

## 超小形信号隔离变换器 M2 系列

100%输出值: 20mA

### 脉冲/模拟量信号变换器

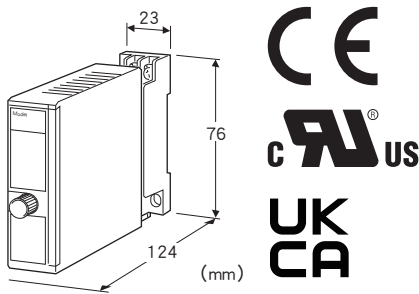
(PC编程型)

主要的功能与特长

- 将脉冲输入信号转换成标准过程信号
- 可进行PC编程
- 内置传感器电源
- 可直接输入RS-422驱动器脉冲信号

典型应用

- 将容积式流量计、旋转式流量计、涡流量计等的脉冲信号转换成瞬态流量值 (模拟量信号)
- 将旋转脉冲信号转换成旋转速度信号 (模拟量信号)



机型: M2XPA3 - ①②③ - ④⑤

### 订货时的指定事项

- 机型代码: M2XPA3 - ①②③ - ④⑤
  - ① ~ ⑤在下列代码中选择。
  - (例如: M2XPA3 - A14Z1 - R/CE/Q)
  - 输入频率 (例如: 0 ~ 10kHz)
  - 输出信号 (例如: 0 ~ 10mA)
  - 选配规格 (例如: /C01/S01)
  - 请使用订购表格 (No: ESU - 5104)
- 没有特殊指定时的出厂设定值如下表所示。

输入信号: 集电极开路  
 输入幅度范围: -  
 输入脉冲检测方法: 直流耦合  
 滤波器: 无  
 检测阈值: 2V  
 输入频率范围: 0 ~ 200kHz  
 输入零点频率: 0Hz  
 输入量程频率: 100kHz  
 线性化功能: 无线性化功能  
 钳制输出: 0% (无钳制输出)  
 移动平均的使用数据数: 1  
 传感器电源: 12V DC / 20mA  
 输出信号: 电流输出  
 0%输出值: 4mA

### ①输入信号

- A1: 集电极开路
  - A2: 机械式接点开关
  - B: 电压脉冲
  - G: 2线制电流脉冲
  - J: RS-422 线路驱动器脉冲
- 输入信号代码和输入范围的变更可用组态软件进行设定。  
 变更输入信号代码时要进行DIP开关的设定。

### ②传感器用电源

- 2: 4V DC/20mA
  - 3: 8V DC/20mA
  - 4: 12V DC/20mA
- 传感器电源代码的变更可用组态软件进行设定。

### ③输出信号

- ◆电流输出
  - Z1: 输出范围 0 ~ 20mA DC
  - ◆电压输出
  - V1: 输出范围 -2.5 ~ +2.5V DC
  - V2: 输出范围 -10 ~ +10V DC
- (输出信号的代码、输出范围的变更可用组态软件进行设定。)

### ④供电电源

- ◆交流电源
- M2: 100 ~ 240V AC (允许电压范围 85 ~ 264V AC、47 ~ 66Hz)  
(UL认证产品为 90 ~ 264V AC)
- ◆直流电源
- R: 24V DC (允许电压范围 24V±10%、纹波系数 10%p-p以下)
- P: 110V DC  
(允许电压范围 85 ~ 150V DC、纹波系数 10%p-p以下)  
(UL认证产品为 110V DC ±10%)

### ⑤附加代码 (可指定多项)

- ◆适用标准 (必须指定一项)
- /N: 不符合CE、UKCA、UL
- /CE: 符合CE
- /UK: 符合CE、UKCA
- /UL: 符合UL、CE
- ◆选配规格
- 未填写: 无选配规格
- /Q: 选配规格 (从选配规格之项另请选择)

## 选配规格 (可指定多项)

- ◆涂层 (详细内容请参照公司网页)
- /C01: 硅涂层
- /C02: 聚氨酯涂层
- /C03: 橡胶涂层 (不能选择附加代码 (适用标准) 「/UL」。)
- /C04: 聚烯烃涂层 (不能选择附加代码 (适用标准) 「/UL」。)
- ◆端子螺丝材质
- /S01: 不锈钢 (不能选择附加代码 (适用标准) 「/UL」。)

## 相关产品

- 组态软件 (机型: JXCON)
- 可从本公司的网站下载组态软件。
- 将本产品连接到电脑时, 需要专用的连接电缆线。所需专用电缆线的型号请参照本公司网站的下载网站或组态软件的使用说明书。
- 注) 此软件的运作状况是在日文版与英文版OS上确认的。

## 机器规格

- 构造: 薄形插入式构造
- 连接方式: M3螺丝端子连接 (紧固扭矩为0.8N·m)
- 端子螺丝材质: 铁表面铬酸盐处理 (标准) 或不锈钢
- 机壳材质: 黑色耐燃性树脂
- 隔离: 输入 - 输出 - 电源间
- 输出范围: 约-15~+115% (1~5V DC时)
- 零点调整范围: -5~+5% (可从前面调整)
- 量程调整范围: 95~105% (可从前面调整)
- 可设定的项目: 可从电脑下载、设定
- 输入类型
- 输入范围
- 检测阈值
- 传感器电源电压
- 输出类型
- 输出范围
- 零点及量程调整
- 钳制输出的设定
- 线性化功能的设定 (点数最多为100点、输入输出的可设范围均为 -15~+115 %)
- 移动平均运算的使用数据数
- DIP开关的设定:
  - 输入类型
  - 输入脉冲检测方法 (AC耦合、DC耦合)
  - 噪声滤波器 (大、小、无)
- 状态显示灯: 用LED的闪烁状态显示变换器的工作状态
- 传感器电源电压: 4V DC、8V DC或12V DC
- 设定器接口:  $\phi$  2.5、小型插孔、RS-232-C
- 钳制输出: 0~115% (0%时无钳制输出功能)
- 迟滞固定在1% (出厂时设定为无钳制输出)

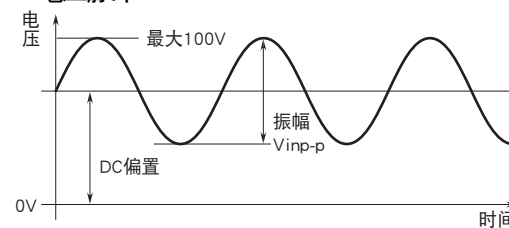
## 输入规格

- 传感器电源: 备有短路保护电路、短路时约30mA以下
- 输入频率范围: 可选择以下频率范围
- 0~10mHz、0~100mHz、0~1Hz、0~10Hz、0~100Hz、0~1kHz、0~10kHz、0~200kHz
- (机械式接点开关时为0~10mHz至0~10Hz)
- 无指定时, 输入频率的出厂设定值为0~100kHz (机械式接点开关时为0~10Hz)。
- 最小脉宽: 2.5 $\mu$ s以上 (ON/OFF)
- (机械式接点开关时为50ms以上)
- 输入频率最小量程: 输入频率范围的10%以上
- (输入频率范围0~200kHz时为输入频率范围的5%以上)
- 干扰滤波器: 要使用与输入频率范围相符的滤波器 (参照表2)
- 集电极开路、机械式接点开关
- 工作条件
- 传感器电源电压

检测电源/电流	OFF (以上)	ON (以下)
4V	约3V/0.7mA	2k $\Omega$ /1V
8V	约6V/1.5mA	4k $\Omega$ /3V
12V	约9V/2.3mA	2k $\Omega$ /3V

- 检测阈值 (电路内部的检测阈值电压) 的出厂设定值: 0.6V (传感器电源电压为4V时)
- 2V (传感器电源电压为8V、12V时)

- 电压脉冲
- 波形: 矩形波、正弦波或类似波形
- 输入阻抗: 10k $\Omega$  以上
- 输入幅度: 0.1~100Vp-p
- 端子间最大输入电压: 参照表1
- 检测阈值 (电路内部的检测阈值电压): -2~+4V
- 2线制电流脉冲
- 输入电阻: 接收电阻 100 $\Omega$
- 输入范围: 0~25mA
- 输入振幅: 10~25mA<sub>p-p</sub>
- 检测阈值 (电路内部的检测阈值电压): -2~+4V
- RS-422 线路驱动器脉冲
- 收信元件: 相当于RS-422接收器
- 电压脉冲



[表1]

输入振幅范围 (V <sub>p-p</sub> )	端子间最大输入电压 (V)	感度调整比 (倍)
50~100	100* <sup>1</sup>	1/20
25~50	50	1/10
10~25	25	1/5
5~10	10	1/2
1~5	5	1
0.5~1	1	5
0.1~0.5* <sup>2</sup>	0.5	10
集电极开路、 机械式接点开关、 2线制电流脉冲	—	1

\* 1、符合UL认证或CE标准时的端子间最大输入电压为70V。

\* 2、最大输入频率为50kHz以下。

通过设定DIP开关与组态软件(机型: JXCON), 可在内部电路对输入幅度进行感度调整。并用检测阈值电压(-2~+4V)测出感度调整后的输入幅度。

直流耦合时, 以下两种情况无法检测出输入幅度。

- 感度调整后的输入信号的最大电压等于或小于检测阈值
- 感度调整后的输入信号的最小电压等于或大于检测阈值

[表2]

输入频率范围	滤波器
0~10mHz	大
0~100mHz	大
0~1Hz	小
0~10Hz	小
0~100Hz	小
0~1kHz	小
0~10kHz	无
0~200kHz	无

必须使用与输入频率范围相符的滤波器。未使用滤波器时, 有可能达不到标准精度。

## 输出规格

### ■电流输出(可设定的范围)

输出范围: 0~20mA DC

满足精度范围: 0~24mA DC (因为不能输出不满0mA的电流, 因此输出范围有时会达不到-15%。)

最小量程: 1mA

输出偏置: 输出范围的任意点

允许负载电阻: 使变换器的输出端子间电压为12V以下的电阻值。

(例如4~20mA时为 $12V \div 20mA = 600\Omega$ )

无指定时, 出厂设定值为4~20mA DC

### ■电压输出(可设定的范围)

输出范围

- V1: -2.5~+2.5V DC
- V2: -10~+10V DC

满足精度范围

- V1: -3~+3V DC
- V2: -11.5~+11.5V DC

最小量程

- V1: 250mV
- V2: 1V

输出偏置: 输出范围的任意点

允许负载电阻: 使负载电流为1mA以下的电阻值  
(例如1~5V时为 $5V \div 1mA = 5000\Omega$ )

无指定时, 出厂时的设定值如下。

V1: 0~1V DC

V2: 1~5V DC

## 设置规格

耗电量

· 交流电源:

100V AC时为约4VA

200V AC时为约5VA

264V AC时为约6VA

· 直流电源: 约2W

使用温度范围: -5~+55°C

使用湿度范围: 30~90%RH (无冷凝)

安装: 壁面安装或DIN导轨安装

重量: 约150g

## 性能

标准精度: 输入精度 + 输出精度

(输入输出精度与输入输出量程成反比)

· 输入精度(相对于输入范围的%):  $\pm 0.03\%$

(选择0~200kHz的输入频率范围时, 以100kHz为输入频率范围计算。如果(输入频率范围÷输入量程)  $\leq 1$ 时, 输入精度为固定的 $\pm 0.03\%$ 。)

· 输出精度(相对于输出范围的%):  $\pm 0.03\%$

标准精度的计算方法请参照「标准精度的计算例」

温度系数:  $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$  (在-5~+55°C范围内、相对于输入输出范围的%)

响应时间: 0.5s + 输入脉冲的1周期 (0→90%)

电源电压变动的的影响:  $\pm 0.1\%$ /允许电压范围

绝缘电阻: 100M $\Omega$ 以上/500V DC

隔离强度: 输入 - 输出 - 电源 - 地面间 2000V AC 1分钟

## 标准精度的计算例

[例] 集电极开路输入0~50kHz, 输出范围为1~5V时

输入精度 = 输入频率范围(100kHz) ÷ 输入量程(50kHz) × 输入精度(0.03%) = 0.06%

输出精度 = 输出电压范围(20V) ÷ 输出量程(4V) × 输出精度(0.03%) = 0.15%

标准精度 = 0.06 + 0.15 =  $\pm 0.21\%$ 。

## 适用标准

### EU指令:

电磁兼容指令 (EMC指令)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

低电压指令

EN 61010-1

安装类别 II、污染等级 2

输入·输出 - 电源间 强化绝缘 (300V)

输入 - 输出间 一般绝缘 (300V)

RoHS指令

### UKCA 认证规则:

UKCA 认证规则及其指定标准是相当于EU指令的认证标准。

(有关认证规则及其指定标准请参照本公司的网站。)

### 认证:

UL/C-UL nonincendive Class I, Division 2,

Groups A, B, C and D

(ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA-C22.2 No.213)

符合UL/C-UL 通用安全要求

(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1)

## 面板图

■ 正视图 (全面打开前端面板盖时)

■ 左视图 (解除前端面板盖时)

① 设定器接口

② 状态指示灯

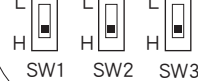
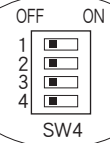
③ 零点·量程调整  
切换开关

- 上侧: 量程位置
- 中间: OFF位置
- 下侧: 零点位置

④ 调整值增量按钮

⑤ 调整值减量按钮

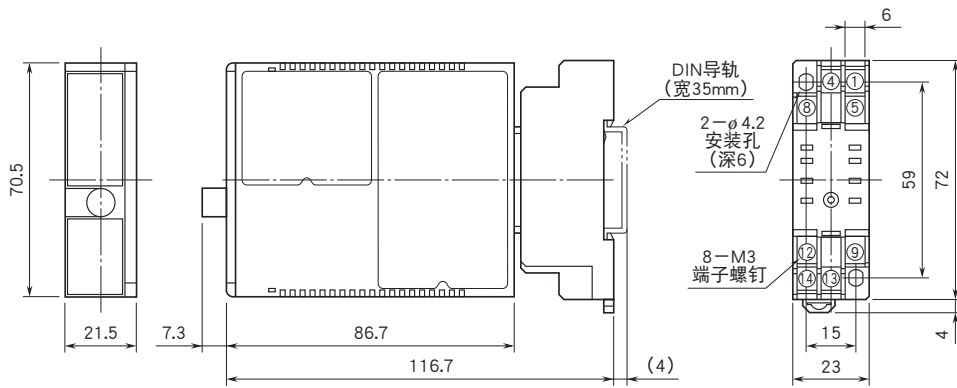
⑥ 各种设定DIP开关



注、进行高密度安装时不能全面打开前端面板盖。

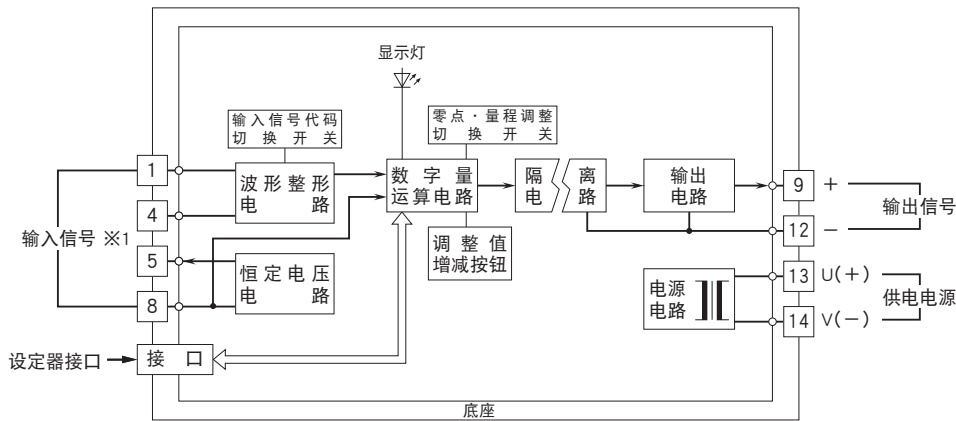
具体设定方法请参照使用说明书。

## 外形尺寸图 (单位: mm) · 端子编号图



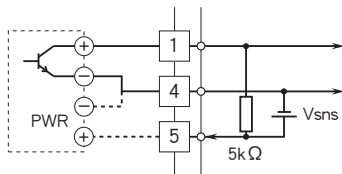
· 可进行高密度安装

## 简易电路图·端子接线图

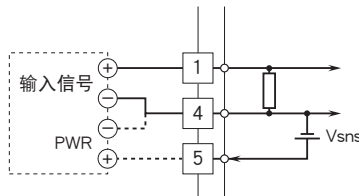


※1、输入部分连接方法

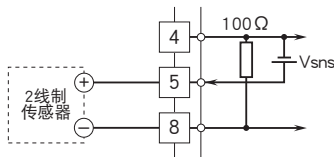
■集电极开路输入或机械式接点开关输入



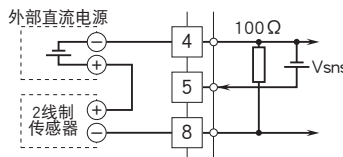
■电压脉冲输入



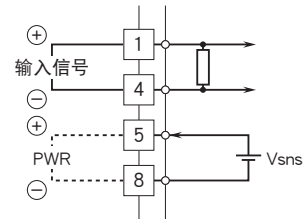
■2线制电流脉冲输入  
·使用内置传感器电源时



·使用外部直流电源



■RS-422线路驱动器脉冲输入



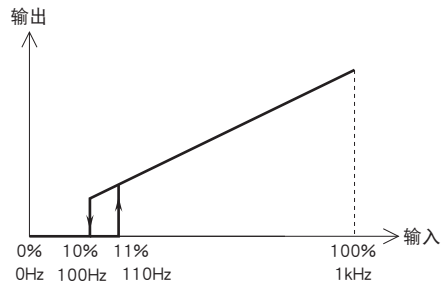
## 术语解释

·钳制输出

当输入值低于设定值时，将输出固定在0%的功能及其状态。迟滞固定为1%。

例) 当输入零点频率为0Hz，输入量程频率为1kHz，

钳制输出设定值为10%时的输出特性如下图所示。



会有无预先通知而修改记载内容的情况。