

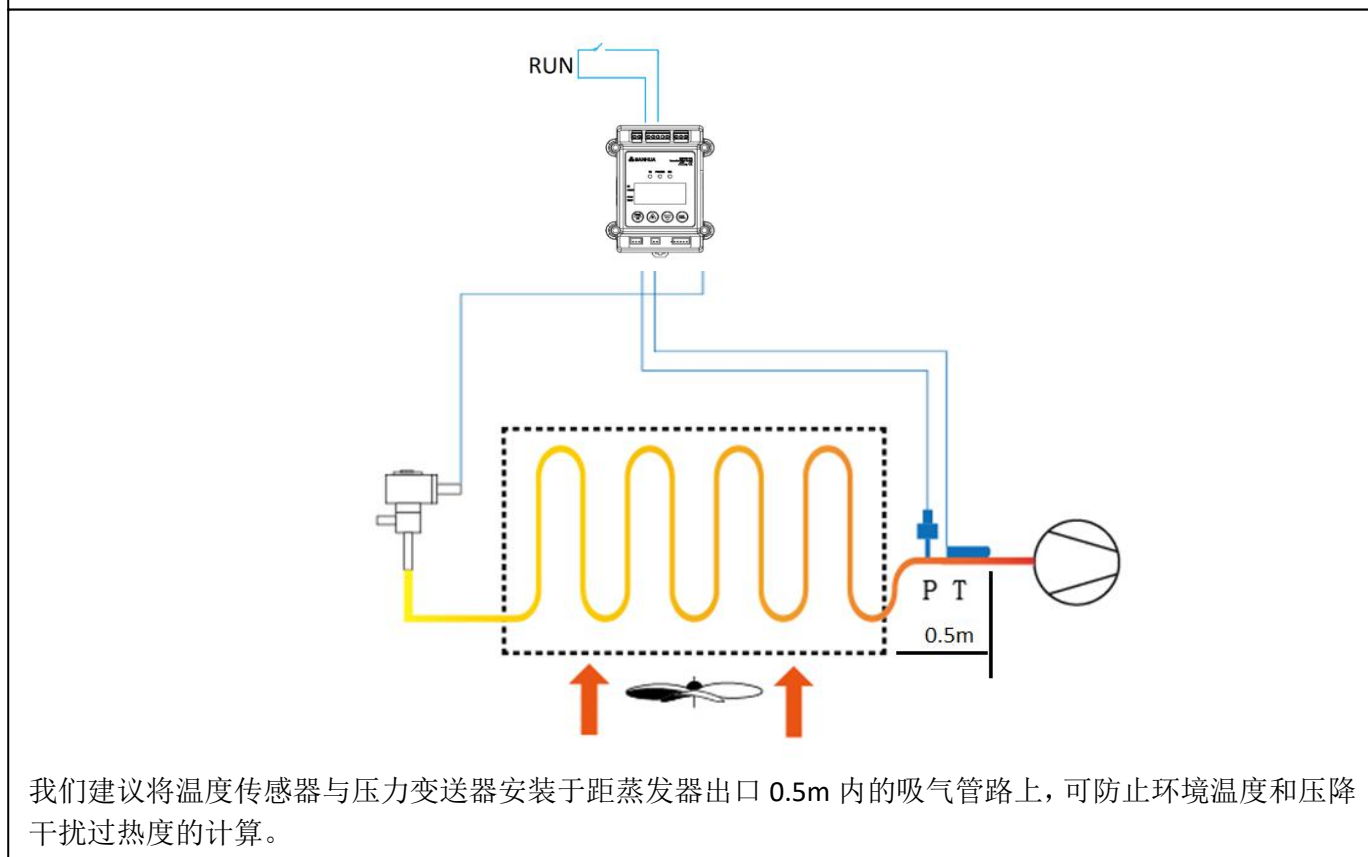
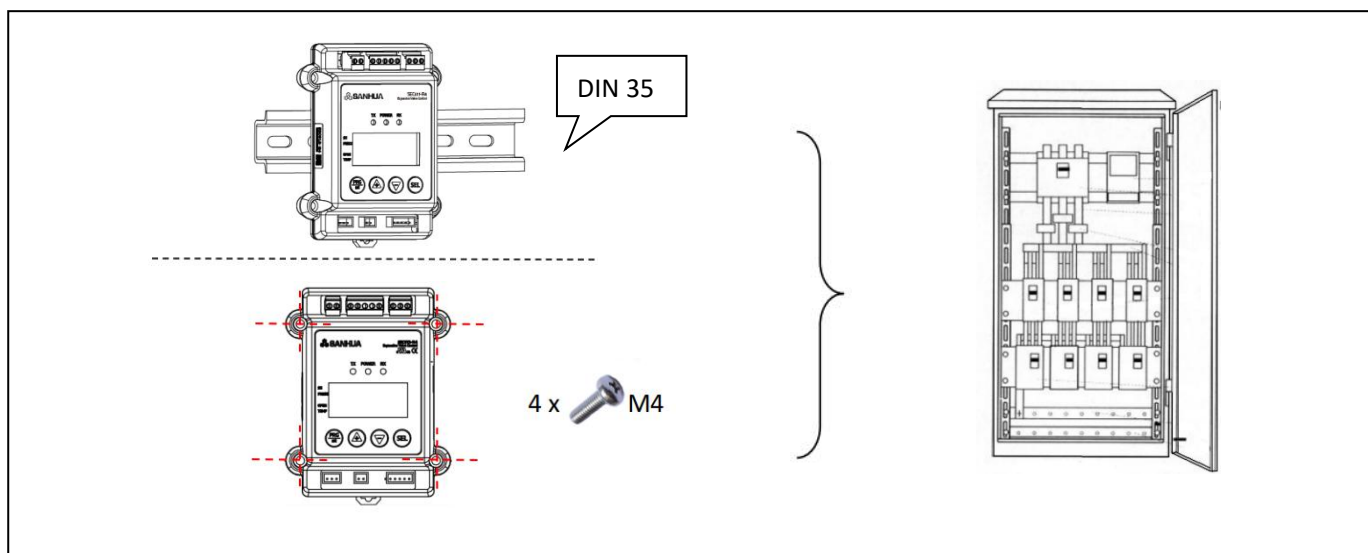
SEC 系列电子膨胀阀控制器安装手册

II- SEC61X-CN-R2206 P01-P12

II- SEC61X-EN-R2206 P13-P24

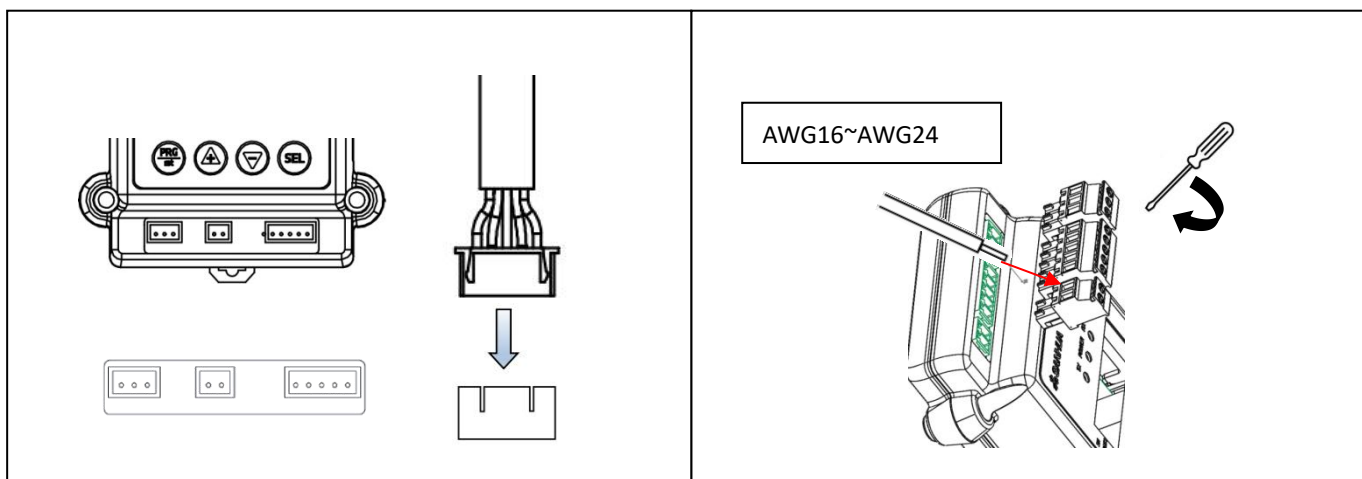


一. 安装说明

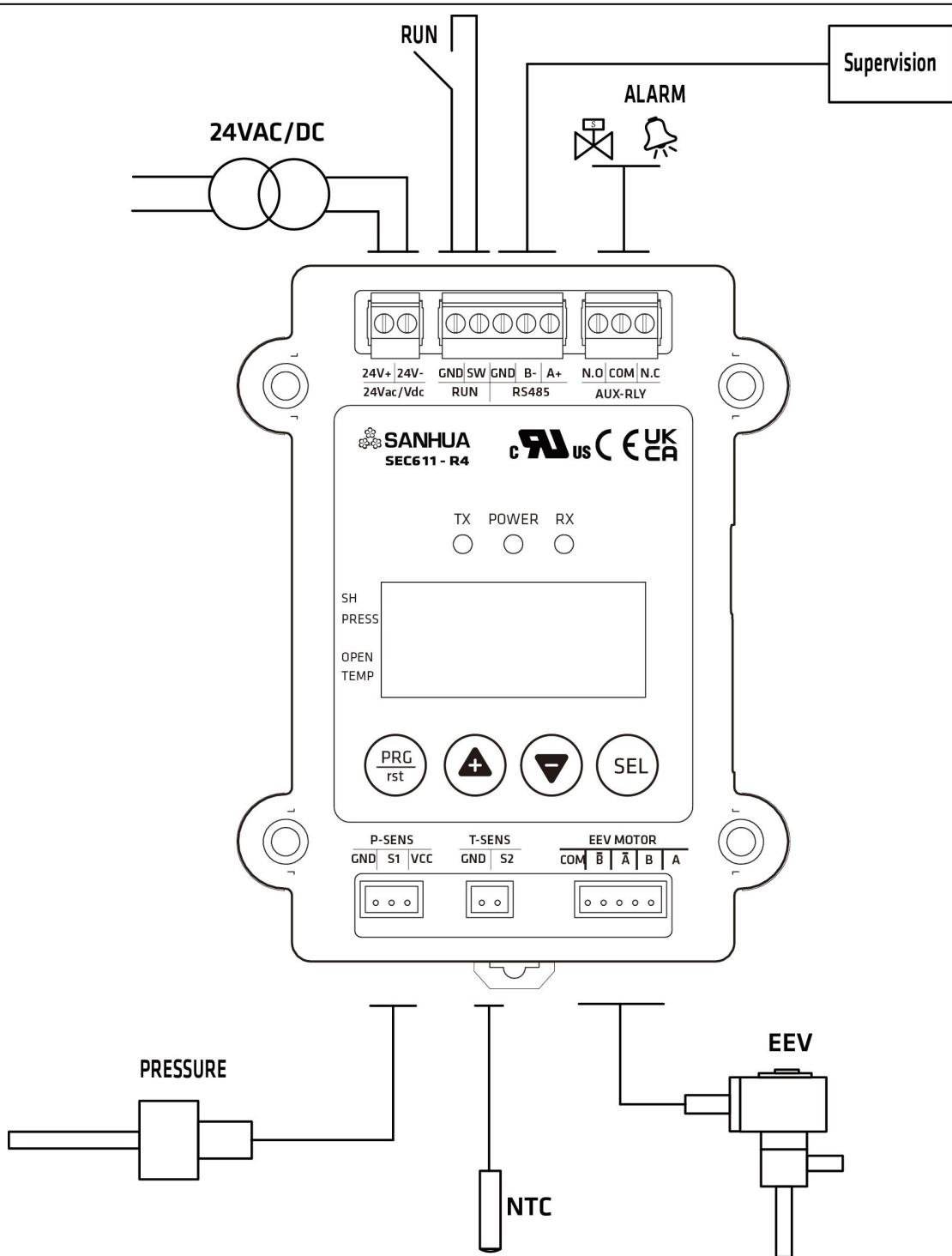


我们建议将温度传感器与压力变送器安装于距蒸发器出口 0.5m 内的吸气管路上，可防止环境温度和压降干扰过热度的计算。

二.接线说明



类型	功能	标贴		描述
插拔端子	电源输入端口	24Vac/Vdc	24V+	SEC611: 24Vdc 或 24Vac
			24V-	
		24Vdc	24V+	SEC612: 仅限 24Vdc
			24V-	
	压缩机启停信号	RUN	GND	无源信号: 压缩机运行时闭合, 压缩机关闭时断开
	S/W			
	RS485 通讯	RS485	GND	GND
			B-	TRX-(B)
			A+	TRX+(A)
	继电器输出端口	AUX-RLY	N.O	常开端口 (可选)
COM			公共端	
N.C			常闭端口	
XHP 端子	压力变送器 电压型: 0~20bar; 电流型: -1~12bar; 选择其他量程的压力变送器, 请在参数表 2 中设置其最大值和最小值	P-SENS	Vcc	电源 Power: YCQB: +5V YCQC: 10-30Vdc
			S1	输入 S1: YCQB: 0.5-3.5V YCQC: 4-20mA
			GND	接地 GND: YCQB: GND YCQC: 空
	温度传感器	T-SENS	S2	NTC5K/B3970 温度传感器
			GND	
	电子膨胀阀	EEV MOTOR		A
				B
				\bar{A}
			\bar{B}	
			COM	

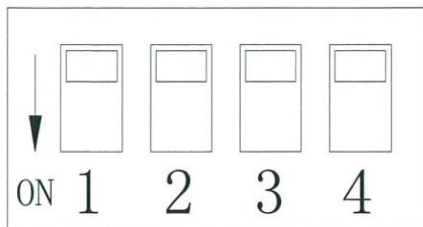


安全须知:

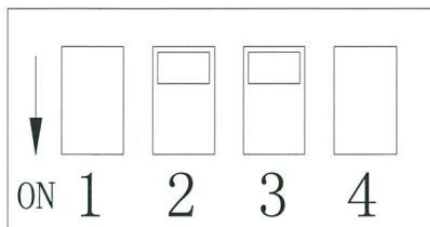
1. 请勿在完成接线之前接通电源，如需更改接线请确保先切断电源；
2. RUN 端口(压缩机信号)为无源端口，如输入电压可能导致控制器烧毁；
3. 如使用超级电容器请串联到电源线；
4. 挑选变压器或开关电源时，请确保最小功率为 15VA (9W) (用于 1 个控制器+ 1 个膨胀阀)
5. 插拔端子适用最小/最大线径：0.8mm² 1.3mm²；
6. SEC611 适用于 24Vdc 或 24Vac，SEC612 仅限使用 24Vdc。

三.拨码开关设置

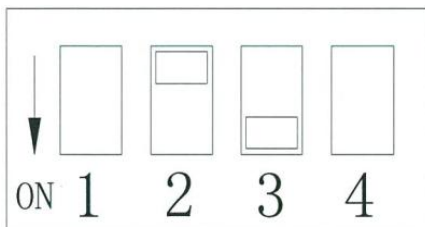
默认状态下所有拨码开关均处于 OFF（所有拨码方向朝上,适用于大多数应用）状态，拨码开关有 4 个，其中 2,3 为一组用于选择电子膨胀阀类型，1,4 为一组用于选择控制器工作模式



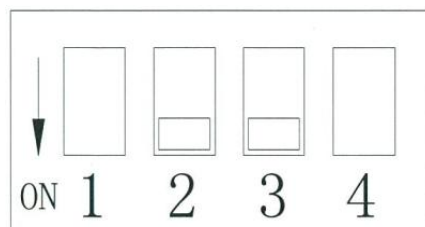
电子膨胀阀类型选择



拨码 2:关, 拨码 3:关
1-2 相励磁, 500 步, 30pps
类型 1（默认模式）



拨码 2:关, 拨码 3:开
2 相励磁, 2000 步, 100PPS
类型 2

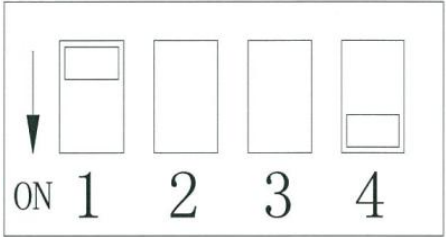
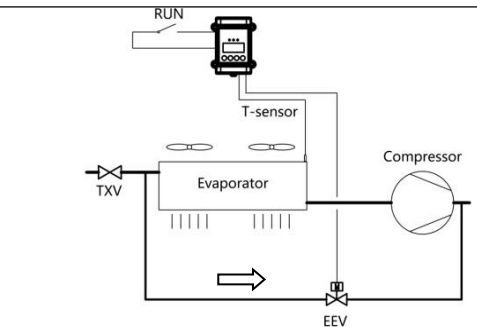
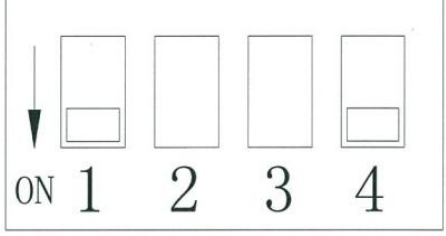
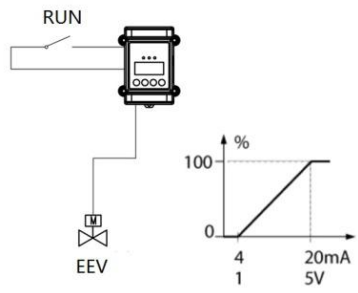
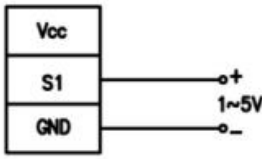
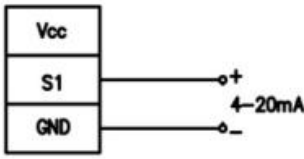


拨码 2:开, 拨码 3:开
自定义模式, 由参数表 3 设置
类型 3

控制器工作模式选择

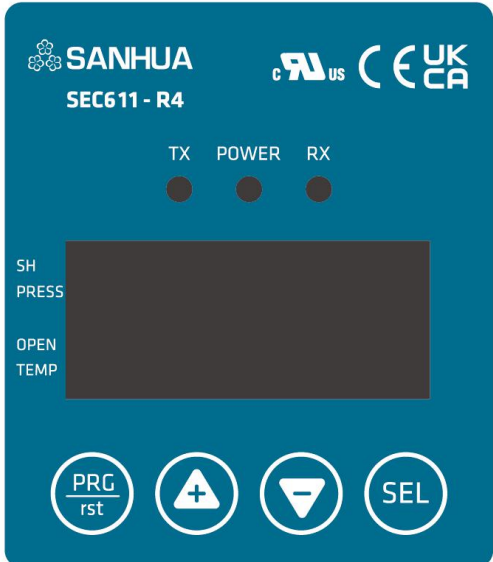








拨码 1,4 用于设定控制模式


拨码设置	描述	接线
	过热度自动控制模式（默认模式） -拨码 1:关, 拨码 4:关 -采集蒸发器出口压力、温度信号计算吸气过热度控制电子膨胀阀的开度	
	手动控制模式 -拨码 1:开, 拨码 4:关 -通过面板 按钮直接控制电子膨胀阀开度	



	<p>温度控制模式</p> <p>-拨码 1:关, 拨码 4:开 反向控制 (温度高阀关小): 热气旁通模式</p> <p>-通过温度控制电子膨胀阀的开度, 温度高于目标温度电子膨胀阀关小。</p>	
	<p>驱动模式</p> <p>-拨码 1:开, 拨码 4:开 -外接模拟量信号来调节电子膨胀阀开度, 不使用控制器的控制逻辑</p>	
<p>SEC611: 外接 1~5V 电压信号 SEC612: 外接 4~20mA 电流信号</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="574 884 837 1041">  </div> <div data-bbox="853 884 1157 1041">  </div> </div> <p>模拟量信号接线方式: 驱动模式时, 不安装压力变送器, 模拟量信号线连接在压力变送器端口</p>		


注: 使用以上各种模式时, 请保持压缩机 RUN 启停信号闭合。

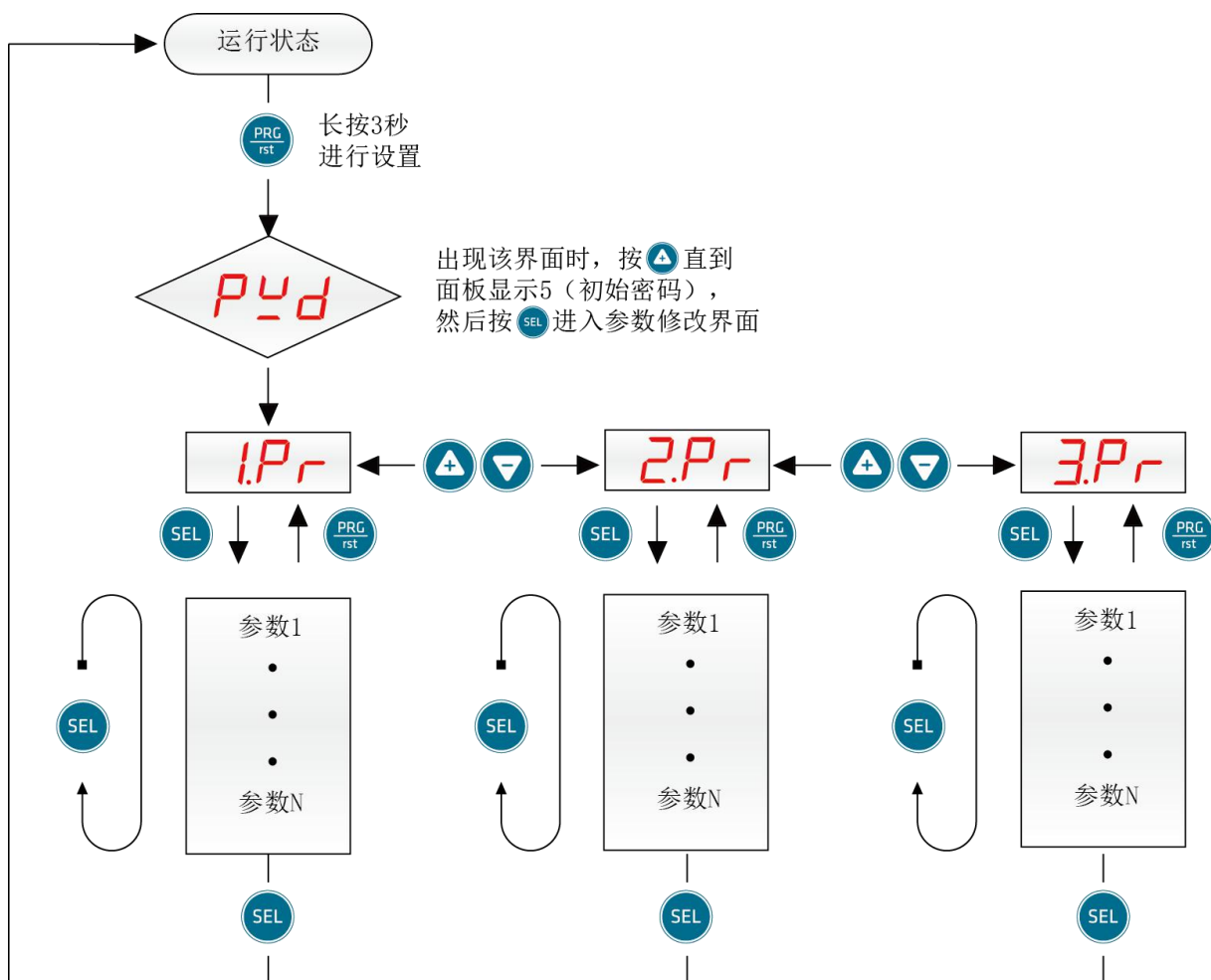
四.按键及参数设定

 <p>通过   按键可在面板显示的过热度/压力/阀门开度/温度之间进行切换 (当前显示由光标指针指示)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>面板</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SH</td> <td>显示当前过热度</td> </tr> <tr> <td>PRESS</td> <td>显示当前压力</td> </tr> <tr> <td>OPEN</td> <td>显示当前膨胀阀开度(%)</td> </tr> <tr> <td>TEMP</td> <td>显示当前温度</td> </tr> <tr> <td>oC /bar</td> <td>温度/压力的单位</td> </tr> <tr> <td></td> <td>当控制器报警时闪烁</td> </tr> <tr> <td></td> <td>使用强制开阀比例时闪烁</td> </tr> <tr> <td>POWER</td> <td>接通电源时点亮</td> </tr> <tr> <td>TX,RX</td> <td>使用通讯功能时闪烁</td> </tr> </tbody> </table>	面板	描述	SH	显示当前过热度	PRESS	显示当前压力	OPEN	显示当前膨胀阀开度(%)	TEMP	显示当前温度	oC /bar	温度/压力的单位		当控制器报警时闪烁		使用强制开阀比例时闪烁	POWER	接通电源时点亮	TX,RX	使用通讯功能时闪烁
面板	描述																				
SH	显示当前过热度																				
PRESS	显示当前压力																				
OPEN	显示当前膨胀阀开度(%)																				
TEMP	显示当前温度																				
oC /bar	温度/压力的单位																				
	当控制器报警时闪烁																				
	使用强制开阀比例时闪烁																				
POWER	接通电源时点亮																				
TX,RX	使用通讯功能时闪烁																				



 进入参数设置界面/返回参数表

  切换面板显示参数，增加/减少参数设定值



 确认键，参数表内参数切换，长按保存参数




a. 通电运行状态下，长按  键 3 秒以上，进入参数设置模式；

b. 当面板显示 **P_yd** 时，按  直至面板显示 5 (初始密码 5，如忘记密码可使用备用密码 913 进入)，再按  进入参数类别；

c. **1.P_r** 表示参数表 1，按   键可选择 **2.P_r** 或 **3.P_r** (切换参数表)；

d. 选定参数表后按  进入参数表，如想切换其他参数表，按  返回参数表选择界面；


e. 进入参数表后，面板直接显示参数代码，按  可在不同代码之间顺序切换；

f.当面板显示想要修改参数的代码时，按   可直接修改参数，按  显示下一个参数或  返回参数列表；

g.修改完所有参数后，长按  3 秒保存设置，并自动返回初始运行界面。

五.主要参数设置

1.制冷剂选择

制冷剂设定位于 *2Pr* 中，使用  键直至选中参数 *rFy*

地址	代码	描述	默认值
40062	<i>rFy</i>	制冷剂选择	0 (R22)

目前控制器中有 26 种常用制冷剂可供选择：

0	R22	7	R1234YF	14	R744 (CO ₂)	21	R124	28	R600A
1	R404A	8	R290	15	R744 (N ₂ O)	22	R717		
2	R410A	9	R450A	16	R32	23	R407H		
3	R134A	10	R513A	17	R245FA	24	R454C		
4	R407C	11	R448A	18	R23	25	R455A		
5	R507	12	R449A	19	R407A	26	R454B		
6	R1234ZE	13	R452A	20	R407F	27	R452B		

2.目标过热度值设置

目标过热度设置位于 *lPr* 中，使用  键切换到参数 *SH*

地址	代码	描述	默认值
40001	<i>SH</i>	目标过热度	6

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。

3.开机初始开度及保持时间

位于参数表 *lPr* 中

地址	代码	描述	默认值
40003	<i>blr</i>	开机初始开度	0
40004	<i>Sdt</i>	初始开度保持时间	0

控制器上电后先归零，当压缩机启停信号闭合时，控制器先将电子膨胀阀打开到开机初始开度设定值，并持续初始开度保持时间设定值后，控制器再根据系统控制模式进行调节。

当控制器设置了膨胀阀强制开阀比例（40073，默认-1，关闭状态）后，当初始开度保持时间到达后，控制器会将电子膨胀阀强制打开到 40073 的设定值并保持不变。

4. 辅助继电器输出 (AUX-RLY, 可选择使用常开端口或常闭端口)

1) 报警输出 (默认状态, 40025 值为-1)



2) 抽空功能 (用于低压停机): 40025 值设置为非-1, 抽空功能开启

地址	代码	描述	默认值
40025	<i>Pd</i>	抽空延时时间	-1 (OFF)
40026	<i>PdP</i>	停止抽空压力设定值	0.5

控制器 RUN 信号断开时, 控制器先完全关闭电子膨胀阀, 当系统吸气压力低于停止抽空压力设定值 (地址 40026) 或超过抽空延时时间 (地址 40025) 设定值时, 辅助继电器输出信号切换, 用于停止压缩机。

5. 恢复出厂设置

地址	代码	描述	默认值
	<i>rSt</i>	恢复出厂设置	0

恢复出厂位于 **2.Pr** 中, 使用  找到参数 *rSt*, 输入密码 (默认 5, 如已修改则输入修改后的密码) 并长按 , 恢复出厂设置。

6. 报警模式

代码	报警信息	代码	报警信息
<i>StP</i>	压缩机信号断开	<i>noP</i>	MOP 报警
<i>PoP</i>	压力变送器未连接	<i>LoP</i>	LOP 低压报警
<i>PSt</i>	压力变送器短路	<i>HSH</i>	高过热度报警
<i>toP</i>	温度传感器未连接	<i>LSH</i>	低过热度报警
<i>tSt</i>	温度传感器短路	<i>FrE</i>	低温冰冻报警

注: *StP* 压缩机 RUN 启停信号闭合后该代码消失, 断开时该代码闪烁。

noP MOP 报警, 系统吸气压力高于设定值并超过延时时间后, 输出报警, 同时电子膨胀阀强制关小。



更多信息请咨询三花制冷公众号。

7. 参数列表

1. *IPr* (参数表 1)

地址	描述	代码	单位	间隔	Min.	Max.	默认值
40001	过热度设定值	<i>SH</i>	K	0.1	0.5	30	6
40003	开机初始开度	<i>bir</i>	%	1	0	100	0
40004	初始开度持续时间	<i>Sdt</i>	Sec	1	0	600	0
40005	P: 比例增益	<i>dFr</i>	%	0.1	0.1	99.9	3
40006	I: 积分时间	<i>irt</i>	Sec	1	0	999	20
40007	D: 微分时间	<i>drt</i>	Sec	1	0	999	4
40008	低过热度报警模式	<i>LS</i>	0=关闭 1=自动复位 2=手动复位				1
40009	低过热度报警值	<i>LSH</i>	K	0.1	0.5	30	0.5
40010	低过热度报警延迟时间	<i>LSd</i>	Sec	1	1	300	15
40011	取消低过热度报警	<i>LSF</i>	K	0.1	1	30.5	3
40012	MOP 报警模式	<i>̄nP</i>	0=关闭 1=自动复位				1
40013	MOP 报警值	<i>̄noP</i>	bar	0.1	-1	50	9
40014	MOP 报警延迟时间	<i>̄nPd</i>	Min	1	1	15	1
40015	取消 MOP 报警	<i>̄nPF</i>	bar	0.1	-1	50	8
40016	高过热度报警模式	<i>HS</i>	0=关闭 1=自动复位 2=手动复位				0
40017	高过热度报警值	<i>HSH</i>	K	1	10	40	30
40018	高过热度报警延迟时间	<i>HSd</i>	Min	1	1	600	3
40019	取消高过热度报警	<i>HSF</i>	K	0.1	7	37	27
40020	MOP 积分关阀系数	<i>̄nPP</i>	/	1	0	800	200
40021	防冰冻报警模式	<i>Fr</i>	0=关闭 1=自动复位 2=手动复位				0
40022	防冰冻报警值	<i>FrE</i>	°C	1	-40	40	0
40023	防冰冻报警延迟时间	<i>FrD</i>	Sec	1	5	200	30
40024	取消防冰冻报警	<i>FrF</i>	°C	1	-37	43	3
40025	选择抽空功能和延迟时间	<i>Pd</i>	Sec	1	0	180	-1(OFF)
40026	用于停止抽空的压力设定点	<i>PdP</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.5
40027	低压报警模式	<i>LP</i>	0=关闭 1=自动复位 2=手动复位				0
40028	低压报警值	<i>LoP</i>	bar	0.1	-0.8	17.7	0
40029	低压报警延迟时间	<i>LPd</i>	Sec	1	5	200	5
40030	清除低压报警	<i>LPF</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.3

①报警设置

使用相应的报警设置时，当系统压力/温度超出/低于设定的报警阈值时，并持续相应的延迟时间，控制器将会产生报警并作出相应的动作

②MOP 积分关阀功能：

【MOP 报警模式】*̄nP* 设为 0 时，无 MOP 报警及 MOP 积分关阀功能；

【MOP 报警模式】*̄nP* 设为 1，【MOP 关阀系数】*̄nPP* 设为 0 时，有 MOP 报警功能，但报警后不关阀；

【MOP 报警模式】 $\bar{n}oP$ 设为 1，【MOP 关阀系数】 $\bar{n}PP$ 不为 0 时，当实时压力大于【MOP 报警值】 $\bar{n}oP$ 时，激活 MOP 保护功能，中断过热度控制，阀门以一定速率关小以控制压力。因为关阀动作为积分作用，所以它直接取决于实时压力与 40013 两者之差与【MOP 关阀系数】 $\bar{n}PP$ 设定值，压力高于【MOP 报警值】 $\bar{n}oP$ 越多，【MOP 关阀系数】 $\bar{n}PP$ 设定值越小，阀门关闭越快。反之【MOP 关阀系数】 $\bar{n}PP$ 越大，实时压力与【MOP 报警值】超差越小，阀门关闭越慢。若在关阀过程中，实时压力降到【MOP 报警值】 $\bar{n}oP$ 以下，则 MOP 积分关阀功能取消，恢复过热度自动调节功能。

例：1、设【MOP 报警值】 $\bar{n}oP$ 值设 90，【MOP 关阀系数】 $\bar{n}PP$ 设 800，当前压力保持为 91，则关阀速率为：60S 关阀 10%；

2、设【MOP 报警值】 $\bar{n}oP$ 值设 90，【MOP 关阀系数】 $\bar{n}PP$ 设 1，当前压力保持为 91，则关阀速率为立即全速关阀至 0。

2. $\bar{P}r$ (参数表 2)

地址	描述	代码	单位	间隔	Min.	Max.	默认值
40062	制冷剂	rFy					0
			0=R22 1=R404A 2=R410A 3=R134a 4=R407C 5=R507 6=R1234ze 7=R1234yf 8=R290 9=R450A 10=R513A 11=R448A 12=R449A 13=R452A 14=R744(CO2) 15=R744(N2O) 16=R32 17=R245fa 18=R23 19=R407A 20=R407F 21=R124 22=R717 23=R407H 24=R454C 25=R455A 26=R454B 27=R452B 28=R600A				
40063	压力变送器最大值	PSH	bar	1	-1	99	20 (电压) 12 (电流)
40064	压力变送器最小值	PSL	bar	1	-1	99	0 (电压) -1 (电流)
40065	压力变送器偏移校正	PCr	bar	0.1	-9.9	9.9	0
40066	温度传感器偏移校正	tCr	K	0.1	-20	19.9	0
40067	密码	PCd	/	1	0	999	5
40069	线圈励磁速度上限	JEY		0.1	0.1	100	100
40070	膨胀阀开度最大值	oPH	%	1	0	100	100
40071	膨胀阀开度最小值	oPL	%	1	0	100	0
40072	传感器输入滤波时间	oII	/	0.1	0.1	10	1
40073	膨胀阀强制开阀比例	UCr	%	0.1	0	100	OFF(-1)
40075	上电复位方式	rSd					0
			0=全关复位 1=先全开再全关复位				
40076	显示模式	dis					1
			0=1~4 循环 1= 过热度 2=蒸发器出口压力 3= 膨胀阀开度 4= 蒸发器出口温度 5= 饱和温度				
40077	启停方式	rnt					1
			0= 默认常通状态 1=信号输入 2= 通讯输入				
40078	通讯 ID 设置	id	/	1	1	254	1

40079	通讯速度设置	<i>bdr</i>	48(0)=4800	8 位数据位	无校验	1 位停止位	1
			96(1)=9600	8 位数据位	无校验	1 位停止位	
			192(2)=19200	8 位数据位	无校验	1 位停止位	
			384(3)=38400	8 位数据位	无校验	1 位停止位	
			24(4)=2400	8 位数据位	无校验	1 位停止位	
			48(5)=4800	8 位数据位	偶校验	1 位停止位	
			96(6)=9600	8 位数据位	偶校验	1 位停止位	
			192(7)=19200	8 位数据位	偶校验	1 位停止位	
			384(8)=38400	8 位数据位	偶校验	1 位停止位	
			24(9)=2400	8 位数据位	偶校验	1 位停止位	
			48(10)=4800	8 位数据位	奇校验	1 位停止位	
			96(11)=9600	8 位数据位	奇校验	1 位停止位	
			192(12)=19200	8 位数据位	奇校验	1 位停止位	
			384(13)=38400	8 位数据位	奇校验	1 位停止位	
			24(14)=2400	8 位数据位	奇校验	1 位停止位	
恢复出厂设置		<i>rSt</i>	/	1	0	999	0

①恢复出厂设置时，将对应参数改成密码值（默认为 5），长按  键后控制器重启，恢复成功。

②通过 485 修改通讯速度设置，修改后需断电重启后才生效。使用按键修改通讯速度设置，修改后直接生效。

例：波特率设置时，同波特率不同校验方式的显示区别

	9600	波特率 9600 8 位数据位 无校验 1 位停止位
	9600	波特率 9600 8 位数据位 偶校验 1 位停止位
	9600	波特率 9600 8 位数据位 奇校验 1 位停止位

3. *3Pr* (参数表 3)

地址	描述	代码	单位	间隔	Min.	Max.	默认值
40041	保持电流	<i>EBH</i>	0=OFF 无保持电流		1=ON 有保持电流		0
40042	膨胀阀励磁模式	<i>EBd</i>	1-2(0)=1-2 相励磁		2(1)=相励磁		1-2(0)
40043	膨胀阀总步数	<i>EBP</i>	pulse	1	0	999	50
40044	膨胀阀开阀脉冲	<i>EBo</i>	pulse	1	0	999	30
40045	膨胀阀驱动速度	<i>EBs</i>	10(0)=10PPS 20(1)=20PPS 30(2)=30PPS 50(3)=50PPS 80(4)=80PPS 100(5)=100PPS 200(6)=200PPS 250(7)=250PPS 500(8)=500PPS				30(2)
40046	膨胀阀停止时过关步数	<i>EEt</i>	pulse	1	0	999	8
40047	膨胀阀上电复位过关比例	<i>EEr</i>	%	1	0	100	10

1) 拨码开关（拨码 2, 3 选择电子膨胀阀类型）选择使用三花常规电子膨胀阀时（类型 1: 500 步，1-2 相励磁；类型 2: 2000 步，2-2 相励磁），不需要设置该页参数；当选择类型 3 时，请根据所用阀的参数修改相应参数（详见拨码开关设置页）。

2) 40043 膨胀阀总步数=设定值×10，设定值 50 代表 500 步，200 代表 2000 步。

8. 通讯设置

1) 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
奇偶校验, data, 停止位	无, 8 data, 1 停止位
协议类型	Modbus RTU 模式
功能码	读保持寄存器 (0×03) / 预设单一寄存器 (0×06)
最大读取字数	32 (最大读取字数随波特率降低和轮询间隔减小而减少)
电缆类型	Belden 9841/9842, LG LIREV-AMESB
轮询间隔	≥100ms

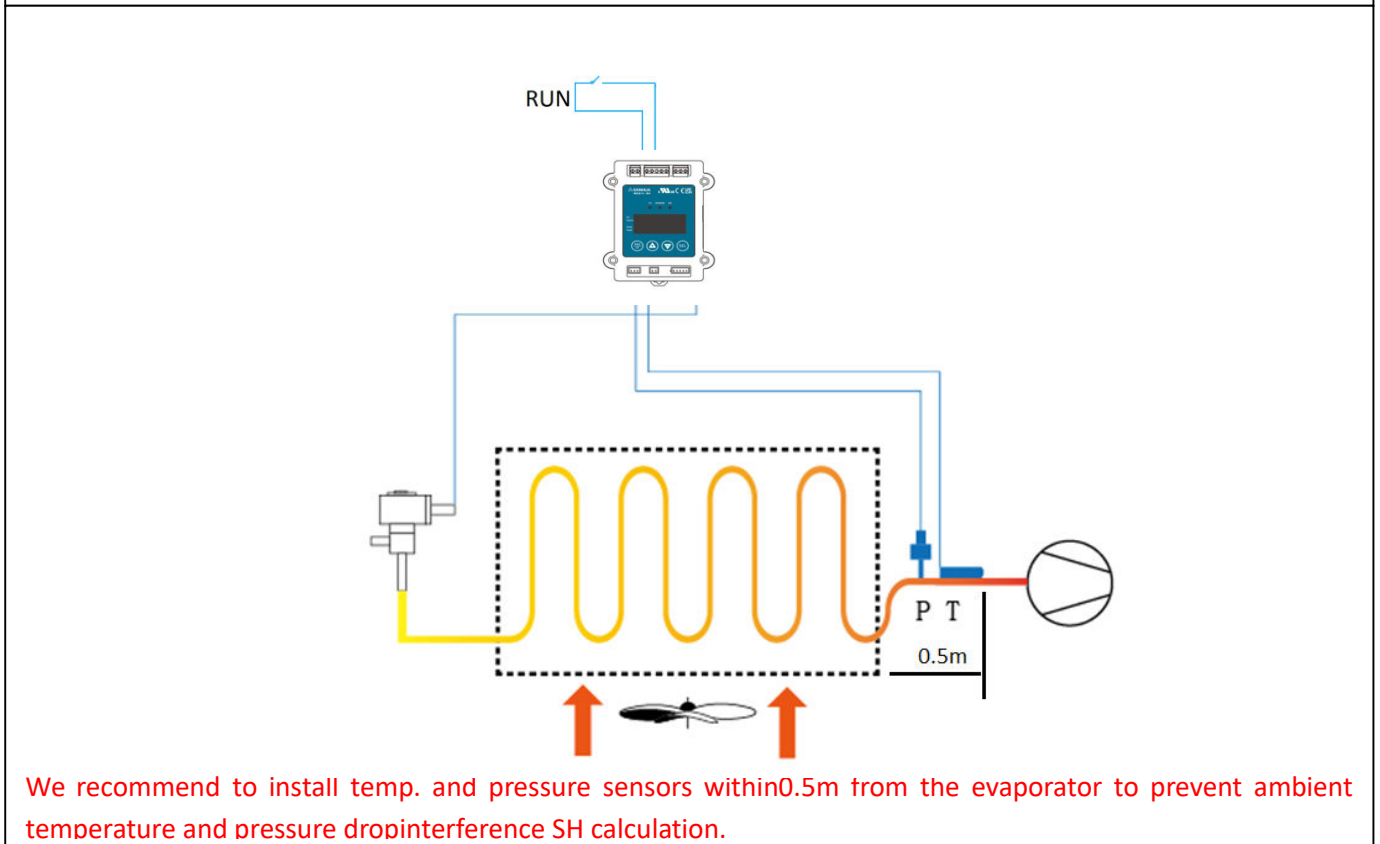
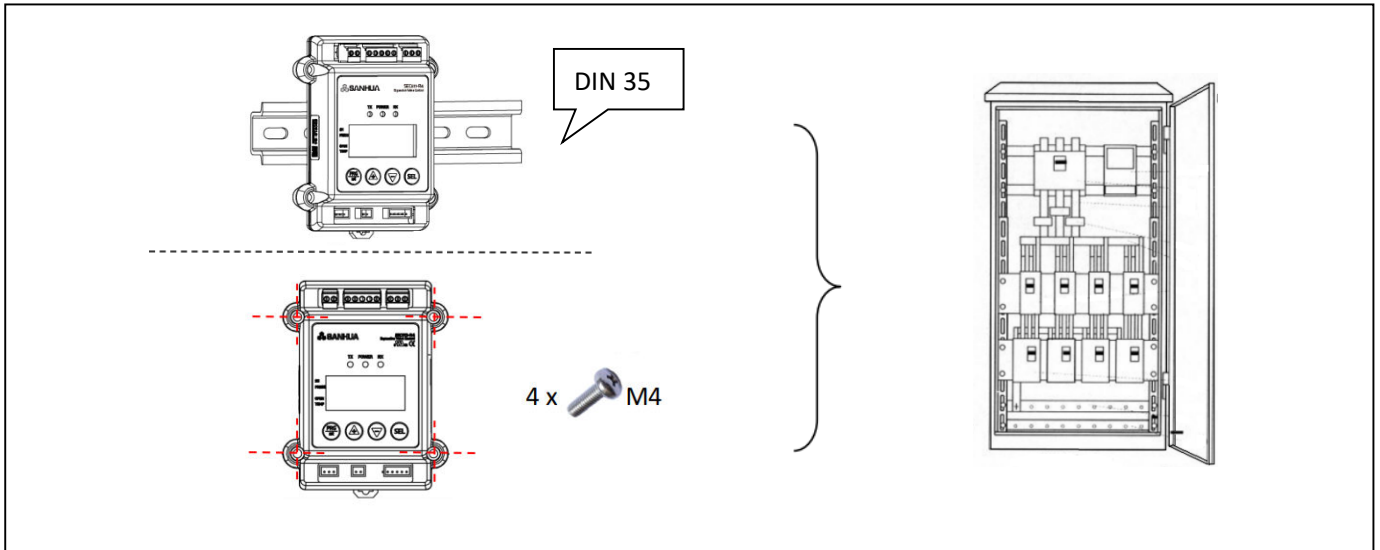
2) 通讯状态表

地址	功能	单位	类型	字数	SEC6xx	MMI
40073	膨胀阀强制开阀比例	-	模拟信号	INT 16	0.0-100.0	×10
40099	复位命令	-	模拟信号	INT 16	0:OFF	1:ON
40101	Run/Stop 输入	-	模拟信号	INT 16	0:Stop	1:Run
40102	运行状态	-	模拟信号	INT 16	由后续数字信号决定	
Bit0	膨胀阀运行状态	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit1	继电器输出	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
40110	报警状态	-	模拟信号	INT 16	由后续数字信号决定	
Bit0	压力变送器未连接	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit1	压力变送器短路	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit2	温度传感器未连接	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit3	温度传感器短路	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit6	MOP 高压报警	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit7	LOP 低压报警	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit8	高过热度报警	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit9	低过热度报警	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
Bit10	防冰冻报警	-	数字信号	bit	0:OFF	1:ON
40111	当前过热度	K	模拟信号	INT 16		×10
40112	当前饱和温度	°C	模拟信号	INT 16		×10
40113	当前压力	bar	模拟信号	INT 16	-1.0~99.0	×10
40114	当前温度	°C	模拟信号	INT 16	-100.0~100.0	×10
40116	膨胀阀开度	%	模拟信号	INT 16	0.0~100.0	×10

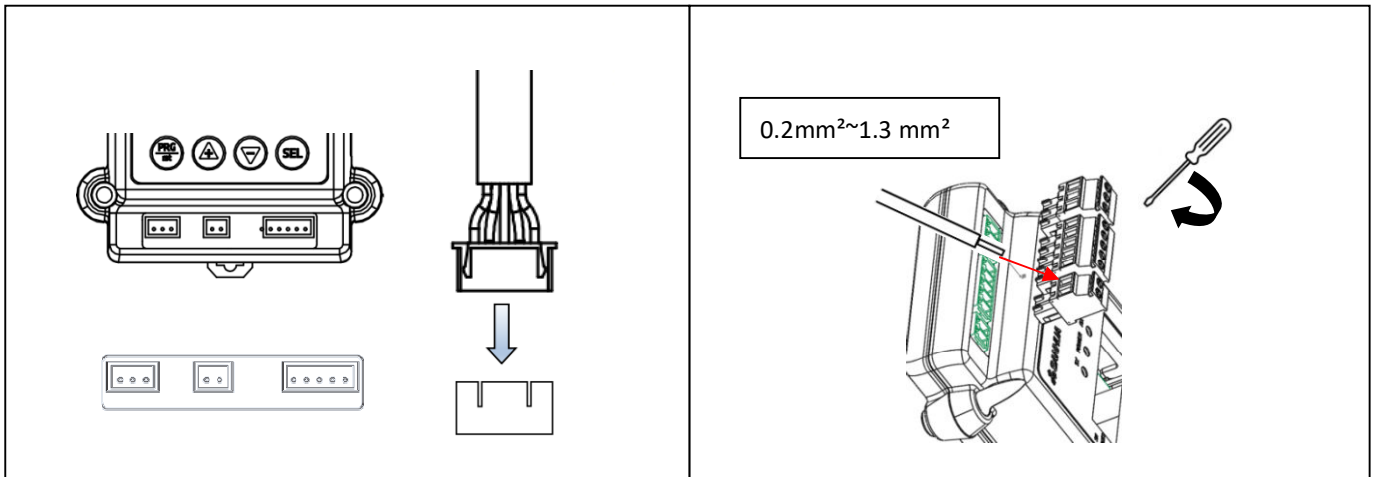
SEC series EEV Controller Installation Instruction



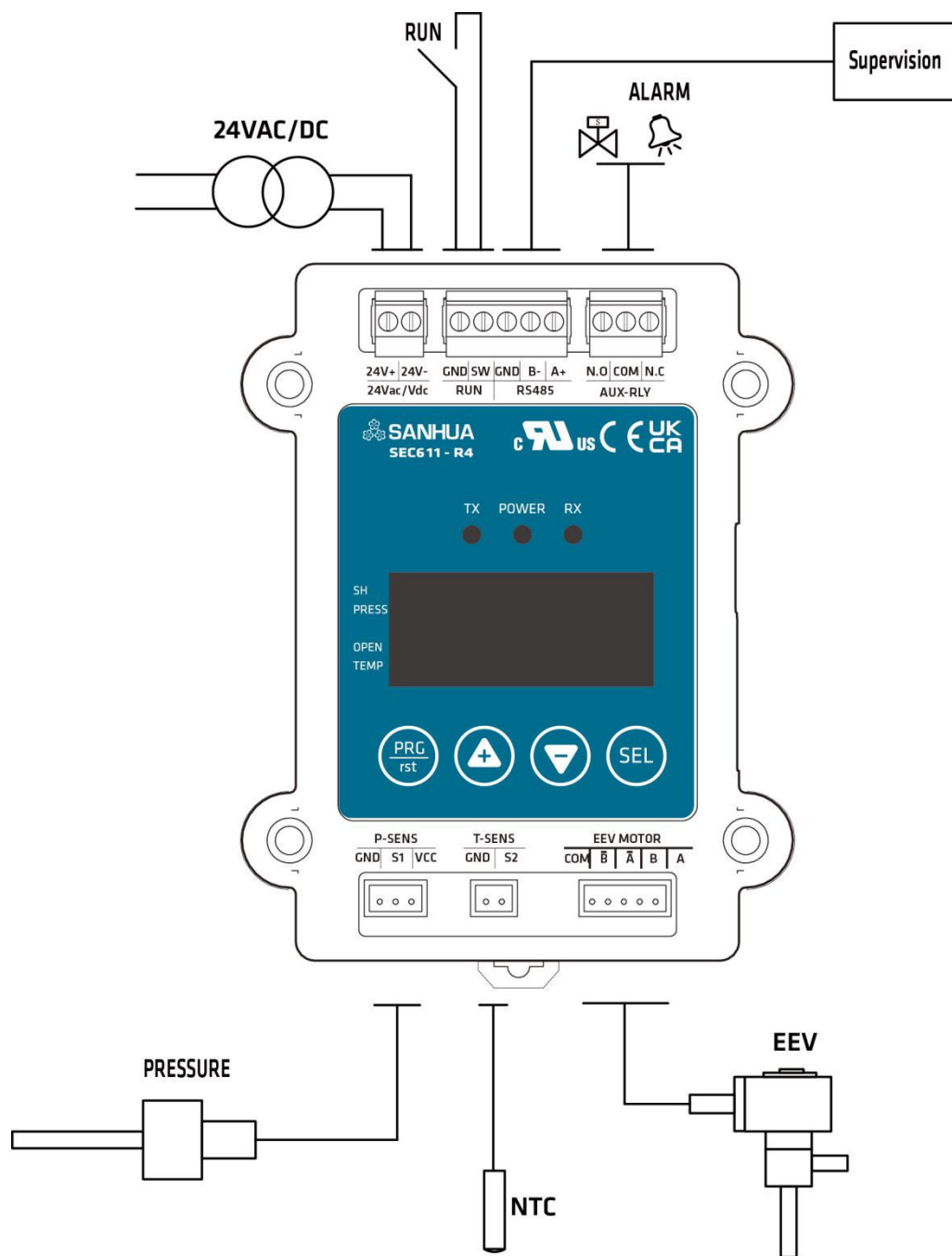
1. Installation Notes



2. Wire Connections



Type	Function	Label		Description
Pluggable terminal	Power supply	24Vac/Vdc	24V+	SEC611&SEC613: 24Vdc or 24Vac
			24V-	
		24Vdc	24V+	SEC612&SEC614: 24Vdc only
			24V-	
	Compressor signal and comm. port	RUN	GND	Passive switching signal, open or close synchronously with the compressor, close when using manual mode
			S/W	
		RS485	GND	GND
			B-	TRX-(B)
	Auxiliary relay output	AUX-RLY	N.O	Normal Open contact
			COM	common
N.C			Normal Close contact	
XHP terminal	Pressure sensor	P-SENS	Vcc	Power: YCQB: +5V YCQC: 10-30Vdc
			S1	S1 YCQB: 0.5-3.5V YCQC: 4-20mA
			GND	GND YCQB: GND YCQC: N/A
	Temp. sensor	T-SENS	S2	NTC5K/B3970
			GND	
	EEV output	EEV MOTOR		A
				B
			\bar{A}	
			\bar{B}	
			COM	

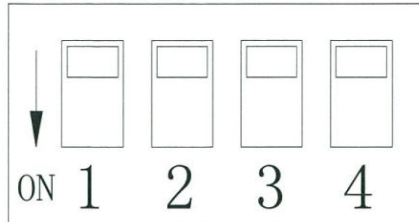


Safety Tips:

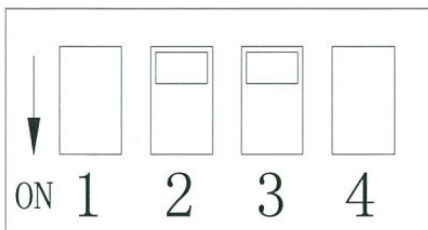
1. Do not turn on the power before completing the wiring, cut off the power before changing the wiring or DIP SW.
2. The RUN port (compressor signal) is a passive port. If add a voltage it may cause the controller burn out.
3. Ultracapacitor please series connected to the power supply wire. (Coming soon)
4. If you use a transformer, please ensure the minimum power is 15VA(for 1 controller + 1 EEV).
5. Min/max wire diameter: 0.08mm²~1.3 mm².
6. 24Vdc or 24Vac for SEC611&SEC613, 24Vdc only for SEC612&SEC614.

3. DIP SW Setting

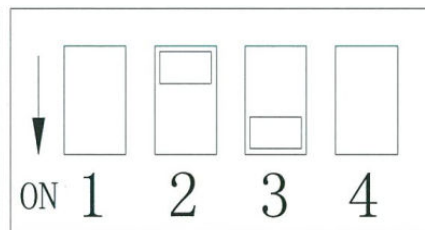
All DIP switches are OFF in default mode (suitable for most applications). There are 4 DIP switches, 2, 3 used as a group for selecting EEV type, 1, 4 used as a group for selecting controller operating mode. After changing DIP SW, please reboot the controller



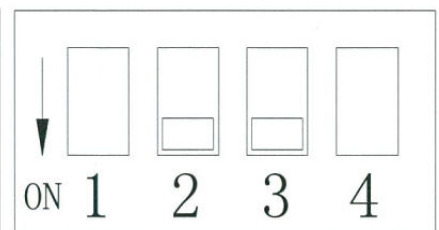
EEV type selecting



DIP SW2:OFF, DIP SW3:OFF
1-2 phase, 500 steps, 30pps



DIP SW2:OFF, DIP SW3:ON
2phase, 2000 steps, 100PPS

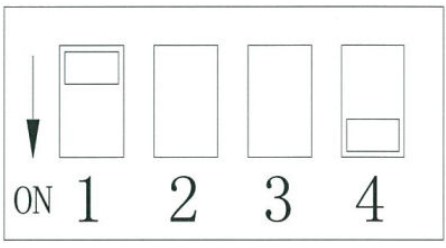
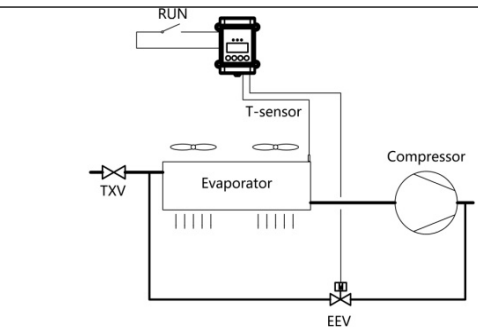
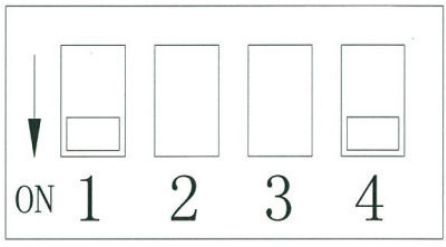
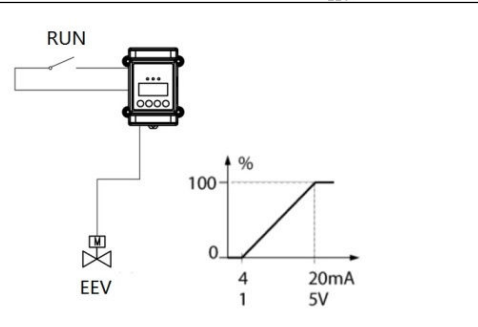
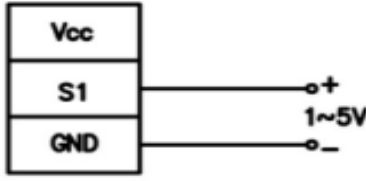
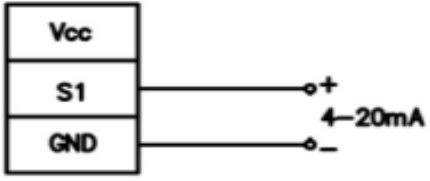


DIP SW2:ON, DIP SW3:ON
Custom mode, set by parameter menu 3

Control method selecting

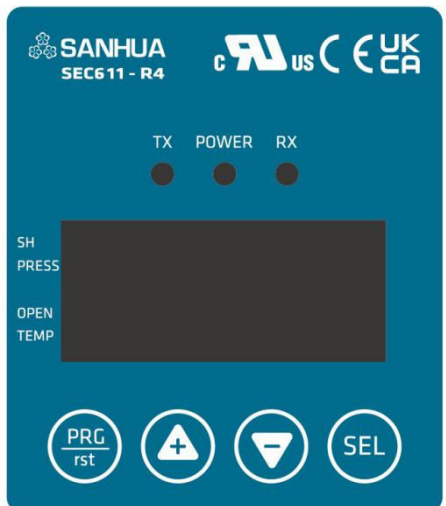
Control methods determined by the DIP SW1, 4

DIP SW position	Description	Schematic
	<ul style="list-style-type: none"> -DIP SW1:OFF, DIP SW4:OFF -Superheat control (Default mode) -Temp./pressure signal ensures system SH stable 	
	<ul style="list-style-type: none"> -DIP SW1:ON, DIP SW4:OFF -Manual operation -Use Button directly controls the valve opening ratio 	

 <p>ON 1 2 3 4</p>	<p>-DIP SW1:OFF, DIP SW4:ON - temperature control If temp. is higher than the target value, EEV will close</p>	
 <p>ON 1 2 3 4</p>	<p>-DIP SW1:ON, DIP SW4:ON -Drive mode</p>	
<p>SEC611: 1-5V analog signal</p> 		<p>SEC612: 4-20mA analog signal</p> 
<p>In drive mode, external 4-20mA or 1-5V analog signal is input through the pressure sensor port.</p>		

Note: While using the manual /drive mode, keep the compressor RUN signal always ON.

4.Buttons and operation



LED	Description
SH	Display current superheat
PRESS	Display pressure sensor value
OPEN	Display current EEV opening
TEMP	Display temperature sensor value
oC /bar	Unit of temp./pressure
	Lighting when alarming
	Flickering at compulsory open mode
POWER	Lighting at power up
TX,RX	Flickering at communication

Use button can switch the display on screen among superheat/pressure/valve opening/temperature (current display is indicated by the cursor pointer)



Enter the parameter setting interface / return parameter list



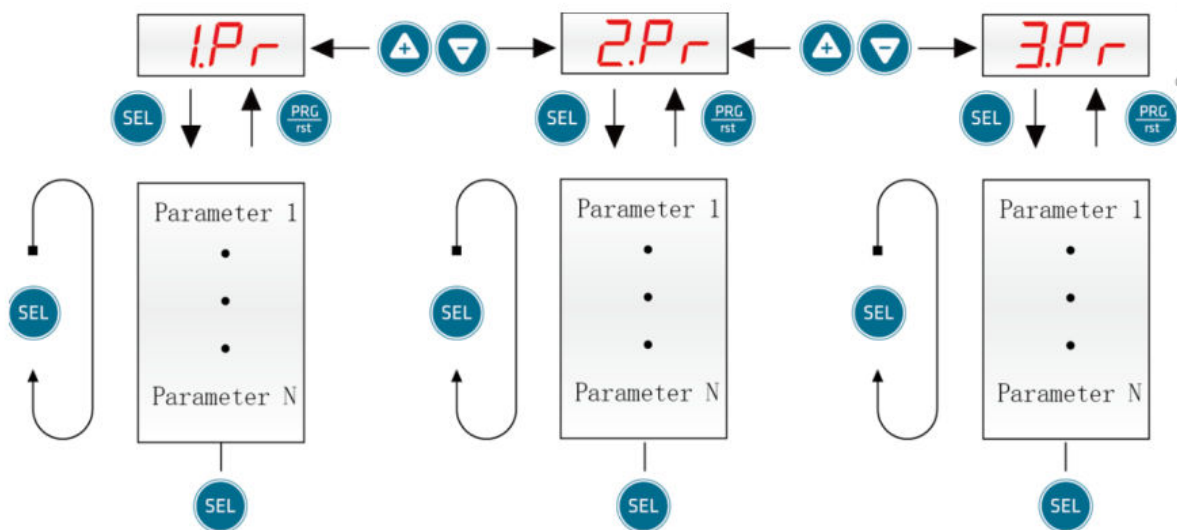
Switch screen display parameters, increase/decrease parameters







Confirm key, parameter switch in parameter table, long press save parameter




Insert Password (5 by Default) + SEL



1. During operating status, long press for more than 3s, enter parameter setting mode;
2. When screen show *PYD*, press until screen display 5 (default password, if you forget you can use backup password 913 to setting parameters all the time), then press enter parameters table list;
3. *1.Pr* means parameters table 1, press can select *2.Pr* or *3.Pr* (switching parameter table);
4. After selected parameters table, press enter the table, if you want to switch other parameter tables, press return to the parameter table select list;
5. In parameters table, screen will directly displays the parameter code, press can switch the code in parameters table;

6. When the screen displays the parameter code which you want to modify, press   can modify parameters directly, and press  will turn to next parameter or press  return to the parameter table select list;

7. After finish modifying, long press  for 3s will save all settings and return to the operating interface

5. Main parameter setting

1. Refrigerant selection


Refrigerant setting is in *2.P.r* menu, use  to switch the parameter and find *r.FY*

Add.	Code	Description	Default
40062	<i>r.FY</i>	Refrigerant	0(R22)

Now 26 kinds refrigerants is available in controller as below:

0	R22	7	R1234YF	14	R744(CO2)	21	R124
1	R404A	8	R290	15	R744(N2O)	22	R717
2	R410A	9	R450A	16	R32	23	R407H
3	R134A	10	R513A	17	R245FA	24	R454C
4	R407C	11	R448A	18	R23	25	R455A
5	R507	12	R449A	19	R407A	26	R454B
6	R1234ZE	13	R452A	20	R407F	27	R452B
						28	R600A

2. Target superheat setting

Target superheat is in *1.P.r*, use  to switch the parameter and find *SH* and set you wished value.

Add.	Code	Description	Default
40001	<i>SH</i>	Target superheat	6

If the target SH is too small, may causeliquid hammer in compressor; if the target value is too large, the evaporator energy efficiency will be very low.

3. Start open ratio and duration time

You can find it in *1.P.r*

Add.	Code	Description	Default
40003	<i>blr</i>	Start open ratio	0
40004	<i>Sdt</i>	Start open ratio duration time	0

When controller receives compressor RUN signal, EEV will keep the start opening ratio for the duration time.

Note: For detailed parameter settings, please refer to the SEC Manual/Installation Instructions

4. Pump down function

Add.	Code	Description	Default
40025	<i>Pd</i>	Select pump down function and delay time	-1(OFF)
40026	<i>PdP</i>	Pressure set-point for stopping pump down	0.5

If 40025 value is not -1, pump down function ON

RUN signal = ON=> Compressor is ON



RUN signal = OFF(need main controller cut off)=> EEV close

when low pressure = 40026 bar or delay time = 40025 seconds

=> The Output Relay change its position (=inform to cut Off the compressor)

5.Reset to factory settings

Add.	Code	Description	Default
	<i>rSt</i>	Reset	0

Reset is in *2Pr* menu, use  to find the parameter *rSt*, input password (40067 value) and long press , all parameters reset to the default from factory.

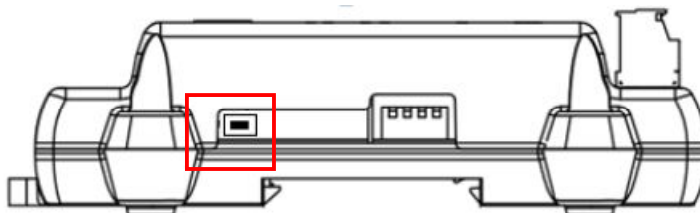
6.Alarm mode

Code	Description	Code	Description
<i>StP</i>	RUN signal disconnected	<i>nOP</i>	MOP high pressure alarm
<i>POP</i>	Pressure transmitter disconnected	<i>LOP</i>	LOLow pressure alarm
<i>PSt</i>	Pressure transmitter short circuit	<i>HSH</i>	High superheat alarm
<i>toP</i>	Temperature sensor disconnected	<i>LSH</i>	Low superheat alarm
<i>tSt</i>	Temperature sensor short circuit	<i>FrE</i>	Low temperature freezing alarm

Note: *StP* is not alarm, just reminding the compressor RUN signal is disconnected.

nOP alarm when suction pressure higher than setting value and exceeds the delay time, EEV will be forced to close at the same time

Alarm manual reset please press the button on side face of EEV shell.



For more details about parameter please refer to the complete SEC controller manual available on our website.

7.Parameters Table

1) *IPr* (Parameters Table1)

Add.	Description	Code	Unit	Step	Min.	Max.	Default
40001	Superheat set point	<i>SH</i>	K	0.1	0.5	30	6
40003	Start open ratio	<i>bir</i>	%	1	0	100	0
40004	Start open ratio duration time	<i>Sdt</i>	Sec	1	0	600	0
40005	P: Proportional gain	<i>dFr</i>	%	0.1	0.1	99.9	3
40006	I: Integral time	<i>irt</i>	Sec	1	0	999	20
40007	D: Derivative time	<i>drt</i>	Sec	1	0	999	4
40008	Low SH alarm mode	<i>LS</i>	0=No use1=automatic return 2=manual return				1
40009	Low SH alarm value	<i>LSH</i>	K	0.1	0.5	30	0.5
40010	Low SH alarm delay time	<i>LSd</i>	Sec	1	1	300	15
40011	Clear low SH alarm	<i>LSF</i>	K	0.1	1	30.5	3
40012	MOP alarm mode	<i>̄nP</i>	0=No use1=automatic return 2=manual return				1
40013	MOP alarm pressure	<i>̄noP</i>	bar	0.1	-1	50	9
40014	MOP alarm delay time	<i>̄nPd</i>	Min	1	1	15	1
40015	Clear MOP alarm	<i>̄nPF</i>	bar	0.1	-1	50	8
40016	High SH alarm mode	<i>HS</i>	0=No use1=automatic return 2=manual return				0
40017	High SH alarm value	<i>HSH</i>	K	1	10	40	30
40018	High SH alarm delay time	<i>HSD</i>	Min	1	1	600	3
40019	Clear high SH alarm	<i>HSF</i>	K	0.1	7	37	27
40020	Mop coefficient for close valve	<i>̄nPP</i>	/	1	0	800	200
40021	Freeze prevention alarm mode	<i>Fr</i>	0=No use1=automatic return 2=manual return				0
40022	Freeze prevention alarm value	<i>FrE</i>	°C	1	-40	40	0
40023	Freeze prevention alarm delay time	<i>FrD</i>	Sec	1	5	200	30
40024	Clear freeze prevention alarm	<i>FrF</i>	°C	1	-37	43	3
40025	Select pump down function and delay time	<i>Pd</i>	Sec	1	0	180	-1(OFF)
40026	Pressure set-point for stopping pump down	<i>PdP</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.5
40027	Pressure low limit alarm mode	<i>LP</i>	0=No use1=automatic return 2=manual return				0
40028	Pressure low limit alarm value	<i>LoP</i>	bar	0.1	-0.8	17.7	0
40029	Low limit pressure alarm delay time	<i>LPd</i>	Sec	1	5	200	5
40030	Clear low limit pressure alarm	<i>LpF</i>	bar	0.1	-0.5	18	0.3

1) Alarm setting


When alarm setting is ON, if system pressure/temperature exceeds/below the set alarm value and keep more than the delay time, the controller will generate an alarm and act accordingly

2) Mop coefficient for close valve: If 40020=0, controller only have MOP alarm but valve have no action.

if 40020 > 0, the larger of value, the slower valve close.

2) **2.P.r** (Parameters Table2)

Add.	Description	Code	Unit	Step	Min.	Max.	Default
40062	Refrigerant	<i>rFY</i>	0=R22 1=R404A 2=R410A 3=R134a 4=R407C 5=R507 6=R1234ze 7=R1234yf 8=R290 9=R450A 10=R513A 11=R448A 12=R449A 13=R452A 14=R744(CO2) 15=R744(N2O) 16=R32 17=R245fa 18=R23 19=R407A 20=R407F 21=R124 22=R717 23=R407H24=R454C 25=R455A 26=R454B 27=R452B 28=R600A				0
40063	Pressure sensor MAX. range	<i>PSH</i>	bar	1	0	99	12(Current) 20(Voltage)
40064	Pressure sensor MIN. range	<i>PSL</i>	bar	1	-1	99	-1(Current) 0(S Voltage)
40065	Pressure sensor offset correction	<i>PCr</i>	bar	0.1	-9.9	9.9	0
40066	Temp. sensor offset correction	<i>tCr</i>	K	0.1	-20	19.9	0
40067	Password	<i>PCd</i>	/	1	0	999	5
40069	Jerk control ratio	<i>JEY</i>		0.1	0.1	100	100
40070	EEV open ratio upper limit	<i>oPH</i>	%	1	0	100	100
40071	EEV open ratio lower limit	<i>oPL</i>	%	1	0	100	0
40072	Sensor input filter coefficient	<i>oII</i>	/	0.1	0.1	99.9	1
40073	EEV compulsory open ratio	<i>UCr</i>	%	0.1	0	100	OFF(-1)
40075	EEV reset mode	<i>rSd</i>	0 = fully close 1 = Fully open to fully close				0
40076	Display mode	<i>dis</i>	0=1~4 rotation / 1= Superheat 2=Evaporator outlet pressure / 3= Expansion valve open ratio 4= Evaporator outlet temperature / 5= Saturation temperature				1
40077	Run/stop method	<i>rnt</i>	0= Always run / 1= Digital input 2= Communication Run				1
40078	CommunicationID setup	<i>id</i>	/	1	1	254	1
40079	Communication speed setup	<i>bdr</i>	48(0)=4800 8 N 1 96(1)=9600 8 N 1 192(2)=19200 8 N 1 384(3)=38400 8 N 1 24(4)=2400 8 N 1 48(5)=4800 8 E 1 96(6)=9600 8 E 1 192(7)=19200 8 E 1 384(8)=38400 8 E 1 24(9)=2400 8 E 1 48(10)=4800 8 O 1 96(11)=9600 8 O 1 192(12)=19200 8 O 1 384(13)=38400 8 O 1 24(14)=2400 8 O 1				96(1)
	Reset	<i>rSt</i>	/	1	0	999	0

① set $r5t$ to password value(default 5), and then long press  the controller will factory reset.

3) $3Pr$ (Parameters Table3)

Add.	Description	Code	Unit	Step	Min.	Max.	Default
40041	Hold current	EBH	0=OFF		1=ON		0
40042	Expansion valve excitation type	EBd	1-2(0)=1-2 phase excitation		2(1)=2 phase excitation		1-2
40043	Expansion valve total pulse	EBP	pulse	1	10	999	50
40044	Expansion valve open pulse	EBo	pulse	1	0	999	30
40045	EEV drive speed(PPS)	$EB5$	10(0)=10PPS 20(1)=20PPS 30(2)=30PPS 50(3)=50PPS 80(4)=80PPS 100(5)=100PPS 200(6)=200PPS 250(7)=250PPS 500(8)=500PPS				30(2)
40046	Over-driver steps to close EEV	EEt	pulse	1	0	999	8
40047	Over-drive steps to reset EEV	EEr	%	1	0	100	10

- 1) Parameter Table 3 is usually not use, SANHUA standard EEV can directly set by the DIP SW. If you want modify parameters table 3, please change DIP SW first.(See page5), after finished setting this table, controller need cut off power and re-power on
- 2) Because the controller screen display maximum value is 999, so 40043EEV total stepspulse50 means 500 steps.
- 3) All parameters should be set according to the EEV specification.

9.Communication Protocol

a. Specification

Item	Description
Transmission line connection	Multiple line
Communication method	RS485 (2-wire, half-duplex)
Baud-rate	Default 9600BPS
Parity, Data, Stop bit	None, 8 data, 1 stop
Protocol Type	Modbus RTU Mode
Function Code	Read Hold Registers (0×03) /Preset Single Register (0×06)
Max. Read Word	32word
Media Type	Belden 9841/9842, LG LIREV-AMESB
Poll interval	≥ 100ms

b. Status of Communication table

Add.	Function	Unit	Type	S	SEC6xx	MMI
40073	EEV compulsory open ratio	-	Analog	INT 16	0.0-100.0	×10
40099	Reset command	-	Analog	INT 16	0:OFF	1:ON
40101	Run/Stop input	-	Analog	INT 16	0:Stop	1:Run
40102	Operation status	-	Analog	INT 16	Refer to below bit	
Bit0	Operation status of EEV	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit1	Aux. relay output	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
40110	Alarm status	-	Analog	INT 16	Refer to below bit	
Bit0	Press. sensor disconnection	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON

Bit1	Press. sensor short circuit	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit2	Temp. sensor disconnection	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit3	Temp. sensor short circuit	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit6	MOP alarm	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit7	Low limit pressure alarm	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit8	High superheat alarm	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit9	Low superheat alarm	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
Bit10	Freezing Protection alarm	-	Digital	bit	0:OFF	1:ON
40111	Present Superheat	K	Analog	INT 16		×10
40112	Present saturation temperature	°C	Analog	INT 16		×10
40113	Present pressure	bar	Analog	INT 16	-1.0~99.0	×10
40114	Present temperature	°C	Analog	INT 16	-100.0~100.0	×10
40116	EEV open ratio	%	Analog	INT 16	0.0~100.0	×10