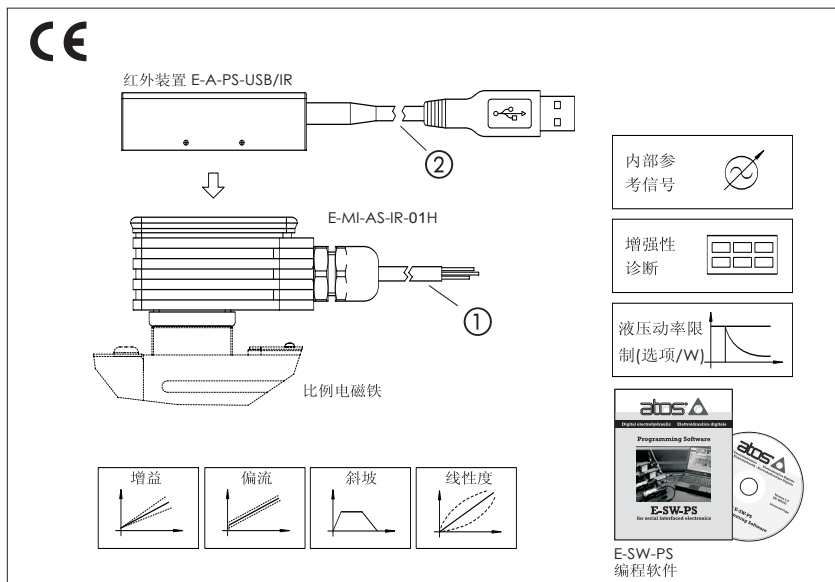


数字式电子放大器E-MI-AS-IR

DIN 43650标准，插头式，适用于不带传感器的比例阀



E-MI-AS型放大器安装在电磁铁的DIN接头上，与不带传感器的比例阀配合使用，根据输入指令信号提供并控制比例线圈的输入电流，电磁阀将输入电流转化为成比例的吸持力并作用在阀芯或锥阀芯上以平衡复位弹簧反作用力，从而调节流量和压力，使其与输入信号成比例。E-MI-AS放大器适用于单/双比例电磁阀。

电子特性：

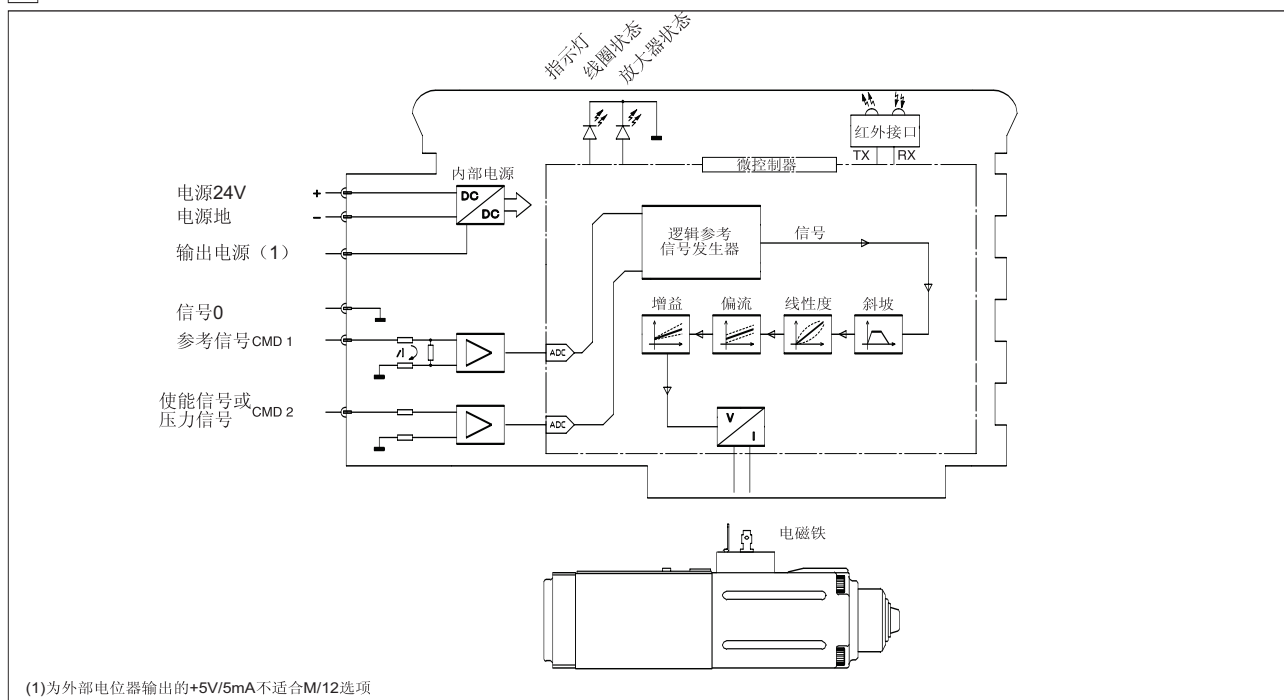
- 标准电缆①(5米)连接或12芯插头M12连接(/M12选项)
- 红外通信接口②使用Atos软件为放大器编程
- 双故障指示灯操作状态：放大器和电磁铁状态
- +5 V输出电源给外部电位器供电 (/M12选项不适用)
- 输入电流信号 (/I选项)
- 塑料密封盒等级为IP65，采用DIN 43650标准，插头式，双地连接，允许双边操作。
- 供给电磁铁的最大电流为2.7A
- CE标志,符合EMC规范(电磁铁兼容性)

1 型号

E - MI	- A	S - IR -	01H	/ *	**
插头式电子放大器 符合DIN 43650标准					设计号
A = 不带传感器比例阀用放大器					
S = 数字式					
IR = 红外接口通讯					
			01H = 单电磁铁比例阀用		

(1) SP-ZH-5P 孔式接头必须单独订货。

2 电气和接线方框图



(1) 为外部电位器输出的+5V/5mA不适合M/12选项

3 E-MI-AS-IR-01H 电子放大器的主要特性

电源（见4.1节）	正常：+24VDC 整流和滤波：Vrms=20~27VMAX(最大脉冲值10%VPP) 正常：+12VDC 整流和滤波：Vrms=10~14VMAX(最大脉冲值10%VPP)
最大功耗	50W
供给电磁铁的电流	I _{max} =2.7A 驱动标准比例阀（12 VDC / 3.1 Ω 电磁铁） I _{max} =3.3A 驱动选项/6比例阀（6 VDC / 2.1 Ω 电磁铁）
参考输入信号（CMD1 - 见4.2节）	标准（电压） 输入抗阻：R _i >50K Ω 输入范围：0~+10VDC /I 选项（电流） 输入抗阻：R _i =500 Ω 输入范围：4~20mA（0~20mA）
使能输入信号（见4.4节-CMD2） 开关输入信号（CMD1, CMD2 - 见4.6节）	输入抗阻：R _i >10K Ω 输入范围：0~+24VDC（关：0~5VDC；开：9~24VDC）
压力传感器输入（CMD2 - 见4.5节）	/W 选项 输入抗阻：R _i >50K Ω 输入范围：0~+10VDC
输出电源	+5V @ max 5 mA：外部电位器的输出电源（不适用于/M12 选项）
报警	线圈不接, 电流参考信号输入时电路的短路及断路（/I 选项）
式样	塑料盒; IP65保护(固定在电磁阀上); DIN43650 插入式.
工作温度	-20℃ ~ 50℃（储存-28℃ ~ 85℃）
重量	电缆型式:450g;M12连接器型式:70g
其它特性	具有电磁铁输入电流短路保护
电磁容量	抗干扰性: EN 61000-6-2 (2005); 辐射性:EN 61000-6-4 (2001)
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5节）
接线电缆特性	2芯x 0.5 mm ² 加4芯x 0.35 mm ² ,外径7.4mm

4 信号要求

4.1 电源和接线

电源必须足够的稳定或经整流和滤波:如用单相整流器,至少要用10000 μF/40 V的电容器;如用三相整流器,至少要用4700 μF/40 V的电容器. 与每件放大器串联的保险丝是必须的: 2.5 A 保险丝(对于12VDC的电源,保险丝为4A的)

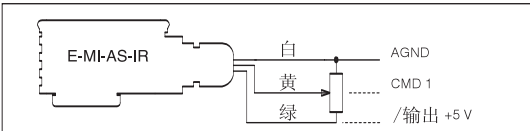
4.2 参考输入信号(CMD1: 黄/ 针4, 对AGND地: 白/针 3)

放大器按比例将外部参考信号转换为电流信号输出到电磁铁。
放大器接受模拟型参考信号输入(CMD1 黄/针4, 对地((AGND 白色/针3)相对应).它的最大范围0~10 VDC。内部参考信号可通过软件选择自动内部信号产生模式(见6.6)。
选项/I(电流参考信号输入):
通过软件选择的参考输入信号，最大范围为4~20 mA (具有电缆破损探测)或0~20 mA。

4.3 外部电位计输出电源供电--不用于/M12选项

(输出：绿，对AGND地：白)

参考信号也可外部输入，由直接连接放大器的外部电位计产生，通过绿线+5V的电压输出供电，即可产生所期望的参考信号。



4.4 使能输入信号(CMD2: 蓝/针 5, 对 AGND地: 白/针3)

使能信号可控制启动/停止向电磁铁输送电流，而避免了插拔放大器的电源操作。这个功能主要用于因安全目的使阀停止工作时,而仍能保持红外通讯端口的连接和放大器的其他功能处于工作状态。
为启动放大器,要向CMD2(蓝/针 5, 相对于白/针 3)提供24VDC电压。
使能信号的极性可定制，使能功能也可置于不接，见表。

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

4.5 压力输入信号((CMD2, /W 选项)

当设置液压功率限制时(见6.7),使能信号(CMD2)端子是作为模拟信号输入端,并且是与外部压力传感器相连的,此传感器安装在液压系统上.最大输入范围0~10 VDC.

4.6 开/关输入信号(CMD1,CMD2)

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

4.7 可提供组合选项：/IM12, /IM12W, /IW和/M12W

5 软件工具

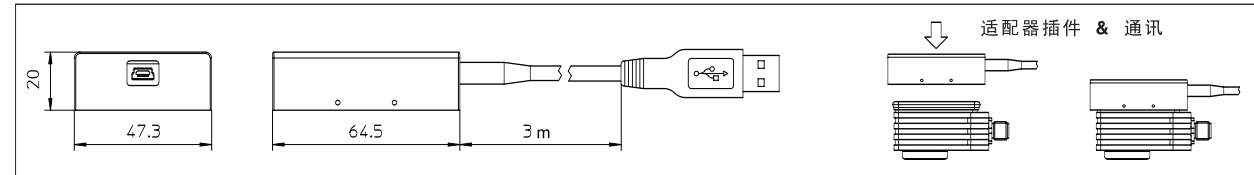
放大器的功能参数可通过E-SW-PS程序软件很容易的设置。
在PC 与电子放大器之间需要E-A-PS-USB/IR(usb对红外接口) 专用适配器连接。
关于软件界面的更多描述，PC电脑配置要求，和适配器的特性，参考样本G500部分。

程序软件 必须另外订购：

E-SW-PS (强制的 - 首次供货) = DVD光盘，包括软件安装程序，操作手册，Atos 数字化服务登记表。
E-SW-PS-N (可选的 - 第二次供货) = 与上相同,但不包括Atos数字化服务登记表。

适配器 必须另外订购：

E-A-PS-USB/IR = USB接口和放大器的红外通讯接口之间的适配器，将适配器插在放大器上即可建立红外通讯。



6 主要软件参数设置

下面是E-MI-AS放大器的主要设置和特性的简要描述。

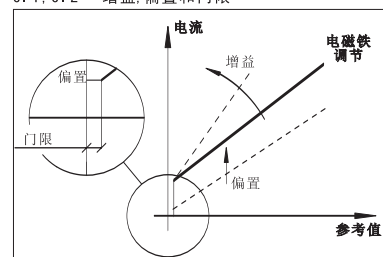
详细的参数设置、电气接线和安装步骤，请参考E-SW-PS DVD光盘中的MAN-SW-BASIC和MAN-SW-MI-AS的操作手册。（见第5节）

6.1 增益

通过调整增益可以设定输出到电磁铁的电流的最大值，也即在最大的输入参考信号下阀的最大调节量。

这个功能可以将放大器输出到电磁铁的最大电流调整到比例阀电磁铁的额定电流，当然这个放大器和这个比例阀本身是匹配的。这个功能也用来使阀在最大输入信号的情况下减小阀的最大调节量。

6.1.6.2 - 增益、偏置和门限



6.2 偏流和门限

比例阀的液压调节在开关切换过程中存在死区。

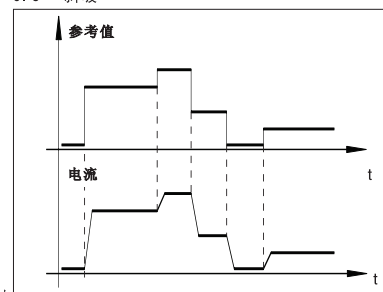
通过启用偏流功能，可以补偿阀在死区内的调节中断。偏流功能即在参考输入信号的基础上叠加了一个固定的偏流信号置（外部输入或者内部产生）。

当参考输入信号值超越预先设定在放大器里的门限值时，偏流功能被启用。

偏流的设定允许调校偏流电流到特定比例阀的适配放大器中。

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

6.3 - 斜坡



6.3 斜坡

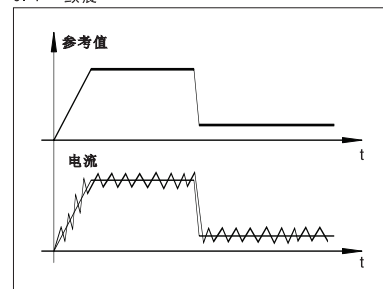
斜坡信号发生器可将阶跃输入参考信号转换为随时间变化而增/减的平滑的电流信号输出到比例电磁铁。

可根据需要设定不同的斜坡信号：

- 适用任何参考信号变化的单斜坡信号
- 适用输入参考信号增加和减小的双斜坡

斜坡信号发生器对于要求液压动作平稳以免机器发生颤动或震动的场合非常适用。如果比例阀由闭环控制驱动，斜坡可能导致产生不稳定动作，这时可以通过软件操作来关闭（默认设置）这项功能。

6.4 - 颤震



6.4 颤震

颤震功能是将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，但相当大程度地降低了静摩擦。

颤震频率的设定范围为80到500Hz（缺省是200Hz）。

颤震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：正确的设定通常取决于系统安装。

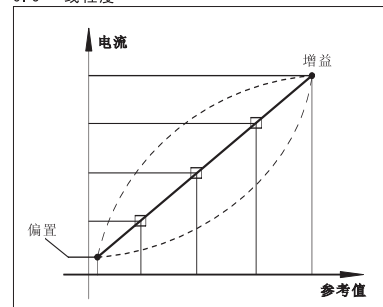
缺省颤震设置是对大多数的液压应用有效的设置。

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的电流之间的比例关系。

这个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，在最大压力控制下保持特定的流量）

6.5 - 线性度



6.6 内部信号发生器

内部产生输入参考信号的值可通过软件进行选择。

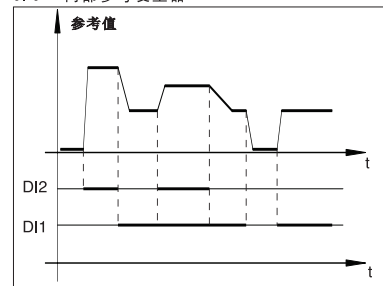
在这种模式下，2个放大器输入信号（见4.6节），允许在不同的内部存储数据中选择要求的电磁铁电流参考信号：外部控制单元可通过2个数字型输入信号，简单地切换参考信号来管理复杂的机器配置文件（见4.6节）。

每一个数字型输入信号对应出不同的参考值，共有多达4套不同的内部参考值可选择：

	内部参考信号值			
	REF1	REF2	REF3	REF4
CMD1	0	0	24 V _{DC}	24 V _{DC}
CMD2	0	24 V _{DC}	24 V _{DC}	0

专用的斜坡时间值可以由软件设置成为每个可存储的参考值。

6.6 - 内部参考发生器



6.7 液压功率限制（选项/W）

带/W选项的E-MI-AS型放大器通过电子设置可限制单电磁铁阀的液压功率：

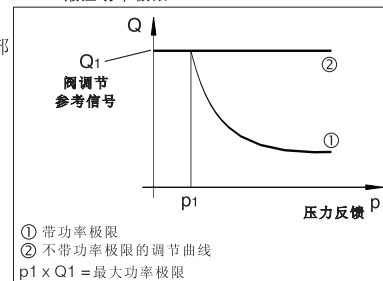
- 直动式和先导式流量控制阀
- 直动式和先导式方向控制阀+机械式压力补偿器
- 带比例流量调节型变量泵（例如PVPC-*-LQZ，见样本A170）

放大器通过外部输入CMD1获得流量参考信号（见4.2节），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（见4.5节）连接。

当实际所需的液压功率 $p \times Q$ (CMD2x 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：

$$\text{流量调节} = \text{最小值} \left(\frac{\text{功率限制[sw 设置]}}{\text{传感器压力[CMD2]}} ; \text{流量信号[CMD1]} \right)$$

6.7 - 液压功率极限



7 放大器的电气连接

标准电缆 接线颜色	/M12选项 插芯	信号	技术规格	注释
红	1	V+	24VDC电源（见4.1）	输入-电源
黑	2	V0	0VDC电源	
白	3	AGND信号0	CMD1,CMD2和输出信号地	输入-模拟信号
绿	N.A.	输出供电	外部电位器供电+5VDC @ 5mA（不适用于/M12选项）（见4.3）	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；作用取决于软件设置：

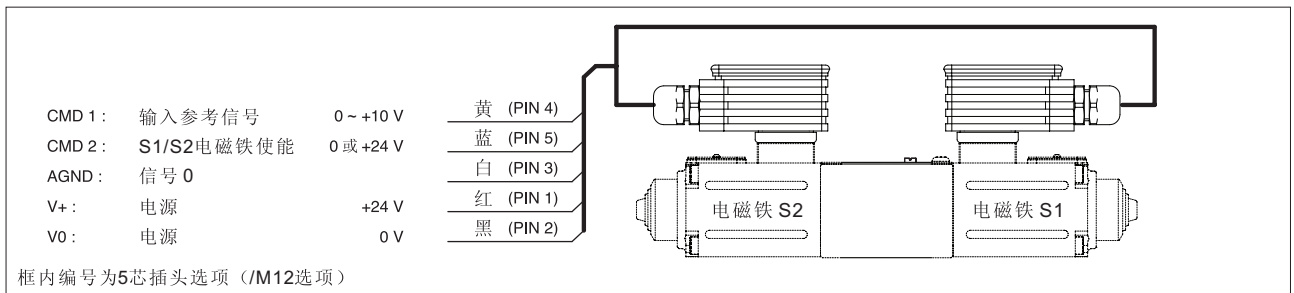
标准电缆 颜色	/M12选项 插芯	信号	技术说明(通过软件可选)			注释
			默认设置（见4.2； 4.4）	内部产生信号 （见4.6； 6.6）	液压功率限制 （仅对/W选项，见4.5， 6.7）	
黄	4	CMD 1	模拟参考信号输入：0~10V (4~20mA，选项 /I)	开/关：24V/0V	模拟输入信号：0~10V (4~20mA，选项 /I)	输入-模拟式或数字信号
蓝	5	CMD 2	放大器工作/停用：24V/0V	开/关：24V/0V	压力传感器输入：0~10V	

8 与双电磁阀配合工作

可使用2个**E-MI-AS**放大器操作一个双电磁阀比例阀，它们提供相同的模拟型信号给两个放大器的**CMD1**输入口。使能输入信号可以用来启动一个放大器的同时停用另一个放大器。

与双电磁阀配合工作需要进行下列操作：

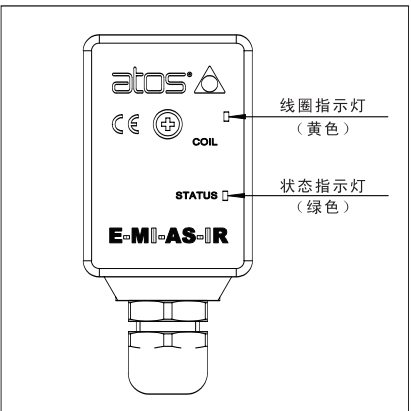
- 并联两个放大器（见下图）
- 为两个使能信号选择相反的极性（默认和反向接）（见4.4节）
- 从PLC或机器控制单元进行控制：1个模拟参考信号控制阀的调节，一个开/关信号用来选择要工作的电磁铁线圈。



9 故障指示灯

根据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：

线圈指示灯（黄色指示灯）	
信号灯状态	线圈状态
灯不亮	线圈信号关闭
灯亮	线圈信号开
慢闪	线圈开路
快闪	线圈短路
放大器状态指示灯（绿色指示灯）	
信号灯状态	放大器状态
灯不亮	缺少电源（24V）
灯亮	故障
慢闪	放大器使能停止或报警状态
快闪	放大器使能启动



10 尺寸[mm]及安装

