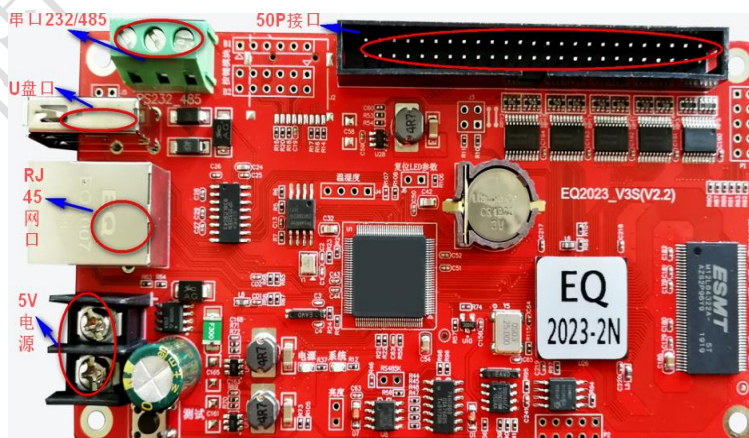


用户手册

EQ2023/2033/2623/2633 系列产品规格书

MODBUS 工业总线控制器



功能介绍

概述

该控制器主要用于实时显示一些工业信息（功率、风速等），此文档主要针对 EQ-26XX EQ20XX 系列控制器 测试 进行了一些简单的说明。

特性

◆该控制器支持网口和串口（9600 和 57600）通讯（EQ 一卡通 2013 软件或者 MODBUS 协议 POLL 工具）

◆支持标准 MODBUS 从机模式，仅支持 MODBUS 协议的 0x10 功能码，可借助于 EQ 一卡通 2013 软件软件进行一些设置、维护（程序升级等）

◆最多支持 255 个从机，32 个参数（需要支持更多设备和参数，请选择 EQ2023/2033/2623/2633 (485)Modbus 工业专用版本）

在一个 Modbus 网络中的所有设备都必须选择相同的传输模式。在同一个 Modbus 网络上通信时，此协议决定了每个控制器都需要知道它们的设备地址，按地址发来的信息，决定要产生何种行动。如果需要回应，控制器将生成反馈信息并用 Modbus 协议发出。Modbus 协议规定设备地址最大为 255。

场景应用

◆ 应用场景：某电厂 DCS 控制系统实时更新重要数据

◆单双色屏，更新火力发电信息、显示当前时间，数据布局如下表所示：其中表格红色字体部分都是通过 EQ 一卡通 2013 软件固定文字模板,绿色加亮部分不数据是动态更新数据，Modbus 模块设备按照对应区域设置对应的寄存器地址发送数据 LED 控制器按照对应的地址接收数据并解析数据显示（参照 MODBUS 设备设置选择对应寄存器地址分配）

蒸汽母管压力 7.59 MPa	供汽流量: 126.3 t/h	供汽压力: 0.98 MPa	供汽温度: 250.1 °C	总功率: 6.0 MW
主蒸汽母管温度: 488.1 °C	1#机功率: 0.0 MW	2#机功率: 2.0 MW	3#机功率: 4.0 MW	2015 年 8 月 3 日 星期六 09 时 30 分 00 秒

◆ MODBUS RTU 协议，从（主）机，RS485 通讯方式，波特率 9600 ◆ 响应速度 160ms 左右

控制器的选择：由于要支持 MODBUS RTU 协议或者 MODBUS TCP 协议、实时显示重要数据，所以选择 EQ-20XX Modbus 控制器。该控制器支持串行、网口通讯，可支持多达 32 个数据，并且支持从机模式，响应速度也可达到要求。在该项目中，控制器 EQ-20XX 为从机。另外，由于 EQ-20XX 串行信号为 485 或者网口。最后，使用 EQ-20XX 控制器需要配置一些参数，需要使用到 EQ 一卡通 2013 软件。使用 EQ 一卡通 2013 软件编辑“传感器”的“温度”区域为多功能区来更新数据，设置相关参数以及显示模版发送固定区域文字发送即可。“温度”区域中的“Modbus 参数”，可将 Modbus 配置的参数列表理解为 Modbus 网络中一设备所要更新的多功能区域编号对应的几组数据，一般从 1 开始排序。对于“温度”区域：数据含义部分一旦确定便不会更改，所以使用该区域中的“固定文字”，即可。至于单位，可使用文字或者图文区域即可。总结：对于某一设备某一组所更新的数据来讲，其组成有“数据含义”部分、更新数据和单位三部分组成。一般“数据含义”部分采用温度区域中的固定文字部分，至于保留小数点的位数，可选择温度区域写入寄存器地址来区分数据选择类型，整数、浮点数以及浮点数精度保留多少位。而对于单位，则统一采用文字或者图文区域。

1、启用关闭 Modbus 协议

关闭：控制卡上亮度跳线帽断开；

启用：控制卡亮度跳线帽插上；（注：断电时候插上）

2、Modbus 通讯参数设置

使用 EQ 一卡通 2013 硬件设置；对应地址即可控制卡的串口地址对应的波特率需要保持一直

3、Modbus 通讯方式

串口和网络同时启用；

4、开发流程

(1)、调试好显示屏；（屏参和扫描方式）

(2)、发送多功能区；（注：字库开发时需要添加多功能区）

(3)、启用 Modbus 模式；（插上亮度跳线帽，断电重启）

(4)、用功能码 16 发送字库协议；

(5)、Modbus RTU 对应的串口地址默认是 1，Modbus TCP/IP 对应的网络地址默认是 192.168.1.236；

(6)、Modbus 协议通讯的端口默认是 5005 端口

5、MODBUS 设备设置选择对应寄存器地址参数（2 字节）：

//根据寄存器地址解析参数：

//15-12:包类型 0-EQ 字库协议（高字节在前），1-EQ 字库协议（低字节在前），2-整数，3-浮点，4-字符串

0000：约定数据寄存器存储高字节在前 0001：约定数据寄存器存储低字节在前 0010：约定数据寄存器存储是整数（高字节在前） 0011：约定数据寄存器存储是浮点数（高字节在前） 0100：约定数据寄存器存储是字符串（高字节在前）

//11-10：小数点位数

0(00)：没有小数位 1(01)：精度是 0.0 小数点一位 2(10)：精度是 0.00 小数点两位 3(11)：精度是 0.000 小数点三位

//9-8：字号

0(00)：16 点阵 1(01)：24 点阵 2(10)：32 点阵 定制字库 3(011)：48 点阵

//7-5：字体颜色

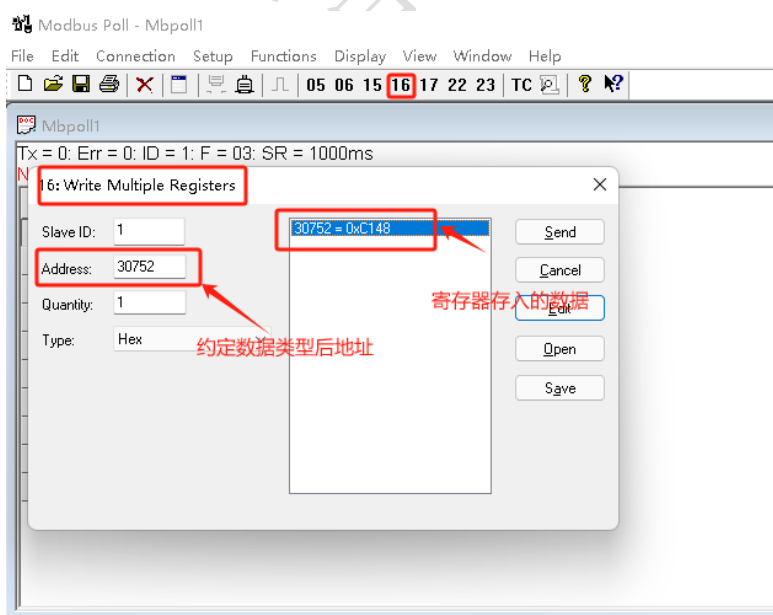
1(001)：红色 2(010)：绿色 3(011)：黄色 七彩卡 4(100)：蓝色

//4-0：多功能区编号

0(0000)：对应的第 1 个多功能区编号 1(0001)：对应的第 2 个多功能区编号 以此类推最多 32 个多功能区域

Eg:Modbus Poll 工具

011 11 000 001 00000 modbus 地址转成十进制是 30752 另外对应的十六进制地址 0x7820 数据浮点数：2 字节 实际寄存器发送的数值 -12.5 0xC148 0000



6、切换节目指令实现多屏数据更新

指令码 0x01。
数据内容如下：

内容	字节数	备注
节目切换方式	1	0x01 播放上一个节目
		0x02 播放下一个节目
		0x03 播放指定节目
播放指定节目编号	2	低字节在前，高字节在后，第一个节目为 0

实例：

功能	指令包
切换到上一个节目	0x45 0x51 0x30 0x30 0x31 0x01 0x01 0x00 0x00 0x40
切换到下一个节目	0x45 0x51 0x30 0x30 0x31 0x01 0x02 0x00 0x00 0x40
切换到第 3 节目	0x45 0x51 0x30 0x30 0x31 0x01 0x03 0x02 0x00 0x40

详细其他的指令可以参照 EQ2023/EQ2033/EQ2623/EQ2633 嵌入式开发协议标准版



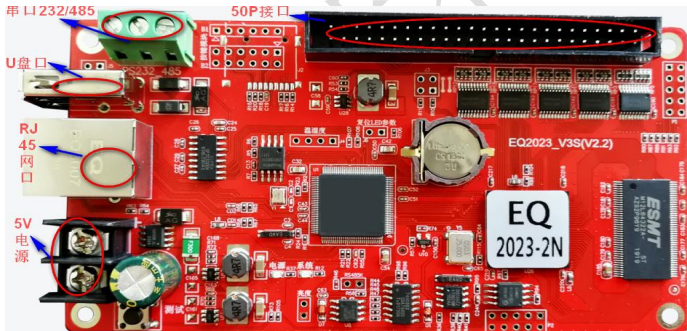
EQ2023_2033_26
EQ23_2633嵌入式开发

V1.0.pdf

产品功能

硬件	处理器	ARM 处理器	
	存储容量	2M 字节	
	显示	一组 50P 排线扩展	
	按键	按键测试单元板性能	
	协议	自带 16 点、24 点、32 点阵字库协议和工业 Modbus 协议	
	通讯	串口 RS232/RS485 选配	
	网络	支持 100M 网络，支持无 IP 通讯	
	USB	支持 U 盘	
软件	操作系统	支持 Windows2000、NT、XP、Vista、win7、win8 win10 及 Windows Server2008、2010、2012 等	
	二次开发	支持 VB、VC、Delphi、C#、Java 等 window 开发，支持 Linux Andriod 等系统以及 ARM、PLC 场景进行字库协议开发。	
	工作模式	1) 正常模式（默认的 flash 模式）	

		2) 开发模式 字库模式和 Ram 模式(推荐开发环境使用)	
	配套软件	《EQ 一卡通 2013》	
	多节目播放	最多可同时划分 32 个区域、任意大小、位置、不分主次；任意分区或多区可添加单独背景显示；最多添加 9999 个节目	
	定时开关机	三段式定时开关机,支持回读	
	时间显示	支持超 24 小时时差,可同时显示多组数字时间或模拟时钟	
	动作方式	50 种动作方式和 50 种清场方式任意搭配	
	流水边框	100 多种绚丽边框任意添加,支持自定义边框线条	
	亮度调节	支持 15 级手动或自动亮度调节,支持亮度回读	
	文件格式	支持 txt/rtf/docx/xlsx/avi/jpg/bmp/gif 文件	
	计时	支持正、倒计时 (年/月/日/星期/时/分/秒)	
	温湿度	支持 (需添加温/湿度传感器)	
	噪音	不支持	
	灰度	不支持	
产品规格	适用范围	支持单/双色、室内/外,支持自动扫描	
	最大控制点	EQ2023-1N	单双色: 262144
		EQ2023-2N	单双色: 524288
	带载范围	EQ2023-1N	单双色: 1024*256 1360*192/2048*128
		EQ2023-2N	单双色: 2048*256 2720*192/4096*128
	网络集群	最多支持 999 个	

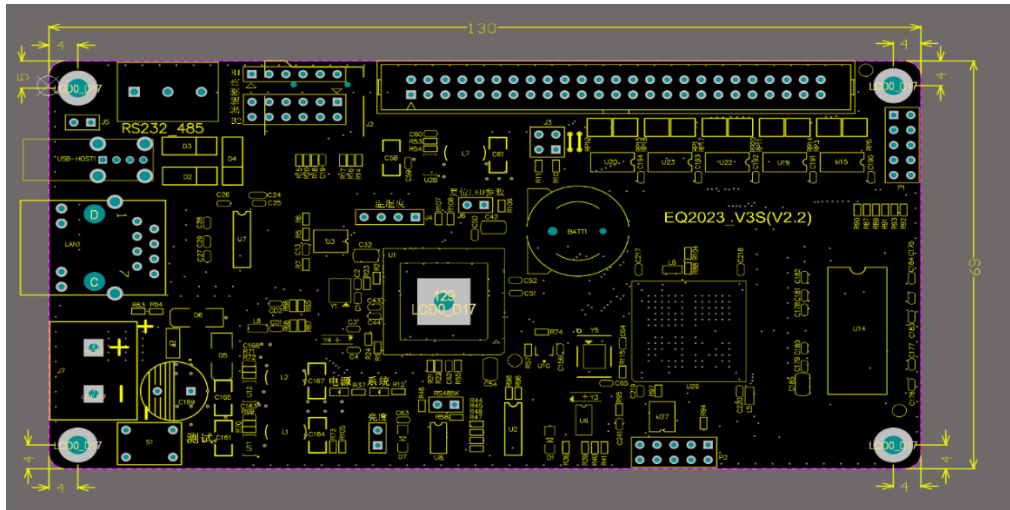
	485 集群	多支持 254 个	
	行序调整	支持+1、正常、-1	
	OE 方向	通过软件设置正、负	
	数据流向 (DA)	通过软件设置正向、反向	
性能	通讯波特率	可支持 9600~115200	
	通讯距离	单段网线传输有效距离为：100 米 U 盘传输延长线有效距离为：6 米 RS232 有效通讯距离为：120 米 RS485 有效通讯距离为：1200 米	
产品图片			

产品特性

- 1) 单卡可输出 16 组 RGBR'数据;
- 2) 单卡可输出 20 组 RGB 数据;
- 3) 单卡可输出 32 组串行数据;
- 4) 支持温度检测 (需外加湿度模块);
- 5) 支持湿度检测 (需外加湿度模块);
- 6) 支持绝大多数芯片;
- 7) 符合欧盟 RoHs 标准;
- 8) 符合欧盟 CE-EMC Class B 标准;

尺寸孔位图

尺寸图单位为 mm。定位孔已连接信号地 (GND)



EQ2023-1N/2N 50P 输出接口定义

GND	1	2	VCC
GND	3	4	VCC
GND	5	6	SR
G16	7	8	R16
G15	9	10	R15
G14	11	12	R14
G13	13	14	R13
G12	15	16	R12
G11	17	18	R11
G10	19	20	R10
G9	21	22	R9
G8	23	24	R8
G7	25	26	R7
G6	27	28	R6
G5	29	30	R5
G4	31	32	R4

G3	33	34	R3
G2	35	36	R2
G1	37	38	R1
D	39	40	A
B	41	42	C
LAT	43	44	CLK
OE	45	46	GND
VCC	47	48	GND
VCC	49	50	GND

工作条件

额定电压(V)	5	最大值	5.5	最小值	4.5
额定电流(A)	0.80	最大值	0.87	最小值	0.73
额定功率(W)	4.0	最大值	4.8	最小值	3.3
工作环境温度(°C)	-20°C ~ 75°C				
工作环境湿度(%)	0% ~95%				