

# EK311. 安装使用手册 V2.1

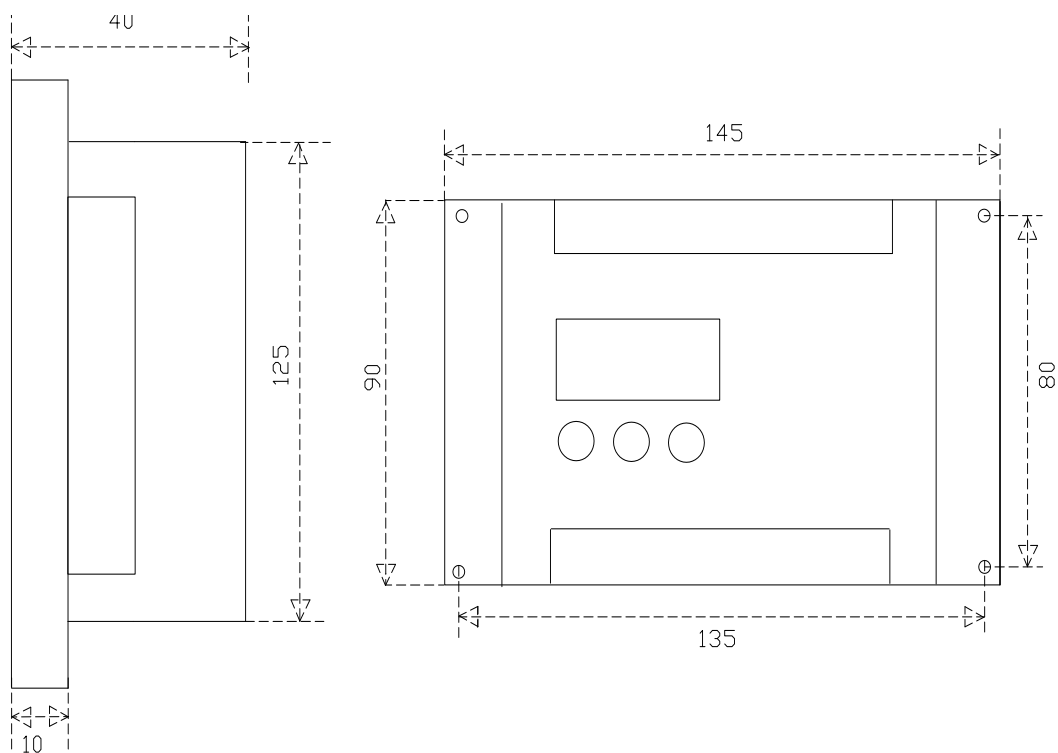
-----2017.08.12

## 1 概述

EK311A 是 1 款电子膨胀阀控制器，采用过热度控制膨胀阀开度。驱动器采用 12V 恒压驱动。可控制鹭宫、三花等各种恒压（12VDC）驱动的电子膨胀阀。

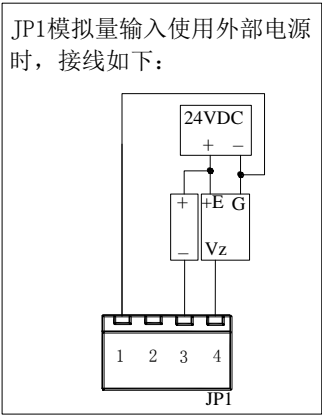
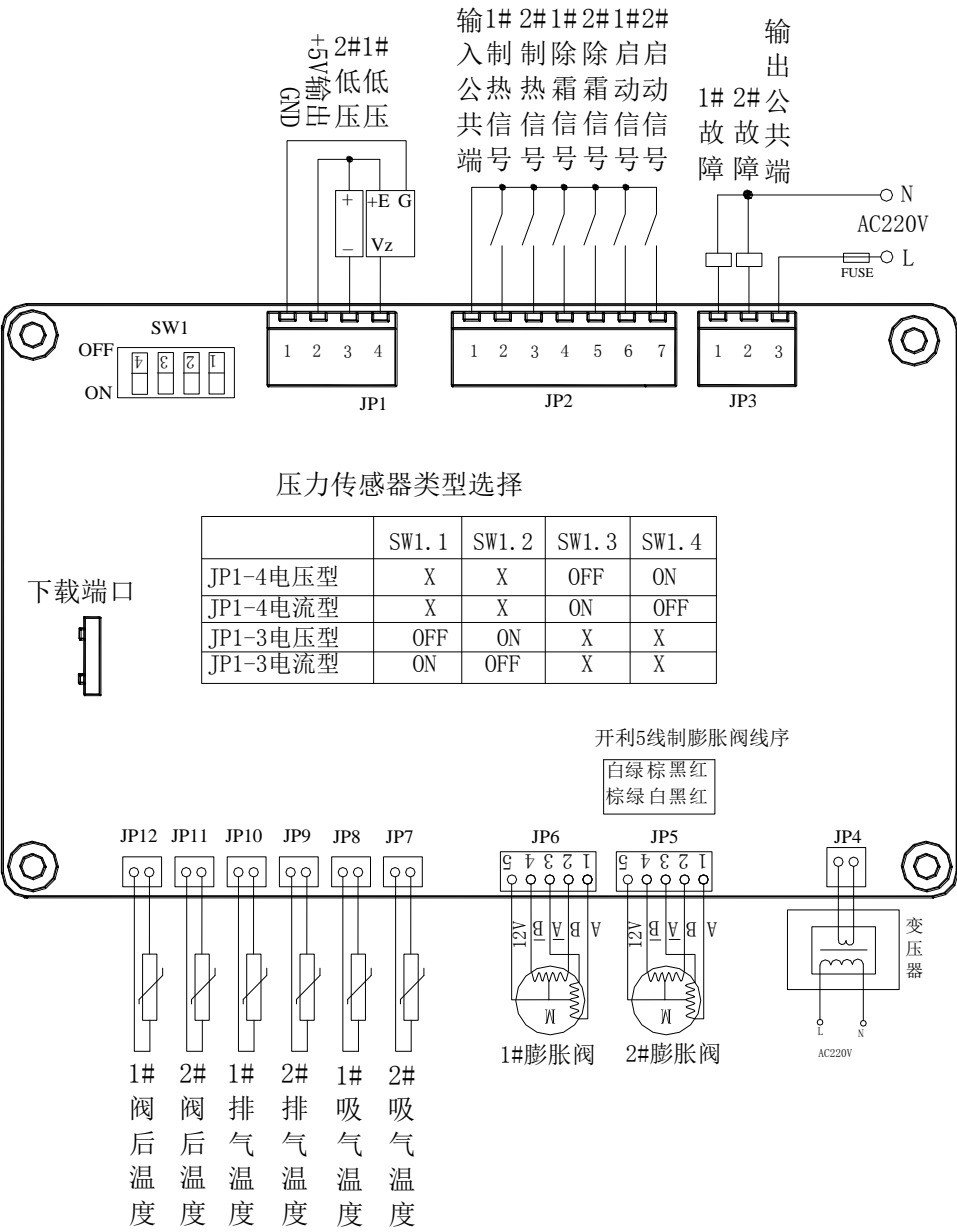
### 1.1 EK311A 外观图

### 1.2 EK311A 外形尺寸图



1.3 EK311A 电气连接示意图

EK311. 双电膨驱动. 五线制



- 注：
- 1、此电气图连接示意图仅供参考。
  - 2、JP1模拟量输入，电流型传感器参考JP1-3；电压型参考JP1-4。
  - 3、JP1传感器如果不是5V供电，请参考上图外部供电接法（外部电源负极要和JP1-1连接，共地）。
  - 4、除霜信号仅在需要除霜才接：制热信号和除霜信号同时闭合时，膨胀阀开到“除霜开度”。
  - 5、JP9、JP10在参数“P02”设置为使用时，定义为“制热阀后温度”

## 2 控制逻辑

EK311 可选择“吸气过热度”、“排气温度”、“手动”3种控制方式（由参数“P19 控制方式”设置，默认吸气过热度控制）。

### 2.1.1 吸气过热度控制

分两步：

① 开机：开到初始开度

压机开启后，膨胀阀迅速开到初始开度（P14 初始开度，默认 35%）。

该阶段持续时间为：[初始开度维持时间]。

② 根据过热度调节

调节过程中，当阀后温度 < [P17 最低阀后温度] 时，膨胀阀不允许关小。

当阀后温度 > [P18 最高阀后温度] 时，膨胀阀不允许开大。

③ 关机

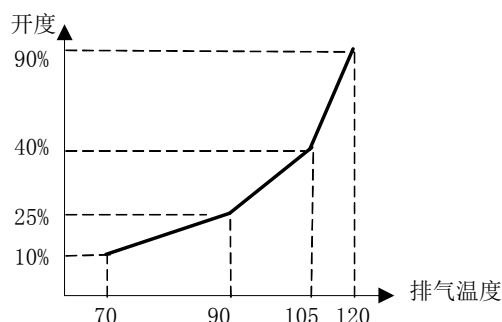
压机关闭后，膨胀阀迅速关闭。

### 2.1.2 排气温度控制

根据排气温度控制膨胀阀开度，如右图所示：

开度和排气温度设定值均可设（见参数 P35~P42）。

通常膨胀阀当做增焓阀使用时使用该控制方式。



### 2.1.3 手动控制

参数“P19 膨胀阀控制方式”设置为“手动控制”后，膨胀阀按手动控制执行，此时，膨胀阀开度将由 P20 和 P21 决定。

手动控制通常在第一次调试时使用。

### 2.1.4 模拟量控制

参数“P19 膨胀阀控制方式”设置为“模拟量控制”后，膨胀阀开度将由 JP1-4（控制 1#膨胀阀）和 JP1-3（控制 2#膨胀阀）决定。

## 3 安装与调试

### 3.1 接线

① 温度传感器：JP7~JP12，无正负。请按需接线。

② 压力传感器（选接。如使用了压力，将不再使用“制冷、制热阀后温度”）：

传感器类型	序号	拨码	接线	备注
电流型 4~20mA	1#膨胀阀	SW1.3: ON SW1.4: OFF	JP1-2、JP1-4	1、JP1-2 接传感器电源端，JP1-3、4 接传感器信号端，JP1-1 接传感器 GND 2、JP1-2 作为 5V 电源输出给传感器供电，不可接入外部电源正极。 3、如果传感器不是 5V 供电，则要外接电源，之后将电源的负极接到板上的地（J1-1）即可。
	2#膨胀阀	SW1.1: ON SW1.2: OFF	JP1-2、JP1-3	
电压型 0~5V 0~10V	1#膨胀阀	SW1.3: OFF SW1.4: ON	JP1-1、JP1-2、JP1-4	
	2#膨胀阀	SW1.1: OFF SW1.2: ON	JP1-1、JP1-2、JP1-3	

③ 启停开关：JP2-6、JP2-7，接压机主接触器的常开触点。

④ 电子膨胀阀：JP5、JP6，注意公共端和膨胀阀是否能对上。

⑤ 报警输出（选接）：JP3-1、JP3-2 对应的膨胀阀有故障时（主要是探头故障），报警输出闭合。

⑥ 电源：交流 11V 变压器。

## 4 操作说明

按键板上有 3 个按键和 3 位数码管显示，采用简单的交互方式：

- 左为“确认”键，中为“下”键，右为“上”键；
- 按“上/下”键选择项目；按“确认”键进入菜单或确认修改；

可执行如下操作：

(1) 查看故障代码：有故障时，显示故障代码，按上下键切换故障代码显示（E<sub>xx</sub>）。

(2) 查看状态：按上下键切换状态编号（U<sub>xx</sub>），按确认键查看该项状态，再次按确认键返回上一级菜单。

(3) 设置参数：状态查询切换到 U19 后，继续按向下键进入参数菜单（P<sub>xx</sub>），按确认键查看参数，此时按上下键可修改参数，再次按确认键返回上一级菜单。（将 P30 修改为“1”以后才可修改其他参数。为了避免误操作，参数修改完毕后请将 P30 改回“0”）。

(3) 复位：长按“确认”键 3 秒；

(4) 初始化：同时按“上”键+“下”键 3 秒（需先修改参数 P30 为 1）。

故障	E00	参数存储错误	
	E01	1#吸气温度故障	
	E02	1#制冷阀后温度故障	
	E03	1#制热阀后温度故障	P02 设置成排气时，为 1#排气温度故障
	E04	2#吸气温度故障	
	E05	2#制冷阀后温度故障	
	E06	2#制热阀后温度故障	P02 设置成排气时，为 2#排气温度故障
	E07	1#排气温度过高	
	E08	2#排气温度过高	
	E09~ E12	备用	
状态	U00	1#膨胀阀开度(上电默认显示)	% 膨胀阀超过 1 个时，此处滚动显示 1#、2#阀开度。（右下角有个“点”的表示 2#阀开度）
	U01	1#当前过热度	℃
	U02	1#设定过热度	℃
	U03	1#吸气温度	℃ JP8
	U04	1#吸气饱和温度	℃
	U05	1#制冷阀后温度	℃ JP12
	U06	1#制热阀后温度 / 排气温度	℃ JP10
	U07	1#吸气压力	bar JP1-4
	U08	1#运行状态	
	U09	备用	
	U10	2#膨胀阀开度	%
	U11	2#当前过热度	℃
	U12	2#设定过热度	℃
	U13	2#吸气温度	℃ JP7
	U14	2#吸气饱和温度	℃
	U15	2#制冷阀后温度	℃ JP11
	U16	2#制热阀后温度 / 排气温度	℃ JP9
	U17	2#吸气压力	bar JP1-3
	U18	2#运行状态	
	U19	开关量状态	JP2
参数		参见参数表	

## 5 参数表

序号	参数名称	默认值	范围	备注	
P00	电膨个数	2	1~2		
P01	压力传感器使用	不用	0: 不用; 1: 电流型; 2: 电压型		
P02	JP9、JP10 温度定义	排气	0: 不用; 1: 制热阀后; 2: 排气		
P03	压力传感器输出最小	0.0 V	0.0~5.0	[P01]设置为“电流型”时, 此处的单位是 mA	[P01 压力传感器使用]设成 使用时, 才需要这些参数。
P04	压力传感器输出最大	5.0V	0.0~12.0		
P05	压力传感器量程最小	0.0 bar	0~30.0		
P06	压力传感器量程最大	18.2bar	-1.0~100.0		
P07	制冷剂类型	0: R22	0: R22 1: R134A 2: R407C		
P08	励磁方式	0	0...1	0: 1-2 相励磁; 1: 2-2 相励磁	
P09	励磁速度	0	0...6	0: 31pps; 1: 62pps; 2: 83pps 3: 100pps; 4: 125pps; 5: 166pps; 6: 250pps	
P10	总步数	500	0...9000	脉冲	
P11	最小开度	10%	0...100		
P12	待机开度	0%	0~100		
P13	除霜开度	65%	0~100	制热信号和除霜信号同时闭合时, 膨胀阀开到“除霜开度”	
P14	初始开度	35%	0~100		
P15	初始开度维持时间	20 秒	0~600		
P16	设定过热度	3.0℃	-10.0~60.0		
P17	最低阀后温度	-15℃	-30~30	[P19 控制方式]设为“吸气过热度”时才有效	
P18	最高阀后温度	18℃	5~95		
P19	控制方式	自动	1: 手动; 2: 吸气过热度 3: 排气温度 4: 模拟量控制		
P20	1#手动开度	0%	0~100	P19 的值为“1”(手动)时, 膨胀阀根据该设定值开。	
P21	2#手动开度	0%	0~100		
P22	比例带	500	1~9000		
P23	积分时间	150	1~900		

P24	1#吸气温度补偿	0.0℃	-30～30		
P25	2#吸气温度补偿	0.0℃	-30～30		
P26	1#阀后温度补偿	0.0℃	-30～30		
P27	2#阀后温度补偿	0.0℃	-30～30		
P28	1#吸气压力补偿	0.0bar	-10.0～10.0	P01 压力传感器设成使用时，该参数有效。	
P29	2#吸气压力补偿	0.0bar	-10.0～10.0		
P30	允许修改参数	0：不允许修改	0：不允许修改 1：允许修改 (修改其它参数前请先修改此参数！)		
P31	备用				
P32	备用				
P33	最大开度	90%	30...100		
P34	排气保护温度	95℃	60～130		
P35	膨胀阀开度 1	10%	0～100		[P19 控制方式]设为“排气温度”时才有效。
P36	膨胀阀开度 2	25%	0～100		
P37	膨胀阀开度 3	40%	0～100		
P38	膨胀阀开度 4	90%	0～100	该值不大于最大开度	
P39	排气温度 1	70℃	50～130		
P40	排气温度 2	90℃	50～130		
P41	排气温度 3	105℃	50～130		
P42	排气温度 4	120℃	50～130		
P43	排气温度过高	125℃	50～130		