

EK312. 安装使用手册

-----2017.06.23

1 概述

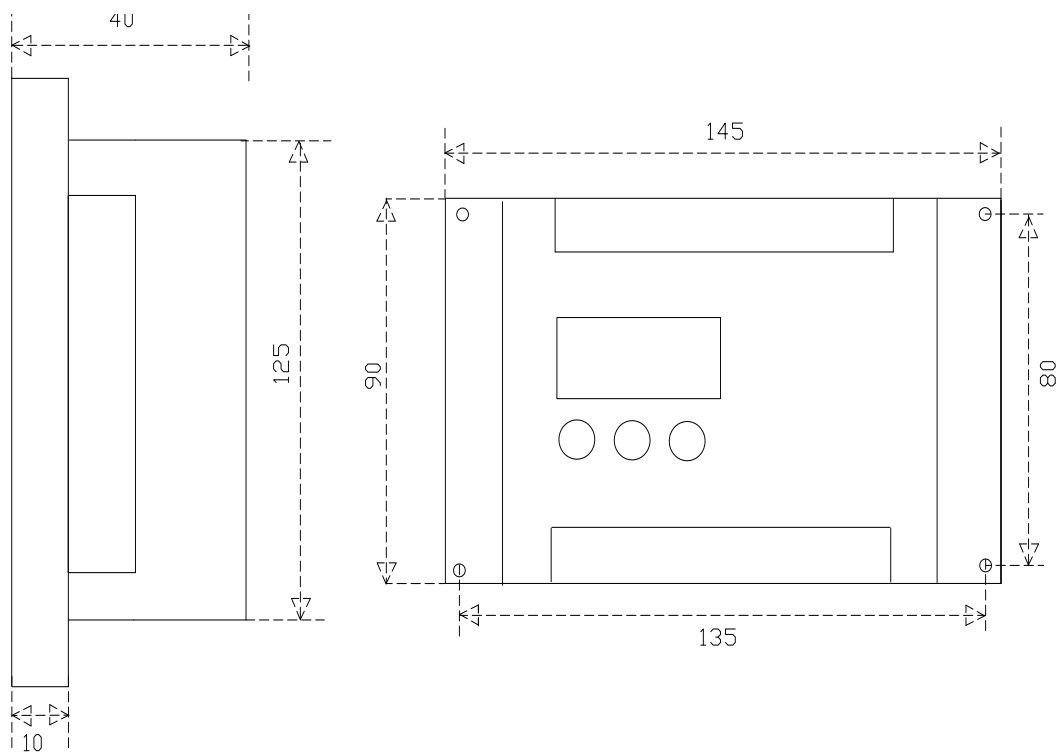
EK312A 是 1 款 4 线制电子膨胀阀控制器，采用过热度控制膨胀阀开度。驱动器采用恒流驱动。可控制 ALCO、DANFOSS、SPORLAN、Carel 等各种恒流驱动的电子膨胀阀。

EK312A 既可与螺杆机控制器联机使用，也可单独使用（与其他厂家控制器组成控制系统）。

1.1 EK312A 外观图

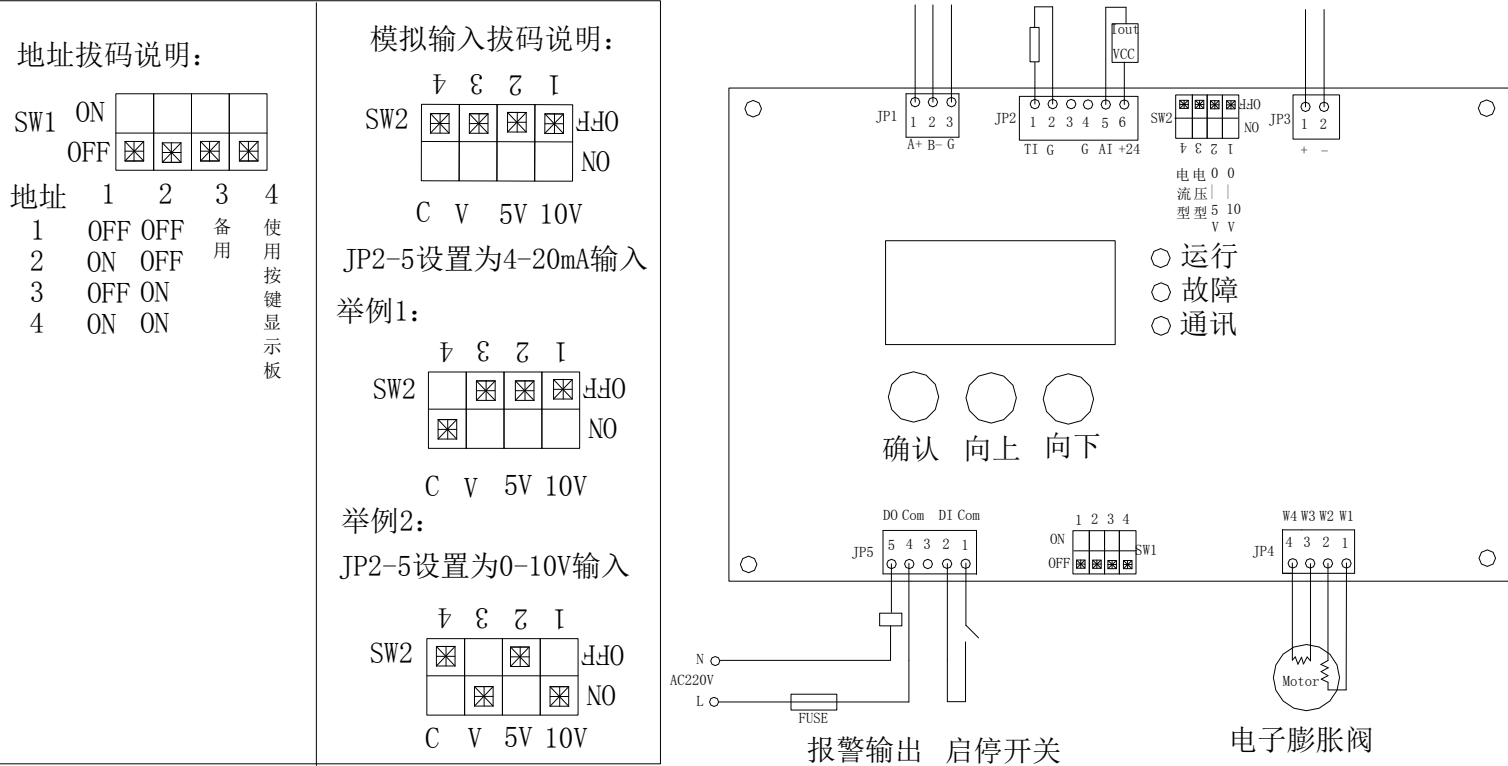


1.2 EK312A 外形尺寸图



1.3 EK312A 电气连接示意图

EK312A电气连接示意图



电子膨胀阀接线说明:

ALCO膨胀阀:	SPORLAN膨胀阀:
W4: 白色	W4: 白色
W3: 黑色	W3: 黑色
W2: 棕色	W2: 绿色
W1: 蓝色	W1: 红色

Danfoss膨胀阀:	Carel膨胀阀:
W4: 黑色	W4: 黄色
W3: 白色	W3: 白色
W2: 绿色	W2: 棕色
W1: 红色	W1: 绿色

注 1: 压力传感器接线:

传感器类型	传感器端子	EK312 端子	备注
电流型	电源	JP2-6	通常为红色线
	信号端	JP2-5	通常为绿色线
电压型 5V、10V	电源	JP2-6	通常为红色线
	地	JP2-4	通常为黑色线
	信号端	JP2-5	

注 2: 压力传感器接线处, 板内供电是 24V, 如果传感器不是 24V 供电, 则要外接电源, 之后将电源的负极接到板上的地 (JP2-4) 即可。

2 控制逻辑

EK312A 可选择“吸气过热度”、“手动”、“模拟量控制”3种控制方式（由参数“P33 膨胀阀控制方式”设置，默认吸气过热度控制）。

2.1.1 吸气/排气过热度控制

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 膨胀阀预开度，默认 30%）。

该阶段持续时间为：[预度维持时间]。

② 根据过热度调节

调节过程中，当吸气压力 \leq [P21 限制膨胀阀关小的低压]时，膨胀阀不允许关小。

③ 关机

压机关闭后，膨胀阀迅速关闭。

2.1.2 手动控制

参数“P33 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“P34 手动调节开度”决定。

手动控制通常在第一次调试时使用。

2.1.3 模拟量控制

参数“P33 膨胀阀控制方式”设置为“模拟量控制”后，膨胀阀按 JP2-5 输入（图纸上压力传感器输入）的模拟量执行开度（0~100%）。输入信号可设电流或电压信号。

该方式仅将 EK312A 当做膨胀阀驱动器使用，控制信号由上位机输出模拟量给定。

3 安装与调试

3.1 接线

① 温度传感器：JP2-1、JP2-2，无正负。

② 压力传感器：

传感器类型	EK312 拨码(拨为 ON)	接线	备注
电流 4~20mA	SW2.4	JP2-6、JP2-5	1、JP2-6 接传感器电源端，JP2-5 接传感器信号端，JP2-4 接传感器 GND 2、JP2-6 作为 24V 电源输出给传感器供电，不可外接电源。 3、如果传感器不是 24V 供电，则要外接电源，之后将电源的负极接到板上的地（JP2-4）即可。
电压 0~5V	SW2.3+SW2.2	JP2-6、JP2-5、JP2-4	
电压 0~10V	SW2.3+SW2.1		

③ 启停开关：JP5-1、JP5-2，接压机主接触器的常开触点。

④ 电子膨胀阀：JP4，注意膨胀阀线序，仔细核对颜色。

⑤ 通讯：JP1，与得麦科技控制器一起使用时需要接线，独立使用时不接线。

- 接线时注意对照 A、B 线序，GND 可以不接；
- 如果超过 1 台压机，还需调节拨码开关 SW1 设置好地址。

⑥ 报警输出（选接）：EK312 有故障时，报警输出闭合。

⑦ 电源：24V 直流输入，注意正负。

接好线后，先断开膨胀阀接线，待设置好参数后再接上。

3.2 设置参数

主要设置以下几个参数：

① 压力传感器类型及量程：P00、P01、P02，要与使用的压力传感器对应。

- ② 膨胀阀类型（重点）：一定要设置正确。（参数 P13）
 - ③ 制冷剂类型：按实际使用的制冷剂类型设置。（参数 P12）。
 - ④ “P35 是否独立控制”。与大麦控制器联合使用时，请设为“否”，单独使用时请设为“是”。独立控制时，过热度目标值只有 1 个（“P06 制冷过热度控制值”）；非独立控制时，可根据主板设置的制冷制热模式自动转换。
- 设置完参数后，插上膨胀阀接线，重新上电。

4 独立使用

EK312A 独立使用时，可用模块上的按键板设置参数及查看状态。

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_{xx}）。
- （2）查看状态：按上下键切换状态编号（U_{xx}），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 U15 后，继续按向下键进入参数菜单，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 12）。

故障	E00	参数存储错误	
	E01	吸气压力过低	
	E02	排气压力过高	
	E03	膨胀阀故障	
	E04	电源电压过高	
	E05	电源电压过低	
	E06	通讯故障	
	E07	备用	
	E08	过热度过低	
	E09	温度探头短路	
	E10	温度探头断路	
	E11	备用	
	E12	压力传感器故障	
状态	U00	当前膨胀阀开度(上电默认显示)	由参数 P31 设置确定，默认为“膨胀阀开度”
	U01	实际过热度	℃
	U02	吸气压力	bar
	U03	过热设置定值	℃
	U04	吸气温度	℃
	U05	蒸发温度	℃
	U06	供电电压	V
	U07	膨胀阀启停状态：0：停止；1：运行	
	U08	备用	
	U09	电机步数	总步数超过 1000 时，“/10”显示
参数	U10~ U15	备用	
		参见参数表	

5 参数表

序号	参数名称	默认值 (非水冷热泵)	范围	备注
P00	压力传感器类型	1: 电流	1: 电流 4-20mA、2: 电压 0-5V、3: 0-10V	
P01	压力传感器最小量程	0.0bar	-9.9~10.0	
P02	压力传感器最大量程	18.2bar	-9.9~99.0	
P03	压力传感器补偿	0.0 bar	-9.9~10.0	
P04	温度传感器补偿	0.0℃	-5.0~5.0	
P05	备用			
P06	制冷吸气过热度设定值	3.0℃	0~30.0	P33 控制方式设置为“吸气过热度”时，该参数有效
P07	制热吸气过热度设定值	5.0℃	0~60.0	
P08	比例系数 KP	20	0~100	该参数越大，调阀速度越快。
P09	积分系数 KI	0.39	0.01~9.00	该参数越大，调阀速度越快。
P10	备用			
P11	备用			
P12	制冷剂类型	0: R22	0: R22 1: R134A 2: R407C 3: R410A	
P13	膨胀阀型号设置	6: ETS250	0: EX5 (ALCO 750) 1: EX6 (ALCO 750) 2: EX7 (ALCO 1600) 3: EX8 (ALCO 2600) 4: ETS50 (DANFOSS 2625) 5: ETS100 (DANFOSS 3530) 6: ETS250 (DANFOSS 3810) 7: ETS400 (DANFOSS 3810) 8: SER20 系列 (SPOLAN 1596) 9: SEI 系列 (SPOLAN 3193) 10: SEH 系列 (SPOLAN 6386) 11: Carel 系列 (CAREL 480) 12: SER-B 系列 (SPOLAN 2500)	请先设好此参数，再断电后接膨胀阀，否则可能造成电机烧毁！
P14	膨胀阀预开度	30%	0~100	

P15	膨胀阀最小开度	5%	0~60	
P16	膨胀阀最大开度	100%	0~100	
P17	预开度维持时间	30 秒	0~600	
P18	备用			
P19	备用			
P20	膨胀阀待机开度	0%	0~100	
P21	限制膨胀阀关小的低压	0bar	-9.9~10.0	
P22	制冷排气过热度设定	25.0℃	0~60.0	P33 控制方式设置为“排气过热度”时，该参数有效
P23	制热排气过热度设定	30.0℃	0~60.0	
P24	高压过高报警	23bar	0~50.0	
P25	低压过低报警	0.5bar	-1.0~9.0	P33 控制方式设置为“吸气过热度”时，该参数有效
P26	开机低压检测延时	30 秒	0~255	
P27~ P29	备用			
P30	允许修改参数	0: 不允许修改	0: 不允许修改 1: 允许修改 12: 允许初始化	独立控制，用按键板修改参数时，要先将该参数设为“1”，才可修改其他参数。
P31	上电默认显示	0: 膨胀阀开度	0: 膨胀阀开度；1: 过热度；2: 压力	
P32	设备地址设置	8	1~255	与其他上位机通讯时，可能需要修改该地址
P33	膨胀阀控制方式	0	0: 吸气过热度控制 1: 手动控制 2: 模拟量控制 3: 排气过热度控制	
P34	手动调节开度	0%	-99~100	P33 的值为“1”时，膨胀阀根据该设定值开。
P35	是否独立控制	是	0: 否 1: 是	独立控制设为“是”时，使用的目标值一直是“P06 制冷过热度控制值”； 设为“否”时，使用的目标值是会根据主板设定的制冷、制热模式自动转换制冷和制热的过热度控制值。
P36	备用			
P37	过热度过低保护	-2.0℃	-5.0~60.0	
P38	过热度过低检测延时	90 秒	0~255	
P39	备用			