

## 3MD2-E2Sx 0xS 数字显示器数据手册

### 功能描述

3MD2-E2Sx 0xS 两位数字显示器含 3S-out 接口，可显示和设定 PLC 程序中正在运行和处理的个别数据参数，是经济型的 PLC 人机界面。

### 应用领域

工业自动控制：PLC、DCS、现场总线、基于 PC 的自动化系统或嵌入式 MPU/MCU/DSP 等系统的外部设备。



图 1 产品外观

### 特点

- ➔ 不占用 PLC 通讯口，单台显示只占用 PLC 三个晶体管输出点，N 台只占用 N+2 个晶体管输出点；
- ➔ 可接收 SEG 七段码，可显示两位数任意段形；
- ➔ 用户自定义面板直接按键可修改 PLC 内部参数，替代机械式拨码开关；
- ➔ 使用 DC24V 电流数字信号，用普通电线传送距离达百米；
- ➔ 可接在现场总线 PROFIBUS-DP 从节点单元（如 ET200）的 DO 点上；
- ➔ DC24V 工作电源；
- ➔ 面板安装尺寸符合国际标准。

### 订货信息

表 1 订货信息

型号	接口	适合 PLC 晶体管有效电平	数据输入端	直接按键
3MD2-E2S0 01S	3S-out	L	1 个 SEG 码	无
3MD2-E2S0 02S	3S-out	H		4 个
3MD2-E2S1 01S	3S-out	L		
3MD2-E2S1 02S	3S-out	H		

### 典型应用电路

在本节中，仅用著名的 **SIEMENS** 公司生产的小型 PLC: S7-224XP，联接 3MD2-E2Sx 02S 型数字显示器，以此示例 3MD2-E2Sx 0xS 型数字显示器的典型应用电路。

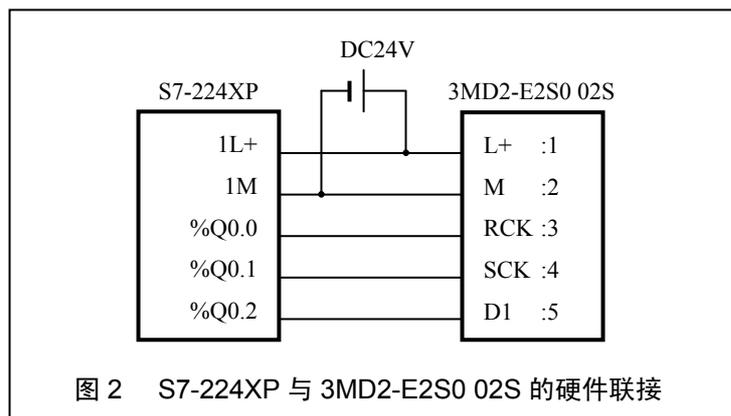
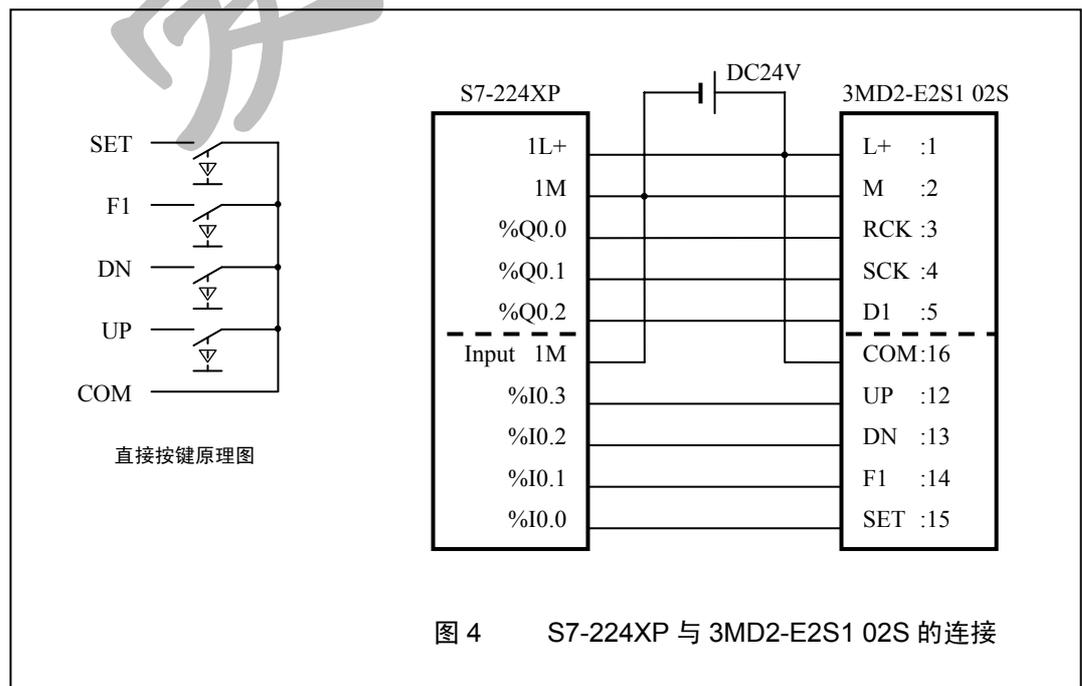
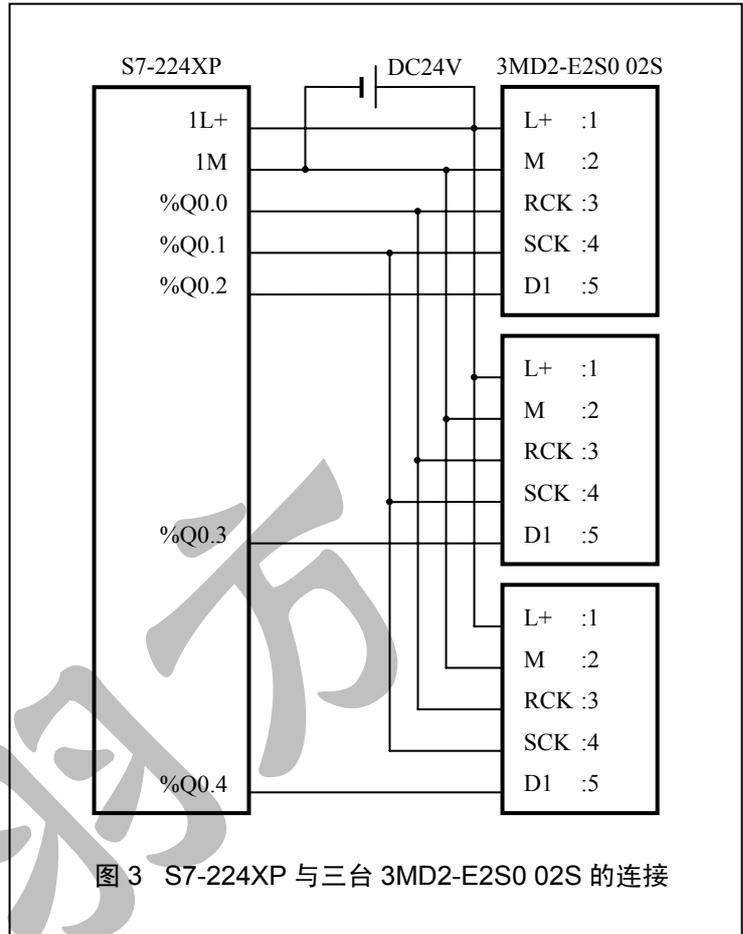


图 2 S7-224XP 与 3MD2-E2S0 02S 的硬件联接

如果你想查看 3MD2 系列数字显示器在其他品牌/型号的 PLC 的典型应用电路，请在爱羽方的网站<http://www.einfunc.com.cn>上，阅读各品牌/型号的 PLC 的 3S-out 技术示范应用手册（PDF 格式文件），包括示范驱动程序。这些 PLC 的品牌包括：SIEMENS, TELEMECANIQUE, ROCKWELL, GE-FANUC, DELTA, LS, MITSUBISHI, OMRON, NAIS, FUJI, HITACHI, KOYO 和 IDEC 等。

图 2 至图 4 中，各个%Q0.x 均为晶体管输出点，高电平有效；各个%I0.x 均为 DC24V 直流输入点，高电平有效。



## 技术参数

表 2 技术参数

工作电源电压*	额定值 DC24V，允许范围 DC15—30V，有极性保护
最大功耗	DC24V 35mA
内部电路短路保护	有
电源过压保护	有，压敏电压 39V，只在 60V 过电压以内保护
工作电源对内部逻辑电路	不隔离
3S-out 口对内部逻辑电路	光耦相对隔离
3S-out 口对工作电源	共用公共端 L+或 M
3S-out 输入信号电压*	额定值 DC24V，ON：DC13—30V，OFF：DC0—5V 有方向保护
3S-out 输入信号电流	ON：7.3mA DC24V 时
3S-out 输入信号延迟（3m 传输线）	OFF→ON：不大于 1ms      ON→OFF：不大于 1ms
对外输出按键触点容量	DC24V 15mA $\cos\phi=1$
按键对其他电路	完全隔离
传输信号线长度	屏蔽：500m；非屏蔽：300m
显示方式	黄绿色 LED 数码管，字高 14.2mm
显示精度	完全数字，不存在精度问题

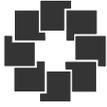
\*不能使用未经平滑滤波的纯脉动直流电源，建议使用开关电源，如 SIEMENS 公司的 SITOP 电源。

## 性能参数

- 避免用于多尘场所、产生腐蚀性气体和易燃易爆气体的场所；
- 避免用于震动冲击较大的场所；
- 避免用于淋水浸油 and 高温场所；
- 尽量远离产生高频干扰的设备；
- 避免各接线端子接触静电 ESD，以防显示器内部程序丢失。有关抗干扰等防护措施，请参见爱羽方网站 <http://www.einfunc.com.cn> 上的《3S-out 串行传送技术规范》中有关章节。

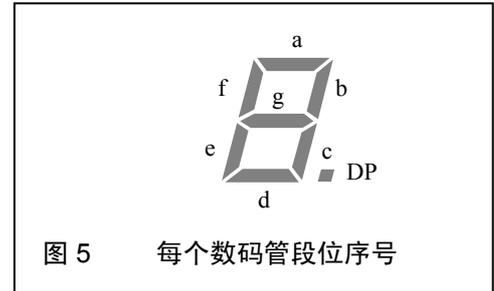
表 3 性能参数

工作环境温度	-10~55℃
工作环境湿度	35~80%RH，不结露
存储温度	-25~65℃
按键触点寿命	机械 100 万次
安装方向	任意
耐震动	10~55Hz 0.75mm，X、Y、Z 方向各 2 小时
耐冲击	300m/s，6 方向各 3 次
防护结构	前面操作部分      IP50
	壳体                      IP20
	端子部分                IP00



### 定义显示格式

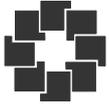
- ◆ 数码管序号：两位数码管[-8.8]，最低位数码管（右侧）的数码定义为“#0 数字”，左侧为“#1 数字”；负号在左侧。
- ◆ 每个数码管段位序号：接收 SEG 七段码时，便于你对段位寻址。



### 定义数据接收格式

表 4 PLC 中寄存被显示数据的变量存储器（数据寄存器）的七段码数据格式

被显示数据字，最终被串行传送至数字显示器的 D1:5 端子															
高字节 #1 数字 SEG 七段码								低字节 #0 数字 SEG 七段码							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DP	g	f	e	d	c	b	a	负号	g	f	e	d	c	b	a



外形安装尺寸

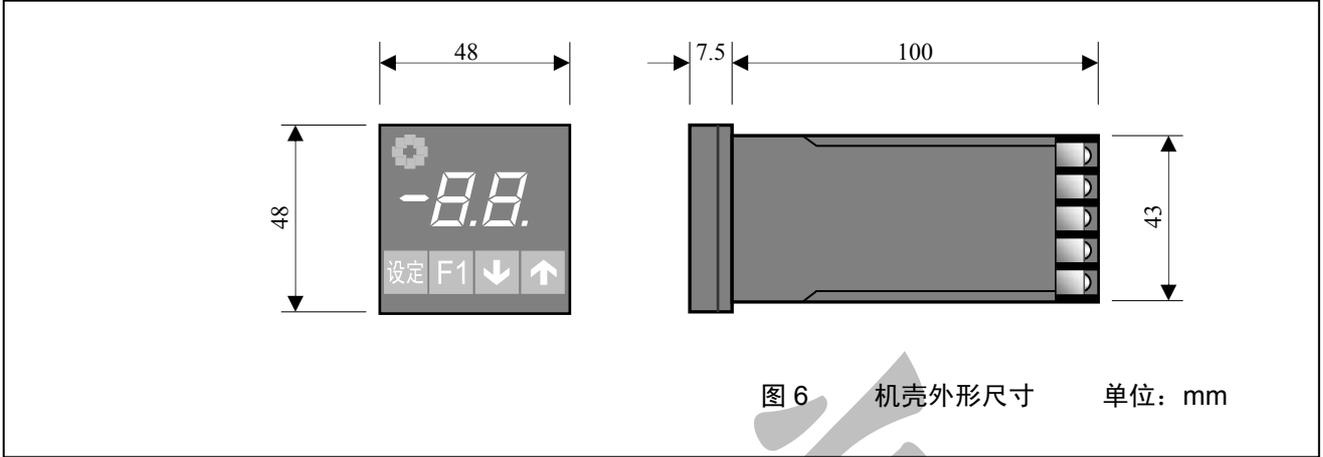


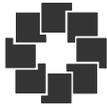
图6 机壳外形尺寸 单位: mm



图7 安装面板开孔尺寸 单位: mm  
安装面板厚度: 最大 5mm;  
与邻近安装的数字显示器面板开孔边缘  
间隔(垂直/水平)最小为 30mm。



图8 背面接线端子序号及功能标识



北京爱羽方模块科技发展中心

地址：中华人民共和国 北京市海淀区大慧寺路 19 号 10 号楼 417 室

邮编：100081

技术支持电话：+8610-62195463

商务销售电话：+8610-62175465

传真：+8610-62175465

移动：+8613501156650

网站：<http://www.einfunc.com.cn> 通用网址：爱羽方

技术支持邮箱：[support@einfunc.com.cn](mailto:support@einfunc.com.cn)

商务销售邮箱：[business@einfunc.com.cn](mailto:business@einfunc.com.cn)

爱羽方

爱羽方保留更改所拥有产品技术规格的权力，恕不预先通知

本手册版权归属北京爱羽方模块科技发展中心，未经许可不得摘录或转载

作者：任志兵 2006.04.30