



微型与功率型电子摇杆

Mini & Power Joysticks



ISO 9001:2000
REGISTERED



地址：北京平谷区兴谷经济开发区M2-5区8号-1

电话：(010) 69920766 邮编：101200 网址：[Http://www.deltapowertech.com](http://www.deltapowertech.com)

传真：(010) 69920566

邮箱：indcom@dptec.com.cn

目录

| 序号 | 说明 | 页数 |
|-------------|--|-----------|
| | 微型控制摇杆外形图及安装 | 1 |
| | 功率型比例控制摇杆外形图及安装 | 2 |
| 1 型号 | 微型摇杆 订货编码 | 3 |
| FTC-L1S | 微型指控比例控制摇杆, 单轴单向 | 6 |
| FTC-L2S | 微型指控比例控制摇杆, 单轴双向, 3针电位器 | 7 |
| FTC-L2S | 微型指控比例控制摇杆, 单轴双向, 4针电位器 | 8 |
| JLP-L2S | 微型指控比例控制摇杆, 单轴双向 | 9 |
| JLP-L2S | 微型指控比例控制摇杆, 单轴双向, 双通道, 冗余型 | 10 |
| FPR | 微型指控比例滚轮, 单轴双向 | 11 |
| FPR-PWM | 微型指控比例滚轮, 单轴双向, 含PWM比例放大器 | 12 |
| PRS | 微型指控比例翘板, 单轴双向 | 13 |
| 2 | 功率阻尼型比例控制摇杆 订货编码 | 14 |
| JMF | 功率阻尼型/多轴比例摇杆, 手柄型号: IL,IC,IE,MS,MG | 17 |
| JHD | 功率阻尼型/多轴比例摇杆(全密封型), 手柄型号: IL,IC,IE,MS,MG | 22 |
| JHM | 功率型/多轴比例摇杆 霍尔式-全密封型, 手柄型号: IL,IC,IE,MS,MG,MC | 26 |
| JHM | 功率型/多轴比例摇杆 霍尔式-全密封型, 手柄型号: HR, HL | 31 |
| JHM-TCN | 全密封型多轴比例摇杆, 单向PWM通道 | 32 |
| JHM-PWM | 全密封型多轴比例摇杆, 双向PWM通道 | 33 |
| JHM-MLT | 全密封型多轴比例摇杆, 闭环伺服比例控制 | 34 |
| JHM-CAN | 全密封型多轴比例摇杆, CAN总线闭环伺服比例控制 | 35 |
| 3 | 人体工程学多功能手柄杆头 订货编码 | 36 |
| IL, IC | 直柄式多功能手柄 | 41 |
| IE | 鬼头式多功能手柄 | 42 |
| MS | 左右手通用多功能手柄, 开关按键组合 | 43 |
| MS | 左右手通用多功能手柄, 比例滚轮与开关按键组合 | 44 |
| MS | 左右手通用多功能手柄, 比例滚轮与开关按键组合, 含PWM比例放大器 | 45 |
| MG | 多功能手柄, 开关按键组合 | 46 |
| MG | 多功能手柄, 比例滚轮与开关按键组合 | 47 |
| MG | 多功能手柄, 比例滚轮与开关按键组合, 含PWM比例放大器 | 48 |
| HR/HL | 横卧式左右手多功能手柄, 比例滚轮与开关按键组合, | 49 |
| | PC电脑调试、校准工具 | 54 |
| | 电脑调试软件数据通信模块及数据电缆 | 55 |

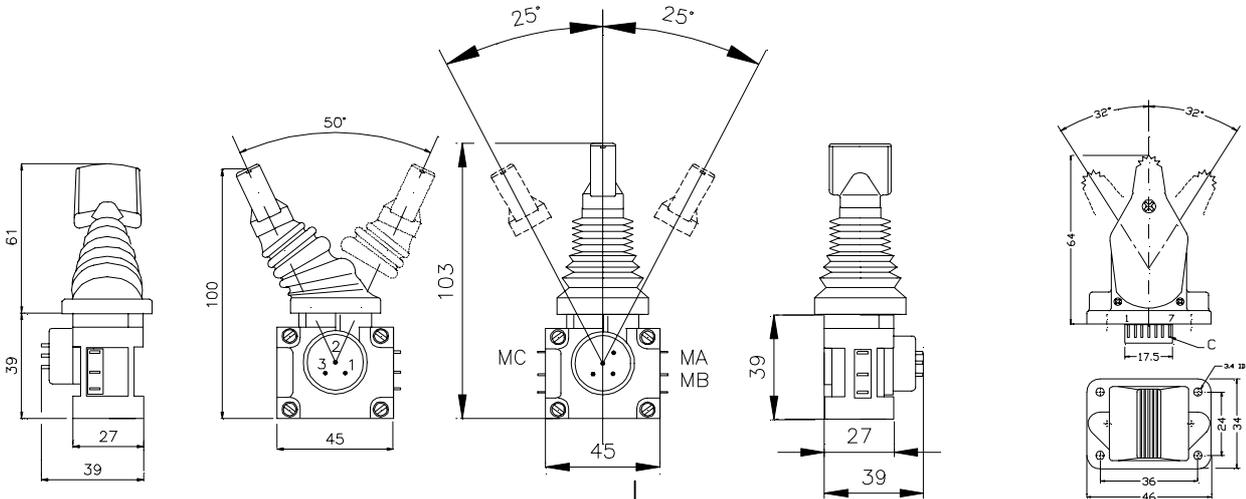
微型比例摇杆

微型比例摇杆

FLT-L1S
单轴单向

FTC-L2S
单轴双向

JLP
单轴双向

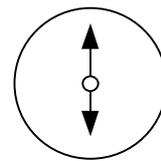
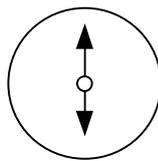
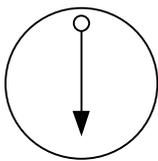


单轴单向

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

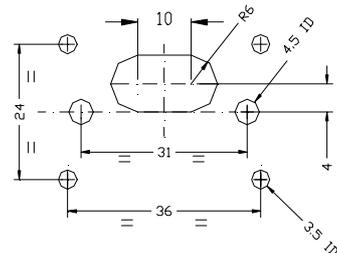
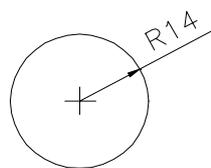
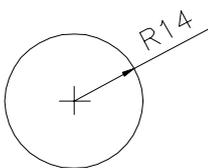


面板开孔安装

FLT-L1S
单轴单向

FTC-L2S
单轴双向

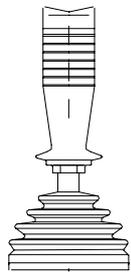
JLP
单轴双向



JMF 功率型比例摇杆

手柄杆头

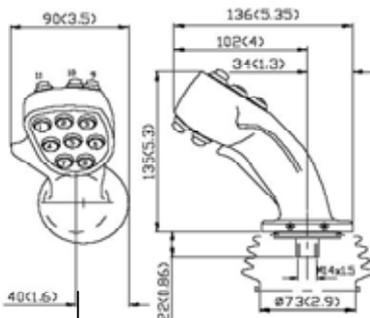
IC
直柄



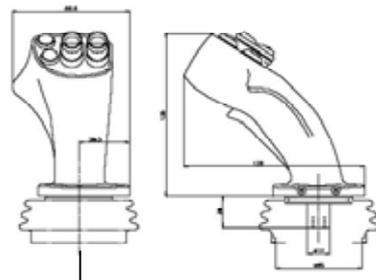
DB
左手型



MG
多功能 - 开关

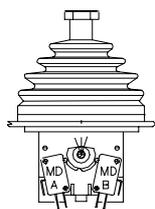


MG
多功能 - 比例

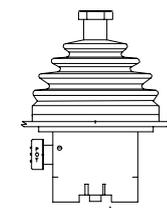


摇杆底座

单轴双向

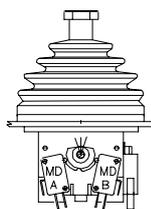


1M: 2个方向开关

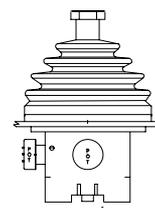


L2S: 1个电位器

双轴全方位/十字



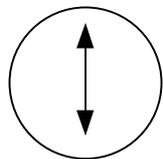
2M: 4个方向开关



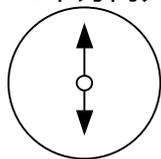
L4S: 2个电位器

驱动方式

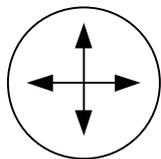
L2S: 1个电位器



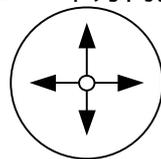
L2D: 1个电位器
1M: 2个方向开关



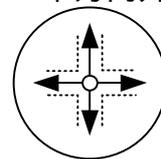
L4D: 2个电位器



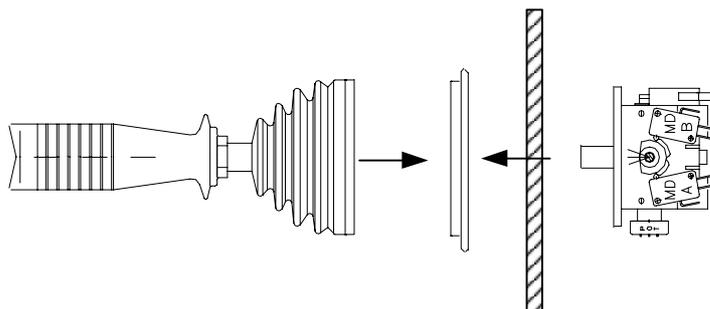
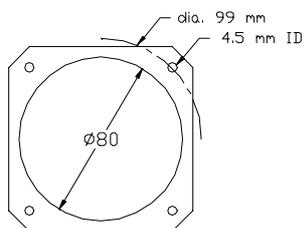
L4S: 2个电位器
2M: 4个方向开关



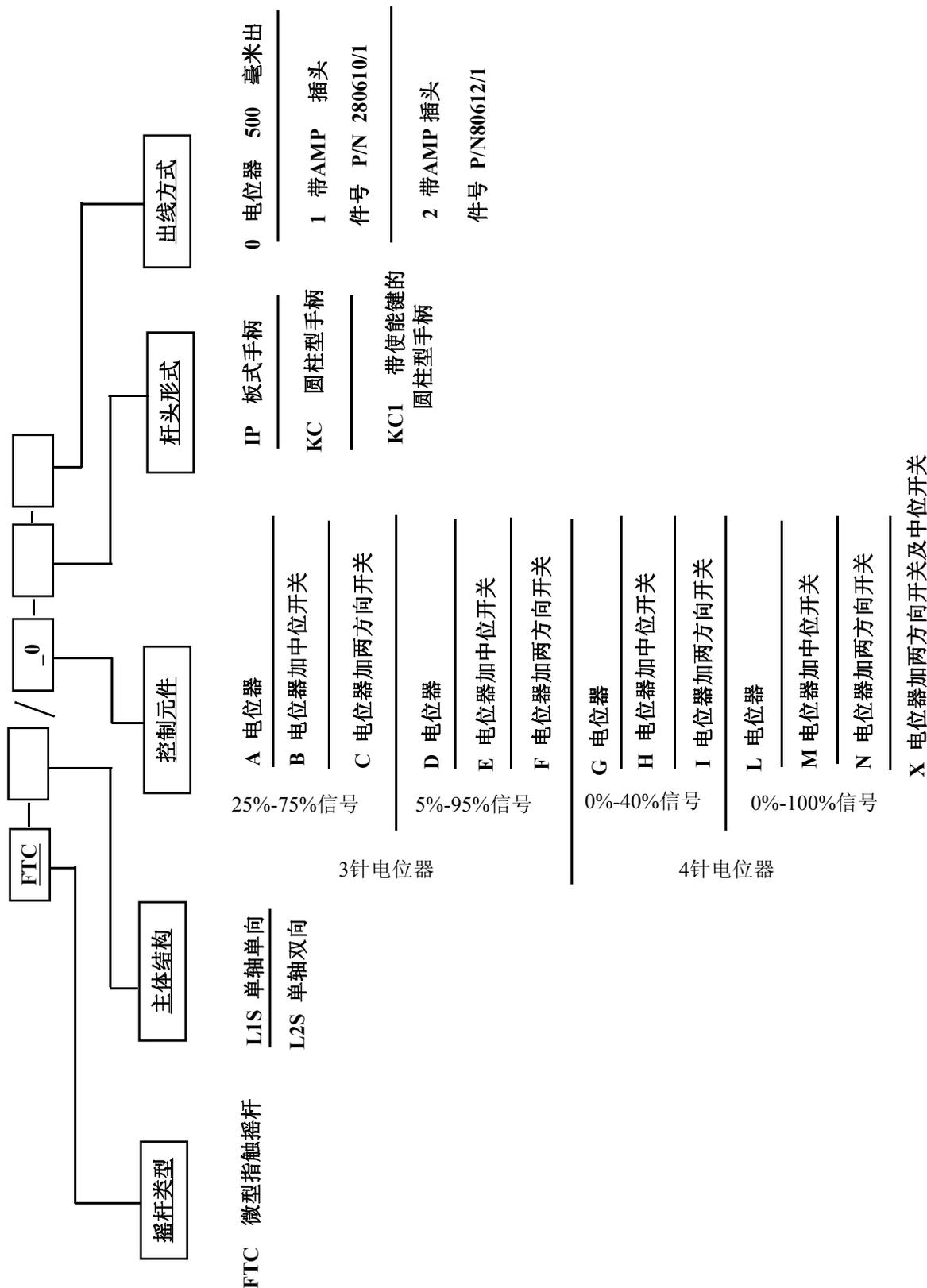
L4D: 2个电位器
2M: 4个方向开关

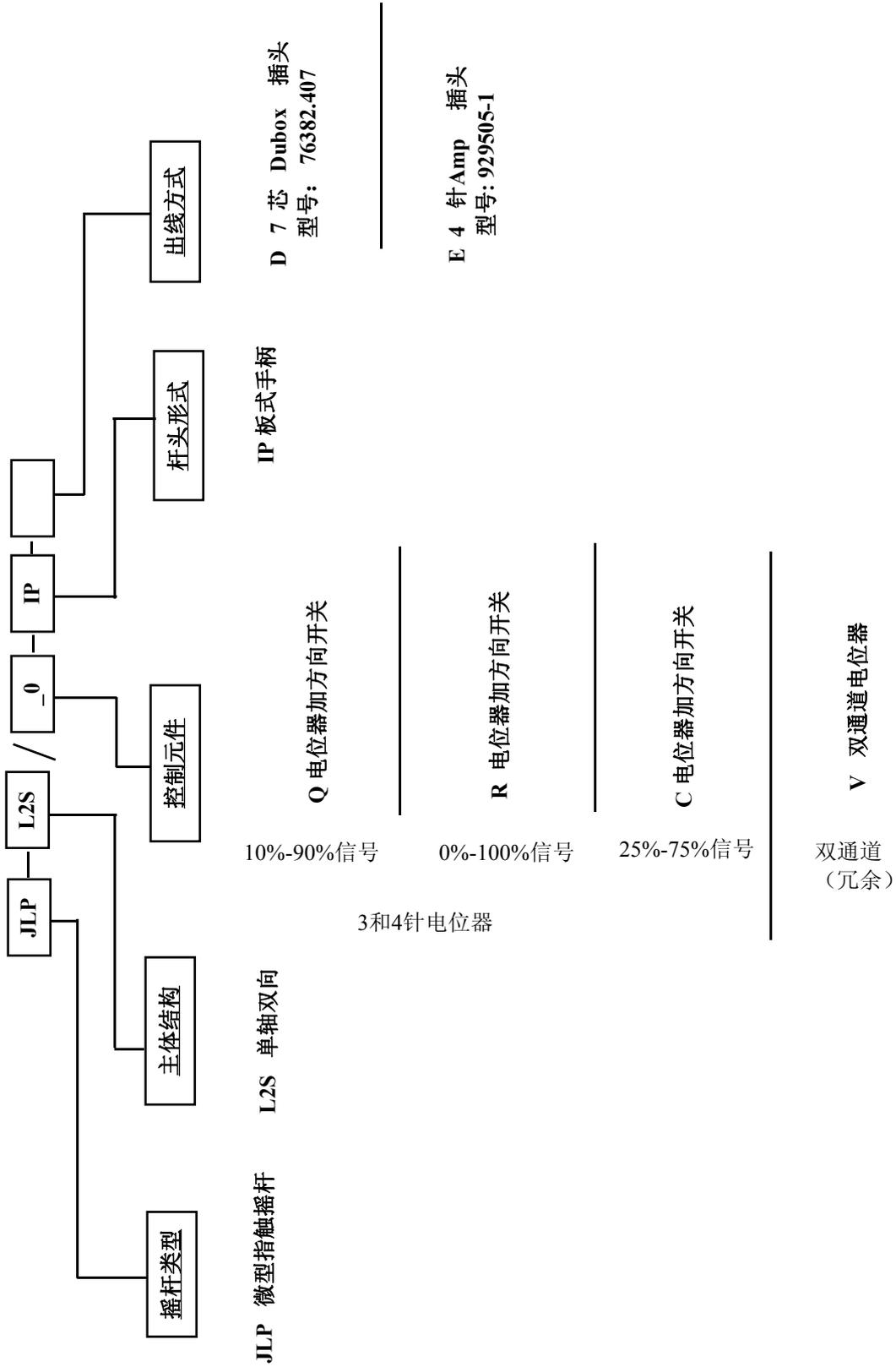


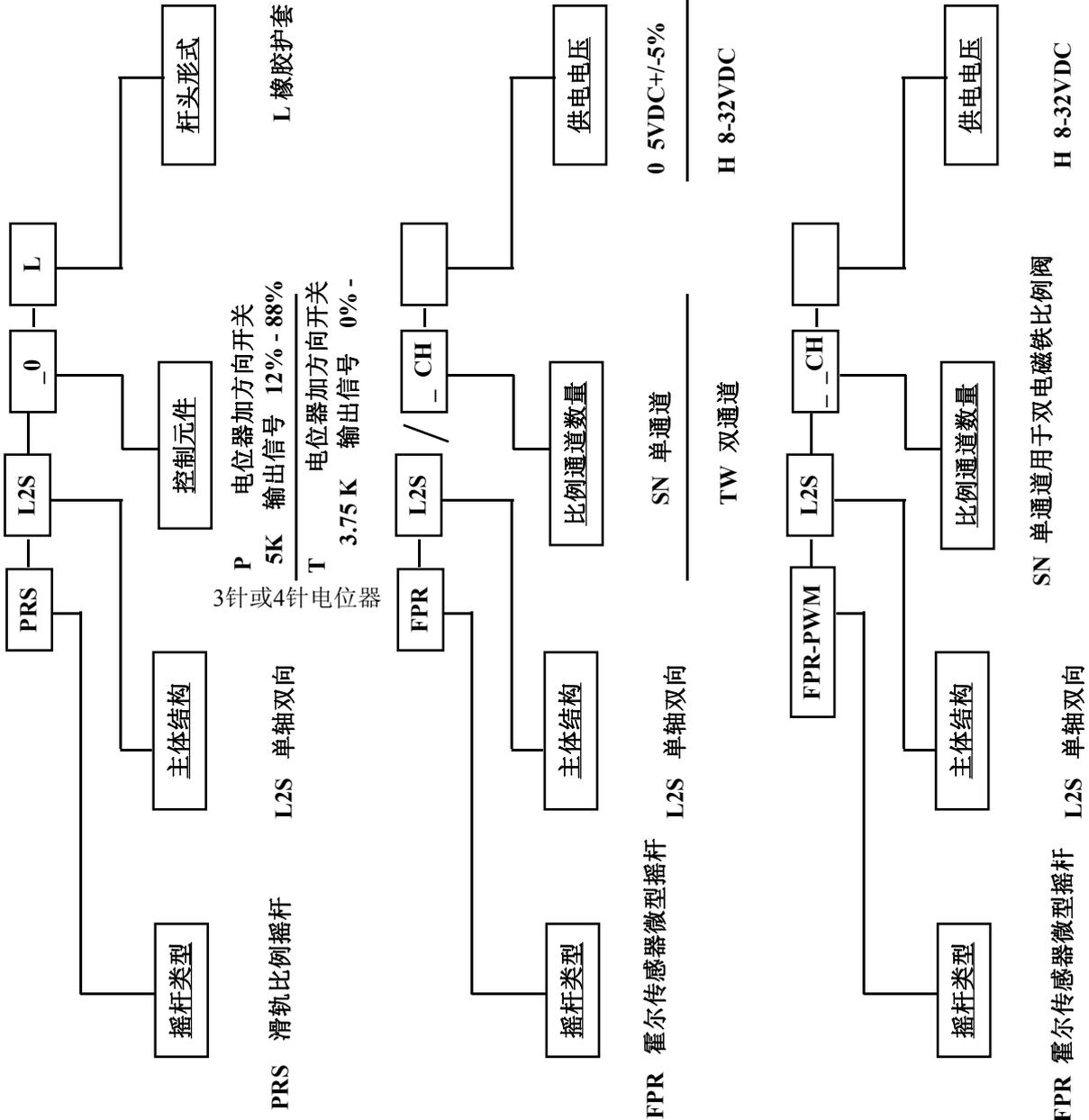
面板开孔安装



FTC微型指触比例控制摇杆-订货信息







摇杆

FTC L1S

微型指触比例摇杆

性能特点

- . 单轴单向
- . 3- 针旋转电位器
- . 可选使能开关

机械技术参数

- . 摇杆摆动角度: 50° +/- 1°
- . 电信号范围: 50° +/- 1°
- . 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 (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 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%

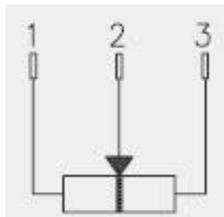
零位开关

- . 触片 镀银
- . 最大输入电压 48 V or +/- 24V
- . 最大工作电流 1.5 A/感性负载
- . 零位启动角度: + 4°
- . 防护等级 IP55

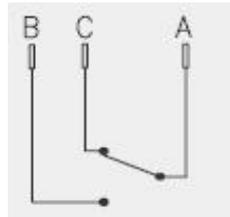
电位器与开关可选项:

- 输出信号
- 3针电位器
- 3针电位器和零位开关

电气连线



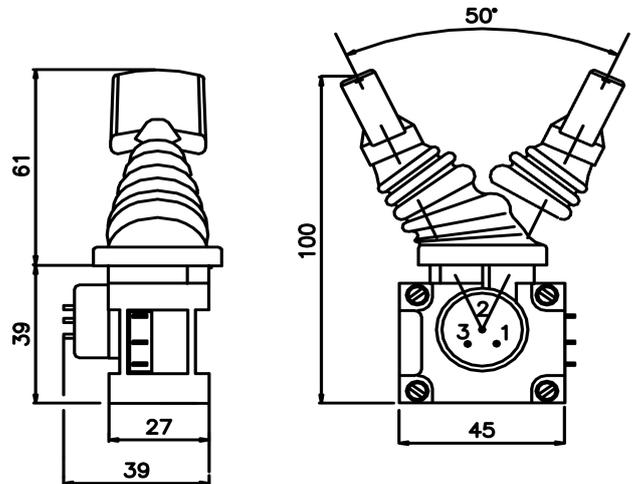
电位器



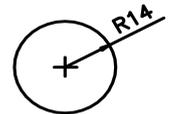
零位开关

| Reference codes | |
|-----------------|-----------|
| S=50% Vin | S=90% Vin |
| A (Std) | D |
| B | E |

外形尺寸



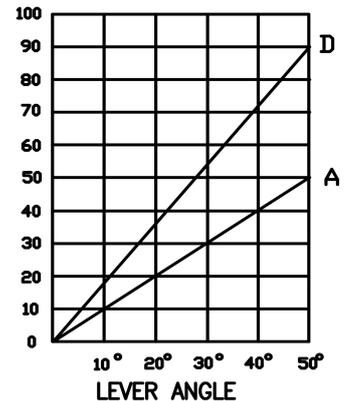
安装面板开孔



输出信号控制特性

OUTPUT SIGNAL

% of Vin



订货编码: 见第4页

FTC L2S

微型指触控制手柄

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: $\pm 25^\circ \pm 1^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 25^\circ \pm 1^\circ$
- . 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 (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: $< 2\%$

零位/方向开关

- . 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: $\pm 4^\circ$
- . 防护等级: IP55

电位器与开关可选项:

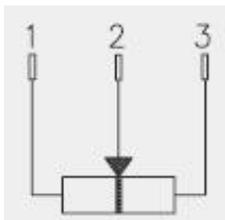
(- XYZK - Designation)

Y/O : (Y-Y 轴)

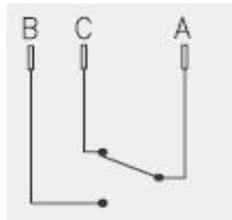
- 电位器与开关
- 3针电位器
- 3针电位器和NO零位开关
- 3针电位器和双向微动开关

参考编码

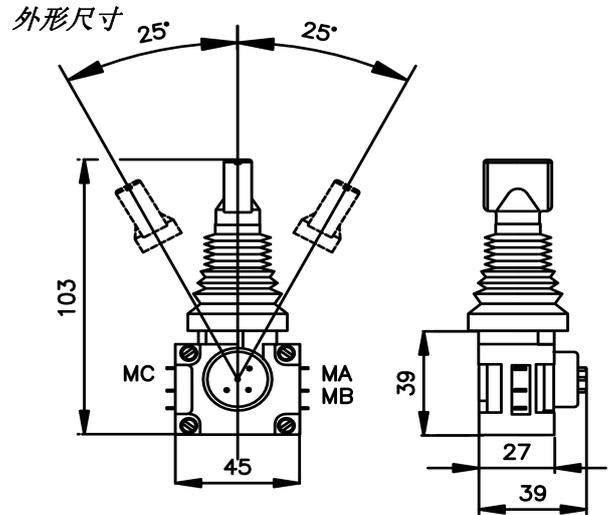
| | S=50% Vin | S=90% Vin |
|---|-----------|-----------|
| A | | D |
| B | | E (标准) |
| C | | F |



电位器

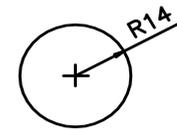


双向微动开关MA,MB, 及中位开关MC

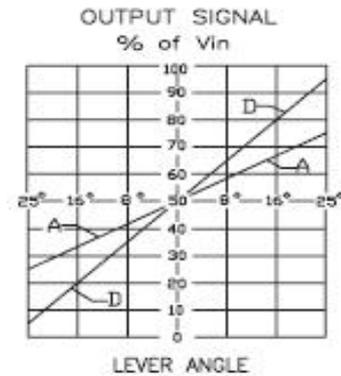


上图为片式杆柄, 另外还有KC圆柱型手柄, 上部可带使能开关。

安装面板开孔



输出信号控制特性曲线



订货编码: 见第4页

FTC L2S

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: $\pm 25^\circ \pm 1^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 25^\circ \pm 1^\circ$
- . 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} 1 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 $< 2\%$

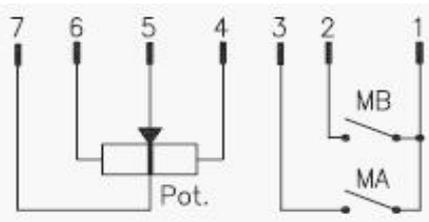
零位/方向开关

- . 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: $\pm 4^\circ$
- . 防护等级: IP55

电位器与开关可选项:

(- XYZK - Designation)

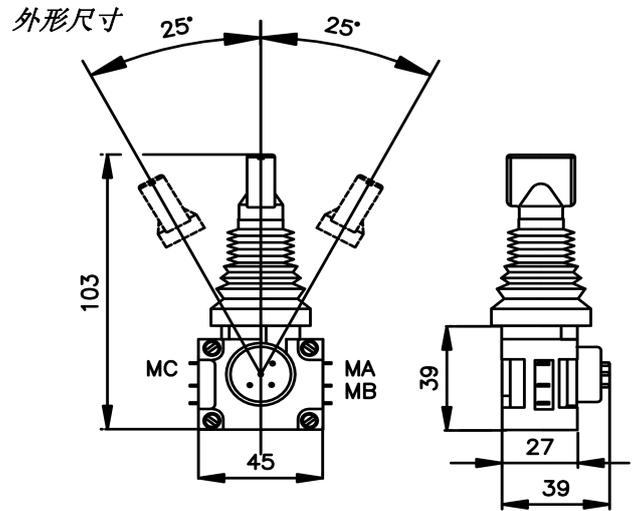
| Y/O : (Y-Y 轴) | 参考编码 | |
|---------------|----------------|-----------------|
| 电位器与开关 | S=40% V_{in} | S=100% V_{in} |
| 4针电位器 | G | L |
| 4针电位器和NO零位开关 | H | M |
| 4针电位器和双向微动开关 | I | N(标准) |
| 4针电位器和双向及零位开关 | 无 | X |



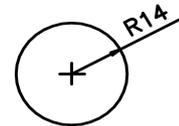
电位器

双向开关MA, MB
中位开关 MC

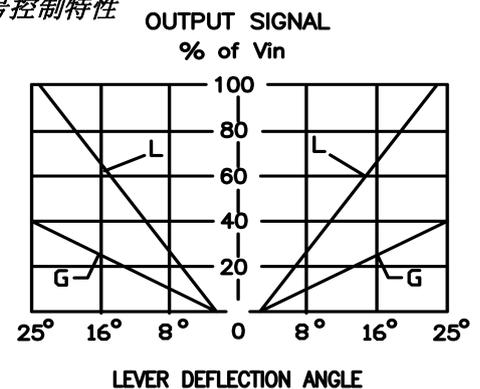
指触比例控制摇杆



安装面板开孔



输出信号控制特性



订货编码: 见第4页

JLP L2S

指触比例控制摇杆

性能特点

- . 单轴双向, 适用于面板安装
- . 3针/4-针旋转电位器
- . 可选项: 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
- . 固定螺钉: 2-M4X16

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:
 - / C=50%Vin型: 2 kohm \pm 20%
 - / Q=90%Vin型: 5 kohm \pm 20%
 - / R=100%Vin型: 4 kohm \pm 20%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or \pm 24V
- . 最小负载阻抗: 50 Kohm
- . 最大工作电流: 1 mA
- . 输出电压: 见特性曲线图
- . 非线性度: $< 2\%$

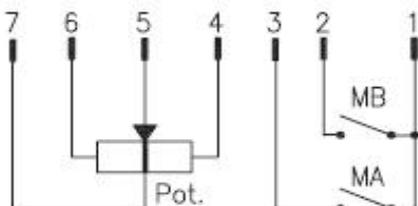
方向开关

- . 滑轨电阻: 150 Ohm
- . 最大输入电压: 48 V or \pm 24V
- . 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:

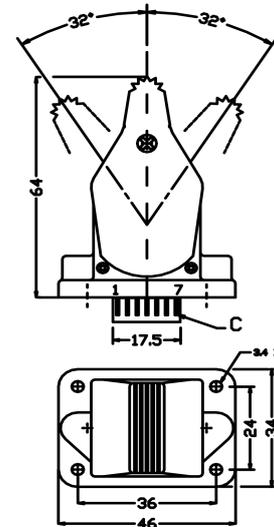
| Reference codes | | |
|-----------------|------------|-----------|
| S=80% Vin | S=100% Vin | S=50% Vin |
| Q | R | C |

输出信号
3/4针电位器
和双向开关

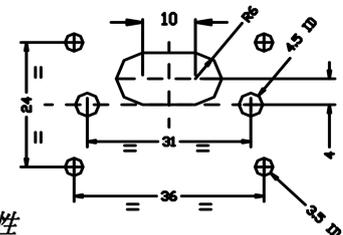


指触型比例控制摇杆

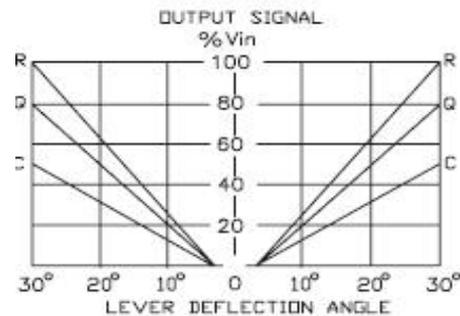
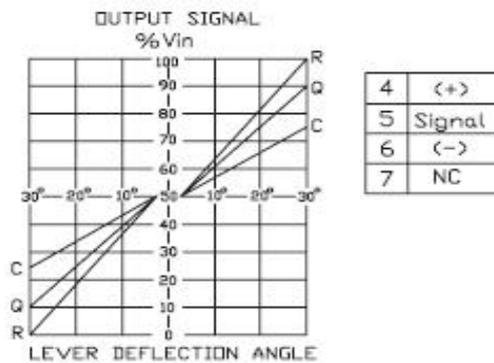
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



JLP L2S 双通道

指触比例控制摇杆（特殊安全等级）

性能特点

- 单轴双向，适用于面板安装
- 双通道比例电位器
- 全行程冗余设计

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: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- 防护等级: IP 65
- 寿命 (次): 3 000, 000 次
- 固定螺钉: 2-M4X16

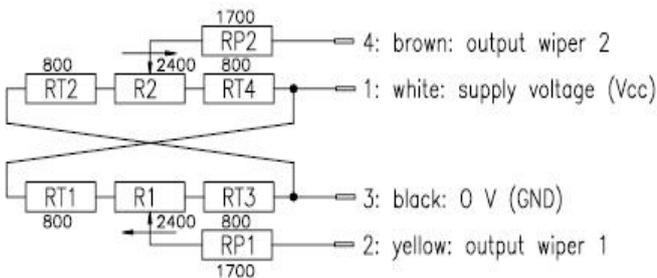
比例通道

- 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- Ohm 电阻: (1点和3点之间) 2 kohm $\pm 20\%$
- 额定输入电压 (Vin): 10V
- 滑道1,2之间的误差: $\pm 4\%$ 电源电压
- 最小负载阻抗: 50 Kohm
- 输出电压: 见特性曲线图
- 非线性度: $< 2\%$

电位器与开关可选项:

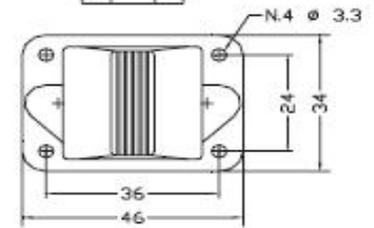
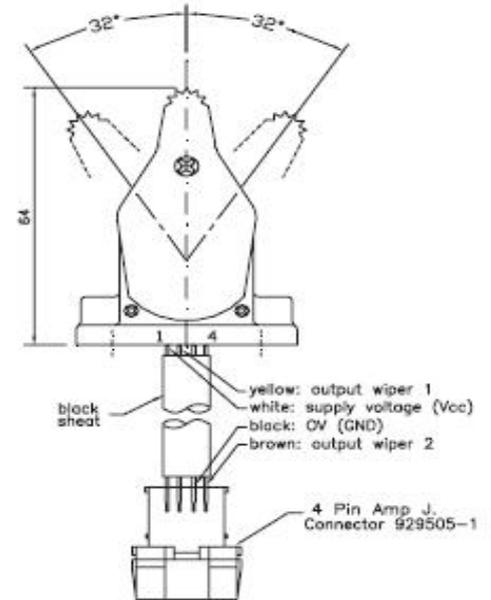
| | 参考编码 |
|---------|----------|
| 输出信号 | S=60%Vin |
| 3/4针电位器 | V |
| 和双向开关 | |

电气连线

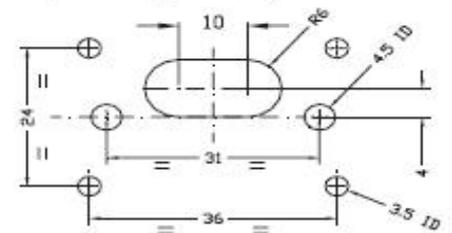


微型指触型比例控制摇杆

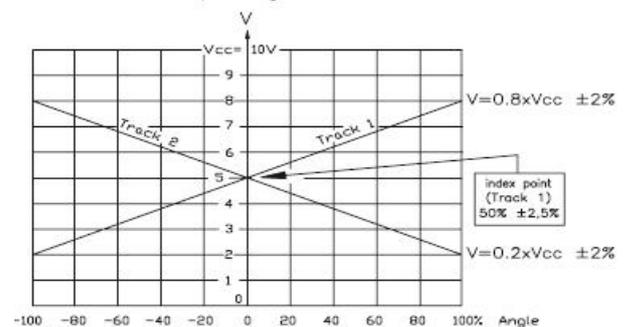
外形尺寸



安装面板开孔



输出信号控制特性



FPR

霍尔滚轮式比例摇杆

特性:

- . 微型双向滚轮比例摇杆, 根据工程学原理优化设计, 适用于面板安装
- . 高性能霍尔式传感器回路

机械性能参数

- . 开关旋转角度: $\pm 30^\circ$
- . 主体材质: 缩醛树脂/聚四氟乙烯复合材料
- . 橡胶材质: EPDM/35-45-A
- . 颜色: 黄色
- . 工作温度范围: $-25^\circ\text{C}/85^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 68
- . 寿命 (次): 大于 5 000, 000 次

电气参数

- . 输入电压 (Vin): H型: 8-32 Vdc
O型: 5 Vdc $\pm 5\%$
- . 零位电流消耗: SNCH(S1): 15mA
TWCH(S1): 25mA
- . 零位信号输出: 2.5Vdc $\pm 0.1\text{V}$
- . 信号输出范围: 0.5—4.5V $\pm 0.2\text{V}$
- . 额定输出电流: 1 mA
- . 线型: 100毫米长平行线

电气连接:

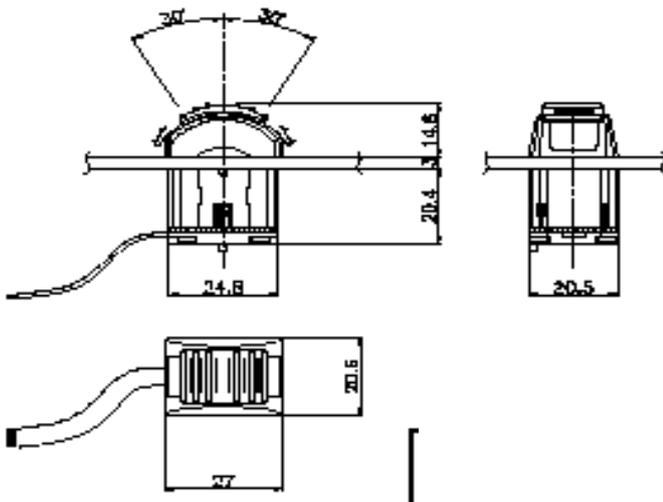
FPR-L2S-SNCH (单通道)

- 黄: +5 V
- 橙: GND
- 红: 输出 S1
- 棕: 未使用

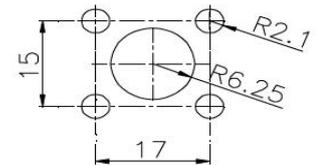
FPR-L2S-TWCH (双通道)

- 黄: +5 V
- 橙: GND
- 红: 输出 S1
- 棕: 输出 S2

外形尺寸

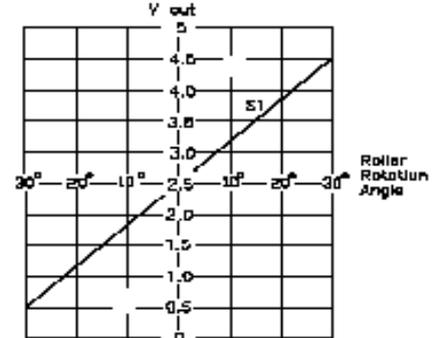


PANEL CUT-OUT

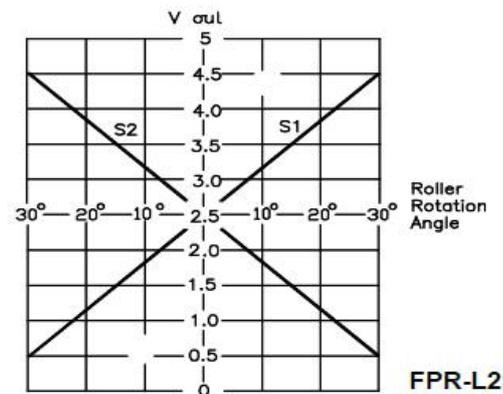


输出信号控制特性

FPR-L2S-SNCH-0 (单通道)



FPR-L2S-TWCH-0 (双通道)



FPR-L2S

FPR-PWM

带放大器的霍尔滚轮比例摇杆

特性:

- .微型双向滚轮比例摇杆, 根据工程学原理优化设计, 适用于面板安装
- .高性能霍尔式传感器回路
- .PWM比例驱动电路与摇杆集成一体, 适用于远距离双线圈比例阀控制.

机械性能参数

- . 开关旋转角度: $\pm 30^\circ$
- . 主体材质: 缩醛树脂/聚四氟乙烯复合材料
- . 橡胶材质: EPDM/35-45—A
- . 颜色: 黄色
- . 工作温度范围: $-25^\circ\text{C}/85^\circ\text{C}$
- . 防护等级: IP 68
- . 寿命 (次): 大于5 000, 000 次

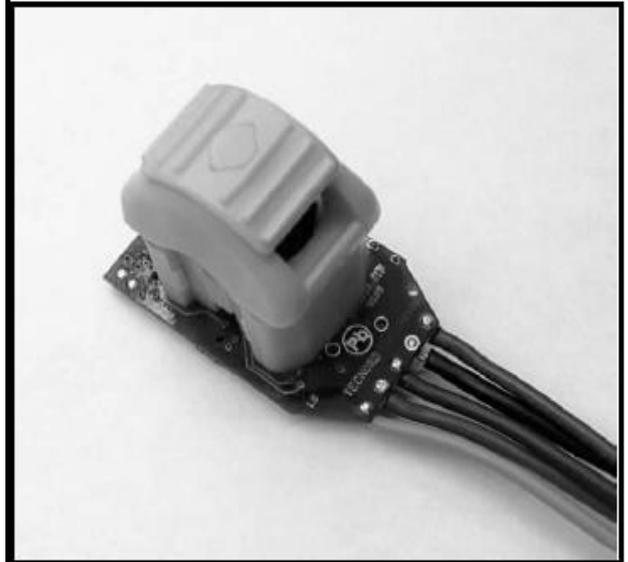
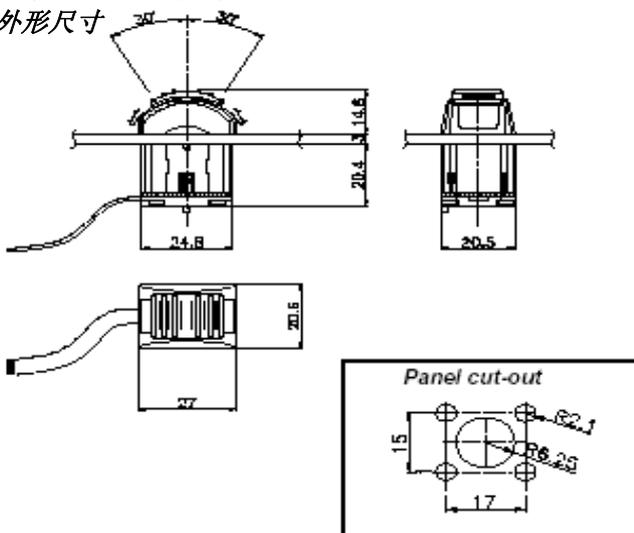
电气参数

- . 输入电压 (Vin): 8-32 Vdc
- . 零位电流消耗: 100mA
- . 工作温度范围: $-25^\circ\text{C}/85^\circ\text{C}$
- . 零位信号输出: 2.5Vdc $\pm 0.1\text{V}$
- . 电流输出范围:(PWM) 100-1500mA@12VDC
- . 颤振频率: 1 00Hz
- . 线型: 0.5平方五芯线

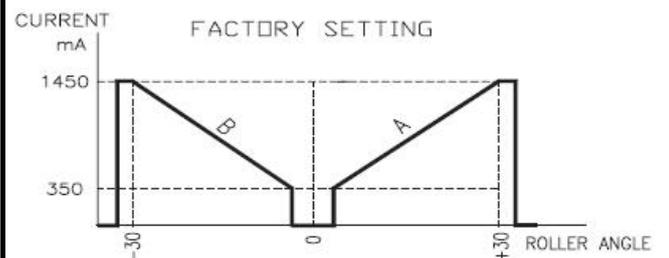
电气连接:

- 红线: 电源+
- 黑线: GND
- 蓝线: A阀+
- 棕线: B阀+
- 灰线: AB比例阀公共线

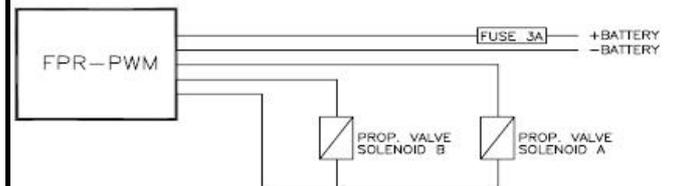
外形尺寸



PWM 电流输出特性曲线



应用举例



订货编码: 23. 2409. 160

(Imin=200mA, Imax=1450mA, PWM=100Hz)

PRS

滑轨式比例摇杆

特点

- . 微型双向比例控制摇杆:
- . 采用人体工程学设计,
- . 适用于面板安装
- . 高精度电阻滑轨
- . 3针或4针电位器, 双向开关

机械性能参数

- . 主体材质: 缩醛树脂/聚四氟乙烯复合材料
- . 橡胶材质: EPDM/35-45—A
- . 橡胶颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C/85°C
- . 防护等级: IP 65
- . 寿命 (次): 大于1 000, 000 次

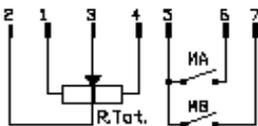
电气技术参数

- . 配置: 3针电位器或4针电位器
双向微动开关
- . 开关旋转角度: $\pm 20^\circ$
- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: 5 kohm $\pm 20\%$
- . 线性度: 优于2%
- . 最大输入电压 (Vin): 48 V or $\pm 24V$
- . 最大输出电流: 1 mA
- . 最小负载阻抗: 50 Kohm
- . 接口电缆: 250mm

电位器和开关选项:

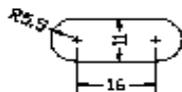
| Reference codes | |
|-----------------|------------|
| S=75% Vin | S=100% Vin |
| P | T |

输出信号
3,4 针电位器及
方向开关
电气连接图

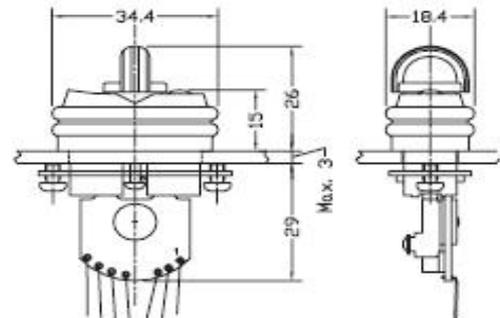


P & T version
4-pins type

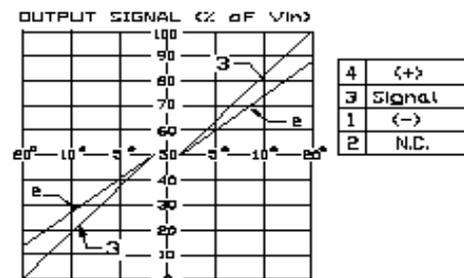
安装面板开孔



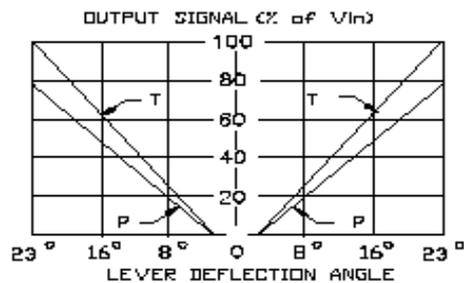
外形尺寸



输出信号控制特性曲线



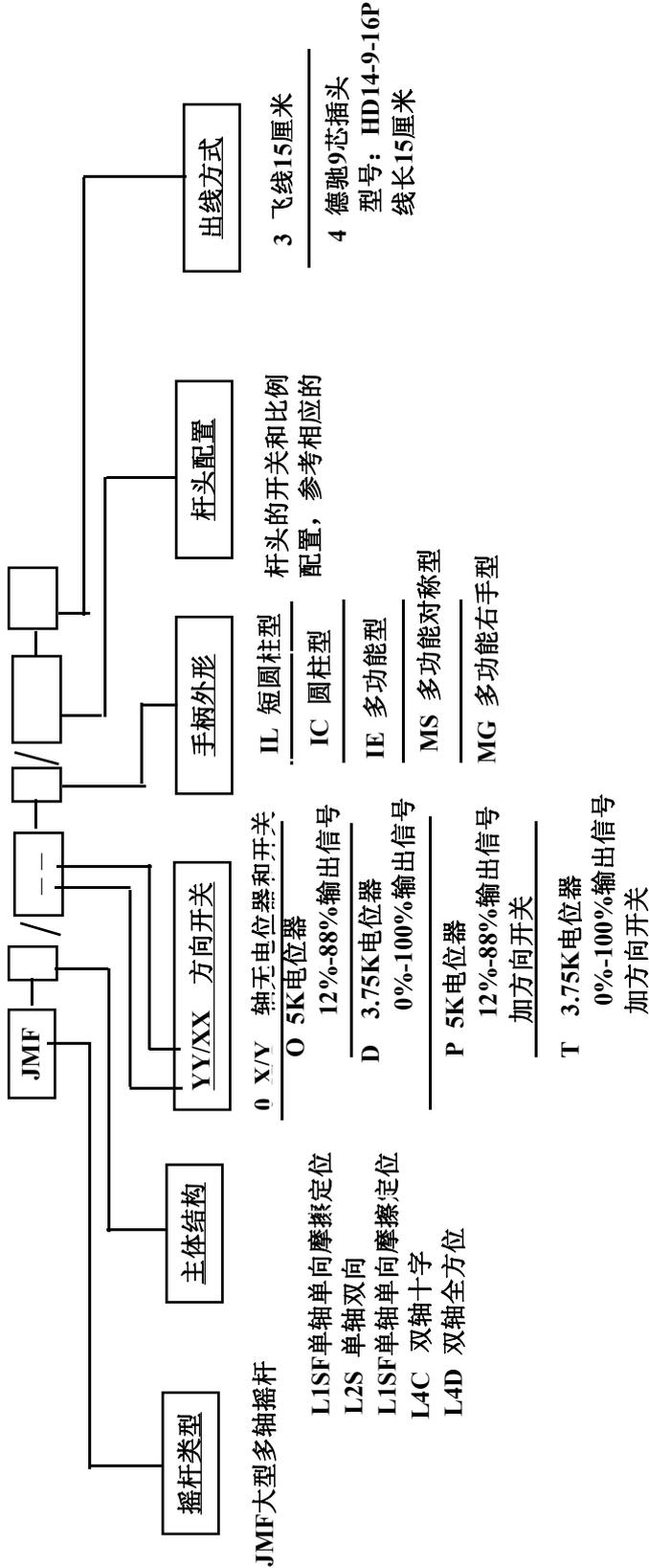
ROCKER SWITCH ROTATION ANGLE

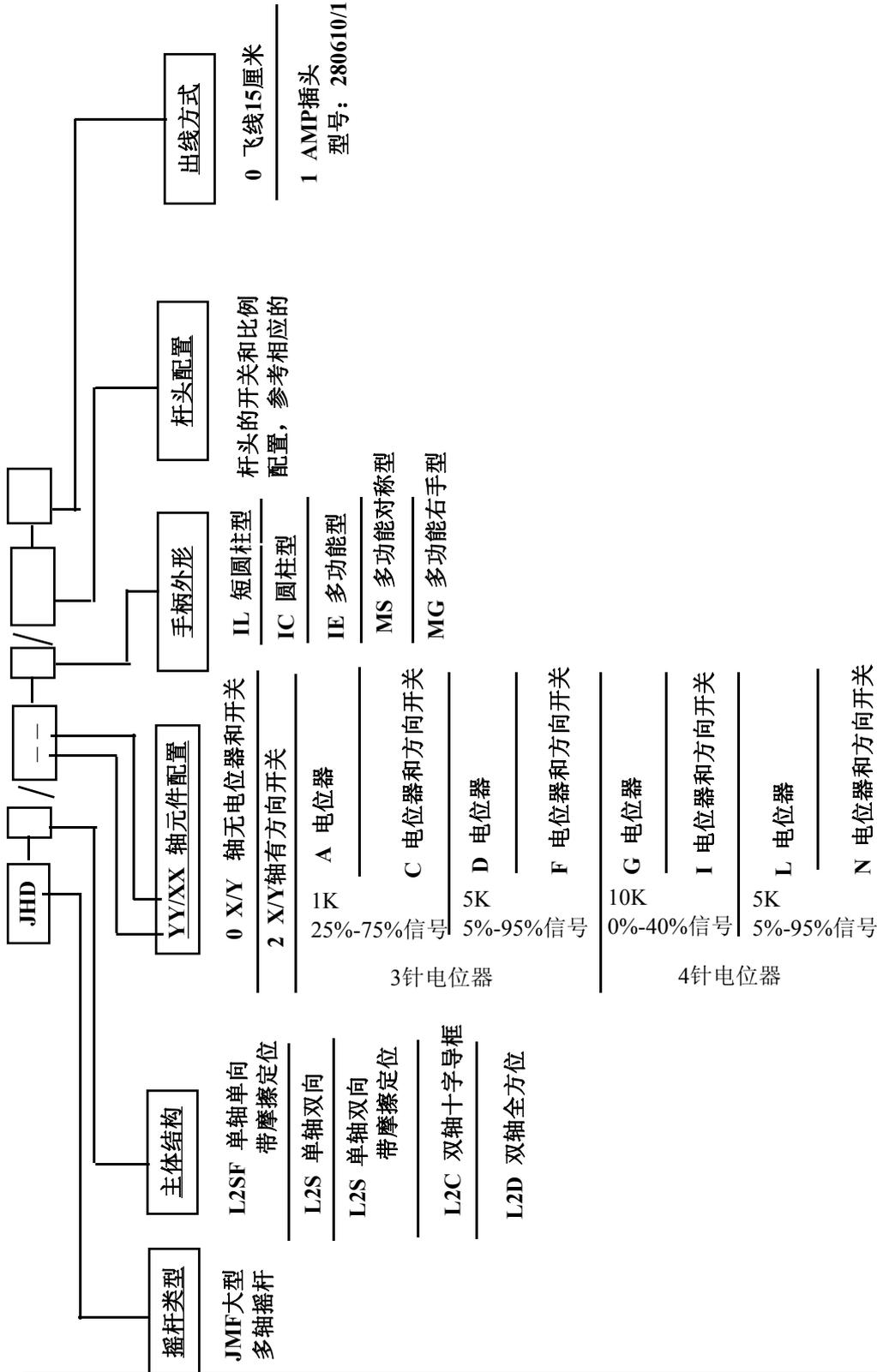


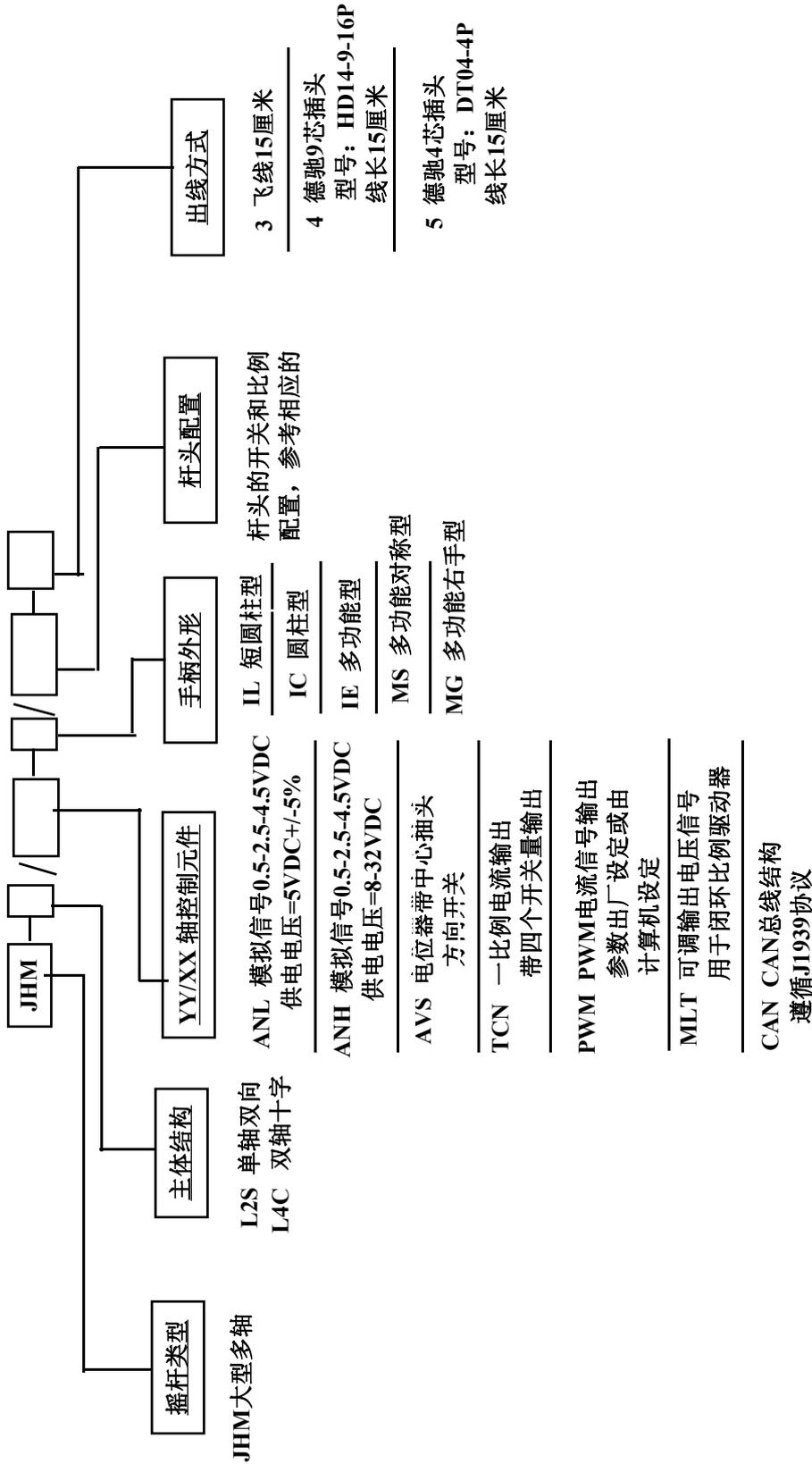
订货信息: 见第5页

JHD

大型多轴比例控制摇杆-订货信息







JMF

大型多轴比例摇杆

性能特点

JMF系列大型比例摇杆广泛应用于移动机械和工业控制领域，控制元件采用高精度，长寿命的3针和4针电位器，当配备M系列采用人体工程理论优化设计的多功能舒适型手柄时，一个摇杆上最多可配5个比例电位器和9个开关。摇杆底部还可带方向开关。

机械性能参数

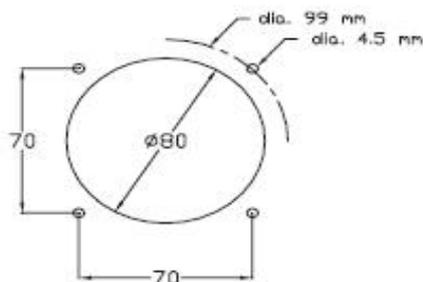
- . 摇杆摆动角度: $\pm 25^\circ \pm 1^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 25^\circ \pm 1^\circ$
- . 工作温度: $-25^\circ\text{C} / + 80^\circ\text{C}$
- . 防护等级: 最高至 IP 67, 根据杆头而定
- . 寿命(次): 3 000, 000 次

电位器和开关选项: (Y-Y 和X-X 轴)

| 输出信号 | 参考编码 | |
|------------|----------|----------|
| | S=50%Vin | S=90%Vin |
| 3针电位器 | A | D |
| 3针电位器及方向开关 | C | F (Std) |

| 输出信号 | 参考编码 | |
|------------|----------|-----------|
| | S=40%Vin | S=100%Vin |
| 4针电位器 | G | L |
| 4针电位器及方向开关 | I | N (Std) |

面板开孔尺寸



摇杆移动方式选项

- 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

* L1S和L2S型可带摩擦定位功能



订货编码: 见第14页

可选杆头形式: 见第36页

完整摇杆举例: 见第19-21页

JMF

电气参数

方向开关

- . 触片
- . 最大输入电压
- . 最大工作电流
- . 零位启动角度:
- . 防护等级:

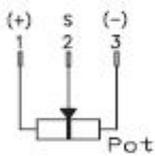
大型多轴比例摇杆

- 镀银
- 48 V or +/-24V
- 3A/感性负载
- +/- 4°
- IP55

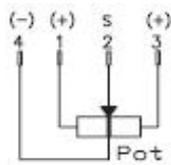
比例通道 (旋转电位器)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / A=50% of Vin 1 kohm +/- 20%
- (3针电位器) / D=90% of Vin 5 kohm +/- 20%
- . Ohm 电阻: / G=40% of Vin 10 kohm +/- 20%
- (4针电位器) / 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%
- 防护等级: IP67

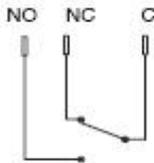
电气连线



3针电位器

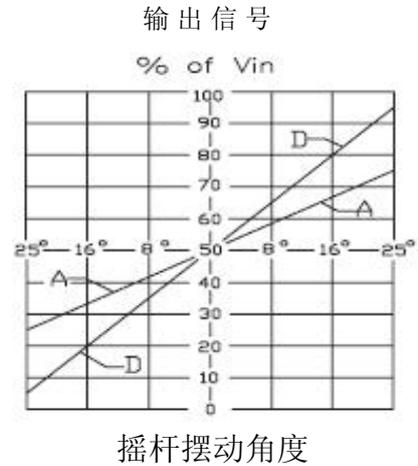


4针电位器

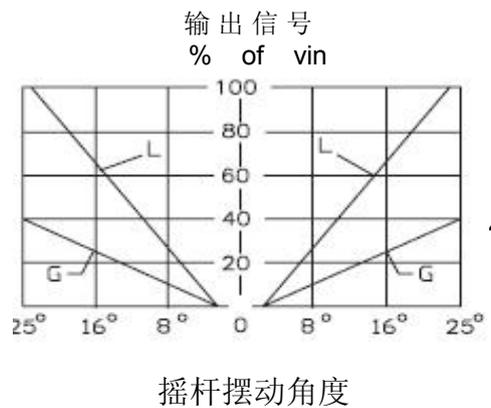


方向开关

输出信号控制特性曲线



3针电位器



4针电位器

订货编码:

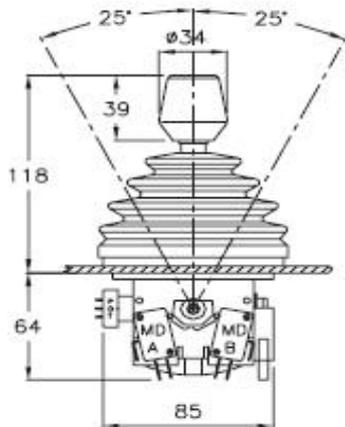
可选杆头形式: 见第36页

完整摇杆举例: 见第19-21页

JMF-IL /IC /IE型

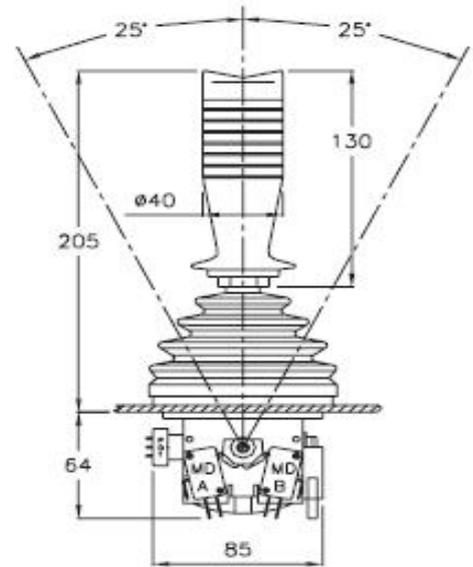
大型多轴电位器式比例摇杆

JMF带手柄摇杆-全尺寸展示



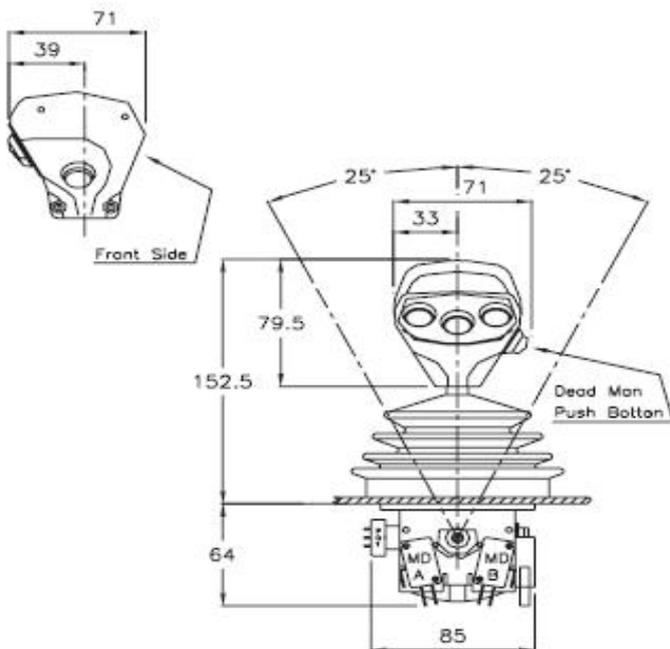
JMF本体, IL手柄

完整订购编码: JMF-L4C/NN-IL 0000



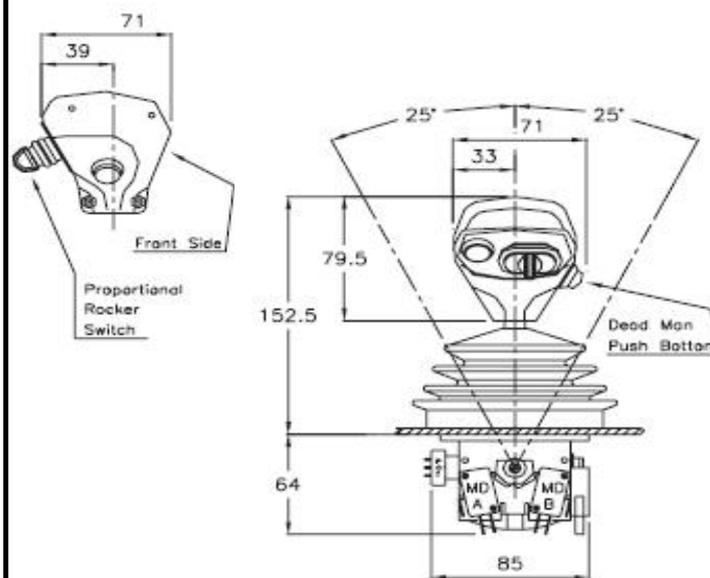
JMF本体, IC手柄

完整订购编码: JMF-L4C/NN-IC 0200



JMF本体, IE手柄

完整订购编码: JMF-L4C/NN-IE A3P9 0000



JMF本体, IE手柄

完整订购编码: JMF-L4C/NN-IE A1P9 1PRS

JMF

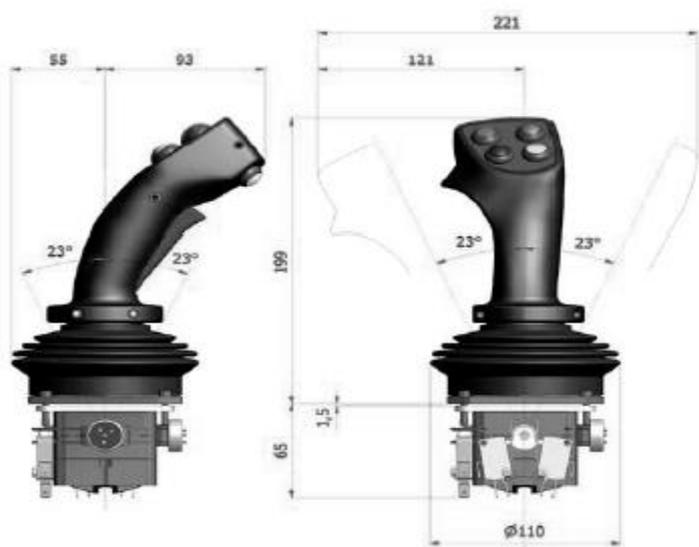
大型多轴比例摇杆
JMF带手柄摇杆-全尺寸展示



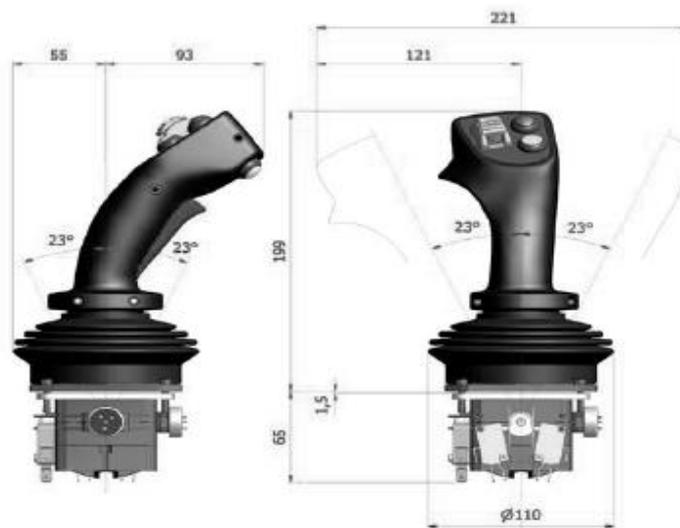
JMF本体，MS手柄
完整订购编码：JMF-L4C/NN-MS A6P9 R3P9



JMF本体，MS手柄
完整订购编码：JMF-L4C/NN-MS A2P9 2FPR R1P9



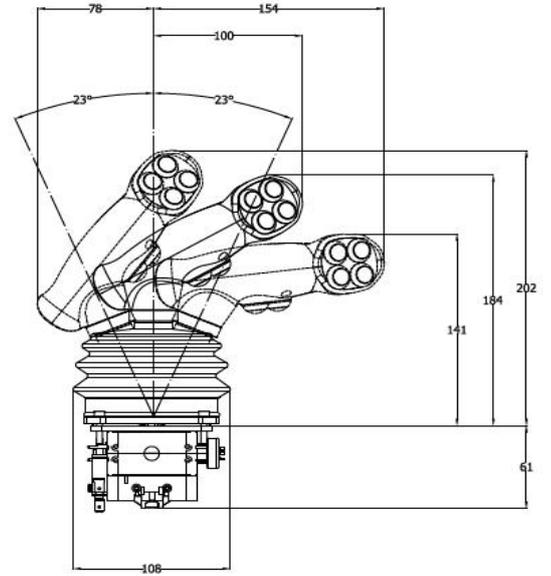
JMF本体，MG手柄
完整订购编码：JMF-L4C/NN-MG A4P9 R1P9



JMF本体，MG手柄
完整订购编码：JMF-L4C/NN-MG A2P9 1FPR R1P9

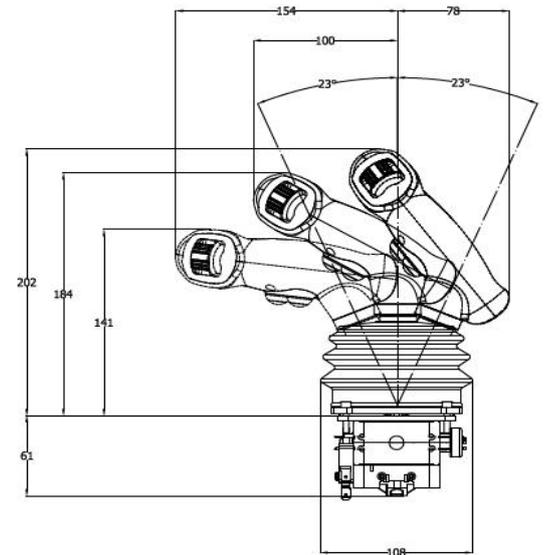
JMF-HL/HR

左、右手横卧式多功能电子摇杆



JMF底座，HL左手横卧手柄
订购编码：JMF-L4C/NN-HL-04P9-2P9/RDFF

JMF底座，HL左手横卧手柄
订购编码：JMF-L4C/NN-HL-04P9-2P9/RDFF



JMF base with HR type handle
Complete code: JMF-L4C/NN-HR-0FPR-2P9/R000

JMF base with HR type handle
Complete code: JMF-L4C/NN-HR-0FPR-2P9/R000

JMF底座，HR右手横卧手柄
订购编码：JMF-L4C/NN-HR-0FPR-2P9/R000

JMF底座，HR右手横卧手柄
订购编码：JMF-L4C/NN-HR-0FPR-2P9/R000

JHD

大型多轴比例摇杆

性能特点

JHD比例摇杆广泛应用于移动机械和工业控制。采用了高精度、长针使用寿命的3针或4针比例电位器，如果装备M系列舒适型多功能摇杆，一个摇杆最多可输出五路比例信号和9个开关信号，摇杆下部还可加装方向开关。

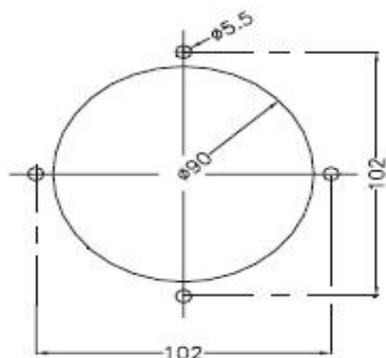
机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: $\pm 23^\circ \pm 1^\circ$
- . 电信号范围: $\pm 23^\circ \pm 1^\circ$
- . 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

电位器和方向开关选项: (Y-Y和X-X轴)

| 输出信号 | 参考编码 | |
|------------|----------|-----------|
| | S=75%Vin | S=100%Vin |
| 3针电位器 | O | S |
| 4针电位器加方向开关 | P | T |

安装面板



摇杆运动方位选向

- 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



订货编码 见18页
可选杆头: 见34页
完整的摇杆外型图见26页

JHD

电气参数

低电流方向开关

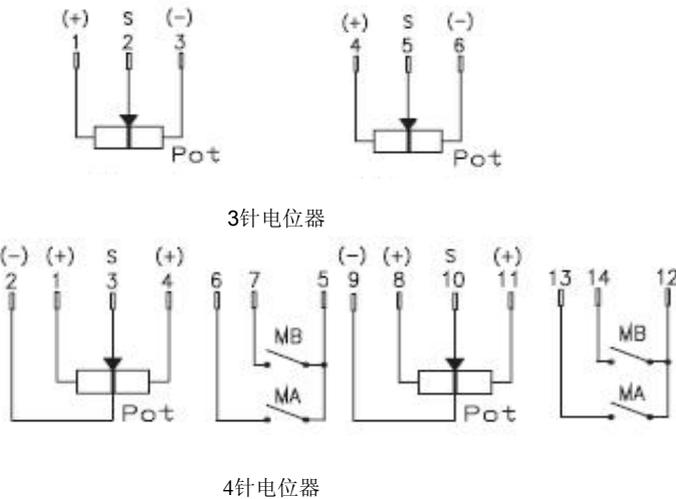
- . 典型滑道电阻 150 Ohm
- . 最大输入电压 48 V or +/-24V
- . 最大工作电流 1mA
- . 最小负载电阻: 50 Kohm
- . 零位启动角度: +/- 4°

比例通道 (线型电阻滑轨)

- . 额定功率: 0.25 W @ 25°C
- . Ohm 电阻: / O和P型 5 kohm +/- 20%
- . Ohm 电阻: / S和T型 3.75 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%

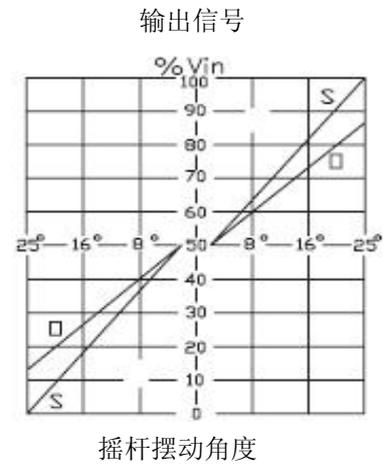
出线方式: 3=飞线, 18芯线, 15厘米长
4=德驰插头HD14-9-16P, 电缆长15厘米

电气连线

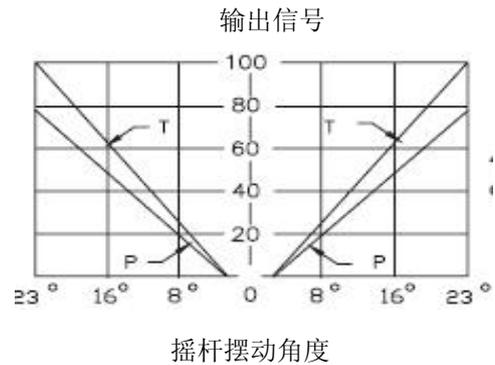


大型多轴比例摇杆

输出信号控制特性曲线



3针电位器



4针电位器

订货编码: 见第19页

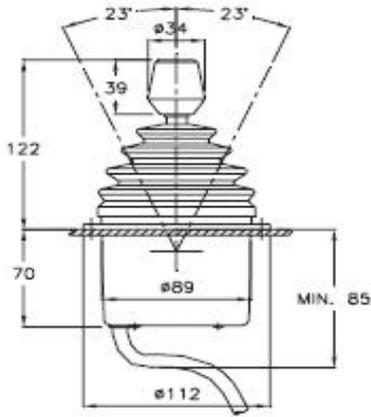
可选杆头: 见第37页

完整摇杆举例: 见第26页

JHD-IL/JHD-IC/JHD-IE

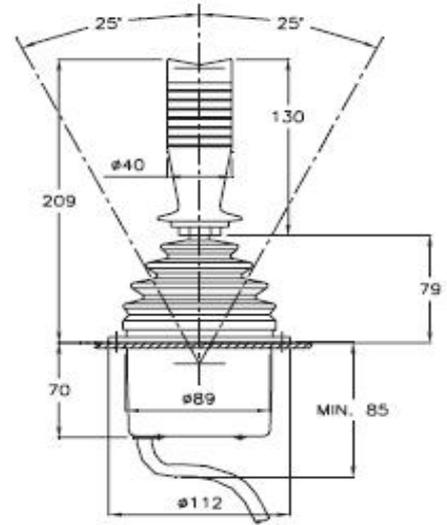
大型多轴比例摇杆

JHD带手柄摇杆-全尺寸展示



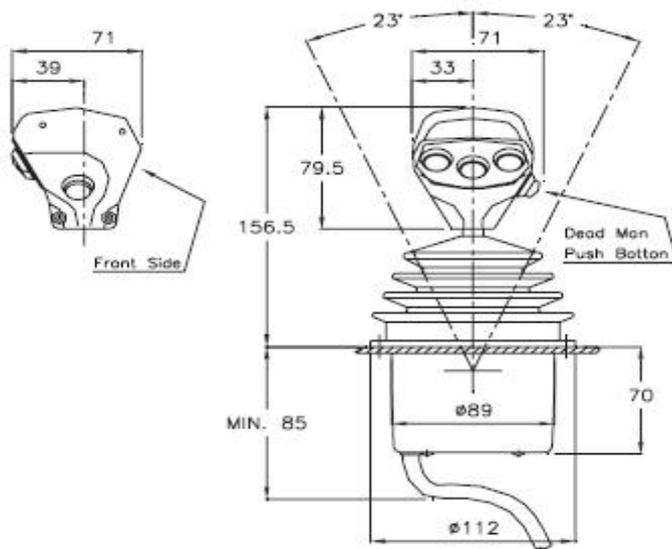
JHD本体, IL手柄

完整订购编码: JHD-L4C/TT-IL 0000



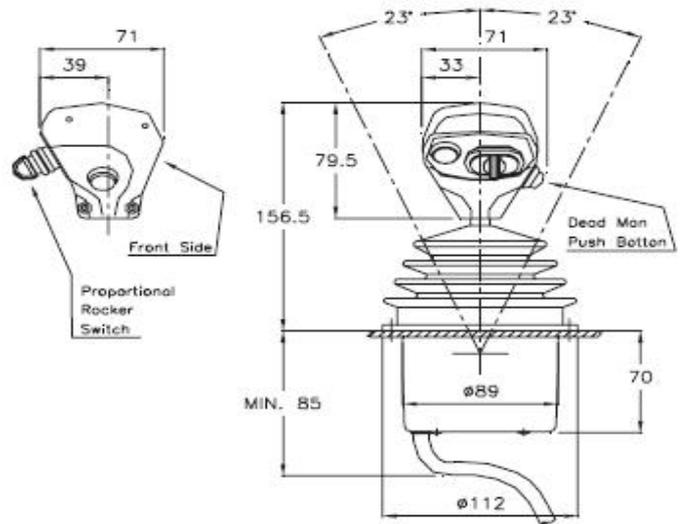
JHD本体, IC手柄

完整订购编码: JHD-L4C/TT-IC 0200



JHD本体, IE手柄

完整订购编码: JHD-L4C/TT-IE A3P9 0000



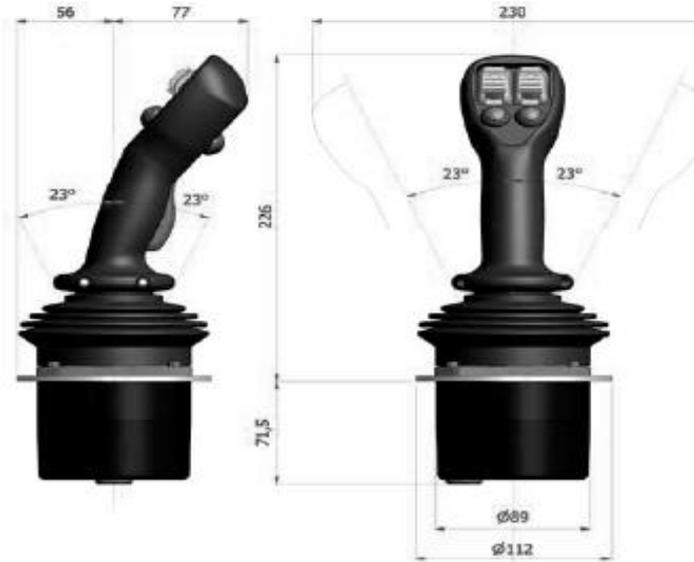
JHD本体, IE手柄

完整订购编码: JHD-L4C/TT-IE A1P9 1PRS

JHD-MG/JHD-MS

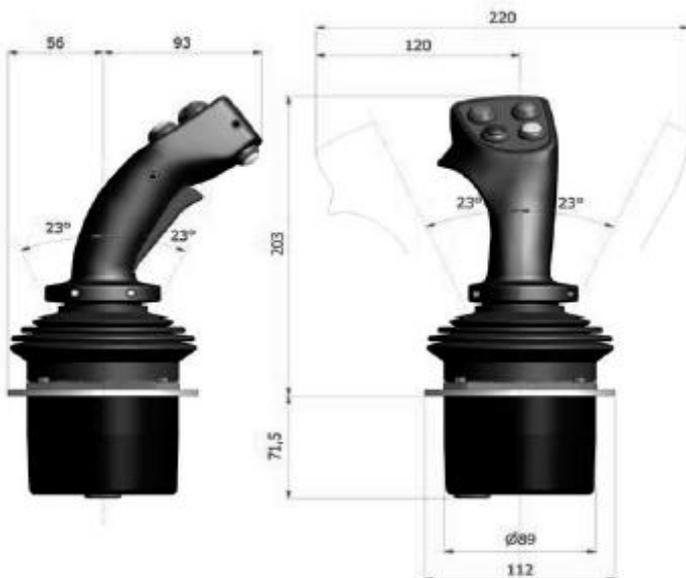
大型多轴比例摇杆

JHD带手柄摇杆-全尺寸展示



JHD本体, MS手柄
完整订购编码: JHD-L4C/TT-MS A6P9 R3P9

JHD本体, MS手柄
完整订购编码: JHD-L4C/TT-MS A2P9 2FPR R1P9



JHD本体, MG手柄
完整订购编码: JHD-L4C/TT-MG A4P9 R1P9

JHD本体, MG手柄
完整订购编码: JHD-L4C/TT-MG A2P9 1FPR 0000

JHM

大型多轴比例摇杆

性能特点

JHM系列大型比例摇杆广泛应用于移动机械和工业控制领域，由于采用了霍尔式比例控制元件，消除了电气件之间的接触磨损，提高了摇杆整体的灵敏度，精度和寿命。内置放大电路，可产生开关，比例及CAN总线控制信号，适用于各种高精度电液控制系统。当配备M系列采用人体工程理论优化设计的多功能舒适型手柄时，一个摇杆上最多可配5个比例电位器和9个开关。同时，JHM摇杆还可配置X，Y轴磁性极限定位装置。

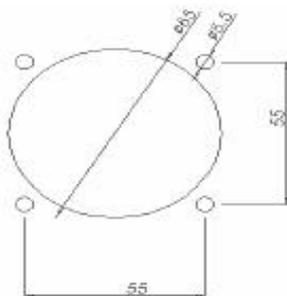
机械性能参数

- . 摇杆摆动角度: +/- 25° +/- 1°
- . 电信号范围: +/- 25° +/- 1°
- . 工作温度: -25°C / + 80°C
- . 防护等级: 最高至 IP 67, 根据杆头而定
- . 寿命(次): > 5,000,000 次

电气性能参数

- 电位器: 霍尔电磁感应元件
- 工作电源: ANL型=5V +/- 5%
其他类型=8-32V
- 中位电流消耗: 25mA
- 输出电流特性: 见29页
- 电气密封: 罐式整体密封
- 出线方式: 德弛HD14-9-16P插头
- 电气保护: 过电压和极性接反保护

安装孔尺寸



摇杆移动方式选项

- 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



订货编码 见第16页
可选杆头形式: 见第32页
完整摇杆举例: 见第27-31页

功率阻尼型多功能电子摇杆

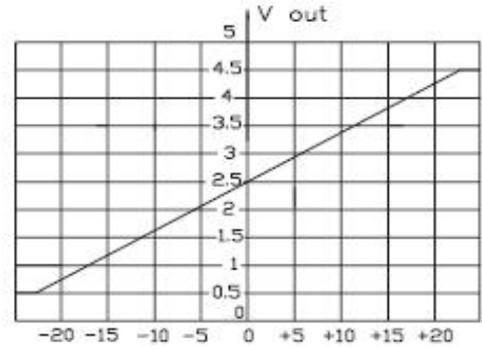
JHM

大型多轴霍尔传感器比例摇杆

. ANL和ANH型(基本型)

- . 工作电压: ANL型=5Vdc+/-5%
ANH型=8-32Vdc
- . 中位电量消耗: 25mA
- . 中位输出电压: 2.5Vdc+/-0.1V
- . 输出电压范围: 0.5-4.5Vdc+/-0.2V(见右图)
- . 额定输出电流: 1mA

输出信号控制特性曲线

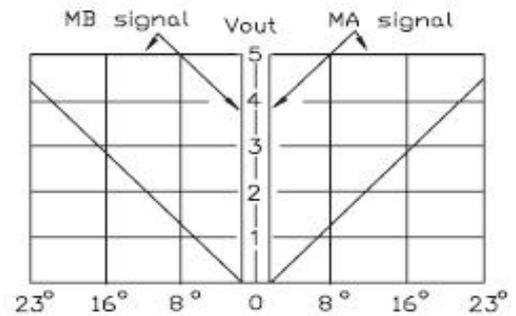


摇杆摆动角度

. AVS型(电位器带中心抽头,带方向开关)

- . 输入电压 (Vin): 8-32 Vdc
- . 中位电量消耗: 250 mA
- . 中位电压输出: 0Vdc
- . 输出电压范围: 0.5-4.5V+/-0.2V(见图)
- . MA,MB方向开关: 最大电流0.7A

输出信号控制特性曲线

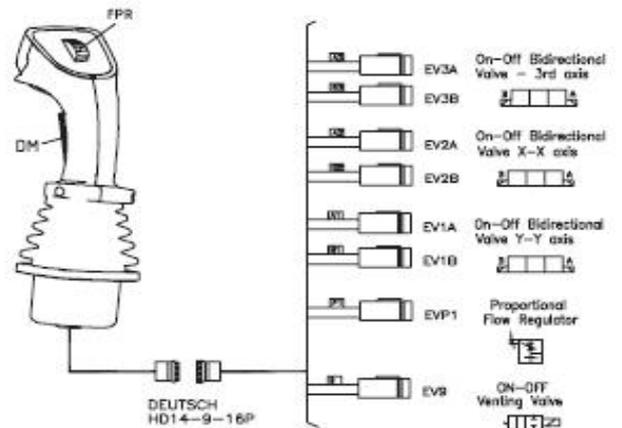


摇杆摆动角度

. TCN型(1路PWM比例电流信号,最多7路开关信号)

- . 输入电压 (Vin): 8-32 Vdc
- . 中位电量消耗: 250 mA
- . PWM比例输出: 单比例阀
- . 输出比例电流范围: 100-3000mA
- . 颤振频率: 75-250Hz(工厂设定)
- . 坡升和坡降时间: 0.05-5秒
- . 开关量输出: 7个(3.5A)
- . 参数调整方式: 通过RS232串口线

应用举例



功率阻尼型多功能电子摇杆

JHM

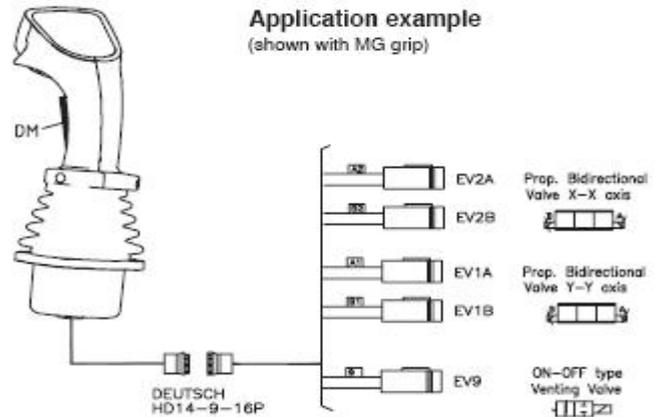
大型多轴霍尔式比例摇杆

. PWM型(2个PWM通道)

- . 输入电压 (Vin): 8-32 Vdc
- . 中位电量消耗: 250 mA
- . PWM比例输出: 两通道比例电磁阀
- . 输出比例电流范围: 100-3000mA
- . 颤振频率: 75-250Hz(工厂预设)
- . 坡升和坡降时间: 0.05-5秒
- . 开关量输出: 2个(3.5A)
- . 参数调整方式: 通过RS232串口线

注: 手柄上若加装FPR-PWM型霍尔式微型摇杆, 可提供更多的PWM比例通道

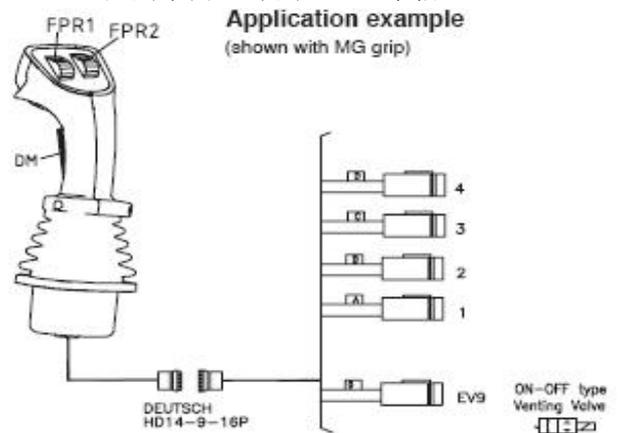
应用举例 (采用MG型手柄)



. MLT型(输出信号可调, 用于闭环比例驱动器)

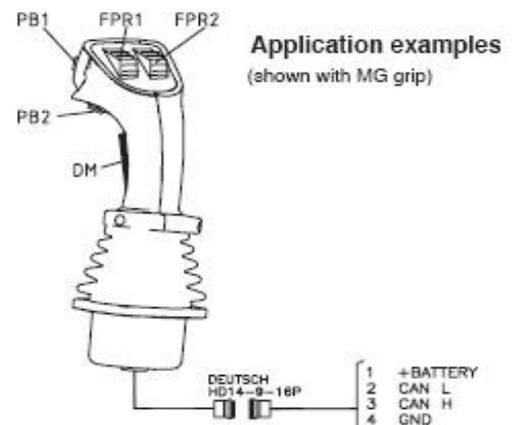
- . 输入电压 (Vin): 8-32 Vdc
- . 中位电量消耗: 250 mA
- . 模拟电压输出通道: 4
- . 输出模拟电压范围: 0.9-4.1V
- . 可根据需要提供2-6V或其他规格的模拟电压输出
- . 额定输出电流: 1mA
- . 开关量输出: 4个(0.7A)
- . 开关量输入: 2个
- . 参数调整方式: 通过RS232串口线

应用举例 (采用MG型手柄)



. CAN总线型(总线接口)

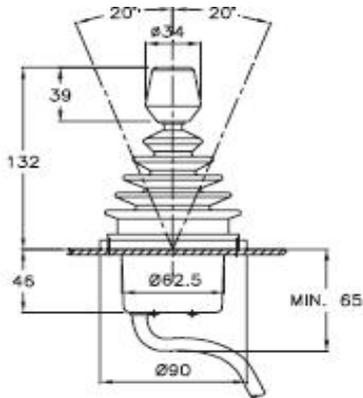
- . 输入电压 (Vin): 8-32 Vdc
- . 中位电量消耗: 250 mA
- . 结构层: ISO118989(CAN2.0B),250Kbit/s
- . 协议: J1939
- . 颤振频率: 75-250Hz(工厂设定)
- . 坡升和坡降时间: 0.05-5秒
- . 开关量输出: 7个(3.5A)
- . 参数调整方式: RS232串口线



JHM-IL/JHM-IC/JHM-IE

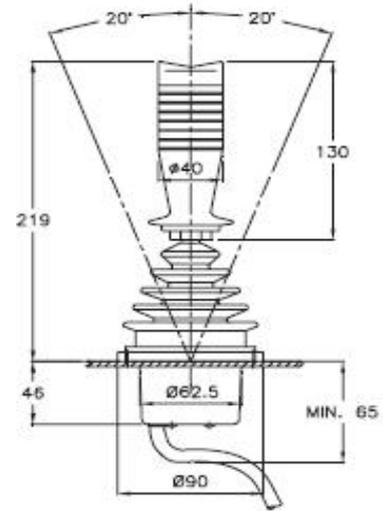
大型多轴霍尔式比例摇杆

JHM带手柄摇杆-全尺寸展示



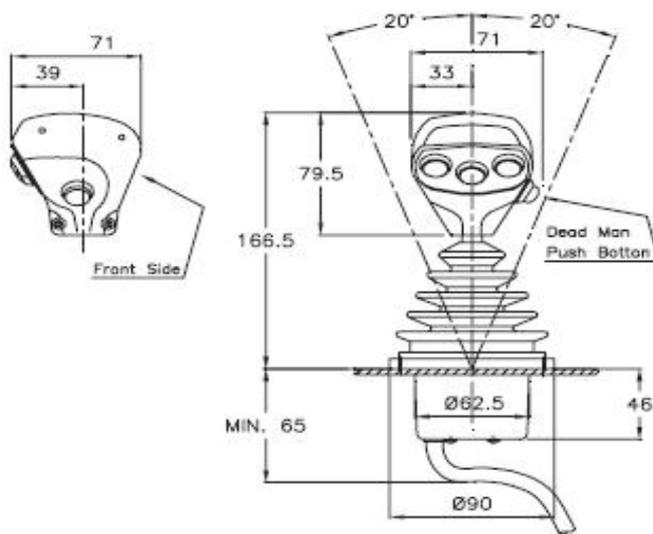
JHM本体, IL手柄

完整订购编码: JHM-L4D/ANH-IL 0000



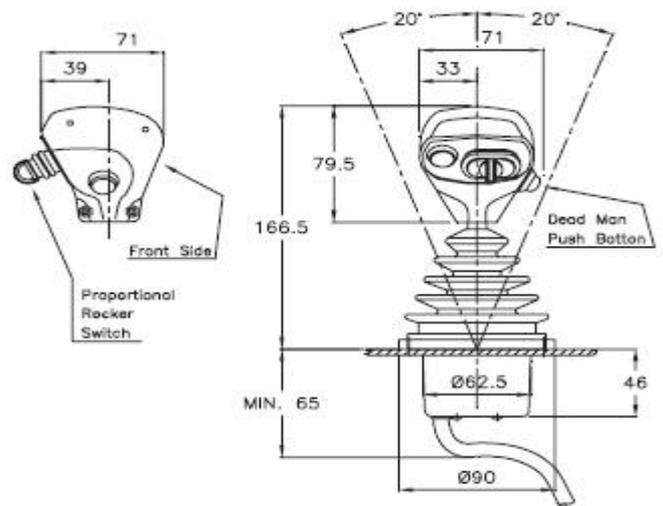
JHM本体, IC手柄

完整订购编码: JHM-L4D/ANH-IC 0200



JHM本体, IE手柄

完整订购编码: JHD-L4D/ANH-IE A4P9 0000



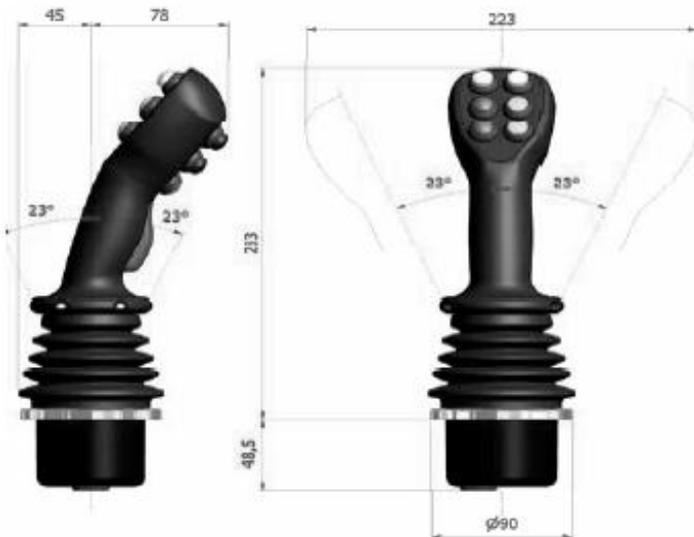
JHM本体, IE手柄

完整订购编码: JHM-L4D/ANH-IE A1P9 1PRS

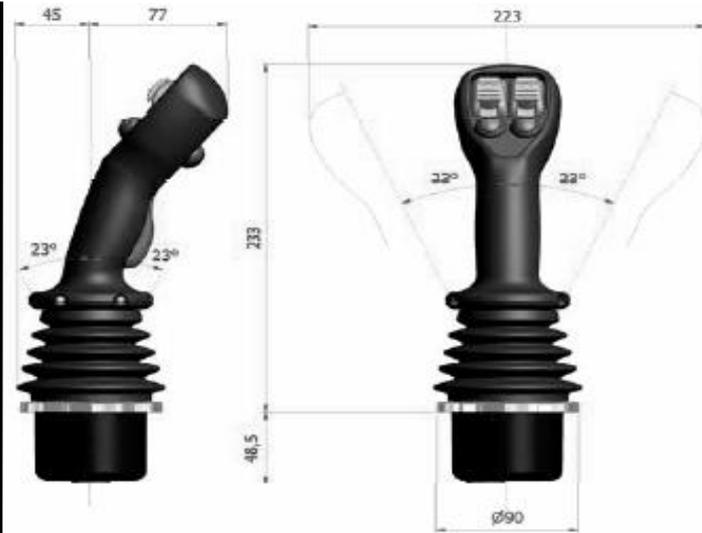
JHM-MS/JHM/M

大型多轴霍尔式比例摇杆

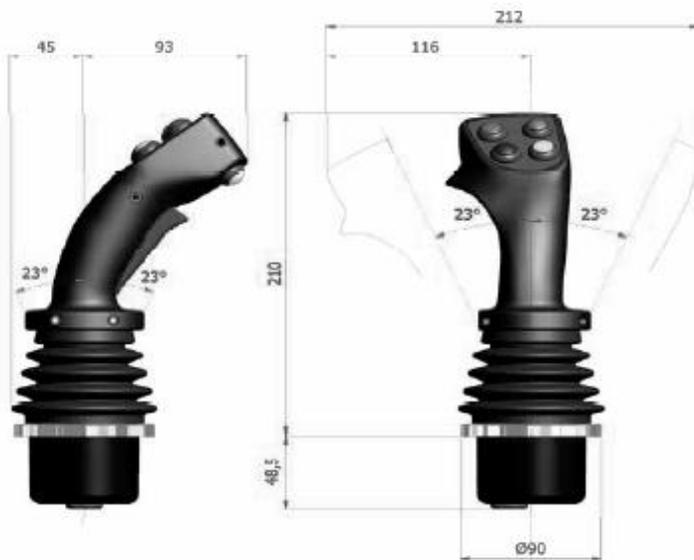
JHM带手柄摇杆-全尺寸展示



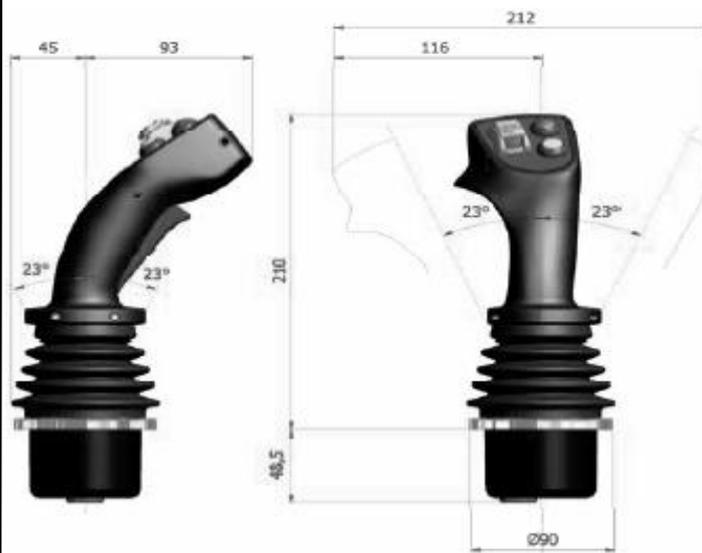
JHM本体, MS手柄
完整订购编码: JHM-L4D/ANH-MS A6P9 R3P9



JHM本体, MS手柄
完整订购编码: JHM-L4D/ANH-MS A2P9 R1P9



JHM本体, MG手柄
完整订购编码: JHM-L4D/ANH-MG A4P9 R1P9



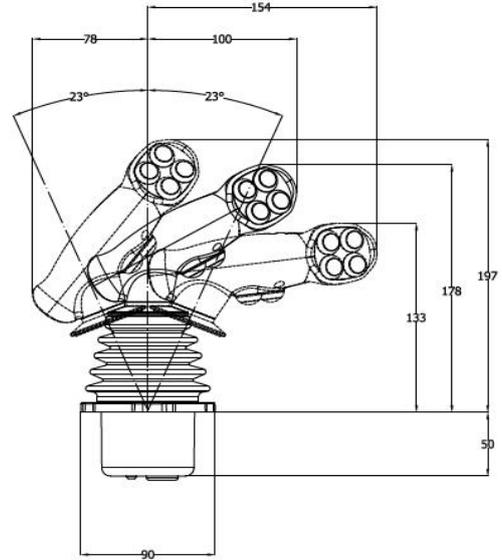
JHM本体, MG手柄
完整订购编码: JHM-L4D/ANH-MG A2P9 1FPR 0000

JHM-HR左手横卧摇杆



JHM base with HL type handle
Complete code: **JHM-L4D/ANH-HL-04P9-2P9/RDFF**

JHM底座，HL左手横卧手柄
订购编码：JHM-L4D/ANH-HL-04P9-2P9/RDFF



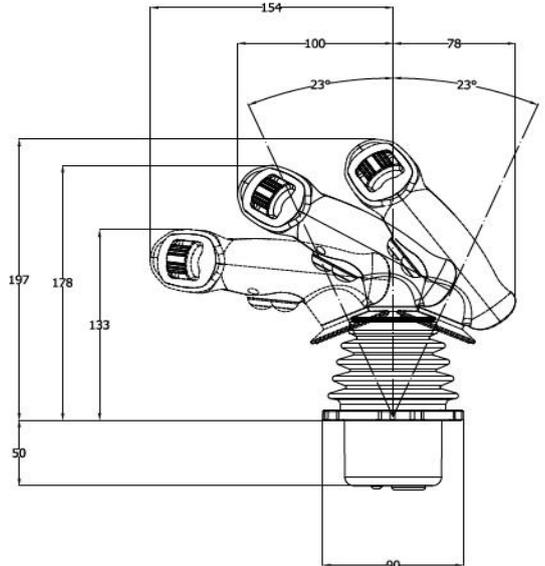
JHM base with HL type handle
Complete code: **JHM-L4D/ANH-HL-04P9-2P9/RDFF**

JHM底座，HL左手横卧手柄
订购编码：JHM-L4C/NN-HL-04P9-2P9/RDFF



JHM base with HR type handle
Complete code: **JHM-L4C/NN-HR-0FPR-2P9/R000**

JHM底座，HR右手横卧手柄
订购编码：JHM-L4C/ANH-HR-0FPR-2P9/R000



JHM base with HR type handle
Complete code: **JHM-L4C/NN-HR-0FPR-2P9/R000**

JHM底座，HR右手横卧手柄
订购编码：JHM-L4C/ANH-HR-0FPR-2P9/R000

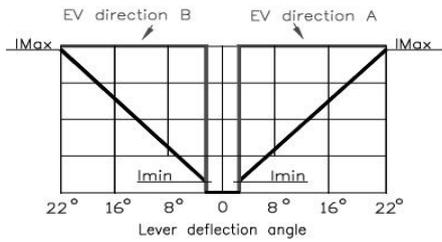
TCN型

大型多轴比例摇杆

含1个PWM比例电流通道和5个开关输出

低电流方向开关

- . 电压: 8-32VDCm
- . 中位功耗: < 250mA
- . PWM比例电流: 1个比例电磁阀
- . 输出电流范围: 100-1600mA
- . 振荡频率: 60 - 250Hz
- . 斜率延时时间: 0.05 - 5s
- . 开关负载: 5个 (3.5A)
- 电流参数调整: PC电脑软件, 通过RS232数据电缆, 启动调试校准工具调整参数 (见下图)



Imin and digital outputs activation: between 2° and 5°

摇杆启动的摆角, 最小电流和开关量的启动摆角为 2 - 5°

调整参数:

下列参数可以通过RS232数据线利用PC电脑调整及校准工具来进行调整

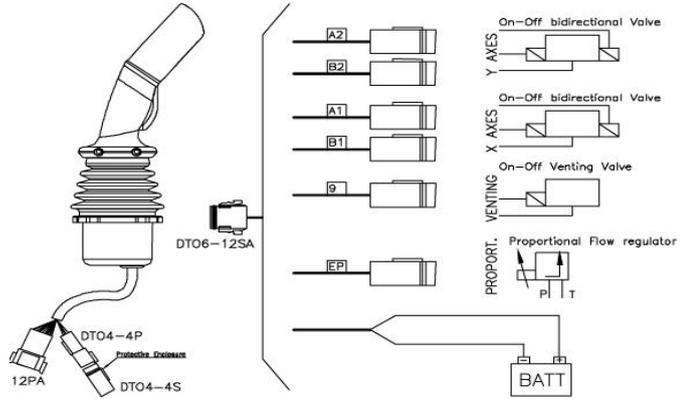
利用PC 电脑的WINDOW 窗口可以配置

- . 工作模式
- . 使能键的启动
- . 摇杆功能: 反向, 交叉动作可见
- . 电流设定选择 (仅用于全方位360°)
- . 各组开关双向换向阀A1/B1, A2/B2, 9 与主比例阀EP的配置

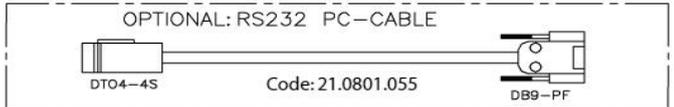
利用PC 电脑的WINDOW 窗口可以调整参数

- . 工作参数: Imin, Imax, 最大电流, 最小电流
- . 工作参数: rapm up, 斜率上升延时 ramp down 斜率下降延时

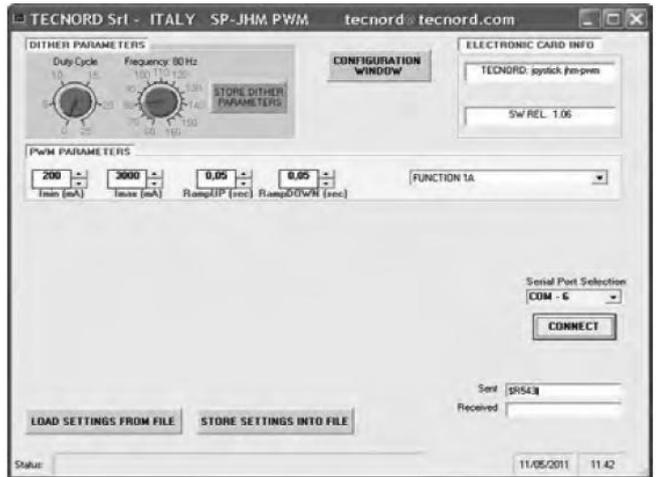
应用实例



PC电脑与电子摇杆电子线路连接的RS232数据线



PC电脑WINDOW窗口:



PWM型

含2个PWM比例输出通道

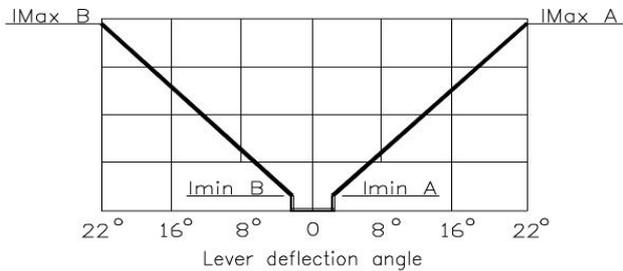
大型多轴比例摇杆

- . 电压: 8-32VDCm
- . 中位功耗: < 250mA
- . PWM比例电流: 2路双向比例电磁阀
- . 输出电流范围: 100-1600mA
- . 振颤频率: 60 - 250Hz
- . 斜率延时时间: 0.05 - 5s
- . 开关负载: 5个 (3.5A)
- 电流参数调整: PC电脑软件, 通过RS232数据电缆, 启动调试校准工具调整参数 (见下图)

注明:

- 。可以在摇杆杆头增加FPR滚轮摇杆增加第三轴, $I_{max}=3000mA$
- 。摇杆底座高度为60mm, 标准摇杆高度为46mm

输出电流控制曲线:



摇杆启动的摆角, 最小电流和开关量的启动摆角为 2 - 5 调整参数:

下列参数可以通过RS232数据线利用PC电脑调整及校准工具来进行调整

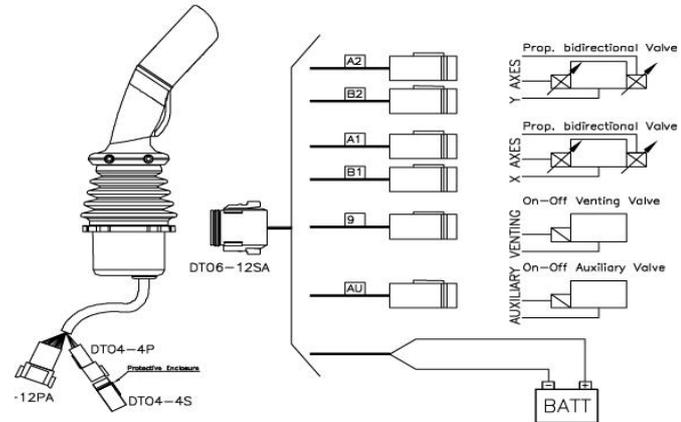
利用PC 电脑的WINDOW 窗口可以配置

- 。工作模式
- 。使能键的启动
- 。摇杆功能: 反向, 交叉动作可见
- 。电流设定选择 (仅用于全方位360°)
- 。各组开关双向换向阀A1/B1, A2/B2, 9 与主比例阀EP的配置
- 。X轴Y轴的方向开关信号NO, NC模式

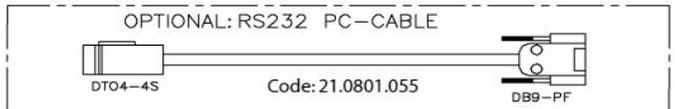
利用PC 电脑的WINDOW 窗口可以调整参数

- 。工作参数: I_{min} , I_{max} , 最大电流, 最小电流
- 。工作参数: ramp up, 斜率上升延时 ramp down 斜率下降延时

应用实例



PC电脑与电子摇杆电子线路连接的RS232数据线



PC电脑WINDOW窗口:



MLT型

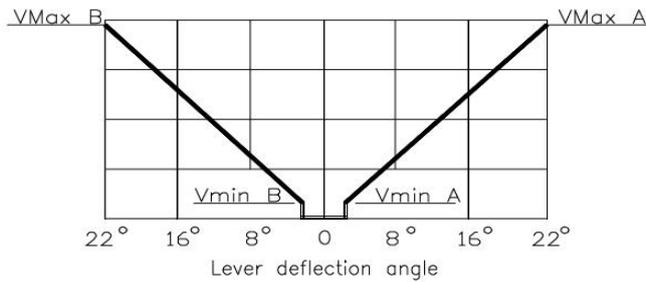
大型多轴比例摇杆

闭环伺服驱动器控制信号可调

- . 电压 8-32VDCm
- . 中位功耗 < 250mA
- . 模拟信号 4路
- . 输出电压信号范围 0.9V-4.1V, 2V-6V
- . 额定输出电流: 15 mA
- . 开关功率输出: 4个 (0.7A)

电流参数调整: PC电脑软件, 通过RS232数据电缆, 启动调试校准工具调整参数 (见下图)

输出电流控制曲线:



摇杆启动的摆角, 最小电压的启动摆角为 2 - 5° 调整参数:

下列参数可以通过RS232数据线利用PC电脑调整及校准工具来进行调整

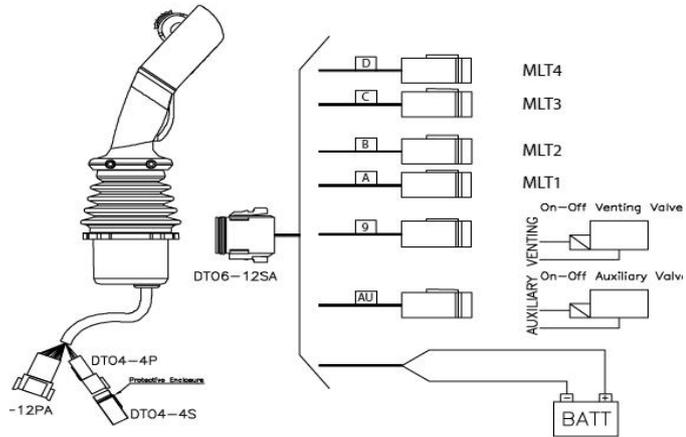
利用PC 电脑的WINDOW 窗口可以配置

- 。工作模式
- 。使能键的启动
- 。摇杆功能: 反向, 交叉动作可见
- 。电流设定点选择 (仅用于全方位360°)
- 。各组开关双向换向阀A1/B1, A2/B2, 9 与主比例阀EP的配置
- 。X轴Y轴的方向开关信号NO, NC模式

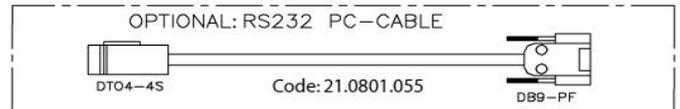
利用PC 电脑的WINDOW 窗口可以调整参数

- 。工作参数: Vmin, Vmax, 最大电压, 最小电压
- 。工作参数: rapm up, 斜率上升延时 ramp down 斜率下降延时

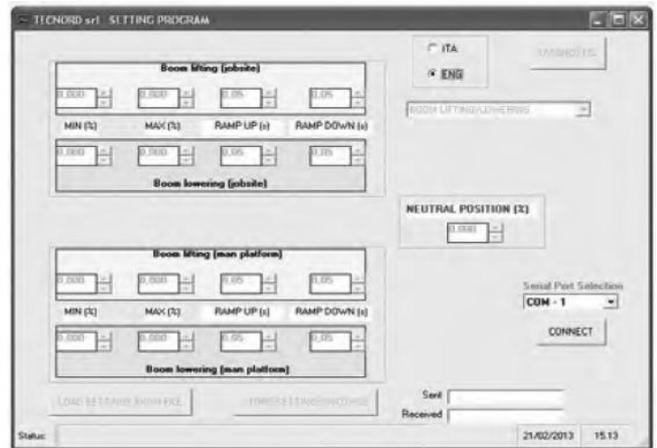
应用实例



PC电脑与电子摇杆电子线路连接的RS232数据线的



PC电脑WINDOW窗口:



CAN总线型

闭环伺服驱动器控制信号可调

- | | |
|---------|------------------------|
| . 电压 | 8-32VDCm |
| . 中位功耗 | < 250mA |
| . 物理层 | ISO 11898, 250 Kbits/s |
| . 协议 | J1939, CANopen |
| . 接头型号: | DT04-4P |

利用CAN总线接口模块, 多功能电子摇杆

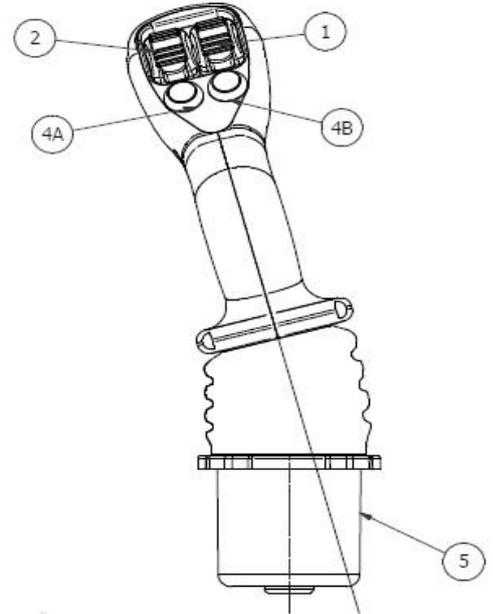
- 。4个开关信号 0.7A (LED灯, 线圈, 嗡鸣器)
- 。6模拟电压输入信号 0-5V (
- 。6个数字信号 (按键, 组子开挂, 等)



下列参数可以通过CAN总线数据模块在PC电脑上
利用校准及配置工具和硬件接口设施来调整
。ID节点

大型多轴比例摇杆

应用实例



(1) FPR1, (2)FPR2, (4B) 1P9, (4B) 02P9

CAN总线通讯接口模块 (RS232转USB)



采用人体工程技术优化设计的摇杆手柄

IL型（圆柱手柄）

. 订货信息 第33页

. 技术参数 第36页

IC型（圆柱手柄）

. 订货信息: 第33页

. 技术参数: 第36页

IE型（变速杆型多功能手柄）

. 订货信息: 第33页

. 技术参数: 第37页

MS型（对称型多功能手柄）

. 订货信息: 第34页

. 技术参数: 第38-40页

MG型（右手型多功能手柄）

. 订货信息: 第35页

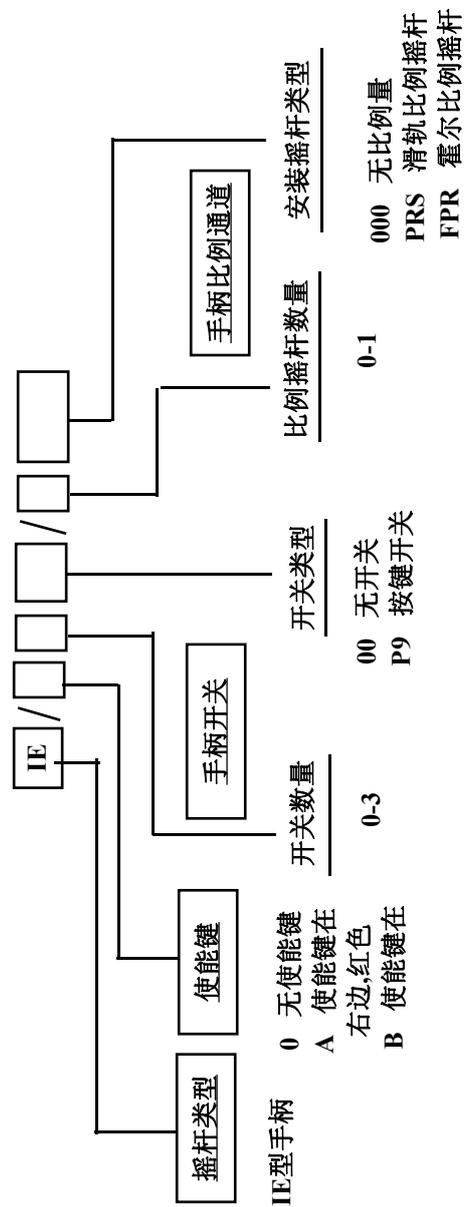
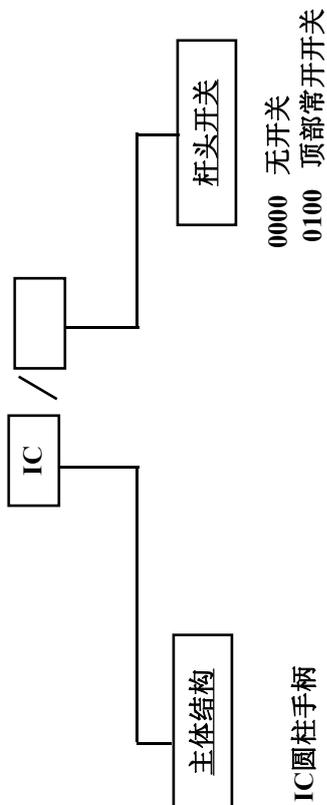
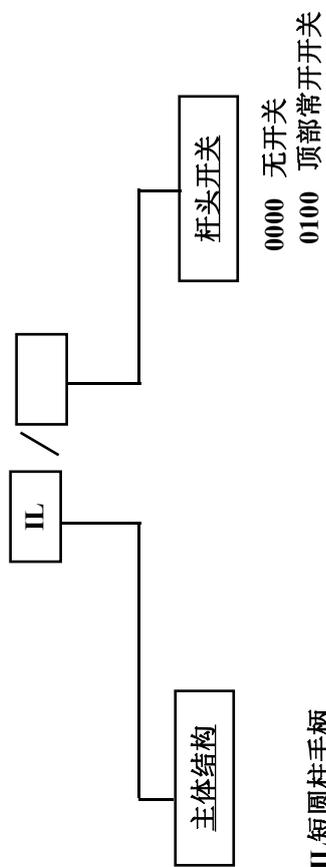
. 技术参数: 第41-43页

HR/HL型（左手、右手型多功能手柄）

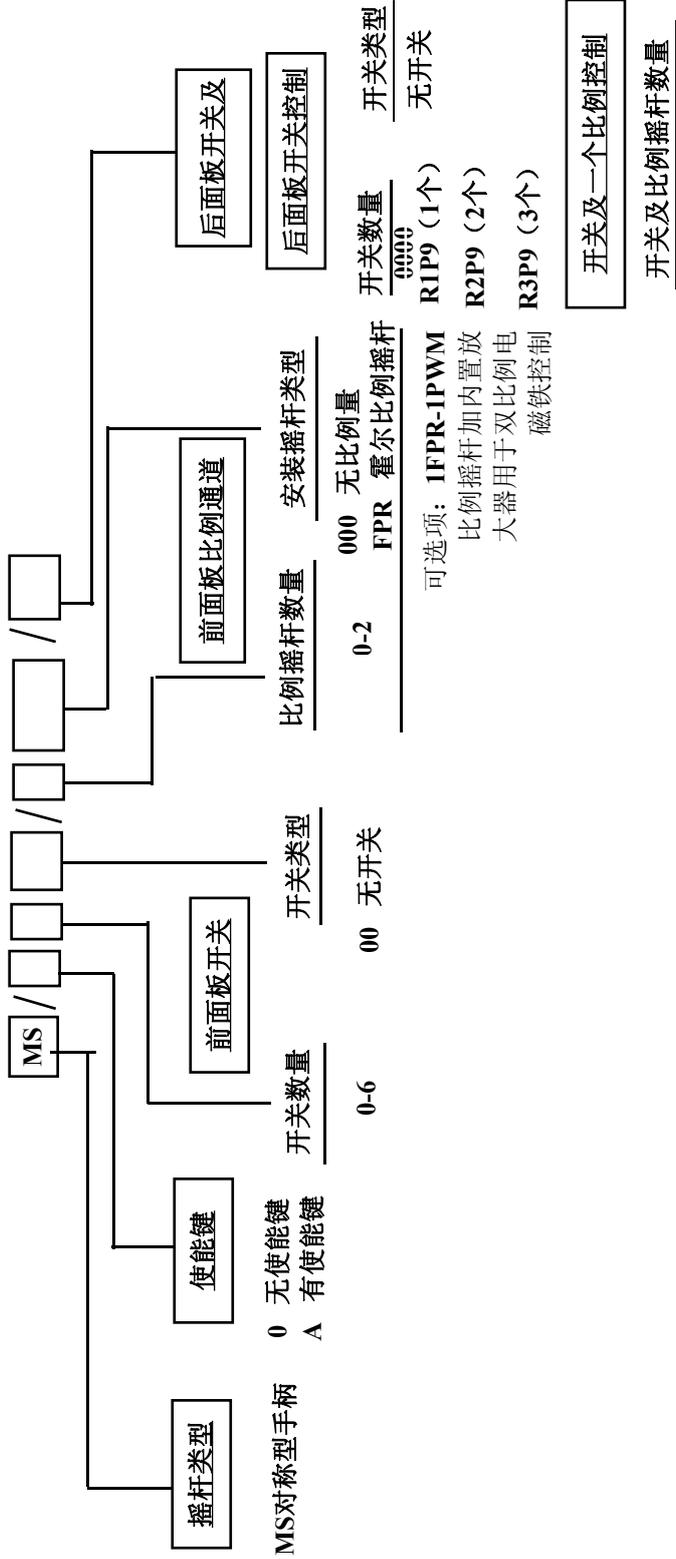
. 订货信息: 第36页

. 技术参数: 第44页

IL/IC/IE 圆柱直柄形比例控制摇杆杆头-订货信息

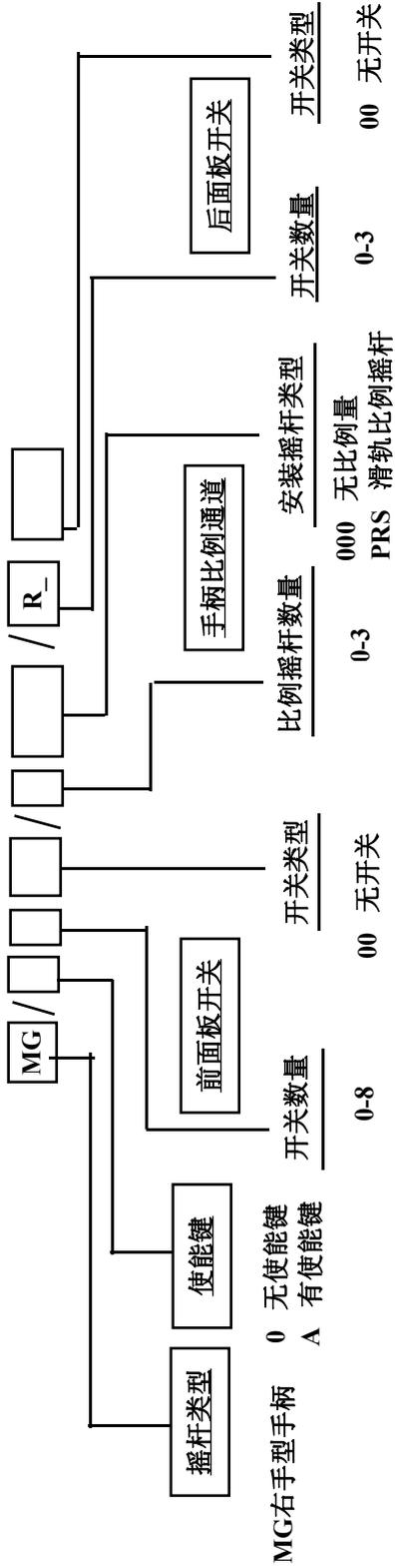


MS 大型比例控制摇杆-订货信息



F100= 一个比例摇杆, 无开关
F1P9= 一个比例摇杆, 一个开关

MG 大型比例控制摇杆-订货信息



可选项

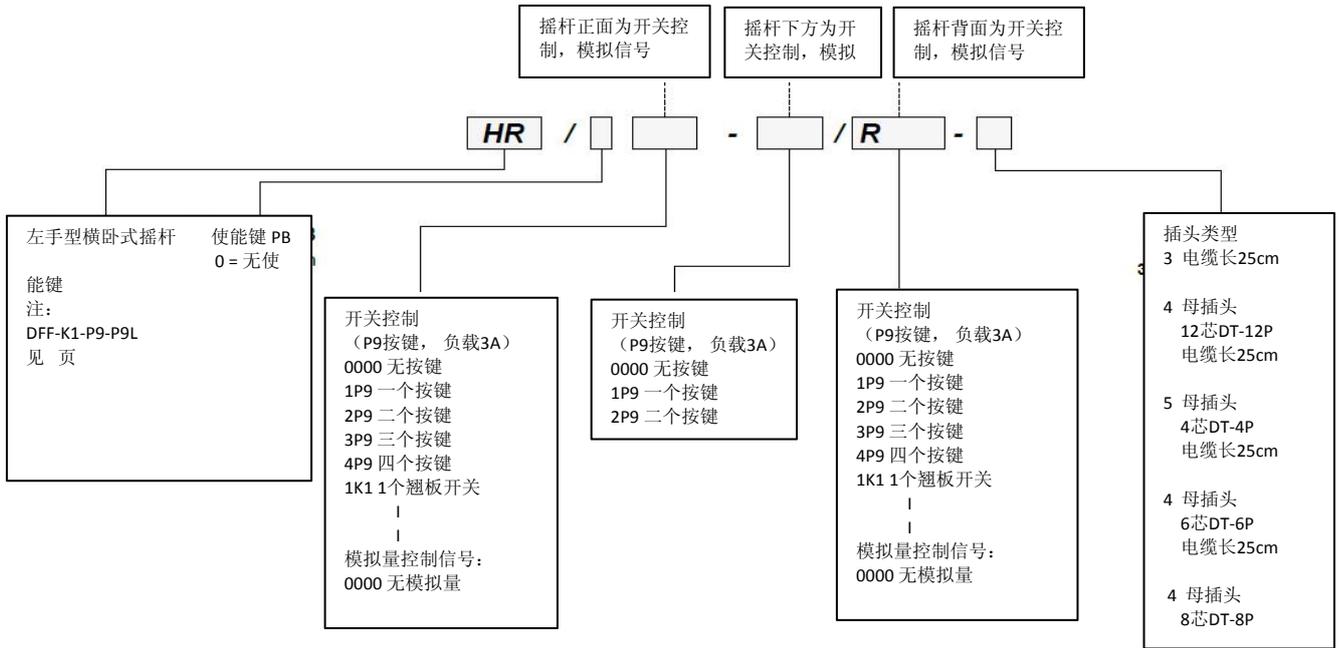
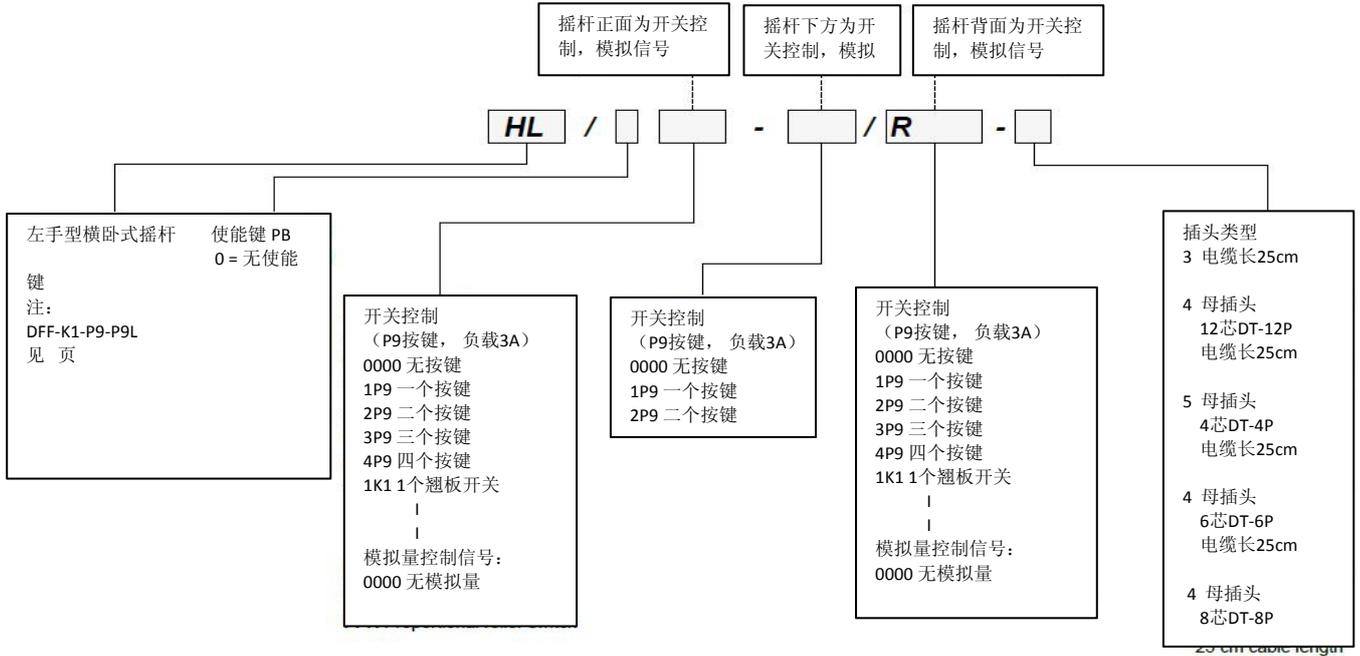
1FPR-1PWM
比例滚轮加内置
比例放大器, 适
用于双向比例阀

2FPR-2PWM
比例滚轮加内置
比例放大器, 适
用于双向比例阀

左手、右手型横卧式人体工程学摇杆杆头



采用人体工程技术优化设计的手柄杆头



IL-IC

手柄

IL 短圆柱型

- . 材质: 电木
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C/60°C
- . 连接套内螺纹: M14X1.5

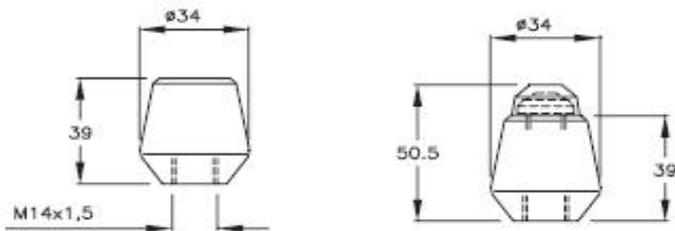
电气技术参数

- . 开关出线: 250毫米
- . 导线绝缘材料: PVC塑料

顶部开关

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >100,000次
- . 防护等级: IP64

外形尺寸



完整订货信息：见第33页

IC 圆柱型

- . 柱体材料: 尼龙
- . 底部橡胶材料: 聚氯丁橡胶
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C /60°C
- . 连接套内螺纹: M14X1.5

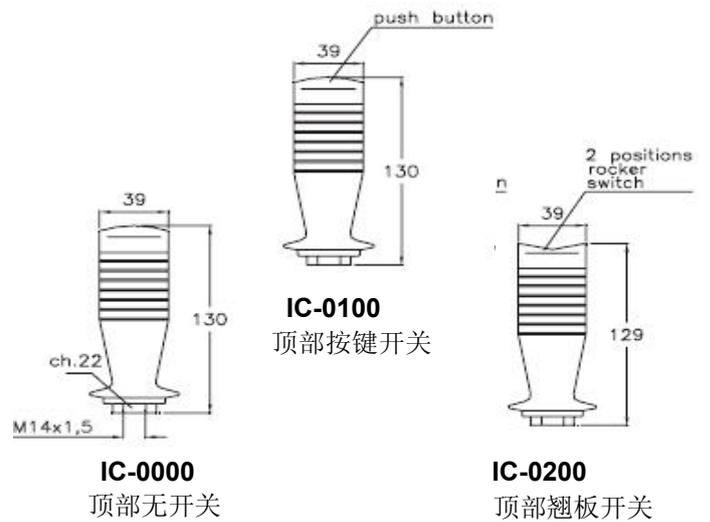
电气技术参数

- . 开关出线: 250毫米
- . 导线绝缘材料: PVC塑料

顶部开关

- . 触点: 镀银
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 电器寿命: >100,000次
- . 机械寿命: >3,000,000次
- . 防护等级: IP54

外形尺寸



完整订货信息：见第37页

IE

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C/85°C
- . 连接套内螺纹: M10X1.5
- . 防护等级: IP65

电气技术参数

- . 开关出线: 250毫米

可选开关

- P9-按键开关:
- . 后面板安装数量: 最多3个
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >100,000次
- . 颜色: 红, 蓝, 黄, 黑, 绿, 白

A-侧边使能按键

- . 性能参数与上面P9开关相同

. FPR比例滚轮

参数见FPR滚轮比例摇杆单页

. PRS比例滑轨:

霍尔式无摩擦比例摇杆
参数见PRS比例滑轨摇杆单页
3针比例滑轨
4针比例滑轨加方向开关

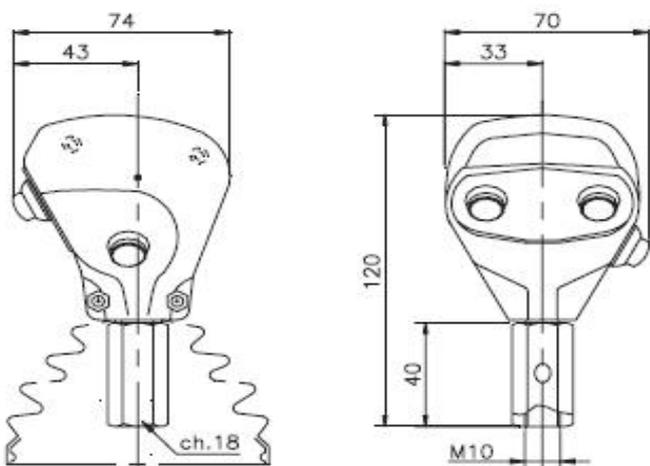
多功能采用人体工程学原理手柄

特点

- 多功能变速杆型, 配比例摇杆和开关按键
- 高精度电阻滑轨
- 可和已有的摇杆柄轻松衔接



外形尺寸



配置举例

| | 使能键 | 后部开关 | 后部比例摇杆 |
|---------------------|-----|------|--------|
| IE-0000-0000 | 无 | 无 | 无 |
| IE-A000-0000 | 有 | 无 | 无 |
| IE-A1P9-0000 | 有 | 1XP9 | 无 |
| IE-A2P9-0000 | 有 | 2XP9 | 无 |
| IE-A3P9-0000 | 有 | 3XP9 | 无 |
| IE-0000-1PRS | 无 | 无 | 1XPRS |
| IE-A1P9-1PRS | 有 | 1XP9 | 1XPRS |
| IE-0000-1FPR | 无 | 无 | 1XFPR |
| IE-A1P9-1FPR | 有 | 1XP9 | 1XFPR |

完整订货信息: 见第37页

MS

多功能采用人体工程学原理对称手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C/85°C
- . 连接套内螺纹: M14X1.5
- . 防护等级: IP65

电气技术参数

- . 开关出线: 250毫米

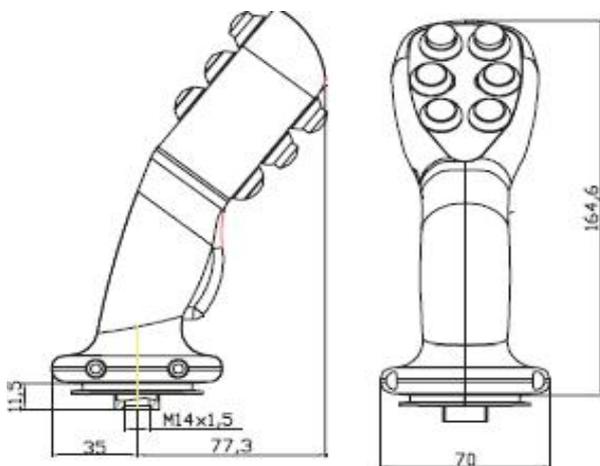
A-侧边使能按键

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 防护等级: IP67

P9-按键开关:

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >100,000次
- . 颜色: 红,蓝,黄,黑,绿,白
- . 防护等级: IP64
- . 按键材质: 热塑塑料
- . 触点: 镀金

外形尺寸



型号:MS-A6P9-R3P9



配置举例

| | 使能键 | 前部开关 | 后部开关 |
|--------------------------|-----|------|------|
| MS-0000-0000 | 无 | 无 | |
| MS-A000-0000-0000 | 有 | 无 | |
| MS-A1P9-0000-0000 | 有 | 1XP9 | |
| MS-A2P9-0000-0000 | 有 | 2XP9 | |
| MS-A3P9-0000-0000 | 有 | 3XP9 | |
| MS-A4P9-0000-0000 | 有 | 4XP9 | |
| MS-A5P9-0000-0000 | 有 | 5XP9 | |
| MS-A6P9-0000-0000 | 有 | 6XP9 | |
| MS-A6P9-0000-R1P9 | 有 | 6XP9 | 1XP9 |
| MS-A6P9-0000-R2P9 | 有 | 6XP9 | 2XP9 |
| MS-A6P9-0000-R3P9 | 有 | 6XP9 | 3XP9 |

完整订货信息：见第38页

MS-2FPR

多功能采用人体工程学原理对称手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C/85°C
- . 连接套内螺纹: M14X1.5
- . 防护等级: IP65

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米

A-侧边使能按键

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 防护等级: IP67

P9-按键开关:

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >100,000次
- . 颜色: 红, 蓝, 黄, 黑, 绿, 白
- . 防护等级: IP64
- . 按键材质: 热塑塑料
- . 触点: 镀金

. FPR比例滚轮

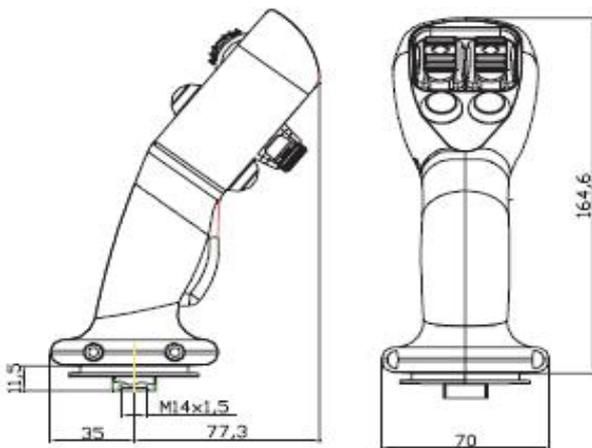
参数见FPR滚轮比例摇杆单页

. PRS比例滑轨:

霍尔式无摩擦比例摇杆
参数见PRS比例滑轨摇杆单页
3针比例滑轨

外形尺寸

4针比例滑轨/中心抽头



配置举例

| | 使能键 | 前开关 | 前比例 | 后开关 | 后比例 |
|--------------------------|-----|------|-------|------|-------|
| MS-01P9-1FPR-0000 | 无 | 1XP9 | 1XFPR | | |
| MS-A2P9-1FPR-0000 | 有 | 2XP9 | 1XFPR | | |
| MS-A3P9-1FPR-R1P9 | 有 | 3XP9 | 1XFPR | 1XP9 | |
| MS-A4P9-1FPR-R2P9 | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 2XP9 | |
| MS-A4P9-1FPR-F1P9 | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 1XP9 | 1XFPR |
| MS-A4P9-1FPR-F2P9 | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 2XP9 | 1XFPR |
| MS-A2P9-2FPR-0000 | 有 | 2XP9 | 2XFPR | | 0 |
| MS-A3P9-2FPR-R1P9 | 有 | 3XP9 | 2XFPR | 1XP9 | |
| MS-A4P9-2FPR-R2P9 | 有 | 4XP9 | 2XFPR | 2XP9 | |
| MS-A4P9-2FPR-F1P9 | 有 | 4XP9 | 2XFPR | 1XP9 | 1XFPR |
| MS-A4P9-2FPR-F2P9 | 有 | 4XP9 | 2XFPR | 2XP9 | 1XFPR |
| MS-A2P9-3FPR-0000 | 有 | 2XP9 | 3XFPR | | 0 |
| MS-A2P9-3FPR-R1P9 | 有 | 2XP9 | 3XFPR | 1XP9 | |
| MS-A2P9-3FPR-R2P9 | 有 | 2XP9 | 3XFPR | 2XP9 | |

完整订货信息：见第38页

型号:MS-A2P9-2FPR-F1P9

MS 1FPR

多功能采用人体工程学原理对称手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C/+85°C'
- . 连接套内螺纹: M14X1.5
- . 防护等级: IP65

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米

A-侧边使能按键

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 防护等级: IP67

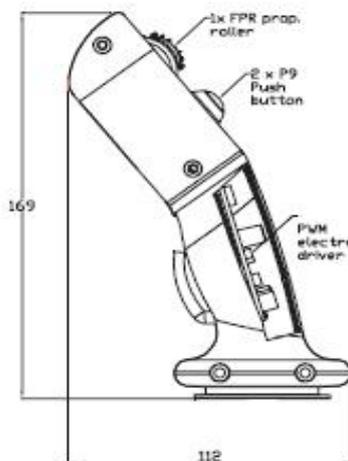
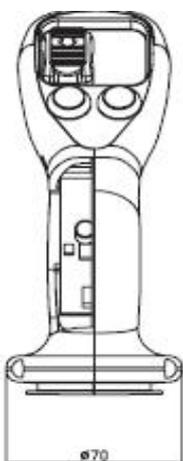
P9-按键开关:

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >100,000次
- . 颜色: 红, 蓝, 黄, 黑, 绿, 白
- . 防护等级: IP64
- . 按键材质: 热塑塑料
- . 触点: 镀金

FPR比例滚轮

参数见FPR滚轮比例摇杆单页
霍尔式无摩擦比例摇杆

外形尺寸



型号:MS-A2P9-1FPR-1PWM



PWM脉宽调制电流输出控制器，可驱动双线圈比例阀

- .工作电压: 8-32Vdc
- .空载电流损耗: 100mA
- .电流输出范围: 工厂预设0-1500mA
- .颤振频率: 100Hz
- .工作温度范围: -25°C/+85°C

配置举例

| | 使能键 | 前开关 | 前比例 |
|-------------------|-----|------|-------|
| MS-01P9-1FPR-1PWM | 无 | 1XP9 | 1XFPR |
| MS-A2P9-1FPR-1PWM | 有 | 2XP9 | 1XFPR |
| MS-A3P9-1FPR-1PWM | 有 | 3XP9 | 1XFPR |
| MS-A4P9-1FPR-1PWM | 有 | 4XP9 | 1XFPR |

完整订货信息：见第38页

MG

多功能采用人体工程学原理右手柄

- 特点
 .应用人体工程学原理优化设计
 .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
 . 颜色: 黑色
 . 工作温度范围: -25°C/+85°C
 . 连接套内螺纹: M14X1.5
 . 防护等级: IP65

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米

A-侧边使能按键

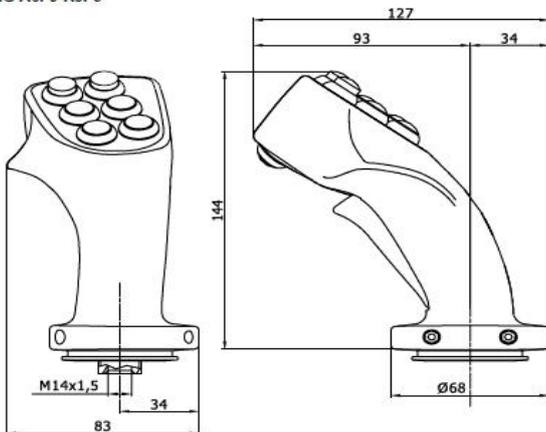
- . 额定电流: 3A/感性负载
 . 防护等级: IP67

P9-按键开关:

- . 额定电流: 3A/感性负载
 . 寿命: >100,000次
 . 颜色: 红, 蓝, 黄, 黑, 绿, 白
 . 防护等级: IP64
 . 按键材质: 热塑塑料
 . 触点: 镀金
 . DFF翘板开关
 . FPR比例滚轮
 . K1翘板开关
 参数见FPR滚轮比例摇杆单页

外形尺寸

Mod.
MG-A6P9-R3P9



型号:MG-A6P9-R3P9



配置举例

| | 使能键 | 前开关 | 前比例 | 后开关 |
|-------------------|-----|------|-----|------|
| MG/0000/0000 | 无 | 0XP9 | 0 | 0 |
| MG/A000/0000/0000 | 有 | 0XP9 | 0 | 0 |
| MG/A1P9/0000/0000 | 有 | 1XP9 | 0 | 0 |
| MG/A2P9/0000/0000 | 有 | 2XP9 | 0 | 0 |
| MG/A3P9/0000/0000 | 有 | 3XP9 | 0 | 0 |
| MG/A4P9/0000/0000 | 有 | 4XP9 | 0 | 0 |
| MG/A5P9/0000/0000 | 有 | 5XP9 | 0 | 0 |
| MG/A6P9/0000/0000 | 有 | 6XP9 | 0 | 0 |
| MG/A6P9/0000/R1P9 | 有 | 6XP9 | 0 | 1XP9 |
| MG/A6P9/0000/R2P9 | 有 | 6XP9 | 0 | 2XP9 |
| MG/A6P9/0000/R3P9 | 有 | 6XP9 | 0 | 3XP9 |

完整订货信息: 见第39页

MG-1/2/3FPR

多功能采用人体工程学原理右手柄

- 特点
 .应用人体工程学原理优化设计
 .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
 . 颜色: 黑色
 . 工作温度范围: -25°C/+85°C
 . 连接套内螺纹: M14X1.5
 . 防护等级: IP65

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米

A-侧边使能按键

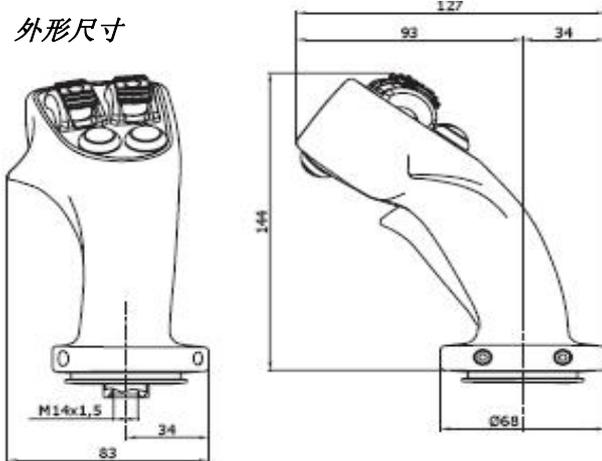
- . 额定电流: 3A/感性负载
 . 防护等级: IP67

P9-按键开关:

- . 额定电流: 3A/感性负载
 . 寿命: >100,000次
 . 颜色: 红, 蓝, 黄, 黑, 绿, 白
 . 防护等级: IP64
 . 按键材质: 热塑塑料
 . 触点: 镀金

- . FPR比例滚轮 参数见FPR滚轮比例摇杆单页
 霍尔式无摩擦比例摇杆
 . PRS比例滑轨: 参数见PRS比例滑轨摇杆单页
 3针比例滑轨
 4针比例滑轨/中心抽头

外形尺寸



配置举例

| | 使能键 | 前开关 | 前比例 | 后开关 | 后比例 |
|--------------------------|-----|------|-------|------|-------|
| MG-01P9-1FPR-0000 | 无 | 1XP9 | 1XFPR | | |
| MG-A2P9-1FPR-0000 | 有 | 2XP9 | 1XFPR | | |
| MG-A3P9-1FPR-R1P9 | 有 | 3XP9 | 1XFPR | 1XP9 | |
| MG-A4P9-1FPR-R2P9 | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 2XP9 | |
| MG-A4P9-1FPR-R2P1 | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 1XP9 | 1XFPR |
| MG-A4P9-1FPR-F2P9 | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 2XP9 | 1XFPR |
| MG-A2P9-2FPR-0000 | 有 | 2XP9 | 2XFPR | | 0 |
| MG-A3P9-2FPR-R1P9 | 有 | 3XP9 | 2XFPR | 1XP9 | |
| MG-A4P9-2FPR-R2P9 | 有 | 4XP9 | 2XFPR | 2XP9 | |
| MG-A4P9-2FPR-F1P9 | 有 | 4XP9 | 2XFPR | 1XP9 | 1XFPR |
| MG-A4P9-2FPR-F2P9 | 有 | 4XP9 | 2XFPR | 2XP9 | 1XFPR |
| MG-A2P9-3FPR-0000 | 有 | 2XP9 | 3XFPR | | 0 |
| MG-A2P9-3FPR-R1P9 | 有 | 2XP9 | 3XFPR | 1XP9 | |
| MG-A2P9-3FPR-R2P9 | 有 | 2XP9 | 3XFPR | 2XP9 | |

完整订货信息: 见第37页

型号:MG-A000-3FPR

MG 1FPRPWM

多功能采用人体工程学原理右手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: -25°C/+85°C
- . 连接套内螺纹: M14X1.5
- . 防护等级: IP65

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米

A-侧边使能按键

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 防护等级: IP67

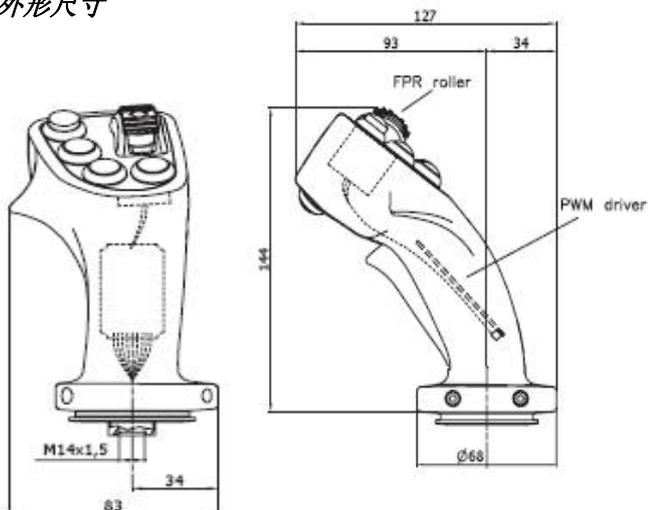
P9-按键开关:

- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >100,000次
- . 颜色: 红,蓝,黄,黑,绿,白
- . 防护等级: IP64
- . 按键材质: 热塑塑料
- . 触点: 镀金

FPR比例滚轮

参数见FPR滚轮比例摇杆单页
霍尔式无摩擦比例摇杆

外形尺寸



型号:MG-A4P9-1FPR-1PWM



PWM脉宽调制电流输出控制器，可驱动双线圈比例阀

- .工作电压: 8-32Vdc
- .空载电流损耗: 100mA
- .电流输出范围: 工厂预设0-1500mA
- . 颤振频率: 100Hz
- .工作温度范围: -25°C/+85°C

配置举例

| | 使能键 | 前开关 | 前比例 | PWM | 后开关 |
|-----------------------|-----|------|-------|-------|------|
| MG-01P9-1FPR-1PWM | 无 | 1XP9 | 1XFPR | 1XPWM | |
| MG-A2P9-1FPR-1PWM | 有 | 2XP9 | 1XFPR | 1XPWM | |
| MG-A3P9-1FPR-1PWM | 有 | 3XP9 | 1XFPR | 1XPWM | |
| MG-A4P9-1FPR-1PWM | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 1XPWM | |
| MG-A4P9-1FPR-1PWM-R1P | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 1XPWM | 1XP9 |
| MG-A4P9-1FPR-1PWM-R3P | 有 | 4XP9 | 1XFPR | 1XPWM | 3XP9 |

完整订货信息：见第39页

HR

右手型横卧式多功能电子手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: - 40°C/+85°
- . 连接套内螺纹: 母螺纹M14X1.5
- . 防护等级: IP65 仅手柄杆头

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米
- . 背面使能按键: 3A/感性负载
- . 额定电流: IP67
- . 防护等级: IP67
- . P9-按键开关: 3A/感性负载
- . 额定电流: >1,000,000次
- . 寿命: 红,蓝,黄,黑,绿,白
- . 颜色: IP64
- . 防护等级: 热塑塑料
- . 按键材质: 镀金银合金
- . 触点: 参数见FPR滚轮比例摇杆单页
- . FPR比例滚轮: 三针接头霍尔比例摇杆
- . K1翘板开关: 参数见翘板开关单页
- . DFF 翘板开

Mod.
HR/0FPR-2P9/R000

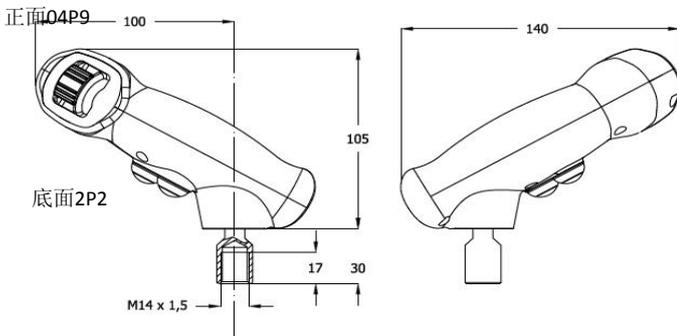


REAR VIEW - RIGHT HAND

右手手柄背面视图

配置举例

| | 正面 | 底面 | 背面 |
|-------------------|-------|------|-------|
| HR/0000-000/R000 | 0 | 0 | 0 |
| HR/0FPR-000/R000 | 1xFPR | 0 | 0 |
| HR/0FPR-1P9/R000 | 1xFPR | 1xP9 | 0 |
| HR/0FPR-2P9/R000 | 1xFPR | 2xP9 | 0 |
| HR/0FPR-2P9/R1P9 | 1xFPR | 2xP9 | 1xP9 |
| HR/0FPR-2P9/R2P9 | 1xFPR | 2xP9 | 2xP9 |
| HR/0FPR-000/R1FPR | 1xFPR | 0 | 1xFPR |
| HR/0FPR-1P9/R1FPR | 1xFPR | 1xP9 | 1xFPR |
| HR/0FPR-2P9/R1FPR | 1xFPR | 2xP9 | 1xFPR |



型号:HR/0FPR-2P9/R000

完整订货信息：见第40页

HL

左手型横卧式多功能电子手柄

new

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

机械参数

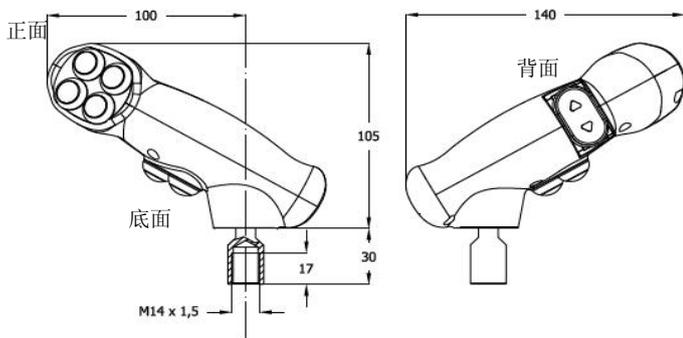
- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: - 40°C/+85°
- . 连接套内螺纹: 母螺纹 M14X1.5
- . 防护等级: IP65 仅手柄杆头

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米
- . 背面使能按键: 3A/感性负载
- . 额定电流: IP67
- . 防护等级: IP67
- . P9-按键开关: 3A/感性负载
- . 额定电流: >1,000,000次
- . 寿命: 红,蓝,黄,黑,绿,白
- . 颜色: IP64
- . 防护等级: 热塑塑料
- . 按键材质: 镀金银合金
- . 触点: 参数见FPR滚轮比例摇杆单页
- . FPR比例滚轮: 霍尔式无摩擦比例摇杆
- . K1翘板开关: 参数见翘板开关单页
- . DFF 翘板开

外形尺寸

Mod.
HL/04P9-2P9/RDFF



型号:HL/04P9-2P9/RDFF



FRONT VIEW - LEFT HAND

配置举例

| | 正面 | 底面 | 背面 |
|------------------|-------|------|-------|
| HL/0000-000/R000 | 0 | 0 | 0 |
| HL/01P9-000/R000 | 1xP9 | 0 | 0 |
| HL/02P9-000/R000 | 2xP9 | 0 | 0 |
| HL/03P9-000/R000 | 3xP9 | 0 | 0 |
| HL/04P9-000/R000 | 4xP9 | 0 | 0 |
| HL/04P9-1P9/R000 | 4xP9 | 1xP9 | 0 |
| HL/04P9-2P9/R000 | 4xP9 | 2xP9 | 0 |
| HL/04P9-2P9/R1P9 | 4xP9 | 2xP9 | 1xP9 |
| HL/04P9-2P9/R2P9 | 4xP9 | 2xP9 | 2xP9 |
| HL/0FPR-000/R000 | 1xFPR | 0 | 0 |
| HL/0000-000/RFPR | 0 | 0 | 1xFPR |
| HL/0FPR-000/RFPR | 1xFPR | 0 | 1xFPR |
| HL/01K1-000/R000 | 1xK1 | 0 | 0 |
| HL/0000-000/R1K1 | 0 | 0 | 1xK1 |
| HL/01K1-000/R1K1 | 1xK1 | 0 | 1xK1 |
| HL/0DFF-000/R000 | 1xDFF | 0 | 0 |
| HL/0000-000/RDFF | 0 | 0 | 1xDFF |
| HL/0DFF-000/RDFF | 1xDFF | 0 | 1xDFF |

完整订货信息：见第40页

HR

右手型横卧式多功能电子手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

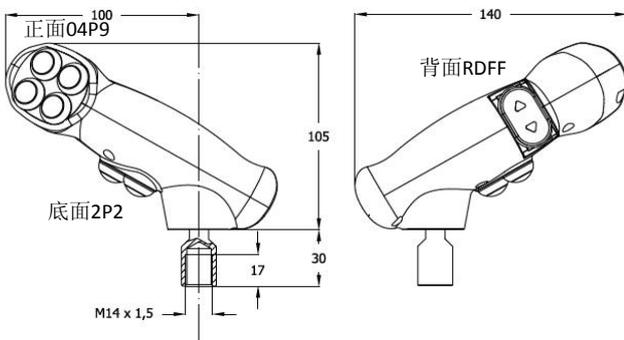
机械参数

- . 材质: 热塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: - 40°C/+85°
- . 连接套内螺纹: M14X1.5
- . 防护等级: IP65 仅手柄杆头

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米
- A-侧边使能按键**
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 防护等级: IP67
- P9-按键开关:**
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >1,000,000次
- . 颜色: 红,蓝,黄,黑,绿,白
- . 防护等级: IP64
- . 按键材质: 热塑料
- . 触点: 镀金银合金
- . FPR比例滚轮: 参数见FPR滚轮比例摇杆单页
霍尔式无摩擦比例摇杆
- K1翘板开关:** 参数见翘板开关单页
- . DFF 翘板开

外形尺寸



型号:HR/04P9-2P9/RDFF



背面视图

配置举例

| | 正面 | 底面 | 背面 |
|-------------------|-------|------|-------|
| HL/0000-000/R000 | 0 | 0 | 0 |
| HL/0FPR-000/R000 | 1xFPR | 0 | 0 |
| HL/0FPR-1P9/R000 | 1xFPR | 1xP9 | 0 |
| HL/0FPR-2P9/R000 | 1xFPR | 2xP9 | 0 |
| HL/0FPR-2P9/R1P9 | 1xFPR | 2xP9 | 1xP9 |
| HL/0FPR-2P9/R2P9 | 1xFPR | 2xP9 | 2xP9 |
| HL/0FPR-000/R1FPR | 1xFPR | 0 | 1xFPR |
| HL/0FPR-1P9/R1FPR | 1xFPR | 1xP9 | 1xFPR |
| HL/0FPR-2P9/R1FPR | 1xFPR | 2xP9 | 1xFPR |

完整订货信息：见第40页

HR

右手型横卧式多功能电子手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

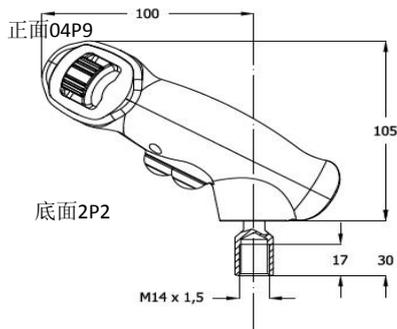
机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: - 40°C/+85°
- . 连接套内螺纹: 母螺纹M14X1.5
- . 防护等级: IP65 仅手柄杆头

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米
- . 背面使能按键
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 防护等级: IP67
- . P9-按键开关:
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >1,000,000次
- . 颜色: 红,蓝,黄,黑,绿,白
- . 防护等级: IP64
- . 按键材质: 热塑塑料
- . 触点: 镀金银合金
- . FPR比例滚轮: 参数见FPR滚轮比例摇杆单页
- . K1翘板开关: 三针接头霍尔比例摇杆
- . 参数见翘板开关单页
- . 见翘板开关单页

Mod.
HR/0FPR-2P9/R000



型号:HR/0FPR-2P9/R000



FRONT VIEW - RIGHT HAND

右手手柄正面视图

配置举例

| | 正面 | 底面 | 背面 |
|------------------|-------|------|-------|
| HR/0000-000/R000 | 0 | 0 | 0 |
| HR/01P9-000/R000 | 1xP9 | 0 | 0 |
| HR/02P9-000/R000 | 2xP9 | 0 | 0 |
| HR/03P9-000/R000 | 3xP9 | 0 | 0 |
| HR/04P9-000/R000 | 4xP9 | 0 | 0 |
| HR/04P9-1P9/R000 | 4xP9 | 1xP9 | 0 |
| HR/04P9-2P9/R000 | 4xP9 | 2xP9 | 0 |
| HR/04P9-2P9/R1P9 | 4xP9 | 2xP9 | 1xP9 |
| HR/04P9-2P9/R2P9 | 4xP9 | 2xP9 | 2xP9 |
| HR/0FPR-000/R000 | 1xFPR | 0 | 0 |
| HR/0000-000/RFPR | 0 | 0 | 1xFPR |
| HR/0FPR-000/RFPR | 1xFPR | 0 | 1xFPR |
| HR/01K1-000/R000 | 1xK1 | 0 | 0 |
| HR/0000-000/R1K1 | 0 | 0 | 1xK1 |
| HR/01K1-000/R1K1 | 1xK1 | 0 | 1xK1 |
| HR/0DFF-000/R000 | 1xDFF | 0 | 0 |
| HR/0000-000/RDFF | 0 | 0 | 1xDFF |
| HR/0DFF-000/RDFF | 1xDFF | 0 | 1xDFF |

完整订货信息：见第40页

HR

右手型横卧式多功能电子手柄

特点

- .应用人体工程学原理优化设计
- .高性能开关

机械参数

- . 材质: 热塑塑料
- . 颜色: 黑色
- . 工作温度范围: - 40°C/+85°
- . 连接套内螺纹: 母螺纹M14X1.5
- . 防护等级: IP65 仅手柄杆头

电气技术参数

- . 出线长度: 250毫米
- . 背面使能按键
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 防护等级: IP67
- . P9-按键开关:
- . 额定电流: 3A/感性负载
- . 寿命: >1,000,000次
- . 颜色: 红,蓝,黄,黑,绿,白
- . 防护等级: IP64
- . 按键材质: 热塑塑料
- . 触点: 镀金银合金
- . FPR比例滚轮: 参数见FPR滚轮比例摇杆单页
三针接头霍尔比例摇杆
参数见翘板开关单页
见翘板 开关单页
- . K1翘板开关:
- . DFF 翘板开
- . Mod.
HR/0FPR-2P9/R000

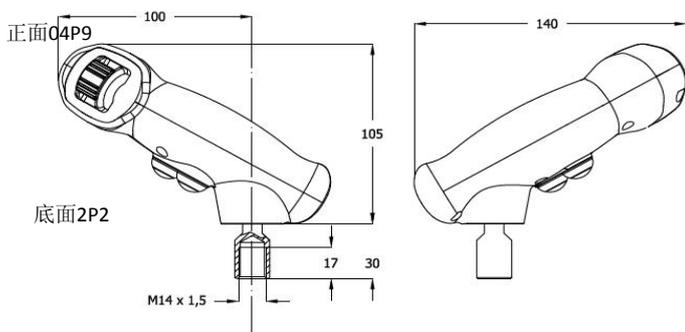


REAR VIEW - RIGHT HAND

右手手柄背面视图

配置举例

| | 正面 | 底面 | 背面 |
|-------------------|-------|------|-------|
| HR/0000-000/R000 | 0 | 0 | 0 |
| HR/0FPR-000/R000 | 1xFPR | 0 | 0 |
| HR/0FPR-1P9/R000 | 1xFPR | 1xP9 | 0 |
| HR/0FPR-2P9/R000 | 1xFPR | 2xP9 | 0 |
| HR/0FPR-2P9/R1P9 | 1xFPR | 2xP9 | 1xP9 |
| HR/0FPR-2P9/R2P9 | 1xFPR | 2xP9 | 2xP9 |
| HR/0FPR-000/R1FPR | 1xFPR | 0 | 1xFPR |
| HR/0FPR-1P9/R1FPR | 1xFPR | 1xP9 | 1xFPR |
| HR/0FPR-2P9/R1FPR | 1xFPR | 2xP9 | 1xFPR |



型号:HR/0FPR-2P9/R000

完整订货信息：见第40页

PC 电脑校准调试软件

摇杆参数校准软件工具

TECNORD公司提供PC电脑校准调试软件用于含内置微机线路板的电子摇杆，对摇杆的各种参数编程，可以满足大多数应用
对于一些特殊应用，可以通过PC电脑对比例阀的参数进行调整；

例如：Imin, Imax, Ramp up, Ramp down,
 摇杆与PC电脑的接口数据电缆可以单独订货，



SOFTWARE
 INSTALLATION



电脑系统最低要求：

WINDOW XP

Intel 处理器

32 Mb RAM

CD驱动

可以通过RS232 数据线连接，或RS232-USB转换模块

程序安装：

安装校准程序，执行 **setup.exe** 程序即可

完整订货信息：见第37页

数据接口模块及连接电缆

DB9 (RS232) 连接电缆

用于JHM-PWM, JHM-MLT摇杆

订货编码: 21.0801.055



RS232-USB转换连接电缆

若没有RS232接口, 可以采用该转接模块数据电缆
来连接电脑, 安装调试校准软件

订货编码: 21.0801.039



CAN-USB转换连接电缆

可以采用CAN-USB转接模块数据电缆

来连接电脑, 安装调试校准软件, 对CAN总线摇杆参数进行调试

订货编码: 21.0801.040

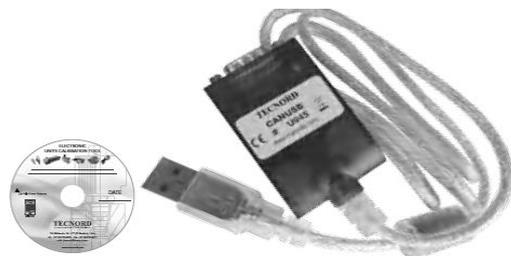


CAN-USB校准调试软件

可以采用CAN-USB转接模块数据电缆

来连接电脑, 安装调试校准软件, 对CAN总线摇杆参数进行调试

订货编码: 21.0801.062



完整订货信息: 见第37页