

## SECD03-R0 “双翼” 电子膨胀阀控制器 使用说明书

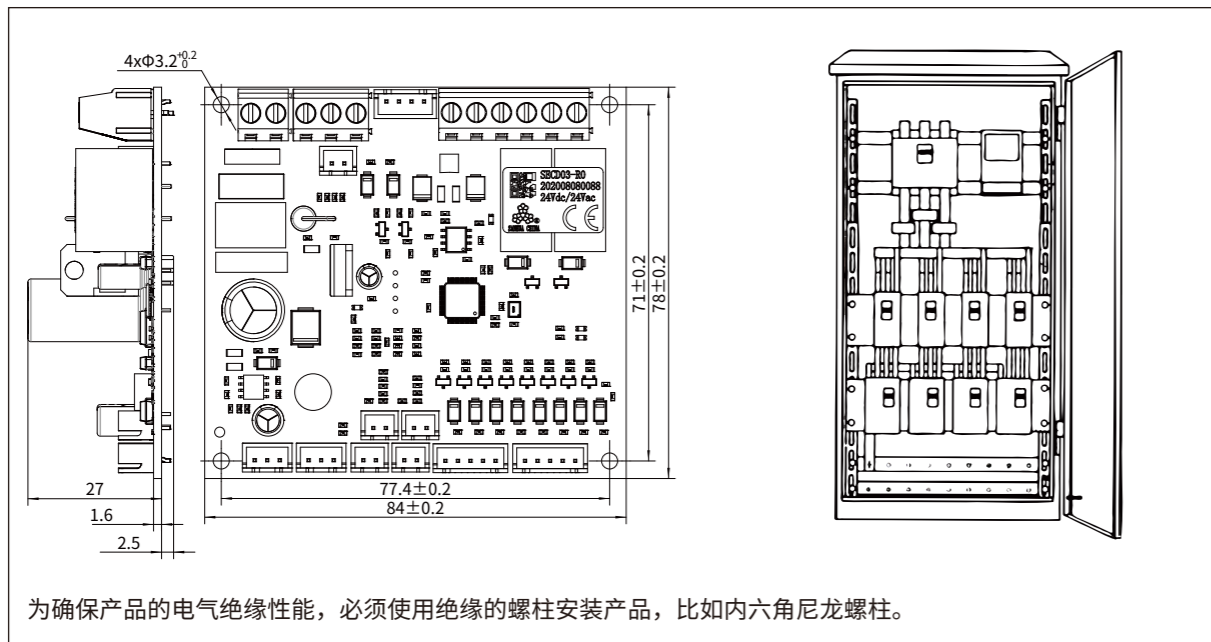


## 目 录

一、安装说明	02	五、报警信息与故障处理	
二、接线说明	02	5.1 故障代码表	09
三、按键及参数设定		5.2 故障寄存器显示	10
3.1 远程显示器显示面板	04	六、参数表设置	10
3.2 远程显示器按键以及显示	04	七、通讯逻辑	
3.3 远程显示器参数设置	05	7.1 RS485 通讯逻辑	12
3.4 远程显示器批量复制参数	05	7.2 通讯规格	12
3.5 远程显示器批量下载参数	05	八、上位机软件操作说明	
3.6 远程显示器通讯故障处理	05	8.1 上位机软件界面	13
3.7 控制器 LED 指示灯控制逻辑	06	8.2 上位机使用说明	13
四、主要参数设置			
4.1 制冷剂选择	06		
4.2 压力传感器控制模式	06		
4.3 饱和温度测量方式	06		
4.4 阀使能	07		
4.5 阀控制模式	07		
4.6 阀通讯开关机	07		
4.7 目标过热度设置	07		
4.8 开机初始开度及保持时间	07		
4.9 手动开度设置	08		
4.10 MOP 报警参数	08		
4.11 过热度过低报警参数	08		
4.12 恢复出厂设置	08		
4.13 机型代码与软件版本参数 (只读)	08		

## SECD03-R0 电子膨胀阀控制器使用说明

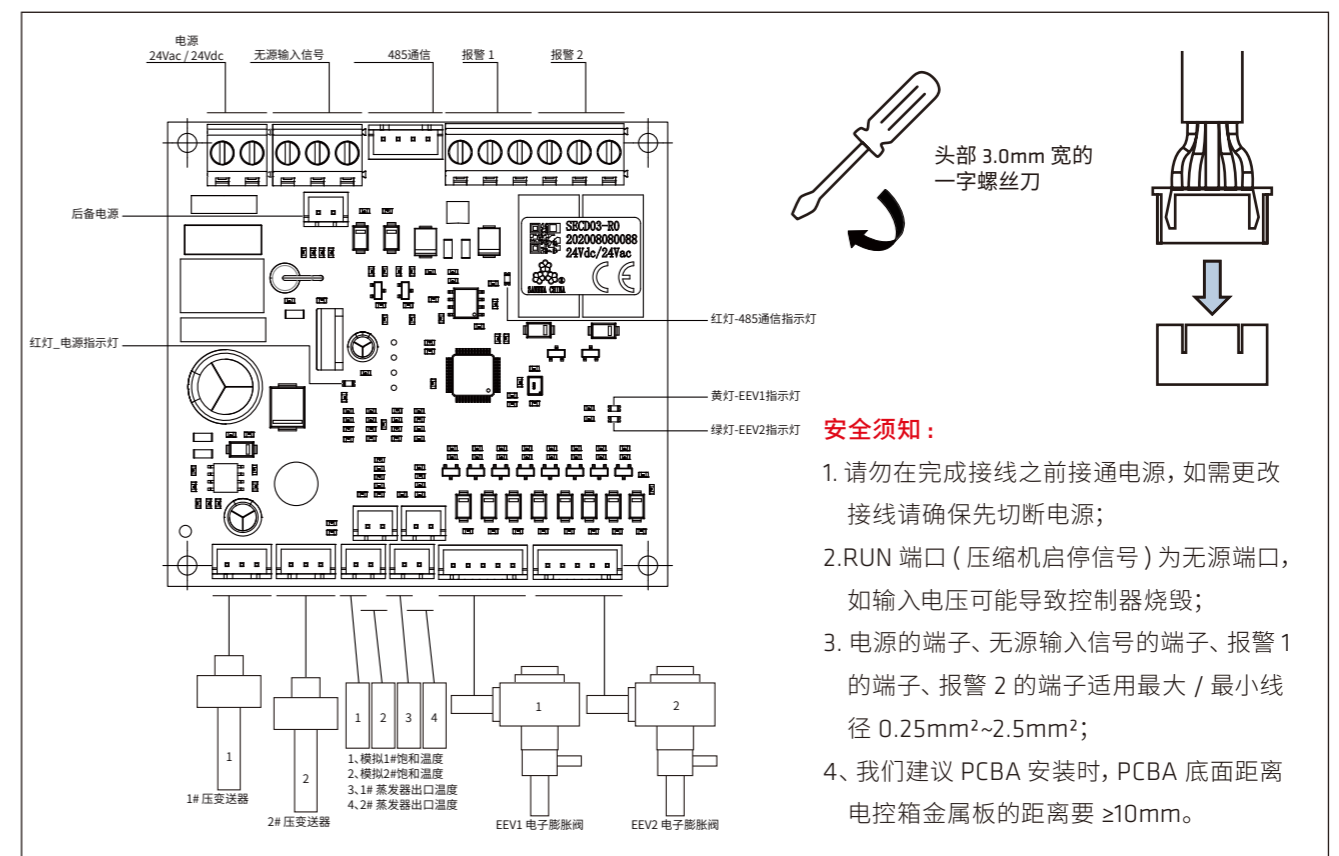
### 一. 安装说明



### 二. 接线说明

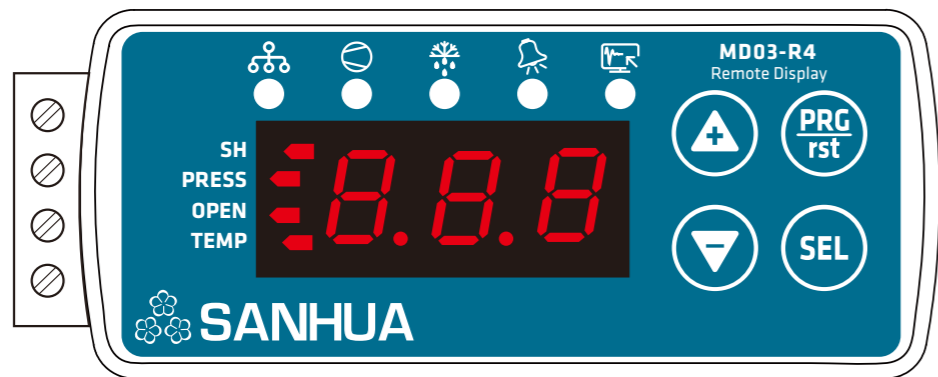
类型	功能	标贴	描述
5.08 螺钉端子	电源输入端口	24Vac/Vdc	24V+ 输入 AC24V 或者 DC24V+ 24V- 输入 AC24V 或者 DC24V-
	压缩机启停信号端口	RUN	IN1 无源开关量信号，压缩机运行时闭合，压缩机关闭时断开，使用手动模式时需闭合
			IN2
			GND GND
XHP 端子	通讯端口	MODBUS	12V+ GND A B
5.08 螺钉端子	继电器报警端口 1	常开 1	NO
		常闭 1	NC
	继电器报警端口 2	公共端 1	COM
		常开 2	NO
	常闭 2	NC	
	公共端 2	COM	
XHP 端子	电子膨胀阀输出端口 1	EEV1	COM B A B A

类型	功能	标贴	描述
XHP 端子	电子膨胀阀输出端口 2	EEV2	COM
			B
			A
			B
			A
XHP 端子	压力变送器端口 1	P-SENS1	G 接地 GND (黑) : GND
			S1 输入 S (白) : 0.5-4.5V
			VCC 电源 Power (红) : +5V
	压力变送器端口 2	P-SENS2	G 接地 GND (黑) : GND
			S2 输入 S (白) : 0.5-4.5V
			VCC 电源 Power (红) : +5V
	温度传感器端口 1	T-1	IN NTC3.3K@3470 温度传感器
		G	
	温度传感器端口 2	T-2	IN NTC3.3K@3470 温度传感器
		G	
	温度传感器端口 3	T-3	IN NTC3.3K@3470 温度传感器
		G	
	温度传感器端口 4	T-4	IN NTC3.3K@3470 温度传感器
		G	
后备电源端口	SP	+ 后备电源预留端口 -	



### 三. 按键及参数设定

#### 3.1 远程显示器显示面板

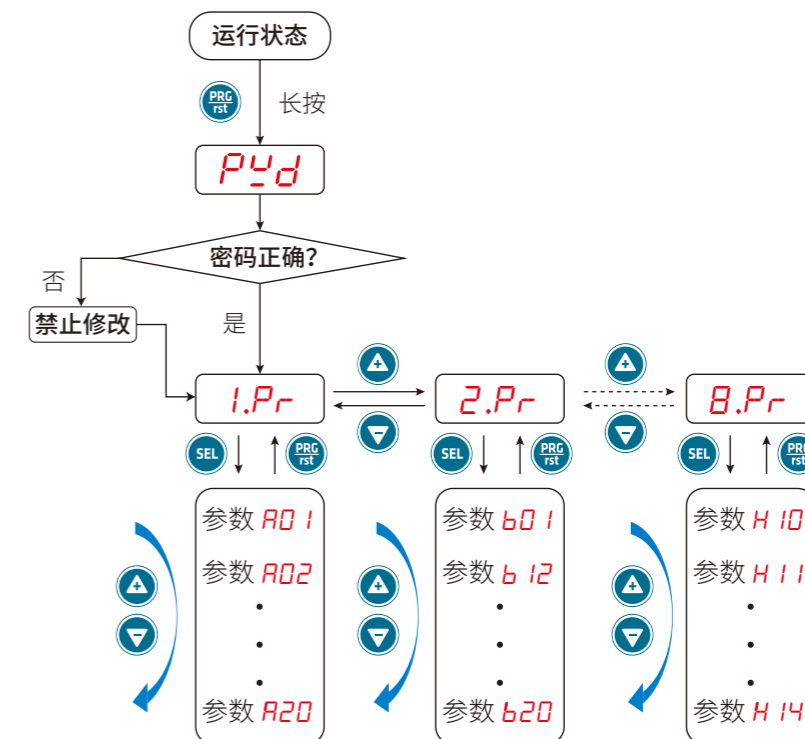


#### 3.2 远程显示器按键以及显示

	定义	备注
按钮		长按进入参数设置模式或短按返回上一层
		增加或上翻
		减少或下翻
		选择与保存
LED	°C / bar	显示温度 / 压力的单位
	★ SH	显示 1# 吸气过热度
	PRESS	显示 1# 蒸发器出口压力
	OPEN	显示 1# 电子膨胀阀开度
	TEMP	显示 1# 蒸发器出口温度
	SH  + PRESS	显示 2# 吸气过热度
	PRESS  + OPEN	显示 2# 蒸发器出口压力
	OPEN  + TEMP	显示 2# 电子膨胀阀开度
	SH  + PRESS  + TEMP	显示 2# 蒸发器出口温度
		当控制器报警时点亮
	使用强制开度时点亮	

★ 默认显示当前吸气过热度; 按 或 键可切换显示内容, 查看完其他实时数据, 无按键操作1分钟之后自动回归“SH”数据显示。

#### 3.3 远程显示器参数设置



长按 键 3 秒, 并通过 按钮输入密码, 按 键确认, 进入参数设置模式 (密码正确时, 数值闪烁可以修改, 密码错误时, 只能查看参数而无法修改);

输入密码后进入页码菜单 (1.Pr, 2.Pr, 3.Pr, 4.Pr, 5.Pr.....), 通过 键选择需进入的页码菜单, 按 键确认; 通过 键选择需要修改的参数, 按 键确认, 并使用 按钮修改该参数的值, 完成修改后按 键保存参数设置; 按 键返回页码菜单;

长按 键, 退出参数设置模式。无按键操作时, 3 分钟后自动退出参数设置模式。

#### 3.4 远程显示器批量复制参数

批量复制参数用于将控制器中最终的参数保存到控制器的 EEPROM 中;

长按远程显示器 按键 3 秒钟, 数码管显示“CPY”, 再短按 键, 待左侧指示数码管全部亮起来表示参数已经上传到远程显示器中。

#### 3.5 远程显示器批量下载参数

长按远程显示器 按键 5 秒, 蜂鸣器响一声, 数码管显示“PSL”, 再次按下 按键, 此时数码管左侧指示灯以流水灯的方式显示, 待流水灯显示消失, 且蜂鸣器长鸣一声, 表示参数已经下载到控制器中。

备注: 1. 批量复制操作完成后, 才能进入批量下载参数界面。

2. 如果在 2 分钟内远程显示器数码管指示灯一直以流水灯方式运行, 则说明批量下载失败。

#### 3.6 远程显示器通讯故障处理

当远程显示器与电子膨胀阀控制器通讯失败持续 1 分钟, 远程显示器主界面显示“Com”报警, 并提示通讯不正常。待通讯恢复后, 报警消失。

### 3.7 控制器 LED 指示灯控制逻辑

LED 总共有 4 只，分别用于电源指示、485 通讯指示、1# 电子膨胀阀开度指示、2# 电子膨胀阀开度指示。

对于电源指示 LED，当控制器上电后，电源指示灯常亮；

对于通讯指示 LED，当 RS485 接口有通讯信号，且通讯正常时，通讯指示 LED 闪一下，如果通讯不正常，则通讯指示 LED 保持灭灯状态；

对于 1# 电子膨胀阀开度，当 1# 电子膨胀阀关时，LED 处于灭灯状态，当 1# 电子膨胀阀保持 100% 开度时，LED 处于常亮状态，当 1# 电子膨胀阀处于 0~100% 开度时，按亮 0.5 秒，灭 0.5 秒的间隔闪烁；

对于 2# 电子膨胀阀开度，当 2# 电子膨胀阀关时，LED 处于灭灯状态，当 2# 电子膨胀阀保持 100% 开度时，LED 处于常亮状态，当 2# 电子膨胀阀处于 0~100% 开度时，按亮 0.5 秒，灭 0.5 秒的间隔闪烁；

## 四、主要参数设置

### 4.1 制冷剂选择

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	范围
3	<i>R03</i>	制冷剂选择	1 (R22)	1-4

制冷剂选择如下表：

NO.	制冷剂
1	R22
2	R407C
3	R410a
4	R134a

### 4.2 压力传感器控制模式

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	范围
6	<i>R06</i>	传感器控制模式	0	0-1

当设置成 0 时，1# 阀和 2# 阀使用各自独立的温度传感器和压力传感器，A 阀控制和 B 阀控制没有关联；

当设置成 1 时，2# 阀跟随 1# 阀的目标开度变化，该模式下，须要求两个电子膨胀阀型号一致；

### 4.3 饱和温度测量方式

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	范围
29	<i>b09</i>	1# 饱和温度测量方式	0	0-1
89	<i>E09</i>	2# 饱和温度测量方式	0	0-1

当设置成 0 时，按照压力测量方式；

当设置成 1 时，按照温度测量方式；

### 4.4 阀使能

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	范围
8	<i>R08</i>	1# 阀使能	1	0-1
68	<i>d08</i>	2# 阀使能	1	0-1

当设置成 0 时，1# 阀 /2 阀不使用，禁止运行，也不会检测 1# 阀 /2 阀的故障与报警；

当设置成 1 时，1# 阀 /2 阀使用。

### 4.5 阀控制模式

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	范围
10	<i>R10</i>	1# 阀控制模式	1	0-1
70	<i>d10</i>	2# 阀控制模式	1	0-1

当设置成 0 时为手动控制模式，此时不需要启停信号或者开关机指令，通过上位机设定目标开度即可运行到此开度；

当设置成 1 时为自动控制模式，通过启停信号导通或者设置开关机指令 =1，阀按照过热度进行自动控制。

### 4.6 阀通讯开关机

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	范围
66	<i>d06</i>	1# 开关机	0	0-1
67	<i>d07</i>	2# 开关机	0	0-1

当设置成 0 时，给相应阀下发停机命令；当设置成 1 时，给相应阀下发开机命令。

当该参数设置为 1 或者启停信号闭合，则相应阀开机；当启停信号断开，则相应阀关机。

### 4.7 目标过热度设置

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	单位	范围
25	<i>b05</i>	1# 目标过热度	12	K	3~15
85	<i>E05</i>	2# 目标过热度	12	K	3~15

\* 若目标过热度值偏小，可能导致制冷剂蒸发不完全；若目标值偏大，则蒸发器能效过低。

### 4.8 开机初始开度及保持时间

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	单位	范围
11	<i>R11</i>	1# 开机初始开度	50	%	0-100
12	<i>R12</i>	1# 初始开度持续时间	60	S	0-999
71	<i>d11</i>	2# 开机初始开度	50	%	0-100
72	<i>d12</i>	2# 初始开度持续时间	60	S	0-999

当控制器接收到压缩机启停信号时，首先将膨胀阀开度打开至设定的初始开度百分比，并持续设定的保持时间。根据系统实际需求，设置初始开度以避免系统初期波动。

#### 4.9 手动开度设置

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	单位	范围
17	<b>A17</b>	1# 阀手动开度	500	%	0~1000
77	<b>d17</b>	2# 阀手动开度	500	%	0~1000

当 1# 阀或者 2# 阀设置成手动控制时，则按照 **[A17]** 或者 **[d17]** 运行目标开度。

#### 4.10 MOP 报警参数

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	单位	范围
18	<b>A18</b>	1# 阀 MOP 使能	1	/	0= 不启用 1= 自动复位
19	<b>A19</b>	1#MOP 触发数值	12.0	°C	
78	<b>d18</b>	2# 阀 MOP 使能	1		0= 不启用 1= 自动复位
79	<b>d19</b>	2#MOP 触发数值	12.0	°C	

当 MOP 报警使能设置为 1 时，当饱和温度达到设定 MOP 时，电子膨胀阀开度不再开大，限制压力变大，当饱和温度到达 **[A19]** +1°C 或者 **[d19]** +1°C，相应电子膨胀阀开始关闭，直到饱和温度下降到 MOP 温度为止。

#### 4.11 过热度过低报警参数

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	单位	范围
5	<b>A05</b>	1# 低过热度报警使能	1	/	0= 不启用 1= 启用
121	<b>901</b>	1# 低过热度报警值	0.5	K	-5~30
122	<b>902</b>	1# 低过热度报警持续时间	60	秒	10~600
123	<b>903</b>	1# 低过热度报警恢复值	3.5	K	-5~30
65	<b>d05</b>	2# 低过热度报警使能	1	/	0= 不启用 1= 启用
124	<b>904</b>	2# 低过热度报警值	0.5	K	-5~30
125	<b>905</b>	2# 低过热度报警持续时间	60	秒	10~600
126	<b>906</b>	2# 低过热度报警恢复值	3.5	K	-5~30

当低过热度报警使能设置 (**[A05]** =1 或 **[d05]** =1) 启用时，当过热度 ≤ **[901]** 或 **[904]** K 持续 **[902]** 或 **[905]** 秒，触发过热度过低报警，电子膨胀阀关闭。触发报警后，当过热度 ≥ **[903]** 或 **[906]** K，则解除报警，恢复正常运行。

#### 4.12 恢复出厂设置

保持寄存器地址	代码	描述	默认值	范围
9	<b>A09</b>	恢复默认参数	0	0~1

当设置成 1 时，恢复默认值。

注意：当 1# 或者 2# 阀处于运行状态时，该参数修改无效。

#### 4.13 机型代码与软件版本参数 (只读)

保持寄存器地址	描述	代码	单位	间隔	Min.	Max.	默认值
3900	机型代码	/	/	/	/	/	0xD03
3901	软件版本	/	/	/	/	/	130

## 五、报警信息与故障处理

#### 5.1 故障代码表

故障名称	故障代码	负载保护动作		
		电子膨胀阀	通讯	继电器
1# 压力传感器故障	<b>E01</b>	自动控制时，当不共享时，1# 阀保持当前开度； 自动控制时，当共享时，1# 阀与 2# 阀保持当前开度； 手动控制时，1# 阀按照上位机指令开度。	上传该报警	不共享：1# 继电器输出； 共享：1# 与 2# 继电器报警输出；
1# 蒸发器出口温度传感器故障	<b>E02</b>	自动控制时，当不共享时，1# 阀保持当前开度； 自动控制时，当共享时，1# 阀与 2# 阀保持当前开度； 手动控制时，1# 阀按照上位机指令开度。	上传该报警	不共享：1# 继电器输出； 共享：1# 与 2# 继电器输出；
1# 参数设置传感器故障	<b>E03</b>	预留	预留	预留
2# 压力传感器故障	<b>E04</b>	当不共享时，自动模式下 2# 阀保持当前开度，手动模式下 2# 阀按照上位机指令开度； 当共享时，不报故障；	不共享，则上报故障； 共享，则不报故障	不共享：2# 继电器输出； 共享：2# 继电器报警不输出；
2# 蒸发器出口温度传感器故障	<b>E05</b>	当不共享时，自动模式下 2# 阀保持当前开度，手动模式下 2# 阀按照上位机指令开度； 当共享时，不报故障；	不共享，则上报故障； 共享，则不报故障。	不共享：2# 继电器输出； 共享：2# 继电器报警不输出；
2# 参数设置传感器故障	<b>E06</b>	预留	预留	预留
电池报警	<b>AL3</b>	预留	预留	预留
1# 低过热度报警	<b>AL1</b>	手动模式下不报警 自动模式下，1# 阀关闭	上传该报警	1# 继电器输出；
2# 低过热度报警	<b>AL4</b>	手动模式下不报警 自动模式下，2# 阀关闭	上传该报警	2# 继电器输出；
1# 阀端子开关机 (非故障)	<b>DZ1</b>	/	/	/
2# 阀端子开关机 (非故障)	<b>DZ2</b>	/	/	/

## 5.2 故障寄存器显示

寄存器地址 33: 1# 报警信息																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
										DZ1	AL3	/	AL1	E03	E02	E01

寄存器地址 93: 2# 报警信息																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
											DZ2	/	AL4	E06	E05	E04

## 六、参数表设置

MODBUS 地址	代号	参数名称	单位	步进	默认值	最大值	最小值	备注
0	A00	MODBUS 通讯地址	/	1	1	254	1	
1	A01	温度单位	/	1	0	1	0	0=°C, 1=°F
2	A02	压力单位	/	1	0	1	0	0=bar, 1=psi
3	A03	制冷剂选择	/	1	1	4	1	1=R22, 2=R407C, 3=R410a, 4=R134a
4	A04	通讯波特率	bps	1	3	5	0	0=1200, 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400 断电上电有效。
5	A05	1# 阀低过热度报警使能	/	1	1	1	0	0=禁止, 1=使能
6	A06	传感器控制模式	/	1	0	1	0	0=独立控制, 1=温度与压力共享
7	A07	电池告警	/	1	0	1	0	0=禁止, 1=使能
8	A08	1# 阀使能	/	1	1	1	0	0=禁止, 1=使能
9	A09	恢复默认值	/	1	0	1	0	0=禁止, 1=恢复默认
10	A10	1# 阀控制模式	/	1	1	1	0	0=手动控制, 1=自动控制
11	A11	1# 阀初始开度	/	1	50	100	0	
12	A12	1# 阀初始开度保持时间	秒	1	60	120	0	
13	A13	1# 阀型号 (预留)	/	1	8	8	1	1=ETS12.5 2=ETS25 3=ETS50 4=ETS100 5=ETS250 6=ETS400 7=ETS630 8=LPF/DPF
14	A14	1# 阀总步数	P	1	500	1000	0	
15	A15	1# 阀 PPS	/	1	30	1000	0	
16	A16	1# 阀运行最大开度	%	1	100	100	0	
17	A17	1# 阀手动开度	‰	1	500	1000	0	
18	A18	1#MOP 使能	/	1	0	1	0	0=禁止, 1=使能
19	A19	1#MOP 触发数值	°C	0.1	12	30	10	
21	b01	1# 阀 P	/	1	2.0	99.9	0	
22	b02	1# 阀 I	/	1	50	999	0	
23	b03	1# 阀 D	/	1	30	999	0	
25	b05	1# 阀目标过热度	K	0.1	12	15	3	

MODBUS 地址	代号	参数名称	单位	步进	默认值	最大值	最小值	备注
26	b06	1# 阀 0.5V 压力	Bar	0	0	45	0	
27	b07	1# 阀 4.5V 压力	Bar	1	20	45	0	
29	b09	1# 饱和温度测量方式	/	1	1	1	0	0=压力测量, 1=温度测量
30	b10	1# 阀饱和温度	°C	/	/	/	/	只读
31	b11	1# 阀吸气温度	°C	/	/	/	/	只读
32	b12	1# 阀实际过热度	K	/	/	/	/	只读
33	b13	1# 阀报警信息	/	/	/	/	/	只读
34	b14	1# 阀当前开度	%	/	/	/	/	只读
36	b16	1# 阀吸气压力	Bar	/	/	/	/	只读
60	d00	1# 阀出口温度传感器校准	°C	0.1	0	9.9	-9.9	
61	d01	1# 阀压力传感器校准	Bar	0.1	0	9.9	-9.9	
62	d02	2# 阀温度传感器校准	°C	0.1	0	9.9	-9.9	
63	d03	2# 阀压力传感器校准	Bar	0.1	0	9.9	-9.9	
65	d05	2# 阀低过热度使能	/	1	1	1	0	
66	d06	1# 阀 开关机	/	1	0	1	0	0=关机, 1=开机
67	d07	2# 阀 开关机	/	1	0	1	0	0=关机, 1=开机
68	d08	2# 阀使能	/	1	1	1	0	
70	d10	2# 阀控制模式	/	1	1	1	0	0=手动控制, 1=自动控制
71	d11	2# 阀启动开度	/	1	50	100	0	
72	d12	2# 阀启动时间	秒	1	60	120	0	
73	d13	2# 阀型号	/	1	8	8	1	1=ETS12.5 2=ETS25 3=ETS50 4=ETS100 5=ETS250 6=ETS400 7=ETS630 8=LPF/DPF
74	d14	2# 阀最大步数	P	1	500	999	0	
75	d15	2# 阀 PPS	/	1	30	999	0	
76	d16	2# 阀最大百分比	%	1	100	100	0	
77	d17	2# 阀手动开度	‰	1	500	1000	0	
78	d18	2# 阀 MOP 使能	/	1	0	1	0	0=禁止, 1=使能
79	d19	2# 阀 MOP 触发数值	°C	0.1	12	30	10	
81	E01	2# 阀 P	/	1	2.0	99.9	0	
82	E02	2# 阀 I	/	1	50	999	0	
83	E03	2# 阀 D	/	1	30	999	0	
85	E05	2# 阀目标过热度	K	0.1	12	15	3	
86	E06	2# 阀 0.5V 低压值	Bar	0	0	45	0	
87	E07	2# 阀 4.5V 压力值	Bar	1	20	45	0	
89	E09	2# 阀饱和温度测量方式	/	1	1	1	0	0=压力测量, 1=温度测量
90	E10	2# 阀饱和温度	°C	/	/	/	/	只读
91	E11	2# 阀吸气温度	°C	/	/	/	/	只读
92	E12	2# 阀实际过热度	K	/	/	/	/	只读
93	E13	2# 阀报警信息	/	/	/	/	/	只读
94	E14	2# 阀当前开度	%	/	/	/	/	只读
96	E16	2# 阀吸气压力	Bar	/	/	/	/	只读

## 七、通讯逻辑

### 7.1 RS485 通讯逻辑

通讯硬件层采用 RS485 模块，协议采用 Modbus RTU 协议，SERD03-R0 控制器作为从机；

对于 MODBUS 通讯 ID，当上位机 ID=255 或者 ID=【A00】时，都可以实现与 SERD03-R0 控制器的正常通讯；

对于通讯波特率，上电后 4 秒内，控制器按照 9600bps 波特率运行，若在该时间段内，控制器收到 9600bps 的数据并解析正确，则 4 秒后控制器都按 9600bps 运行；若在该时间段内，控制器未收到 9600bps 的数据或数据接收错误，则 4 秒后，控制器按照【A04】设定的波特率运行。

### 7.2 通讯规格

项目	描述
传输线连接	多线传输
通讯方式	RS485 (2 线, 半双工)
波特率	默认 9600bps, 范围 1200~38400bps
奇偶校验, data, 停止位	无校验, 8 data, 1 停止位
协议类型	Modbus RTU
功能码	0x03、0x06、0x10
最大读取字数	32
电缆类型	建议屏蔽线, AWG20~AWG24
建议轮询间隔	> 100ms

## 八、上位机软件操作说明

### 8.1 上位机软件界面

如上图，上位机软件界面主要分为只读数据区、可设参数区以及串口配置区。



### 8.2 上位机使用说明

1. 上位机使用 RS485 通讯方式，采用 MODBUS-RTU 通讯方式；
2. 接好 USB 转 RS485 串口通讯工具；
3. 打开上位机界面，在“串口配置区”USB 转 RS485 通讯工具对应的串口号；
4. 点击“开始按钮”，如果在 1 分钟内“串口配置区”都提示“通讯正常”，则与下位机通讯成功，否则提示“通讯异常”；

序号	区域	内容
1	串口配置区	配置串口号, 实现与 SECD03-R0 控制器的通讯, 同时指示通讯状态 (停止、通讯正常、通讯异常)
2	只读数据区	指示 1# 电子膨胀阀和 2# 电子膨胀阀对应的运行参数, 如温度、压力、膨胀阀开度、报警信息等, 以及上位机的软件版本等信息。
3	可设参数区	配置 1#、2# 电子膨胀阀对应参数以及公共参数。与参数表对应。

5. 通讯正常后，可以在参数设置区对对应的参数进行设置，设置好参数后，点击“应用”按钮，如果设置成功，则会弹出“设置成功”提示页面，否则设置失败。