

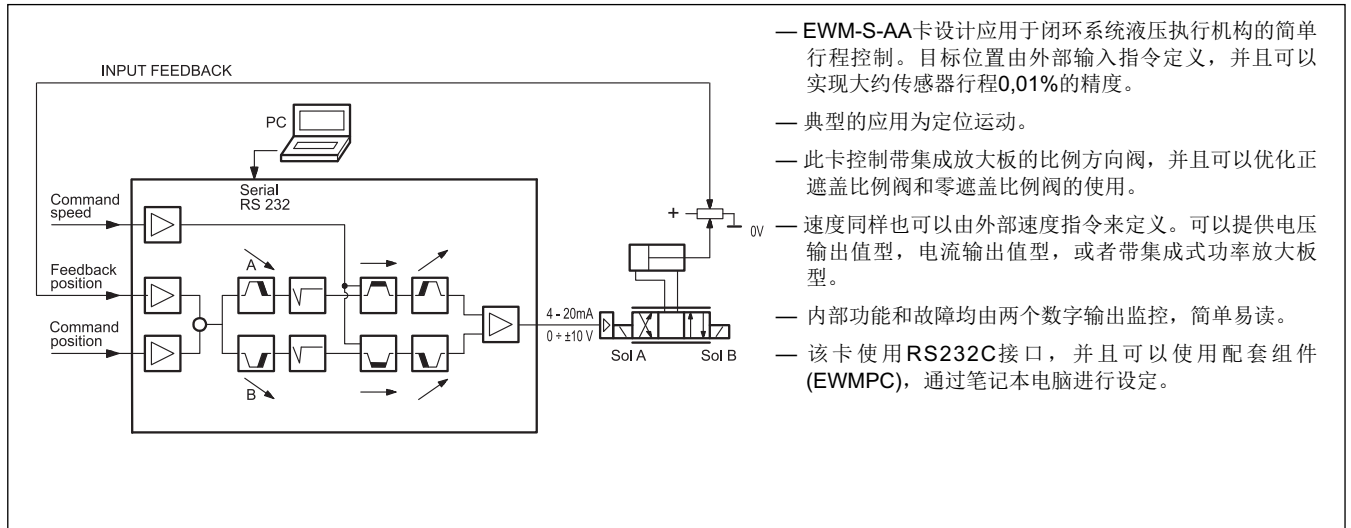


# EWM-S-AA

模拟量位置卡  
用于闭环系统行程控制  
带模拟量反馈  
序列号 10

导轨式安装：  
**DIN EN 50022**

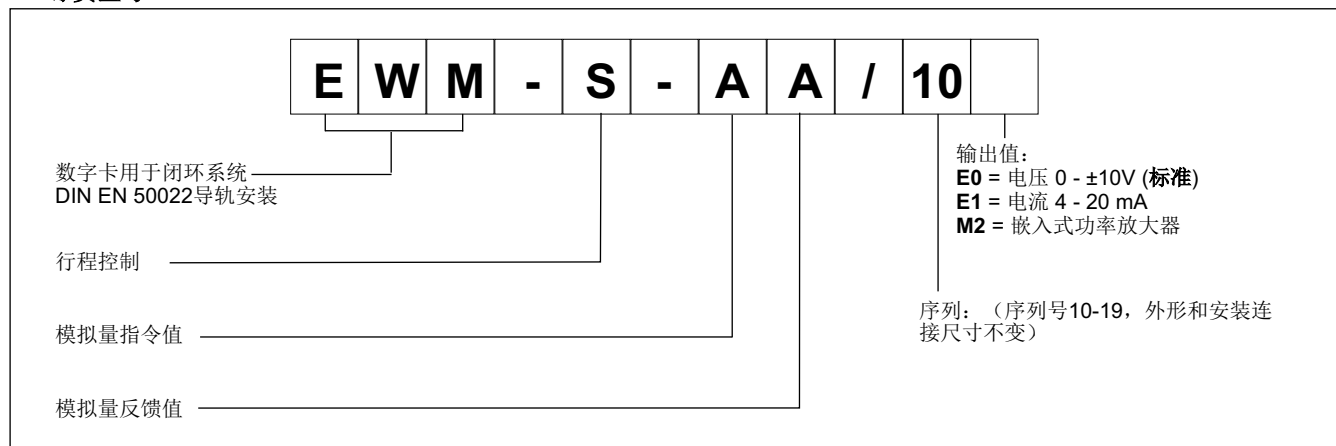
## 工作原理



## 技术参数

电源	V DC	12 - 30 含波动值 - 外部保险丝1,0 A (5 A用于M2型)
电流消耗:	- E0 和 E1 型 - M2 型	100 + 传感器功率消耗 取决于阀的电磁铁电流 最大5A
位置指令值	V mA	0 - 10 ( $R_1 = 25 \text{ k}\Omega$ ) 4 - 20 ( $R_1 = 250 \Omega$ )
位置精度	%	0,01
速度指令	V	0 - 10 ( $R_1 = 90 \text{ k}\Omega$ )
反馈值	V mA	0 - 10 ( $R_1 = 25 \text{ k}\Omega$ ) 4 - 20 ( $R_1 = 250 \Omega$ )
输出值:	- E0 型 - E1 型 - M2 型	$\pm 10$ (最大负荷 5 mA 2 k $\Omega$ ) 4 - 20 (最大负荷 390 $\Omega$ ) 1,0 - 1,6 - 2,6
接口		RS 232 C
电磁兼容性(EMC): 符合2004/108/CE		辐射 EN 61000-6-3 抗扰性 EN 61000-6-2
外壳材料		热塑性塑料聚酰胺PA6.6 - 可燃等级V0 (UL94)
外壳尺寸	mm	120(d) x 99(h) x 23(w)
插头		4x4针旋紧端子- PE 直接经过DIN导轨
工作温度范围	$^{\circ}\text{C}$	-20 / +60
防护等级		IP 20

### 1 - 订货型号



此模块支持简单的点到点液压运动定位。减速特性可以通过指令CTRL来定义，可在线性(LIN)参数或者接近平方根(SQRT1)参数之间选择。见第4节，调节。

控制循环的采样时间是1 ms。

两种操作模式可供选择:

**A** - 行程决定于减速，这意味着控制增益由参数D:A和D:B来进行调节。这是一个高稳定性的时间优化定位结构。

**B** - NC模式，位置值通过跟随误差实现。

定位精度几乎是由传感器的分辨率和液压阀的正确选型来决定的。因此，阀的正确选型是最重要的点。此外，系统设计时，必须考虑两个互相矛盾的要求（短定位时间和高精度）。

### 2 - 功能说明

#### 2.1 - 电源

此卡设计的供电电源为12到30 VDC (典型值为24 V)。电源必须遵守实际的EMC标准。

必须为同一电源的所有电容（继电器，阀）提供超压保护（压敏电阻，自由轮二极管）。

推荐卡和传感器使用可调电源（线性或者开关模式）。

**注意:** 对于M2型，卡的电源电压值不得低于所控制电磁铁的额定工作电压。

#### 2.2 - 电气保护

所有的输入和输出，都有抑制二极管和RC滤波器得保护，从而防瞬时超调。

#### 2.3 - 数字量输入

此卡可以接受数字量输入。数字输入的电压范围必须为12到24 V，低电平: <2V, 高电平 >10V 并且电流 <50mA。见第8节的电气连接模块图。

#### 2.4 - 指令值

此卡可以接受模拟量输入。指令值为 0 - 10 V ( $R_i = 25\text{ k}\Omega$ ) 或 4 - 20 mA ( $R_i = 250\Omega$ )。

#### 2.5 - 速度指令

此卡可接受模拟量输入。速度指令值必须为0 - 10 V ( $R_i = 90\text{ k}\Omega$ )。

#### 2.6 - 反馈输入值

此卡可以接受模拟量反馈输入。反馈值为 0 - 10 V ( $R_i = 25\text{ k}\Omega$ ) 或者 4 - 20 mA ( $R_i = 250\Omega$ )。

#### 2.7 - 模拟量输出值

E0 型: 输出电压 0 ±10 V。

E1 型: 输出电流 4 - 20 mA。

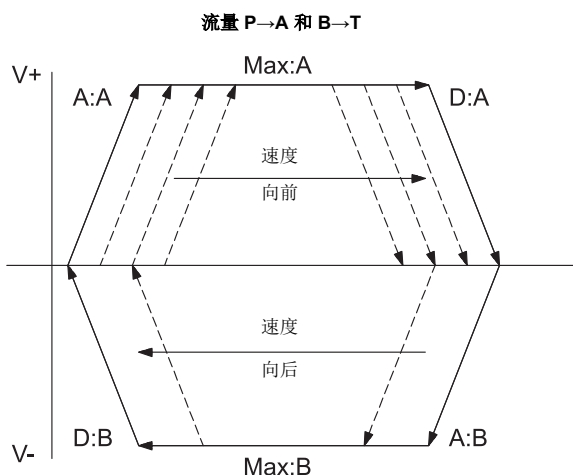
M2 型: 嵌入式功率级可以通过软件进行配置，其值可为1, 1.6 或 2.6 A。

所有的模拟量输出必须通过屏蔽电缆接线。

#### 2.8 - 数字量输出

可以提供两个数字量输出，INPOS和READY，通过前面板的LED灯显示。

低电平 <2V 高电平 > 10 V 最大 50 mA 且负荷为200Ω。



执行机构位置通过模拟量传感器测量，并和指定的目标位置进行比对。目标位置由一个外部电位计调节，或者通过来自外部控制器(PLC)的模拟量输入预置。还可以通过外部速度指令定义轴的速度。



### 3 - LED灯功能

卡上有两个LED灯：绿色和黄色。

绿色：显示卡是否已经准备就绪。

亮 - 系统在工作中

灭 - 无电源或者ENABLE未被触发

闪烁 - 检测到故障(内部或者4... 20 mA)。

只要SENS = ON

黄色：控制误差监测信号。

亮 - 无控制误差

灭 - 检测到误差，取决于参数误差。

### 4 - 调节

对于EWM卡，只可以通过软件进行调节设置。将卡和电脑连接起来后，软件会自动识别卡的型号，并显示含有所有可提供指令值的表格，包括它们的参数，默认设置，测量单位，指令的解释以及使用方法。参数变更需要根据卡的型号进行。

### 参数表

指令	参数	默认值	单位	组别	描述
LG x	x= DE GB	GB	-	STD	语言更改帮助文本。
MODE x	x=STD EXP	STD	-	STD	模式参数。
TS x	x= 5..30	10	0,1 ms	EXP	更改控制器采样时间。
STROKE x	x= 10..10000	100	mm	STD	工作行程或者传感器行程。
VS x	x= EXT INT	INT	-	STD	内部和外部速度预置切换。
VELO x	x= 1..10000	10000	0,01%	STD	此处可以内部限制最大速度。 如果VS被参数化为EXT，限制功能取决于外部速度预置。
VRAMP x	x= 10..5000	200	ms	VS=EXT	速度输入斜坡时间。
VMODE x	x= SDD NC	SDD	-	EXP	定位过程的控制结构。 SDD：行程取决于减速是否已被触发。从设定的减速点开始，运动切换至控制模式，并准确地向所要求的位置运动。 NC：在这一模式中，内部产生一个位置曲线图。系统总在控制下工作，并且使用跟随误差来跟随位置曲线。
VMAX x	x= 1..3000	50	mm/s	VMODE=NC	NC模式中的最大速度。
EOUT x	x= -10000..10000	0	0,01%	EXP	当出现一个输入错误时，‘EOUT’的调节值会通过输出引脚15/16显示出来。 当值小于100时，取消触发此功能。
POL x	x= - +	+	-	STD	用于改变输出极性。 所有的A和B调节需要根据输出极性。必须先定义正确的极性。
SENS x	x= ON OFF AUTO	AUTO	-	STD	触发传感器和内部故障监测。
AIN:W AIN:X	A= -10000..10000 B= -10000..10000 C= -500..10000 X= V C	A: 1000 B: 1000 C: 0 X: V	-	STD	模拟量输出选择。 W和X用于输入，并且V = 电压，C = 电流。 有了参数a, b和c，输入可以缩放(输出 = a / b * (输入 - c))。 由于x值的编程(x = C)，相应的输入将会自动被切换到电流。
A:A x A:B x	x= 1..5000 x= 1..5000	100 100	ms ms	STD	不同方向的加速时间。 A代表模拟量输出15和B代表模拟量输出16。 通常A = 流量P-A, B-T和B = 流量P-B, A-T。
D:A x D:B x D:S x	x= 1..10000 x= 1..10000 x= 1..10000	25 25 10	mm mm mm	VMODE=SDD	不同方向的减速时间。 环路增益通过减速行程计算获得。时间越短值越高。 倘若出现不稳定，则需要更长的减速行程。 环路增益 = STROKE / D:A 或者 STROKE / D:B。
V0:A x V0:B x	x= 1..200 x= 1..200	10 10	1/s 1/s	VMODE=NC	NC模式的环路增益： D:A = VMAX / V0:A 和 D:B = VMAX / V0:B 环路增益 = STROKE / D:A 或者 STROKE / D:B。
CTRL x	x= lin sqrt1 sqrt2	sqrt1	-	STD	控制功能选择： lin = 标准线性P控制，(注释) sqrt1 = 渐进时间优化减速曲线 sqrt2 = sqrt1带更高的位置增益
HAND:A x HAND:B x	x= -10000..10000 x= -10000..10000	3330 -3330	0,01% 0,01%	STD	手动速度 (在手动模式中)。 对于相应的输入切换，方向可以通过符号进行定义。

<b>MIN:A</b> x	x= 0..6000	0	0,01%	STD	零点设置 / 跟随误差补偿。
<b>MIN:B</b> x	x= 0..6000	0	0,01%		
<b>MAX:A</b> x	x= 3000..10000	10000	0,01%	STD	最大输出信号限制。
<b>MAX:B</b> x	x= 3000..10000	10000	0,01%		
<b>TRIGGER</b> x	x= 0..4000	200	0,01%	STD	激活跟随误差补偿(MIN)的触发阈值。
<b>OFFSET</b> x	x= -4000..4000	0	0,01%	STD	叠加到输出信号的偏置值 (设定点 - 实际值 + 偏置)。
<b>INPOS</b> x	x= 2..200000	200	μm	STD	InPos信号范围。(见注释)

**关于INPOS指令的注释:** INPOS指令定义了与行程相关的窗口, 用于指示INPOS信息。监测的区域从设定点的值减去“Inpos”值的一半直至设定点的值加上“Inpos”值的一半。定位过程不受此信息的影响。控制器保持触发状态。在NC模式中, 此信息被理解为跟随误差。

**关于CTRL指令的注释:** 这一指令用于控制液压轴的减速特性。对于正遮盖比例阀, 必须使用SQRT两个减速特性中的一个, 因为需要将这些阀的典型非线性流量曲线线性化。如果使用零遮盖比例阀 (控制阀), 可以根据应用, 在LIN和SQRT1之间进行选择。SQRT1的渐进增益特性具有更好的定位精度。

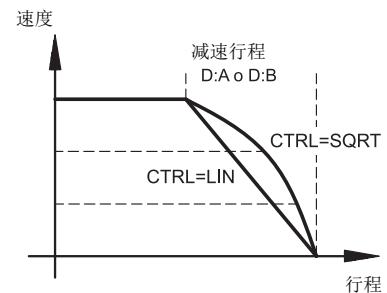
根据应用可能产生更长的减速距离, 因此整个行程时间将会更长。

LIN: 线性减速特性(控制增益相当于:  $10000 / d.i$ )。

SQRT\*: 减速曲线计算的根函数。

SQRT1: 控制误差较小。控制增益相当于  $30000 / d.i$ ;

SQRT2: 控制增益相当于  $50000 / d.i$ 。



### \*M2型的额外参数

指令	参数	默认值	单位	组别	描述
<b>CURRENT</b> x	x=0... 2	0	-	STD	输出电流范围选择: 0 = 1,0 A 1 = 1,6 A 2 = 2,6 A
<b>DFREQ</b> x	x= 60... 400	120	Hz	STD	颤振频率。
<b>DAMPL</b> x	x= 0... 3000	600	0,01%	STD	颤振幅度。 根据阀, 可能要求不同的幅度和频率。
<b>PWM</b> x	x= 100... 7700	2600	Hz	STD	PWM频率。 PWM频率 ≥ 2000 Hz, 能够提高电流环路的动态。 对于低动态、高滞环的阀, PWM频率必须在 100... 500 Hz 范围内。在这种情况下, DAMPL 必须为零。
<b>PPWM</b> x	x= 0... 30	7	-	EXP	电流控制环路PI控制动态。 如果PWM频率 > 2500 Hz, 电流控制器的动态响应可以增大。典型值为: PPWM = 7... 15 和 IPWM = 20... 40。 如果PWM频率 < 250 Hz, 电流控制器的动态响应必须减小。典型值为: PPWM = 1... 3 和 IPWM = 40... 80。 注意: Dither和PWM必须在此调节之后进行优化。
<b>IPWM</b> x	x= 1... 500	40	-		

## 5 - 安装

此卡为导轨式安装设计, 符合DIN EN 50022形式。

推荐截面积0.75 mm<sup>2</sup>, 长度至20 m的电缆, 和截面积1.00 mm<sup>2</sup>, 长度至40m的电缆, 用于电源和M2型电磁铁连接。对于其他连接, 推荐使用带屏蔽护套的电缆, 且仅卡侧接地。

**注释 1:** 为了遵守EMC要求, 控制单元的电气连接必须严格参照接线图。

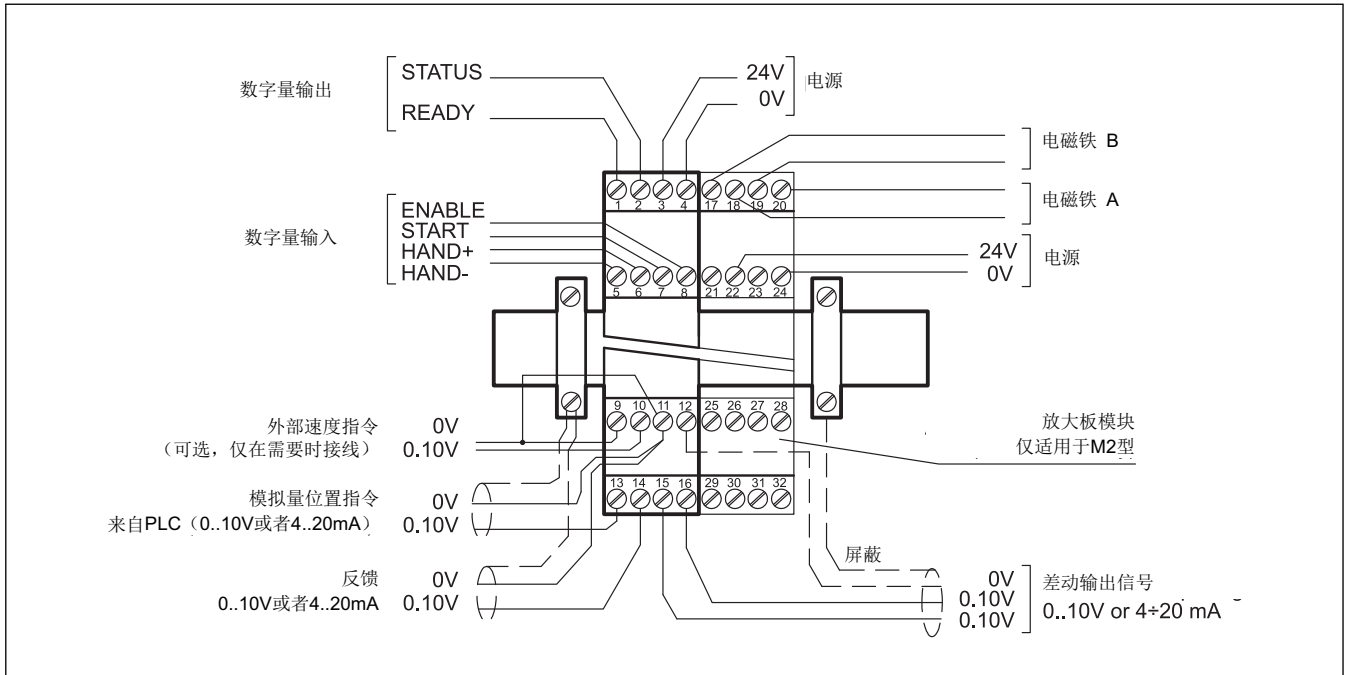
通常, 阀和电子单元的接线必须尽量远离干扰源 (例如动力电缆, 电机, 交换器和电气开关)。在有电磁干扰的环境下, 必须对接线做全面保护。

## 6 - 软件组件包 EWMPC/10 (代码 3898401001)

软件组件包中, 包括一根连接卡和台式电脑或者笔记本电脑的USB 电缆 (1.8 m长) 以及软件。在识别过程中, 所有的信息将会从模块中读取, 并自动产生输入表格。部分功能用于加速安装过程, 例如波特率设定, 远程控制模式, 用于过后估计的过程数据存储。

软件和Microsoft XP® 操作系统兼容。

### 7 - 接线图



### 数字量输入和输出

针脚 **READY** 输出。

- 1 一般操作下, **ENABLE**被触发, 并且没有传感器错误 (使用4-20 mA传感器)。此输出对应绿色LED灯。

针脚 **STATUS** 输出。

- 2 监测控制误差(INPOS)。根据INPOS指令, 如果位置差值大于可调窗口的范围, **status**输出将不被触发。只有在**START = ON**时, 输入才会被触发。

针脚 **HAND-** 输入:

- 5 手动模式 (**START = OFF**), 以编程速度运动。在取消触发后, 实际值接管成为位置指令。

针脚 **HAND+** 输入:

- 6 手动模式 (**START = OFF**), 以编程速度运动。在取消触发后, 实际值接管成为位置指令。

针脚 **START (RUN)** 输入:

- 7 位置控制器处于触发状态。外部模拟量位置指令接管为指令值。如果在运动过程中, 输入被关闭, 位置指令将被设置为实际位置值加上一段定义的紧急减速行程。

针脚 **ENABLE** 输入:

- 8 此数字量输入信号对应用进行初始化。模拟量输出将被触发, 并且**READY**信号指示所有的元器件正常工作与否。目标位置被设置为实际位置, 并且运动处于闭环控制。

### 模拟量输入

针脚 外部速度指令 (V),  
9/10 范围 0 - 100% 对应 0 - 10 V

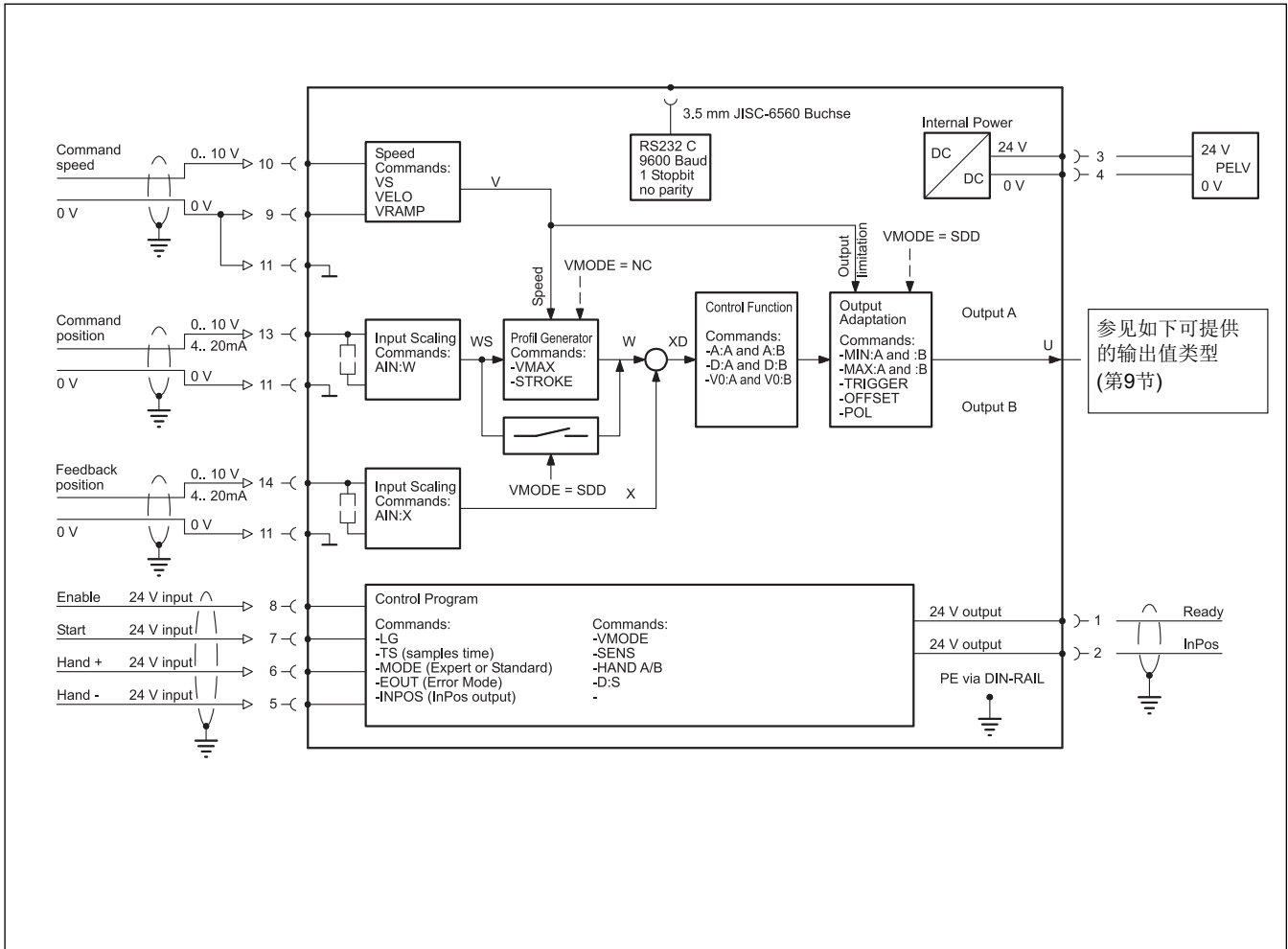
针脚 位置指令 (W),  
13 范围 0 - 100% 对应 0 - 10V 或者 4 - 20 mA

针脚 实际 (反馈) 值 (X),  
14 范围 0 - 100% 对应 0 - 10V 或者 4 - 20 mA

### 模拟量输出

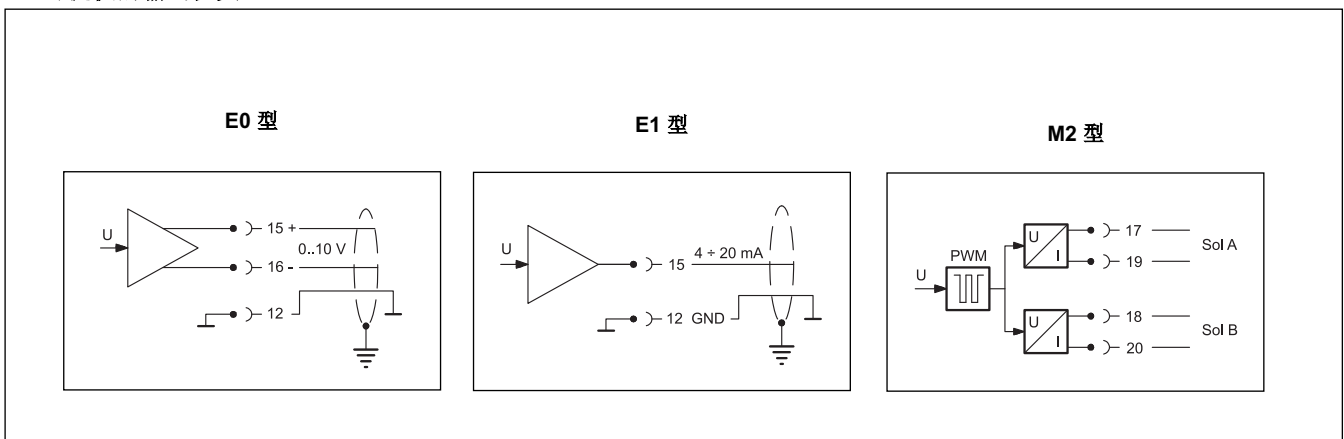
针脚 差分输出信号 (U)  
15/16 ± 100% 对应 ± 10V 差动电压, 还可选择 (E1型) 电流输出 ±100% 对应 4 - 20 mA (针脚15至针脚12)。

## 8 - 卡的模块图

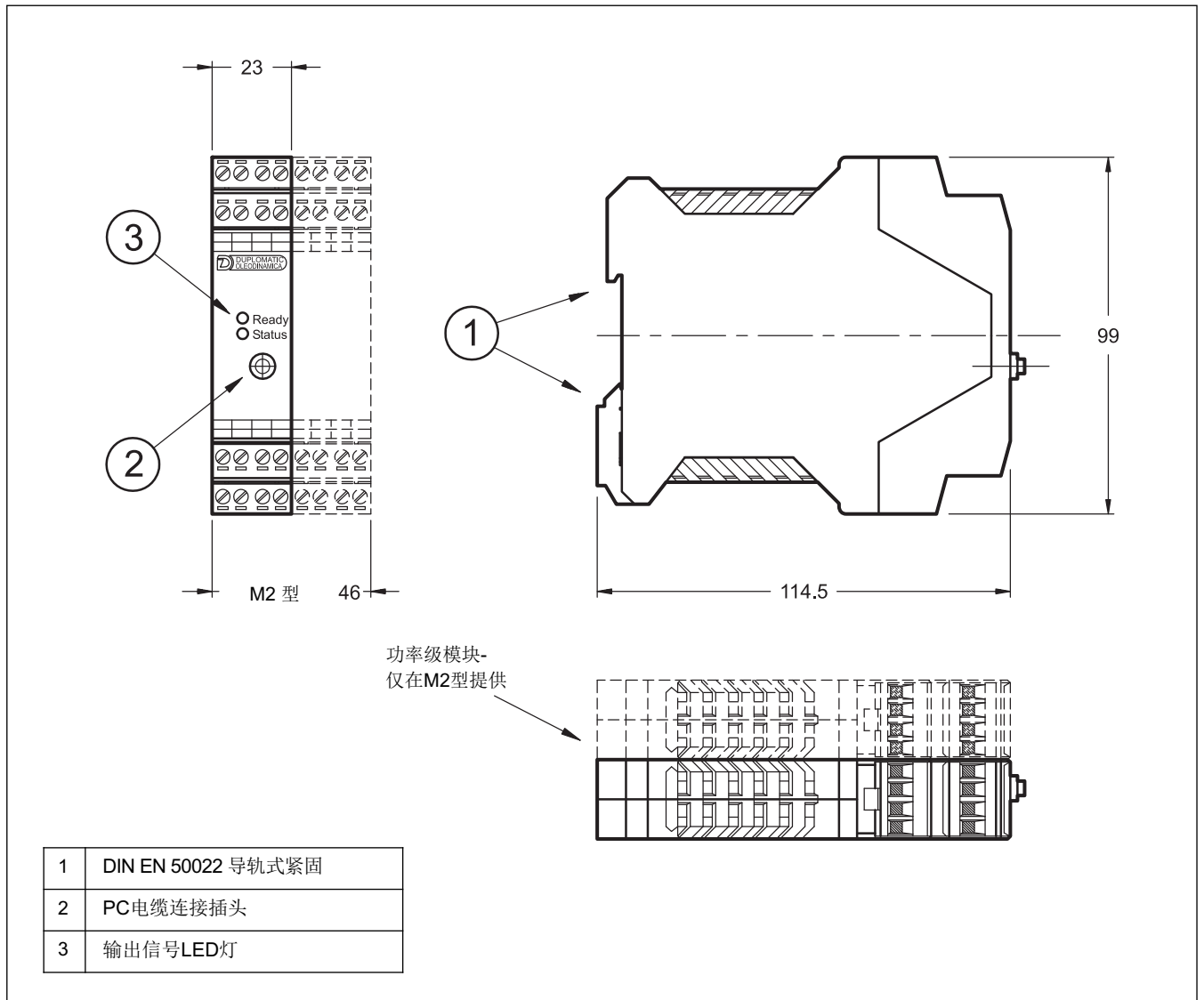


参见如下可提供的输出值类型 (第9节)

## 9 - 可提供的输出值类型



## 10 - 外形和安装尺寸





# EWM-S-AA

序列号 10



DUPLOMATiC OLEODiNAMiCA S.p.A.  
Tel:0769-22714386 Fax:0769-22789076  
<http://www.diplomatic.cn>  
[mail:sales@diplomatic.cn](mailto:sales@diplomatic.cn)