

E403 系列集成式数字比例放大器
Driver

E403 Digital Electronic

1、特征

E403 系列放大器为集成式安装，安装尺寸和信号接口全面兼容 ATOS 带阀芯反馈系列比例阀的原厂标准。该放大器根据输入信号，对直动式或先导式比例阀的滑阀芯或锥阀芯的位置进行开环或闭环控制。

E403-A1S/E403-A2S 控制不带传感器的直动式或先导式方向/流量控制阀；

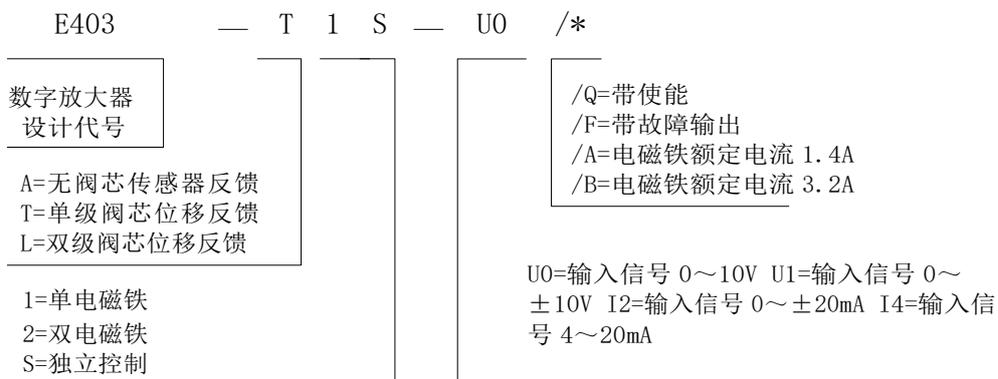
E403-T1S/E403-T2S 控制带一个内置式阀芯位移传感器的直动式或先导式方向/流量控制阀；

E403-L1S 控制带主级和先导内置式阀芯位移传感器的先导式方向/流量控制阀。



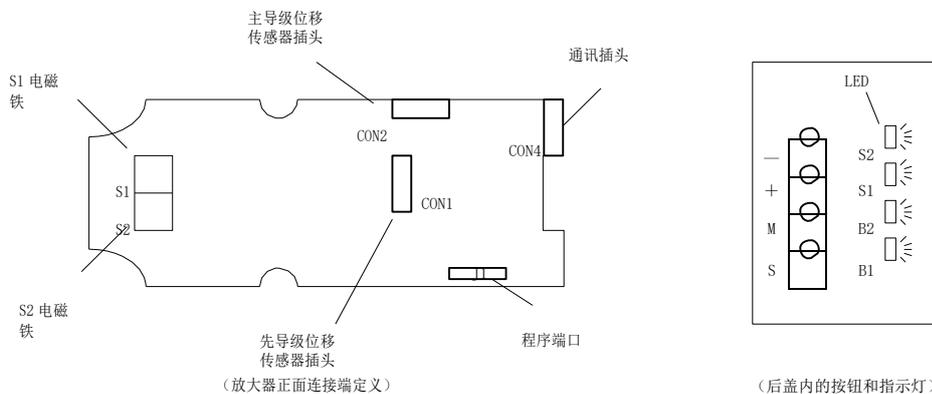
- *嵌入式高速智能型 PID 阀芯位移闭环数字化控制系统,比例电磁铁数字化 PWM 驱动系统,先进的多用途功能;
- *集成式安装形式,数字型电子放大器,功能参数出厂时已匹配调试到最佳性能;
- *标准配用电源七芯插头用于连接电源、输入信号和监测信号;
- *侧面 4 个按钮调整可设置死区和增益的参数;
- *M8 插头连接 RS232 通讯接口,通过软件设定、保存各种性能参数;
- *智能化故障诊断、保护功能。

2、选型

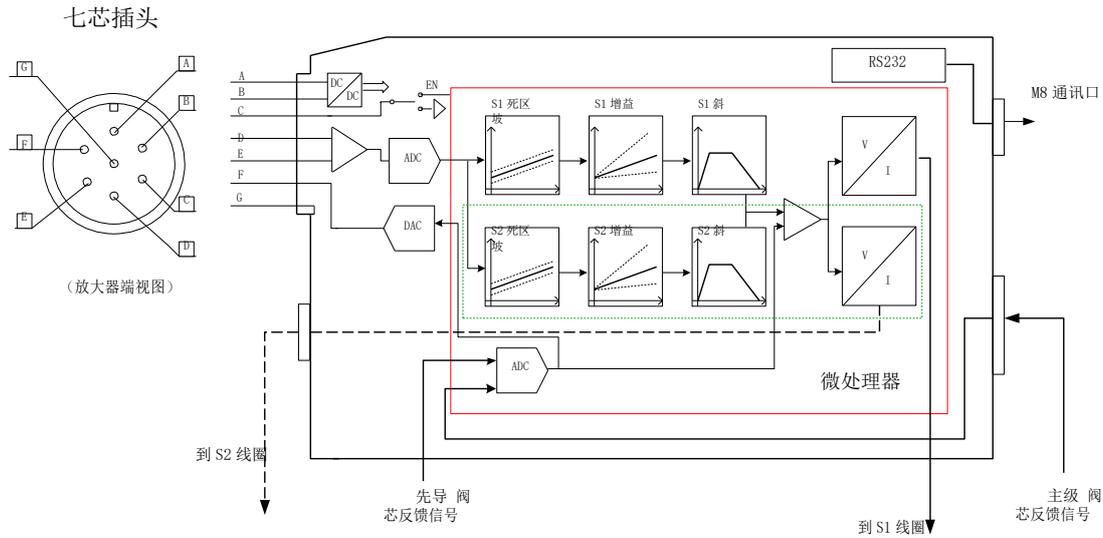


注:如果有/*的设定代号与 ATOS 一致的表示使用在匹配一致的比例阀上;可根据客户需要订制专用型号。

3、连接端子示意图



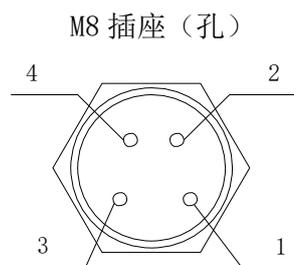
4、接线方框图



5、电气接线—7 芯插头定义

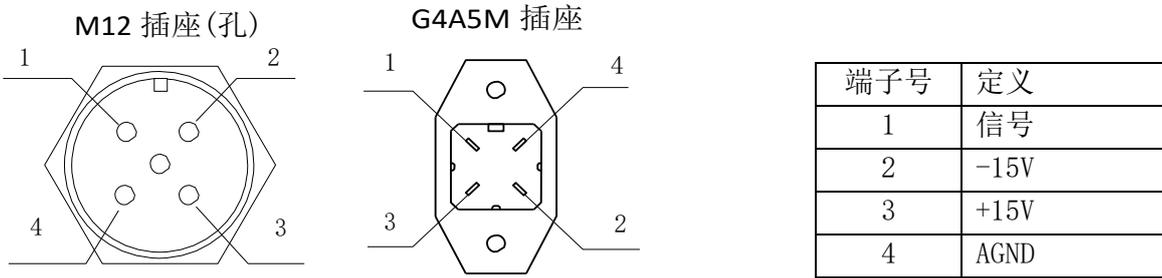
端子号	定义	技术描述
A	+24V	供电电源正端
B	0V	电源地（逻辑 GND）
C	AGND	信号地（参考 0V），默认选项
	ENABLE	使能控制，/Q 选项
D	IN+	输入信号正端
E	IN-	输入信号负端
F	MON	监控信号输出，默认选项
		故障信号输出，/F 选项
G	PE	外壳保护接地

6、通讯插头—M8 插头定义



端子号	定义
1	Vcc (+5V)
2	Rx
3	Tx
4	GND

7、带主阀芯位移传感器插头—M12 插头定义或 G4A5M 插头定义



8、信号描述 **参考欧洲标准的安全规定，流体液压阀的电子信号（如监测信号）不得用于启动安全功能，如控制机器安全元件的开关切换！**

8.1 电源供应（七芯插头 A、B 脚）

电源供应必须是足够的稳定或经过滤波的 24VDC 工业直流电源，每个比例阀放大器应该保证至少 50W 的电源功率分配。放大器内部有电源瞬态峰值抑制和可恢复过流保护器件装置，应保证电源供电的工作范围在 21VDC~30VDC 之间。

8.2 使能信号（七芯插头 C 脚，仅对选项/Q）

要使放大器的功率输出级启动工作，需要给放大器输入一个 24V 高电平（相对电源 0V）的逻辑信号激活功率输出级。当使能信号被置 0 时，放大器的功率输出级将停止工作（输出到比例线圈的电流为 0）。

8.3 指令信号（七芯插头 D、E 脚） 放大器闭环控制阀的阀芯开度或阀口压力与外部指令信号成比例。放大器接收一个模拟量差分信号（输入信号 = D 脚信号 - E 脚信号）作为外部指令输入。指令信号的信号类型和范围划分为：-U0 选项（0~10V）；-U1 选项（+/-10V）；-I2 选项（+/-20mA）；I4 选项（4~20mA）；其中 I4 选项（4~20mA）的信号输入类型特别具有断线保护功能，当输入信号电流小于 2mA 时，即被放大器内部安全功能模块诊断为故障情况，放大器将立即停止功率输出级，这与使能信号（/Q 选项）被置 0 的情况类似。

8.4 监测信号（七芯插头 F 脚）

监测信号是放大器检测到的与阀实际作用的阀芯开度或阀口压力成比例的模拟量输出信号（相对信号地或电源 0V）。此信号仅供用于帮助维护判断比例阀工作状态的参考指示，不可以被用于控制系统的安全动作或反馈量闭环控制等用途。监测信号的输出类型和范围一般与指令信号相关联，例如-U0 选项的型号则监测信号为 0~10V 输出，-I4 选项的型号则监测信号为 4~20mA 输出。但-I2 选项的型号的监测信号有所区别，其范围也是 4~20mA 输出。

8.5 故障输出（七芯插头 F 脚，仅对/F 选项）

故障输出信号指示放大器的故障状态（比例线圈过流/开路故障、4~20mA 输入信号的断线故障等）。当放大器工作正常时，F 脚输出的电压为 24V 高电平（相对电源 0V）。而当放大器出现故障时，F 脚输出的电压为 0V 低电平。故障状态不受到使能输入信号的影响。

8.6 保护地线（七芯插头 G 脚）

保护地线 G 脚内部连接到放大器外壳上，按照安全规范应该与电气系统的 PE（静电大地）连接，不可以和模拟信号的参考 0V（AGND）连接，以免引起故障。

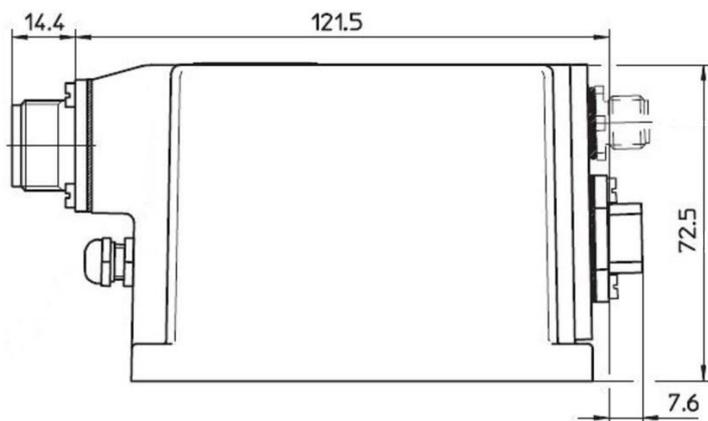
9、参数设定与调整

E403 系列数字比例放大器主要采用 POT-SW 参数调试界面软件来对放大器的各种参数进行设定和保存，也可以将放大器后盖拆开，操作按钮对死区补偿（或零偏）和比例增益进行简单设定。

10、集成式数字放大器的主要技术特征

电源	额定电压: +24VDC 整流滤波: $V_{rms}=21\sim 30V_{max}$ (最大峰值脉冲 10%Vpp)
功率消耗	45W(max)
额定驱动电流	A 型: 1.4A; B 型: 3.2A
输入指令信号	输入阻抗: 电压型 (-U0/U1 选项) $R_i\approx 50K\Omega$ 电流型 (-I2/I4 选项) $R_i\approx 250\Omega$
监测信号	输出范围: 电压型 (-U0 选项) $0\sim 10V@4mA(max)$ 电压型 (-U1 选项) $\pm 10V@4mA(max)$ 电 流型 (-I2/I4 选项) $4\sim 20mA@500\Omega(max)$
使能信号	输入阻抗: 电压 $R_i > 10K\Omega$; 范围: $0\sim 5V$ (禁止状态), $9\sim 24V$ (激活状态), $5\sim 9V$ (不确定状态)
报警	比例线圈开路/短路: $4\sim 20mA$ 输入信号断线; 芯片温度超限; 传感器信号故障
外观形式	密封盒式, 集成在阀上, 防护等级 IP67
工作环境温度	$-20^{\circ}C\sim +60^{\circ}C$ (贮藏温度 $-20^{\circ}C\sim +70^{\circ}C$)
其他特性	比例电磁铁过流保护功能, 电源反接保护功能, 比例线圈恒流驱动, PID 双反馈闭环控制
电磁兼容性	EMC 符合 CE 标准设计
通讯接口协议	串口 RS232 标准物理层协议, 天浔智能应用层协议

11、外形和尺寸



天浔[®]

E403 Digital Electronic Driver

上海天浔智能科技有限公司

地址: 上海市虹口区欧阳路 196 号 413 室

邮编: 200081

电话: 021-26063607

传真: 021-26063608

Email: contact@digipot.com.cn