

Delta Power Company

TECNORD s.r.l.

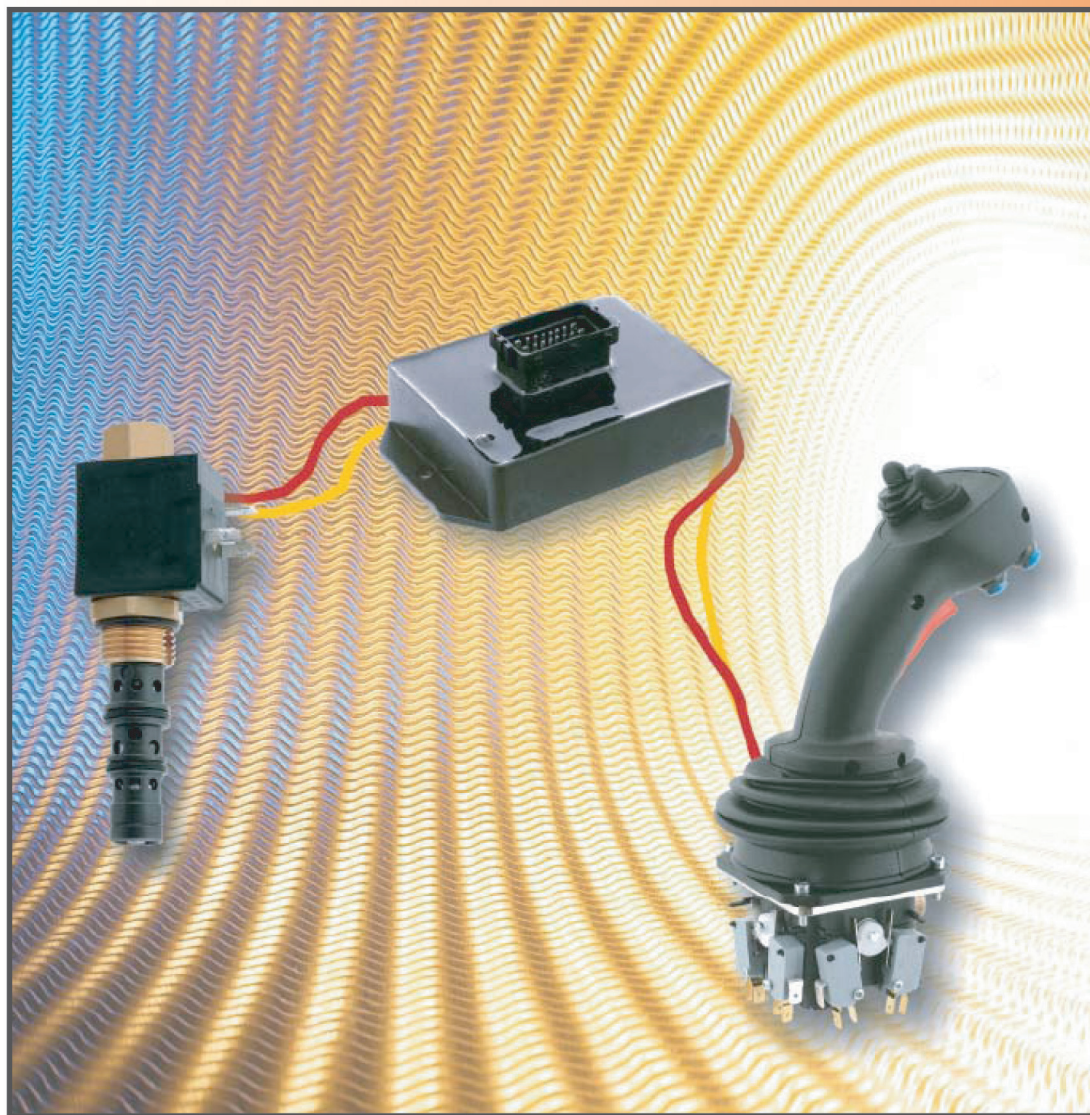
Tel: 001 815 3976628 Fax: 001 815 3972526

Tel: 0039 059 510001 Fax: 0039 059 511357



电子摇杆与电子编程控制器

Joystick & Programming ECU



英德康自动化控制设备有限公司

地址：北京朝阳区安贞西里四区深房大厦A12A/F

电话：(010) 64420864 邮编：100029

网址：[Http://www.indcom.com.cn](http://www.indcom.com.cn)

传真：(010) 64410686

邮箱：indcom@indcom.com.cn

目录

序号	说明	型号	页数
1	微型控制摇杆外形图及安装		1
2	功率阻尼型控制摇杆外形图及安装		2
3	微型、功率型摇杆及多功能手柄（杆头）选型参照表		3
3-1	微型指控比例控制摇杆，单轴单向	Mod. FTC-L1S/A0-IP-0	4
3-2	微型指控比例控制摇杆，单轴双向	Mod. FTC-L2S/xx-IP-0	5
3-3	微型指控比例控制摇杆，单轴双向	Mod. JLP-L2S/Q0-IP-2	7
4-1	功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆，短圆柱手柄	Mod. JMF-L2S/xx-IL/0100	8
4-2	功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆，圆柱手柄	Mod. JMF-L2S/xx-IC/0100	10
4-3	功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆，左/右手手柄	Mod. JMF-L2S/xx-DB/A1P9	12
4-4	功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆，小型多功能手柄	Mod. JMF-L2S/xx-IE/1PRS	14
4-5	功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆，多功能手柄	Mod. JMF-L4S/xx-MG/A1P9/2PRS-0	16
5-1	功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆，整体密封型，圆柱手柄	Mod. JHD-L4S/TT-IC/0100	18
5-2	功率阻尼型/ 多轴多方位摇杆，整体密封型，比例翘板	Mod. JHD-L4S/TT-MG/A2P9/2PRS-0	19
5-3	功率阻尼型/ 多轴多方位摇杆，整体密封型，比例滚轮	Mod. JHD-L4S/TT-MG/A2P9/2FPR-0	20
6	MG多功能手柄—按键开关/比例翘板/比例滚轮配置	Mod. MG-A8P9-0000	21
7	放大器、控制器选型参照表		24
7-1	防水密封级，1个比例通道：1个比例电磁阀-平面安装	Mod. EC-PWM-01-MPC1-P	26
7-2	防水密封级，1个比例通道：1个比例电磁阀-电磁阀DIN插头	Mod. EC-PWM-01-MPC1-D	28
7-3	防水密封级，1个比例通道：1个比例电磁阀-输入与输出DIN插头	Mod. EC-PWM-01-MPC1-E	30
7-4	防水密封级，1个比例通道：2个比例电磁阀-平面安装	Mod. EC-PWM-A2-MPC1-P	32
7-5	防水密封级，1个比例通道(总线接口)：2个比例电磁阀—平面安装	Mod. EC-PWM-P2-MP**-P	33
7-6	防水密封级，1个比例通道：2个比例电磁阀—平面安装（金属外壳）	Mod. EC-PWM-02-MPC2-H	35
7-7	防水密封级，2个比例通道：4个比例电磁阀	Mod. EC-PWM-04-MPC2-*	36
8-1	防水密封级，编程控制器：4个比例通道：8个比例电磁阀	Mod. EC-PWM-P8-MPC4-H	37
8-2	防水密封级，编程控制器：4个比例通道：8个比例电磁阀-出厂设定	Mod. EC-PWM-08-MPC4-H	39
8-3	防水密封级，整机微机控制器-25输入/22输出	Mod. EC-MMS-37-2522	40
8-4	防水密封级，整机微机控制器-编码控制卡（发送）-16输入/8输出	Mod. EC-MMS-08-1608	42
8-5	防水密封级，整机微机控制器-解码控制卡（接收）-24输入/22输出	Mod. EC-MMS-17-2422	44
8-6	防水密封级，整机微机控制器-40输入/44输出	Mod. EC-MMS-42-4044	46
9-1	防水密封级，编程控制器(高空车/随车吊)4个比例通道-8个比例电磁阀	Mod. EC-PWM-08-MPC4-1P/4P	48
9-2	电子自动调平控制系统—高空作业车、消防车	Mod. TCN LA10B	49
9-3	整车调平（支腿调平）微机处理控制系统	Mod. TCN M53LO	50
9-4	垂摆式双轴倾斜数字传感器—整车双轴调平	Mod. TCN IDXymP	51
10-1	编程控制器(变速换挡)前进/后退4-6档：4-8个开关/比例电磁阀	Mod. EC-PWM-P8-MPC4-PS	52
10-2	电子压力传感器—变速箱回油低压报警	Mod. TCN R6系列	53
11	编程控制器(制动/转向)4个比例通道:4个比例电磁阀	Mod. EC-PWM-P8-MPC4-ST	54

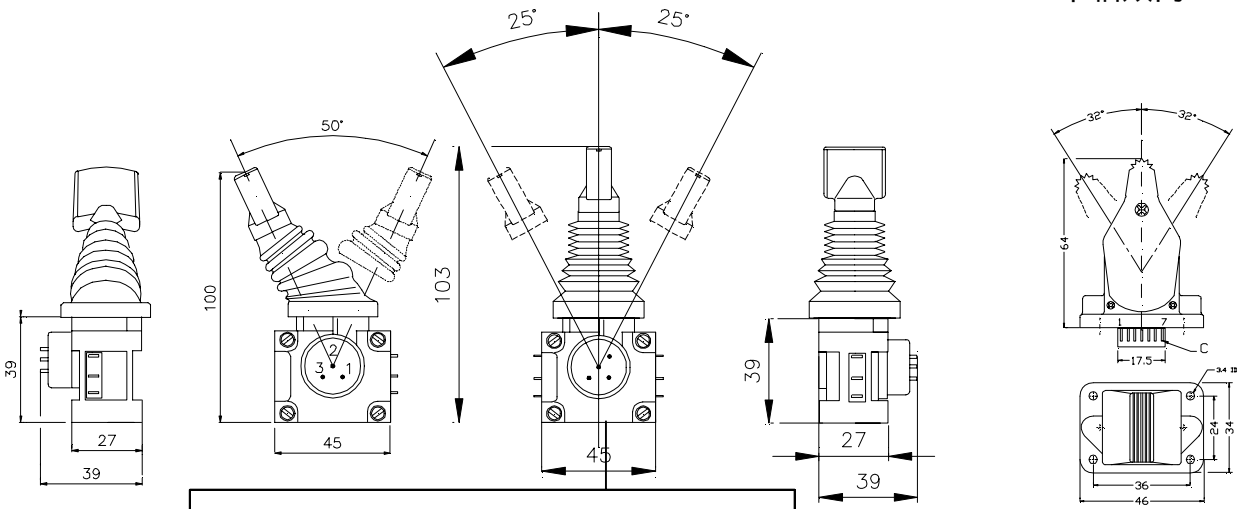
微型比例摇杆

微型比例摇杆

FLT-L1S
单轴单向

FTC-L2S
单轴双向

JLP
单轴双向

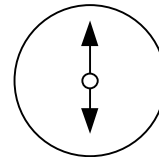
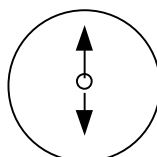
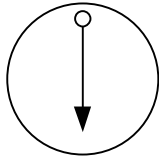


单轴单向

单轴双向

L1S: 1个方向开关
1个电位器

L2S: 1个电位器
2个方向开关

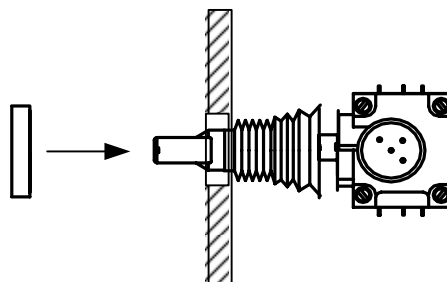
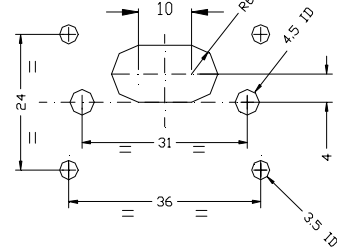
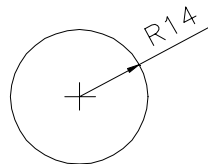
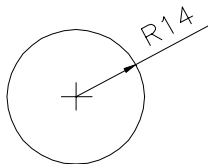


面板开孔安装

FLT-L1S
单轴单向

FTC-L2S
单轴双向

JLP
单轴双向



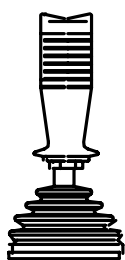
摇杆推荐安装方法：

安装摇杆时，先将摇杆的密封胶套挤压后将塑料密封盖板拆下，然后从控制台面板开孔下方将摇杆装入（装入时须挤压密封胶套），露出胶套后，将四个固定螺丝穿过塑料盖板和控制台面板与摇杆的金属盖板固定

JMF 功率型比例摇杆

手柄杆头

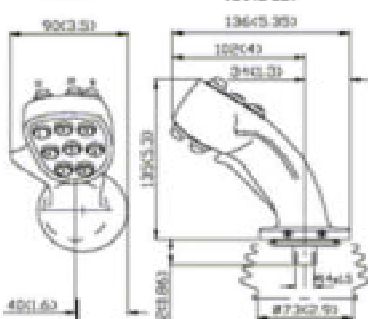
IC
直柄



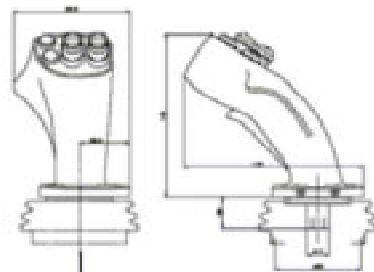
DB
左手型



MG
多功能 - 开关

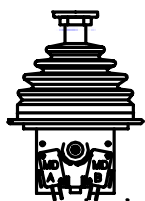


MG
多功能 - 比例

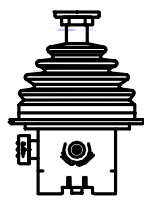


摇杆底座

单轴双向

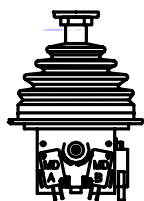


1M: 2个方向开关

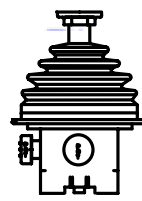


L2S: 1个电位器

双轴全方位/十字



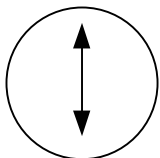
2M: 4个方向开关



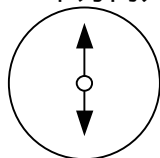
L4S: 2个电位器

驱动方式

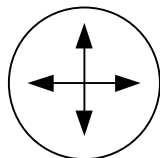
L2S: 1个电位器



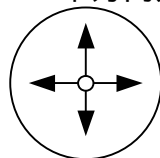
L2D: 1个电位器
1M: 2个方向开关



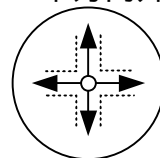
L4D: 2个电位器



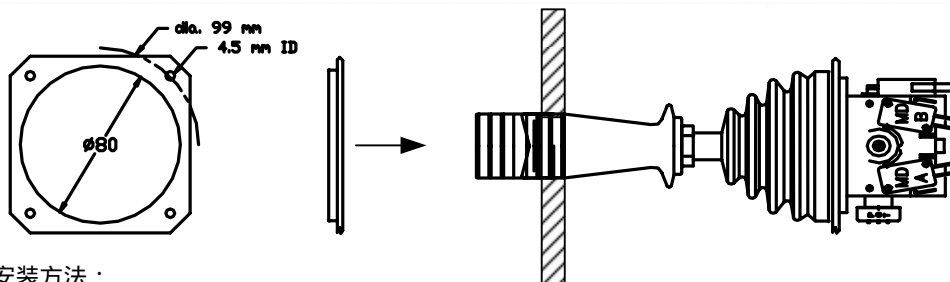
L4S: 2个电位器
2M: 4个方向开关



L4D: 2个电位器
2M: 4个方向开关



面板开孔安装



摇杆推荐安装方法：

安装摇杆时，先将摇杆的密封胶套挤压后将塑料密封盖板拆下，然后从控制台面板开孔下方将摇杆装入（装入时须挤压密封胶套），露出胶套后，将四个固定螺丝穿过塑料盖板和控制台面板与摇杆的金属盖板固定

选型参照表

比例摇杆与摇杆控制器

JMF - L4C / MN - MG / A2P9 / 1FPR - 0

—— 连接接头方式

系列与类型

摇杆摆动轴向配置

Y-Y/X-X轴向 比例控制配置

K-K 轴向/杆头上的模拟量配置

Z-Z 轴向 / 杆头上的开关配置

手柄杆头形式

表1	系列与类型 FAMILY AND TYPE	FTC	JLP	JMF	JHD	
		微型	微型	大型	大型	
AXES & LEVER DEFLECTION MOVEMENTS CONFIGURATION		L1S		L1S	L1S	
摇杆摆动轴向和摆动角度配置		L1S	L2S	L2S	L2S	
L1S=单轴/单向	L4C=双轴/双向 (十字)			L4C	L4C	
L2S=单轴/双向	L4D=多轴/全方位			L4D	L4D	
ANALOG CONTROL DEVICE (See TAB 2 for ref. codes)		3针电位器	3针滑轨式	3针电位器	3针滑轨式	
Y-Y/X-X轴向比例控制配置		4针电位器	4针滑轨式	4针电位器	4针滑轨式	
SWITCHED OUTPUTS (See TAB 2 for ref. codes)		中位1个				
Y-Y/X-X轴向上开关输出		中位2个	中位2个	中位2个	中位2个	
HANDLES & GRIPS		IP=板式	IP=板式	IL= 低短型/无控制信号.	IL	
手柄杆头形式		IC= 圆柱式.		IC= 圆柱式/开关控制信号.	IC	
				IE= E型/比例 + 开关信号	IE	
				DB= DB 型/比例 + 开关信号	DB	
				MG=多功能/比例 + 开关信号	MG	
Z-Z 轴向 / IE型和MG型杆头的开关按键 (触点负载)				A = 3Amp Deadman启动键		
				P9 = 3 Amp常开按键		
				AP = 200 mA 常开按键		
K-K 轴向 / IE型和MG型杆头的比例控制元件				PRS = 翘板式比例电位器		
				FPR = 滚轮式霍尔传感器		
CONNECTORS		0=无	2=Dubox	0=无	3= M/cable	
连接接头方式		1=AMP		1=AMP	4=Deutsch	
表2	电位器与开关组合	S=40%Vin	S= 50%Vin	S= 80%Vin	S=90%Vin	S=100%Vin

3-PINS ROTARY POT. /ANALOG TRACK ONLY

三针电位器, 比例通道

A

D

3- PINS ROTARY POT. / 1 NEUTRAL-CENTER SWITCH (EMC)**

三针电位器, / 1个中位零位开关

B

E

3-PINS ROTARY POT. / 2 DIRECTIONAL SWITCHES (EMC)**

三针电位器./2个方向开关 (EMC)

C

F

4-PINS ROTARY POT. /ANALOG TRACK ONLY

四针电位器, 比例通道

G

L

4- PINS ROTARY POT. / 1 NEUTRAL-CENTER SWITCH (EMC)**

四针电位器, / 1个中位零位开关

H

M

4-PINS ROTARY POT. / 2 DIRECTIONAL SWITCHES (EMC)**

四针电位器./2个方向开关 (EMC)

I

N

3针/4针比例与开关 电阻滑轨 (RTR)

3针比例与开关 电阻滑轨 (RTR)

4针比例与开关 电阻滑轨 (RTR)

3针霍尔效应传感器 (仅用于FPR滚轮式开关)

S= 50%Vin	S= 80%Vin			S=100%Vin
	Q			R
O				S
P				T
U = 0.5 - 4.5V输出信号 / 2.5V中位				

S/Axis= 单轴 M/Axis=多轴

U* = 单向

(EMC)** = 电子机械滑片

C/Axis= 十字双轴

B* = 双向

(RTR)** = 电阻滑片

性能特点

- . 单轴/双向
- . 3- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000次

电气技术参数

比例通道 (三针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / A=50% of Vin 1 kohm \pm 20%
/ D=90% of Vin 2.5 kohm \pm 20%
/ D=90% of Vin 5 Kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

中位零位开关 / 电子机械滑轨 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最大工作电流 1.5 A / 感性负载
- . 零位启动角度: $\pm 4^\circ$
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
1 = Amp Modu

电位器与开关可选项:

(- XYZK - Designation)

Y/O : (Y-Y 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50% Vin	S=90% Vin
3针电位器	A	D
3针电位器和NO零位开关	B	E (标准)
3针电位器和双向微动开关	C	F

Z: (Z-Z 轴 - 手柄上) 0 = 无配置

双向比例翘板开关

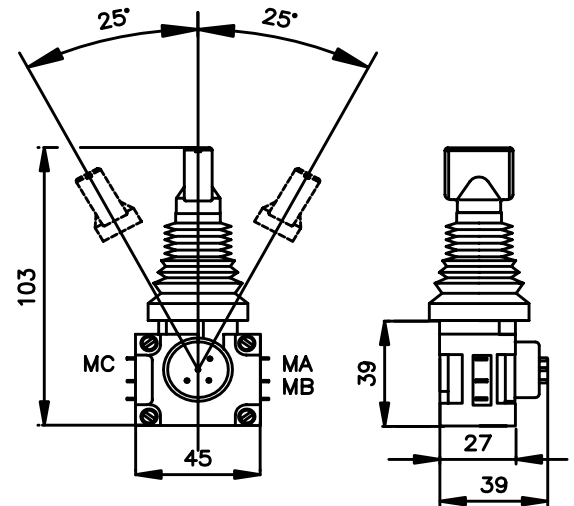
K: (K-K 轴 - 手柄上) 0 = 无配置

On-OFF 按键开关

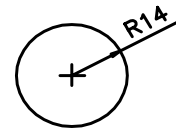
Mod. FTC- L2S / E0 - IP - *

Mini / Fingertip proportional control lever
微型指控比例控制摇杆

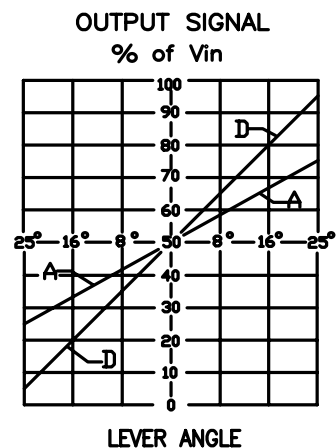
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

FTC- L2S / E0 - IP - *

0 = 无连接

1 = AMP / 4 芯插头

性能特点

- . 单轴/双向
- . 4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / G=40% of V_{in} 10 kohm $\pm 20\%$
/ L=100% of V_{in} 5 kohm $\pm 20\%$
- . 最大输入电压 (V_{in}): 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 $< 2\%$

中位零位开关 / 电子机械滑轨 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最大工作电流 1.5 A/感性负载
- . 零位启动角度: $\pm 4^\circ$
- . 接头种类 (可选型 V) 0 = none (标准)
1 = Amp 插头/4芯

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

Y/O : (Y-Y 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=40% V_{in}	S=100% V_{in}
4针电位器	G	L
4针电位器和NO零位开关	H	M
4针电位器和双向微动开关	I	N(标准)

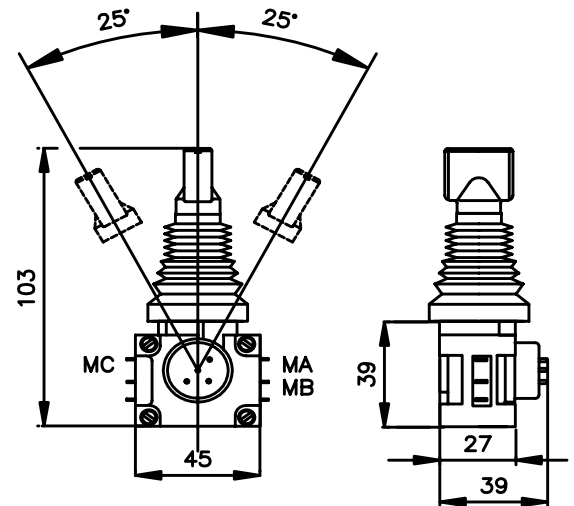
Z: (Z-Z 轴 - 手柄上) 0 = 无配置
双向比例翘板开关

K: (K-K 轴 - 手柄上) 0 = 无配置
On-OFF 按键开关

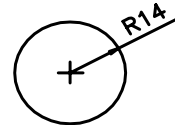
Mod. FTC- L2S / N0 - IP - *

Mini / Fingertip proportional control lever
微型指控比例控制摇杆

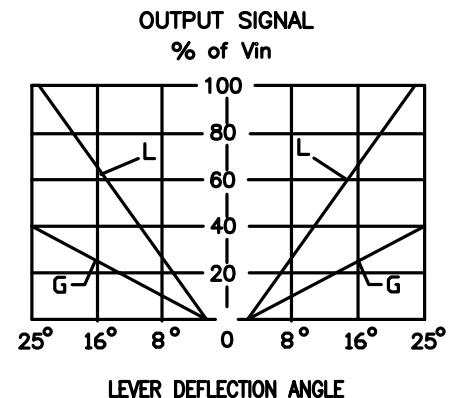
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

FTC- L2S / N0 - IP - *

- 0 = 无连接
- 1 = AMP / 4 芯插头

性能特点

- . 单轴/双向
- . 3针/4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 32^\circ \sim \pm 1^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 30^\circ \sim \pm 1^\circ$
- . 工作温度: $-40^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (三针/ 四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / 080型 5 kohm $\pm 20\%$
/100型 4 kohm $\pm 20\%$
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最小负载阻抗: 50 Kohm
- . 最大工作电流: 1 mA
- . 输出电压: 080=80%, 100=100%
- . 非线性度: $< 2\%$

方向开关

- . 滑轨电阻: 镀银
- . 最大输入电压: 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最小负载阻抗: 50 Kohm
- . 最大工作电流: 1 mA
- . 方向开关启动角度: $\pm 4^\circ$
- . 接头种类 (可选项 V): 7针 DUBOX

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

Y/O : (Y-Y 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=80%Vin	S=100%Vin
3/4针电位器和双向微动开关	Q	R

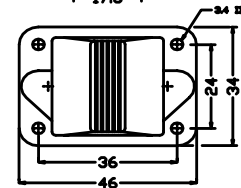
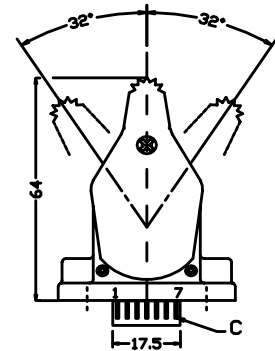
Z: (Z-Z 轴 - 手柄上) 0 = 无配置
双向比例翘板开关

K: (K-K 轴 - 手柄上) 0 = 无配置
On-OFF 按键开关

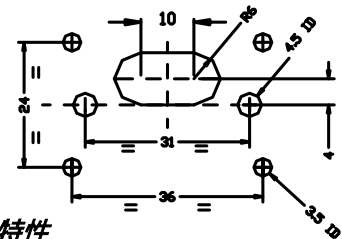
Mod. JLP- L2S / Q0 - IP - 2

超微型指控比例控制摇杆

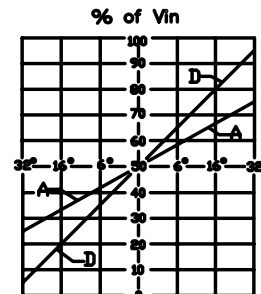
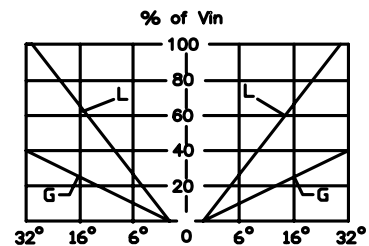
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JLP- L2S / Q0 - IP - 2

7 针插头 DUBOX

性能特点

- . 3- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 短圆柱手柄配置NO零位保护开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (三针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / A=50% of Vin 1 kohm \pm 20%
- / D=90% of Vin 2.5 kohm \pm 20%
- / D=90% of Vin 5 Kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
- 1 = Amp Modu

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50%Vin	S=90%Vin
3针电位器	A	D
3针电位器和双向微动开关	C	F (标准)

Z: (Z-Z 轴 - IC手柄上)	参考编码
On-OFF 按键开关	
无保护按键	0000
顶部NO开关	0100

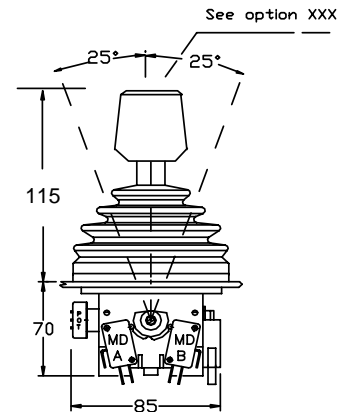
K: (K-K 轴 - 手柄上)	参考编码

Mod. JMF - L2S / FO - IL/0100

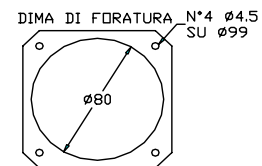
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

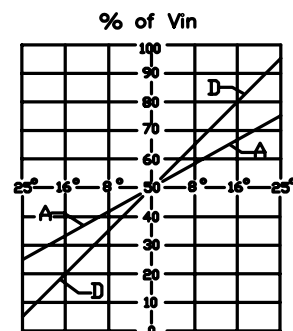
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JMF - L/.. - IL / zzzz**

** := 1S/2S/4C/4D 摇杆轴向

.. := AA/CC/DD/FF 电位器型号

zzzz := 0000/0100 摇杆杆头按键

性能特点

- . 4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 短圆柱手柄配置NO零位保护开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命(次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / G=40% of V_{in} 10 kohm $\pm 20\%$
/ L=100% of V_{in} 5 kohm $\pm 20\%$
- . 最大输入电压 (V_{in}): 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 $< 2\%$

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
1 = Amp Modu

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50% V_{in}	S=90% V_{in}
4针电位器	G	L
4针电位器和双向微动开关	I	N (标准)

Z: (Z-Z 轴 - IC手柄上)	参考编码
On-OFF 按键开关	
无保护按键	0000
顶部NO开关	0100

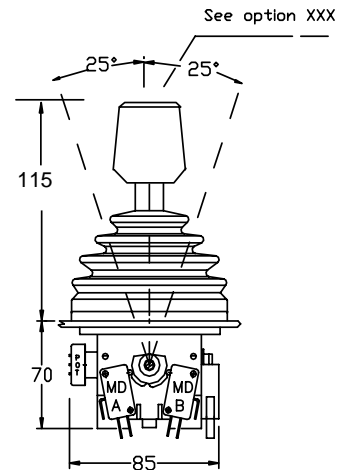
K: (K-K 轴 - 手柄上)	参考编码

Mod. JMF - L2S / NN - IL/0100

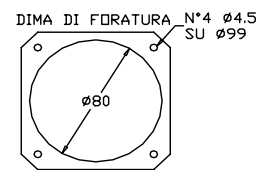
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

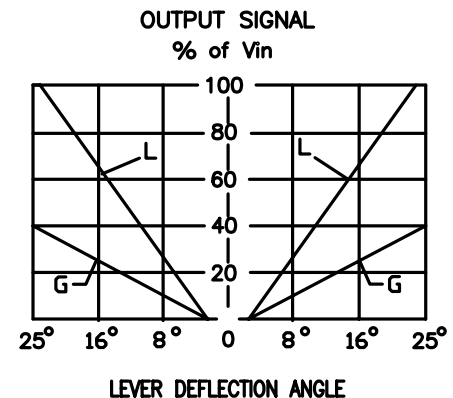
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JMF - L/.. - IL / z z z z**

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = GG / I / LL / NN 电位器型号

z z z z = 0000/0100 摇杆杆头按键

性能特点

- . 3- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (三针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / A=50% of Vin 1 kohm +/- 20%
- / D=90% of Vin 2.5 kohm +/- 20%
- / D=90% of Vin 5 Kohm +/- 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or +/-24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or +/-24V
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
- 1 = Amp Modu

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50%Vin	S=90%Vin
3针电位器	A	D
3针电位器和双向微动开关	C	F (标准)

Z: (Z-Z 轴 - IC手柄上)	参考编码
On-OFF 按键开关	
无保护按键	0000
顶部NO开关	0100
3位翘板开关	0200

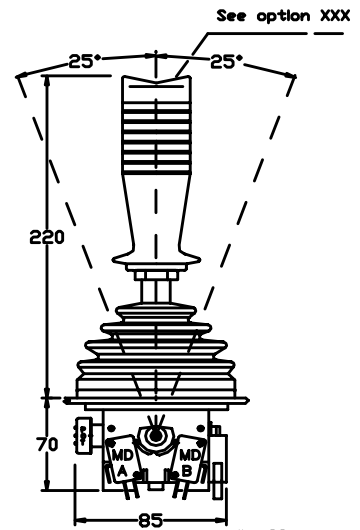
K: (K-K 轴 - 手柄上)	参考编码

Mod. JMF - L2S / FO - IC/0100

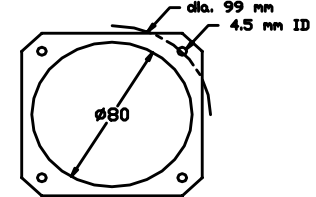
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

- 可选项 L1S: 单轴控制 / 单向
- 可选项 L2S: 单轴控制 / 双向
- 可选项 L4C: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 L4D: 双轴控制/ 全方位

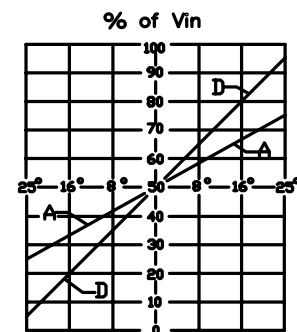
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JMF - L **/.. - IC / z z z z

** := 1S/2S/4C/4D 摇杆轴向

.. := AA/CC/DD/FF 电位器型号

z z z z := 0000/0100/0200 摇杆杆头按键

性能特点

- . 4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命(次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / G=40% of V_{in} 10 kohm $\pm 20\%$
/ L=100% of V_{in} 5 kohm $\pm 20\%$
- . 最大输入电压 (V_{in}): 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 $< 2\%$

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
1 = Amp Modu

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50% V_{in}	S=90% V_{in}
4针电位器	G	L
4针电位器和双向微动开关	I	N (标准)

Z: (Z-Z 轴 - IC手柄上)	参考编码
On-OFF 按键开关	
无保护按键	0000
顶部NO开关	0100
3位翘板开关	0200

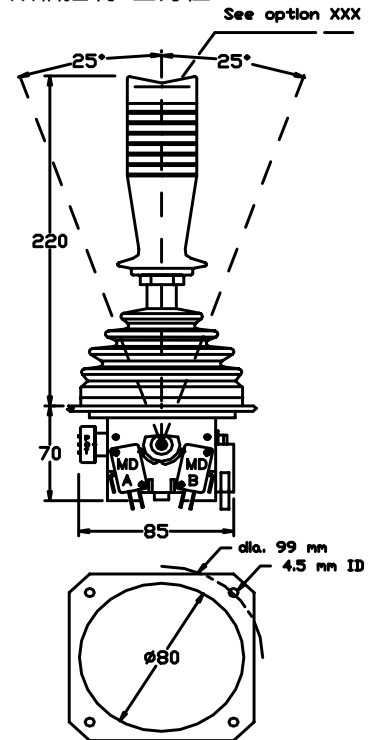
K: (K-K 轴 - 手柄上)	参考编码

Mod. JMF - L2S / NN - IC/0100

功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

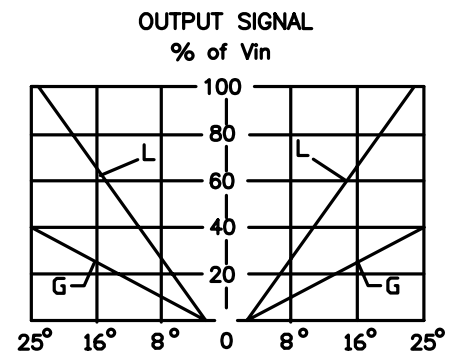
- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

外形尺寸



安装面板开孔

输出信号控制特性



订货编码

JMF - L/.. - IC / z z z z**

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = GG / I / LL / NN 电位器型号

z z z z = 0000/0100/0200 摇杆杆头按键

性能特点 (左/右手型)

- . 3- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数
比例通道 (三针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / A=50% of Vin 1 kohm \pm 20%
/ D=90% of Vin 2.5 kohm \pm 20%
/ D=90% of Vin 5 Kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
1 = Amp Modu

**电位器与开关可选项:
(- XYZK - Designation)**

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50%Vin	S=90%Vin
3针电位器	A	D
3针电位器和双向微动开关	C	F (标准)
Z: (Z-Z 轴 - DB手柄上)	参考编码	
On-OFF 按键开关		
无按键开关	0000	
DM零位保护按键	A000	
1 - 6按键开关/P9 = 3Amp	01P9-06P9	
1 - 6按键开关/AP = 200mA	01AP-06AP	
K: (K-K 轴 - DB手柄上)	参考编码	
模拟信号元件		
无PRS-比例翘板开关	0000	
无FPR-比例滚轮开关	0000	

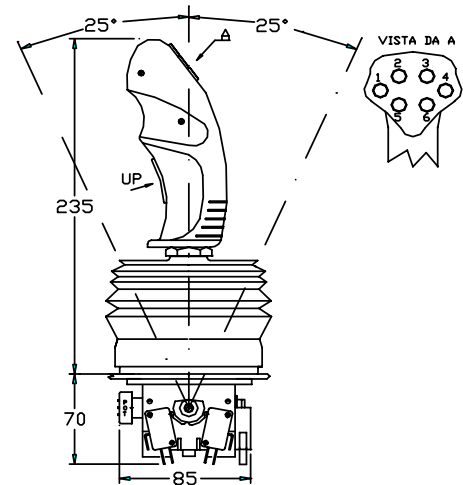
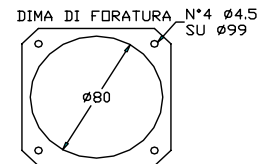
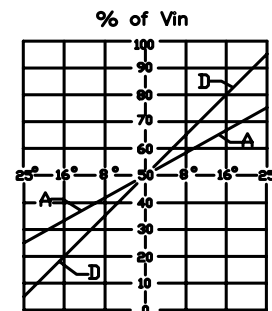
Mod. JMF - L2S / FO - DB/A1P9

功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

外形尺寸

MOD.: JMF-DB


安装面板开孔

输出信号控制特性

订货编码
JMF - L ** / .. - DB / zzzz

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = GG/II/LL/NN 电位器型号

zzzz = 0000/06AP 摇杆杆头按键

性能特点 (左/右手型)

- . 4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数
比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / G=40% of Vin 10 kohm \pm 20%
- / L=100% of Vin 5 kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
- 1 = Amp Modu

电位器与开关可选项:
(- XYZK - Designation)

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50%Vin	S=90%Vin
4针电位器	G	L
4针电位器和双向微动开关	I	N (标准)
Z: (Z-Z 轴 - DB手柄上)	参考编码	
On-OFF 按键开关		
无按键开关	0000	
DM零位保护按键	A000	
1 - 6按键开关/P9 = 3Amp	01P9-06P9	
1 - 6按键开关/AP = 200mA	01AP-06AP	
K: (K-K 轴 - DB手柄上)	参考编码	
模拟信号元件		
无PRS-比例翘板开关	0000	
无FPR-比例滚轮开关	0000	

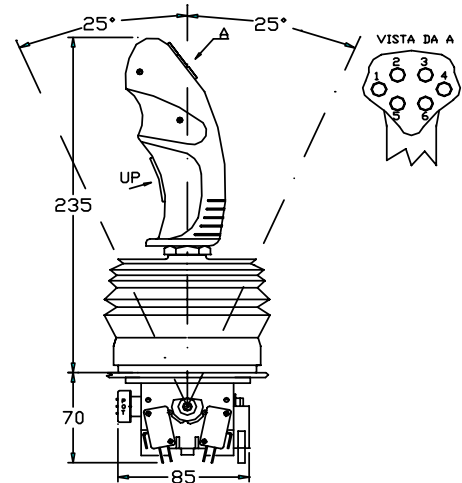
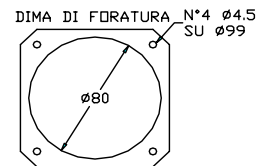
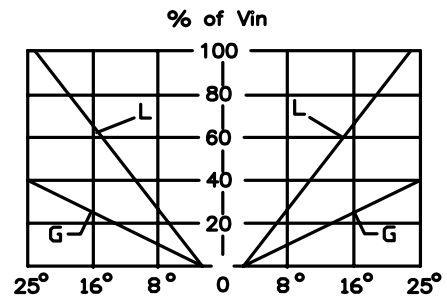
Mod.JMF - L2S / NN - DB/A1P9

功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

外形尺寸

MOD.: JMF-DB


安装面板开孔

输出信号控制特性

订货编码
JMF - L/.. - DB /zzzz**

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = GG/II/LL/NN 电位器型号

zzzz = 0000/06AP 摇杆杆头按键

性能特点

- . 3- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (三针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / A=50% of V_{in} 1 kohm \pm 20%
/ D=90% of V_{in} 2.5 kohm \pm 20%
/ D=90% of V_{in} 5 Kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (V_{in}): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
1 = Amp Modu

电位器与开关可选项:

(- XYZK - Designation)

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50% V_{in}	S=90% V_{in}

3针电位器	A	D
3针电位器和双向微动开关	C	F (标准)

Z: (Z-Z 轴 - IE手柄上)

On-OFF 按键开关	参考编码
无按键开关	0000
左侧DM零位保护按键	A000
1-2-3按键开关/P9 = 3Amp	01P9-02P9-03P9
1-2-3按键开关/AP = 200mA	01AP-02AP-03AP

K: (K-K 轴-IE手柄上)

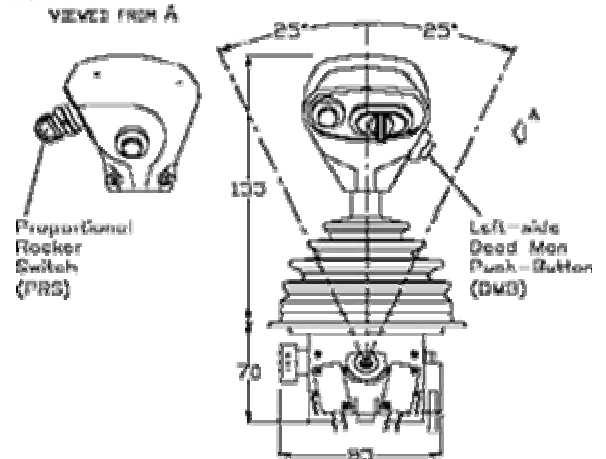
模拟信号元件	参考编码
无PRS-比例翘板开关	0000
无FPR-比例滚轮开关	0000
1xPRS	1PRS
1xFPR	1FPR

Mod. JMF - L2S/FO-IE/1PRS

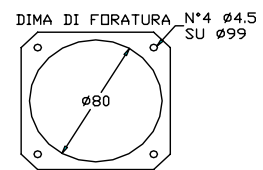
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

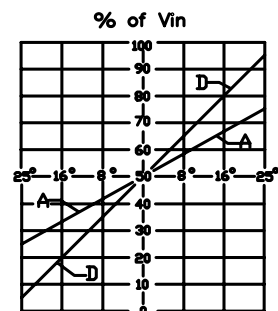
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JMF - L **/. - IE /zzzz/kkkk

** = 1S/2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = AA/CC/DD/FF 电位器型号

zzzz = 01P9/02P9/03P9.../A3AP 摇杆杆头按键

kkkk = 1PRS/1FPR 摇杆杆头比例信号元件

性能特点

- . 4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / G=40% of V_{in} 10 kohm \pm 20%
- / L=100% of V_{in} 5 kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (V_{in}): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
- 1 = Amp Modu

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

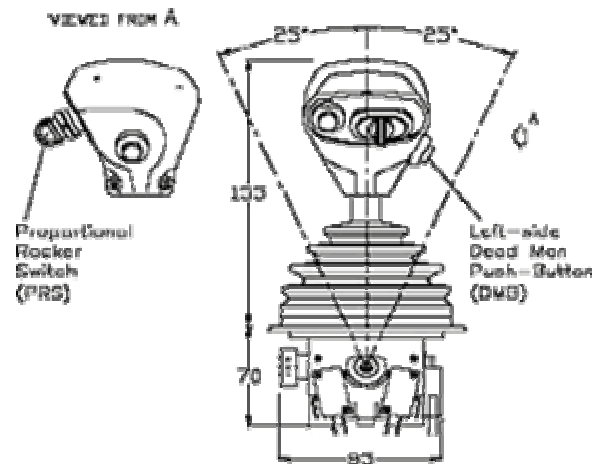
Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50% V_{in}	S=90% V_{in}
4针电位器	G	L
4针电位器和双向微动开关	I	N (标准)
Z: (Z-Z 轴-IE手柄上)	参考编码	
On-OFF 按键开关		
无按键开关	0000	
左侧DM零位保护按键	A000	
1-2-3按键开关/P9 = 3Amp 01P9-02P9-03P9		
1-2-3按键开关/AP = 200mA 01AP-02AP-03AP		
K: (K-K轴-IE手柄上)	参考编码	
模拟信号元件		
无PRS-比例翘板开关	0000	
无FPR-比例滚轮开关	0000	
1xPRS	1PRS	
1xFPR	1FPR	

Mod.JMF - L2S/NN-IE/A1P9/1PRS-0

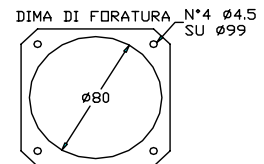
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

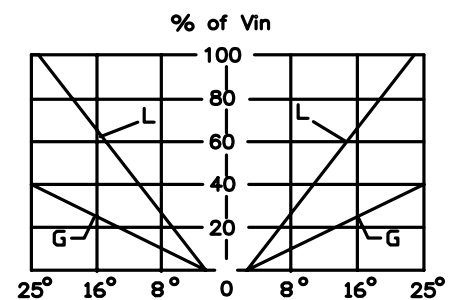
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JMF - L/.. - IE /zzzz/kkkk**

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = GG/II/LL/NN 电位器型号

zzzz = 01P9/02P9/03P9.../A3AP 摇杆杆头按键

kkkk = 1PRS/2PRS/3PRS 摇杆杆头比例信号元件

性能特点

- . 3/4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / G=40% of V_{in} 10 kohm \pm 20%
- / L=100% of V_{in} 5 kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (V_{in}): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 方向开关启动角度 $\pm 4^\circ$
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
- 1 = Amp Modu

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

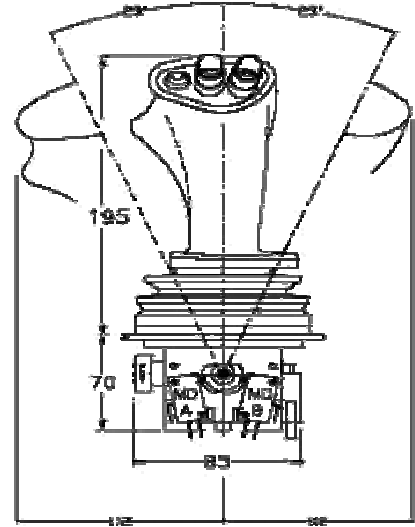
Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=50% V_{in}	S=90% V_{in}
4针电位器	G	L
4针电位器和双向微动开关	I	N (标准)
Z: (Z-Z 轴-MG手柄上)	参考编码	
On-OFF 按键开关		
无按键开关	0000	
左侧DM零位保护按键	A000	
1-2-3..8按键开关/P9 = 3Amp 01P9-02P9-03P9..08PR		
1-2-3..8按键开关/AP = 200mA 01AP-02AP-03AP..08AP		
K: (K-K 轴-MG手柄上)	参考编码	
模拟信号元件		
无PRS-比例翘板开关	0000	
无FPR-比例滚轮开关	0000	
1-2-3xPRS 翘板元件数量	1PRS/2PRS/3PRS	

Mod.JMF-L4S/NN-MG/A1P9/2PRS-0

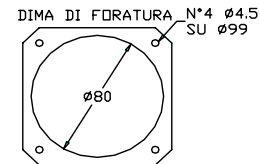
功率阻尼型/多轴多方位摇杆 - 比例翘板

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字号框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

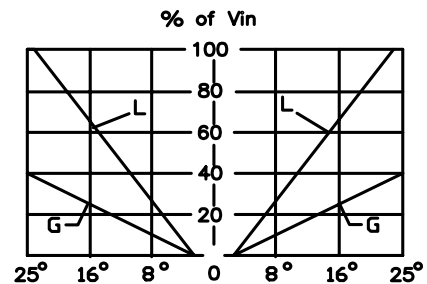
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JMF - L/.. - MG /zzzz/kkkk**

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = AA/CC/DD/FF 电位器型号

zzzz = 01P9/02P9/03P9.../A8AP 摇杆杆头按键

kkkk = 1PRS/2PRS/3PRS 摇杆杆头比例信号元件

性能特点

- . 3/4- 针旋转电位器
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 25^\circ \sim \pm 1^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 25^\circ \sim \pm 1^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / G=40% of V_{in} 10 kohm $\pm 20\%$
/ L=100% of V_{in} 5 kohm $\pm 20\%$
- . 最大输入电压 (V_{in}): 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最小负载阻抗 # 2针 (信号线) 50 Kohm
- . # 2针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 $< 2\%$

双向开关 EMC*

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or $\pm 24\text{V}$
- . 最大工作电流 3 A/ Inductive
- . 方向开关启动角度 $\pm 4^\circ$
- . 接头种类 (可选项 V) 0 = none (标准)
1 = Amp Modu

电位器与开关可选项: (- XYZK - Designation)

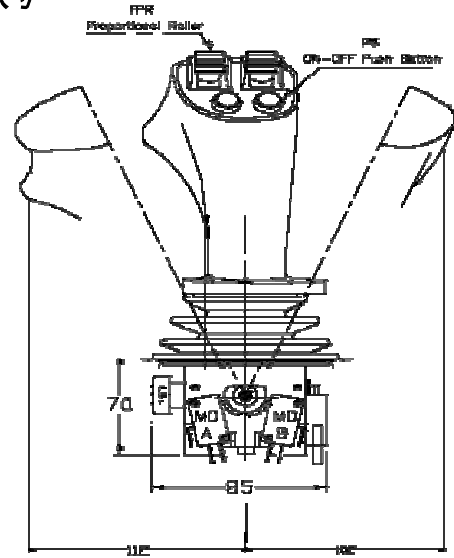
Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码
电位器与开关	S=50% V_{in} S=90% V_{in}
4针电位器	G L
4针电位器和双向微动开关	I N (标准)
Z: (Z-Z 轴 - MG手柄上)	参考编码
On-OFF 按键开关	
无按键开关	0000
左侧DM零位保护按键	A000
1-2-3..8按键开关/P9 = 3Amp 01P9-02P9-03P9..08PR	
1-2-3..8按键开关/AP = 200mA 01AP-02AP-03AP..08AP	
K: (K-K 轴 - MG手柄上)	参考编码
模拟输出 (霍尔传感器元件)	
无PRS-比例翘板开关	0000
无FPR-比例滚轮霍尔传感器	0000
1-2-3x FPR传感器数量	1FPR/2FPR/3PRS

Mod.JMF-L4S/NN-MG/A1P9/2FPR-0

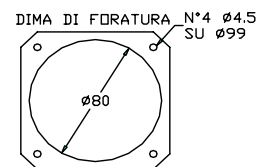
功率阻尼型/多轴多方位摇杆 - 比例滚轮

- 可选项 **L1S**: 单轴控制 / 单向
- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

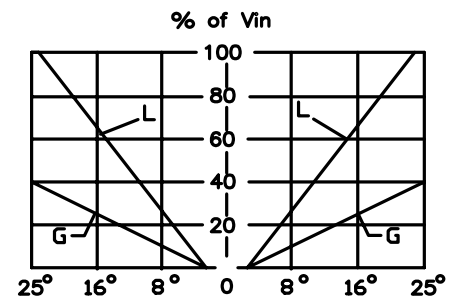
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JMF - L/.. - MG /zzzz/kkkk**

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = GG/II/LL/NN 电位器型号

zzzz = 01P9/02P9/03P9.../A8AP 摇杆杆头按键

kkkk = 1FPR/2FPR/3FPR 摇杆杆头比例信号元件

性能特点

- . 3针/4针旋转电位器/零位抽头/RTR(电阻滑片)
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命(次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: /O & P=75% of Vin
/S & T=100% of Vin
5 kohm \pm 20%
3.75kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 #5针 (信号线) 50 Kohm
- . #5针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

微功率双向开关

- . 额定滑轨电阻 150ohm
- . 最大输入电压 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗 #2/3针 50 Kohm
- . 最大工作电流 #2/3针 1 mA
- . 接头种类 (可选型 V)
3 = 16芯 (标准)
4 = 德标 HD14-9-16P

电位器与开关可选项： (- XYZK - Designation)

Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=75% Vin	S=90% Vin
4针电位器	O	S
4针电位器和双向微动开关	P	T

Z: (Z-Z 轴 - IC手柄上) 参考编码

On-OFF 按键开关	
无保护按键	0000
顶部NO开关	0100
3位翘板开关	0200

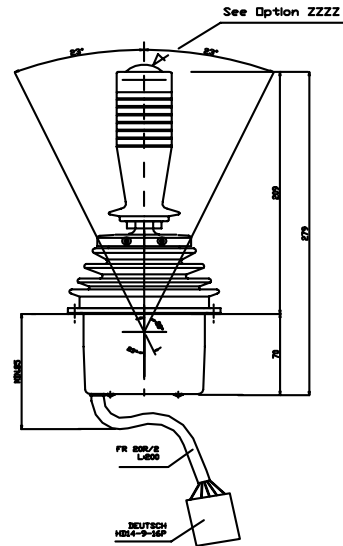
K: (K-K 轴 - 手柄上) 参考编码

Mod. JHD - L4S / TT - IC/0100-3

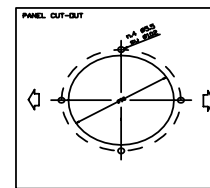
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆 (全密封型)

- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

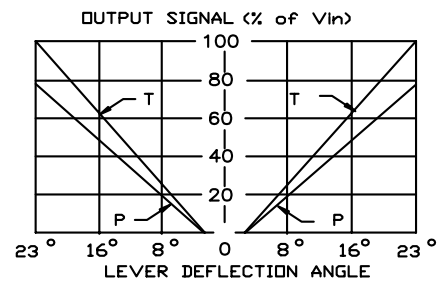
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码

JHD - L/.. - IC / z z z z / ***

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = 00/PP/SS/TT 电位器型号

z z z z = 0000/0100/0200 摇杆杆头按键

* = 3 / 4 插头形式

性能特点

- . 3针/4针旋转电位器/零位抽头/RTR(电阻滑片)
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和三位翘板开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: +/- 1° ~ +/- 25°
- . 电信号范围: +/- 1° ~ +/- 25°
- . 工作温度: -25°C / + 80°C
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命(次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: /O & P=75% of Vin
/S & T=100% of Vin
5 kohm +/- 20%
3.75kohm +/- 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or +/-24V
- . 最小负载阻抗 #5针 (信号线) 50 Kohm
- . #5针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

微功率双向开关

- . 额定滑轨电阻 150ohm
- . 最大输入电压 48 V or +/-24V
- . 最小负载阻抗 #2/3针 50 Kohm
- . 最大工作电流 #2/3针 1 mA
- . 接头种类 (可选项 V)
3 = 16芯 (标准)
4 = 德标 HD14-9-16P

电位器与开关可选项： (- XYZK - Designation)

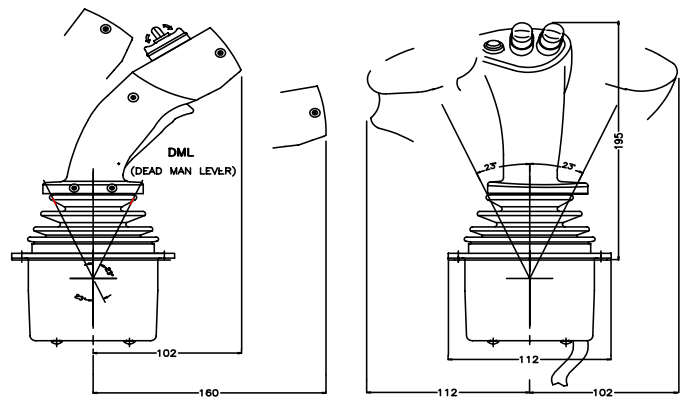
Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=75%Vin	S=100%Vin
3针电位器和双向微动开关	O	S
4针电位器和双向微动开关	P	T
Z: (Z-Z 轴-MG手柄上)	参考编码	
On-OFF 按键开关		
无按键开关	0000	
左侧DM零位保护按键	A000	
1-2-3..8按键开关/P9 = 3Amp 01P9-02P9-03P9..08PR		
1-2-3..8按键开关/AP = 200mA 01AP-02AP-03AP..08AP		
K: (K-K 轴-MG手柄上)	参考编码	
模拟信号元件		
无PRS-比例翘板开关	0000	
无FPR-比例滚轮开关	0000	
1-2-3xPRS 翘板元件数量	1PRS/2PRS/3PRS	

Mod.JHD-L4S/TT-MG/A2-P9/2PRS-3

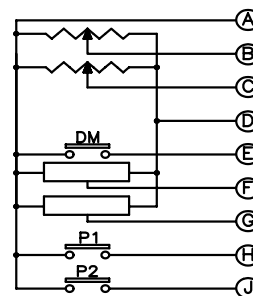
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆 (全密封型)
 人体科学多功能手柄 - 按键开关/比例翘板配置
 与MMS微处理整机管理系统配套

- 可选项 **L2S**: 单轴控制 / 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

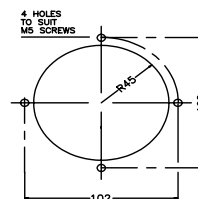
外形尺寸



MG手柄开关电位器接线图



安装面板开孔



订货编码

JHD - L/.. - MG / zzzz / kkkk ***

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = 0O/PP/SS/TT 电位器型号

zzzz = 0000/0100/0200 摇杆杆头按键

kkkk = 1PRS/2PRS/3PRS (手柄正面翘板电位器)

* = 3 / 4 插头形式

性能特点

- . 3针/4针旋转电位器/零位抽头/RTR(电阻滑片)
- . 可选项：NO零位开关，双向微动开关
- . 圆柱手柄配置DEADMAN零位保护开关和比例滚轮开关

机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 1^\circ \sim \pm 25^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命(次): 3 000, 000 次

电气技术参数

比例通道 (四针旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: /O & P=75% of Vin
/S & T=100% of Vin
- . 5 kohm +/- 20%
- . 3.75kohm +/- 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or +/-24V
- . 最小负载阻抗 #5针 (信号线) 50 Kohm
- . #5针最大工作电流 1 mA
- . 输出电压 见信号控制特性图
- . 非线性度 < 2%

微功率双向开关

- . 额定滑轨电阻 150ohm
- . 最大输入电压 48 V or +/-24V
- . 最小负载阻抗 #2/3针 50 Kohm
- . 最大工作电流 #2/3针 1 mA
- . 接头种类 (可选项 V)
3 = 16芯 (标准)
4 = 德标 HD14-9-16P

电位器与开关可选项： (- XYZK - Designation)

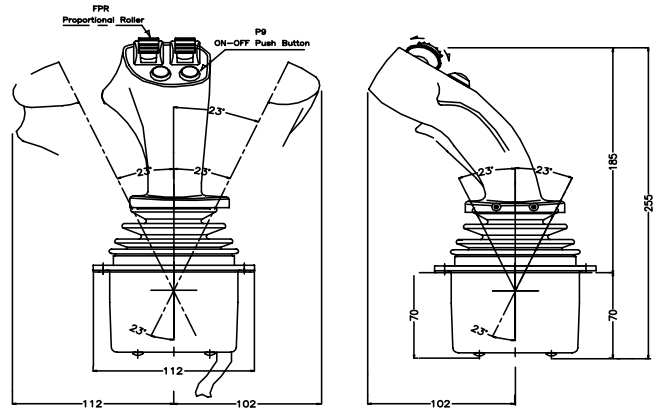
Y/O X/O : (Y-Y/X-X 轴)	参考编码	
电位器与开关	S=75%Vin	S=100%Vin
3针电位器和双向微动开关	O	S
4针电位器和双向微动开关	P	T
Z: (Z-Z 轴 - MG手柄上)	参考编码	
On-OFF 按键开关		
无按键开关	0000	
左侧DM零位保护按键	A000	
1-2-3..8按键开关/P9 = 3Amp 01P9-02P9-03P9..08PR		
1-2-3..8按键开关/AP = 200mA 01AP-02AP-03AP..08AP		
K: (K-K 轴 - MG手柄上)	参考编码	
模拟信号元件		
无FPR-比例翘板开关	0000	
侧面零位保护开关	A000	
1-2-3x FPR 滚轮元件数量	1FPR/2FPR/3FPR	

Mod.JHD-L4S/TT-MG/A2-P9/2FPR-3

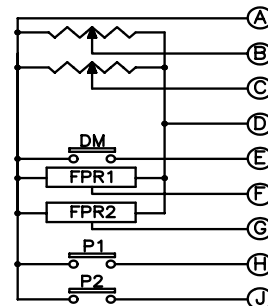
功率阻尼型/ 双轴多方位摇杆 (全密封型)
 人体科学多功能手柄 - 按键开关/比例滚轮配置
 与MMS微处理整机管理系统配套

- 可选项 **L2S**: 单轴控制/ 双向
- 可选项 **L4C**: 双轴十字导框控制/ 双向
- 可选项 **L4D**: 双轴控制/ 全方位

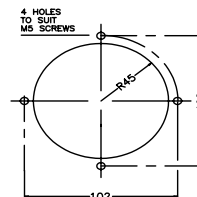
外形尺寸



MG手柄开关电位器接线图



安装面板开孔



订货编码

JHD - L/.. - MG / zzzz / kkkk ***

** = 2S/4C/4D 摇杆轴向

.. = OO/PP/SS/TT 电位器型号

zzzz = 0000/0100/0200 摇杆杆头按键

kkkk = 1FPR/2FPR/3FPR (手柄正面滚轮电位器)

* = 3 / 4 插头形式

机械性能参数

- . 材料：耐热塑料
- . 颜色：黑色
- . 工作温度范围：-25°C / + 80°C
- . 与摇杆安装配合参数：M14 x 1.5

电气性能参数

A - DEADMAN 安全按键

额定负载 3 A 感应负载

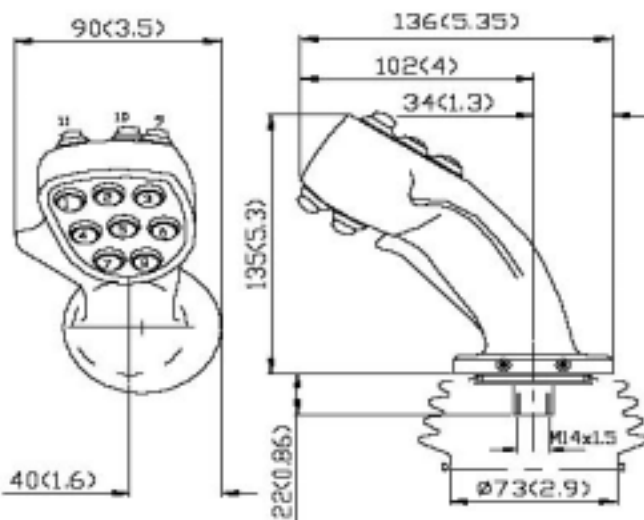
P9 - 按键

- . 正面面板上按键的数量 多至 8 个
- . 前侧面上按键的数量 多至 3 个
- . 额定负载 3 A 感应负载
- . 寿命 (次) 100, 000次

AP - 按键

- . 正面面板上按键的数量 多至 8 个
- . 前侧面上按键的数量 多至 3 个
- . 额定负载 200 mA
- . 寿命 (次) 500, 000次
- . 可选颜色 R:红色 B:蓝色
Y:黄色 BL:黑色
G:绿色 W:白色

外形尺寸



Mod. MG-A8P9-0000

人体科学多功能手柄 - 按键开关配置

- . 人体科学设计
- . 高性能开关
- . 可与各种JMF摇杆匹配



订货编码：

	Deadman安全按键	正面 P9/AP型	前侧 P9/AP型
MG-0000-0000	0	0	0
MG-A000-0000	有	0	0
MG-A1P9-0000	有	1	0
MG-A2P9-0000	有	2	0
MG-A8P9-0000	有	8	0
MG-A8P9-R1P9	有	8	1
MG-A8P9-R2P9	有	8	2
MG-A8P9-R3P9	有	8	3
MG-A1AP-0000	有	1	0
MG-A2AP-0000	有	2	0
MG-A8AP-R1AP	有	8	1
MG-A8AP-R2AP	有	8	2
MG-A8AP-R3AP	有	8	3

应用范围：JMF的所有摇杆

订货编码范例：MG-A8P9-R3P9

机械性能参数

- . 材料: 耐热塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C / + 80°C
- . 与摇杆安装配合参数: M14 x 1.5

电气性能参数

A - DEADMAN 安全按键

额定负载 3 A 感应负载

P9 - 按键

- . 正面面板上按键的数量 多至 8 个
- . 前侧面上按键的数量 多至 3 个
- . 额定负载 3 A 感应负载
- . 寿命 (次) 100, 000次

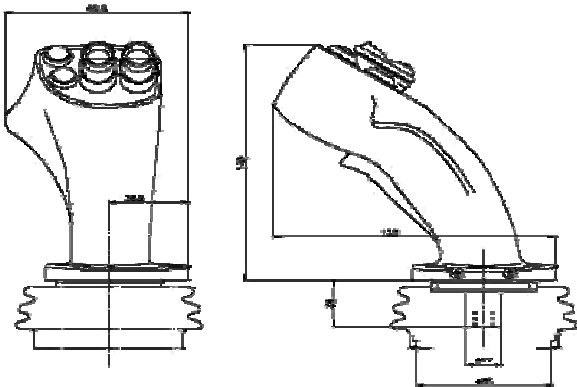
AP - 按键

- . 正面面板上按键的数量 多至 8 个
- . 前侧面上按键的数量 多至 3 个
- . 额定负载 200 mA
- . 寿命 (次) 500, 000次
- . 可选颜色 W:白色 Y:黄色

PRS 比例翘板开关外形尺寸

- . 配置种类 3针电阻电位器
- . 外形尺寸 4针 中位死[
- . 2个零位开关/ 方向开关
- . 摇杆摆动角度: +/- 24°
- . 电阻滑轨额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: 5 kohm +/- 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or +/-24V
- . 双向开关的最小电阻阻抗 50 Kohm
- . 电位器额定输出电流 1 mA
- . 开关输出的的定输出电流 1 mA
- . 非线性度 < 2%
- . 工作温度: -25°C / + 80°C'
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命(次): 1,000, 000 次

外形尺寸



Mod. MG-A2P9-2PRS

人体科学多功能手柄 - 按键开关/比例翘板配置

- . 人体科学设计
- . 高性能开关
- . 可与各种JMF摇杆匹配



订货编码:

	Deadman安全按键	正面开关 P9/AP型	正面比例 比例翘板型
MG-01P9-1PRS	0	1	1
MG-A2P9-1PRS	有	2	1
MG-A3P9-1PRS	有	3	1
MG-A4P9-1PRS	有	4	1
MG-01P9-2PRS	0	1	2
MG-A1P9-2PRS	有	1	2
MG-A2P9-2PRS	有	2	2
MG-0000-2PRS	0	0	2
MG-A000-2PRS	有	0	2
MG-A000-3PRS	有	0	3
MG-01AP-1PRS	0	1	1
MG-A2AP-1PRS	有	2	1
MG-A3AP-1PRS	有	3	1
MG-A4AP-1PRS	有	4	1
MG-01AP-2PRS	0	1	2
MG-A1AP-2PRS	有	1	2
MG-A2AP-2PRS	有	2	2

应用范围: JMF 的所有摇杆

订货编码范例: MG-A2P9-2PRS

机械性能参数

- . 材料: 耐热塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C / + 80°C
- . 与摇杆安装配合参数: M14 x 1.5

电气性能参数

A - DEADMAN 安全按键

- 额定负载 3 A 感应负载

P9 - 按键

- . 正面面板上按键的数量 多至 8 个
- . 前侧面上按键的数量 多至 3 个
- . 额定负载 3 A 感应负载
- . 寿命 (次) 100,000次

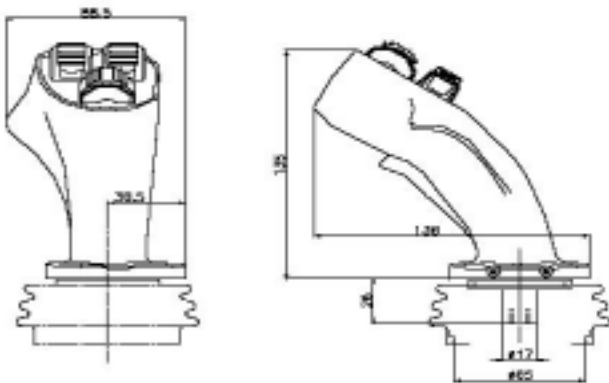
AP - 按键

- . 正面面板上按键的数量 多至 8 个
- . 前侧面上按键的数量 多至 3 个
- . 额定负载 200 mA
- . 寿命 (次) 500,000次

FPR 比例滚轮外形尺寸

- . 配置种类 3针端子 - 霍尔传感器
- . 输入电压 (Vin): 8 - 32 V
- . 摇杆摆动角度: +/- 23°
- . 零位电流损耗 25mA
- . 零位信号输出 2.5V +/-0.0V
- . 输出电压: 0.5 - 4.5V(+/-0.2V)
- . 额定输出电流 1 mA
- . 工作温度: -25°C / + 80°C
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 5,000,000 次

外形尺寸



Mod. MG-A2P9-2FPR

人体科学多功能手柄 - 按键开关/霍尔传感器配置

- . 人体科学设计
- . 高性能开关
- . 可与各种JMF摇杆匹配



订货编码:

	Deadman安全按键	正面开关 P9/AP型	正面比例 比例滚轮型
MG-01P9-1FPR	0	1	1
MG-A2P9-1FPR	有	2	1
MG-A3P9-1FPR	有	3	1
MG-A4P9-1FPR	有	4	1
MG-01P9-2FPR	0	1	2
MG-A1P9-2FPR	有	1	2
MG-A2P9-2FPR	有	2	2
MG-0000-2FPR	0	0	2
MG-A000-2FPR	有	0	2
MG-A000-3FPR	有	0	3
MG-01AP-1FPR	0	1	1
MG-A2AP-1FPR	有	2	1
MG-A3AP-1FPR	有	3	1
MG-A4AP-1FPR	有	4	1
MG-01AP-2FPR	0	1	2
MG-A1AP-2FPR	有	1	2
MG-A2AP-2FPR	有	2	2

应用范围: JMF的所有摇杆, MPC系列比例控制器

订货编码范例: MG-A000-3FPR

JHM 新型全封闭 功率多 轴电子手柄 (内置PWM放大器) 密封IP65,使用寿命 : 5百万次

Features:

The **JHM** joystick controller has been designed for use in Mobile and Industrial Field applications. The use of the Hall Effect sensor, which eliminates any contact between moving electrical parts, improves overall resolution, precision and life.

A complete line of built-in electronic drivers, generating proportional and On-Off control signal, guarantees the highest controllability of any type of electro-hydraulic system.

When coupled with an **M** range of ergonomic multi-function handles, up to 5 proportional axes and 9 on-off push buttons can be integrated in the same joystick.

As further option, the JHM is also available with a magnetic position detent on the Y- or X-axis.

Output Available Models (YY / XX configuration)

ANL	Base Config.	Analog Signal 0.5<2.5<4.5 VDC Power Supply Range = 5VDC+/-5%
ANH	Base Config.	Analog Signal 0.5<2.5<4.5 VDC Power Supply Range = 8-32VDC
PWM	>>>	Pulse With Modulation Current Output Factory Set or by PC Configurator
MLT	>>>	Adjustable Analog Signal Factory Preset or Set by PC
CAN	>>>	Can Bus Interface

Mechanical Specifications:

- . Main body material: Aluminium
- . Boot material: NBR / Shore 50 - UV proof
- . Operating temperature range: -25°C / + 85° C
- . Environmental protection: IP65
- . Life: > 5.000.000 cycles
- . Materials are UV proof

ANL & ANH Electrical Specifications

- . Base Configuration: 3-pins connection / Hall Effect contactless sensor
- . Rotation angle: +/- 20°
- . Supply voltage: **ANL** -Version = 5VDC+/-5%
ANH -Version = 8-32VDC
- . Current consumption @ rest: 25 mA
- . Signal output @ rest: 2.5 Vdc +/-0.1V
- . Full output signal range: 0.5 - 4.5 V +/-0.2V
- . Rated output current: 1 mA
- . Operating temperature range: -25 °C / + 85°C
- . Environmental protection : Potted Electronics

Specifications of Other Configurations: See Next Page

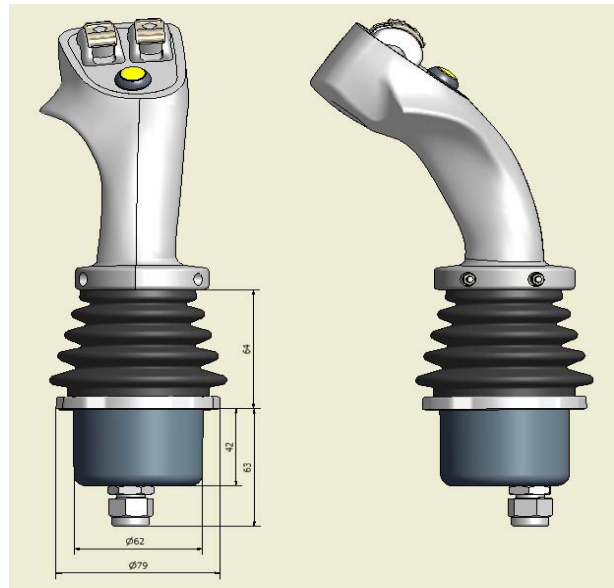
Mod. JHM - Hall Effect Joystick Body

Heavy Duty / Multi-Axis / Hall Effect Joystick Controller available for a complete choice of Multi-Function Hand Grips

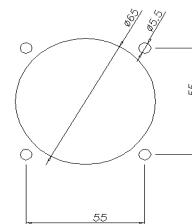
- Option **L2S** Single axis control / Bi-directional
- Option **L4C** Cross axis control / Bi-directional
- Option **L4D** Multi-axis control / Bi-directional

Overall Dimensions

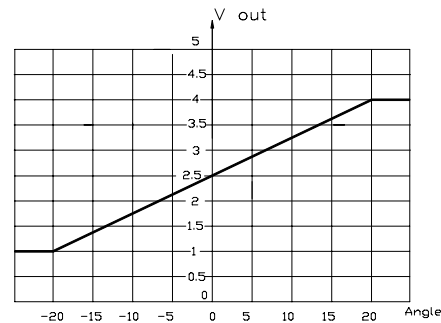
Shown with MG grip



Panel Cut-Out



Output Signal Control Characteristic



ANL & ANH Version

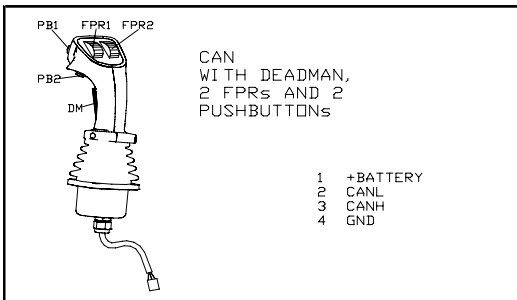
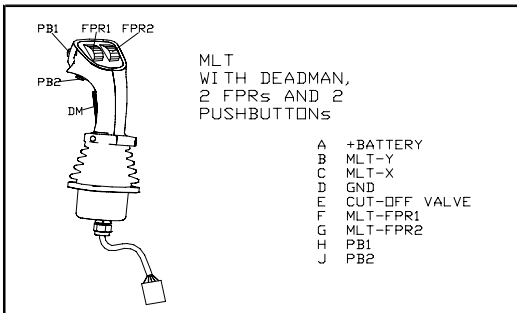
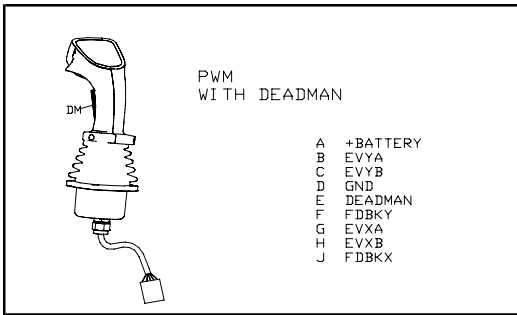
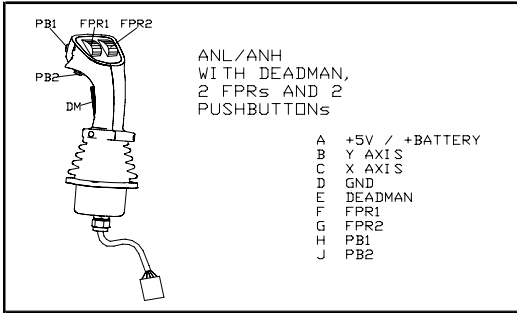
Ordering Information : See Page 134

WARNING: The specifications/application data shown in our catalogs and data sheets is intended only as a general guide for the product described (herein). Any specific application should not be undertaken without independent study, evaluation, and testing for suitability.

by **TECNORD**
a Delta Power Co.

JHM Heavy Duty Multi-Axis Joystick

Configuration examples (Shown with MG grip) :



Electrical Features:

ANL & ANH Version

- . Supply voltage: ANL -Version = 5VDC+/-5%
ANH -Version = 8-32VDC
- . Current consumption @ rest: 25 mA
- . Signal output @ rest: 2.5 Vdc +/-0.1V
- . Output signal range: 0.5 - 4.5 V +/-0.2V
- . Rated output current: 1 mA
- . Connector type: Deutsch HD14-9-16P
- . Adjustments: None

PWM Version

- . Supply voltage: 8-32VDC
- . Current consumption @ rest: 250 mA
- . PWM output channels: 2 x dual prop solenoid valves
- . Current output range (PWM): 100 to 1500 mA
3000 mA available on request
- . Dither frequency: 75 to 250 Hz
- . Adjustable ramp time: 0.05 to 5 s
- . Connector type: Deutsch HD14-9-16P
- . Adjustments: Factory set or by PC configurator

MLT Version

- . Supply voltage: 8-32VDC
- . Current consumption @ rest: 250 mA
- . Analog outputs: 5
2 - 6 V available on request
Ratiometric output available on request
- . Output signal range: 0.5 - 4.5 V
- . Rated output current: 1 mA
- . Connector type: Deutsch HD14-9-16P
- . Adjustments: Factory set or by PC configurator

CAN Version

- . Supply voltage: 8-32VDC
- . Current consumption @ rest: 250 mA
- . Physical layer: ISO 11898, 250 kbit/s
- . Connector type: Deutsch DT04-4P
- . Adjustments: Through CANbus

WARNING: The specifications/application data shown in our catalogs and data sheets is intended only as a general guide for the product described (herein). Any specific application should not be undertaken without independent study, evaluation, and testing for suitability.

技术参数

- . 工作电压: 8.5-30 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA (无负载)
- . 工作温度: -20°C / + 85°C
- . 防护等级: IP65

- . 比例输入信号: 0-5V/0-10V/0-20mA
- . 输入阻抗: 50 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 100-3000 mA
- . 颤振频率: 55-200 Hz
- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: 0-3 sec

调整:

下列参数的设定是采用三个按键开关(MENU/PLUS)并用四个LED显示灯进行状态显示(MINUS)、

- . Imin (最小输出电流)
- . Imax (最大输出电流)
- . Ramp 开口坡升时间
- . Ramp Down 开口坡降时间
- . DITHER 颤振频率

性能特点:

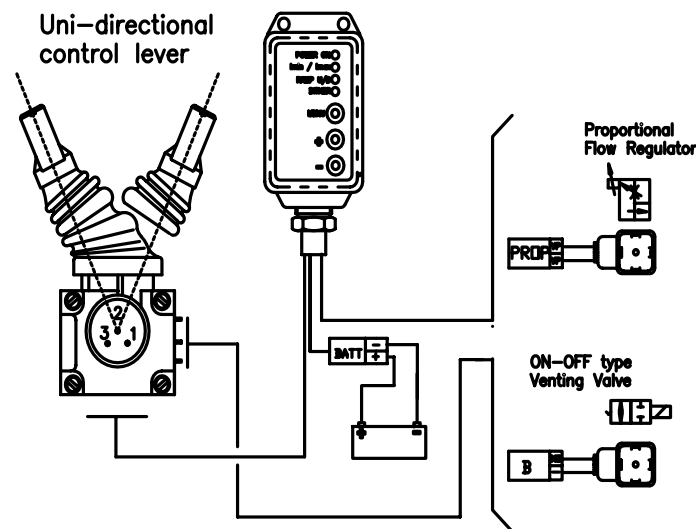
EC-PWM-MPC1脉宽调制电流放大控制器为单一比例减压阀、比例流量阀和比例换向阀设计。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻变化及输入电压的波动所影响，随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化，在一定的电压范围内保持正常比例输出。

电源具备反向、过载、短路保护，输出具备反向、过载、短路、过热保护

叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦，防止阀件卡死，改善比例阀的特性。

应用实例:

Mod. JU-FTC



订货型号: EC - PWM - 01- MPC1 - P

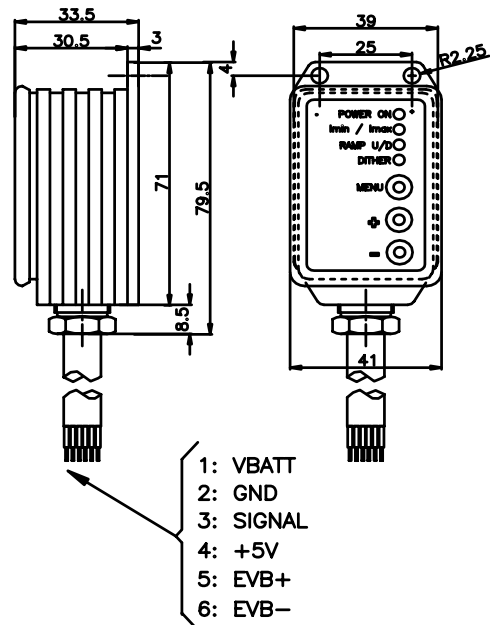
Mod. EC- PWM - 01-MPC1-P

PWM电子放大器用于单一比例电磁阀的控制，可与电位器，PLC等其它控制系统配套使用

"P" 型 (平面安装)



外形尺寸:



Mod. EC- PWM - 01-MPC1-P

PWM电子放大器用于单一比例电磁阀的控制，
可与电位器，PLC等其它控制系统配套使用

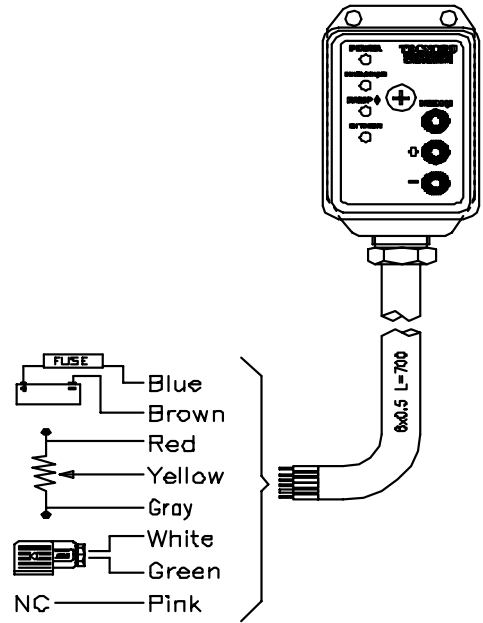
放大器 接线图

电缆颜色编码：

Blue 蓝	电源正极 (+)
Brown 棕	电源负极 (Gnd)
Red 红	控制信号电源 (+5V)
Yellow 黄	控制信号
Grey 灰	控制信号负极 (Gnd)
White 白	比例电磁铁放大输出
Green 绿	比例电磁铁负反馈
Pink 粉	无

保险丝：

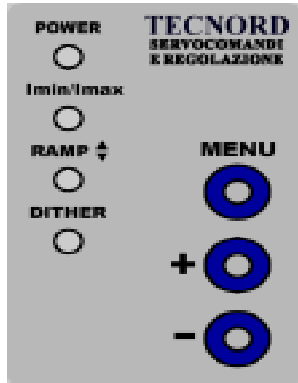
在蓝色电源接线中应串接一个5A的保险



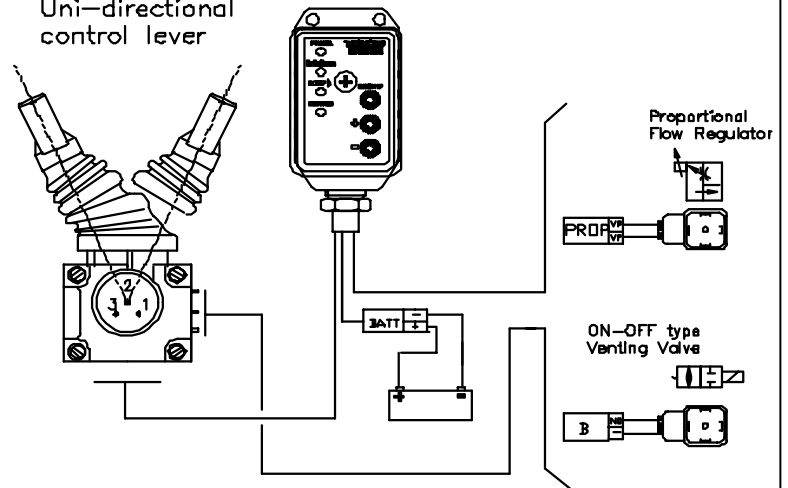
编程调整方法：

可用面板上的3个按键根据不同的组合实现
下列功能参数的编程调整：

- 。 Imin (最小输出电流)
- 。 Imax (最大输出电流)
- 。 Ramp up 斜率上升 (启动延时)
- 。 Ramp down 斜率下降 (停止延时)
- 。 振颤频率



Mod. FTC-L1S
Uni-directional control lever



可用单轴电线摇杆、电位器和零位开关实现
比例流量的遥距控制

订货型号：EC - PWM - 01- MPC1 - P

平面安装

技术参数

- . 工作电压: 8.5-30 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA (无负载)
- . 工作温度: -20°C / + 85°C
- . 防护等级: IP65

- . 比例输入信号: 0-5V/0-10V/0-20mA
- . 输入阻抗: 50 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 100-3000 mA
- . 颤振频率: 55-200 Hz
- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: 0-3 sec

调整:

下列参数的设定是采用三个按键开关(MENU/PLUS/MINUS)、并用四个LED显示灯进行状态显示

- . Imin (最小输出电流)
- . Imax (最大输出电流)
- . Ramp 开口坡升时间
- . Ramp Down 开口坡降时间
- . DITHER 颤振频率

性能特点:

EC-PWM-MPC1脉宽调制电流放大控制器为单一比例压力阀、比例流量阀和比例换向阀设计。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻变化及输入电压的波动所影响,随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化,在一定的电压范围内保持正常比例输出。

电源具备反向、过载、短路保护,输出具备反向、过载、短路、过热保护

叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦,防止阀件卡死,改善比例阀的特性。

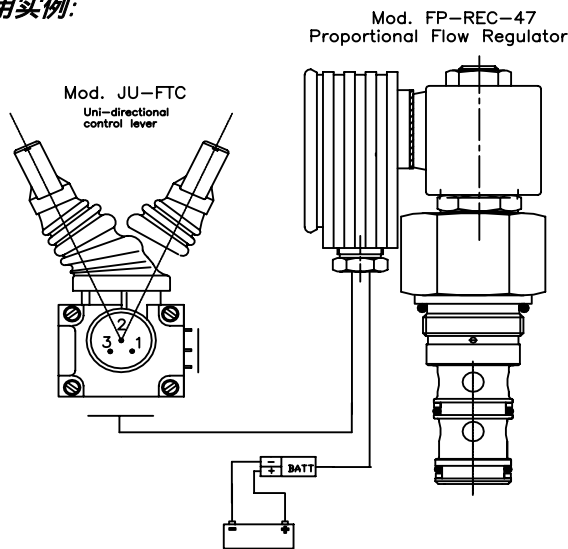
Mod. EC- PWM - 01-MPC1-D

PWM电子放大器用于单一比例电磁阀的控制,可与电位器,PLC等其它控制系统配套使用

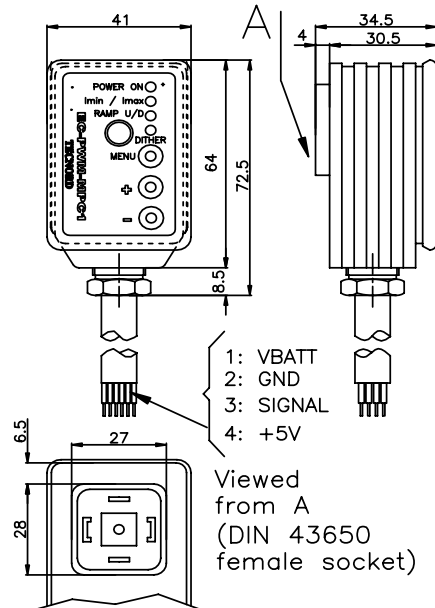
"D" 型 (DIN 43650 标准插头型)



应用实例:



外形尺寸



订货型号: EC-PWM-01-MPC1-D

D= DIN 43650 标准插头型

Mod. EC- PWM - 01-MPC1-D

PWM电子放大器用于单一比例电磁阀的控制，
可与电位器，PLC等其它控制系统配套使用

放大器 接线图

D 型 (DIN 43650 标准插头型)

电缆颜色编码：

蓝 电源正极 (+)
黄/绿 电源负极 (Gnd)

电位器电线颜色编码

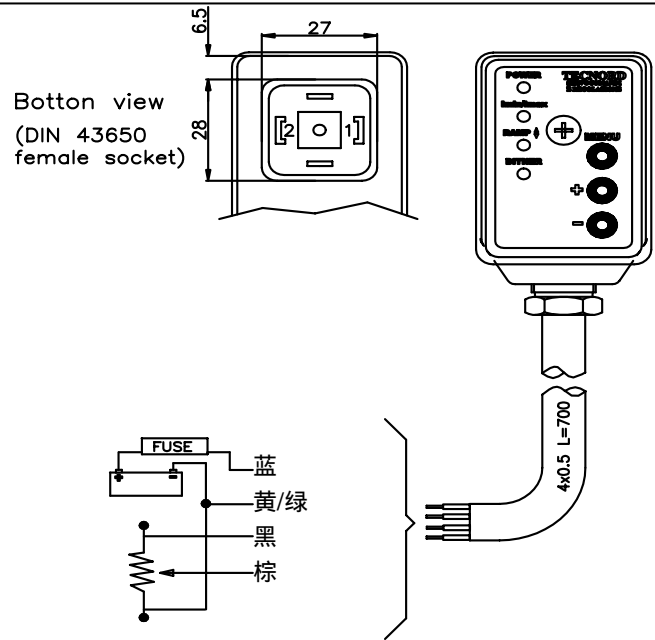
Red 红 控制信号电源 (+5V)
Yellow 黄 控制信号

比例电磁阀

White 白 比例电磁铁放大输出
Green 绿 比例电磁铁负反馈

保险丝：

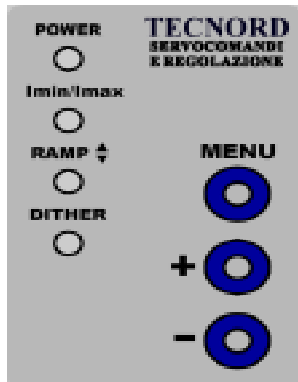
在蓝色电源接线中应串接一个5A的保险



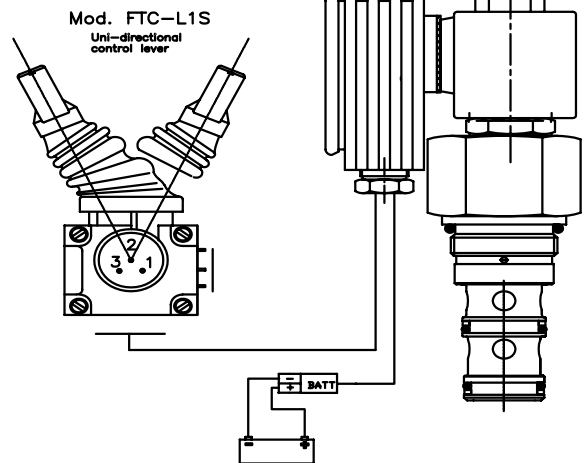
编程调整方法：

可用面板上的3个按键根据不同的组合实现
下列功能参数的编程调整：

- 。 Imin (最小输出电流)
- 。 Imax (最大输出电流)
- 。 Ramp up 斜率上升 (启动延时)
- 。 Ramp down 斜率下降 (停止延时)
- 。 振颤频率



**Mod. QP-REC-T047
Proportional Flow Regulator**



可用单轴电线摇杆、电位器和零位开关实现
比例流量的遥距控制

订货型号：EC - PWM - 01- MPC1 - D

D= DIN 43650 标准插头型

技术参数

. 工作电压:	8.5-30 VDC
. 最大电量损耗:	100 mA (无负载)
. 工作温度:	-20°C / + 85°C
. 防护等级:	IP65
. 比例输入信号:	0-5V/0-10V/0-20mA
. 输入阻抗:	50 kOhm
. 放大电流范围 (PWM):	100-3000 mA
. 颤振频率:	55-200 Hz
. 线性度:	100%
. RAMP升降可调时间:	0-3 sec

调整:

下列参数的设定是采用三个按键开关(MENU/PLUS/MINUS)、并用四个LED显示灯进行状态显示

- . Imin (最小输出电流)
- . Imax (最大输出电流)
- . Ramp 开口坡升时间
- . Ramp Down 开口坡降时间
- . DITHER 颤振频率

性能特点:

EC-PWM-MPC1脉宽调制电流放大控制器为单一比例压力阀、比例流量阀和比例换向阀设计。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻变化及输入电压的波动所影响,随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化,在一定的电压范围内保持正常比例输出。

电源具备反向、过载、短路保护,输出具备反向、过载、短路、过热保护

叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦,防止阀件卡死,改善比例阀的特性。

Mod. EC- PWM - 01-MPC1-E

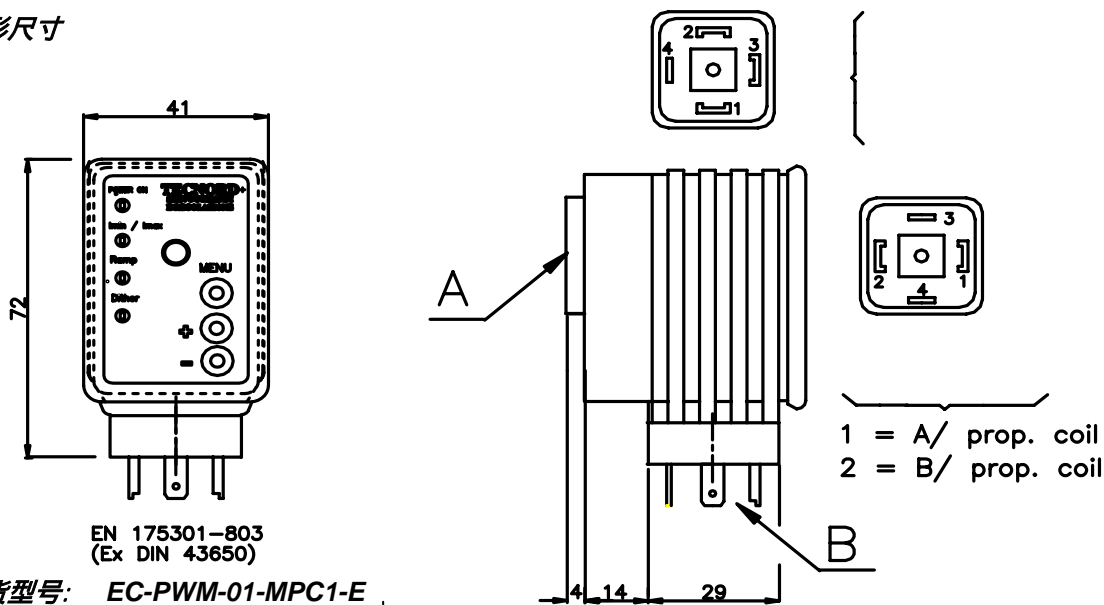
PWM电子放大器用于单一比例电磁阀的控制,可与电位器, PLC等其它控制系统配套使用

"E" 型 (DIN 43650 标准插头型)

(比例阀一侧和电源与控制信号输入一侧均为DIN插头)



外形尺寸



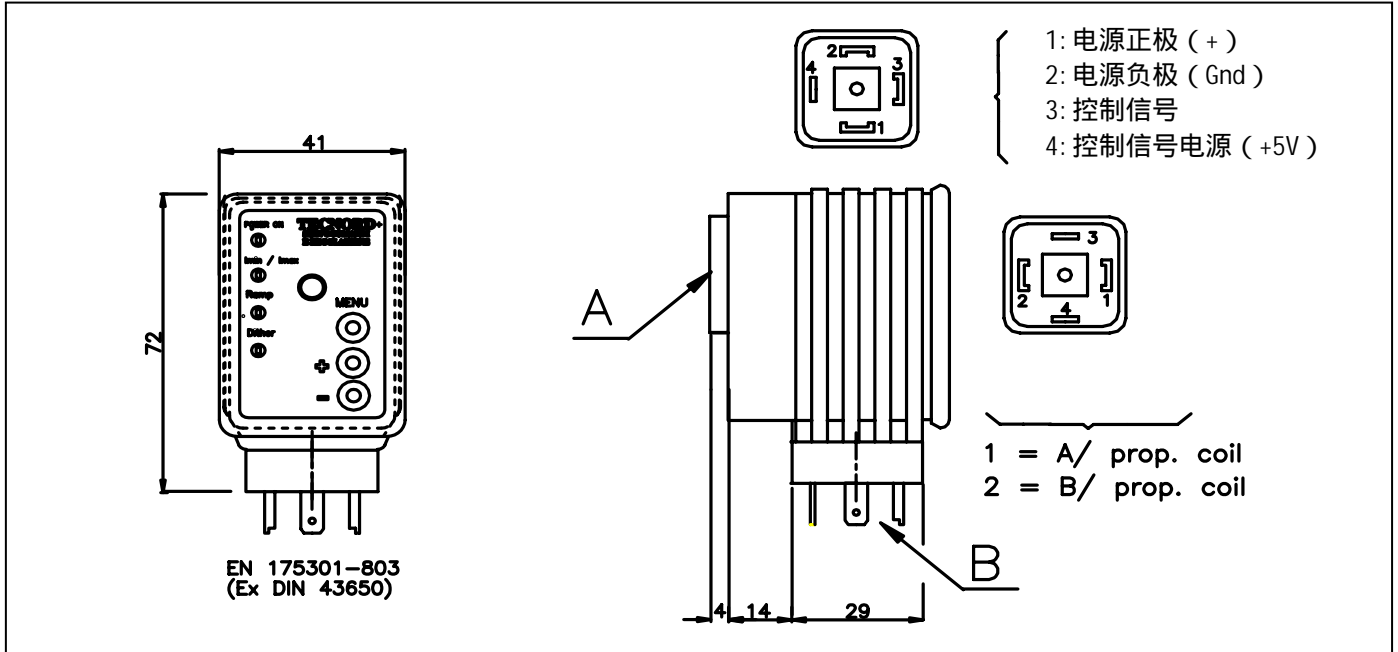
Mod. EC- PWM - 0 1-MPC1-E

PWM电子放大器用于单一比例电磁阀的控制，
可与电位器，PLC等其它控制系统配套使用

放大器 接线图

E 型 (DIN 43650 标准插头型)

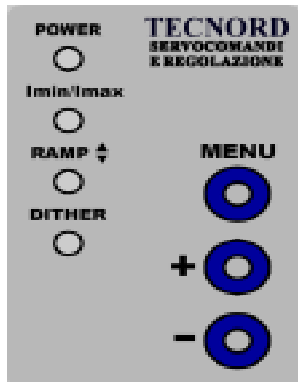
(比例阀一侧和电源与控制信号输入一侧均为 DIN 插头)



编程调整方法：

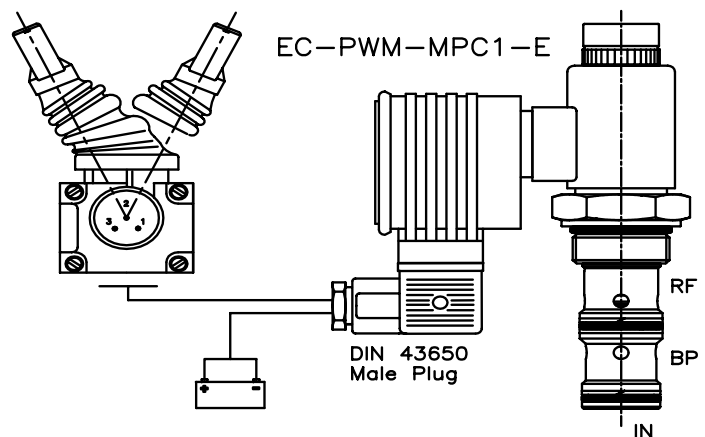
可用面板上的3个按键根据不同的组合实现下列功能参数的编程调整：

- 。 Imin (最小输出电流)
- 。 Imax (最大输出电流)
- 。 Ramp up 斜率上升 (启动延时)
- 。 Ramp down 斜率下降 (停止延时)
- 。 振颤频率



Mod. FTC-L1S

Mod. QP-DC3-050



可用单轴电线摇杆、电位器和零位开关实现比例流量的遥距控制

订货型号: EC - PWM - 01- MPC1 - E

D= DIN 43650 标准插头型

技术参数

- . 工作电压: 8-32 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA(无负载)
- . 工作温度: -40°C / +85°C
- . 防护等级: IP65 ("H" 型)
- . 比例输入信号: 1-2.5N-4V
- . 输入阻抗: 40 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 0-1400 mA
- . 颤振频率: 100 Hz
- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: 0-3 sec

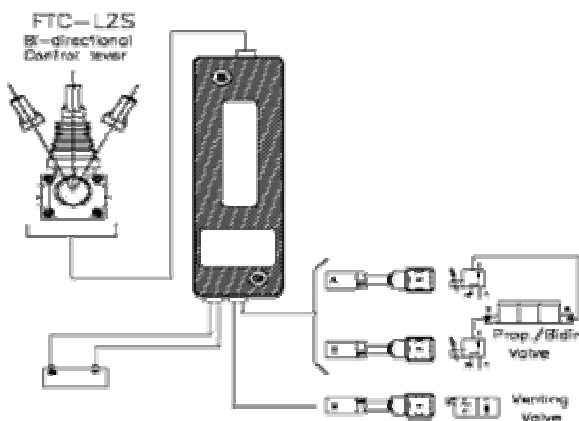
调整 (采用微调电位器):

- . A阀最大电流
- . B阀最大电流

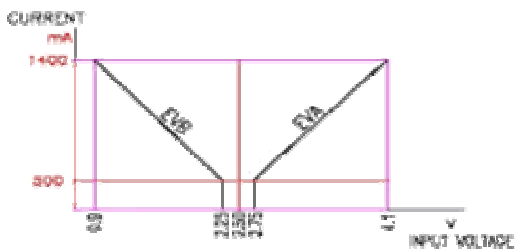
性能特点:

EC-PWM-A2-MPC1-P PWM放大控制器为双线圈比例压力阀、比例流量阀和比例换向阀设计。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻变化及输入电压的波动所影响, 随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化, 在一定的电压范围内保持正常比例输出。

叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦, 防止阀件卡死, 改善比例阀的特性。



Output Current (mA) vs. Input Voltage Signal (Volt)

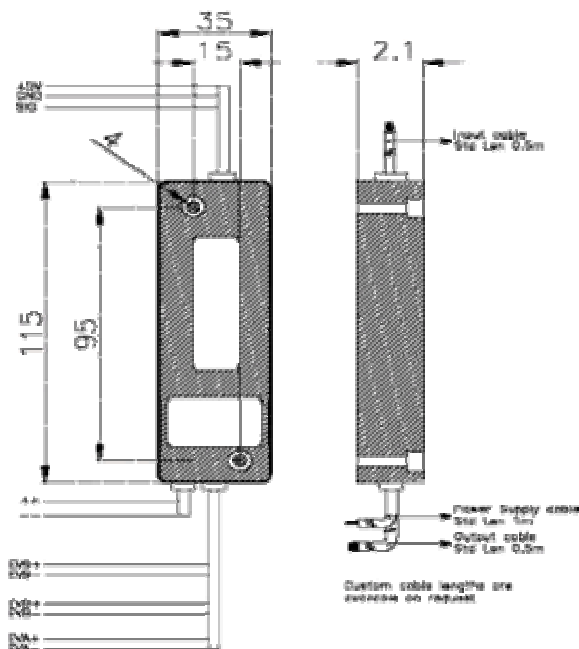


Mod. EC - PWM - A2 - MPC1 - P

PWM微处理电子放大器用于单通道双向二个比例电磁阀的开环控制, 可与电位器等其它控制系统配套使用



"H" 型, 金属外壳, 平面安装



订货型号: EC - PWM - A2 - MPC1 - P

A2 = 可用微调电位器调整参数

02 = 出厂预设参数

技术参数

- . 工作电压: 8-32 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA(无负载)
- . 工作温度: -25°C / +85°C
- . 储存温度: -40°C / +100°C
- . 防护等级: IP65
- . 比例输入信号: 1-2.5N-4V
- . 输入阻抗: 40 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 0-900 mA
- . 颤振频率: 可调
- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: 0-3 sec

调整 (采用计算机微调电位器):

- . A阀最大电流 . 控制曲线
- . B阀最大电流 . 颤振频率 . 坡升坡降

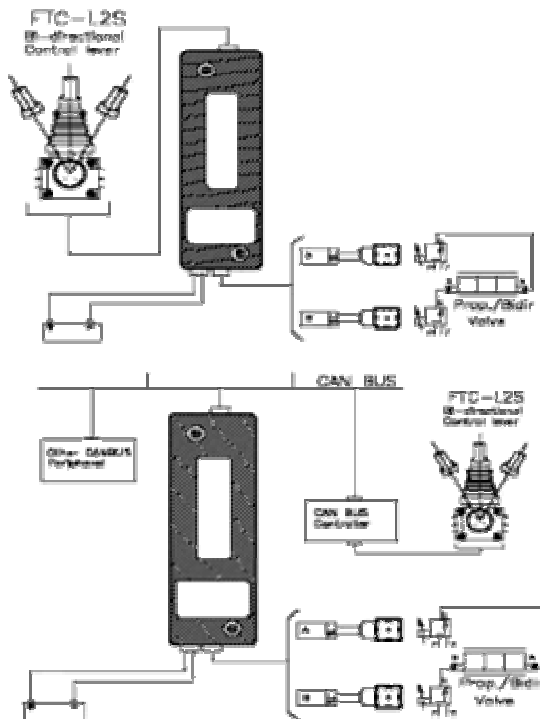
性能特点:

EC-PWM-P2-MP** -P PWM放大控制器为双线圈比例压力阀、比例流量阀和比例换向阀设计,其特点是提供了各种不同的输入控制接口:模拟输入,

CANbus总线输入及RS232输入。PWM的各种特性参数可通过PC机调整。由于控制参数的受厂家电磁铁参数的限制,所以订货时应与供应商确认适应线圈的种类。

叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦,防止阀件卡死,改善比例阀的特性。

应用实例:

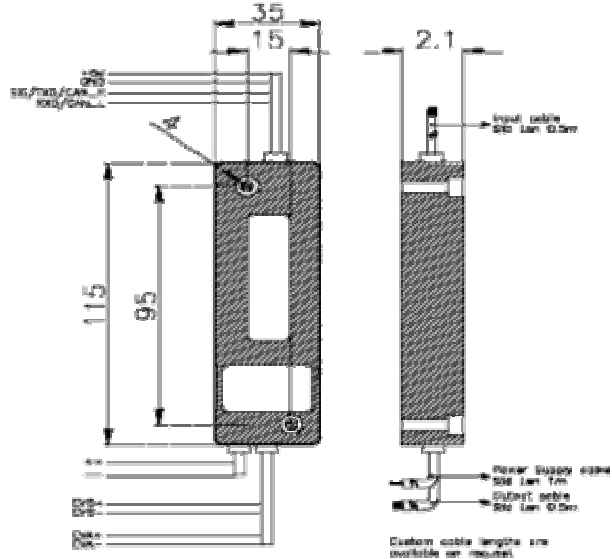


Mod. EC - PWM - P2 - MP ** -P

PWM微处理电子放大器用于单通道双向二个比例电磁阀的开环控制,可提供模拟接口或数据接口

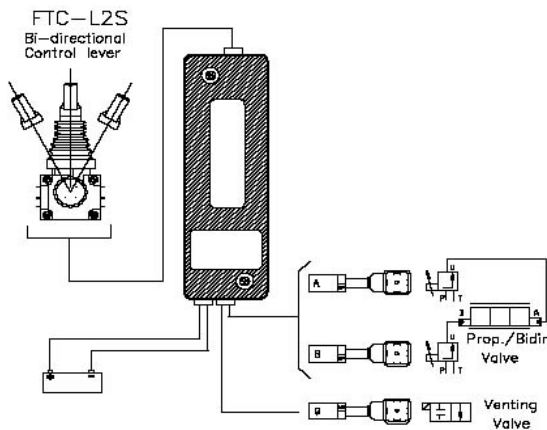


"H" 型, 金属外壳, 平面安装

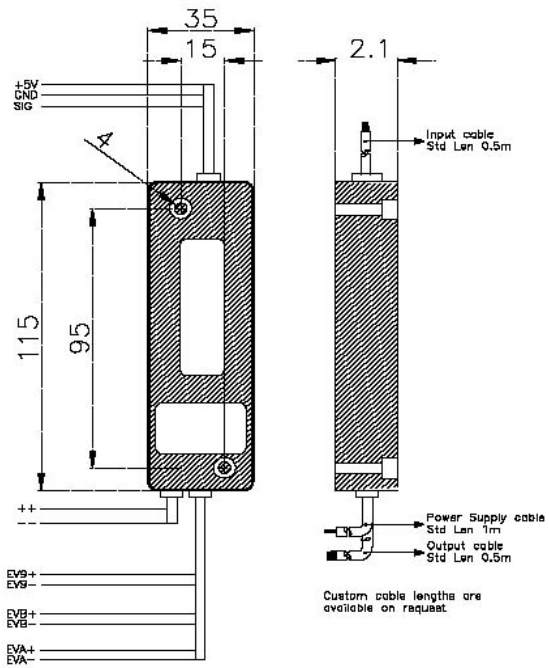
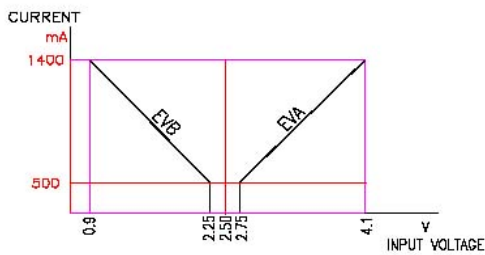


订货型号: EC - PWM - P2 - MP ** - P

- MPAN = 模拟量输入
- MPCB = CANbus总线接口
- MPRS = RS232串口



Output Current (mA) vs. Input Voltage Signal (Volt)



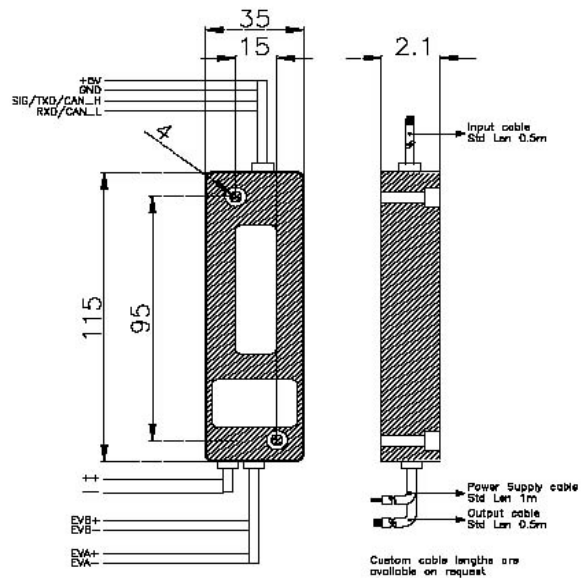
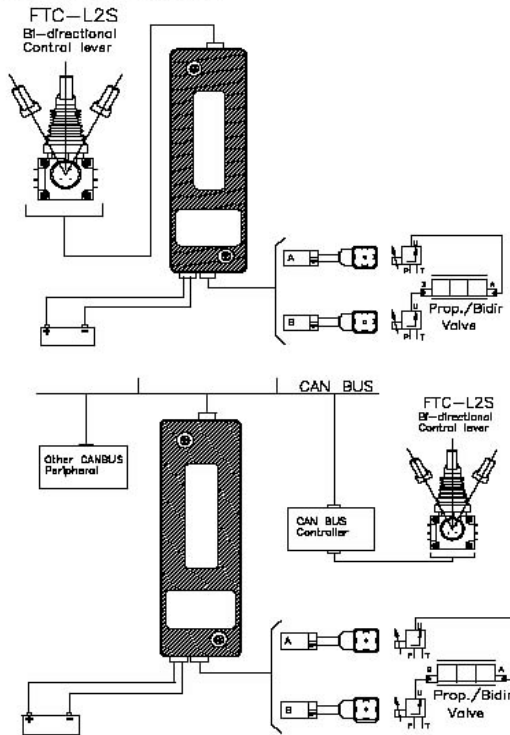
: EC - PWM - 02 - MPC1 - H

EC-PWM-02-MPC1 脉宽调制电流放大控制器为单通道双向控制方式，适用于一对比例压力阀、比例换向阀的双向控制。比例阀或变量泵适用厂家：TCN，力士乐，丹佛斯，哈威，布赫等

可选输入：电磁安全溢流阀同步输出，节能，减少发热，

TCN比例摇杆配置： 微型：FTC, JLP 功率型：JMF, JHD

Application examples:



Ordering codes: EC - PWM - P2 - MP* * - H

- MPAN = Analog input
- MPCB = Can Bus interface
- MPRS = RS 232

EC-PWM-02-MP** - P 脉宽调制电流放大控制器为数码信号输入方式（CAN总线,RS232),该控制器为单通道双向控制方式，适用于一对比例压力阀、比例换向阀的双向控制。比例阀或变量泵适用厂家：TCN，丹佛斯，哈威，布赫，等

TCN比例摇杆配置： 微型：FTC, JLP 功率型：JMF, JHD

技术参数

- . 工作电压: 8-32 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA(无负载)
- . 工作温度: -25°C / +85°C
- . 防护等级: IP67 ("H" version only)

- . 模拟输入信号: 0-5 V
- . 输入阻抗: 50 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 100-1800 mA
- . 颤振频率: 55-200 Hz

- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: 0-3 sec

调整 (采用5个多圈电位器):

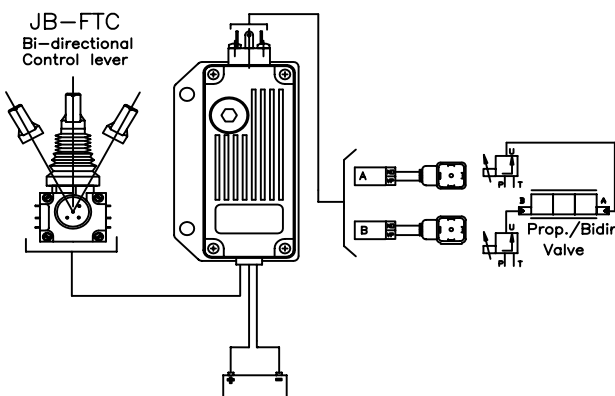
- . A阀最大电流 . A阀斜率
- . B阀最大电流 . B阀斜率
- . 中位 (死区的对称性)

性能特点:

EC-PWM-MPC2 脉宽调制电流放大控制器为单一比例压力阀、比例流量阀和比例溢流阀设计。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻变化及输入电压的波动所影响, 随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化, 在一定的电压范围内保持正常比例输出。

叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦, 防止阀件卡死, 改善比例阀的特性。

应用实例:



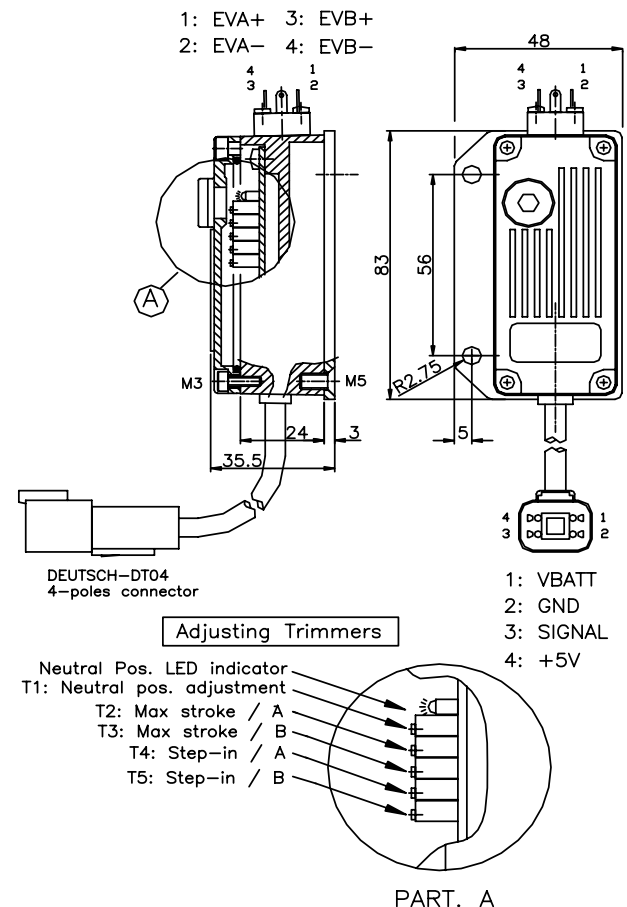
订货型号: EC - PWM - 02 - MPC2 - H

Mod. EC - PWM - 02 - MPC2 - H

内置微处理器的PWM电子放大器用于双向比例电磁阀的开环控制, 可与电位器等其它控制系统配套使用



"H" 型, 金属外壳, 平面安装



技术参数

. 工作电压:	8.5-30 VDC(12V/24V)
. 最大电量损耗:	200 mA (无负载)
. 工作温度:	-20/40°C / + 85°C
. 防护等级:	IP54,(可选密封壳体IP65)
. PNP/NPN光偶输入信号	2个(搭接点选择)
. 高边电子开关信号:	2个(3A)
. 输出最大总负载:	7A
. 比例输入信号:	2个(0-5V/0-10V/0-20mA)
. 输入阻抗:	50 kOhm
. 放大电流范围 (PWM):	100-1800 mA(4个比例阀)
. 颤振频率:	55-200 Hz(可调)
. 线性度:	100%
. RAMP升/降可调时间:	0-3 sec

调整:

下列编程是用三个编程开关(MENU / PLUS / MINUS)、四个LED显示灯的触发来启动的

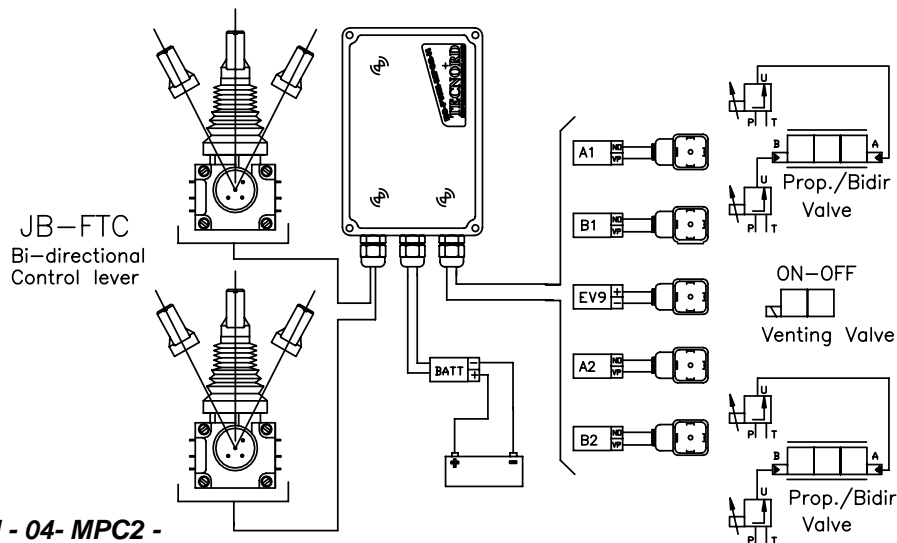
- . Imin (最小输出电流)
- . Imax (最大输出电流)
- . Ramp 开口坡升时间
- . Ramp Down 开口坡降时间
- . DITHER 颤振频率

性能特点:

EC-PWM-MPC2脉宽调制电流放大控制器为比例减压阀、流量阀和换向阀设计。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻及电缆的长短所影响,随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化,在一定的电压范围内比例保持正常输出。

叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦,防止阀件卡死,改善润滑。

应用实例:



订货型号: EC - PWM - 04- MPC2 -

E型- 铝合金EMC壳体

H型- 密封壳体

Mod. EC- PWM - 04-MPC2-*

PWM电子放大器用于4个比例电磁换向阀的控制,并有辅助信号可控制2个开关电磁阀(旁通溢流阀等)适应欧美各厂家的比例电磁换向阀。

20件以上,可OEM制作,可对提供2个安全限制功能的编程设置



E型(铝合金壳体)

该放大器可选配EMC防电磁干扰壳体,可装1/2/3个可编程放大器,可控制4/8/12个比例电磁阀

H型(密封壳体)

该放大器可选配IP65密封壳体,可装1/2/3个可编程放大器,可控制4/8/12个比例电磁阀

技术参数

- . 工作电压: 9-24 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA (无负载)
- . 工作温度: -40°C / +100°C
- . 防护等级: IP65
- . 比例输入信号: 0-5 V
- . 控制电位器电阻阻值: 1k, 5k, 10 kOhm

- . 输入阻抗: 100 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 100 to 1500 mA
- . 颤振频率: 75 to 250 Hz
- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: from 0.1 to 5 sec
- . 接头端子种类: FRAMATOME-SICMA 2
24 pin configuration

调整 (出厂预调):

- . Imin (最小输出电流) . 坡升时间
- . Imax (最大输出电流) . 坡降时间
- . 颤振频率

Mod. EC - PWM - P8 - MPC4 - H

"P" Programmable version "P" 可编程型

微处理控制器可进行编程设置对PWM输出进行开环控制，4个比例通道控制四个双向比例电磁阀，两个开关量控制二个开关电磁阀。

"H" Version "H" 型

电子线路封装在强化塑料盒内，防护等级IP67，方便室外安装。附有24针FRAMATOME-SICMA2密封快速插头提供电源，遥控系统、电磁阀的接口端子。



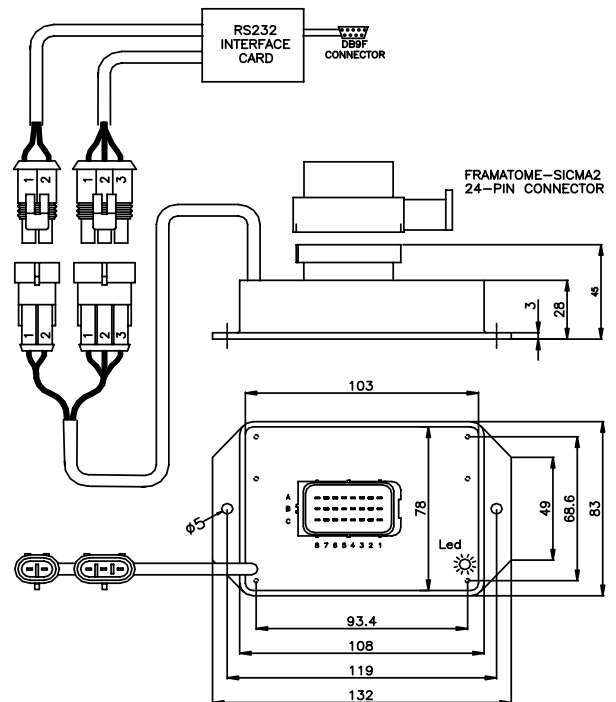
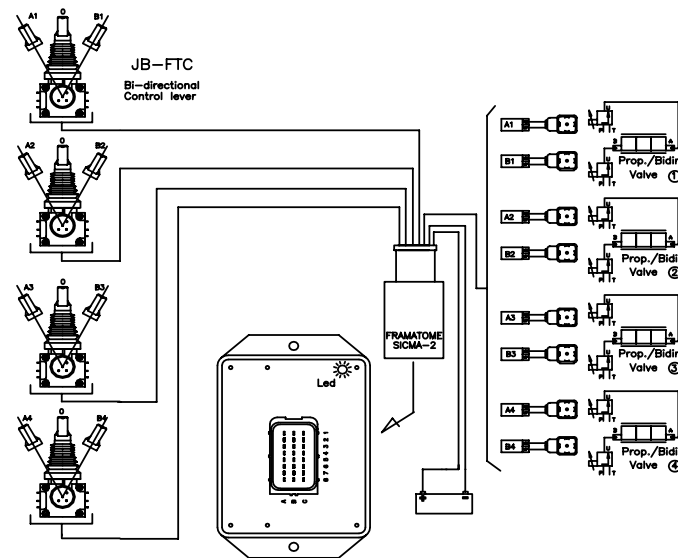
性能特点:

Mod. EC-PWM-MPC4 电子控制器的显著特点是电磁阀的PWM脉宽调制电流稳定，抗干扰强，不受线圈阻值变化和电源电压波动的影响。

控制器内部预先设置颤振频率可减少控制元件滑阀的摩擦，防止滑阀的卡死,改善比例的性能。

各输出通道均有短路保护，反向保护，过载保护，超温保护。

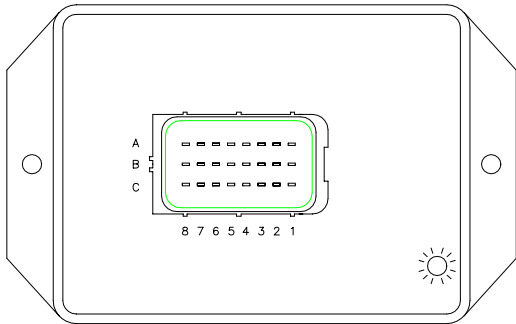
应用实例:



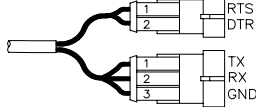
订货编码: EC - PWM - P8 - MPC4 - *

Mod. EC - P8 - MPC4 - H

接头类型 Framatome SICMA2



PC机连接插头 AMP-Seal



软件调整与程序上传

1- RTS
2- DTR

软件校准与调整

1- TX
2- RX
3- GND

<p>A</p> <p>1- Prop. coil no. 6 output 2- Prop. coil no. 7 output 3- Prop. coil no. 4 output 4- Prop. coil no. 5 output 5- Input no. 4 (analog) 6- Input no. 5 (analog) 7- Input no. 6 (analog) 8- Common feedback no.0-1</p>	<p>B</p> <p>1- +Battery 2- Spare - Not connected 3- Input no. 3 (analog) 4- Input no. 7 (analog) 5- Input no. 0 (analog) 6- Common feedback no.2-3 7- Common feedback no.6-7 8- Common feedback no.4-5</p>	<p>C</p> <p>1- -Battery (GND) 2- Command signal supply (+5V) 3- Input no. 2 (analog) 4- Input no. 1 (analog) 5- Prop. coil no. 1 output 6- Prop. coil no. 0 output 7- Prop. coil no. 3 output 8- Prop. coil no. 2 output</p>
--	---	---

程序调整

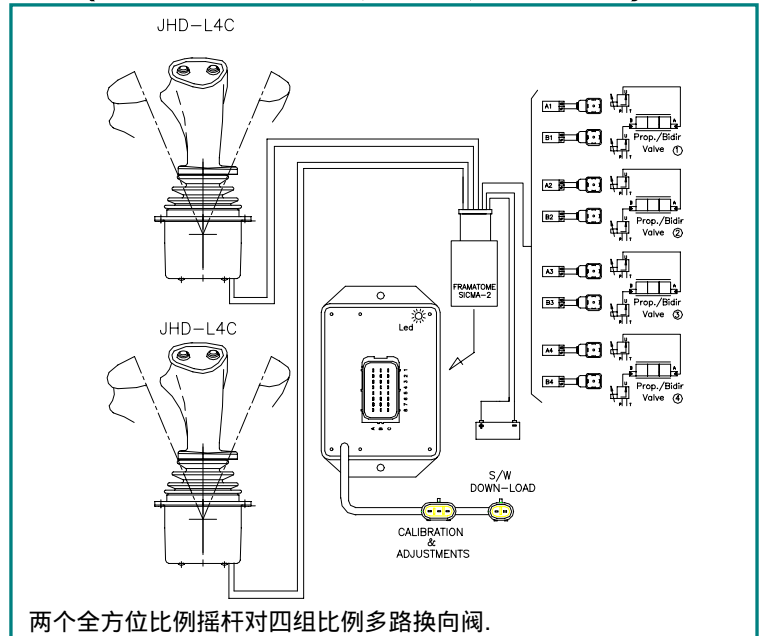
通过RS485对下列参数进行调整

- Imin (最小PWM比例放大电流)
- Imax (最大比例放大电流)
- 斜率上升
- 斜率下降
- 振颤频率

编程软件及数据线订货编码：

20.1001.02€ RS232 interface card
Ask for: PC configuration software tool

应用实例 (四比例多路阀-汽车吊、随车吊、高空作业车)



订货编码：

EC - PWM - P8 - MPC4 - H

P- = 可编程

H = potted plastic Housing for panel mounting

技术参数

- . 工作电压: 9-24 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA (无负载)
- . 工作温度: -40°C / +100°C
- . 防护等级: IP65
- . 比例输入信号: 0-5 V
- . 控制电位器电阻阻值: 1k, 5k, 10 kOhm

- . 输入阻抗: 100 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 100 to 1500 mA
- . 颤振频率: 75 to 250 Hz
- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: from 0.1 to 5 sec
- . 接头端子种类: FRAMATOME-SICMA 2
24 pin configuration

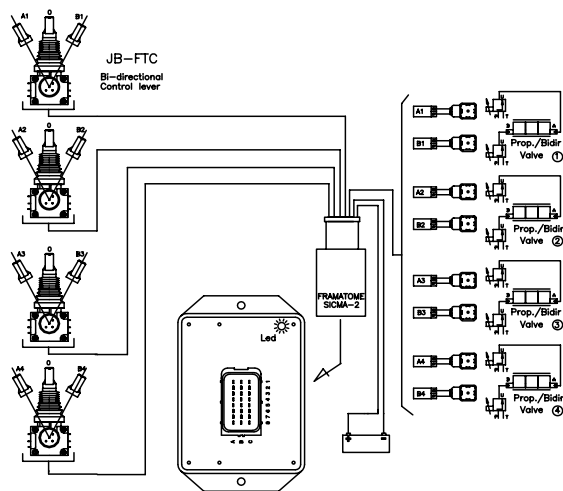
调整 (出厂预调):

- . Imin (最小输出电流) . 坡升时间
- . Imax (最大输出电流) . 坡降时间
- . 颤振频率:

性能特点:

EC-PWM-MPC4放大控制器用于比例减压阀、比例换向阀、比例流量阀和换向阀的控制。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻及电缆的长短所影响, 随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化, 在一定的电压范围内保持正常比例输出。叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦, 防止阀件卡死, 比例电磁阀的性能。

应用实例:



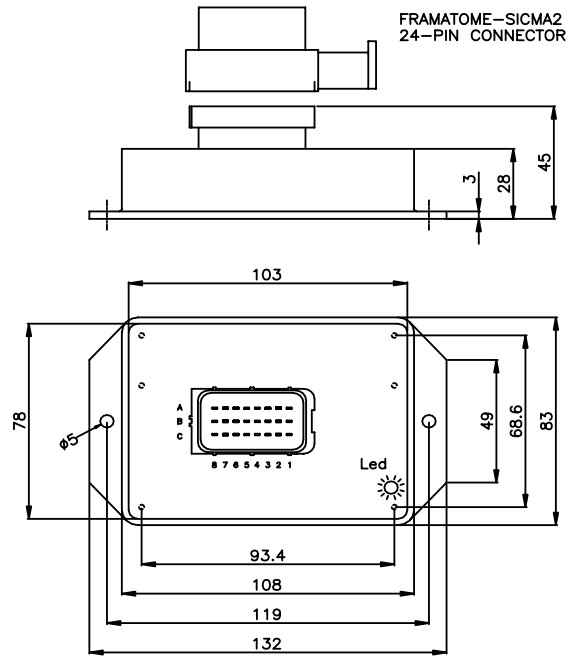
Mod. EC - PWM - 08-MPC4-O-H

- 0: 不可编程, 出厂预设
- 微处理控制器可进行编程设置对PWM输出进行开环控制, 4个比例通道控制8个双向比例电磁阀
- 2个开关量可以控制2个电磁开关阀 (电磁卸荷阀等)



"H" Version "H" 型

电子线路封装在强化塑料盒内, 防护等级IP67, 方便室外安装。附有24针FRAMATOME-SICMA2密封快速插头提供电源, 遥控系统、电磁阀的接口端子。



Contact TECNORD Sales office for connections diagrams

订货编码: EC - PWM - MPC4 -

H = 塑封外壳

技术参数:

- . 工作电压: 8.5 - 30 VDC
- . 最大电流损耗: 0.5 A (无负载)

- . 开关输入信号: 6
- . PNP/ NPN 光偶输入信号: 2 (跳线选择)
- . 模拟输入信号: 17 (10-bit 分辨率, 0-5V)

- . 开关功率输入信号: 20 (5A max)
- 16 [若使用了PWM输出]
- . 输出端最大电流负载: 12 A
- . PWM 脉宽调制电流输出: 4 (0-1 A)
- . 模拟信号输出: 2 (0-5 V)

- . 2-芯 RS485 串行接口

- . 快速接头种类: Framatome SICMA-2

- . 电缆规格: AWG 18-24 (0.2 / 0.8 mmq)
- AWG 16 (1.3 / 1.42 mmq)

主要特点:

- . 短路保护, 过载保护, 信号衰减保护 (ISO/DTR 7637 STANDARD).
- . 电源输入及所有输入输出信号设有反向保护
- . 各输出通道均有短路、反向、过载、过热保护。
- . 输出通道可以采用并接方式, 以增加容量

以下PWM放大电流参数可以现场调整:

- . Imin (最小PWM输出电流) . Ramp up 开口坡升时间
- . Imax (最大PWM输出电流) . Ramp down 闭口坡降时间
- . Dither 颤振频率和幅度

. PWM 的调整参数存储在EEPROM存储器中, 可通过辅助开关来设定, 也可通过随机提供的程序, 在PC机WINDOWS环境下运行, 对相关参数进行设置, 上载到控制器运行使用。

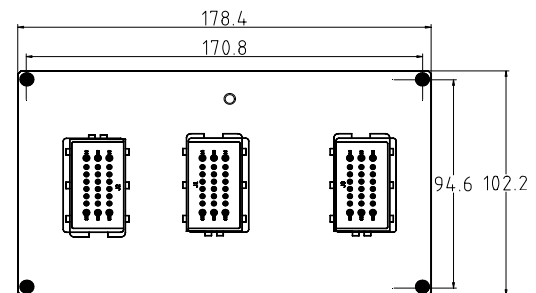
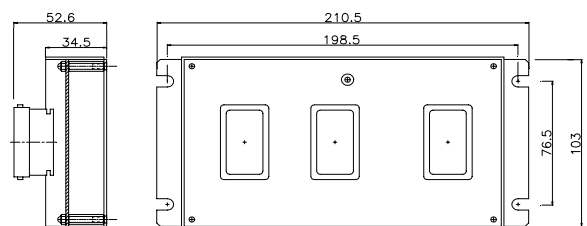
. 多个MMS 微处理整机管理系统可以采用RS485 2芯串行屏蔽线相互连接扩展, 与回转滑环配套可大大减少电缆安装

订货编码: EC - MMS - 37- 2522 - *

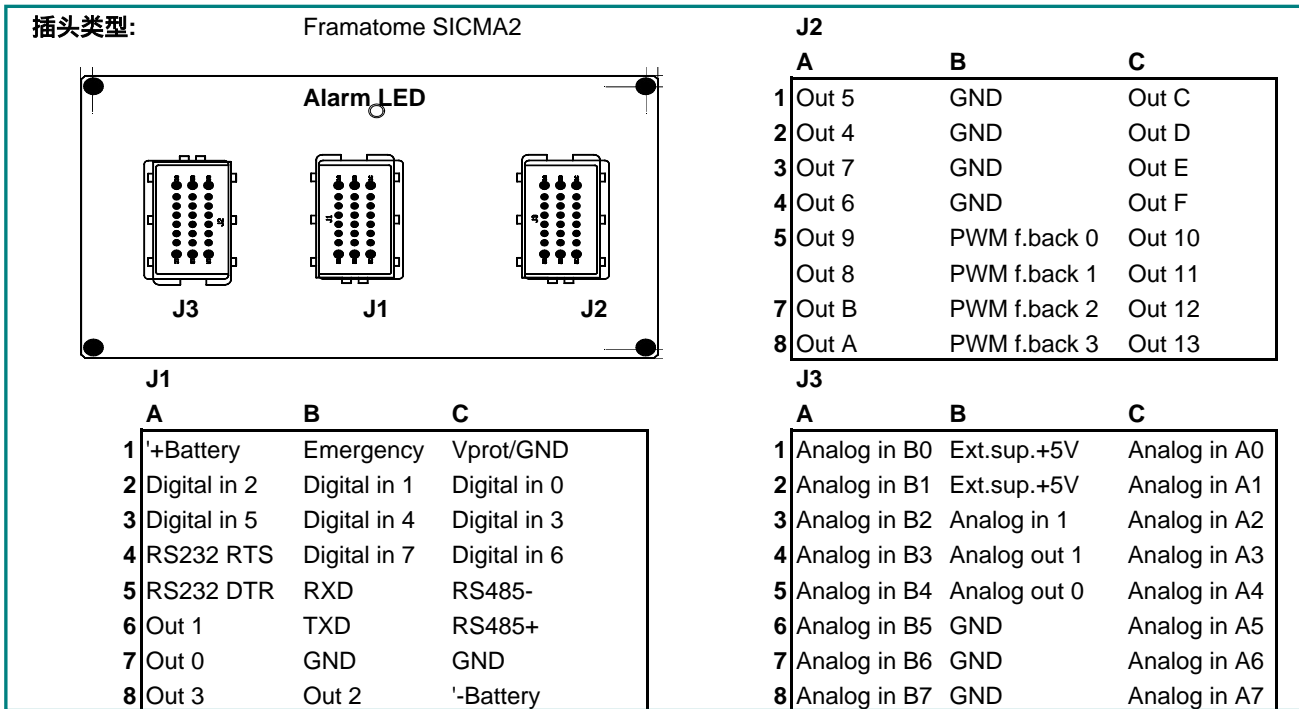
C = 塑封外壳
 H = 金属外壳
 2522 = 25 输入 - 22 输出

Mod. EC-MMS-37-2522

MMS 微处理整机管理系统
 内置多功能安全故障检测功能适应于移动机械的集中控制


外形尺寸:
"C" 型 塑封外壳, 含快速插头

"H" 型 金属外壳, 含快速插头


Mod. EC-MMS-37-2522
整机控制系统输出线路图 (伸臂式铲运车)



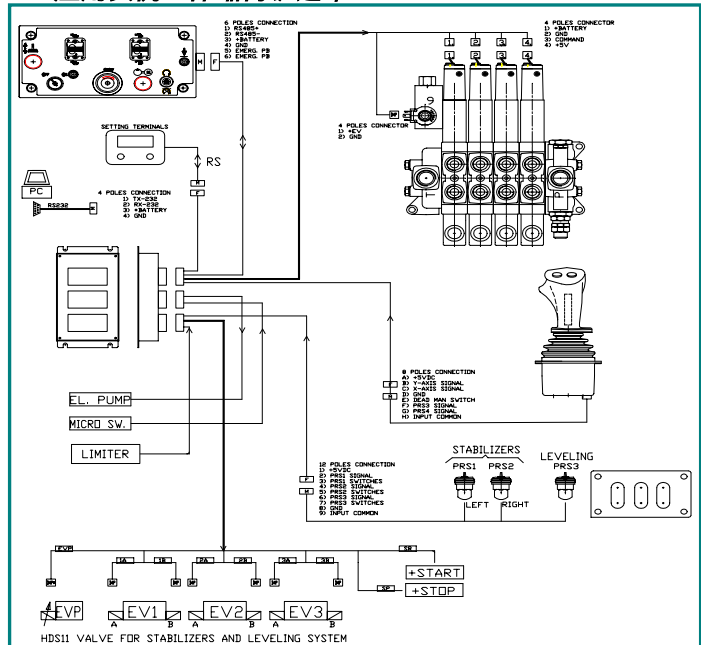
调整

通过RS485运用PC软件对系统参数进行调整

- 行走机构
- 转向机构
- 工作机构
- 支承销平机构

由模拟信号驱动闭环伺服驱动比例多路换向阀和电液比例液控多路换向阀

应用实例：伸缩臂铲运车



订货编码：

EC-MMS-37-2522-x

2522 = 25 输入 - 22 输出

C = 线路板安装型

H = 密封箱，平面安装

技术参数:

- . 工作电压: 8.5 - 30 VDC
- . 最大电流损耗 200 mA (无负载)
- . PNP / NPN 光偶输入信号: 8
- . 模拟输入信号: 8 (10-bit 分辨率, 0-5V)
- . 开关输入信号: 8 (100 mA max)
- . 内置嗡鸣器 Buzzer (95 dB)
- . 2-芯 RS485 串行接口
- . 2x20 字符背光液晶显示屏 (可选)
- . 快速接头种类: MOLEX Mini-Fit
- . TCN控制摇杆的电缆接头: LUMBERG - MICS8
- . 电缆规格: AWG 18-24 (0.2 / 0.8 mmq)
AWG 16 (1.3 / 1.42 mmq)

. 辅助编程开关 (菜单/进入 上下滚动)

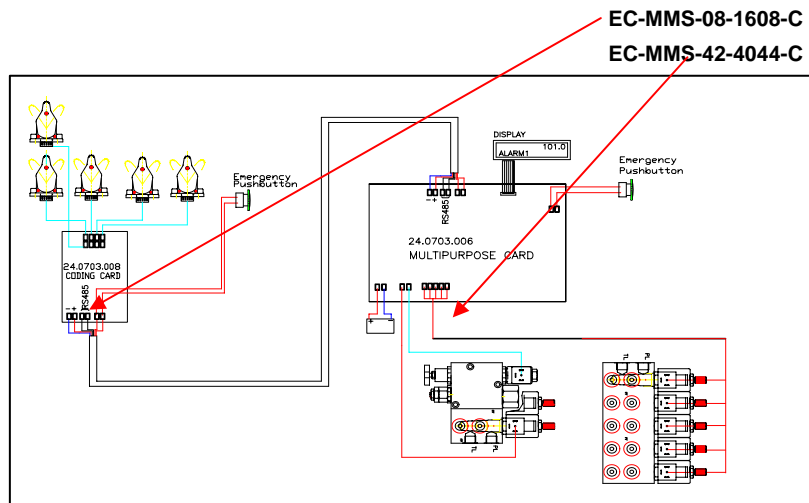
. PNP 输入/输出信号可按矩阵方式组合成64个开关或转换开关信号

主要特点:

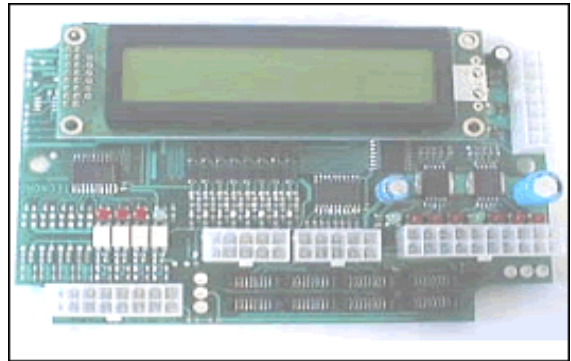
- . 短路保护, 过载保护, 信号衰减保护
- . 各输出通道均有短路、反向、过载、过热保护。
- . 多个MMS 微处理整机管理系统可以采用RS485 2芯串行屏蔽线相互连接扩展, 在某些特殊应用中, 可与电缆卷筒滑环和中心回转滑环配套, 可大大减少电缆安装。

订货编码: EC - MMS -08- 1608 - C

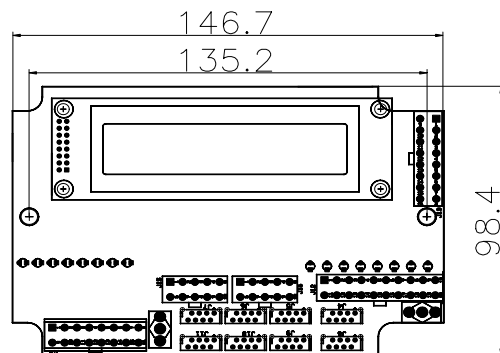
1608 = 16 输入指令 - 08 输出信号
 C = 塑封外壳

应用范例:

**Mod. EC-MMS-08-1608-C
 编码发送卡 (指令端或发射器端)**

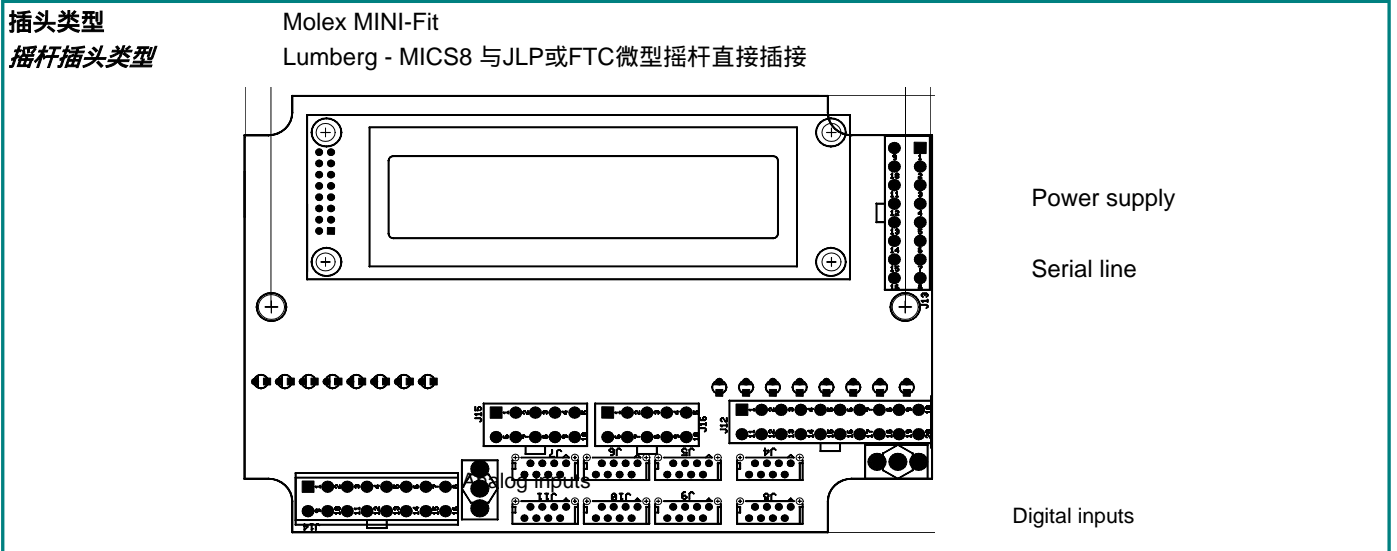
1608控制器专为控制盘, 控制器设计, 通常作为整机管理系统的控制指令端。该控制器功能极为丰富, 可通过串口数据线传送指令, 适用线控, 无线遥控和整机控制


外形尺寸:

C = 塑封外壳 (金属外壳可选)

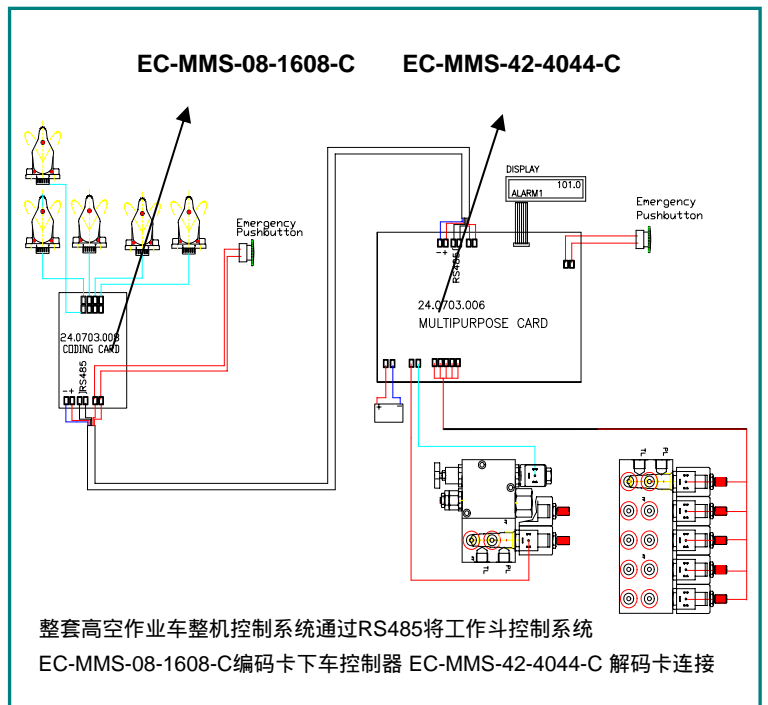
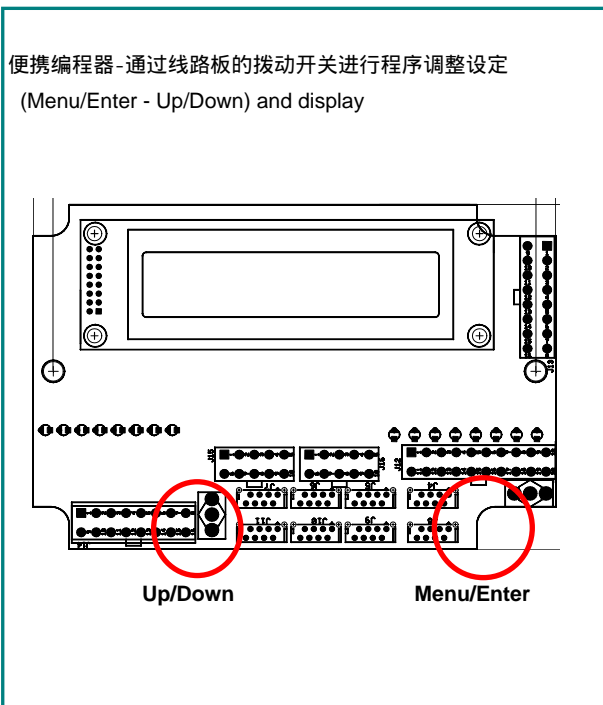


Mod. EC - MMS - 08 - 1608 - C
整机控制系统输出线路图 (折臂自行走高空作业车)



程序调整

应用实例 :



订货编码 :

EC - MMS - 08 - 1608 - C

1608 = 16 输入指令 - 08 输出信号
C = Circuit board with connectors

技术参数:

- . 工作电压: 8.5 - 30 VDC
- . 最大电流损耗: 1 A (无负载)
- . PNP / NPN 光偶输入信号: 16 (跳线选择)
- . 模拟输入信号: 8 (10-bit 分辨率, 0-5V)
0-10 V / 0-20 mA)
- . 开关输入信号: 14 (5A max)
- . 输出端最大电流负载: 16 A
- . 模拟信号输出: 8 (0-5 V / 0-8 V),
10 bit 分辨率
- . 2-芯 RS485 串行接口
- . 快速接头种类: MOLEX Mini-Fit
- . 电缆规格: AWG 18-24 (0.2 / 0.8 mm3)
AWG 16 (1.3 / 1.42 mm3)
- . 电源接头: 快速接头
- . 辅助编程开关 (菜单/进入 上下滚动)
- . 内置双CPU处理器, 含辅助安全保全处理器
- . 内置急停功率继电器

主要特点:

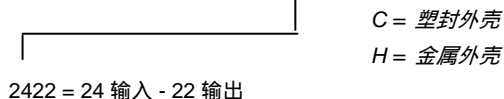
- . 短路保护, 过载保护, 信号衰减保护
- . 所有信号输入设有反向保护
- . 各输出通道均有短路、反向、过载、过热保护。
- . 输出通道可以采用并接方式, 以增加容量

以下PWM放大电流参数可以现场调整:

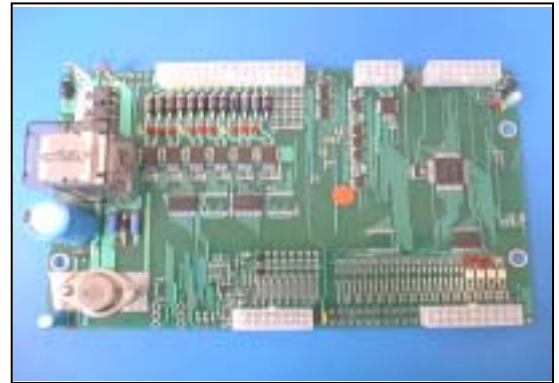
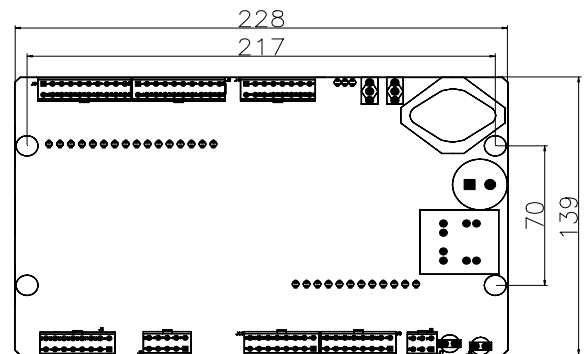
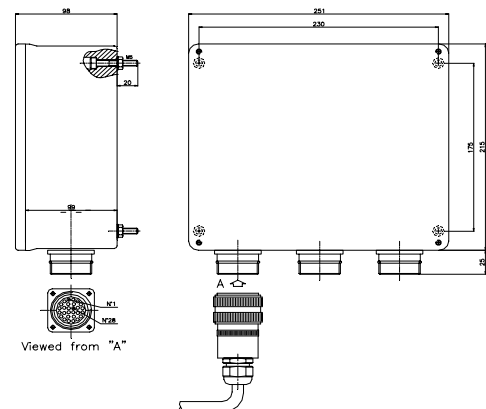
- . I_{min} (最小PWM输出电流)
- . I_{max} (最大PWM输出电流)

. PWM 的调整参数存储在EEPROM存储器中, 可通过辅助开关来设定, 也可通过随机提供的程序, 在PC机WINDOWS环境下运行, 对相关参数进行设置, 上载到控制器运行使用。

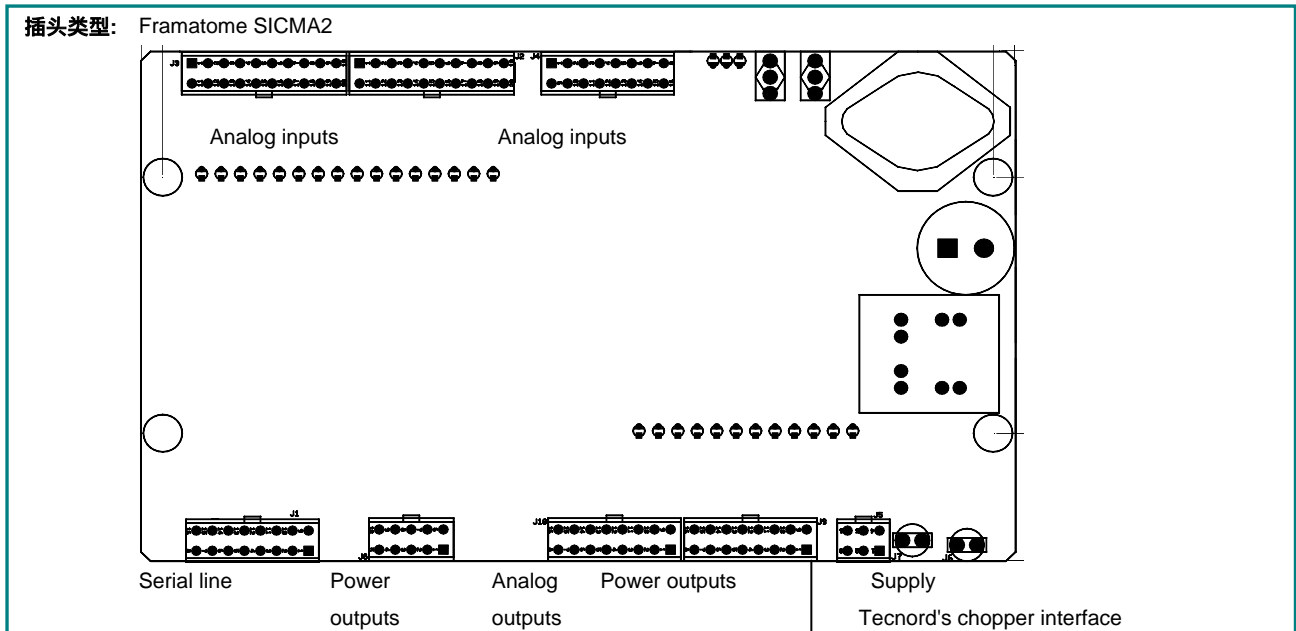
. 多个MMS 微处理整机管理系统可以采用RS485 2芯串行屏蔽线相互连接扩展, 在某些特殊应用中, 可与电缆卷筒滑环和中心回转滑环配套可大大减少电缆安装

订货编码: EC - MMS -17- 2422 - *

Mod. EC-MMS-17-2422-*
解码接收卡 (功率信号控制输出端)
MMS 微处理整机管理系统

内置先进的安全故障检测功能, 具备丰富的控制功能, 专门用于液压移动机械, 用菜单选择方式代替繁琐的编程工作, 应用十分简便。


外形尺寸:
"C" 型 塑料外壳 (含PCB插头)

"H" 型 金属外壳 (含管接头)


Mod. EC - MMS - 17 - 2422 - *
整机控制系统输出线路图 (汽车起重机)



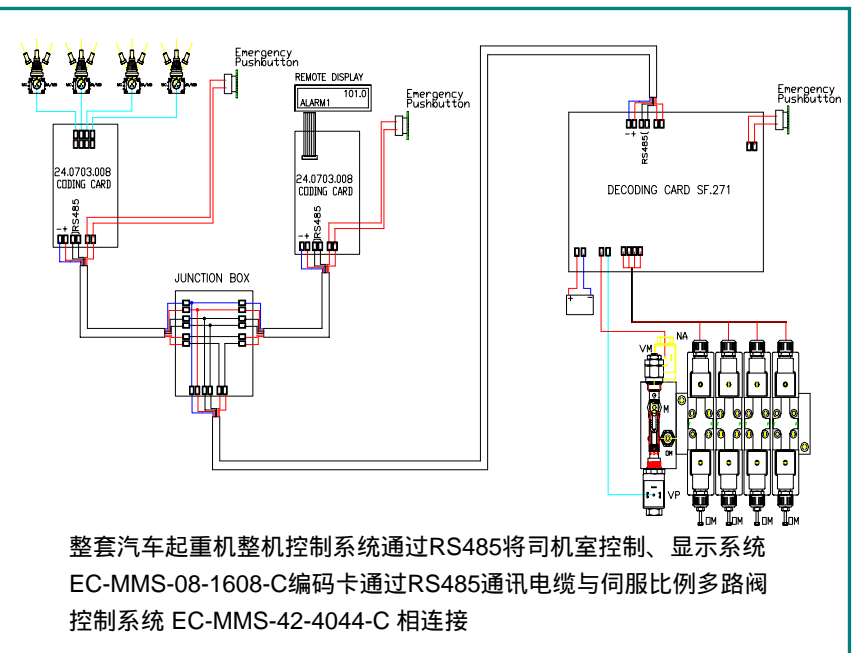
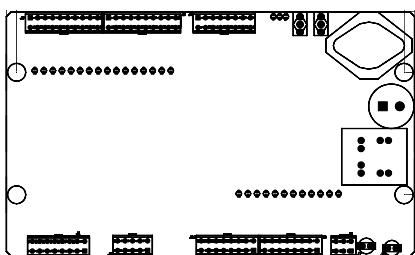
调整

应用实例：汽车起重机 (40 - 50吨)

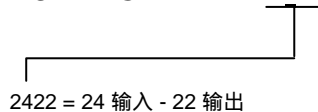
通过RS485运用PC软件对系统参数进行调整

- 回转支承机构
- 变幅机构
- 伸缩臂机构
- 卷扬起升机构

由模拟信号驱动比例多路换向阀
或电液比例液控多路换向阀



订货编码: EC - MMS -17- 2422 - *



- T
- C = 线路板安装型
- H = 密封箱, 平面安装

技术参数:

- . 工作电压: 8.5 - 30 VDC
- . 最大电流损耗 1 A (无负载)
- . 开关输入信号 24
- . PNP / NPN 光偶输入信号: 8 (跳线选择)
- . 模拟输入信号: 8 (10-bit 分辨率, 0-5V)
0-10 V / 0-20 mA)
- . 开关输入信号: 32 (5A max)
- . 输出端最大电流负载: 16 A
- . PNP 开关输出: 8
- . PWM 脉宽调制电流输出: 4 (0-1A)
- . 模拟信号输出: 4 (0-10 V)
可转换为PWM输出
- . 2-芯 RS485 串行接口
- . 4-芯 RS422 串行接口
- . 快速接头种类: MOLEX Mini-Fit
- . 电缆规格: AWG 18-24 (0.2 / 0.8 mmq)
AWG 16 (1.3 / 1.42 mmq)
- . 电源接头: 快速接头
- . 辅助编程开关 (菜单/进入 上下滚动)
- . 内置双CPU处理器, 含辅助安全保全处理器
- . PNP 输入/输出信号可按矩阵方式组合成64个开关
或转换开关信号

主要特点:

- . 短路保护, 过载保护, 信号衰减保护(ISO/DTR 7637 STANDARD).
- . 电源输入对所有信号设有反向保护
- . 各输出通道均有短路、反向、过载、过热保护。
- . 输出通道可以采用并接方式, 以增加容量

以下PWM放大电流参数可以现场调整:

- . Imin (最小PWM输出电流)
- . Imax (最大PWM输出电流)
- . PWM 的调整参数存储在EEPROM存储器中, 可通过辅助开关来设定, 也可通过随机提供的程序, 在PC机WINDOWS环境下运行, 对相关参数进行设置, 上载到控制器运行使用。
- . 多个MMS 微处理整机管理系统可以采用RS485 2芯串行屏蔽线相互连接扩展, 在某些特殊应用中, 可与电缆卷筒滑环和中心回转滑环配套可大大减少电缆安装

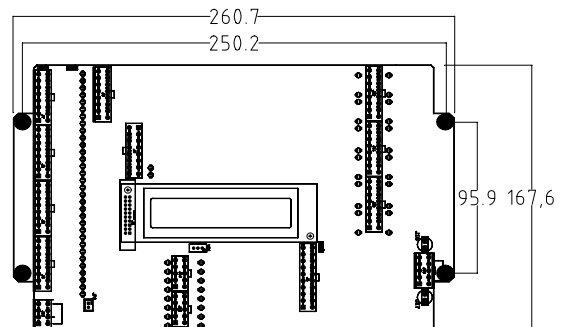
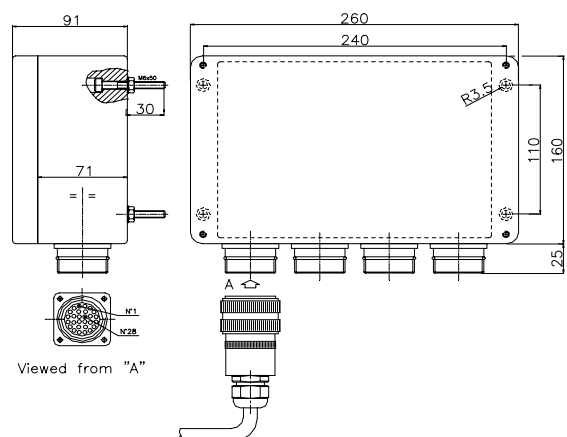
订货编码: EC - MMS -42- 4044 - *

EC - MMS -42- 4044 - *
 4044 = 40 输入指令 - 44 输出信号

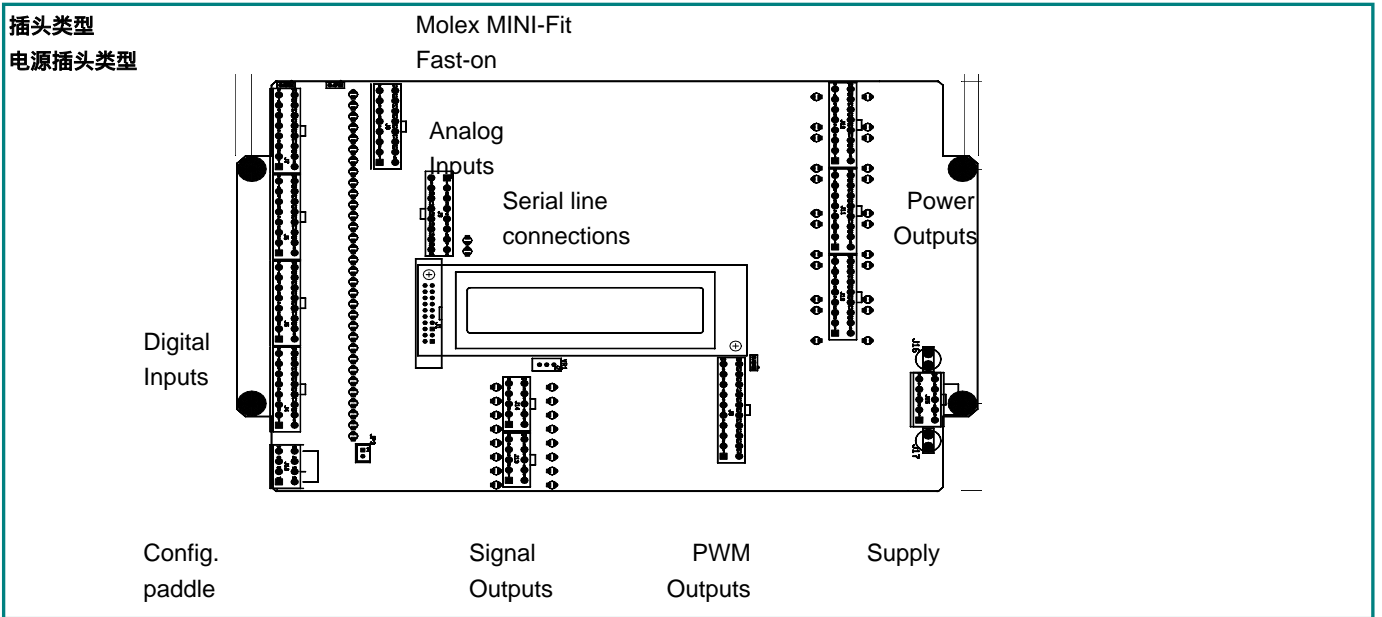
C = 塑封外壳
 H = 金属外壳

MMS 微处理整机管理系统

内置先进的安全故障检测功能, 具备丰富的控制功能, 专门用于液压移动机械, 用菜单选择方式代替繁琐的编程工作, 应用十分简便。


外形尺寸:
"C" 塑料外壳 / 线路板含插头

"H" 型 金属外壳, 含快速插头


Mod. EC - MMS - 42 - 4044 - C
整机控制系统输出线路图 (折臂自行走高空作业车)



程序调整

便携编程器-通过拨动开关进行程序调整设定
(Menu/Enter - Up/Down) and display



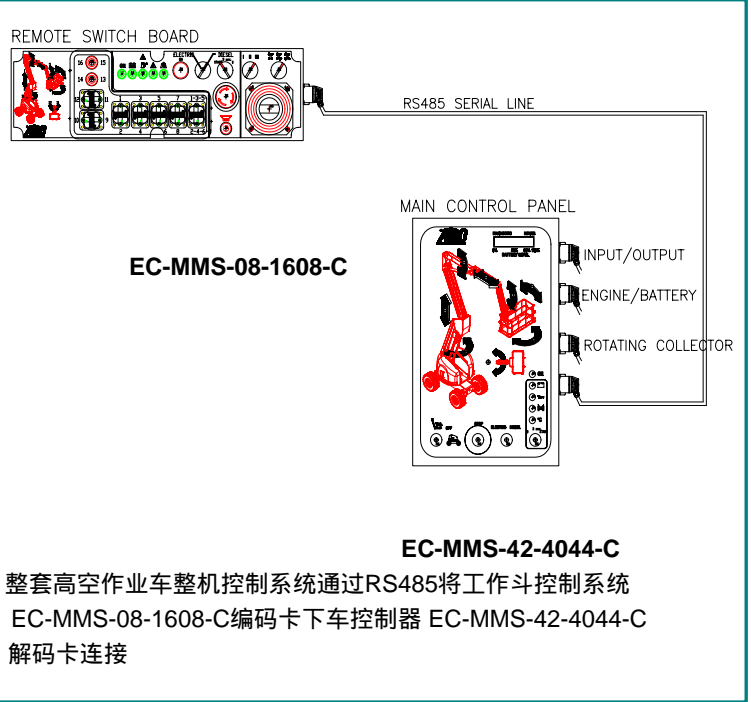
P/N 20.1001.034

PC 机软件调整程序工具



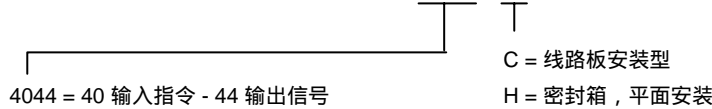
P/N 20.1001.026

应用实例



订货编码：

EC - MMS - 42 - 4044 - *



技术参数

- . 工作电压: 9-24 VDC
- . 最大电量损耗: 100 mA (无负载)
- . 工作温度: -40°C / +100°C
- . 防护等级: IP65
- . 比例输入信号: 0-5 V
- . 控制电位器电阻阻值: 1k, 5k, 10 kOhm

- . 输入阻抗: 100 kOhm
- . 放大电流范围 (PWM): 100 to 1500 mA
- . 颤振频率: 75 to 250 Hz
- . 线性度: 100%
- . RAMP升降可调时间: from 0.1 to 5 sec
- . 接头端子种类: FRAMATOME-SICMA 2
24 pin configuration

调整 (出厂预调):

- . Imin (最小输出电流) . 坡升时间
- . Imax (最大输出电流) . 坡降时间
- . 颤振频率:

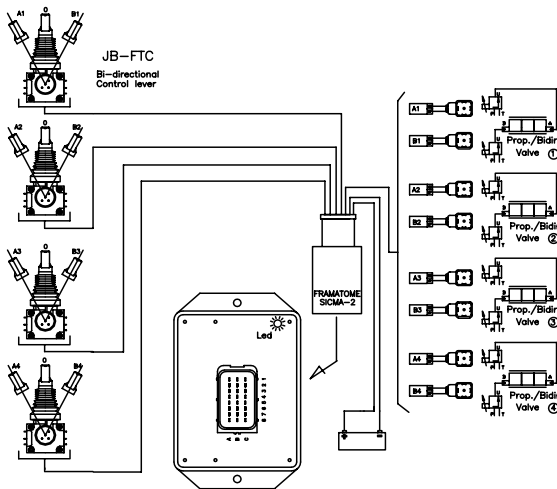
性能特点:

EC-PWM-MPC4放大控制器用于比例减压阀、比例换向阀、比例流量阀和换向阀的控制。输出电流的大小不受比例电磁线圈的电阻及电缆的长短所影响,随比例摇杆的角度及相应输入电压的大小比例而变化,在一定的电压范围内保持正常比例输出。叠加于放大电路的颤振信号可以减少阀件之间的摩擦,防止阀件卡死,比例电磁阀的性能。

MPC4-1 控制器用于四组比例换向阀的控制

MPC4-2 控制器用于总比例流量阀与四组电磁换向阀的组合控制。

应用实例:



订货编码: EC - PWM - MPC4 -

H = 塑封外壳

Mod. EC - PWM - 08-MPC4-1/2-H 随车吊、高空作业车 (3 - 4 机构)

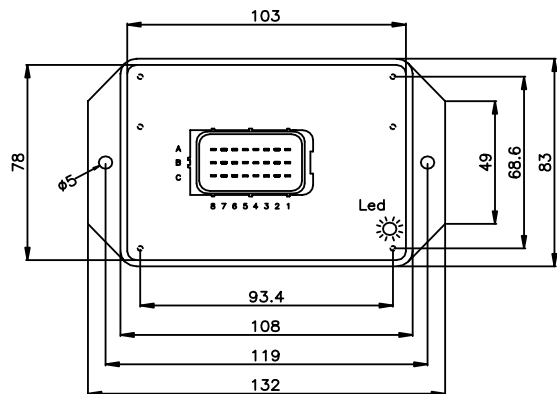
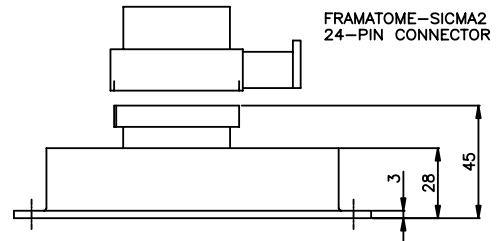
P: 可编程

微处理控制器可进行编程设置对PWM输出进行开环控制, 4个比例通道控制8个双向比例电磁阀, 2个开关量可以控制2个电磁开关阀 (电磁卸荷阀等)



"H" Version "H" 型

电子线路封装在强化塑料盒内, 防护等级IP67, 方便室外安装。附有24针FRAMATOME-SICMA2密封快速插头提供电源, 遥控系统、电磁阀的接口端子。



Contact TECNORD Sales office for connections diagrams

LA10B 电子自动调平控制系统
ON/OFF self levelling

说明：

LA10B 电子调平系统内置液电容型传感器（测量范围： ± 10 度）。传感器初始温度漂移可由电子平均温度线路进行补偿。该系统可根据设定的参照轴来控制工作装置的水平位置，主要用于高空作业平台和要求自动平衡的装置。当达到预设的干涉角度时，自动平衡系统启动，其两个独立的输出信号自动控制两个电磁阀之一，实现工作装置的平衡的自动调平。

参数的调整：

- 工作装置水平参照轴的零位调整（TRM2）
- 双向电磁阀启动（TRM1）停止（TRM3）信号的延时设定，适应电信号与液压驱动调平机构的同步相应
- 调平响应角度的设定（TRM4），标准为3度（范围：0 - 10度）



技术参数：

调平角度范围：	1 - 6 度
电源：	9 - 30Vdc
电磁阀控制信号：	2 个 - 36W（双向调平电磁阀）
极限保护限位：	2 个水银角度开关，负载：5A，极限角度： ± 10 度
密封保护等级：	IP55
工作环境温度：	- 20 至 70 度
应用范围：	高空平台，消防车等高空作业的工作斗的自动调平。

Mod. TCN M53LO

支腿自动调平微机处理控制系统

说明：

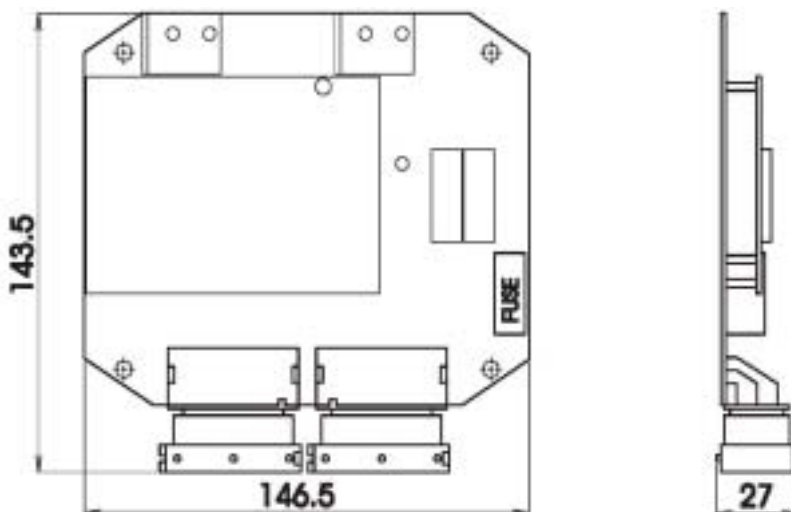
控制器为双微处理器配置 主处理器和二级监视处理器，适用于车辆驻车作业时支腿展开、垂直升降与自动调平。

- 具备逻辑功能，线路板功能及传感器线路的自检功能。
- 可通过RS232接口对系统的性能参数进行编程和校准，
- 具备开关输入输出信号供附加功能备用。
- 启动开关电磁阀来控制水平油缸伸/缩或垂直油缸升/降
- 当接到水平油缸限位开关和/或垂直油缸压力传感器的信号后，电子调平系统则根据双轴传感器的感应信号启动自动调平程序。
- 调平达到设定参数时输出继电器安全信号。



技术参数：

供电电源	9 - 30Vdc	
开关信号数量	20个	阻抗：4.7ohm
模拟输入4-20mA, 0.5-4.5Vdc	4通道	双轴垂摆传感器，精度：
功率输出	8个	正极，短路保护，最大触点负载：1.4A I _{max}
安全信号	1个	反馈型双继电器，最大触点负载：4A
PWM放大电流	2通道	正极，短路保护，最大电流：1.4A
CAN总线接口	可选	
编程/自检控制软件	RS232接口	通过PC机
工作温度	-20—70	
密封保护等级	IP55	密封外壳：166x125x64mm



Mod. TCN IDXYmP 垂摆式双轴倾斜数字传感器

说明：

该数字传感器在360度范围内，提供X, Y轴的极向数值, 显示4轴的极向，用来测量车体双轴的倾斜度。其标准参数可通过PC接口进行校准、编程。标准型具备车辆或高空车倾斜安全/报警信号（电子开关输出或继电器输出信号）。通过PC机软件对标准参数进行编程、校准设定，可实现四轴向的输出。该传感器为坚固整体铝壳，无任何运动元件。

可选项：

辅助继电器输出，Imax: 2A (安全信号及4个轴向信号)

PC机的Psion TM 软件的RS232接口电缆

传感器的零度校准线

安全标准：B等级（EN954-1）

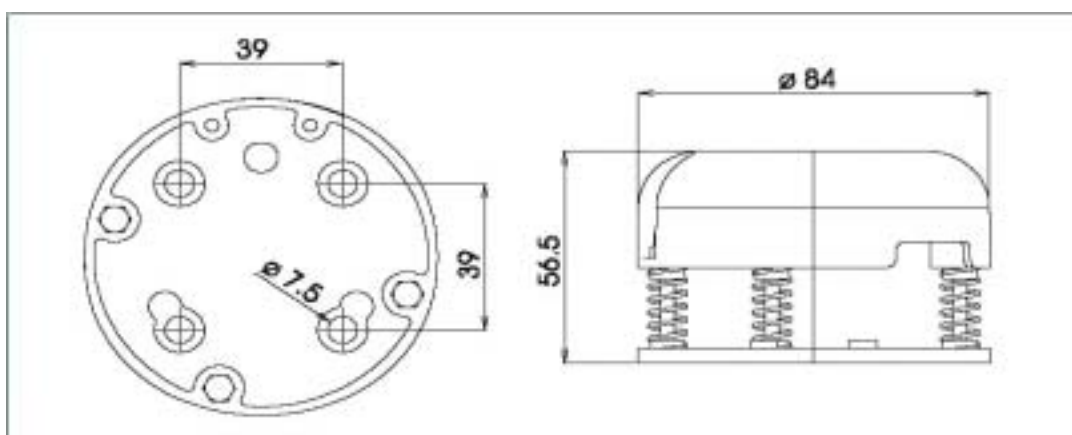


Fig. IDXYmP digital tilt device with X+ and Y+ locator

技术参数:	电子开关输出		继电器输出	
	正极	负极	12V	24V 24V
电源电压	8-30Vdc		9.2-17V	17.8-30V
峰值电压	35Vdc		--	35Vdc
输出电压比	1.1V @ 0.5A	0.6V @ 0.6A 0.1V @ 0.1A	常开触点	
最大电流	Imax = 0.5A	Imax = 0.6A	Imax = 0.2A,	
功率降	30 m A		60 m A	45 m A

通用参数：

零位校准	通过RS232接口或复零线	输出	4 (可选：1安全信号)
启动角度范围	+/- 20° /各轴向	LED显示灯	绿色
重复精度	<10° : +/- 0.05° >10° : +/- 0.1°	滞环	0.05°
温度漂移	0.005° /	工作温度	- 20 - 70
启动角度延时	0.7 - 25.5秒	密封保护等级	IP65
输出信号保护	短路, 超压, 过载	标准电缆线长度	30cm



技术参数

- . 工作电压: 9-24 VDC
- . 最大电流降 200 mA (未加负载)
- . 工作温度 - 40°C / +100°C
- . 环境密封保护等级 IP67
- . 输入端阻抗: 40 kOhm
- . 开关或模拟输入信号: 0V to 5 V
- . 控制电位器阻值.: 1k, 5k, 10 kOhm
- . 最大放大电流 / 通道 1.8A (x2/3/4 比例通道)
- . 输出开关信号: 5-6个 (2A, 输出最大总负载:7A)
- . PWM 频率: 75 to 250 Hz
- . 线性度: 100%
- . 可调斜率时间: 0.1 - 5 秒
- . 电磁阀插头规格型号: FRAMATOME-SICMA 2
24 针配置

调整程序

随机提供可在PC机WINDOWS环境下运行编程调整程序，在对下列参数进行设置，上载到控制器运行使用。

- . 8 - 16条换挡压力/时间曲线
- . 电磁阀开启时间-曲线调整点8-10个
- . 振颤频率
- . lmin (最小PWM输出电流)
- . lmax (最大PWM输出电流)
- . Ramp 开关 + 放大电枢斜率 (调整点8 - 12个)
- . 延时启动时间
- . 振颤频率幅度
- . 开口斜率时间
- . 闭口斜率时间

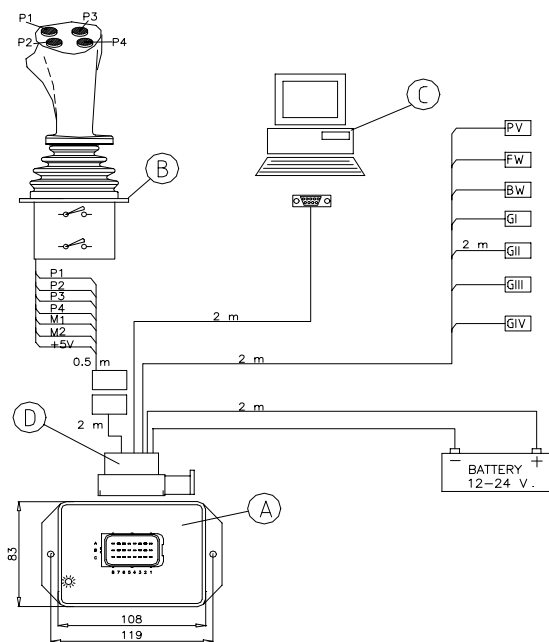
主要特点:

Mod. EC-PWM-08-MPC4 电子控制器的显著特点是电磁阀的PWM脉宽调制电流稳定，抗干扰强，不受线圈阻值变化和电源电压波动的影响。

控制器内部预先设置振颤频率可减少控制元件滑阀的摩擦，防止滑阀的卡死。

各输出通道均有短路保护，反向保护，过载保护，超温保护。

PS动力换挡变速，3：F3/R1-3, 4:F4/R1-4

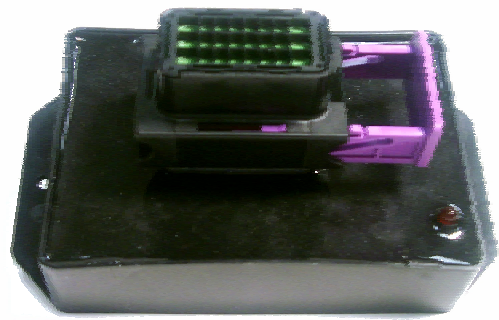


Mod. EC - PWM - P8 - MPC4-PS-3/4-H
PS 变速箱电液动力换挡系列，“P”可编程型

微处理控制器可进行编程设置对PWM输出进行开环控制，1 - 4个比例通道控制，4 - 6个开关通道控制一/四个比例减压阀，四/六个开关电磁阀。

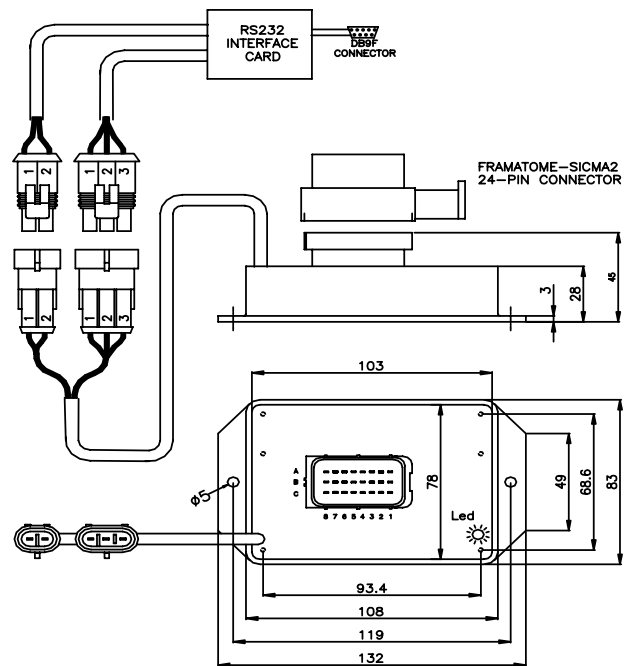
"H" Version "H" 型

电子线路封装在强化塑料盒内，密封等级IP67，方便室外安装。附有24针FRAMATOME-SICMA2密封快速插头提供电源，遥控系统、电磁阀的接口端子。



订货编码： EC - PWM - P8 - MPC4 - PS *

H = Plastic Housing



Mod. TCN R6 系列 压力传感器 NO/NC- 双压力调节

主要技术参数：

开关外形：30x30mm 四方,耐热湿碳钢
 安装位置：各种位置
 外形尺寸：(L=最大宽度, H=最大高度)
 L 48mm x H 77mm
 工作温度：- 20 + 70
 开关频率：200周期/分钟
 开关精度：+/-1.5%(设定压力)
 重量：0.1KG
 机械寿命：2000000次
 电气参数：
 - 触点最大负载：1A 250VAC/24VDC
 - 触点状态转换：NO, NC
 - 插头及密封等级：M5/M3为IP65,

固定滞环值（启动点 - 恢复点范围）：

2% - 90%（设定压力）

例如：若开关启动压力设定值为8Mpa, 开关复位压力调整范围可为：1 - 7Mpa. 到达设定压力（8Mpa）时，显示灯灭，NO开关断开，到达复位压力（7Mpa）时，NO开关闭合，显示灯亮。

开关启动和滞环复位点编程设置：

直接通过DIN插头上两个拨键来设定，兰键设定启动压力，黑键设定复位压力，启动程序后，内部微处理器可自动根据设定压力来显示并记忆，简单易操作。

应用实例：电液换档阀制动器回油压力报警



订货编码：

R6....								
型号	启动压力范围	最大压力	液压接口螺纹	阀体材料	启动方式	预设压力	预设压力	电缆插头
	bar	bar				bar最大	bar 最小	
R60.1	0.1 > 1.8	7	1/4"	X: AISI316L	N: NC			M5
R60	0.5 > 4	12						
R61	1.5 > 9	25						
R62	2 > 18	50						
R63	5 > 20	200		L: BRASS	A: NA			M3
R65	10 > 160	350						
R67	30 > 360	500						
R69	70 > 500	600						