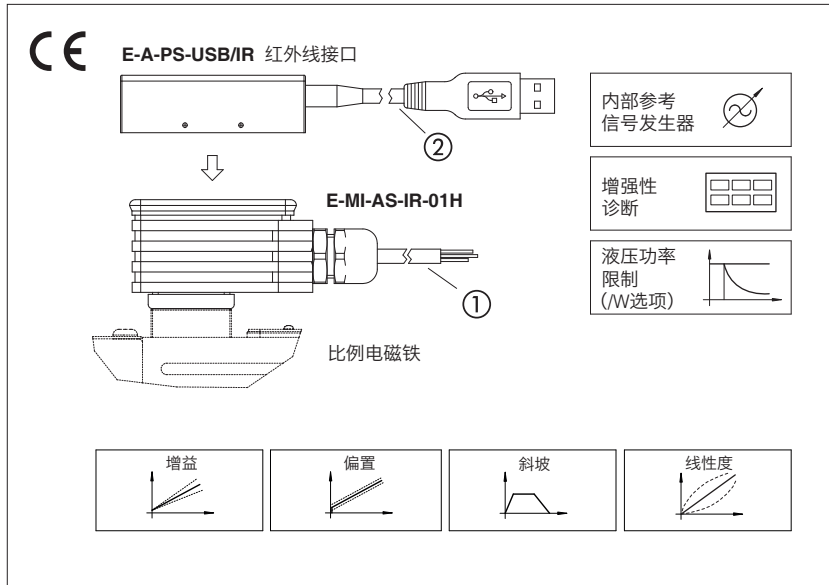


E-MI-AS-IR数字型电子放大器

DIN43650标准，插头式，用于不带传感器的比例阀

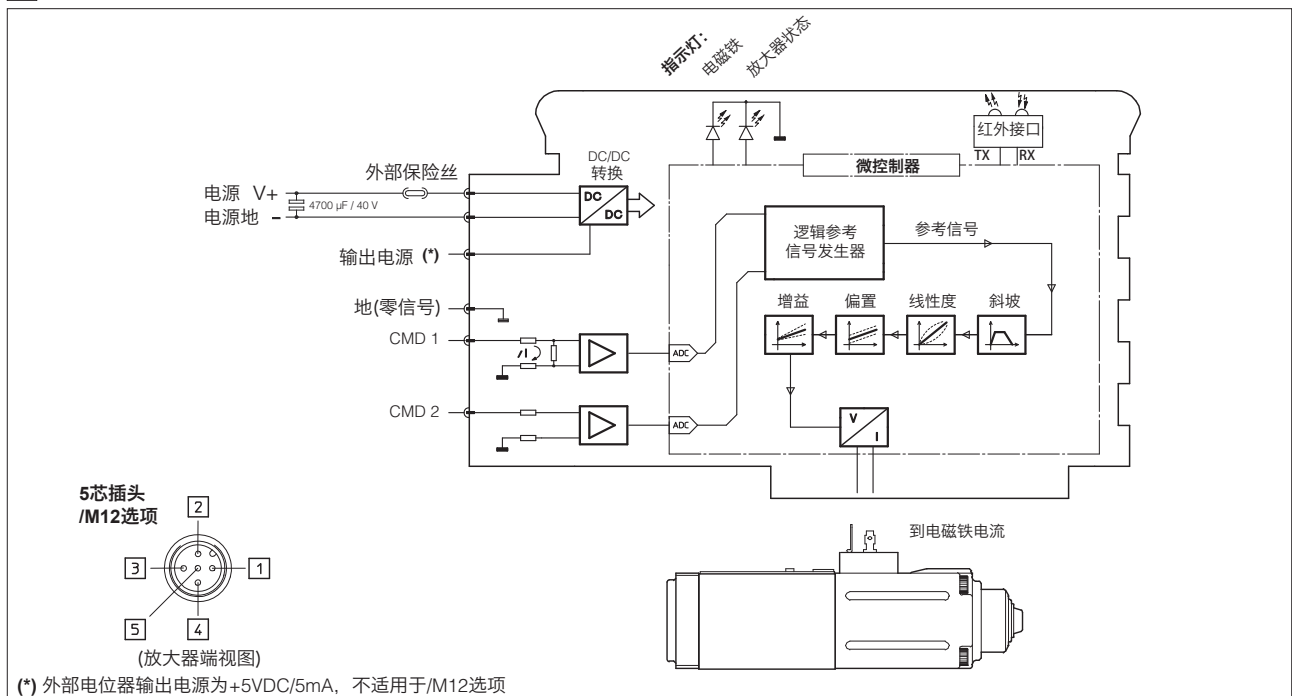


1 型号

E-MI	-	A	-	S	-	IR	-	01H	/	*	
插头式电子放大器， DIN43650标准											
A = 不带传感器比例阀用放大器											
S = 数字式											
IR = 串行红外线通讯接口											
01H = 单电磁铁比例阀											
设计号											

选项，见第 [4] 节：
 - = 标准型（带5米长电缆）
 I = 输入电流信号
M12 = 带5芯M12 插头(1)
W = 功率限制功能（见第6.7节）

2 方框图



E-MI-AS-IR

数字型电子放大器安装在不带传感器的比例阀的电磁铁的DIN插头上。根据输入指令信号提供并控制电磁铁的输入电流。电磁铁将电流转化为力，作用在主阀芯或锥阀芯，以平衡复位弹簧反作用力，从而对阀进行液压调节。E-MI-AS放大器适用于单电磁铁或双电磁铁阀。

电气特性：

- 标准5米长电缆①连接或M12插头（/M12选项）
- 红外通讯接口②使用Atos PC软件进行编程
- 双指示灯显示放大器和电磁铁的状态(见9)
- +5VDC输出电源给外部电位器（不适用于/M12选项）
- 工作温度范围：-20° ~+50°
- 输入电流信号（/I选项）
- 塑料盒的保护等级为IP65，采用DIN43650标准，插头式，双地连接，允许双边操作
- CE认证标志，符合EMC规范

软件特征：

- 直观的图形界面
- 设置阀的功能参数：偏置，增益，斜坡，颤振
- 线性调节功能用于液压调节
- 两种输入信号选择模式：外部模拟输入信号和内部产生参考信号
- /W选项具有最大功率限制的功能(见6.7)
- 完整的故障诊断系统可检测放大器的状态

3 主要特征

电源（见4.1节）	额定：+24Vdc 整流和滤波：VRMS= 20 ~ 27 V最大(最大峰值脉冲值10 %Vpp) 额定：+12Vdc 整流和滤波：VRMS= 10 ~ 14 V最大(最大峰值脉冲值10 %Vpp)
最大功耗	50 W
供给电磁铁电流	IMAX=2.7A, 24Vdc电源驱动标准型比例阀(3.2Ω电磁铁) IMAX=3.3A, 12Vdc电源驱动带/6选项的比例阀(2.1Ω电磁铁)
输出参考信号 (1) (CMD1-见4.2节)	标准（电压） 输入范围：0~10Vdc 输入阻抗：Ri>50kΩ /I选项（电流） 输入范围：4~20mA/0~20mA 输入阻抗：Ri=500 Ω
使能输入信号（CMD2-见4.5节） 开关输入信号（CMD1,CMD2-见4.6节）	输入范围：0~24Vdc（关闭状态：0~5Vdc；开启状态：9~24Vdc） 输入阻抗：Ri>10kΩ
压力传感器输入（CMD2-见4.3节）	/M选项 输入范围：0~10Vdc 输入阻抗：Ri>50kΩ
输出电源（见4.4节）	+5 V @ max 5 mA：外部电位器的输出电源（不适用于/M12选项）
报警	电磁铁线圈不接，电流输入信号时短路或者电缆破裂（/I选项）
形式	塑料盒的保护等级为IP65（固定在电磁铁上），采用DIN43650标准
工作温度	-20 ~ +50 °C（存储温度 -25 ~ +85 °C）
质量	标准型：450g；/M12选项：70g
附加特性	到电磁铁输出电流带短路保护
遵守细则	CE认证，符合EMC指令2014/30/EU（抗干扰：EN 61000-6-2；抗磁性：EN 61000-6-4） RoHs指令2011/65/EU，最新版2015/863/EU REACH规则(EC)n° 1907/2006
通讯接口	Atos的ASCII译码协议红外接口：需E-A-PS-USB/IR适配器（见第 5 节）
接线电缆特性	2芯0.5mm²和4芯0.35mm²，外直径7.4mm

(1) 不允许连接负参考输入信号

4 电源和信号说明

4.1 电源

电源必须稳压或经整流和滤波。若单相整流器，须接10000μF/40V 电容滤波；若三相整流器，须接4700μF/40V 电容滤波。

根据电源值，推荐每个放大器加保险丝：

+24Vdc - 2.5A延时保险丝

+12Vdc - 4 A延时保险丝

4.2 输入信号（CMD1：黄/针脚4，相对于地：白/针脚3）

放大器按比例将外部输入参考信号转化为电流信号输出到电磁铁。

放大器接收模拟参考输入信号（CMD1黄/针脚4）相对于模拟地（地白/针脚3），最大范围为0~10Vdc。内部参考信号的产生可通过软件选择（见6.6节）。

选项/I（电流参考信号输入）

输入参考信号的最大范围可通过软件选择电流4~20mA（带电缆破裂探测）或0~20mA。

4.3 压力输入信号（CMD：蓝/针脚5） - 仅对/M选项

当液压功率限制激活（见6.7节），使能输入信号（CMD2）端作为模拟信号输入端，并与外部压力传感器相连，此传感器安装在液压系统上；最大输入范围0~10Vdc。

4.4 外部电位器输出电源 -（输出电源：绿，相对于地：白） - 不适用于/M12选项

模拟参考信号可通过外部电位器直接连接在放大器上产生，通过绿线+5Vdc的电压输出供电，从而产生所期望的参考信号。

4.5 使能输入信号（CMD2：蓝/针脚5，相对于地：白/针脚3）

使能输入信号可启动/停止输入到电磁铁的电流，而避免了插拔放大器的电源操作；这个功能主要用于安全原因使阀停止工作时，而仍能保持红外通讯端口的连接和放大器其它功能处理工作状态。

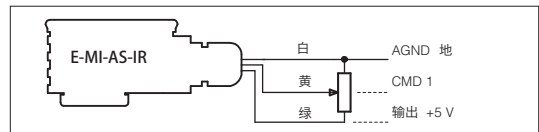
启动放大器，向CMD2输入24Vdc的电源（蓝/针脚5，相对于白/针脚3）。

使能输入信号的极性可定制，使能功能也可不接，见右表。

4.6 开/关输入信号（CMD1：黄/针脚4，CMD2：蓝/针脚5）

当放大器配置内部参考信号发生模式时（见6.6节），参考信号输入（CMD1）和使能信号输入（CMD2）是作为开/关输入信号来执行的。在这种模式中，它们用来从存储值中选择有效的参考信号。

4.7 可能组合选项：/M12, /M12W, /IW 和 /M12W



使能信号配置			
信号	默认极性	极性反接	不接
9 ~ 24 Vdc	电磁铁通	电磁铁断	电磁铁通
0 ~ 5 V	电磁铁断	电磁铁通	电磁铁通

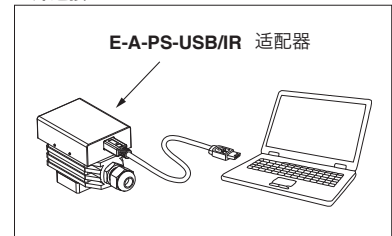
5 阀参数设置和编程工具 - 见技术样本GS500

PC版免费下载软件允许设置所有阀功能参数，并通过红外适配器访问数字放大器的完整诊断信息。Atos E-SW-SETUP PC软件支持所有Atos数字阀放大器，可在www.atos.com网站上的MyAtos板块找到。



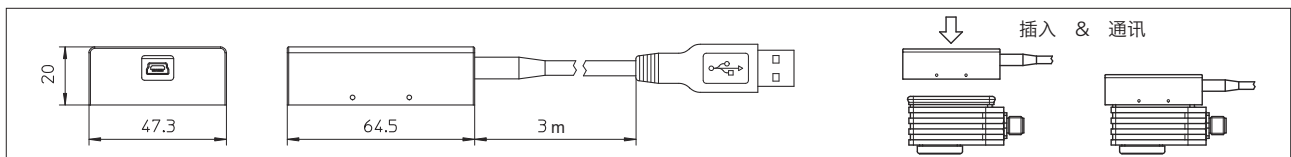
警告：放大器的USB接口不是隔离的！

红外连接



适配器，需单独订货：

E-A-PS-USB/IR = 从USB接口（PC通讯端口）到放大器红外通讯接口的适配器：将适配器插入放大器以建立红外通讯



6 主要软件参数设置

以下是数字型放大器的主要设置和特性的简要描述。

详细的参数设置，接线和安装程序，请参考E-SW-SETUP编程软件中的使用手册：

E-MAN-MI-AS - 使用手册对于 **E-MI-AS-IR**

6.1 增益

增益功能允许设定输出到电磁铁的最大电流，与最大输入参考信号下阀的最大调整量对应。

这个功能可将放大器输出到电磁铁的最大电流调节到比例阀电磁铁的额定电流，以使放大器和比例阀工作相匹配。当需要最大输入信号而想降低阀最大调节量时，调节增益也有用。

6.2 偏置和门限

比例阀的液压调节在切换状态下存在死区。

通过启用偏置功能，可补偿阀在死区内的调节间断。偏置功能即在参考输入信号的基础上叠加一个固定预设的偏置值（外部输入或内部产生）。

当参考输入信号值超过预先设定的放大器的门限值时，偏置功能被启用。

偏置的设定允许校准到特定比例阀相匹配的放大器中的偏置电流。

门限的设定可用于避免在有电磁干扰模拟输入信号出现的场合，比例阀在零信号附近出现意外的液压调节：小的门限设置可降低阀的死区范围，大的门限设置则提高了对电磁干扰的防御能力。

如果内部参考信号发生器激活(见6.6节)，门限需要设置为0。

6.3 斜坡

斜坡发生器可将阶跃输入参考信号转换为随时间变化而增/减的平滑电流信号并输出到比例电磁铁。

可根据需要设定不同的斜坡信号：

- 适用于任何参考信号变化的单斜坡信号

- 适用于输入参考信号增加和减小的双斜坡

斜坡信号发生器适用于要求液压动作平稳以免机器发生颤动或震动的场合。

如果比例阀由闭环控制器驱动，斜坡可能导致产生不稳定的动作，这时可以通过软件操作来关闭这项功能（默认设置）。

6.4 颤振

颤振功能是供给电磁铁的电流进行高频调制以减小阀的液压调节滞环：在阀调节部件产生小的震动，但相当程度地降低了静摩擦。

颤振频率的设定范围为80到500Hz（默认设置为200Hz）。

颤振频率设定过低虽可减小滞环，但也会降低调节的稳定性。有些应用可能导致震动和噪音：正确的设定取决于系统安装。

缺省的颤振设置是对大多数液压应用有效的设置。

6.5 线性度

线性度设置功能可以设置输入参考信号和供给电磁铁电流之间的比例关系。

线性度的功能对于在特定工况下要求阀线性调节的场合很有用处（例如最大压力控制下保持特定的流量）。

6.6 内部信号发生器

内部产生参考信号值可通过软件进行选择。

在这种模式下，2个放大器输入信号（见4.6节），允许在不同的内部存储数据中选择要求的电磁铁电流参考信号：外部控制单元可通过2个数字型输入信号，简单地切换参考信号来管理复杂的机器配置文件（见4.6节）。

每一个数字型输入信号对应不同的参考值；共有多达4套不同的内部参考值可供选择：

	内部参考信号值			
	REF1	REF2	REF3	REF4
CMD1	0	24 Vdc	24 Vdc	0
CMD2	0	0	24 Vdc	24 Vdc

不同的斜坡时间值可通过软件设置成每个可存储的参考值。

6.7 液压功率限制（/W选项）

带/W选项的E-MI-AS型电子放大器通过电子设置可限制单电磁铁阀的液压功率：

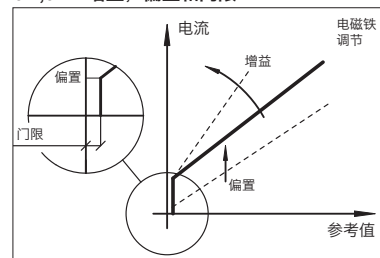
- 流量控制阀（直动式和先导式）
- 方向控制阀（直动式和先导式）+机械压力补偿器
- 带比例流量调节的变排量泵（如PVPC-*-LQZ，见技术样本A170）

放大器通过外部输入CMD1（见4.2节）获得流量参考信号，安装在液压系统中的压力传感器必须和放大器的模拟输入CMD2连接（见4.3节）。

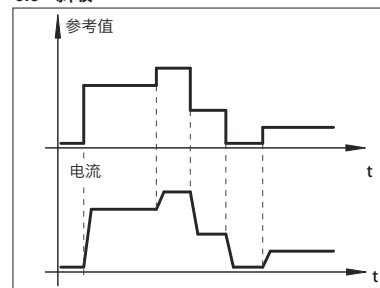
当实际所需的液压功率 $p \times Q$ (CMD2 \times CMD1)达到最大的功率限制($p_1 \times Q_1$)时，通过软件内部设定，自动降低阀的调节流量，反馈压力越高，阀的调节流量就越低：

$$\text{调节流量} = \text{最小值} \left(\frac{\text{功率极限[软件设置]}}{\text{传感器压力[CMD2]}} ; \text{流量参考信号[CMD1]} \right)$$

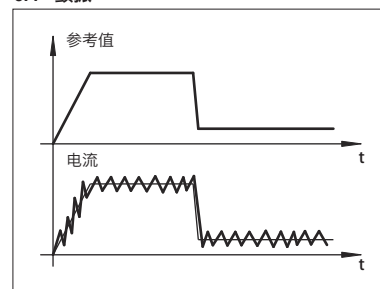
6.1,6.2 - 增益，偏置和门限



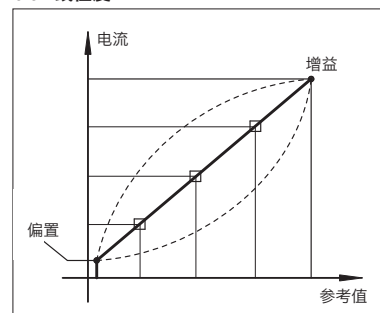
6.3 - 斜坡



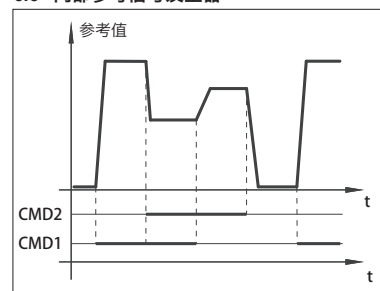
6.4 - 颤振



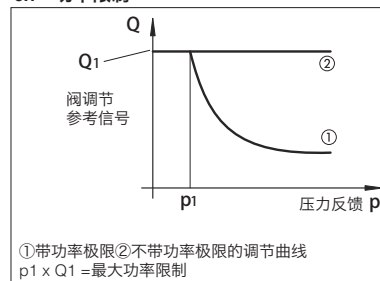
6.5 - 线性度



6.6 - 内部参考信号发生器



6.7 - 功率限制



7 接线

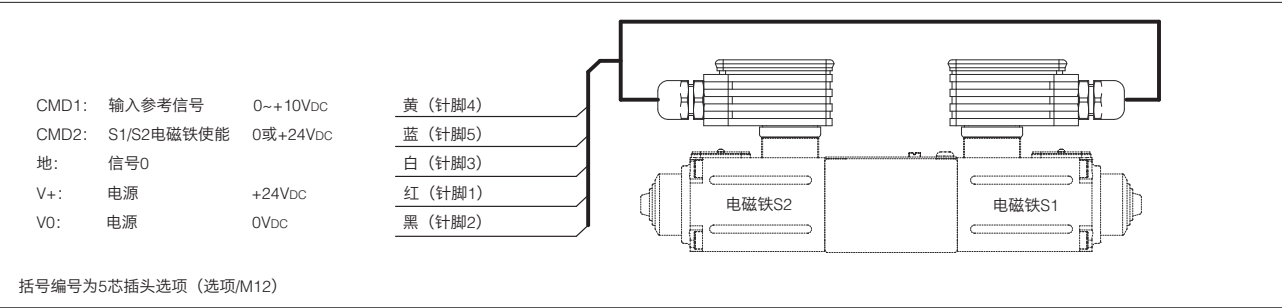
标准电缆 接线颜色	/M12选项, 针脚	信号	技术描述	注释
红	1	V+	电源+24Vdc或+12Vdc（见4.1节）	输入-电源
黑	2	V0	电源0Vdc	
白	3	地（零信号）	CMD1, CMD2和输出电源地	输入-模拟信号
绿	不存在	输出电源	外部电位器输出电源+5 Vdc@5 mA（不适用于选项/M12）（见4.4节）	输出-模拟信号

两个输入信号CMD1和CMD2可被用来作模拟输入或开/关信号；它们的功能取决于软件设置：

标准电缆 接线颜色	/M12选项, 针脚	信号	技术描述（取决于软件设定）			注释
			默认设置 (见4.2; 4.5节)	内部产生参考信号 (见4.6, 6.6节)	液压功率限制 (仅对/W选项-见4.3.6.7节)	
黄	4	CMD 1	模拟参考信号输入：0~10Vdc (对/I选项为4~20mA；0~20mA)	开/关：24Vdc/0Vdc	模拟参考信号输入：0~10Vdc (对/I选项为4~20mA；0~20mA)	输入-模拟或数字
蓝	5	CMD 2	使能/非使能放大器： 24Vdc/0Vdc	开/关：24Vdc/0Vdc	压力传感器输入：0~10Vdc	

8 与双电磁铁阀配合工作

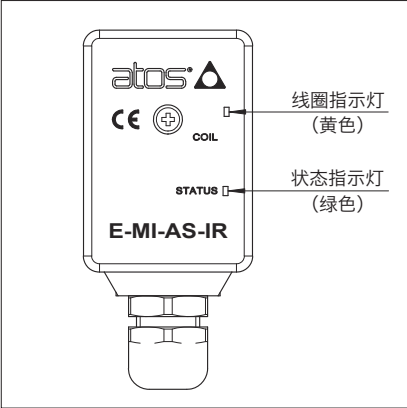
可使用两个E-MI-AS放大器操作一个双电磁铁比例阀，它们提供同一个模拟信号给两个放大器的CMD1输入参考信号。
使能输入信号用于选择启动放大器/电磁铁。
与双电磁铁阀配合工作需要下列操作：
- 并联两个放大器（见下图）
- 为两个使能信号选择相反的极性（默认和反向接）（见4.5节）
- 从PLC或机器控制单元进行控制：1个模拟参考信号控制阀的调节，一个开/关信号用来选择要工作的电磁铁线圈。



9 故障指示灯

故障指示灯可以判断电磁铁的控制状态（黄色指示灯）和放大器的状态（绿色指示灯）。
下表所列详细状态判断：

电磁铁线圈（黄色指示灯）	
信号灯状态	线圈状态
灯不亮	PWM信号关闭
灯亮	PWM信号开启
慢闪	电磁铁不接
快闪	电磁铁短路
放大器状态指示灯（绿灯）	
信号灯状态	放大器状态
灯不亮	缺少电源
灯亮	故障
慢闪	放大器非使能或报警状态
快闪	放大器使能



10 外形尺寸[mm]和安装

