

HAP 控制器

B2-2072-04

目 录

安全使用	2
主要规格	3
◆ 控制器的主要规格	3
◆ 通信规格	3
◆ 外部控制端子台	4
◆ 配线	5
◆ 通信程序	5
通信参数的设定	6
Modbus RTU 通信说明	7
● modbus RTU 各代码的说明	7
● modbus RTU 通信信息构成（示例）	8
● modbus RTU 通信的注意事项	10
Modbus ASCII 通信说明	11
● modbus ASCII 各代码的说明	11
● modbus ASCII 通信信息构成（示例）	12
● modbus ASCII 通信的注意事项	14
● ASCII 代码表	15
通信地址一览表	16
○ 运行操作、运行状态地址	16
○ 参数设定地址	16
○ 参数设定地址（程序运行）	19
○ 非显示设定地址	25
故障排除	29
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。



●接线时请切断电源

如不遵守可能会引起触电·故障。



●禁止在电源接通的状态下触摸外部控制端子台

可能会引起火灾·触电·烫伤。



●切勿进行分解·改造

可能会引起火灾·触电·烫伤。



●禁止沾水

可能会引起触电·故障。



●禁止用潮湿的手操作

可能会引起火灾·触电·烫伤。



●禁止在户外使用

可能会引起故障。



注意

●通信线路请使用带屏蔽双绞线，并远离动力线及其他信号线。

受干扰的影响，可能会发生错误动作。



●运行中不要打开盖子

如不遵守可能会引起火灾·触电·烫伤。



●禁止在八光热风发生机以外的用途使用

可能会引起火灾·触电·故障。



主要规格

HAP 控制器的通信功能是通过与 PLC（编码器）或个人计算机等上级计算机（主机）进行连接，可以实现以下功能。

- 热风 / 送风 / 停止 / 定时运行等操作
- 现在温度或运行状态、异常状态的监控
- 各参数的设定变更、设定值的监控

HAP 控制器是子机（从属设备），可以对上级计算机（主机）的请求信息发出相应的响应信息。无法通过 HAP 控制器开启通信功能。

控制器的主要规格

电 源	DC 24V
消耗电力	3.8VA 以下
使用周围温度	-10~50℃ 但不可结霜 *1
保存温度	-20~60℃
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（热风发生机连接专用线缆的重量除外）

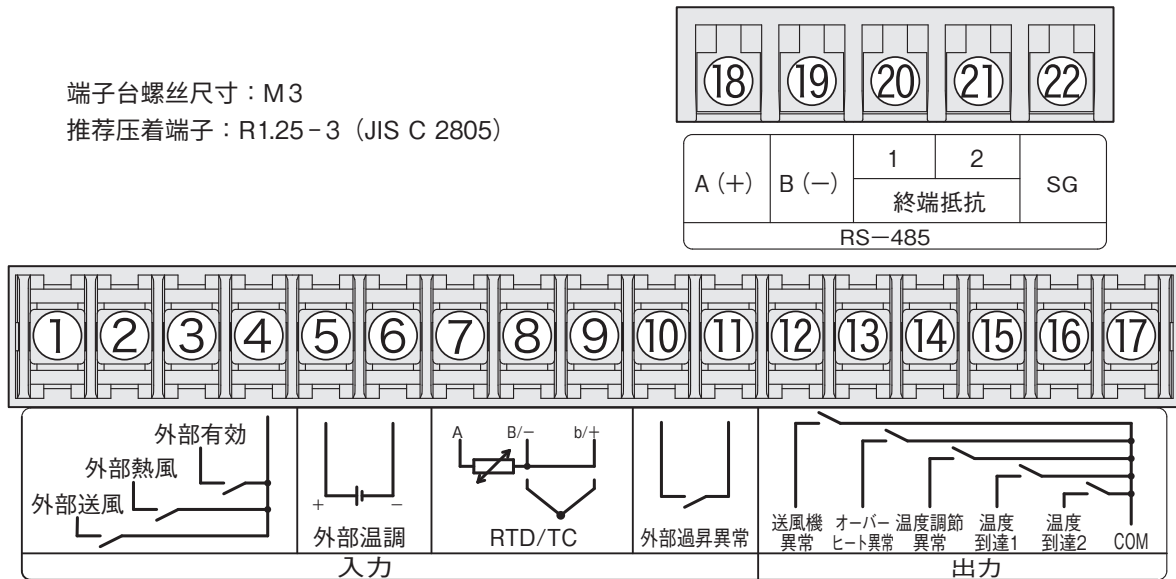
*1：热风发生机本体的使用周围温度为 0 ~ 40℃。

通信规格

标 准	RS-485 (2 线半双工)
协 议	Modbus RTU / Modbus ASCII
通信速度	4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps
数据位长度	7/8 位
停止位长度	1/2 位
奇偶校验	无 / 偶数 / 奇数
响应延迟时间	0 ~ 250 ms
终端电阻	120 Ω（通信端子台的终端电阻端子 1, 2 之间短路后有效）

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)



关于外部控制端子台的 ①～⑰ 请参照 [HAP 控制器使用说明书 详细篇]。

① 外部控制送风输入

② 外部控制热风输入

③ 外部控制有效输入

④ 外部控制送风・热风COM

⑤⑥ 外部温控输入(+, -)

⑦⑧⑨ 外部温度传感器输入(传感器2)

⑩⑪ 外部过升温异常输入

⑫ 送风机异常输出

⑬ 过热输出

⑭ 温度调节异常输出

⑮ 温度到达信号输出 1

⑯ 温度到达信号输出 2

⑰ ⑫～⑯的输出COM

⑱⑲ RS-485通信 (A(+), B(-))

连接 RS-485通信的配线。请使用屏蔽双绞线电缆进行接线。

⑳㉑ RS-485通信的终端电阻

通过 ⑳㉑ 之间的短路，使终端电阻 (120Ω) 有效。通过通信最终端的控制器的短路，使之有效。

㉒ SG (RS-485 信号接地)

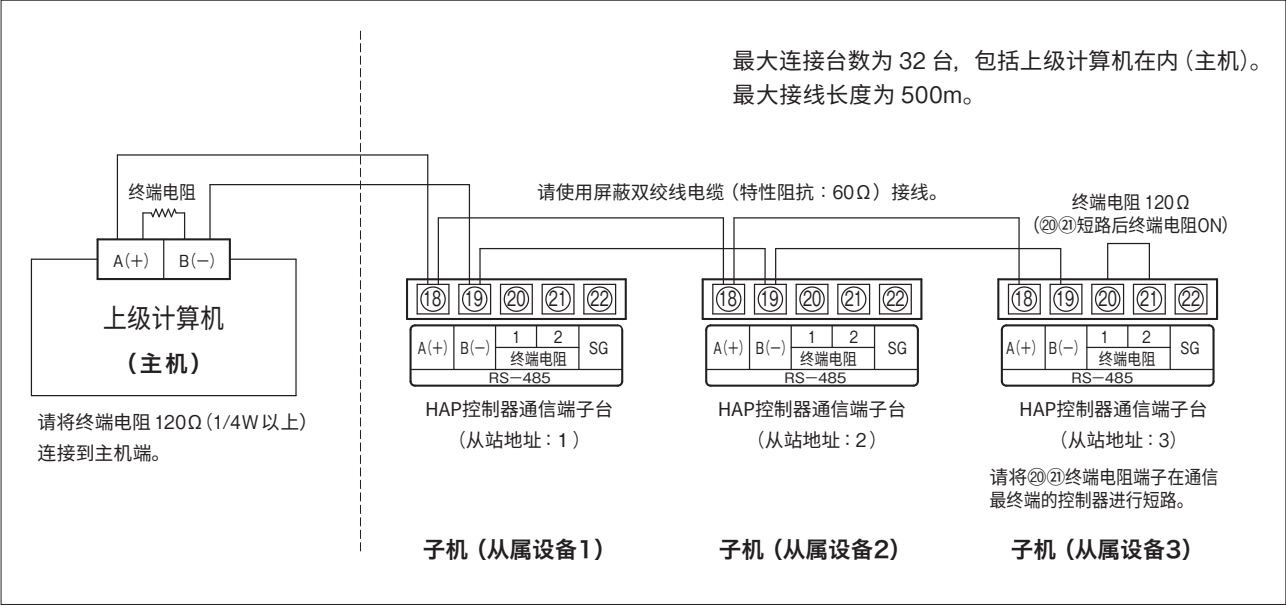
请根据需要进行连接。

与屏蔽电线的屏蔽层相连接。

(通常仅主机端的 SG 连接到屏蔽线。)

主要规格 (续)

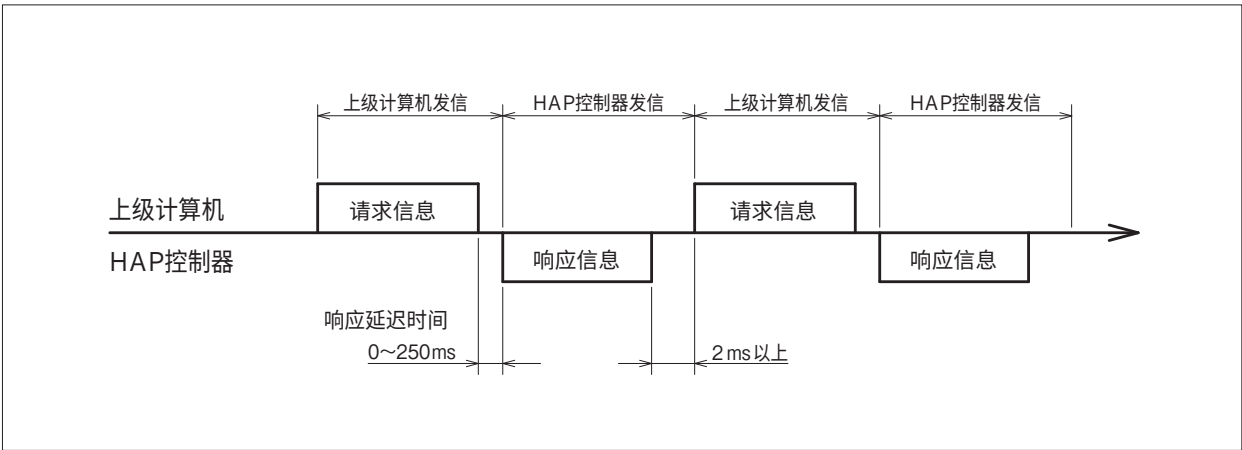
接线



【注意】 一条通信线上连接多个子机 (从属设备) 时，请分别设定各个子机的从站地址。

通信顺序

HAP 控制器对上级计算机发出的「请求信息」作出「响应信息」。无法由 HAP 控制器开启通信功能。



通信参数的设定

通信参数通过参数设定画面的〔SET.6 通信设定〕进行设定。根据连接的上级计算机（主机）及其他子机（从属设备）的设定进行下列项目的设定。

• SET.6 通信设定

参 数	显示名称	名 称	概略说明	设定范围	初始值	单 位	非显示设定
<i>Prt</i>	Prt	通信协议设定	设定通信协议。请在 Modbus RTU 和 Modbus ASCII 两种中进行选择。	0/1 0 : Modbus RTU 1 : Modbus ASCII	0	—	显示
<i>Adr</i>	Adr	从站地址设定	设定 HAP 控制器的地址。(上级计算机识别与之通信的子机的地址)	1 ~ 247	1	站	显示
<i>bPS</i>	bPS	通信速度	设定与上级计算机的通信速度。	48/96/192/384 48 : 4800 bps 96 : 9600bps 192 : 19200bps 384 : 38400bps	96	bps	显示
<i>dAt</i>	dAt	数据长度	选择通信的数据长度。	7/8 7 : 7 bit 8 : 8 bit	8	位	显示
<i>Pry</i>	Pry	奇偶校验	通信奇偶校验的设定。	nonE/EvEn/odd nonE : 无功能 EvEn : 偶校验 odd : 奇校验	nonE	—	显示
<i>Stb</i>	Stb	停止位长度	选择通信的停止位长度。	1/2 1 : 1 bit 2 : 2 bit	2	位	显示
<i>Rbt</i>	Awt	响应延迟时间	设定 HAP 控制器接受上级计算机的信息后，发送响应信息的时间。(设置主机在发送信息后等待接受响应信息的时间。)	0 ~ 250	0	ms	显示

* : 关于参数设定方法，请参照〔HAP 控制器使用说明书 详细篇〕。

显示画面的数字・阿拉伯数字对照表

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		

通信信息的构成

Modbus RTU 通信说明

● Modbus RTU 各代码的说明

(a) 从站地址

指定 HAP 控制器的地址（SET.6 通信设定〔通信地址（Adr）〕的设定值）。
响应信息内的从站地址，显示响应信息的发信源。

(b) 功能代码

从 HAP 控制器读取数据的情况	0x03
向 HAP 控制器写入数据的情况	0x10
出现错误时	请求信息的功能代码 + 0x80
读取错误	0x03 + 0x80=0x83
写入错误	0x10 + 0x80=0x90

响应信息中包含与读取和写入请求信息相同的功能代码。

(c) 寄存器地址

HAP 控制器的单个参数的地址。以 2 个字节为单位指定要读取或写入的参数的地址。关于各个参数的地址，请参阅通信地址列表。

(d) 寄存器数量

指定要写入的寄存器数量。由于 HAP 控制器的寄存器固定为 2 个，因此请以〔0x0002〕指定。

(e) CRC-16

用于检测信息中的错误的差错校验代码。发送 CRC-16（圆周冗余符号）。
HAP 控制器使用的 CRC-16 的生成多项式为 $[X^{16} + X^{15} + X^2 + 1]$ 。
信息的后面按顺序指定下位字节，上位字节。

(f) 字节数

指定读取和写入的寄存器数 × 2。
由于 HAP 控制器的寄存器数固定为 2 个，因此请以〔0x04〕指定。

(g) 数据部分

指定写入寄存器的数据。数据固定为 4 字节。
数据中含有小数点时，请按以下方式构筑数据。

- 例）数值数据中含有小数点时
- 将温度设定 SV 设定为 100℃ 时：100.0℃ ⇒ 1000（0x000003E8）。
 - 将温度设定 SV 设定为 55.5℃ 时：55.5℃ ⇒ 555（0x0000022B）。
 - 将现在温度 PV 设定为 -10.0℃ 时：-10.0℃ ⇒ -100（0xFFFFF9C）。

(h) 错误代码

从上级计算机发出的信息存在错误时，会编入到从 HAP 控制器发出的「响应信息」中并返回。存在复杂的错误时，序号较大的错误会被优先编入进去。
错误内容及分类如下表。

错误代码	HAP 控制器接受到的「请求信息」中的错误内容
0x01	接收到不受支持的功能代码。
0x02	接收到指定地址以外的地址
0x03	数值数据超出参数的设定范围

● Modbus RTU 通信信息构成（示例）

(1) 读取请求信息

（由上级计算机向 HAP 控制器发信）

向从站地址为“1”的 HAP 控制器要求读取现在温度（PV 值）。

(a) 从站地址	(b) 功能代码	(c) 寄存器地址		(d) 寄存器数量 (固定)		(e) CRC-16	
		上级	下级	上级	下级	下级	上级
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0x0B	0xC4

- (a) 从站地址 : 1 站 [0x01]
 (b) 功能代码 : 读取 [0x03]
 (c) 寄存器地址 : 现在温度的地址 [0x0000]
 (d) 寄存器数量 : 固定 2 个 [0x0002]
 (e) CRC-16 : 0x01 03 0000 0002 (a, b, c, d) 的差错校验代码 [0xC40B]

(2) 对已读取的请求信息做出的响应信息

（由 HAP 控制器向上级计算机送信）

(1) 的响应信息的式样如下。

(a) 从站地址	(b) 功能代码	(f) 字节数 (固定)	(g) * 数据部分				(e) CRC-16	
			上级	下级	上级	下级	下级	上级
0x01	0x03	0x04	③	④	①	②	0xF4	0x2B
			0x00	0x19	0x00	0x00		

* : (g) 的数据由①②③④构成。

- (a) 从站地址 : 1 站 [0x01]
 (b) 功能代码 : 读取 [0x03]
 (f) 字节数 : 寄存器数×2 [0x04]
 (g) 数据部分 : 数据构成①②③④ [0x0000 0019] ⇒ 25℃
 (e) CRC-16 : 0x01 03 04 0019 0000 (a, b, f, g) 的差错校验代码 [0x2BF4]

(3) 写入请求信息

（由上级计算机向 HAP 控制器发信）

向从站地址为“1”的 HAP 控制器，要求将 100℃写入设定温度（SV 值）中。

(a) 从站地址	(b) 功能代码	(c) 寄存器地址		(d) 寄存器数 (固定)		(f) 字节数 (固定)	(g) * 数据部分				(e) CRC-16	
		上级	下级	上级	下级		上级	下级	上级	下级	下位	上级
0x01	0x10	0x00	0x02	0x00	0x02	0x04	③	④	①	②	0x06	0xF2
							0x03	0xE8	0x00	0x00		

* : (g) 的数据由①②③④构成。

通信信息的构成 (续)

- (a) 从站地址 : 1 站 [0x01]
- (b) 功能代码 : 写入 [0x10]
- (c) 寄存器地址 : 设定温度的地址 [0x0002]
- (d) 寄存器数量 : 固定 2 个 [0x0002]
- (f) 字节数 : 寄存器数 × 2 [0x04]
- (g) 数据部分 : 数据构成 ①②③④ [0x0000 03E8] ⇒ 1000 = 100.0℃
- (e) CRC-16 : 0x01 10 0002 0002 04 03E8 0000 (a, b, c, d, f, g) 的差错校验代码 [0xF206]

(4) 对于写入请求信息的响应信息

(由 HAP 控制器向上级计算机送信)

(3) 的响应信息式样如下。

(a) 从站地址	(b) 功能代码	(c) 寄存器地址		(d) 寄存器数 (固定)		(e) CRC-16	
		上级	下级	上级	下级	下级	上级
0x01	0x10	0x00	0x02	0x00	0x02	0x08	0xE0

- (a) 从站地址 : 1 站 [0x01]
- (b) 功能代码 : 写入 [0x10]
- (c) 寄存器地址 : 设定温度的地址 [0x0002]
- (d) 寄存器数量 : 固定 2 个 [0x0002]
- (e) CRC-16 : 0x01 10 0002 0002 (a, b, c, d) 的差错校验代码 [0xE008]

(5) 有错误时的响应信息

(由 HAP 控制器向上级计算机送信)

向从站地址为“1”的 HAP 控制器写入的请求超过设定可能范围时，响应信息的示例。

(a) 从站地址	(b) 功能代码	(h) 错误代码	(e) CRC-16	
			下级	上级
0x01	0x90	0x03	0x01	0x0C

- (a) 从站地址 : 1 站 [0x01]
- (b) 功能代码 : 写入 [0x10] + 存在差错时 [0x80] = [0x90]
- (h) 错误代码 : 数值数据超出设定可能范围时 [0x03]
- (e) CRC-16 : 0x01 90 03 (a, b, h) 的差错校验代码 [0x0C01]

● Modbus RTU 通信注意事项

• 收发信息时机

使用 RS-485 时，为了切实的将上级计算机的发信切换为收信，请设置足够的响应延迟时间。通过 SET.6 通信设定的〔响应延迟时间 (AWt)〕进行设定。该时间设定较短时可能无法进行正常通信。实际的动作中，除了响应延迟时间外还需加上 HAP 控制器的处理时间。

• 请求间隔

上级计算机连续发出「请求信息」时，从收到由 HAP 控制器发出的「响应信息」开始，额外增加 2ms 以上的时间再发送信息。

• 响应的条件

如果构成「请求信息」的数据之间的时间间隔超过 3.5 个字符，则 HAP 控制器不会将其识别为单个「请求信息」，也不会发送「响应信息」。因此，即使「请求信息」中有错误，除非满足上述条件，否则不会发送包含错误序号的「响应信息」（错误的响应）。

因此，上级计算机发送「请求信息」后，经过一定时间后未收到「响应信息」时，请再次发送必要的「请求信息」。HAP 控制器在接收到 3.5 个字符以上间隔时，在此之前接收到的代码会被全部清除。

• 地址指定错误

HAP 控制器不会响应发送至其从属地址以外的任何「请求信息」。因此，如果「请求信息」中的从站地址有错误，则任何子机（从站）都不会发送「响应信息」。如果上级计算机在发送「请求信息」后，经过一定的时间仍未接收到「响应信息」，则请再次发送必要的「响应信息」。

HAP 控制器在接收到 3.5 个字符以上间隔时，在此之前接收到的代码会被全部清除。

• 控制器接通电源时的动作

HAP 控制器接通电源后的初始处理期间无法进行通信。（无响应）接通电源后需要开始通信时，请设置足够的延迟时间。

通信信息的构成 (续)

Modbus ASCII 通信说明

● Modbus ASCII 各代码的说明

(a) 起始符

接收端为了检测出信息的开头所必要的代码。将“:”添加到发送的字符串的开头。

(b) 从站地址

指定 HAP 控制器的地址 (SET.6 通信设定 [通信地址 (Adr)] 的设定值)。

响应信息的从站地址显示响应信息的发信源。

(c) 功能代码

从 HAP 控制器读取数据时	0x03
向 HAP 控制器写入数据时	0x10
存在错误时	请求信息的功能代码 + 0x80
读取错误	0x03 + 0x80 = 0x83
写入错误	0x10 + 0x80 = 0x90

响应信息中包含与读取和写入请求信息相同的功能代码。

(d) 寄存器地址

HAP 控制器的参数的地址。指定要读取或写入的参数的地址 (以 2 个字符为单位)。关于每个参数的地址, 请参照通信地址一览表。

(e) 寄存器数

指定要写入的寄存器数量。由于 HAP 控制器的寄存器固定为 2 个, 因此请以 [0x0002] 指定。

(f) LRC

为了检测出信息错误的差错校验代码。发送 LRC。

HAP 控制器使用的 LRC 是除去起始符和停止符, 将数据部求和且无进位后, 取 2 进制余数的方法。

数据部分中标记为“1”和“B”的地方被视为“0x1B”。

如果错误序号由“0x12”进行计算时, 请在信息后添加“1”或“2”。

(g) 停止符

接收端为了检测出信息的结束所需要的代码。

发送的字符串的最后添加 CR (0x0D)、LF (0x0A)。

(h) 字节数

指定写入寄存器的数量 × 2。

由于 HAP 控制器的寄存器数固定为 2 个, 因此请以 [0x04] 指定。

(i) 数据部分

指定写入寄存器的数据。数据为 4 字符。

含有小数点的情况下, 请按以下式样组合数据。

例) 数据中含有小数点

· 将温度设定 SV 设定为 100℃时: 100.0℃ ⇒ 1000 (0x000003E8)。

- 将温度设定 SV 设定为 55.5℃ 时：55.5℃ ⇒ 555 (0x0000022B)。
- 现在温度 PV 为 -10.0℃ 时：-10.0℃ ⇒ -100 (0xFFFFF9C)。

(j) 错误代码

从上级计算机发出的信息存在错误时，会编入到从 HAP 控制器发出的「响应信息」中并返回。存在复杂的错误时，序号较大的错误会被优先编入进去。

错误内容及分类如下表。

错误序号	HAP 控制器接收到的「请求信息」中含有的错误内容
0x01	接收到无法对应的功能代码
0x02	接收到指定地址以外的地址
0x03	数值数据超出参数的设定范围

● Modbus ASCII 通信信息的构成 (示例)

(1) 读取请求信息

(由上级计算机向 HAP 控制器发信)

请求从站地址为“1”的 HAP 控制器读取现在温度 (PV 值)。

(a) 起始符	(b) 从站地址	(c) 功能代码	(d) 寄存器地址		(e) 寄存器地址 0002 (固定)		(f) LRC	(g) 停止符
			上级	下级	上级	下级		
' : '	' 0 ', ' 1 '	' 0 ', ' 3 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 2 '	' F ', ' A '	CR, LF

- (a) 起始符 : [:]
- (b) 从站地址 : 1 站 [0x01]
- (c) 功能代码 : 读取 [0x03]
- (d) 寄存器地址 : 现在温度 [0x0000]
- (e) 寄存器数 : 固定 2 个 [0x0002]
- (f) LRC : 0x01 03 0000 0002 (b, c, d, e) 的差错校验代码 [0xFA]
- (g) 停止符 : CR (0x0D) , LF (0x0A)

(2) 对读取请求信息的响应

(从 HAP 控制器向上级计算机发送信息)

(1) 的响应信息式样如下。

(a) 起始符	(b) 从站地址	(c) 功能代码	(h) 字节数 (固定)	(i)* 向最前端的寄存器输入的字				(f) LRC	(g) 停止符
				③	④	①	②		
				上级	下级	上级	下级		
' : '	' 0 ', ' 1 '	' 0 ', ' 3 '	' 0 ', ' 4 '	' 0 ', ' 0 '	' 1 ', ' 9 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 0 '	' D ', ' F '	CR, LF

* : (i) 的数据由 ①②③④ 构成。

- (a) 起始符 : [:]

通信信息的构成 (续)

- (b) 从站地址 : 1局 [0x01]
- (c) 功能代码 : 读取 [0x03]
- (h) 字节数 : 寄存器数 ×2 [0x04]
- (i) 向最前端的寄存器输入的字 : [0x0000 0019] ⇒ 25℃
- (f) LRC : 0x01 03 04 0019 0000 (b, c, h, i) 的差错校验代码 [0xDF]
- (g) 停止符 : CR (0x0D) , LF (0x0A)

(3) 写入请求信息的构成

(由上级计算机向 HAP 控制器发信)
向从站地址为“1”的 HAP 控制器, 请求将 100℃写入到设定温度值 (SV 值) 中。

(a) 起始符	(b) 从站地址	(c) 功能代码	(d) 寄存器地址		(e) 寄存器数 (固定)		(h) 字节数 (固定)	(i)* 向最前端的寄存器输入的字				(f) LRC	(g) 停止符
								③	④	①	②		
			上级	下级	上级	下级		上级	下级	上级	下级		
' : '	' 0 ', ' 1 '	' 1 ', ' 0 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 2 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 2 '	' 0 ', ' 4 '	' 0 ', ' 0 '	' 6 ', ' 4 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 0 '	' 8 ', ' 3 '	CR, LF

* : (i) 的数据由 ①②③④ 构成。

- (a) 起始符 : [:]
- (b) 从站地址 : 1 站 [0x01]
- (c) 功能代码 : 写入 [0x10]
- (d) 寄存器地址 : 温度设定 [0x0002]
- (e) 寄存器数 : 固定 2 个 [0x0002]
- (h) 字节数 : 寄存器数 ×2 [0x04]
- (i) 向最前端的寄存器输入的字 : [0x0000 0064] ⇒ 100℃
- (f) LRC : 0x01 10 0002 0002 04 0064 0000 (b, c, d, e, h, i) 的差错校验代码 [0x83]
- (g) 停止符 : CR (0x0D) , LF (0x0A)

(4) 写入请求信息的响应信息

(由上级计算机向 HAP 控制器发信)
(3) 的响应信息的式样如下。

(a) 起始符	(b) 从站地址	(c) 功能代码	(d) 寄存器地址		(e) 寄存器数 (固定)		(f) LRC	(g) 停止符
			上级	下级	上级	下级		
' : '	' 0 ', ' 1 '	' 1 ', ' 0 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 2 '	' 0 ', ' 0 '	' 0 ', ' 2 '	' E ', ' B '	CR, LF

- (a) 起始符 : [:]
- (b) 从站地址 : 1 站 [0x01]
- (c) 功能代码 : 写入 [0x10]
- (d) 寄存器地址 : 温度设定 [0x0002]
- (e) 寄存器数 : 固定2个 [0x0002]
- (f) LRC : 0x01 10 0002 0002 (b, c, d, e) 的差错校验代码 [0xEB]
- (g) 停止符 : CR (0x0D) , LF (0x0A)

(5) 有错误时的响应信息

(由 HAP 控制器向上级计算机发送信息)

向从站地址为“1”的 HAP 控制器写入的请求超过设定可能范围时，响应信息的示例。

(a) 起始符	(b) 从站地址	(c) 功能代码	(j) 错误代码	(f) LRC	(g) 停止符
' : '	' 0 ', ' 1 '	' 9 ', ' 0 '	' 0 ', ' 3 '	' 6 ', ' C '	CR, LF

- (a) 起始符 : [:]
(b) 从站地址 : 1 站 [0x01]
(c) 功能代码 : 写入 [0x10] + 错误时 [0x80] = [0x90]
(j) 错误代码 : 数值数据超出设定可能范围时 [0x03]
(f) LRC : 0x01 90 03 (b, c, j) 的差错校验代码 [0x6C]
(g) 停止符 : CR (0x0D) , LF (0x0A)

● Modbus ASCII 通信的注意事项

• 收发信息时机

使用 RS-485 时，为了切实的将上级计算机的送信切换为收信，请设置足够的响应延迟时间。通过 SET.6 通信设定的 [响应延迟时间 (AWt)] 进行设定。该时间设定较短时可能无法进行正常通信。实际的动作中，除了响应延迟时间外还需加上 HAP 控制器的处理时间。

• 请求间隔

上级计算机连续发出「请求信息」时，从收到由 HAP 控制器发出的「响应信息」开始，额外增加 2ms 以上的时间再发送信息。

• 响应的条件

HAP 控制器不会发送「响应信息」，除非「请求信息」中包含起始符及停止符。因此，即使「请求信息」中存在错误，除非满足上述条件，否则不会发送包含错误序号的「响应信息」(错误的响应)。如果在发送「请求信息」后，经过一定时间没有接收到「响应信息」时，请再次发送必要的「请求信息」。HAP 控制器在接收到起始符后，之前接收的代码会全部被清除。

• 地址指定错误

HAP 控制器不会响应任何发送到其从站地址以外的「请求信息」。因此，如果「请求信息」中的地址存在错误，则没有一个子机会发送「响应信息」。如果上级计算机在发送「请求信息」后，经过一定时间没有接收到「响应信息」时，请再次发送必要的「请求信息」。

HAP 控制器在接收到起始符后，之前接收的代码会全部被清除。

• HAP 控制器接通电源时的动作

HAP 控制器接通电源后的初始处理期间不进行通信。(无响应)

接通电源后需要开始通信的情况下，请设置足够的延迟时间。

通信信息的构成 (续)

● ASCII 代码表

上级 下级	0x00	0x10	0x20	0x30	0x40	0x50	0x60	0x70
0x00	NUL	DLE	空格	0	@	P	`	p
0x01	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0x02	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0x03	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0x04	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0x05	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0x06	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0x07	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
0x08	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
0x09	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
0x0A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
0x0B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
0x0C	FF	FS	,	<	L	¥	l	
0x0D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
0x0E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
0x0F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

通信地址一览表

(R：读取参数、 W：写入参数)

○运行操作，运行状态地址

名 称	Modbus 地址	命 令	备 注
定时运行	0x5000	RW	0：计时停止 1：定时运行开始计时 2：计时停止开始计时
送风运行	0x5004	RW	0：送风运行停止 1：送风运行开始
热风运行	0x5006	RW	0：热风运行停止 1：热风运行开始
程序运行	0x5008	RW	0：程序运行停止 1：程序运行开始
运行状态	0x500A	R	0：停止中 1：送风运行中 2：热风运行中 3：程序运行中
延迟计时	0x500C	R	0：停止中 1：计时中
执行中的步骤序号（程序运行）	0x500E	R	停止中：-1（0xFFFFFFFF）
警报信息1	0x5010	R	00000000：警报未发生*1 00000001：送风机异常（Err0） 00000010：温度调节异常 1（Err1） 00000100：温度调节异常 2（Err2） 00001000：温度输入 1 异常（Err3） 00010000：过升温异常（Err4） 00100000：吸入温度异常（Err5） 01000000：温度输入 2 异常（Err6） 10000000：外部过升温异常（Err7）
警报信息2	0x5012	R	00000000：警报未发生*1 00000001：内存错误（Err20） 00000010：AD错误（Err21） 00000100：自我调节异常（Err22） 11111000：未使用
警报重置	0x5014	W	0x 00000001：警报重置*2
温度到达信号输出1 输出状态	0x5016	R	0：OFF 状态 1：ON 状态
温度到达信号输出2 输出状态	0x5018	R	0：OFF 状态 1：ON 状态

* 1：警报信息1和2采用二进制表示法。 如果发生多个错误，则在每个错误对应的位置中记入「1」。
* 2：[01.10] 版本之前的控制器会重置发生的任何异常。 从版本 [01.11] 开始，同时执行异常重置和紧急停止动作（热风运行时，会立即停止运行）。

○参数设定地址

・运行模式画面，程序运行画面

名 称	显 示	Modbus 地址	命令	备 注
现在温度（控制用传感器）	PV	0x0000	R	SET.4 的小数点位置设定 [dP] 为 ON 时，数据中包含小数点。
温度设定（运行画面）	SV	0x0002	RW	数据中包含小数点。 [3区域PID有效设定（ZonE）] 为 off 时：无效时、设定执行 [低温区域自我调节（At1）] 的温度。

通信地址一览表 (续)

· 运行模式画面，程序运行画面 (续)

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
频率设定	Fr	0x0004	RW	
计时设定	tM	0x0006	RW	0 ~ 14399 [分] (0x0000 ~ 0x383F)
警报用传感器监视器	ALPV	0x0008	R	SET.4 的小数点位置设定 [dP] 为 ON 时，数据中包含小数点。
温度输入 1 冷接点补偿温度	CjC1	0x000A	R	
温度输入 2 冷接点补偿温度	CjC2	0x000C	R	
控制输出值显示	MV	0x000E	R	数据中包含小数点
计时剩余时间显示	tM-M	0x0010	R	0 ~ 14399 [分] (0x0000 ~ 0x383F)
现在步骤设定时间显示	PtM	0x0012	R	1 ~ 5999 [分] (0x0001 ~ 0x176F)
现在步骤剩余时间显示	PtMM	0x0014	R	1 ~ 5999 [分] (0x0001 ~ 0x176F)
循环次数显示	rUnM	0x0016	R	

· SET.1 共通设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
延迟计时有效设定	tMd	0x0100	RW	0 : OFF, 1 : ON
延迟计时设定	tMdY	0x0102	RW	1 ~ 5999 [分] (0x0001 ~ 0x176F)
外部控制有效设定	dIC	0x0104	RW	0 : OFF, 1 : ON
外部温控有效设定	dICT	0x0106	RW	0 : OFF, 1 : ON
外部过升温异常自动保持设定	dIoP	0x0108	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号异常时输出设定	tSoF	0x010A	RW	0 : OFF, 1 : ON
锁键设定	Loc	0x010C	RW	0 : 全部参数可设定 1 : 仅能进行温度设定 2 : 仅能更改运行模式画面中显示的参数 3 : 全部参数均不可更改设定

· SET.2 传感器 1 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x0200	RW	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
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x0202	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x0204	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x0206	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x0208	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x020A	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x020C	RW	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
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x020E	RW	数据中包含小数点

· SET.2 传感器 1 设定 (续)

名 称	显 示	Modbus 地址	命 令	备 注
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x0210	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x0212	RW	数据中包含小数点

· SET.3 传感器 2 设定

名 称	显 示	Modbus 地址	命 令	备 注
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x0300	RW	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
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x0302	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x0304	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x0306	RW	0：OFF, 1：ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x0308	RW	0：OFF, 1：ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x030A	RW	0：OFF, 1：ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x030C	RW	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
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x030E	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x0310	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x0312	RW	数据中包含小数点

· SET.4 传感器, 范围设定

名 称	显 示	Modbus 地址	命 令	备 注
指定输入传感器	ISEL	0x0400	RW	1：传感器 1 (本体出风口的温度传感器) 2：传感器 2 (外部温度传感器)
传感器 1 类型选择	InP1	0x0402	RW	因为连接·设定均为 K 型热电偶, 所以请勿更改。
传感器 2 类型选择	InP2	0x0404	RW	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
SV 下限值设定	SV-L	0x0406	RW	数据中包含小数点
SV 上限值设定	SV-H	0x0408	RW	数据中包含小数点
频率下限值设定	Fr-L	0x040A	RW	
频率上限值设定	Fr-H	0x040C	RW	
小数点位置设定	dP	0x040E	RW	0：小数点以下不显示 1：显示小数点以下 1 位

通信地址一览表 (续)

· SET.5 控制设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
3 区域 PID 有效设定	ZonE	0x0500	RW	0：无效， 1：有效
PID 控制类型设定	tyP	0x0502	RW	0：常规PID， 1：过冲抑制
过冲抑制自动调节设定	bMd	0x0504	RW	0：过冲抑制 弱 1：过冲抑制 中 2：过冲抑制 强
3 区域 PID 中间点 1 设定	PM1	0x0506	RW	数据中包含小数点
3 区域 PID 中间点 2 设定	PM2	0x0508	RW	数据中包含小数点
自动调节系数设定	AtG	0x050A	RW	数据中包含小数点
自动调节感度设定	AtC	0x050C	RW	数据中包含小数点
低温区自动调节	At1	0x050E	RW	[3 区域PID有效设定 (ZonE)] 为 on：有效时，设定低温区执行自动调节的温度。数据中包含小数点。
低温区自动调节 开始 / 停止	At1	0x0510	RW	0：停止， 1：执行
中温区自动调节	At2	0x0512	RW	设定中温区执行自动调节的温度。数据中包含小数点。
中温区自动调节 开始 / 停止	At2	0x0514	RW	0：停止， 1：执行
高温区自动调节	At3	0x0516	RW	设定高温区执行自动调节的温度。数据中包含小数点。
高温区自动调节 开始 / 停止	At3	0x0518	RW	0：停止， 1：执行
统一自动调节	AtAL	0x051A	RW	0：停止， 1：执行
低温区比列带设定	P1	0x051C	RW	数据中包含小数点
低温区积分时间设定	I1	0x051E	RW	
低温区微分时间设定	d1	0x0520	RW	
中温区比列带设定	P2	0x0522	RW	数据中包含小数点
中温区积分时间设定	I2	0x0524	RW	
中温区微分时间设定	d2	0x0526	RW	
高温区比列带设定	P3	0x0528	RW	数据中包含小数点
高温区积分时间设定	I3	0x052A	RW	
高温区微分时间设定	d3	0x052C	RW	
二位置动作时滞后设定	HYS	0x052E	RW	数据中包含小数点
手动重置	Pbb	0x0530	RW	数据中包含小数点
积分抗饱和	Ar	0x0532	RW	数据中包含小数点
控制输出比例周期	tC	0x0534	RW	数据中包含小数点
传感器 1 控制方向选择	dlr1	0x0536	RW	
传感器 2 控制方向选择	dlr2	0x0538	RW	
输出增益设定	MvG	0x053A	RW	数据中包含小数点
PV 补偿增益设定	PvG	0x053C	RW	数据中包含小数点
PV 零补偿设定	PVS	0x053E	RW	数据中包含小数点
SV 补偿设定	SvS	0x0540	RW	数据中包含小数点
PV 滤波器设定	PdF	0x0542	RW	数据中包含小数点
程序运行有效设定	PrG	0x0544	RW	0：OFF， 1：ON

· SET.5 控制设定 (续)

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
参数初始化	rESE	0x0546	RW	0：等待初始化， 1：初始化（仅限运行停止时）

· SET.6 通信设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
通信协议设定	Prt	0x0600	RW	0：Modbus RTU， 1：Modbus ASCII
从站地址设定	Adr	0x0602	RW	
通信速度	bPS	0x0604	RW	0：4800bps， 1：9600bps， 2：19200bps、 3：38400bps
数据长度	dAt	0x0606	RW	7：7 bit， 8：2 bit
奇偶校验	Pry	0x0608	RW	0：无功能， 1：偶校验， 2：奇校验
停止位长度	Stb	0x060A	RW	0：1 bit， 1：2 bit
响应延迟时间	Awt	0x060C	RW	

○参数设定地址 (程序运行)

· SET.P 程序基本设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
设定温度 (首个 SV)	SV	0x1000	RW	数据中含有小数点
循环次数设定	rUn	0x1002	RW	
程序运行结束时的运行模式选择	PGMd	0x1004	RW	0：程序运行结束后，运行停止 1：继续最终步骤的运行状态
等待功能设定	Wait	0x1006	RW	0：OFF， 1：ON
等待区域设定	WAW	0x1008	RW	数据中包含小数点
等待时间设定	Wt	0x100A	RW	0～5999 [分] (0x0000～0x176F)

· STP.0 步骤0 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1100	RW	0～5999 [分] (0x0000～0x176F)
运行状态设定	Con	0x1102	RW	1：送风运行， 2：停止
频率设定	Fr	0x1104	RW	

· STP.1 步骤1 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1200	RW	0～5999 [分] (0x0000～0x176F)
运行状态设定	Con	0x1202	RW	0：热风运行， 1：送风运行， 2：停止， 3：程序结束
温度设定	SV	0x1204	RW	数据中包含小数点

通信地址一览表 (续)

· STP.1 步骤 1 设定 (续)

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
频率设定	Fr	0x1206	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1208	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x120A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x120C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x120E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1210	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1212	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1214	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1216	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1218	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x121A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x121C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x121E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1220	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1222	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1224	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1226	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1228	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x122A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x122C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x122E	RW	数据中包含小数点

· STP.2 步骤 2 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1300	RW	0 ~ 5999 [分] (0x0000 ~ 0x176F)
运行状态设定	Con	0x1302	RW	0 : 热风运行, 1 : 送风运行, 2 : 停止, 3 : 程序结束
温度设定	SV	0x1304	RW	数据中包含小数点
频率设定	Fr	0x1306	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1308	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x130A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x130C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x130E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1310	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1312	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1314	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1316	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1318	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x131A	RW	数据中包含小数点

· STP.2 步骤 2 设定 (续)

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x131C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x131E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1320	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1322	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1324	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1326	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1328	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x132A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x132C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x132E	RW	数据中包含小数点

· STP.3 步骤 3 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1400	RW	0 ~ 5999 [分] (0x0000 ~ 0x176F)
运行状态设定	Con	0x1402	RW	0 : 热风运行, 1 : 送风运行, 2 : 停止, 3 : 程序结束
温度设定	SV	0x1404	RW	数据中包含小数点
频率设定	Fr	0x1406	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1408	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x140A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x140C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x140E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1410	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1412	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1414	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1416	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1418	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x141A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x141C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x141E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1420	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1422	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1424	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1426	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1428	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x142A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x142C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x142E	RW	数据中包含小数点

通信地址一览表(续)

· STP.4 步骤 4 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1500	RW	0 ~ 5999 [分] (0x0000 ~ 0x176F)
运行状态设定	Con	0x1502	RW	0 : 热风运行, 1 : 送风运行, 2 : 停止, 3 : 程序结束
温度设定	SV	0x1504	RW	数据中包含小数点
频率设定	Fr	0x1506	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1508	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x150A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x150C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x150E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1510	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1512	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1514	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1516	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1518	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x151A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x151C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x151E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1520	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1522	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1524	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1526	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1528	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x152A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x152C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x152E	RW	数据中包含小数点

· STP.5 步骤 5 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1600	RW	0 ~ 5999 [分] (0x0000 ~ 0x176F)
运行状态设定	Con	0x1602	RW	0 : 热风运行, 1 : 送风运行, 2 : 停止, 3 : 程序结束
温度设定	SV	0x1604	RW	数据中包含小数点
频率设定	Fr	0x1606	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1608	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x160A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x160C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x160E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1610	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1612	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1614	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1616	RW	数据中包含小数点

· STP.5 步骤 5 设定 (续)

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1618	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x161A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x161C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x161E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1620	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1622	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1624	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1626	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1628	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x162A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x162C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x162E	RW	数据中包含小数点

· STP.6 步骤 6 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1700	RW	0 ~ 5999 [分] (0x0000 ~ 0x176F)
运行状态设定	Con	0x1702	RW	0 : 热风运行, 1 : 送风运行, 2 : 停止, 3 : 程序结束
温度设定	SV	0x1704	RW	数据中包含小数点
频率设定	Fr	0x1706	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1708	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x170A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x170C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x170E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1710	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1712	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1714	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1716	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1718	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x171A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x171C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x171E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1720	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1722	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1724	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1726	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1728	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x172A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x172C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x172E	RW	数据中包含小数点

通信地址一览表 (续)

· STP.7 步骤 7 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1800	RW	0 ~ 5999 [分] (0x0000 ~ 0x176F)
运行状态设定	Con	0x1802	RW	0 : 热风运行, 1 : 送风运行, 2 : 停止, 3 : 程序结束
温度设定	SV	0x1804	RW	数据中包含小数点
频率设定	Fr	0x1806	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1808	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x180A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x180C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x180E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1810	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1812	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1814	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1816	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1818	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x181A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x181C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x181E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1820	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1822	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1824	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1826	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1828	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x182A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x182C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x182E	RW	数据中包含小数点

· STP.8 步骤 8 设定

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
步骤时间设定	PtM	0x1900	RW	0 ~ 5999 [分] (0x0000 ~ 0x176F)
运行状态设定	Con	0x1902	RW	0 : 热风运行, 1 : 送风运行, 2 : 停止, 3 : 程序结束
温度设定	SV	0x1904	RW	数据中包含小数点
频率设定	Fr	0x1906	RW	
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x1908	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x190A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x190C	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x190E	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x1910	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x1912	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x1914	RW	

· STP.8 步骤 8 设定 (续)

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x1916	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x1918	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x191A	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x191C	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x191E	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x1920	RW	数据中包含小数点
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x1922	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x1924	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x1926	RW	0 : OFF, 1 : ON
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x1928	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x192A	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x192C	RW	数据中包含小数点
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x192E	RW	数据中包含小数点

○非显示设定地址

· 运行模式画面，程序运行画面的非显示设定地址

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
频率设定	Fr	0x3000	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
计时设定	tM	0x3002	RW	
计时剩余时间显示	tM-M	0x3004	RW	
警报用传感器模拟器	ALPV	0x3006	RW	
温度输入 1 冷接点补偿温度	CjC1	0x3008	RW	
温度输入 2 冷接点补偿温度	CjC2	0x300A	RW	
控制输出值显示	MV	0x300C	RW	

· SET.1 共通设定的非显示设定地址

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
SET.1 非显示设定	SET.1	0x3100	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
延迟计时有效设定	tMd	0x3102	RW	
延迟计时设定	tMdY	0x3104	RW	
外部控制有效设定	dIC	0x3106	RW	
外部温控有效设定	dICT	0x3108	RW	
外部过升温异常自动保持设定	dIoP	0x310A	RW	
温度到达信号异常时输出设定	tSoF	0x310C	RW	
锁键设定	Loc	0x310E	RW	

通信地址一览表 (续)

· SET.2 传感器 1 设定的非显示设定地址

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
SET.2 非显示设定	SET.2	0x3200	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
温度调节异常 1 警报类型设定	ALM1	0x3202	RW	
温度调节异常 1 动作值设定	AL1	0x3204	RW	
温度调节异常 1 滞后	A1HY	0x3206	RW	
温度调节异常 1 自动保持设定	A1oP	0x3208	RW	
温度调节异常 1 警报显示	AL1L	0x320A	RW	
温度调节异常 1 输出设定	AL1S	0x320C	RW	
温度到达信号 1 输出类型	TAS1	0x320E	RW	
温度到达信号 1 下限值设定	TS1L	0x3210	RW	
温度到达信号 1 上限值设定	TS1H	0x3212	RW	
温度到达信号 1 滞后	T1HY	0x3214	RW	

· SET.3 传感器 2 设定的非显示设定地址

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
SET.3 非显示设定	SET.3	0x3300	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
温度调节异常 2 警报类型设定	ALM2	0x3302	RW	
温度调节异常 2 动作值设定	AL2	0x3304	RW	
温度调节异常 2 滞后	A2HY	0x3306	RW	
温度调节异常 2 自动保持设定	A2oP	0x3308	RW	
温度调节异常 2 警报显示	AL2L	0x330A	RW	
温度调节异常 2 输出设定	AL2S	0x330C	RW	
温度到达信号 2 输出类型	TAS2	0x330E	RW	
温度到达信号 2 下限值设定	TS2L	0x3310	RW	
温度到达信号 2 上限值设定	TS2H	0x3312	RW	
温度到达信号 2 滞后	T2HY	0x3314	RW	

· SET.4 传感器，范围设定的非显示设定地址

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
SET.4 非显示设定	SET.4	0x3400	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
传感器指定	ISEL	0x3402	RW	
传感器 1 类型选择	InP1	0x3404	RW	
传感器 2 类型选择	InP2	0x3406	RW	
SV 下限值设定	SV-L	0x3408	RW	
SV 上限值设定	SV-H	0x340A	RW	
频率下限值设定	Fr-L	0x340C	RW	
频率上限值设定	Fr-H	0x340E	RW	
小数点位置设定	dP	0x3410	RW	

· SET.5 控制设定的非显示设定地址

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
SET.5 非显示设定	SET.5	0x3500	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
3 区域 PID 有效设定	ZonE	0x3502	RW	
PID 控制类型设定	tyP	0x3504	RW	
过冲抑制 自动调节设定	bMd	0x3506	RW	
3 区域 PID 中间点 1 设定	PM1	0x3508	RW	
3 区域 PID 中间点 2 设定	PM2	0x350A	RW	
自动调节系数设定	AtG	0x350C	RW	
自动调节感度设定	AtC	0x350E	RW	
低温区自动调节	At1	0x3510	RW	
中温区自动调节	At2	0x3512	RW	
高温区自动调节	At3	0x3514	RW	
统一自动调节	AtAL	0x3516	RW	
低温区比例带设定	P1	0x3518	RW	
低温区积分时间设定	I1	0x351A	RW	
低温区微分时间设定	d1	0x351C	RW	
中温区比例带设定	P2	0x351E	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
中温区积分时间设定	I2	0x3520	RW	
中温区微分时间设定	d2	0x3522	RW	
高温区比例带设定	P3	0x3524	RW	
高温区积分时间设定	I3	0x3526	RW	
高温区微分时间设定	d3	0x3528	RW	
二位置动作时滞后设定	HYS	0x352A	RW	
手动重置	Pbb	0x352C	RW	
积分抗饱和	Ar	0x352E	RW	
控制输出比例周期	tC	0x3530	RW	
传感器 1 控制方向选择	dlr1	0x3532	RW	
传感器 2 控制方向选择	dlr2	0x3534	RW	
输出增益设定	MvG	0x3536	RW	
PV 补偿增益设定	PvG	0x3538	RW	
PV 零补偿设定	PVS	0x353A	RW	
SV 补偿设定	SvS	0x353C	RW	
PV 滤波器设定	PdF	0x353E	RW	
程序运行有效设定	PrG	0x3540	RW	
参数初始化	rESE	0x3542	RW	

通信地址一览表 (续)

· SET.6 通信设定的非显示设定地址

名 称	显 示	Modbus 地 址	命 令	备 注
SET.6 非显示设定	SET.6	0x3600	RW	0 : OFF (非显示) 1 : ON (显示)
通信协议设定	Prt	0x3602	RW	
从站地址设定	Adr	0x3604	RW	
通信速度	bPS	0x3606	RW	
数据长度	dAt	0x3608	RW	
奇偶校验	Pry	0x360A	RW	
停止位长度	Stb	0x360C	RW	
响应延迟时间	Awt	0x360E	RW	

故障排除

发生故障时，请参考以下内容进行处理。

处理后仍未修复时，请与我司的「热风发生机咨询窗口」或最近的株式会社八光电机分店·营业所·销售公司联系。

故障内容	原因	处理	相关页码
发生无法通信 / 通信错误。	接线错误。	请确认主机及子机（HAP控制器、其他连接的设备）的接线。 HAP控制器的通信端子台为 ⑮：A（+）、⑯：B（-）。	P. 5
	接线脱落。		
	通信用电线短路。	逐个确认连接端子台的连接部及通信用电线是否导通。	P. 5
	通信用电线断线。		
	接线用电线过长。	参数〔通信速度：bPS〕设定过慢。	P. 6
		确认接线长度。 通信的最大距离共计为 500m。	P. 5
	未连接终端电阻。	将主机及通信最终端的子机与终端电阻相连接。 最终端为 HAP 控制器时，将通信端子台的终端电阻端子 1, 2 短路后，终端电阻（120 Ω）有效。	P. 5
	通信用电线受到外部干扰的影响。	请使用带屏蔽的双绞线电缆，并将屏蔽线与主机或子机的 SG 相连接。 （通常仅将屏蔽线与主机端的 SG 相连接）	P. 4
		将通信用电线远离动力线等进行接线。	—
		参数〔通信速度：bPS〕设定过慢。	P. 6
	主机·子机的通信设定不一致。	协议、通信速度、数据位长度、停止位长度、奇偶校验的设定需要一致。	P. 6
	从站地址错误。 相同从站地址的子机连接在同一通信线路上。	确认主机及子机的设定。	P. 6
	主机与子机的通信时间不正确。	修正参数〔响应延迟时间：Awt〕的设定。 请参照您所使用的主机端设备的使用说明书。	P. 6
	主机端的通信程序错误。	请确认通信程序。	P. 7～
	连接通信的台数过多。	确认连接台数。 包含主机在内最大连接台数为 32 台。	P. 5
	通信信息的功能代码错误。	确认发信信息。 HAP 控制器的功能代码分为〔读取：0x03〕、〔写入：0x10〕两种类型。	P. 7～
	发信信息的 Modbus 地址错误。	确认发信信息。 参照通信地址一览表，使用正确的地址。	P.16～25
	发出的写入请求超出参数设定范围。	确认发信信息。 参照通信地址一览表及参数一览表（HAP 控制器使用说明书 详细篇），确认参数的设定范围。	P.16～25

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	〒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.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