

比例阀数字放大器 导轨式

E205 系列

1、技术特征：

- 采用新一代高性能嵌入式 32 位微处理器作为运算内核, 指令运行速度可达 60MIPS/S, 可兼容于各种复杂工业现场控制。
- 具有自主知识产权和国际领先水平的嵌入式数字化软件, 高效嵌入式控制算法, 稳定可靠实现高频响伺服比例阀阀芯闭环控制运算。
- 4 路模拟信号输入通道, 1 路模拟信号输出, 2 路开关信号输入, 1 路开关信号输出, 2 路 PWM 电流功率输出。
- 内部设有 4 个按键和对应指示 LED 可方便现场调整参数, 也可用 PC 机通过 RS232 通讯接口用软件来设定参数。
- PWM 电流负反馈驱动技术, 驱动电流最大可达 3.2A, 发热量小。
- 4~20mA 信号断线保护, 功率输出过流保护, 输出断路保护, 故障保护等智能化安全功能。
- DIN 标准导轨式安装结构, 简易、方便。
- 适用于单/双电磁铁开环放大器或带一级/二级反馈闭环放大器, 还可用于带外部闭环, 运动控制等特殊功能。



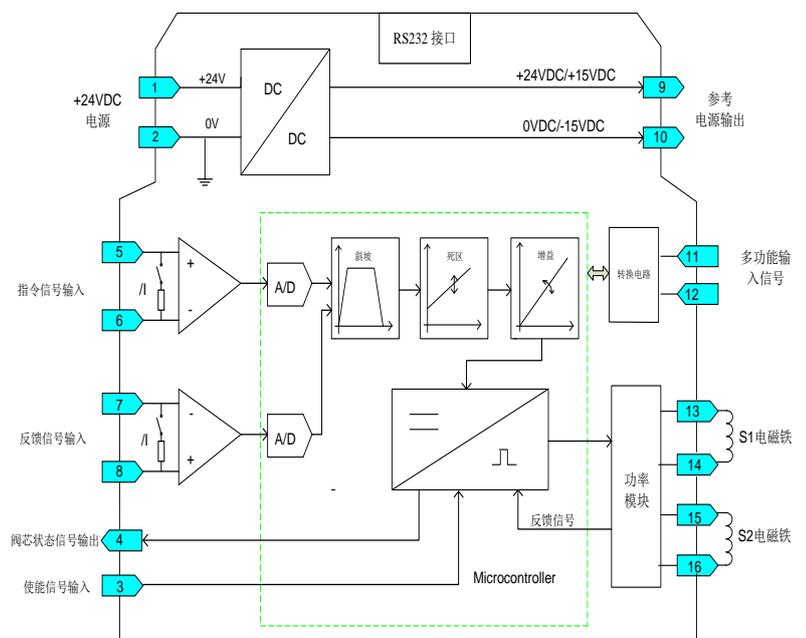
2、原理&框图

工作原理：

开环 E205 比例放大器由输入模拟量指令信号进入嵌入式微处理器的 PID 运算处理后, 产生 PWM 脉宽调制的功率输出电流来驱动比例阀线圈工作。输出到比例线圈的实际电流是通过电流负反馈技术来实现它的稳定精确。该放大器适用于带单/双电磁铁的开环比例阀。

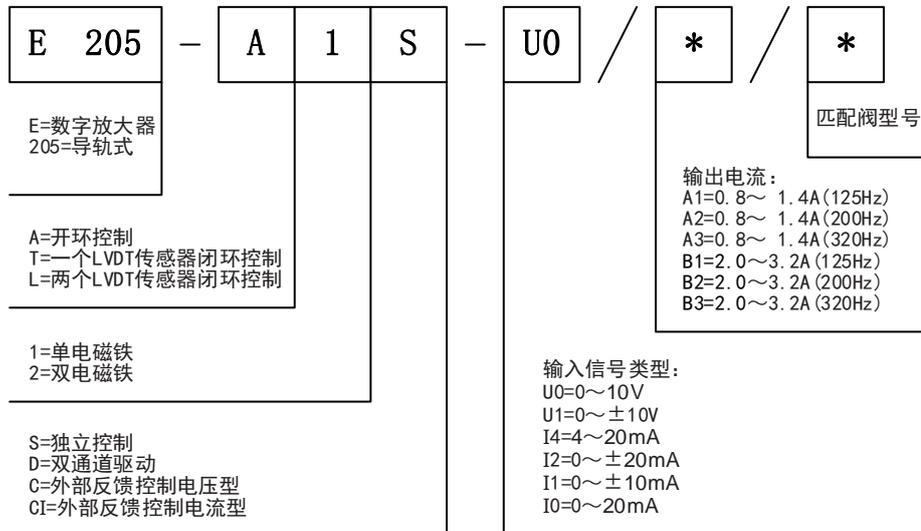
带阀芯反馈的 E205 比例放大器由输入的模拟量指令信号和阀芯位移反馈信号相比较之后, 再进行处理运算。比例电磁铁将驱动电流线性转换为作用在阀芯的机械力, 从而实现了比例阀的阀芯位置始终跟随指令信号的电流比例调节。该放大器适用于带一级/二级阀芯反馈比例阀。

带闭环功能的 E205 比例放大器还能外接系统大闭环, 可实现比例放大器加上控制器合体功能。带特殊功能 E205 比例放大器是指除了可以实现上述标准功能外, 还可以根据客户具体要求, 内部产生运动函数波形, 满足客户特殊控制要求。

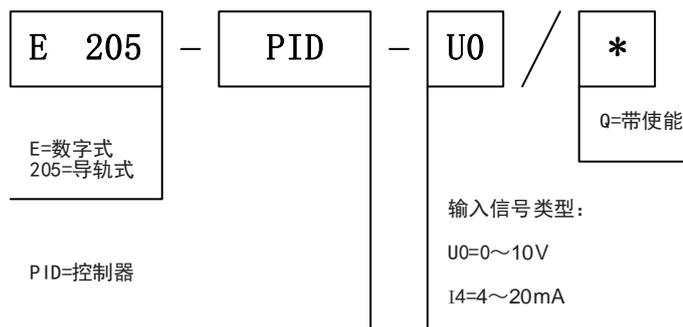


3、选型

● 放大器选型



● 控制器选型



4、参数特性

● 增益

增益功能可以设定输出到线圈的最大电流，默认值是在输入信号最大时增益对应为最大电流。按钮可调，对应显示绿灯为 S1、S2。软件上主要调整“正/负向输出增益”的值，调整范围 0~200%。

● 偏置（死区）

偏置（死区）调整使阀的液压零点与电气零点位置相对应，默认值为零。按钮可调，对应显示绿灯为 B1、B2。软件上主要调整“正/负向死区补偿”的值，调整范围 0~60%。

● 斜坡

内部数字软件斜坡函数将输入阶跃信号转变成缓慢上升的信号，默认为无斜坡功能。按钮不可调，只能在软件上调整。“斜坡使能”打开，即可调整里面的“S 时间常数、正/负向上升/下降时间”。斜坡时间调整范围为：0~10s。

● 调试按键说明

按“S”按钮进入参数调整状态，在按“S”按钮之后的3秒内按“M”按钮选择 B1、B2、S1、S2 绿灯中其中一个参数绿灯亮，按“+”或“-”

按钮，表示增加或减小参数值。根据现场情况可调是上述参数，调整好参数之后，在 3 秒内按“S”按钮保存参数，否则调整的参数无效，返回到未调整之前状态。

备注：

S1、B1 表示线圈 S1 对应调整的增益和偏置（死区），S2、B2 表示线圈 S2 对应调整的增益和偏置（死区）。对于带传感器的闭环比例阀，S1 是指靠近带传感器一端的电磁铁线圈。

电气管脚定义		
1	POW	电源+24VDC
2	GND	电源 0V
3	EN	使能信号输入
4	MON	监控信号输出
5	IN+	指令输入信号正
6	IN-	指令输入信号负
7	FB-	反馈输入信号负
8	FB+	反馈输入信号正
9	REF+	参考电源输出正
10	REF-	参考电源输出负
11	IN-A	输入信号 A
12	IN-B	输入信号 B
13	S1H	线圈 S1 输出
14	S1L	
15	S2L	线圈 S2 输出
16	S2H	

放大器参数特性：	
电源	标准为 24VDC
最大功耗	40W
最大输出电流	$I_{max}=3.2A$
监控信号	线圈电流：1V=1A； 实际值：+/-10V (4~20mA) (当 E205 作为控制器时，该端子作为信号输出)
输入阻抗	电压型 $R_i > 50K\Omega$
	电流型 $R_i = 249\Omega$
输出参考电压	+24V, +/-15V, +/-10V
工作温度范围	-20°C~70°C
外形尺寸	114.5mm*99mm*22mm

5、典型应用接线

- 开环比例阀应用：

对于双线圈开环比例方向阀，信号输入为正 (0~+10V 或 12~20mA) 时，S1 比例线圈工作；信号输入为负 (0~-10V 或 12~4mA) 时，S2 比例线圈工作；

对于单线圈开环比例压力或流量阀，信号输入为 (0~+10V 或 4~20mA) 时，S1 比例线圈工作；

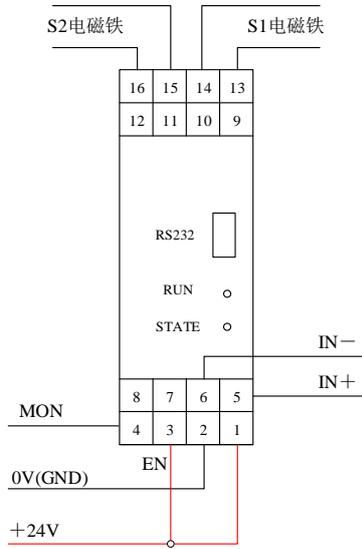
- 闭环比例阀应用：

对于双线圈闭环比例方向阀或单线圈高频响伺服比例阀，信号输入为正 (0~+10V 或 12~20mA) 时，阀芯工作于 P-A、B-T 机能；信号输入为负 (0~-10V 或 12~4mA) 时，阀芯工作于 P-B、A-T 机能；对于单线圈闭环比例压力或流量阀，信号输入为 (0~+10V 或 4~20mA) 时，比例阀工作；

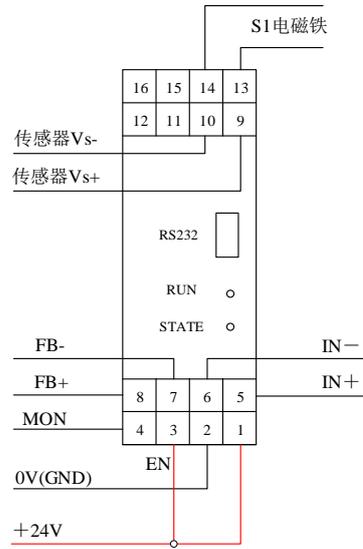
- 控制器应用

E205-PID 还可以直接作为油缸位置闭环的控制器用，油缸的位置信号作为指令信号，传感器信号作为反馈信号，输出信号作为 PLC 信号，可实现油缸稳定性和准确性的控制。

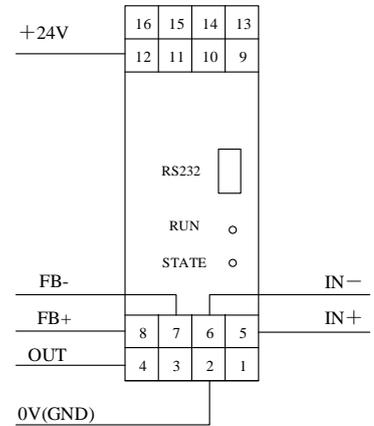
开环比例方向阀典型应用接线



闭环比例伺服阀典型应用接线



E205控制器典型应用接线



备注:

- ① 对于闭环比例方向阀, S1 为靠近传感器一端比例线圈。
- ② 对于单线圈比例阀放大器而言, 仅限使用 S1 驱动功能, S2 驱动无效。

6、外形尺寸

采用 DIN 标准导轨式安装结构, 如下图所示, 安装接线非常方便。

