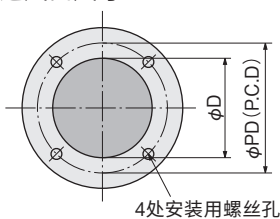
*关于连接用的软管的内径，请参考规格栏中的进风口及出风口的直径。

*请用4根安装用螺栓固定软管固定配件或者带法兰调节阀。(自由固定圈，软管可在配件部品中选择。)

请参阅 P.51, 52



进风口尺寸



机 型	φ D	φ PD	安装用螺栓尺寸 / 根数
HAP2032 / HAP2052 / HAP2077 HAP2032F / HAP2052F / HAP2077F	75 mm	96 mm	M5×12 / 4 根
HAP2082 / HAP2102 HAP2082F / HAP2102F	100 mm	120 mm	
HAP2152H / HAP2202H HAP2152HF / HAP2202HF	125 mm	140 mm	M8×15 / 4 根
HAP2302H / HAP2403H HAP2302HF / HAP2403HF	150 mm	180 mm	
HAP2053T	120 mm	140 mm	M5×12 / 4 根
HAP2103T	150 mm	180 mm	M8×15 / 4 根

《电气配线》.....

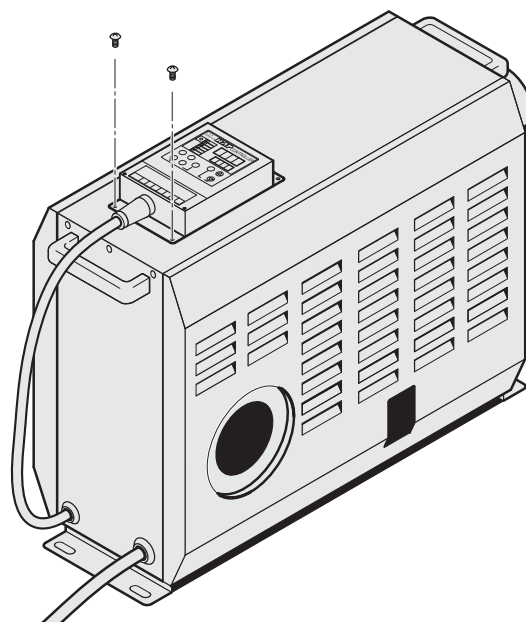
(1) 控制器安装在出风口的另一侧，除此以外也可进行以下安装方式。

① 安装到设备的上侧（仅限于吸入外部空气使用时）

从侧面盖板上取下，用螺丝固定在上侧盖板的2处 M4 螺纹孔处。

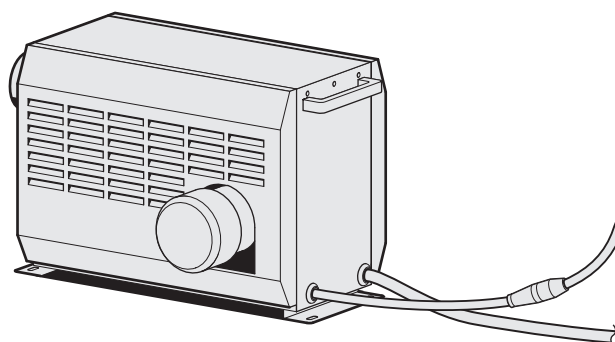
⚠ 注意
 热风循环使用时，设备上侧无法安装使用控制器。热风循环使用时，设备上侧温度升高，是导致控制器发生故障的原因。

笔记 将 HAP2152H (F), HAP2202H (F), HAP2302H (F), HAP2403H (F), HAP2103T 安装到设备的上侧时，需要使用配件「控制器延长线 (ZAA2103)」。



② 从设备上取下后安装到远程控制箱

使用配件延长线（3m，5m，10m），控制器可以设置到远离本体的地方。



控制器延长线 (配件)

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

(2) 请将电源电线连接到用户的断路器上。

R (红), S (白), T (黑), 接地线 (绿)。请使用圆形压着端子固定牢固。

⚠ 注意 进行电气接线时，必须切断主电源。

⚠ 注意 必须将接地线 (绿) 接地。

《试运行·调整》

本体的安装及电气配线完成之后，进行试运行，确认是否正常工作。

1. 起 动

(1) 闭合用户的设备断路器。

(2) 闭合电源断路器。



· 控制器的「电源指示灯」亮灯。



2. 运 行

(1) 按下控制器的「送风」键。

送 風



· 控制器的「送风指示灯」亮灯，送风机运行。



确认：按下「送风」键一次后，马上按下「停止」键，送风机停止之前，在进风口确认送风机叶片是否沿着箭头方向旋转。旋转方向相反的时候，请将2根(2相)电源电线交换连接。
(附带变频器的无需确认)



注意

送风机的旋转方向相反的时候，最大风量及最大静压将降低。此外，根据条件的不同，过热温度异常可能频繁发生，因此必须在正确的旋转方向上使用。

(2) 按下控制器的「热风」键

熱 風



· 控制器的「热风指示灯」亮起，加热器开始通电。



确认：请确认加热器已通电。温度控制器的温度显示升高。

3. 停 止

(1) 按下控制器的「停止」键。

停 止



· 控制器的「热风指示灯」熄灭，加热器停止通电。



· 「延迟计时器指示灯」和「送风指示灯」开始闪烁。



「延迟计时器指示灯」闪烁表示延迟计时正在计时中。延迟计时时进行送风运行
(初始设定：1分钟)。

· 延迟计时完成后「延迟计时器指示灯」和「送风指示灯」熄灭，送风机停止。



笔记

- 延迟计时器是热风运行停止前为了冷却加热器，而进行一定时间的送风运行的机能。从加热器停止通电时开始计时，执行送风运行。
- 「延迟计时器指示灯」闪烁的同时「送风指示灯」也闪烁时(如在热风运行中按下「停止键」)，「延迟计时器」计时完成后，送风机停止。
- 「延迟计时器指示灯」闪烁的同时「送风指示灯」亮灯时(如在热风运行中按下「送风键」)，「延迟计时器」计时完成后，继续送风运行。
- 延迟计时中，即使按下停止键，计时结束之前一直进行送风运行。



注意

运行开始前，请再次确认接线有无错误。并且，请确认热风发生机本体与配管是否连接牢固。

《送风运行·热风运行》

(1) 闭合本体的电源断路器。

➔ 控制器的「电源指示灯」亮灯。



(2) 送风运行时，按下控制器的「送风」键。



➔ 「送风指示灯」亮灯，送风机旋转。



(3) 热风运行时，按下控制器的「热风」键。



➔ 「热风指示灯」亮灯，送风机和加热器通电。



(4) 更改热风的设定温度时，请参阅第 20 页进行温度设定。

《停止》

(1) 按下控制器的「停止」键。



➔ 停止送风运行时，「送风指示灯」熄灭，送风机停止。



- 延迟计时器是热风运行停止前为了冷却加热器，而进行一定时间的送风运行的机能。从加热器停止通电时开始计时，执行送风运行。
- 「延迟计时器指示灯」与「送风指示灯」同时闪烁时（如在热风运行中按下「停止键」），「延迟计时器」计时完成后，送风机停止。
- 「延迟计时器指示灯」闪烁的同时「送风指示灯」亮灯时（如在热风运行中按下「送风键」），「延迟计时器」计时完成后，继续送风运行。
- 延迟计时器计时中，即使按下停止键送风运行仍会进行直至计时完成。

停止热风运行时，「热风指示灯」熄灭，「延迟计时器指示灯」及「送风指示灯」闪烁，加热器停止通电。



「延迟计时器指示灯」闪烁，延迟计时间（1分钟）进行送风运行。

延迟计时完成后「延迟计时器指示灯」及「送风指示灯」熄灭，送风机停止。



(2) 确认送风机停止，按下本体电源断路器的「切」。 ➔ 控制器的电源指示灯熄灭。



注意

安装有变频器的机型（HAP2032F ~ HAP2403HF, HAP2053T, HAP2103T）再次接通电源断路器时，请切断电源放置 5 秒以后再重新接通。切断后马上再次接通时，变频器有破损的可能。

《定时运行》 设定时间计时完成后，开始热风运行的模式。.....

(1) 闭合本体的电源断路器。

➔ 控制器的「电源指示灯」亮灯。



(2) 进行热风的温度设定。
(关于设定方法请参阅第 20 页)

(3) 进行计时的时间设定。
(关于设定方法请参阅第 21 页)

注意 计时中，更改计时的设定值后，更改的设定值有效。

(4) 按下控制器的「定时运行」键。



➔ 计时开始后，「计时 / 程序」闪烁。



确认计时剩余时间
在定时运行中，或计时停止中可确认计时的剩余时间。详细的确认方法请参阅第 21 页。

设定时间计时完成后，「热风指示灯」亮灯，送风机和加热器开始通电。



同时，「计时 / 程序指示灯」熄灭。



《计时停止》 设定时间计时完成后，自动停止的模式。.....

(1) 闭合本体的电源断路器。

➔ 控制器的「电源指示灯」亮灯。



(2) 进行热风的温度设定。
(关于设定方法请参阅第 20 页)

(3) 进行计时的时间设定。
(关于设定方法请参阅第 21 页)

注意 计时中，更改计时的设定值后，更改后的设定值有效。

(4) 按下控制器的「计时停止」键。



➔ 「热风指示灯」亮灯，送风机和加热器开始通电。



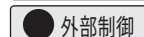
计时开始，「计时 / 程序指示灯」闪烁。



设定时间计时完成后，加热器通电停止，进入 1 分钟的送风运行状态（延迟计时开始计时）。这时「热风指示灯」和「计时 / 程序指示灯」熄灭，「延迟计时器指示灯」及「送风指示灯」闪烁。

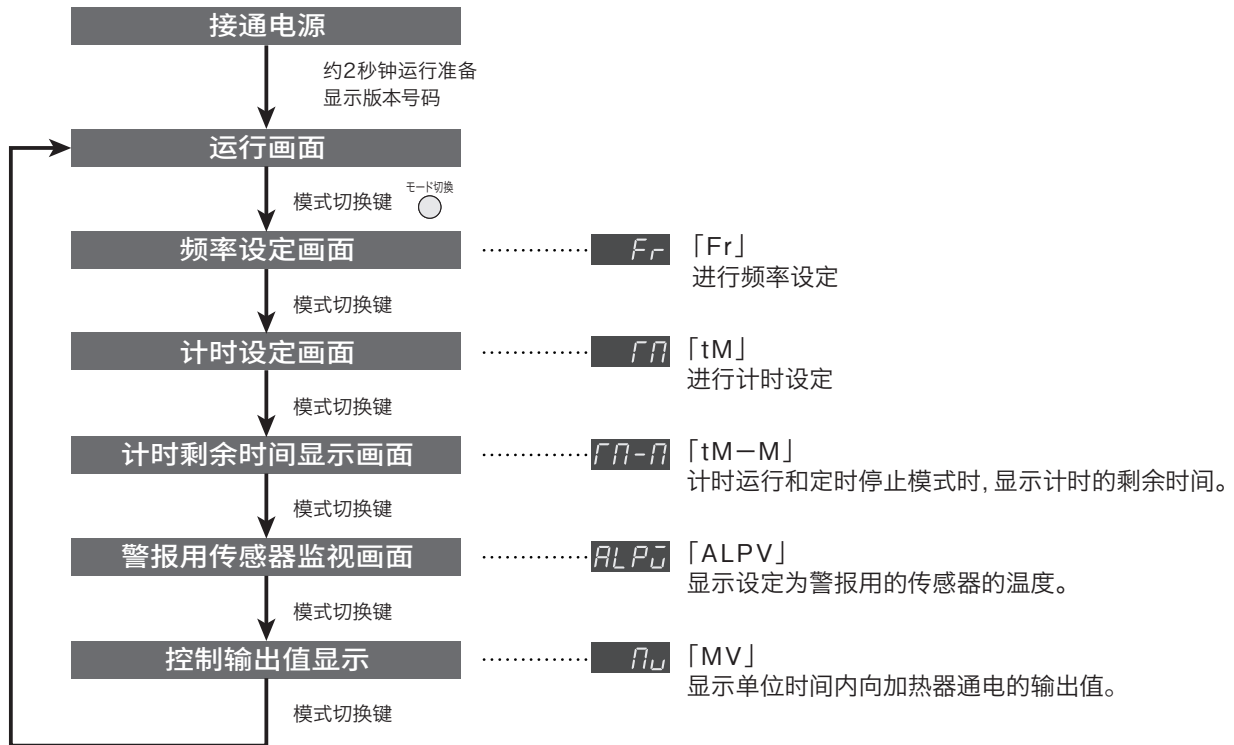


计时 1 分钟后（延迟计时器计时完成后），送风机通电停止，进入停止状态。「延迟计时器指示灯」及「送风指示灯」熄灭。

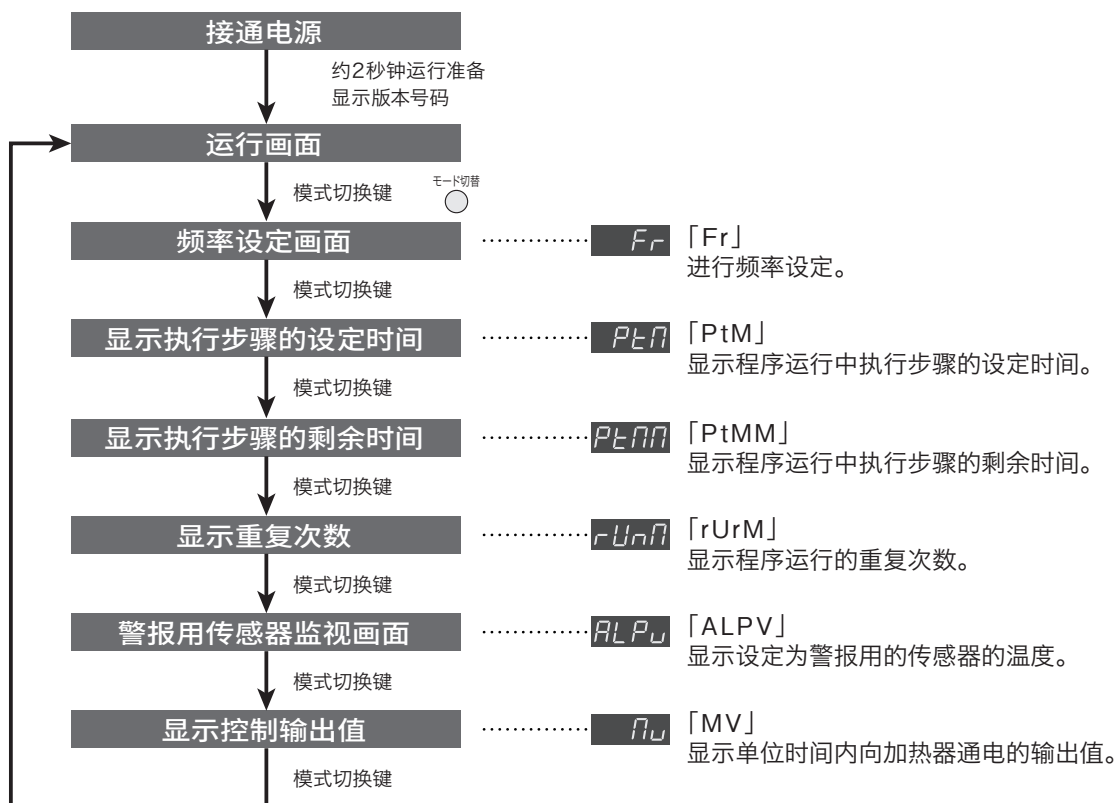


《操作方法概要》

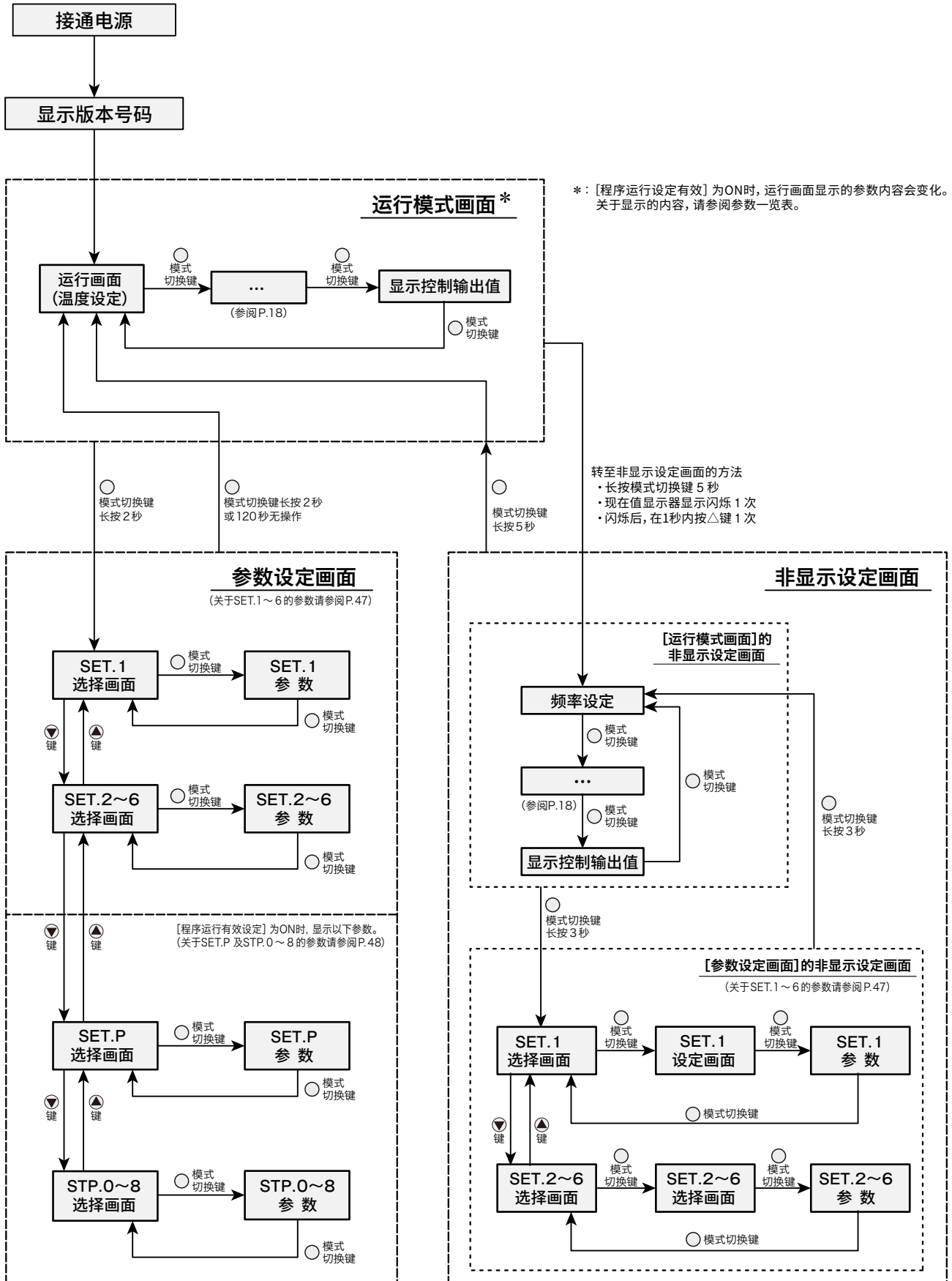
●程序运行无效时（一般设定时）



●程序运行有效时



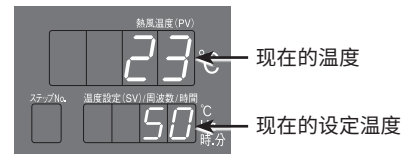
《操作方法概要》



《控制温度设定方法》

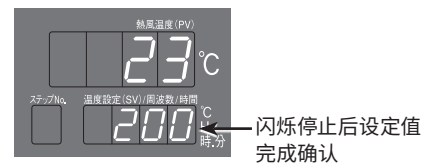
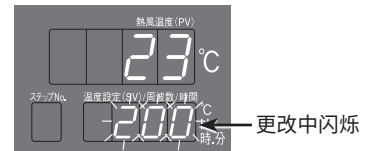
1. 接通本体的电源断路器

- ➔ 「电源指示灯」亮灯，现在值显示器和设定值显示器显示版本号（例：[01.00]）约 2 秒。
- ➔ 此后，显示运行画面。



2. 按下「数据更改键」 ▲▼ 更改设定值显示器的目标值。

- ➔ 约 3 秒后停止闪烁，完成确认。
- 闪烁中按下模式切换键也可完成确认。
- （这种情况下，转至频率设定画面）



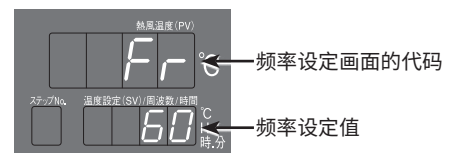
注意 不能进行低于吸入气体温度的温度控制。

《频率设定方法》

注意 在 HAP2000F 系列及 HAP2000T 系列中为有效的参数。
在 HAP2000 系列中虽然被显示，但因未安装变频器，所以为无效参数。

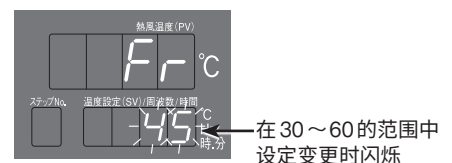
1. 在运行画面中按下模式切换键 1 次。

- ➔ 现在值显示器切换至「Fr」，转至频率设定画面。



2. 按下「数据更改键」 ▲▼ 更改设定值显示器的设定值。设定范围为 30 ~ 60 [Hz]。

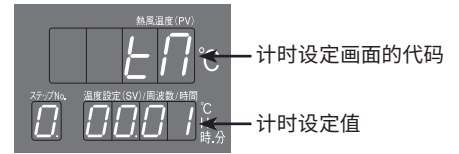
- ➔ 约 3 秒后闪烁停止，完成确认。
- 闪烁中按下「模式切换键」也可完成确认。
- （这种情况下，转至计时设定画面）



《计时设定方法》「计时运行模式」及「定时停止模式」的计时设定方法。.....

1. 在运行画面按下模式切换键 2 次。

➔ 现在值显示器切换为「tN」, 转至计时设定画面。



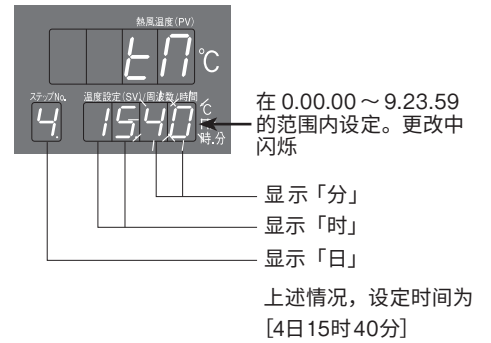
2. 按下「数据更改键」▲▼更改设定值显示器的设定值。

设定可能的范围为 0 日 00 时 00 分~ 9 日 23 时 59 分。

➔ 约 3 秒后闪烁停止, 完成确认。

闪烁中按下「模式切换键」也可完成确认。

(这种情况下, 转至计时剩余时间监视画面)



注意 如果设定 0 日 00 时 00 分, 计时为无效, 计时运行键, 定时停止键也会无效。

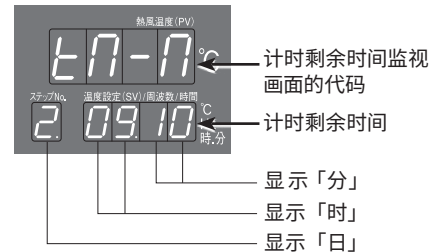
注意 如果定时运行中, 或计时停止中更改设定时间, 更改后的设定值有效。

《计时剩余时间确认方法》计时运行中, 及定时停止中可以确认计时的剩余时间。.....

1. 在运行画面按下模式切换键 3 次。

➔ 现在值显示器切换至「tN-n」, 转至计时剩余时间确认画面。

此外, 在设定值显示器上显示计时剩余时间。

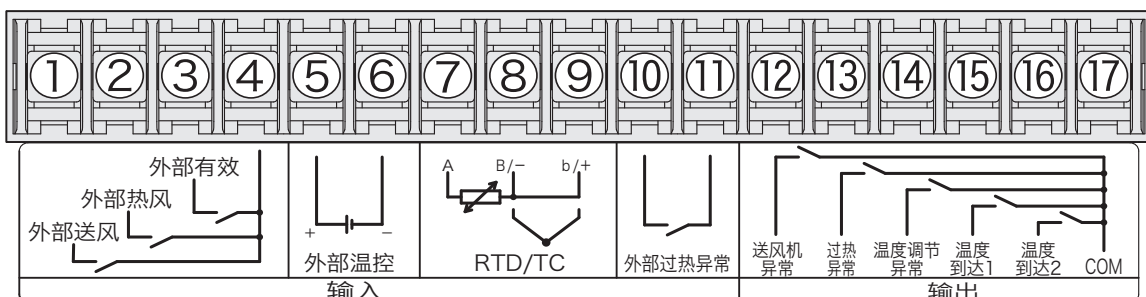
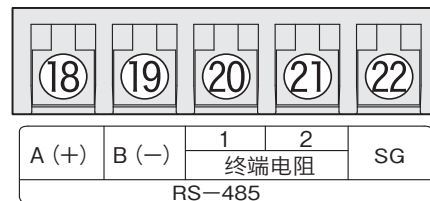


上述情况, 计时剩余时间为 [2日 09时 10分]

《外部控制端子台》.....

端子台螺栓尺寸: M3

推荐压着端子: R1.25-3 (JIS C 2805)



① 外部控制送风输入*1

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

② 外部控制热风输入*1

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

③ 外部控制有效输入*2

通过外部的无电压触点信号输入, 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**

通过输入外部的温度调节器的 SSR 信号 (DC12V ~ 24V, 施加时电流: 约 5mA, 最小 ON/OFF 时间: 0.1ms), 由外部进行温度调节。

⑦⑧⑨ RTD/TC输入 (外部温度传感器)*3

通过输入外部温度传感器 (传感器 2), 由外部的温度传感器进行温度调节。可使用 K 型热电偶 (接地或非接地型) 及 3 线式铂热电阻 (Pt100, JPt100。)
(铂热电阻的测定电流: 约 1mA)

⑩⑪ 外部过热异常输入

通过输入过热防止开关 (异常时闭合的触点信号), 监视外部的温度过热, 过热异常发生时停止热风发生器输出。
(本体规格: DC24V/ 约 5mA, 最小输入时间 500ms)

⑫ 送风机异常输出

送风机电机发生异常时为送风机异常, 触点输出为「ON」。
(异常时关闭, 触点容量: AC250V 1A 电阻负载)

⑬ 过热输出

组装到热风发生器本体内部的液体膨胀式恒温器检测到过热异常时, 以及外部过热异常发生时 (⑩⑪外部过热异常输入为「ON」时) 触点输出为「ON」。
(异常时闭合, 触点容量: AC250V 1A 电阻负载)

⑭ 温度调节异常输出

组装到热风发生器本体内部的热电偶 (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, 触点输出为「ON」。
(异常时闭合, 触点容量: AC250V 1A 电阻负载)

⑮ 温度到达信号输出 1*3

通过组装到热风发生器本体出风口的热电偶 (传感器 1) 输出温度到达信号时「ON」。
(输出时闭合, 触点容量: AC250V 1A 电阻负载)

⑯ 温度到达信号输出 2*3

通过外部温度传感器 (传感器 2) 输出温度到达信号时「ON」。
(输出时闭合, 触点容量: AC250V 1A 电阻负载)

⑰ ⑫~⑯ 的输出COM**⑱⑲ RS-485通信 (A(+), B(-))*4**

连接 RS-485 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

通过短路⑳㉑之间, 使终端电阻 (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。

*1: 通过控制器的参数设定或者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: 使 [⑤⑥外部温调输入], [⑦⑧⑨ RTD/TC 输入], [⑮温度到达信号输出 1], [⑯温度到达信号输出 2] 有效, 需要通过控制器的参数进行设定。

*4: 关于 RS-485 通信, 请参阅 [HAP 控制器使用说明书 通信篇]。
关于参数设定的详细内容, 请参阅「HAP 控制器使用说明书 详细篇」。

**注意**

外部控制端子台的接线请使用屏蔽电线。此外, 请远离动力线进行接线。

异常发生时的动作

- 异常发生时，停止向加热器通电或者停止向送风机和加热器通电。此外，异常指示灯亮灯，显示异常相对应的错误代码。
- 一旦发生异常，会保持异常状态，即使异常原因被解除也不会再次运行。如要解除被保持的异常状态，请切断电源然后再次启动。

○错误代码和异常内容

以下错误代码在设定值显示器上显示

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*2
Err0	送风机异常	由于送风机线圈的发热等，流向电动机的电流超过额定值。	停止	送风机异常输出
Err1	温度调节异常1	设置在热风发生器出风口的温度传感器(传感器1, K热电偶)检测到警报。出厂时的初期设定中，检测温度比设定温度高20°C。	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)检测到警报。	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出风口的温度传感器(传感器1, K热电偶)断线。	送风运行*1	温度调节异常输出 (同时显示 Err3 和 Err1)
	传感器1测定范围以外	设置在热风发生器本体出风口的温度传感器(传感器1, K热电偶)的检测温度超过测定范围。	送风运行*1	
Err4	过热温度异常	热风发生器本体的加热箱内的温度升高超过额定值时，液体膨胀式恒温器检测到异常。	送风运行*1	过热输出
Err5	吸入温度异常	送风机进风口处吸入的空气温度升高，超过额定值后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测定范围以外	外部控制端子台的外部温度传感器(传感器2)的检测温度超出测定范围。	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。(传感器类型为铂电阻时)	送风运行*1	温度调节异常输出
Err7	外部过热温度异常	外部控制端子台的外部过热异常输入处接通过热温度检测开关，检查出过热温度异常。	送风运行*1	过热输出

*1: Err1 ~ Err7 发生时，延迟计时器计时开始，进行送风运行，延迟计时器计时中，或者计时完成后不按停止键的情况下，送风运行继续进行。

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

上述错误代码是控制器的参数设定为出厂设定时显示的。(Err6 除外) HAP 控制器是利用外部控制端子台的输入输出，实现各种机能，请注意如果进行本使用说明书中未记载的参数变更，可能会发生无识别错误的情况。

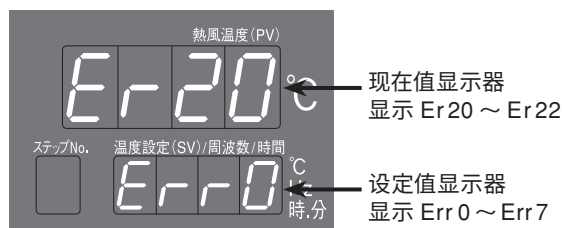
关于 HAP 控制器的详细内容，请参阅「HAP 控制器使用说明书 详细篇」。

以下错误代码显示在现在值显示器上

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
Err 20*1	内存错误	控制器电路板出现故障	停止	—
Err 21*1	AD 错误	控制器电路板出现故障	停止	—
Err 22	自动调节错误	自动调节过程中发生其他错误	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
		从自动调节开始经过 3 个小时以上	送风运行	—

*1：控制器需要修理。

*2：现在值显示器显示 [Err 22]，设定值显示器显示 [Err 0 ~ Err 7]



画面显示的数字・英文字母的对比表

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		
U	U	8	11	9	2	-			

《异常及其处理》.....

- 异常发生时,设备停止,请务必关闭电源。设备冷却后,请消除导致异常原因再重新启动。
- 如果处理后仍无法修复时,请与我们的「热风发生机咨询窗口」或最近的株式会社八光电机分公司·营业所,或销售公司联系。



注意

在异常频发的情况下持续使用,可能会导致火灾或故障发生。

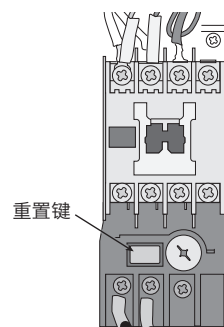


注意

进行处理时,请务必先切断电源再进行。

异常内容	原因	处理
送风机发出异常的声音	进风口有异物堵塞	检查送风机进风口
	调节板松动	检查送风机进风口
	轴承磨损	需要更换送风机*1
温度不能上升	供电电压低	确认供电电压
	相对于设定温度风量过大	调节风量
	送风机逆向旋转	没有安装变频器的机型,请确认送风机叶片的旋转方向
	控制器的参数设定错误	「diCT」的设定与目的不一致 在「HAP 控制器使用说明书 详细篇」*3 中确认参数的机能和设定。
送风机异常 (ErrD) 发生*2	进风口处异物堵塞	检查送风机进风口
	干燥炉等的排气口关闭	检查干燥炉等的排气口
	配管的阻力大	确认是否有使配管压力损失增加的因素
	配管内有异物堵塞	检查配管内部
	周围温度超过40°C	在周围温度范围(0~40°C)下使用
	轴承磨损	需要更换送风机*1
	送风机、变频器、或者热继电器故障	需要更换故障的部件*1
温度调节异常 (Err1, Err2) 或者过热 温度异常(Err4) 发生	进风口处异物堵塞	检查送风机进风口
	干燥炉等的排气口关闭	检查干燥炉等的排气口
	配管的阻力大	确认是否有使配管压力损失增加的因素
	配管内有异物堵塞	检查配管内部
	SSR故障	需要更换SSR
	控制器的参数设定错误	在「HAP 控制器使用说明书 详细篇」*3 中确认参数的机能和设定
传感器1 断线异常 (Err3) 发生	热风发生机出风口处的传感器断线	需要更换传感器*1
	控制器参数设定错误	在「HAP 控制器使用说明书 详细篇」*3 中确认参数的机能和设定
吸入温度异常 (Err5) 发生	吸入空气温度高	通过混合新鲜空气等来降低吸入空气温度
传感器2 断线异常 (Err6) 发生	外部控制端子台的传感器断线	需要更换传感器
	控制器参数设定错误	在「HAP 控制器使用说明书 详细篇」*3 中确认参数的机能和设定
外部过热温度异常 (Err7) 发生	输入接点相反	输入异常发生时为 ON (闭合) 的无电压触点
	干燥炉等的排气口关闭	检查干燥炉等的排气口
	配管的阻力大	确认是否有使配管压力损失增加的因素
温度超过 250°C 以上 会有异味	出风口・配管处异物堵塞	检查出风口及配管
	隔热材粘合剂烧坏的气味	数日后异味消失

- *1: 请联系热风发生机咨询窗口 (详情请参阅底封面) 或株式会社八光电机分公司・营业所或销售公司。
- *2: 关于无变频器的机型「HAP2032~ HAP2403H」, 处理异常的同时, 请将电动机侧的侧面盖板取下, 按下电磁开关器的重置键 (白色按钮)
- *3: 请从八光电机首页 <http://www.hakko.co.jp/> 上下载。



维护保养

《日常检查及维护》.....

1 运行前

- 请检查送风机进风口处无异物附着。
- 请检查热风发生机本体与配管的连接部是否松动。
- 请检查出风口处有无异物堵塞。

2 运行中

- 请检查是否有异响从送风机发出。
- 请检查是否有异味产生。

3 日常维护

- 本体上部有灰尘等堆积时, 请用除尘器等清理。
- 控制器部分的污垢堆积严重时, 将抹布用水或者中性洗涤剂蘸湿拧干后擦拭。

■ 保管

长期保存或停止运行时, 为了不妨碍再次使用, 请注意以下几点。

(1) 在包装状态下保存时

- 请保存在室内温度变化小, 干燥的地方。
- 请不要将设备重叠堆放保存。

(2) 在安装后的状态下保存时

- 请用防水布盖好以免有水或异物进入设备中。
- 为了确保送风机轴承内的润滑油润滑, 请每 3 个月运行 2~3 分钟。

《产品的废弃》.....

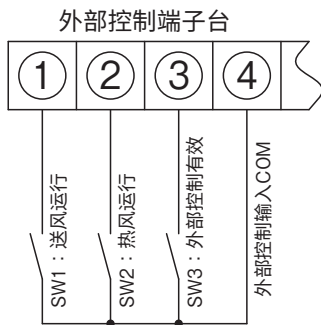
本产品废弃时, 请按照法律或地区条例进行妥善处理。

《外部控制端子台接线事例》.....

外部控制端子台的接线事例。请参考电路设计。(各端子的规格请参阅 P21, 22)

⚠ 注意 外部控制端子台的接线请使用屏蔽电线。(外部温度传感器输入除外) 而且, 请远离动力电线进行接线。

例 1 外部控制运行有效

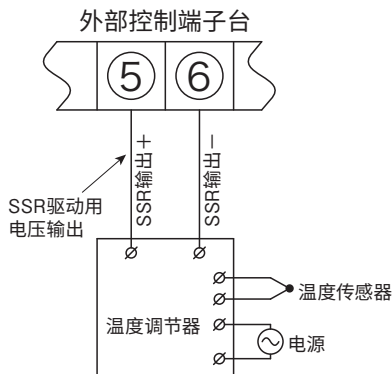


请将参数「dl」设定为 ON。(参阅 P.29) 或者 SW3 外部控制有效输入 ON。

- 进行送风运行 → SW1 设置为 ON 后, 进行送风运行。
 - 进行热风运行 → SW2 设置为 ON 后, 进行热风运行。
- SW1 和 SW2 同时设置为 ON 时, 进行热风运行。

〈注〉通过参数「dl」的设定使外部控制运行有效时, SW3 的外部控制有效输入变为无效。

例 2 通过外部的温度调节器进行热风发生机的温度控制



- 外部温控输入有效

请将参数「dl」设定为 ON。(参阅 P.29)
请正确进行 SSR 输出的极性 (+, -) 的接线。

- 运行操作

通过控制器的「热风键」, 「停止键」进行。

输出(RUN)外部温度调节器的 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度调节器的温度传感器及设定温度进行。热风发生器处于停止状态时, 即使输入外部温度调节器的 SSR 驱动用电压信号, 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, 延迟计时器计时开始, 计时结束后送风机停止。

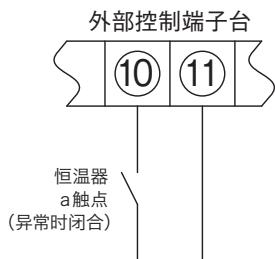
外部控制运行也可进行运行操作。请参阅「例 1 外部控制运行有效」。

〈注〉通过外部的温度调节器进行温度控制时, 热风发生器控制器无法进行温度控制。但是, 出风口传感器检测的温度调节异常 1 是有效的。出厂设定为, 相对于热风发生器控制器的设定值, 到达 +20°C 的温度后温度调节异常 1 (Err 1) 发生, 停止加热器通电。

温度调节异常 1 用于防止过热温度使用时, 请将热风发生器控制器的设定值设定为目标温度。如果, 无需检测异常时, 请设定出风口最高使用温度为 350°C*1 (最高设定温度)

*1: HAP2000T 系列, 请设定出风口最高使用温度为 300°C。

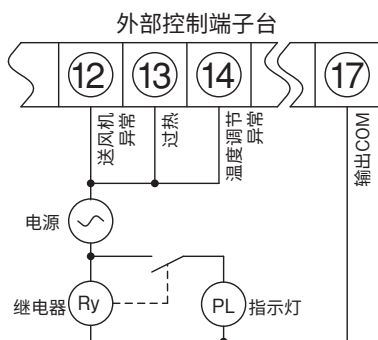
例3 通过外部的恒温器监视温度升温过高



⑩⑪与恒温器连接，监视温度升温过高。
请输入异常时闭合的无电压触点信号。
(本体规格：DC24V，约5mA)

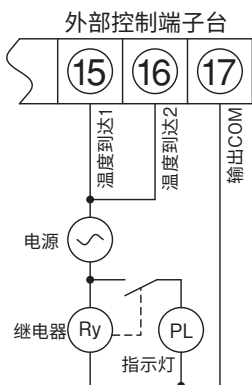
检测到温度升温过高恒温器的触点闭合时，外部过热温度异常 (Err7) 发生，外部控制端子台的⑬过热输出ON。

例4 异常发生时指示灯亮灯



送风机异常、过热、温度调节异常1、2中任何一个发生时，指示灯亮灯。

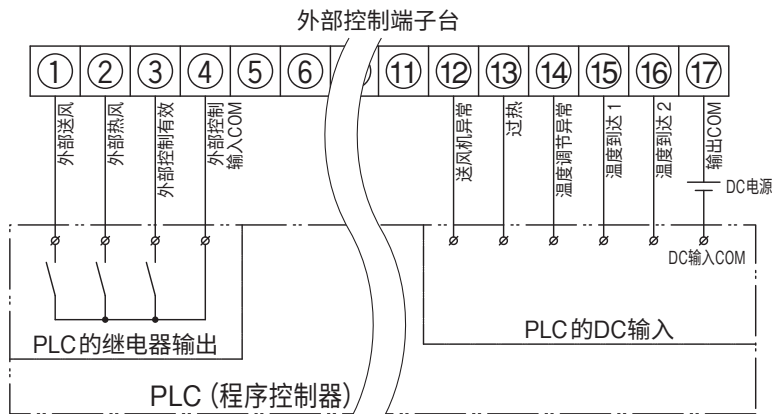
例5 输出温度到达信号，输出时指示灯亮灯



满足温度到达信号1，或者温度到达信号2的输出条件时，指示灯亮灯。

〈注〉想要输出温度到达信号时，需要进行参数设定。
(请参阅 P.33 或者 HAP 控制器使用说明书 详细篇)

例6 连接PLC (程序控制器)



①~④：通过PLC的输出信号使外部控制运行有效，进行送风运行及热风运行。

⑫~⑭，⑰：热风发生器发生异常时，向PLC输出信号。

⑮~⑰：向PLC输出温度到达信号。

〈注1〉PLC的输入规格为无电压触点输入时，无需DC电源。

〈注2〉关于DC电源的电压·极性，其他的PLC的输入输出，请参照所使用的PLC的规格。

下面的例1 ~例10是HAP控制器的各参数及非显示设定为初始设定值时的操作事例。

例1 进行外部送风运行・外部热风运行 (外部控制有效设定「diC」)

外部控制输入设定有效

- 运行画面中长按「模式切换键」2秒。
 - ➔ 现在值显示器切换为「SET.1」, 移至参数设定画面。
(现在值显示器依次切换至「Fr」「SET.1」。)
- 从显示「SET.1」开始, 按下「模式切换键」2次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「diC」。
- 从显示「diC」开始, 按下「▲键」1次。
 - ➔ 设定值显示器切换至「on」, 并闪烁。
约3秒后「on」的显示亮起, 完成设定确认。
「外部控制指示灯」亮灯, 外部控制输入的设置有效。
- 长按「模式切换键」2秒。
 - ➔ 返回运行画面。



- 参数设定前或者设定后, 在切断电源的前提下, 请参阅 P.21, 22 进行外部控制送风输入, 外部控制热风输入, 以及外部控制送风・热风 COM 端子各自的无电压触点接线。
- 运行中不能更改「diC」的设置。请停止热风发电机后, 进行设定更改。



参数设定画面的起始画面 (SET.1)



外部控制有效设定画面的代码
「OFF」无效



使用▲键切换至「on」, 并闪烁(等待确认)



约3秒后完成确认或者使用模式切换键完成确认



设定确认后, 亮灯

例2 利用外部的温度调节器进行温度控制 (外部温度调节有效设定「diCT」)

外部温度调节输入设定有效

- 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。
(现在显示器依次切换至「Fr」「SET.1」。)
- 从显示「SET.1」开始, 按下「模式切换键」3次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「diCT」。
- 从显示「diCT」开始, 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, 完成设定确认。
「外部温调指示灯」亮灯, 外部温度调节输入设定为有效。
- 长按「模式切换键」2秒。
 - ➔ 返回运行画面。



- 参数设定前或者设定后, 在切断电源的前提下, 请参阅 P. 21, 22 将外部温度控制输入+端子, 以及外部温度控制-端子连接到客户准备的温度调节器的SSR控制输出 (DC12 ~ 24V 脉冲电压输出) 上。
- 运行中「diCT」的设置无法更改。请在热风发电机停止后, 进行设定更改。



参数设定画面的起始画面 (SET.1)



外部温度调节有效设定画面的代码
「OFF」无效



用▲键切换至「on」, 并闪烁(等待确认)



约3秒后完成确认或者使用模式切换键完成确认



设定确认后, 亮灯

例 3 利用连接到外部控制端子台的 RTD/TC 输入的外部温度传感器进行温度控制

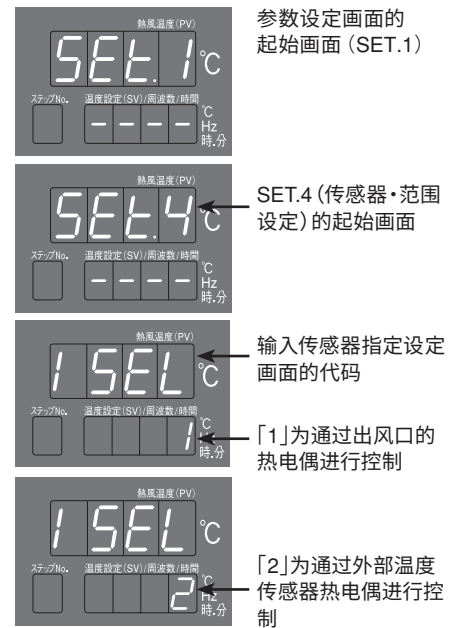
外部温度传感器的警报是偏差上限 +20℃。

(如果测定温度高于设定值 20℃, 则加热器停止, 外部端子台的温度调节异常输出 ON)

- 进行参数设定之前, 在切断电源的前提下, 请将 K 型热电偶连接到外部控制端子的 RTD/TC 输入上。

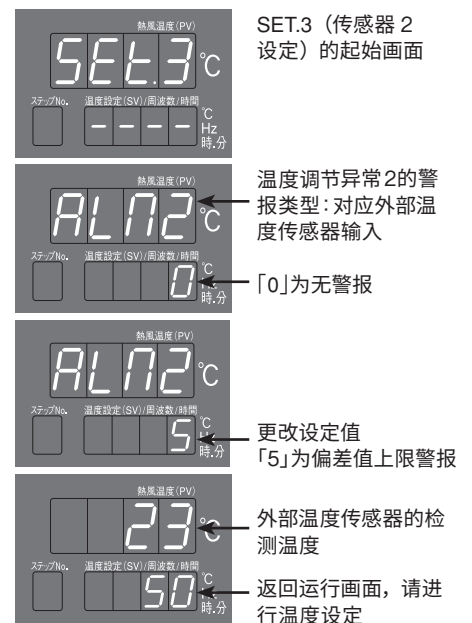
1. 热风发生机的温度控制用传感器为, 连接到外部控制端子台 RTD/TC 输入 (外部温度传感器) 上的 K 型热电偶。(输入传感器指定: 「iSEL」)

- 运行画面中长按「模式切换键」2 秒。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEt1」, 移至参数设定画面。
(现在值显示器依次切换至「Fr」「SEt1」)
- 从显示「SEt1」开始, 按下「▲键」3 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEt4」。
(现在值显示器依次切换至「SEt2」「SEt3」「SEt4」)
- 从显示「SEt4」开始, 按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「iSEL」
- 显示「iSEL」后, 按下「▲键」1 次。
 - ➔ 设定值显示器从「1」切换至「2」, 并闪烁。
约 3 秒后「2」的显示亮灯, 完成设定确认。
设定为通过连接到外部控制端子台的外部温度传感器 (传感器 2) 进行控制。



2. 将连接到 RTD/TC 输入 (外部温度传感器) 上的热电偶 (传感器 2) 的警报设定 (温度调节异常 2 的警报类型: 「ALM2」) 为偏差值上限警报。(偏差值 +20℃为初始值状态, 无需更改)

- 显示「iSEL」后, 按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEt4」。
- 显示「SEt4」后, 按下「▼键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEt3」。
- 显示「SEt3」后, 按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「ALM2」。
- 显示「ALM2」后, 按下「▲键」5 次。
 - ➔ 设定值显示器切换至「5」, 并闪烁。
约 3 秒后「5」显示亮灯, 完成设定确认。温度调节异常 2 的警报类型被设定为偏差值上限警报。
- 长按「模式切换键」2 秒。
 - ➔ 返回运行画面。请进行温度设定, 执行运行。



注意

输入传感器指定: iSEL 设定为「2」后, 运行画面的现在值显示器上显示外部温度传感器 (传感器 2) 的温度。



注意

初始值设定为, 当温度超出安装在热风发生器出风口处的热电偶的警报和设定值 20℃时, 加热器停止, 根据使用方法不同可能发生 [Err1]。这种情况下, 请参阅次页的事例 4, 通过外部温度传感器和出风口热电偶进行 2 点温度控制。

例 4 利用连接到外部控制端子台的 RTD/TC 输入的外部温度传感器和出风口热电偶，进行 2 点温度控制。

外部温度传感器的警报为偏差值上限 +30 °C。(如果测定温度高于设定值 30 °C，则加热器停止，外部端子台的温度调节异常输出 ON。)而且，安装在本体的出风口处的热电偶变成 280 °C 后，切断加热器后进行送风运行，温度下降至 277 °C 后加热器再次通电。(外部温度传感器和出风口热电偶的 2 点温度控制)

- 进行参数设定之前，在切断电源的前提下，请将 K 型热电偶连接到外部控制端子台的 RTD/TC 输入上。

1. 安装在本体的出风口处的热电偶 (传感器 1) 的警报设定 (温度调节异常 1 的警报类型:「ALM1」) 为绝对值上限警报。

- 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。(现在值显示器依次显示「Fr」「SET 1」。)
- 显示「SET 1」后，按下「▲键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SET 2」。
- 显示「SET 2」后，按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「ALM 1」。
- 显示「ALM 1」后，按下「▼键」4 次。
 - ➔ 设定值显示器从「5」切换至「1」，并闪烁。约 3 秒后「1」的显示亮灯，完成设定确认。温度调节异常 1 的警报类型「ALM 1」被设定为绝对值上限警报。



SET.2 (传感器 1 设定) 的起始画面



温度调节异常 1 的警报类型: 对应本体出风口处的热电偶

「5」为偏差值上限警报



更改设定值 「1」为绝对值上限警报

2. 为了使安装在本体出风口处的热电偶 (传感器1) 变成 280 °C 后，切断加热器通电，请更改温度调节异常 1 的工作温度。(温度调节异常 1 工作值:「AL1」)

- 显示「ALM 1」后，按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「AL 1」。
- 显示「AL 1」后，按下「▲键」将设定值设定为「280」。
 - ➔ 现在值显示器设定为「280」，并闪烁。约 3 秒后「280」的显示亮灯，完成设定确认。温度调节异常 1 的工作值「AL 1」设定为 280 °C。



温度调节异常 1 的工作值设定 对应本体出风口处的热电偶

初始值「20」



设定为「280」

3. 更改温度调节异常 1 的自动保持设定，设定为异常状态解除后恢复加热器通电。

(温度调节异常 1 自动保持设定:「A1oP」)

- 显示「AL 1」后，按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「A1oP」。
- 显示「A1oP」后，按下「▼键」1 次。
 - ➔ 设定值显示器从「on」切换至「off」，并闪烁。约 3 秒后「off」的显示亮灯，完成设定确认。温度调节异常 1 自动保持设定「A1oP」设定为「off: 未自动保持」



温度调节异常 1 的自动保持设定 对应本体出风口处的热电偶

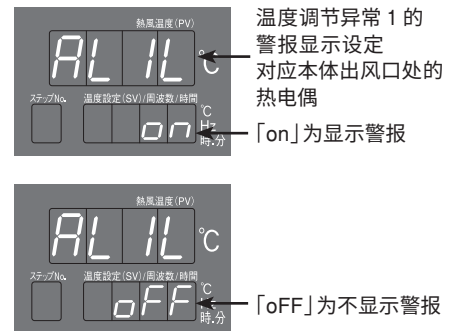
「on」为自动保持



「off」为未自动保持

4. 更改温度调节异常 1 的显示设定, 设定为安装在本体的出风口处的热电偶 (传感器 1) 到达工作温度时不显示异常。(温度调节异常 1 警报显示: [AL1L])

- 显示「AL1L」后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「AL1L」。
- 显示「AL1L」后, 按下「▼键」1 次。
 → 设定值显示器从「on」切换至「off」, 并闪烁。
 约 3 秒后「off」的显示亮灯, 完成设定确认。
 温度调节异常 1 警报显示设定「AL1L」设定为「off: 不显示」



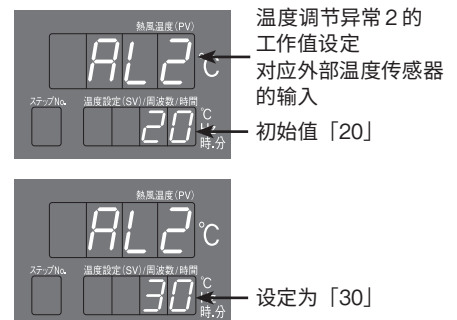
5. 连接到 RTD/TC 输入 (外部温度传感器) 的热电偶 (传感器 2) 的警报设定 (温度调节异常 2 的警报类型: [ALM2]) 为偏差值上限警报。

- 显示「AL1L」后, 按下「模式切换键」4 次。
 → 现在值显示器切换至「SEt2」。
- 显示「SEt2」后, 按下「▲键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「SEt3」。
- 显示「SEt3」后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「ALM2」。
- 显示「ALM2」后, 按下「▲键」5 次。
 → 设定值显示器从「0」切换至「5」, 并闪烁。
 约 3 秒后「5」的显示亮灯, 完成设定确认。
 温度调节异常 2 的警报类型 ALM2 被设定为偏差值上限警报。



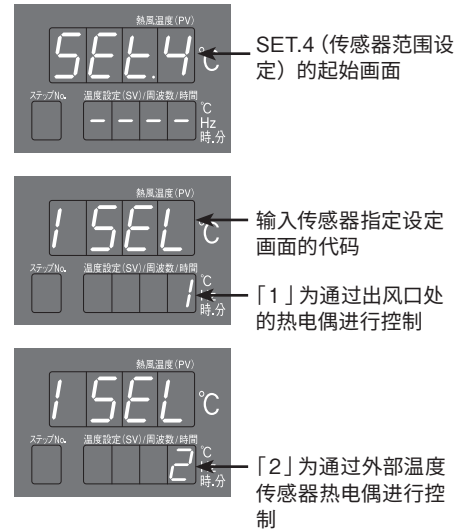
6. 为了使连接到RTD/TC输入(外部温度传感器)的热电偶(传感器2)高于设定值30°C后加热器通电切断, 温度调节异常2设定为30°C。(温度调节异常2工作值: [AL2])

- 显示「ALM2」后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「AL2」。
- 显示「AL2」后, 按下「▲键」设定值设定为「30」。
 → 现在值显示器设定为「30」, 并闪烁。
 约 3 秒后「30」显示亮灯, 完成设定确认。
 温度调节异常 2 的工作值「AL2」设定为 30°C。



7. 将热风发生机的温度控制用传感器设定为, 连接到外部控制端子台 RTD/TC 输入 (外部温度传感器) 上的 K 型热电偶。(输入传感器指定: 「iSEL」)

- 显示「AL2」后, 按下「模式切换键」6 次。
➔ 现在值显示器切换至「SEt3」。
- 显示「SEt3」后, 按下「▲键」1 次。
➔ 现在值显示器切换至「SEt4」。
- 显示「SEt4」后, 按下「模式切换键」1 次。
➔ 现在值显示器切换至「iSEL」。
- 显示「iSEL」后, 按下「▲键」1 次。
➔ 设定值显示器从「1」切换至「2」, 并闪烁。
约 3 秒后「2」的显示亮灯, 完成设定确认。
设定为通过连接到外部控制端子台上的外部温度传感器 (传感器 2) 进行控制。
- 长按「模式切换键」2 秒。
➔ 返回运行画面。进行温度设定, 并执行运行。



注意

进行上述设定后, 运行画面的现在值显示器上显示外部温度传感器 (传感器 2) 的温度。安装在出风口处的热电偶 (传感器 1) 的温度在警报用热电偶监视画面「ALPV」中显示。(参阅 P.18)

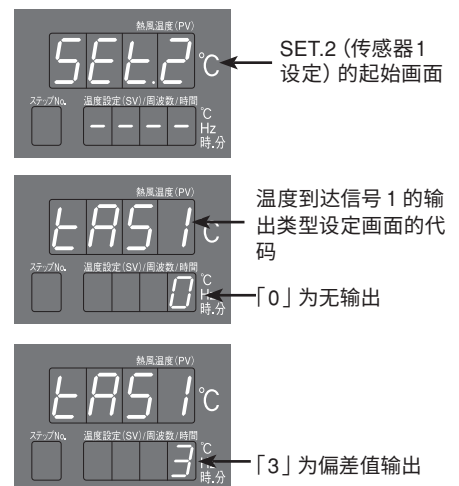
例 5 输出温度到达信号

安装在本体出风口处的热电偶 (传感器 1) 到达设定温度 $\pm 20^{\circ}\text{C}$ 后输出温度到达信号。
(设定温度 $\pm 20^{\circ}\text{C}$ 的偏差输出, 满足输出条件时, 输出外部控制端子台的温度到达信号 1)

- 进行参数设定之前请在切断电源的前提下进行外部控制端子台的温度达到信号输出 1 的接线。

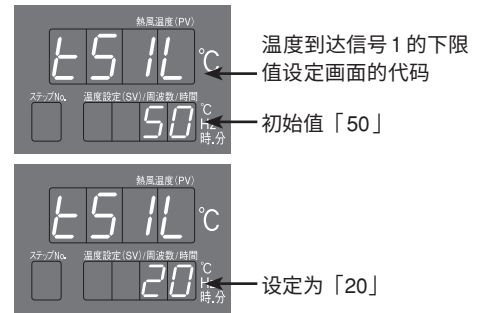
1. 设定温度到达信号 1 的输出类型 (温度到达信号输出 1 输出类型设定「tAS1」)

- 运行画面中长按「模式切换键」2 秒。
➔ 现在值显示器切换至「SEt1」, 转至参数设定画面。(现在值显示器依次切换至「Fr」「SEt1」)
- 显示「SEt1」后, 按下「▲键」1 次。
➔ 现在值显示器切换至「SEt2」。
- 显示「SEt2」后, 按下「模式切换键」5 次。
➔ 现在值显示器切换至「tAS1」。
- 显示「tAS1」后, 按下「▲键」3 次。
➔ 设定值显示器从「0」切换至「3」, 并闪烁。
约 3 秒后「3」的显示亮灯, 完成设定确认。
温度到达信号输出 1 输出类型设定「tAS1」设定为偏差值输出。



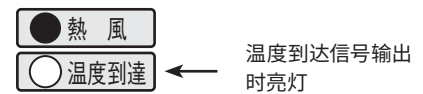
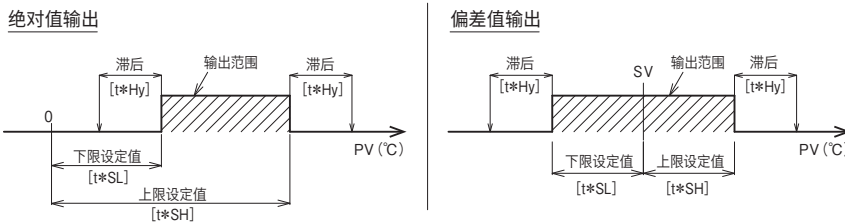
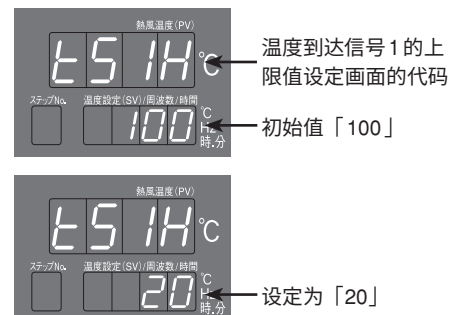
2. 设定温度到达信号 1 的下限值 (温度到达信号输出 1 下限值设定 [tS1L])

- 显示「tRS1」后, 按下「模式切换键」1次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「tS1L」。
- 显示「tS1L」后, 按下「▼」键将设定值设定为「20」。
 - ➔ 现在值显示器设定为「20」, 并闪烁。
 - 约 3 秒后「20」的显示亮灯, 完成设定确认。
 - 温度到达信号输出 1 下限值设定「tS1L」设定为 20℃。



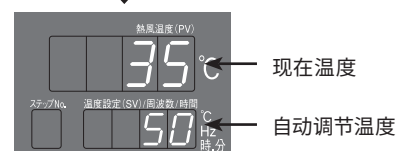
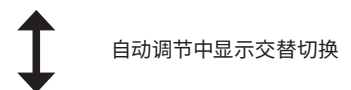
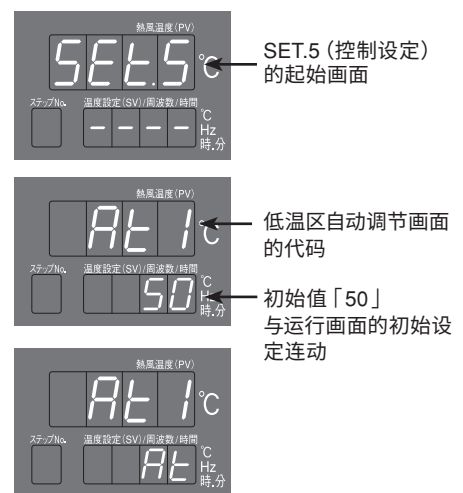
3. 设定温度到达信号 1 的上限值 (温度到达信号输出 1 上限值设定 [tS1H])

- 显示「tS1L」后, 按下「模式切换键」1次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「tS1H」。
- 显示「tS1H」后, 按下「▼」键设定值设定为「20」。
 - ➔ 现在值显示器设定为「20」, 并闪烁。
 - 约 3 秒后「20」的显示亮灯, 完成设定确认。
 - 温度到达信号输出 1 上限值设定「tS1H」设定为 20℃。



例 6 进行自动调节 (根据使用条件自动确定 PID 参数)

- 运行画面中长按「模式切换键」2秒。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEt1」, 移至参数设定画面。
- 显示「SEt1」后, 按下「▲」键 4次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEt5」。
- 显示「SEt5」后, 按下「模式切换键」4次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「At1」。
- 显示「At1」后, 按下「▲▼」键执行自动调节并设定温度。
- 温度设定后, 按下「热风键」1次后开始自动调节。
 - ➔ 自动调节执行中, 现在值显示器上交替显示「At1」与「现在温度」。



设定值显示器上交替显示「At1」与「设定温度」。

自动调节完成后, 在自动算出的 PID 值下继续进行热风运行。自动调节执行中, 再次按下热风键 1 次后, 中断自动调节。中断后继续热风运行。(被中断时, PID 参数不变。)



- 参数「PID 控制类型设定 (LYP)」设定为「1: 抑制过热 PID 控制」后, 自动调节的结果乘以系数, 可以计算出抑制过热的 PID 值。(详细内容请参阅 HAP 控制器使用说明书 详细篇)
- 参数「3 区 PID 有效设定 (donE)」设定为有效后, 设定温度范围分为低温区域·中温区域·高温区域, 根据温度区域进行自动调节, 可以设定各个区域不同的 PID 值。(详细内容, 请参阅 HAP 控制器使用说明书 详细篇。)



注意

- 自动调节功能请在当前的使用条件下进行热风运行的同时一并使用。(即使在停止状态或送风运行状态下也可以执行自动调节。)
- 自动调节中, 相对于设定温度会发生过热。如需在自动调节中抑制过热, 请进行「自动调节敏感度设定 (AEL)」的设定。(详细内容请参阅 HAP 控制器使用说明书 详细篇)
- 执行自动调节中无法更改设定温度。
- 自动调节, 可能需要花费数十分钟才能完成。

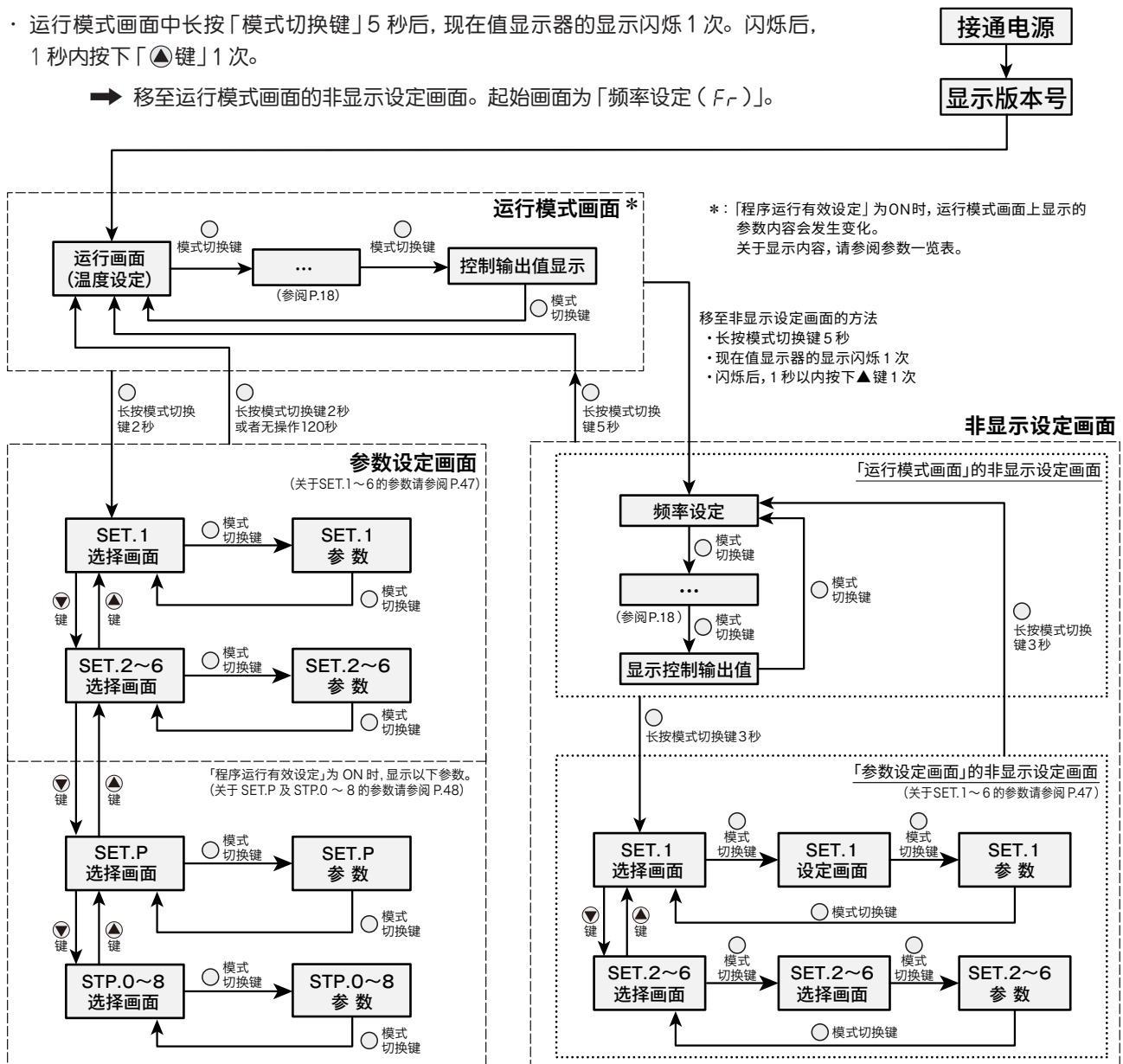
例 7 进行非显示设定

关于各参数及参数群, 设定为显示 / 非显示的模式。(关于设定温度及程序运行模式的参数, 无法进行非显示设定。)

1. 移至非显示设定模式的方法

- 运行模式画面中长按「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「▲键」1 次。

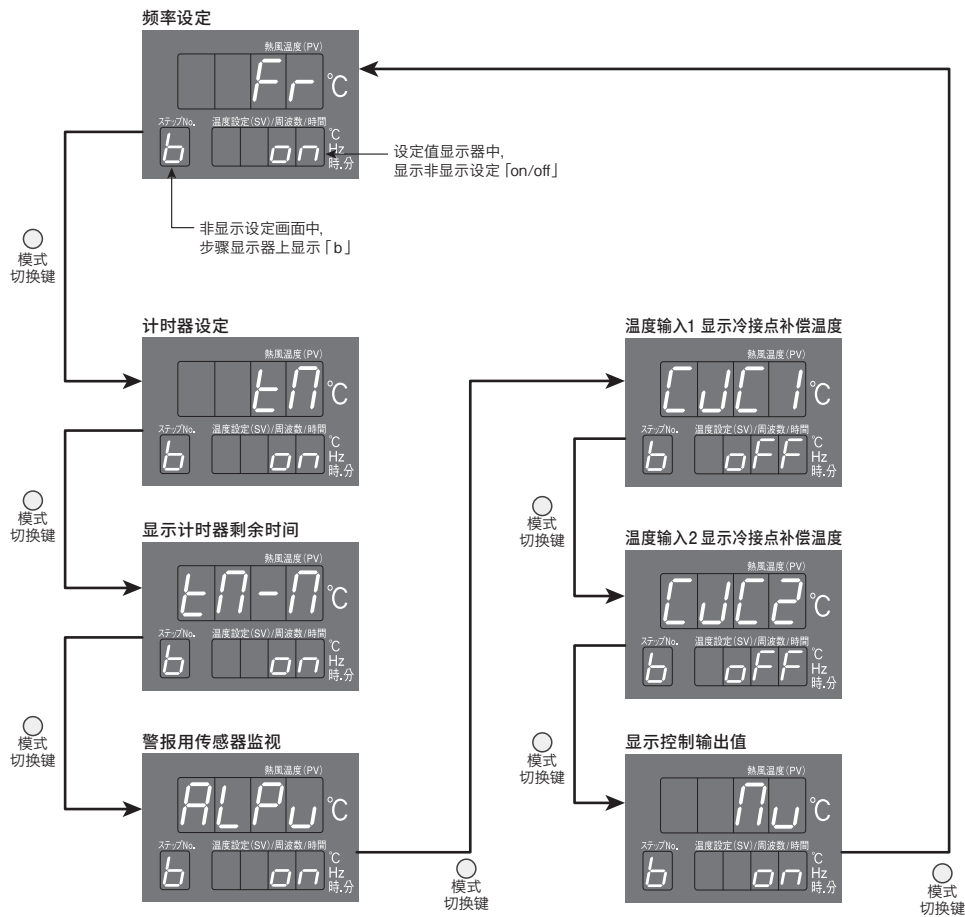
➔ 移至运行模式画面的非显示设定画面。起始画面为「频率设定 (Fr)」。



2. 进行运行模式画面的参数的非显示设定

- 在起始画面的「频率设定 (Fr)」按下「模式切换键」切换非显示设定参数。
- 切换显示 / 非显示时, 按下「 \blacktriangle / \blacktriangledown 」键, 设定值显示器的显示在「on」 / 「off」中切换。

→ 「on」 / 「off」的显示闪烁。
3 秒后「on」 / 「off」的显示亮灯, 完成设定确认。

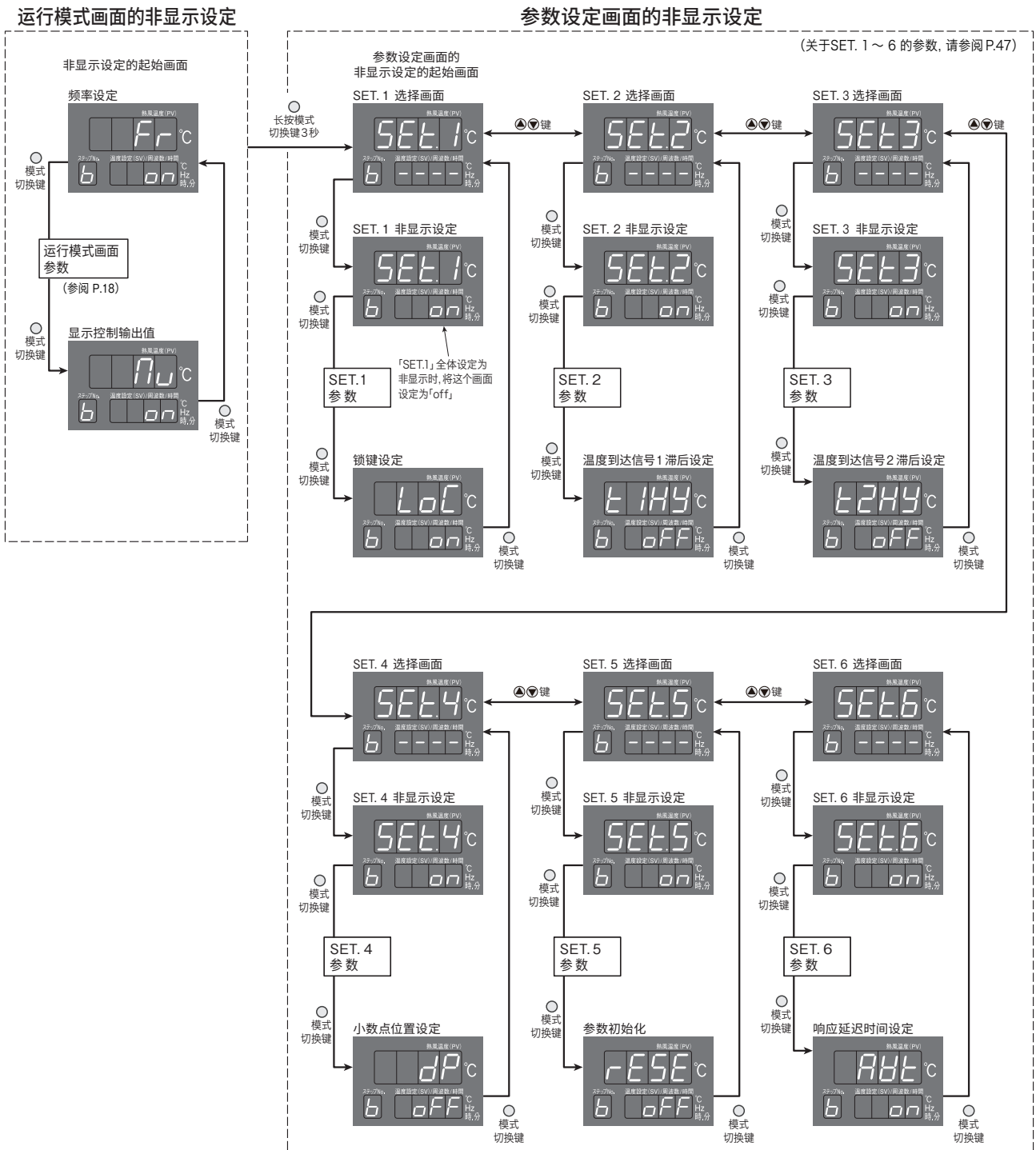


3. 进行参数设定模式的非显示设定

- 在显示运行模式画面的非显示设定画面的状态下，长按「模式切换键」3秒。
 - ➔ 转至参数设定画面的非显示设定画面。起始画面为「SET.1 选择画面」。
- 切换显示/非显示时，按下「▲▼键」，设定值显示器的显示在「on」/「off」中切换。
 - ➔ 「on」/「off」的显示闪烁。
 - 约3秒后「on」/「off」的显示亮灯，完成设定确认。



「SET. *」进行全体的非显示设定时，分别对每个「SET. * 非显示设定」进行设定。



例 8 进行程序运行

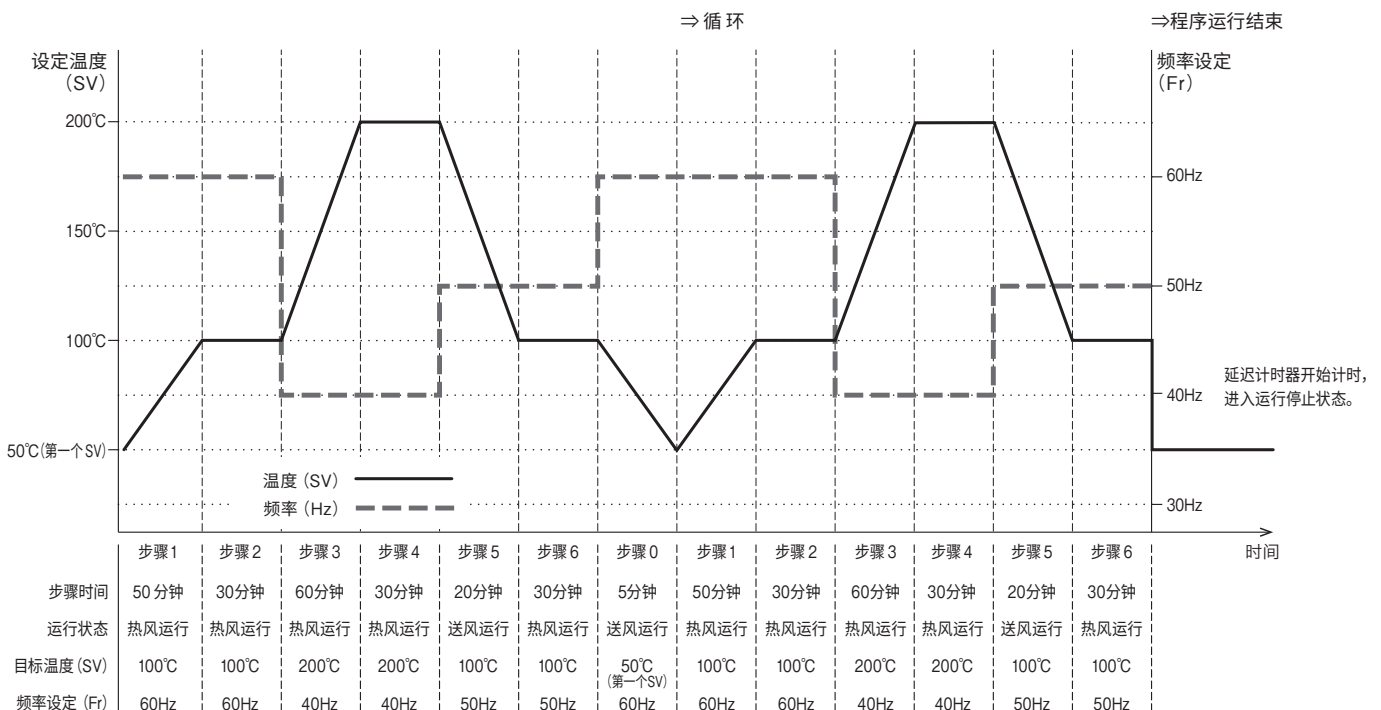
1 模式 8 步骤的简易程序控制机能。

可以分别设定每个步骤热风 / 送风 / 停止的运行状态。此外，可以进行每个步骤的温度设定；送风机的运行频率设定（仅限 HAP2000F 系列及 HAP2000T 系列）；各事件设定。

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」，切换至程序运行模式。

●程序模式事例

- ①步骤 1：运行开始温度设定为 50℃，热风运行模式下 50 分钟升温至 100℃。送风机的运行频率为 60Hz。
- ②步骤 2：升温至 100℃后在热风运行模式下保持此温度 30 分钟。送风机的运行频率为 60Hz。
- ③步骤 3：在热风运行模式下 60 分钟升温至 200℃。送风机的运行频率为 40Hz。
- ④步骤 4：升温至 200℃后在热风运行模式下保持此温度 30 分钟。送风机的运行频率为 40Hz。
- ⑤步骤 5：在送风模式下 20 分钟降温至 100℃。送风机的运行频率为 50Hz。
- ⑥步骤 6：降温至 100℃后在热风运行模式下保持此温度 30 分钟。送风机的运行频率为 50Hz。
- ⑦步骤 1～6 再次循环 1 次。
- ⑧步骤 0：为了将步骤 6 的设定温度 100℃降至步骤 1 的运行开始温度 50℃，进行送风运行 5 分钟。送风机的运行频率为 60Hz。
- ⑨程序结束后运行停止。



注意

送风机的运行频率的可变仅限装有变频器的机型 (HAP2000F 及 HAP2000T 系列) 有效。除此之外的机型虽然可以设定参数，但由于未安装变频器，送风机的运行频率无法更改。

●创建程序模式事例

· 参数的设定项目

参数群		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	第一个 SV 设定	50	50	℃	设定运行开始温度为「50℃」
		rUn	循环次数设定	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：在最终步骤的状态下继续运行
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*

*：在运行状态设定中，将其设定为「3：程序结束」时，设定的前一个步骤为最终步骤。

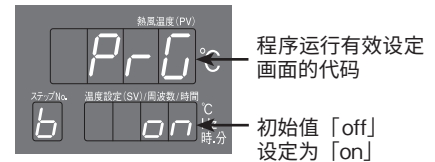
上述程序模式事例的情况，为了将步骤 6 设定为最终步骤，所以将步骤 7 设定为「3：程序结束」。

●参数的设定顺序

1. 在非显示设定画面中, 将「程序运行有效设定 PrG」的显示设定为有效

- 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秒以内按下「 \blacktriangle 键」1次。
 - ➔ 移至运行画面的非显示设定画面, 显示起始画面的「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, 显示起始画面的「SET.1 选择画面」的选择画面。
- 在「SET.1 选择画面」的选择画面中, 按下「 \blacktriangle 键」4次。
 - ➔ 显示「SET.5 选择画面」的选择画面。
- 在「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「 \blacktriangle 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, 完成设定确认。「程序运行有效设定 PrG」的非显示设定变为「on」, 显示在SET.5中。
- 长按「模式切换键」5秒, 返回运行模式画面。

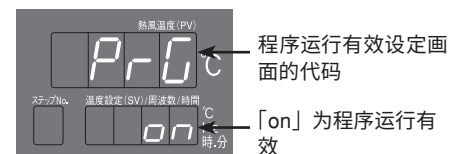
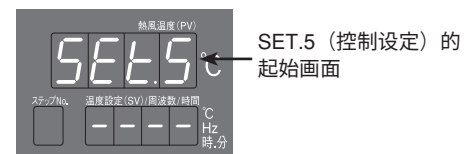
程序运行有效设定
非显示设定画面



关于非显示设定的详细内容, 请参阅 P.35 (例 7) 及 HAP 控制器使用说明 详细篇。

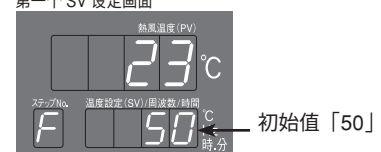
2. 「程序运行有效设定 PrG」设定为有效

- 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。
- 显示「SET.1」后, 按下「 \blacktriangle 键」4次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SET.5」。
- 显示「SET.5」后, 按下「模式切换键」8次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「PrG」。
- 在显示「PrG」的状态下, 按下「 \blacktriangle 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, 完成设定确认。「计时器 / 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。
 - ➔ 返回运行画面。



程序运行有效设定为「on」时的
运行画面的起始画面

第一个 SV 设定画面

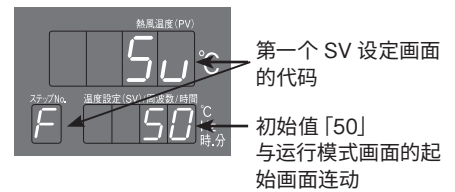
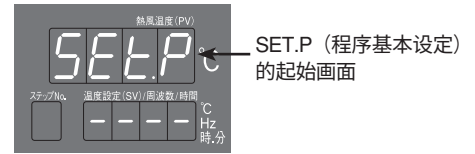


第一个 SV 设定画面显示「F」。
与 SET.P 程序基本设定的第一个 SV 设定连动。

3. SET.P 进行程序基本设定

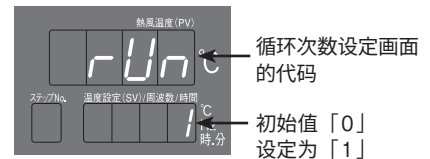
(1) 进行第一个 SV 的设定

- 运行画面中长按「模式切换键」2 秒。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEtP」, 移至参数设定画面。
- 显示「SEtP」后, 按下「▲键」6 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEtP」。
- 显示「SEtP」后, 按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「50」, 步骤显示器上显示「F」。
- 在显示「50」的状态下, 按下「▲▼键」进行第一个 SV 的设定。(因为程序模式事例中第一个 SV: 50℃, 所以不更改设定。)
 - ➔ 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, 完成设定确认。



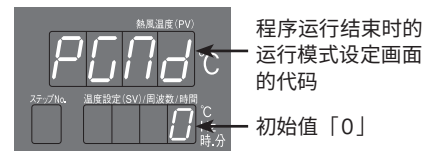
(2) 进行循环次数设定 (rUn)


- 显示「50」后, 按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「rUn」。
- 显示「rUn」后, 按下「▲键」1 次, 进行循环次数的设定。
 - ➔ 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, 完成设定确认。
循环次数 (rUn) 被设定为 1 次。




(3) 进行程序运行结束时的运行模式设定 (PGMd)

- 显示「rUn」后, 按下「模式切换键」1 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「PGMd」
- 显示「PGMd」后, 按下「▲▼键」进行设定。
(因为程序模式事例为初始值「0: 运行停止」, 所以不更改设定)
 - ➔ 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, 完成设定确认。
程序运行结束时的运行模式设定 (PGMd) 完成设定。



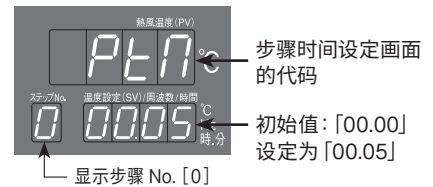
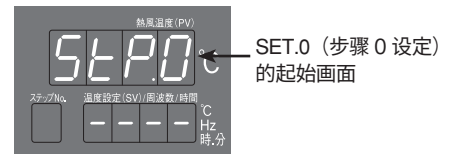
 第一个 SV 也可以在运行模式画面的起始画面中设定。

 在 SET.P 程序基本设定中, 可以进行上述以外的等待机能的设定。详细内容请参阅 HAP 控制器使用说明 详细篇。

4. STP.0 进行步骤 0 设定

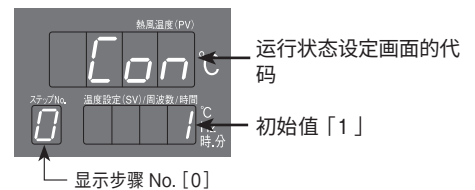
(1) 进行步骤 0 的时间设定 (PtM)

- 显示「PGND」后，按下「模式切换键」4次。
➔ 现在值显示器切换至「SEtP」。
- 显示「SEtP」后，按下「▲键」1次。
➔ 现在值显示器切换至「StP0」。
- 显示「StP0」后，按下「模式切换键」1次。
➔ 现在值显示器上显示「PtM」后，步骤 No. 显示器上显示「0」。
- 显示「PtM」后，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。)
➔ 设定值显示器上显示设定值，并闪烁。
约 3 秒后设定值的显示亮灯，完成设定确认。
步骤 0 的时间设定 (PtM) 完成设定。



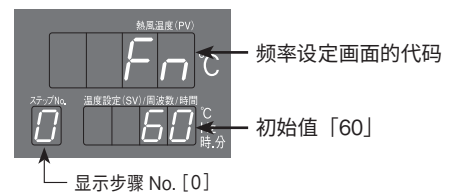
(2) 进行步骤 0 的运行状态设定 (Con)

- 显示「PtM」后，按下「模式切换键」1次。
➔ 现在值显示器上显示「Con」。
- 显示「Con」后，按下「▲键」进行设定。
(程序模式事例中为初始值「1：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，完成设定确认。
步骤 0 的运行状态设定 (Con) 被设定完成。



(3) 进行步骤 0 的频率设定 (Fr)

- 显示「Con」后，按下「模式切换键」1次。
➔ 现在值显示器上显示「Fr」。
- 显示「Fr」后，按下「▲▼键」进行设定。
(程序模式事例中为初始值「60Hz」，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，完成设定确认。
步骤 0 的频率设定 (Fr) 被设定完成。

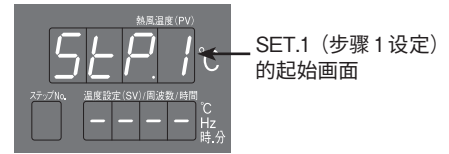


步骤 0 设定是，在进行程序的循环时，连接最终步骤和起始步骤的步骤。执行步骤 0 时，各温度异常不会发生。此动作不需要时，请将步骤 0 时间设定 (PtM) 设定为 [00.00]。

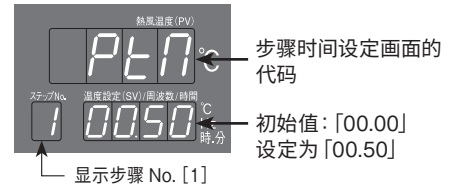
5. STP. 1 进行步骤 1 的设定

(1) 进行步骤 1 的时间设定 (PtM)

- 显示步骤 0 的频率设定 (Fr) 后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「StP0」。
- 显示「StP0」后, 按下「▲键」1 次。
 → 现在值显示器切换至「StP1」。
- 显示「StP1」后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器显示「PtM」, 步骤 No. 显示器上显示「1」。
- 显示「PtM」后, 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, 完成设定确认。
 步骤 1 的时间设定 (PtM) 完成设定。



SET.1 (步骤 1 设定) 的起始画面



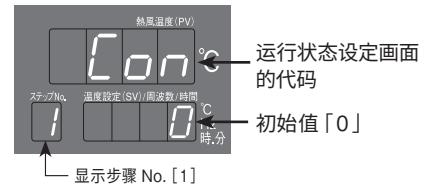
步骤时间设定画面的代码

初始值: [00.00] 设定为 [00.50]

显示步骤 No. [1]

(2) 进行步骤 1 的运行状态设定 (Con)

- 显示步骤 1 的时间设定 (PtM) 后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器上显示「Con」。
- 显示「Con」后, 按下「▲键」进行设定。
 (程序模式事例中为初始值「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, 完成设定确认。
 步骤 1 的运行状态设定 (Con) 完成设定。



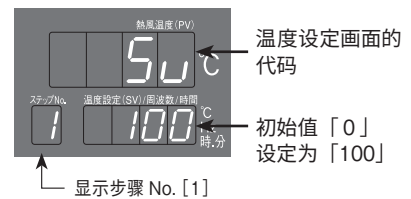
运行状态设定画面的代码

初始值「0」

显示步骤 No. [1]

(3) 进行步骤 1 的温度设定 (SV)

- 显示步骤 1 的时间设定 (Con) 后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器上显示「Su」。
- 显示「Su」后, 按下「▲▼键」进行设定。
 (程序模式事例中步骤 1 的温度设定为 100°C)
 → 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, 完成设定确认。
 步骤 1 的温度设定 (SV) 完成设定。



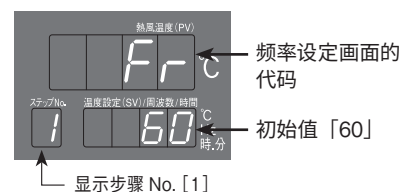
温度设定画面的代码

初始值「0」 设定为「100」

显示步骤 No. [1]

(4) 进行步骤 1 的频率设定 (Fr)

- 显示步骤 1 的温度设定 (SV) 后, 按下「模式切换键」1 次。
 → 现在值显示器上显示「Fr」。
- 显示「Fr」后, 按下「▲▼键」进行设定。
 (程序模式事例为初始值 [60 Hz], 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, 完成设定确认。
 步骤 1 的频率设定 (Fr) 完成设定。



频率设定画面的代码

初始值「60」


显示步骤 No. [1]

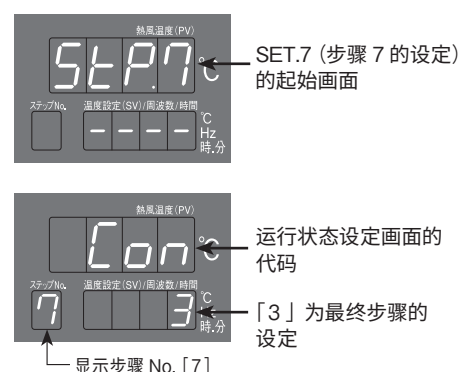
6. 同样的顺序, 进行 STP.2 步骤 2 ~ STP.6 步骤 6 的设定

步骤 1 ~ 8 中, 除了温度设定和运行状态设定, 还可以进行各种事件机能的设定。详细内容请参阅 HAP 控制器使用说明书 详细篇。

7. STP. 7 进行步骤 7 的设定

○进行步骤 7 的运行状态设定 (Con)

- 现在值显示器上显示「STEP7」, 按下「模式切换键」2 次。
 - ➔ 现在值显示器上显示「Con」, 步骤 No. 显示器上显示「7」。
- 显示「Con」后, 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, 完成设定确认。
 - 步骤 7 的运行状态设定 (Con) 设定为「3: 最终步骤」。



在运行状态设定中将其设定为「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, 为了将步骤 6 设定为最终步骤, 所以将步骤 7 设定为「3: 程序结束」。

●开始程序运行

- 运行模式画面中长按「热风键」2 秒, 开始程序运行。
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现在的步骤的目标温度 (SV), 步骤显示器上显示执行中的步骤 No.。
- 结束程序运行
程序运行结束后的动作, 可在 SET.P「程序运行结束时的运行模式设定 (PGMd)」中设定。
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
- 停止程序运行
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。
这时的运行状态为「热风运行」时, 延迟计时器开始计时, 计时结束后运行停止。
(注) 因为不是暂时停止, 所以从停止那一刻就无法从中断的步骤重启程序运行。

关于运行操作的详细内容请参阅 HAP 控制器使用说明书 详细篇

例 9 进行锁键设定

设定是否可以通过操作面板进行参数的设定更改。参数名称为「锁键设定：LoC」。

可以进行以下设定。

- 设定值「0」：可更改全部参数（锁键OFF）
- 设定值「1」：仅可更改温度设定
- 设定值「2」：仅可更改运行模式画面的参数
- 设定值「3」：全部参数均不可更改

○ 设定顺序

- 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。
- 显示「SET.1」后，按下「模式切换键」4次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「LoC」。
- 显示「LoC」后，按下「▲▼键」进行锁键设定。
 - ➔ 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，完成设定确认。

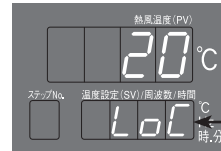


SET.1 (共通设定)的起始画面



锁键设定画面的代码

- [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]：全部参数均不可更改



在设置为锁键的状态下进行设定时，按下▲▼键时显示「LoC」



即使设定为「3：全参数均不可更改」也可进行「锁键设定：LoC」的设定更改。



注意

锁键不适用于通过通信机能进行设定更改以及非显示设定画面的操作。

例 10 进行参数的初始化

将参数设定还原为初始值。参数名称为「参数初始化：rESE」。

1. 非显示设定画面中，使「参数初始化：rESE」的显示有效

- 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「▲键」1次。
 - ➔ 移至运行画面的非显示设定画面，显示起始画面的「频率设定」的非显示设定画面。
- 从「频率设定」的非显示设定画面开始，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，显示起始画面的「SET.1 选择画面」的选择画面。
- 从「SET.1 选择画面」的选择画面开始，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」的选择画面开始，按下「模式切换键」34次。
 - ➔ 显示「参数初始化：rESE」的非显示设定画面。
- 显示「参数初始化：rESE」后，按下「▲键」1次。
 - ➔ 设定值显示器切换至「on」，并闪烁。

参数初始化非显示设定画面



参数初始化设定画面的代码

初始值「off」更改为「on」

约 3 秒后「on」的显示亮灯, 完成设定确认。

参数初始化: 「rESE」的非显示设定变为「on」, 并显示在 SET.5 中。

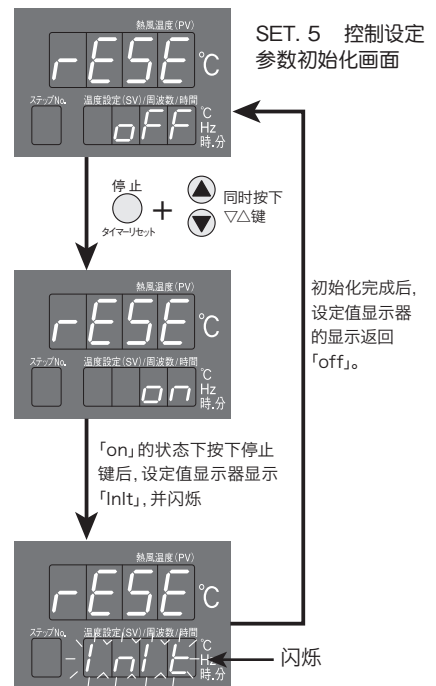
- 长按「模式切换键」5 秒, 返回运行模式画面。



关于非显示设定的详细内容, 请参阅 P.35 (例 7) 及 HAP 控制器使用说明书 详细篇。

2. 进行初始化

- 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。
- 显示「SEt 1」后, 按下「▲键」4 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「SEt 5」。
- 显示「SEt 5」后, 按下「模式切换键」8 次。
 - ➔ 现在值显示器切换至「rESE」。
- 显示「rESE」后, 同时按住「▲键」及「▼键」, 并按下「停止键」。
 - ➔ 设定值显示器切换至「on」。
- 设定值显示器显示「on」后, 松开按下的「停止键」。
 - ➔ 执行初始化。执行中, 设定值显示器上显示「Int」, 并闪烁。闪烁结束后, 显示「off」, 初始化完成。



⚠ 注意

- 初始化前的设定值没有记录。执行初始化之前, 如有必要请记录现在的设定值。
- 无法初始化非显示设定。
- 仅在热风发生机的运行停止状态中, 可以执行初始化。
- 热风发生器HAP2000T系列或定制品, 可能会有更改HAP控制器的设定值后出厂的情况。

热风发生器 HAP2000T 系列进行参数初始化时, 请参阅下表, 并再次设定参数。

机型名称	参 数				参数初始化后的 设定值 (初始值)	每个机型的出厂 设定值
	参数群	显示名称	名 称	非显示设定		
HAP2053T	SET.4	SV-H	SV 范围上限	不显示	350	300
HAP2103T	SET.4	SV-H	SV 范围上限	不显示	350	300

● 控制器的参数一览

参数	显示名称	名称	初始值	单位	非显示
(运行画面)		运行画面	50	°C	—
Fr	Fr	频率设定	60	Hz	显示
tM	tM	计时器设定	0.00.01	日.时分	显示
tM-M	tM-M	显示计时器剩余时间	—	日.时分	显示
ALPV	ALPV	警报用传感器监视	—	°C	显示
CJC1	CJC1	温度输入1冷接点补偿温度	—	°C	不显示
CJC2	CJC2	温度输入2冷接点补偿温度	—	°C	不显示
MV	MV	显示控制输出值	—	%	显示
tMd	tMd	延迟计时器有效设定	on	—	不显示
tMdY	tMdY	延迟计时器设定	00.01	时.分	显示
dIC	dIC	外部控制有效设定	off	—	显示
dICT	dICT	外部温控有效设定	off	—	显示
dIoP	dIoP	外部过升温异常自动保持设定	on	—	不显示
tSoF	tSoF	温度到达信号异常时输出设定	0	—	不显示
Loc	Loc	锁键设定	0	—	显示
ALM1	ALM1	警报类型*1	5	—	显示
AL1	AL1	工作值设定	20	°C	显示
A1HY	A1HY	滞后	3	°C	不显示
A1oP	A1oP	自动保持设定	on	—	显示
AL1L	AL1L	警报显示	on	—	显示
AL1S	AL1S	温度调节异常输出设定	on	—	不显示
TAS1	TAS1	输出类型*2	0	—	显示
TS1L	TS1L	下限值设定	50	°C	显示
TS1H	TS1H	上限值设定	100	°C	显示
T1Hy	T1Hy	滞后	3	°C	不显示
ALM2	ALM2	警报类型*1	0	—	显示
AL2	AL2	工作值设定	20	°C	显示
A2HY	A2HY	滞后	3	°C	不显示
A2oP	A2oP	自动保持设定	on	—	显示
AL2L	AL2L	警报显示	on	—	显示
AL2S	AL2S	温度调节异常输出设定	on	—	不显示
TAS2	TAS2	输出类型*2	0	—	显示
TS2L	TS2L	下限值设定	50	°C	显示
TS2H	TS2H	上限值设定	100	°C	显示
T2Hy	T2Hy	滞后	3	°C	不显示
ISEL	ISEL	输入传感器指定	1	—	显示
InP1	InP1	传感器1种类选择	0	—	不显示
InP2	InP2	传感器2种类选择	0	—	不显示
SV-L	SV-L	SV下限值设定	0	°C	不显示
SV-H	SV-H	SV上限值设定	350	°C	不显示
Fr-L	Fr-L	频率下限值设定	30	Hz	不显示
Fr-H	Fr-H	频率上限值设定	60	Hz	不显示
dP	dP	小数点位置设定	0	—	不显示

参数	显示名称	名称	初始值	单位	非显示
ZonE	ZonE	3区PID有效设定	off	—	显示
tyP	tyP	PID控制类型设定	0	—	显示
bMd	bMd	过热抑制自动调节设定	1	—	显示
PM1	PM1	3区PID中间点1设定	100	°C	显示*3
PM2	PM2	3区PID中间点2设定	250	°C	显示*3
AtG	AtG	自动调节系数设定	1.0	倍	不显示
AtC	AtC	自动调节感度设定	2	°C	不显示
At1	At1	低温区自动调节	50	°C	显示
At2	At2	中温区自动调节	200	°C	显示*3
At3	At3	高温区自动调节	300	°C	显示*3
AtAL	AtAL	全部自动调节	off	—	显示*3
P1	P1	低温区比例带设定	5.0	%	显示
I1	I1	低温区积分时间设定	120	秒	显示
d1	d1	低温区微分时间设定	30	秒	显示
P2	P2	中温区比例带设定	5.0	%	显示*3
I2	I2	中温区积分时间设定	120	秒	显示*3
d2	d2	中温区微分时间设定	30	秒	显示*3
P3	P3	高温区比例带设定	5.0	%	显示*3
I3	I3	高温区积分时间设定	120	秒	显示*3
d3	d3	高温区微分时间设定	30	秒	显示*3
HYS	HYS	二位置工作时滞后设定	2	°C	不显示
Pbb	Pbb	手动重置	0.0	%	不显示
Ar	Ar	防复位绕组	110.0	%	不显示
tC	tC	控制输出比例周期	2.0	秒	不显示
dlr1	dlr1	传感器1控制方向设定	0	—	不显示
dlr2	dlr2	传感器2控制方向设定	0	—	不显示
MvG	MvG	输出增益设定	100.0	%	不显示
PvG	PvG	PV辅正增益设定	1.000	倍	不显示
PvS	PvS	PV补偿零设定	0	°C	不显示
SvS	SvS	SV补偿设定	0	°C	不显示
PdF	PdF	PV过滤设定	5.0	秒	不显示
PrG	PrG	程序运行有效设定	off	—	不显示
rESE	rESE	参数初始化	off	—	不显示
Prt	Prt	通信协议设定	0	—	显示
Adr	Adr	子地址设定	1	局	显示
bPS	bPS	通信速度	96	bps	显示
dAt	dAt	数据长度	8	位	显示
Pry	Pry	奇偶校验	nonE	—	显示
Stb	Stb	停止位长度	2	位	显示
Awt	Awt	响应延迟时间	0	ms	显示

● 程序运行有效时 参数 一览

参 数	显示名称	名 称	初始值	单 位	非显示		
程序运行模式画面	(运行画面)	运行画面	50	°C	—		
	F_r	Fr	频率设定	60	Hz	显示	
	PtM	PtM	现在步骤设定时间显示	—	时:分	显示	
	$PtMM$	PtMM	现在步骤剩余时间显示	—	时:分	显示	
	$rUnM$	rUnM	循环次数显示	—	次	显示	
	$ALPV$	ALPV	警报用传感器监视	—	°C	不显示	
	$CjC1$	CjC1	温度输入 1 冷接点补偿温度	—	°C	不显示	
$CjC2$	CjC2	温度输入 2 冷接点补偿温度	—	°C	显示		
MV	MV	控制输出值显示	—	%	显示		
SET.1 ~ 6 共通 (参阅第47页)							
SET.P 程序基础	S_v	SV	第一个 SV 设定	50	°C	—	
	rUn	rUn	循环次数设定	0	—	—	
	$PGMd$	PGMd	程序运行结束时的运行模式设定	0	—	—	
	$Wait$	Wait	等待机能设定	off	—	—	
	WAW	WAW	等待区间设定	0	°C	—	
	Wt	Wt	等待时间设定	00.00	时:分	—	
STEP.0 步骤0 设定	PtM	PtM	步骤时间设定	0	时:分	—	
	Con	Con	运行状态设定	1	—	—	
	F_r	Fr	频率设定	60	Hz	—	
STEP.1 ~ 8 步骤1 ~ 8 设定	PtM	PtM	步骤时间设定	00.00	时:分	—	
	Con	Con	运行状态设定	0	—	—	
	S_v	SV	温度设定	50	°C	—	
	F_r	Fr	频率设定	60	Hz	—	
	$ALM1$	ALM1	温度调节异常1	警报类型*1	5	—	—
	$AL1$	AL1		工作值设定	20	°C	—
	$A1HY$	A1HY	滞后	3	°C	—	
	$A1oP$	A1oP	自动保持设定	on	—	—	
	$AL1L$	AL1L	警报显示设定	on	—	—	
	$AL1S$	AL1S	温度调节异常输出设定	on	—	—	
	$TAS1$	TAS1	温度到达信号1	输出类型*2	0	—	—
	$TS1L$	TS1L		下限值设定	50	°C	—
	$TS1H$	TS1H		上限值设定	100	°C	—
	$T1Hy$	T1Hy		滞后设定	3	°C	—
	$ALM2$	ALM2	温度调节异常2	警报类型*1	0	—	—
	$AL2$	AL2		工作值设定	20	°C	—
	$A2HY$	A2HY	滞后	3	°C	—	
	$A2oP$	A2oP	自动保持设定	on	—	—	
	$AL2L$	AL2L	警报显示	on	—	—	
	$AL2S$	AL2S	温度调节异常输出设定	on	—	—	
$TAS2$	TAS2	温度到达信号2	输出类型*2	0	—	—	
$TS2L$	TS2L		下限值设定	50	°C	—	
$TS2H$	TS2H		上限值设定	100	°C	—	
$T2Hy$	T2Hy		滞后	3	°C	—	

*1 : 警报类型如下。
(关于警报的动作, 请参阅「HAP 控制器使用说明书详细篇」)

- 0 : 无警报
- 1 : 绝对值上限
- 2 : 绝对值下限
- 3 : 绝对值上限待机序列
- 4 : 绝对值下限待机序列
- 5 : 偏差上限
- 6 : 偏差下限
- 7 : 偏差上下限
- 8 : 偏差上限待机序列
- 9 : 偏差下限待机序列
- 10 : 偏差上下限待机序列

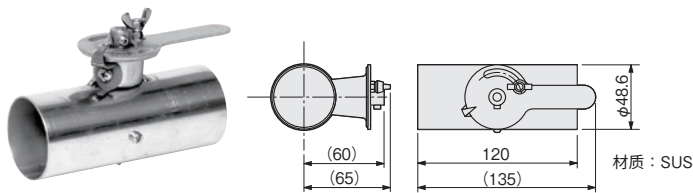
*2 : 输出类型如下。
(关于输出的动作, 请参阅「HAP 控制器使用说明书详细篇」)

- 0 : 无输出
- 1 : 绝对值输出
- 2 : 绝对值输出待机序列
- 3 : 偏差输出
- 4 : 偏差输出待机序列

*3 : 即使非显示设定为「显示」, 如果「3区PID有效设定 : Zone」设定为「无效 :off」, 则无法显示。

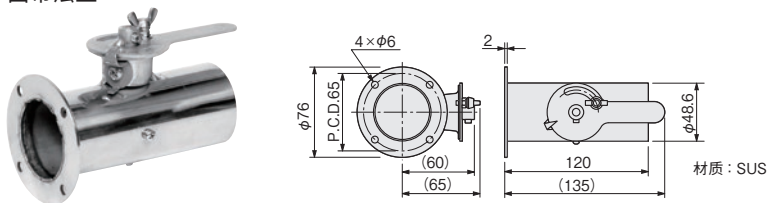
配件部品

■调节阀 用于配管出口或吸气部的风量调节

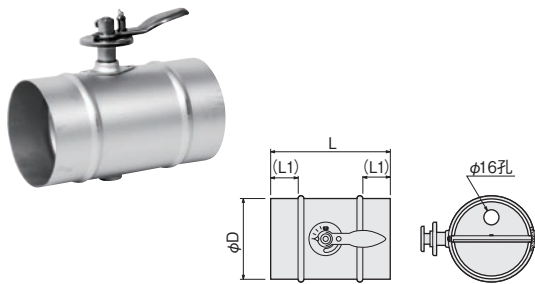


库存	型号	商品代码
◎	PSD1050	00950295

单面带法兰

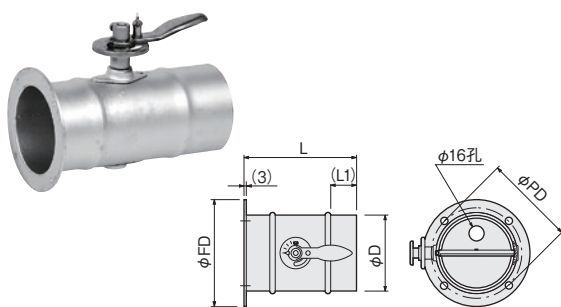


库存	型号	商品代码
◎	PSD0050	00950205



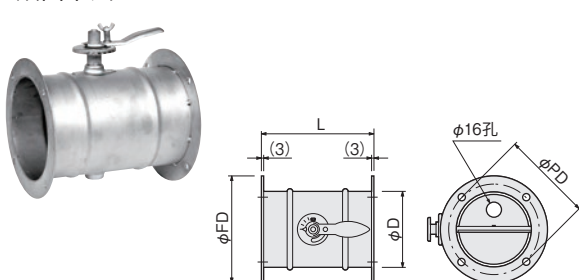
库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)			材质
			φD	L	L1	
◎	PPD1075	00950250	73	150	25	铁+喷漆
◎	PPD1100	00950260	98	220	50	
	PPD1125	00950270	123			
	PPD1150	00950280	148			
	PPD1200	009502020	198			
	PSD1075	00950255	73	150	25	SUS
	PSD1100	00950265	98	220	50	
	PSD1125	00950275	123			
	PSD1150	00950285	148			
	PSD1200	009502025	198			

单面带法兰



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)					材质	
			φD	L	L1	φFD	φPD		安装孔
◎	PPD0075	00950210	73	150	25	108	96	铁+喷漆	
◎	PPD0100	00950220	98	220	50	135	120		4×φ6
◎	PPD0125	00950230	123			154	140		4×φ9
	PPD0150	00950240	148			200	180		
	PPD0200	009502030	198			260	240		
	PSD0075	00950215	73	150	25	108	96	SUS	
	PSD0100	00950225	98	220	50	135	120		4×φ6
	PSD0125	00950235	123			154	140		4×φ9
	PSD0150	00950245	148			200	180		
	PSD0200	009502035	198			260	240		

双面带法兰



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)				材质	
			φD	L	φFD	φPD		
	PPD2075	00950113	73	185	108	96	铁+喷漆	
	PPD2100	00950123	98	220	135	120		2×4×φ6
	PPD2125	00950133	123		154	140		2×4×φ9
	PPD2150	00950143	148		200	180		
	PPD2200	009502040	198		260	240		
	PSD2075	00950115	73	185	108	96	SUS	
	PSD2100	00950125	98	220	135	120		2×4×φ6
	PSD2125	00950135	123		154	140		2×4×φ9
	PSD2150	00950145	148		200	180		
	PSD2200	009502045	198		260	240		

规格表中的库存显示

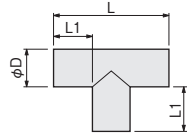
◎ : 标准库存品 当日或下一个营业日即可出货 (可能出现缺货的情况)

无标识 : 订单生产品 交货期相关内容请联系我们

■ 连接管

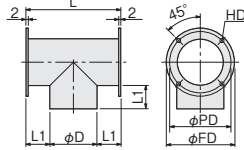
请在各种类型中选择适合配管空间的类型。

● T字管



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)				材质
			φD	L	L1	板厚	
◎	PST0050	00951005	48.6	120	35	1.0	SUS
◎	PST1075	00951050	73	145			
◎	PST1100	00951055	98	190	46	1.2	
◎	PST1125	00951060	123	215			
◎	PST1150	00951065	148	240	61	1.5	
◎	PST1200	00951000	198	320			

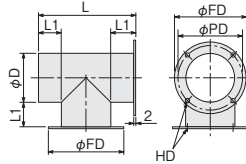
● 带法兰 T字管 A型



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)						板厚	材质
			φD	φFD	φPD	L	L1	HD		
◎	PST6075	00951070	73	108	96	145	35	4×φ6×2面	1.0	SUS
◎	PST6100	00951075	98	135	120	190				
◎	PST6125	00951080	123	154	140	215	46	1.2		
◎	PST6150	00951085	148	200	180	240				
◎	PST6200	00951090	198	260	240	320	61	4×φ9×2面	1.5	

PST6200的法兰板厚 = 3 mm

● 带法兰 T字管 B型

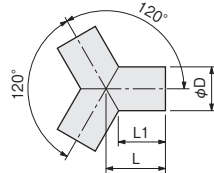


库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)						板厚	材质
			φD	φFD	φPD	L	L1	HD		
◎	PST7075	00951071	73	108	96	145	35	4×φ6×2面	1.0	SUS
◎	PST7100	00951076	98	135	120	190				
◎	PST7125	00951081	123	154	140	215	46	1.2		
◎	PST7150	00951086	148	200	180	240				
◎	PST7200	00951095	198	260	240	320	61	4×φ9×2面	1.5	

PST7200的法兰板厚 = 3 mm

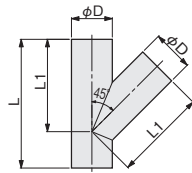
关于法兰的焊接角度及法兰尺寸, 请参照带法兰连接管。

● Y字管



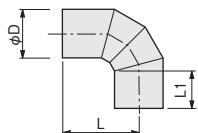
库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)				板厚	材质
			φD	L	L1	板厚		
◎	PSY0050	00951105	48.6	55	40	1.0	SUS	
◎	PSY1075	00951150	73	65	44			
◎	PSY1100	00951155	98	75	47	1.2		
◎	PSY1125	00951160	123	80	44			
◎	PSY1150	00951165	148	90	47	1.5		
◎	PSY1200	00951170	198	120	62			

● 卜字管



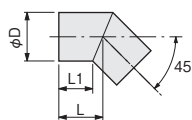
库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)				板厚	材质
			φD	L	L1	板厚		
	PST4075	00951750	73	230	165	1.0	SUS	
	PST4100	00951755	98	280	205			
	PST4125	00951760	123	325	240	1.2		
	PST4150	00951765	148	390	290			
	PST4200	00951770	198	500	375	1.5		

● 90° 弯管



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)				板厚	材质
			φD	L	L1	板厚		
◎	PSL9050	00951205	48.6	80	38	1.0	SUS	
◎	PSL0075	00951250	73	92	35			
◎	PSL0100	00951255	98	120	47	45		
◎	PSL0125	00951260	123	136	45			
◎	PSL0150	00951265	148	145	50	1.5		
◎	PSL0200	00951270	198	195	58			

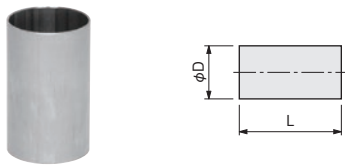
● 45° 弯管



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)				板厚	材质
			φD	L	L1	板厚		
◎	PSL4050	00951305	48.6	40	30	1.0	SUS	
◎	PSL5075	00951350	73	50	35			
◎	PSL5100	00951355	98	65	45			
◎	PSL5125	00951360	123	70		1.2		
◎	PSL5150	00951365	148	80	50			1.5
◎	PSL5200	00951370	198	105	63			

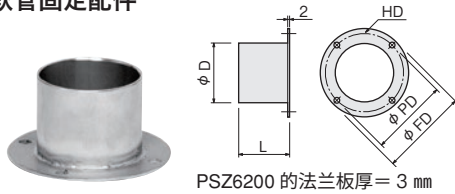
配件部品 (续)

●软管接缝用插座



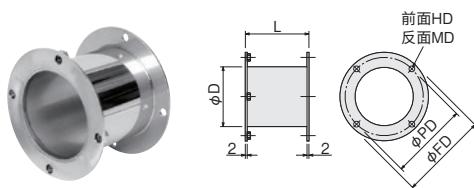
库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)			材质
			φD	L	板厚	
◎	PSZ0050	00950655	48.6	80	1.5	SUS
◎	PSZ5075	00950660	73	70	1.0	
◎	PSZ5100	00950665	98	90		
◎	PSZ5125	00950670	123		1.2	
◎	PSZ5150	00950675	148	100		
◎	PSZ5200	00950678	198	120	1.5	

●软管固定配件



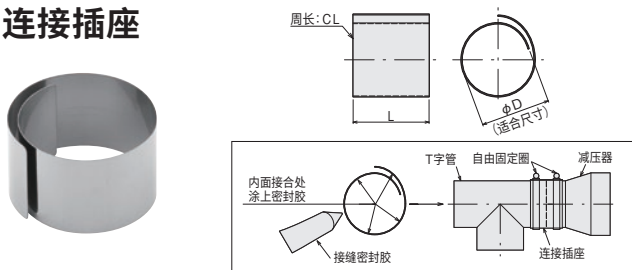
库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)					材质
			φD	φFD	φPD	L	HD	
◎	PSZ1050	00950755	48.6	76	65	40	1.5	SUS
◎	PSZ6075	00950760	73	108	96		4×φ6	
◎	PSZ6100	00950765	98	135	120	45		
◎	PSZ6125	00950770	123	154	140			
◎	PSZ6150	00950775	148	200	180	50	1.5	
◎	PSZ6200	00950778	198	260	240			

●带双面法兰插座



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)					材质	
			φD	φFD	φPD	L	HD		MD
◎	PSZ8075	00950680	76.3	108	96	77	4×φ6	4×M5	SUS
◎	PSZ8100	00950685	101.6	135	120				
◎	PSZ8125	00950690	125	154	140	97	4×φ9	4×M8	
◎	PSZ8150	00950695	150	200	180				
◎	PSZ8200	00950705	200	260	240	248			

■连接插座



库存	型号	商品代码	尺寸 (mm)				材质
			φD	L	CL	板厚	
◎	PSB0050	00950391	48.6	50	210	0.5	SUS
◎	PSB0065	00950392	63		260		
◎	PSB0075	00950393	73	310			
◎	PSB0100	00950394	98	70	410		
◎	PSB0125	00950395	123	80	510		
◎	PSB0150	00950396	148		610		
◎	PSB0200	00950398	198	100	810		

■自由固定圈



高扭矩自由固定圈

用于软管的连接部的固定。请根据使用的软管的尺寸进行选择。高扭矩自由固定圈具有高紧固力，因为紧固螺部完全与固定圈表面嵌合。适用于带有隔热材的软管或PLS型软管，PGS型软管等。
材质：不锈钢

●自由固定圈

库存	型号	商品代码	最小~最大 (mm)	适用直径 (mm)
◎	PFB0044	00950400	40 ~ 82	φ50·75
◎	PFB0064	00950410	64 ~ 114	φ75·100
◎	PFB0080	00950420	89 ~ 140	φ100·125
◎	PFB0096	00950430	114 ~ 165	φ125·150
◎	PFB0175	00950432	170 ~ 200	φ175
◎	PFB0200	00950434	190 ~ 220	φ200
◎	PFB0250	00950435	230 ~ 260	φ250

●高扭矩自由固定圈

库存	型号	商品代码	最小~最大 (mm)	适用直径 (mm)
◎	PFB5060	00950470	40 ~ 60	φ50
◎	PFB5070	00950478	50 ~ 70	φ65
◎	PFB5090	00950471	70 ~ 90	φ75
◎	PFB5120	00950472	90 ~ 120	φ100
◎	PFB5140	00950473	110 ~ 140	φ125
◎	PFB5180	00950474	150 ~ 180	φ150
◎	PFB5200	00950475	170 ~ 200	φ175
◎	PFB5220	00950476	190 ~ 220	φ200
◎	PFB5280	00950477	250 ~ 280	φ250

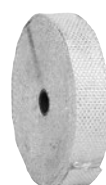
■铝胶带



用于软管的连接或隔热材的固定的粘着胶带。耐热温度分别为120℃和300℃。请根据使用时的温度条件选择。

库存	型号	商品代码	耐热温度	粘着剂	宽×长
◎	PFZ4001	00950440	120℃	丙烯酸系列	50mm×50m
◎	PFZ4011	00950445	300℃	硅胶系列	50mm×20m

■玻璃纤维胶带



请用在管道和配管部件的保温·隔热方面。

耐热温度：250℃ 厚：3mm×长10m





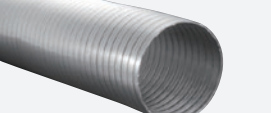

库存	型号	商品代码	宽
◎	PFZ4102	00950450	25 mm
◎	PFZ4104	00950455	40 mm

规格表中的库存显示

◎：[标准库存] 当日或下一个营业日即可出货（可能出现缺货的情况）

无标识：[订单生产品] 交货期相关内容请联系我们

■ **软管** 请参照耐热温度或耐气压的特性进行选定。

类型	形状	材质	长度	类型	形状	材质	长度
PAL		铝箔和镀锌钢板	5 m	PFA		玻璃纤维布和不锈钢钢板	5 m
PAG		铝箔和玻璃纤维布	5 m	PSU		不锈钢钢板	2 m
PLS		铝板	4 m	PGS		硅胶和玻璃纤维布	2 m

PLS 型用手可以简易弯曲, 而且可以保持其形状。

PLS 型为压缩状态。请伸展后使用。而且, 表格里记载的长度是伸展后的长度。

如果需要更长的软管, 可以用接缝插座连接并延长。

类型	库存	型号	商品代码	尺寸	耐热温度	内径 ϕ (mm)	外径 ϕ (mm)	间距 (mm)	最小弯曲半径 (mm)	重量 (g/m)	耐气压 (kPa)	耐减压 (kPa)
PAL	◎	PAL0050	00950314	ϕ 50	130°C	50.8	54.3	19	60	358	32	17
	◎	PAL0075	00950310	ϕ 75		75.5	79.5		80	533	25	15
	◎	PAL0100	00950311	ϕ 100		101.0	105		105	591	20	13
	◎	PAL0125	00950312	ϕ 125		126	130	23	125	736	18	
	◎	PAL0150	00950313	ϕ 150		152	156		150	886	15	
	◎	PAL0200	00950315	ϕ 200		202	206	24	200	1114	10	6
PAG	◎	PAG0050	00950324	ϕ 50	180°C	50.8	55.3	20	60	400	32	17
	◎	PAG0075	00950320	ϕ 75		75.5	80.5		80	595	25	15
	◎	PAG0100	00950321	ϕ 100		101.5	106		24	105	670	20
	◎	PAG0125	00950322	ϕ 125		126	131	125		835	18	
	◎	PAG0150	00950323	ϕ 150		152	157	150		1010	15	9
	◎	PAG0200	00950325	ϕ 200		202	207	200	1260	10	6	
PLS	◎	PLS0050	00951401	ϕ 50	200°C	50.9	56.5	—	75	100	18	18
	◎	PLS0075	00951402	ϕ 75		75.9	81.5		113	130	12	12
	◎	PLS0100	00951403	ϕ 100		101.5	107		200	170	9	9
	◎	PLS0125	00951404	ϕ 125		126.4	132		250	210	7.2	7.2
	◎	PLS0150	00951405	ϕ 150		151.4	157		300	250	6	6
	◎	PLS0200	00951406	ϕ 200		201.9	209.1		400	340	4.5	4.5
PFA	◎	PFA0050	00950334	ϕ 50	250°C	50.8	55.3	20	60	370	18	17
	◎	PFA0075	00950330	ϕ 75		75.5	80.5		80	555	13	15
	◎	PFA0100	00950331	ϕ 100		101.0	106		24	105	645	10
	◎	PFA0125	00950332	ϕ 125		126	131	125		795		
	◎	PFA0150	00950333	ϕ 150		152	157	150		990	8	
	◎	PFA0200	00950335	ϕ 200		202	207	200	1300	5	6	
PSU	◎	PSU0050	00950344	ϕ 50	400°C	50.8	53.8	20	60	350	18	21
	◎	PSU0075	00950340	ϕ 75		75.5	79		80	520	13	
	◎	PSU0100	00950341	ϕ 100		101.5	105		24	105	610	10
	◎	PSU0125	00950342	ϕ 125		126	129.5	125		760		
	◎	PSU0150	00950343	ϕ 150		152	155.5	150		910	8	
	◎	PSU0200	00950345	ϕ 200		202	205.5	200	1210	5	9	
PGS	◎	PGS0050	00953500	ϕ 50	200°C	50	53	10	30	250	170	170
	◎	PGS0065	00953510	ϕ 65		65	68		40	350	150	150
	◎	PGS0075	00953520	ϕ 75		75	79		50	450	145	145
	◎	PGS0100	00953530	ϕ 100		100	104	12	70	650	120	120
	◎	PGS0125	00953540	ϕ 125		126.5	131	13	90	800	110	110
	◎	PGS0150	00953550	ϕ 150		150	155	13	100	1000	90	90

注意 … 软管可以切断使用。为了减少热量, 风量损失, 推荐出风口处的软管尽量缩短长度。

各软管在安装到公称直径 ϕ 150, ϕ 200 的配件上时, 即使是用自由固定圈固定也会有因空气压力而脱落的情况发生。如果软管脱落, 可以使用高扭矩自由固定圈 (P.51) 或者缠绕适合配件尺寸的连接插座 (P.51), 然后插入软管, 再用自由固定圈固定后就很难脱落。

配件部品 (续)

带隔热材软管

铝型



不锈钢型



隔热材：玻璃纤维

长度：4 m

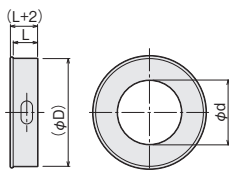
如果需要更长的软管，请使用接缝式插座进行连接并延长。

类型	库存	型号	商品代码	尺寸	耐热温度	软管材质	内径φ (mm)	外径φ (mm)	最小弯曲半径 (mm)	重量 (g/m)	耐气压 (kPa)	耐减压 (kPa)
铝型		PDD0050	00950360	φ 50	200°C	铝合金	50.9	107	200	470	9	9
		PDD0075	00950361	φ 75			75.9	132	300	590	7.2	7.2
		PDD0100	00950362	φ 100			101.4	157	400	720	6	6
		PDD0125	00950363	φ 125			126.4	182	500	850	5.1	5.1
		PDD0150	00950364	φ 150			151.4	209.1	600	990	4.5	4.5
		PDD0200	00950365	φ 200			201.9	259.1	800	1260	3.6	3.6
不锈钢型		PDS0050	00950370	φ 50	450°C	SUS304	51.2	107.3	200	840	27	27
		PDS0075	00950371	φ 75			76.2	132.3	300	1100	21.6	21.6
		PDS0100	00950372	φ 100			101.7	157.3	400	1350	18	18
		PDS0125	00950373	φ 125			126.7	182.3	500	1620	15.3	15.3
		PDS0150	00950374	φ 150			151.7	209.4	600	1890	13.5	13.5
		PDS0200	00950375	φ 200			201.9	259.4	800	2430	10.8	10.8

注意 在 150°C 以上使用时，隔热材的接着剂会烧掉，容易产生烟和臭味。初期使用时请换气。

软管用终端盖

带隔热材软管用盖子



材质：不锈钢

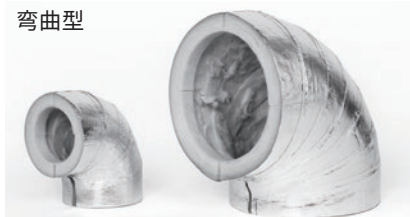
库存	型号	商品代码	适合尺寸	尺寸 (mm)		
				φd	φD	L
	PDD5050	00950381	φ 50	50	98	26
	PDD5075	00950382	φ 75	75	123	
	PDD5100	00950383	φ 100	100	148	
	PDD5125	00950384	φ 125	125	173	28
	PDD5150	00950385	φ 150	150	198	
	PDD5200	00950386	φ 200	200	248	38

配管用隔热材

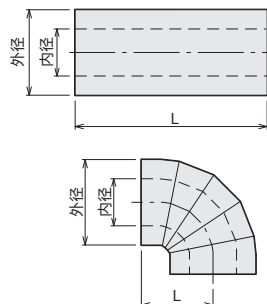
直型



弯曲型



- 因为是半割型，便于施工。
- 因为外周都是贴有铝玻璃纤维，所以用铝胶带等可以简单施工。
- 可切断使用。(直型)



注意

- 在 150°C 以上使用时，隔热材的接着剂会烧掉，容易产生烟和臭味。初期使用时请换气。
- 铝玻璃纤维上贴有临时固定用的双面胶，施工时请使用铝胶带 (P.51) 等进行固定。

类型	库存	型号	商品代码	公称直径	尺寸 (mm)			材质	隔热材厚度	耐热温度
					内径	外径	L			
直型	◎	PHJ0040	00952300	40A	49	99	1000	岩棉 (贴有 ALGC) JIS A 9504	25 mm	400°C
	◎	PHJ0050	00952310	50A	61	111				
	◎	PHJ0065	00952320	65A	76	126				
	◎	PHJ0080	00952330	80A	89	139				
	◎	PHJ0090	00952335	90A	102	152				
	◎	PHJ0100	00952340	100A	114	164				
	◎	PHJ0125	00952350	125A	140	190				
	◎	PHJ0150	00952360	150A	165	215				
90°弯曲型	◎	PHJ1040	00952301	40A	49	89	(85)	玻璃纤维 (贴有 ALGC)	20 mm	250°C
	◎	PHJ1050	00952311	50A	61	101	(95)			
	◎	PHJ1065	00952321	65A	76	116	(105)			
	◎	PHJ1080	00952331	80A	89	129	(114)			
	◎	PHJ1100	00952341	100A	114	164	(133)			
	◎	PHJ1125	00952351	125A	140	190	(149)			
	◎	PHJ1150	00952361	150A	165	215	(168)			

规格表中的库存显示

◎：标准库存品 当日或下一个营业日即可出货 (可能出现缺货的情况)

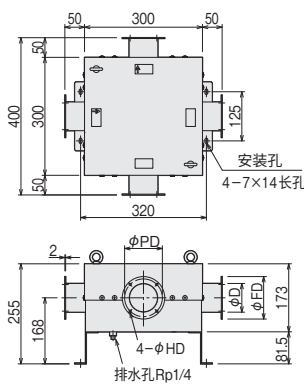
无标识：订单生产品 交货期相关内容请联系我们

交叉热交换器

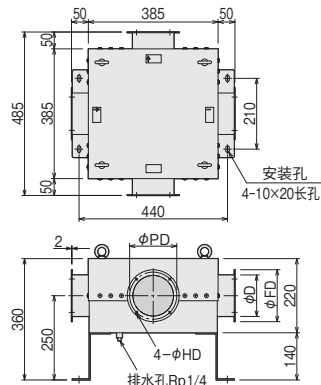


尺寸

CEX2075 / CEX2100



CEX2125 / CEX2150



特点

- 排气热回收，对节约能源做出贡献。
- 因为低温测和高温测的流体不会混合，可以得到干净的热风。
- 因为是小型的，可以在配管中，后来安装。
- 排气温度低下，防止室温上升。
- 高风量也可使用。
- 本体材质使用了不锈钢 (SUS304)，具有耐久性。
- 因为有隔热层，放热损耗小，更安全。
- 最高使用温度 300℃。

库 存					
型 号	CEX2075	CEX2100	CEX2125	CEX2150	CEX2200
商品代码	00550010	00550020	00550030	00550040	00550050
公称直径	φ75	φ100	φ125	φ150	φ200
尺寸 (mm)	φD	73	98	123	148
	φFD	108	135	154	200
	φPD	96	120	140	180
	HD	6	6	6	9
温度效率*1	平均 40%				
热交换器型式	直交流板型*2				
使用流体	空气				
最高使用温度	300℃				
标准风量*3	1.7 m ³ /min		4.1 m ³ /min		13.5 m ³ /min
压力损失(参考值)	440Pa				
本体耐压	100kPa				
本体材质	SUS304				
重 量	约 20kg		约 40kg		约 95kg

*1：温度效率随吸入温度和风量而变化。

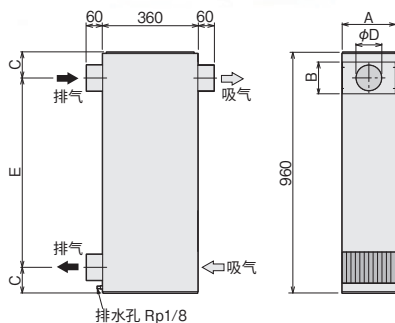
*2：向流型也可制作。

*3：20℃，1个大气压的标准风量。超过这个也能使用，但是温度效率会变低。

高效率热交换器



尺寸



特点

- 排气热回收，对节约能源做出贡献。
- 因为低温测和高温测的流体不会混合，可以得到干净的热风。
- 配管中间也可后来安装。
- 排气温度低下，防止室温升高。
- 热交换效率平均为 70% 的高效率热交换器。
- 最高使用温度 150℃。
- 低温排热也可高效率回收。

库 存			
型 号	TEX1075	TEX1100	TEX1125
商品代码	00550110	00550120	00550130
公称直径	φ75	φ100	φ125
尺寸 (mm)	φD	73	98
	A	105	205
	B	120	120
	C	92	92
	E	776	776
温度效率*1	平均 70%		
热交换器型式	向流板型		
使用流体	空气		
最高使用温度	150℃		
标准风量*2	3m ³ /min	6m ³ /min	9m ³ /min
压力损失(参考值)	100Pa		
本体材质	SUS304 (传热板铝)		
重 量	约 14kg	约 23kg	约 33kg

*1：温度效率随吸入温度，风量而变化。

*2：20℃，1个大气压的标准风量。

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 东京都目黑区上目黑1-7-9	TEL (03)3464-8500 FAX (03)3464-8539
仙台分店	〒983-0852 仙台市宫城野区榴冈 3-10-7 第66楼1层	TEL (022)257-8501 FAX (022)257-8505
宇都宫分店	〒320-0065 宇都宫市驹生町1359-42	TEL (028)652-8500 FAX (028)652-5155
大宫分店	〒331-0804 埼玉市北区土吕町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 岡山新都市楼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	〒462-0847 名古屋市北区金城3-4-2	TEL (052)914-8500 FAX (052)914-8570
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)21-5774-1700
广州分公司	510620 广东省广州市天河区体育东路148号南方证券大厦1308-6室	TEL (86)20-2886-6688#8999 FAX (86)20-2222-0333

○HAKKO (THAILAND) CO., LTD. heater.hakko-thailand.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