

双RS485
串口通讯

14DI+
10DO

允许扩展
7个模块

以太网
通讯

FLASH掉电
数据保持



USR-PLC100-EX24DRA 说明书

目录

Content

1. USR-PLC100-EX24DRA 以太网 PLC 编程、调试使用入门.....	3
1.1. 连接电脑、查看以太网连接.....	3
1.2. 设备 IP 地址保证正常通讯.....	3
2. MODBUS-TCP 通讯以及库功能使用说明.....	5
2.1. USR-PLC100-EX24DRA 以太网 PLC 内部地址与 MODBUS-TCP 地址映关系.....	5
2.2.1. MODBUS-TCP Server 服务器库功能使用说明.....	6
2.2.2. MODBUS-TCP Client 客户端库功能使用说明.....	7
2.2.3. USR-PLC100-EX24DRA PLC 以太网 IP 设置方法.....	10
3. 产品规格参数.....	13
4. 产品接线图.....	14
5. 免责声明.....	15
6. 更新历史.....	15

1. USR-PLC100-EX24DRA 以太网 PLC 编程、调试使用入门

1.1. 连接电脑、查看以太网连接

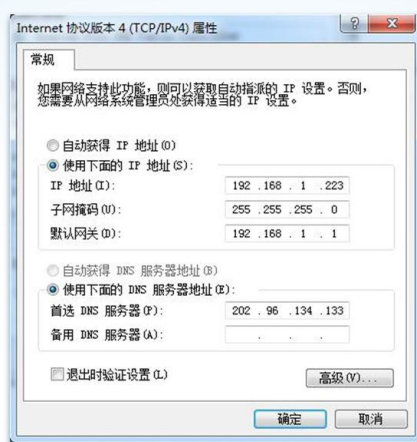
用以太网网线将电脑网卡和 USR-PLC100-EX24DRA 的 LAN 端口相连，观察通讯模块的 LAN 端口的黄色 Link 指示灯应常亮。Link 灯常亮表明通讯模块已经建立了以太网连接。

1.2. 设备 IP 地址保证正常通讯

USR-PLC100-EX24DRA 产品生产默认的 IP 地址 192.168.1.254；默认是在 192.168.1.xxx 地址段。

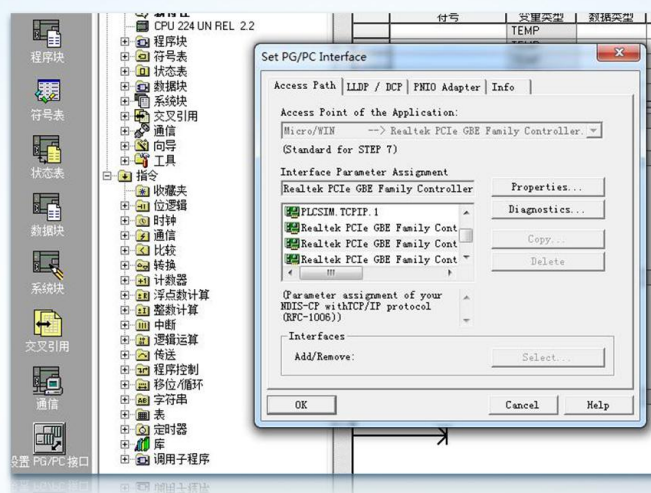
使用时需要将电脑和 USR-PLC100-EX24DRA 的 IP 设置成同一个 IP 地址段。否则编程软件无法连接 PLC。



查找设置电脑的本地网卡的 IP。如下图所示：

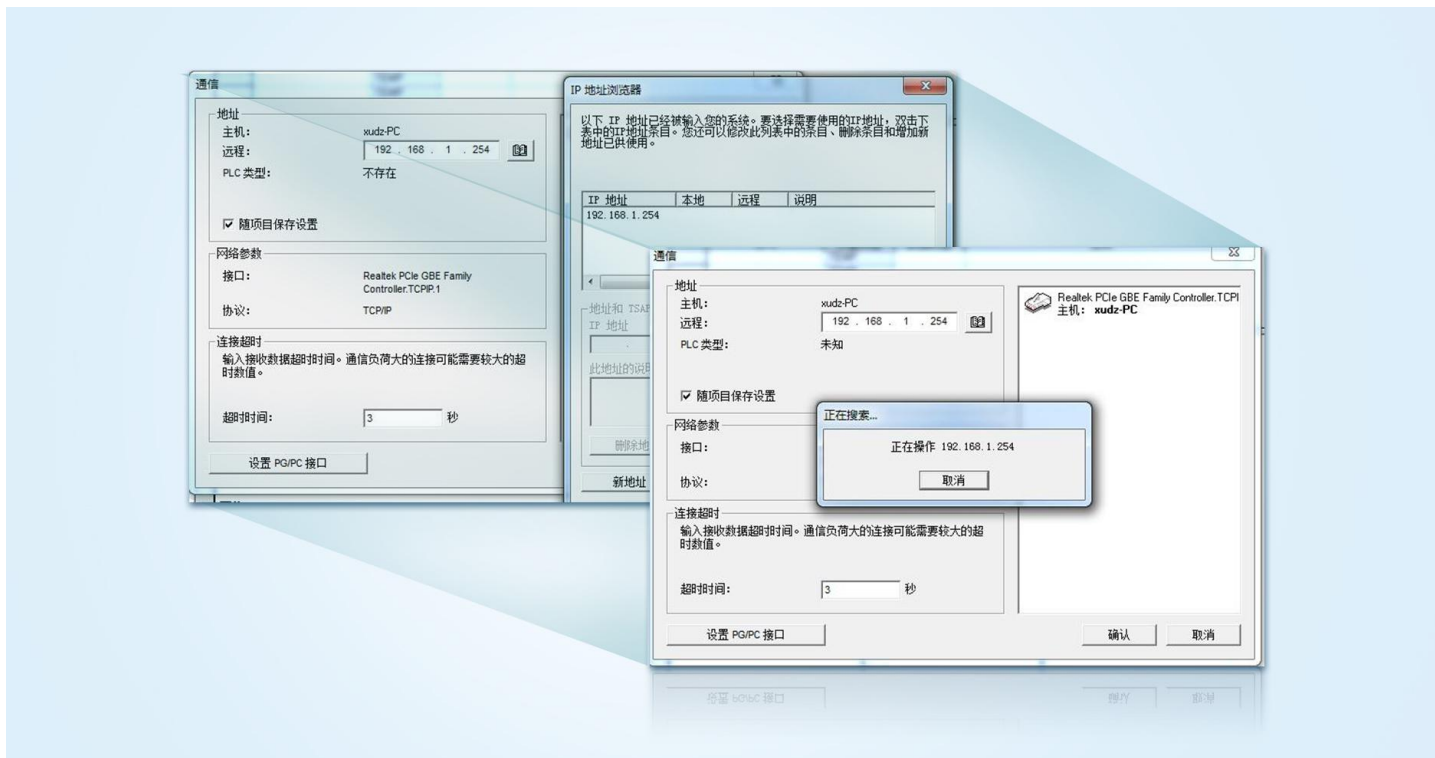


USR-PLC100-EX24DRA 以太网 PLC 与 STEP7 MicroWIN 连接使用方法如下：

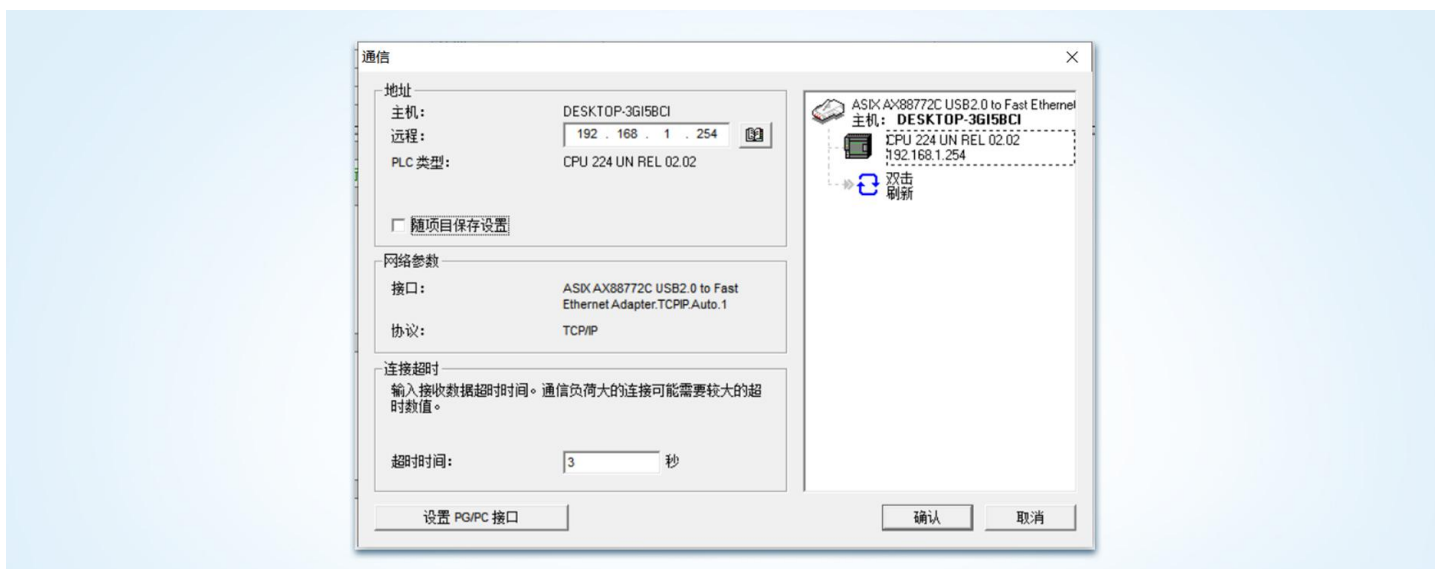
(1) 运行 STEP7 MicroWIN V4.0 SP6 以上版本软件，在导航栏点击“设置 PG/PC 接口”在弹出的接口对话框中选择“TCP/IP->网卡”（与 USR-PLC100-EX24DRA 相连的电脑以太网接口），点击“确定”按钮，如下图：



(2) 点击左边导航栏的“通讯”，在弹出的通讯对话框中点击按钮设置远程设备 IP，输入需要访问的USR-PLC100-EX24DR 以太网 PLC 的 IP 地址，（出厂默认 IP192.168.1.254），如下图：



(3) 双击“双击刷新”图标查找 PLC。



(4) 选中查找到 PLC，点击“确认”按钮后即可。可以通过以太网编程上下载程序，在线监控调试。

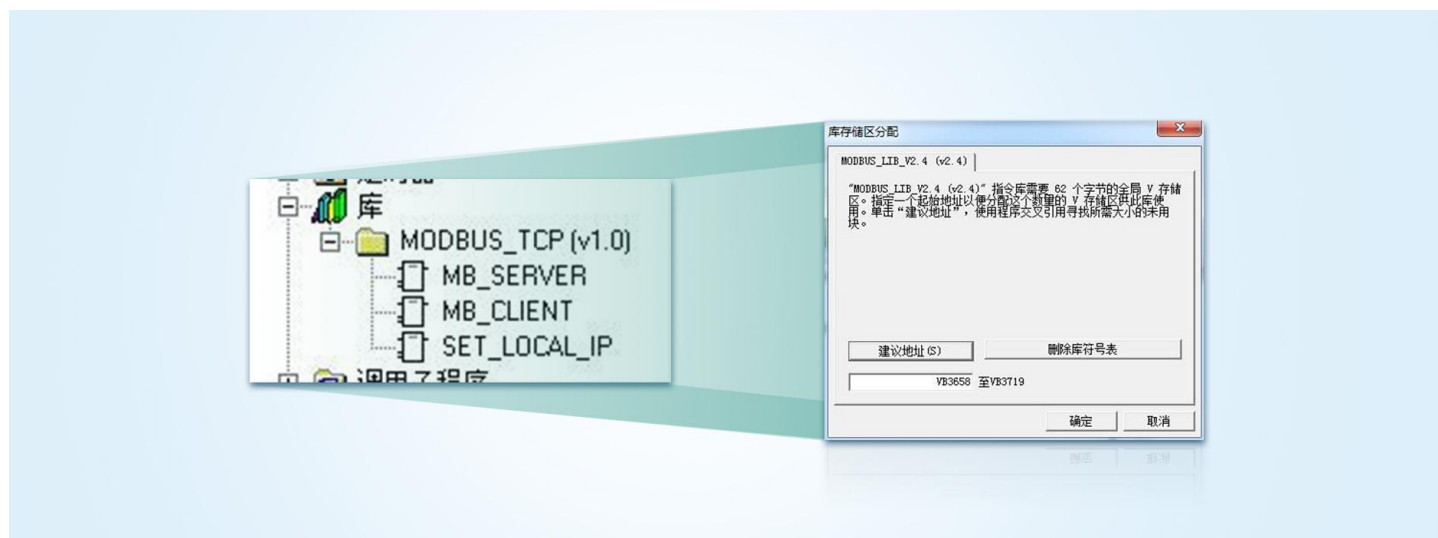
2. MODBUS-TCP 通讯以及库功能使用说明

2.1. USR-PLC100-EX24DRA 以太网 PLC 内部地址与 MODBUS-TCP 地址映关系

Modbus-TCP 功能				USR-PLC100-EX24DRA				
代码	功 能	单位	数据区	地址范围		数据区	CPU 地址	
				最小地址	最大地址		最小地址	最大地址
01	读单个/多个线圈	位	输出	1	128	数字量输出过程 映像区	Q0.0	Q15.7
05	写单个线圈	位	输出	1	128	数字量输出过程 映像区	Q0.0	Q15.7
15	连续写多个线圈	字	输出	1	128	数字量输出过程 映像区	Q0.0	Q15.7
02	读离散输入	位	输入	10001	10128	数字量输入过程 映像区	I0.0	I15.7
04	读输入寄存器	字	输入	30001	30032	模拟量输入过程 映像区	AIW0	AIW62
03	读单个/多个保持寄存器	字	输入	40001	49999	VW 数据区	VW0	VW10238
06	写单个保持寄存器	字	输出					
16	连续写多个保持寄存器	字	输出					

2.2. Modbus-TCP库文件使用方法

在 STEP7 MicroWIN 中添加 modbus-tcp 库，并分配库存储区即可。



注意：分配库存储区不能与其他程序使用的存储区冲突。

2.2.1. MODBUS-TCP Server 服务器库功能使用说明

只需要在程序中调用一个 MB_SERVER 功能块，可以实现 4 个不同的主站通信。



参数说明

MB_SERVER		说 明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I,Q,M,V,S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I,Q,M,V,S
PORT	WORD	对应 TCP 服务器要绑定的端口号	常数,I,Q,M,V,S
MAX_REG	WORD	开放给 MODBUS 从站使用的 V 区大小	常数,I,Q,M,V,S
REG_START	WORD	开放给 MODBUS 从站使用的 V 区起始地址	常数,I,Q,M,V,S
STATUS	WORD	返回状态值	I,Q,M,V,S
DONE_BIT	BOOL	完成标记	I,Q,M,V,S
ERROR_BIT	BOOL	出错标记	I,Q,M,V,S

MB_SERVER 的 STATUS 返回值的意义如下表：

返回值

STATUS(16#**)	意 义
0000	执行无错误
0002	已初始化过
0104	超出 V 区大小

2.2.2. MODBUS-TCP Client 客户端库功能使用说明

在程序中调用一个MB_MASTER功能块实现一个通信连接，最大能够实现与4个不同的从站同时通信。

网络 3 MB_CLIENT Modbus_TCP 客户端设置

MB_CLIENT Modbus_TCP 客户端设置，最多可同时发起4个modbus_tcp客户端连接
 参数设置说明：

EN： 使能 推荐使用SM0.0
 REQ： 通信请求 上升沿输出一次通信请求

CONNECT_ID： 连接数ID 数值范围1~4 CPU124E最多支持4个连接CONNECT_ID号不能相同
 UNIT_ID： 设备连接ID 需要与服务器对应的UNIT_ID或者是DEVICE_ID相同
 IP1： 被访问的服务器IP地址第1个字节
 IP2： 被访问的服务器IP地址第2个字节
 IP3： 被访问的服务器IP地址第3个字节
 IP4： 被访问的服务器IP地址第4个字节

PORT： Modbus_TCP 以太网端通信口号，常用端口号502
 RW： 0： 读； 1： 写

START_ADDR： modbus 访问地址（默认为PLC ADDRESS地址访问格式：例如40001 为保持寄存器访问地址）
 DATA_NUM： MODBUS数据读/写长度
 DATA_PTR： 读/写数据在PLC中存放的起始地址。

STATUS： 状态值 0000 表示工作正常， 0104表示设置值超出V区访问大小。
 DONE： 完成位
 ERROR： 错误值

例程说明：
 CPU124E 以太网PLC 读取IP地址为192.168.1.223的modbus-tcp服务器的保持寄存器数据40001~40016的数据存放在起始地址为VB500/VW500的Vw数据区。即读取40001~40016的数据存放在PLC的Vw500~Vw530

特别注意：
 PLC程序中最多可同时使用4个MB_CLIENT功能块。CONNECT_ID： 连接数ID不能重复必须是1~4之间

1	CONNECT_ID	STATUS	MW2
1	UNIT_ID	DONE	M10.2
192	IP1	ERROR	M10.3
168	IP2		
1	IP3		
223	IP4		
502	PORT		
0	RW		
40001	START_ADDR		
16	DATA_NUM		
&VB500	DATA_PTR		
3000	TIME_OUT		

参数说明

MB_CLIENT		说 明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位, 用于使能梯形图函数功能	I,Q,M,V,S
REQ	BOOL	请求位, 上升沿有效	I,Q,M,V,S
CONNECT_ID	BYTE	1-4(从站 TCP 编号)	常数,I,Q,M,V,S
UNIT_ID	BYTE	MODBUS_TCP 从站地址编号	常数,I,Q,M,V,S
IP1	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址最高字节 (例如 192)	常数,I,Q,M,V,S
IP2	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址高字节 (例如 168)	常数,I,Q,M,V,S
IP3	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址低字节 (例如 1)	常数,I,Q,M,V,S
IP4	BYTE	远程 MODBUS_TCP 从站 IP 地址最低字节 (例如 102)	常数,I,Q,M,V,S
PORT	BOOL	远程 MODBUS_TCP 从站 TCP 端口号 (例如 502)	常数,I,Q,M,V,S
RW	BYTE	0: 读操作, 1: 写操作	常数,I,Q,M,V,S
START_ADDR	WORD	从站起始地址	常数,I,Q,M,V,S
UNIT_NUM	WORD	要操作的单元数量	常数,I,Q,M,V,S
SND_PTR	WORD	主站写数据的起始地址	间接寻址(I,Q,M,V,S)
TIME_OUT	WORD	超时时间 (毫秒)	常数,I,Q,M,V,S
STATUS	WORD	用来返回本次操作的状态 (错误码)	I,Q,M,V,S
DONE	BOOL	完成标记位	I,Q,M,V,S
ERROR	BOOL	错误标记位	I,Q,M,V,S

返回值

RET_VAL(16#**)	意 义
0000	执行无错误
0003	连接 id 错误 (注: 此错误不会在下降沿清 0)
0005	未连接
0007	接受区域不存在
0008	等待应答
0009	网线未插入
000D	区域不支持或越界
0201	从站返回非法功能码
0202	从站返回非法数据地址
0203	从站返回非法数据值
0204	从站返回从站设备故障
0208	功能码错误
0209	从站应答长度错误
020a	从站应答起始地址错误
020b	从站应答单元数量错误
020c	从站应答超时错误
020d	地址不可写错误
020e	地址未定义错误
0210	单元数量错误
0211	读写位错误

2.2.3. USR-PLC100-EX24DRA PLC以太网IP 设置方法

方法一：在不知道当前 PLC 的 IP 地址情况下,可以通过我们提供的 Usrplc100 软件产品的自动搜索网络中的 IP 地址。（确认修改后需重启 plc 保存设置）



Usrplc100 软件会自动将与网卡在同一地址段内的所有 PLC 全部罗列出来。选中相应的 PLC ，对应的 PLC 状态指示灯会持续闪烁，以便于在同一网络中多个 PLC 不知道 IP 的情况下当前访问的是哪一个 PLC 的问题。

Usrplc100 软件提供查看网络中 PLC 状态，显示网络中是否有 IP 地址冲突情况，修改 PLC 的 IP 地址等功能
USR-PLC100-EX24DRA 以太网 PLC 产品生产默认的 IP 地址：192.168.1.254 ； 默认是在 192.168.1.xxx 地址段

方法二： 我们同时提供库文件在程序中调用，使用编程电缆下载程序来设置以太网 IP 地址。

网络 4 USR-PLC100-EX24DRA 本机IP地址设置

设置 PLC100E 本机IP地址，UniMAT提供有两种设置方法。

方法一：使用 Unisoft 软件设置PLC的IP地址。断电重启后有效。详见MODBUS_LIB库文件帮助文档
 方法二：使用库文件中功能块SET_LOCAL_IP设置PLC的IP地址。

两种方法同时使用的时候以SET_LOCAL_IP库文件优先。

SET_LOCAL_IP参数设置：

EN: 使能 推荐使用SM0.0
 REQ: 请求 推荐使用SM0.1 上电上升沿触发一次即可。

IP1: PLC本机 IP地址第1个字节
 IP2: PLC本机 IP地址第2个字节
 IP3: PLC本机 IP地址第3个字节
 IP4: PLC本机 IP地址第4个字节

MASK1: PLC本机 子网掩码第1个字节
 MASK2: PLC本机 子网掩码第2个字节
 MASK3: PLC本机 子网掩码第3个字节
 MASK4: PLC本机 子网掩码第4个字节

GW1: PLC本机 网关地址第1个字节
 GW2: PLC本机 网关地址第2个字节
 GW3: PLC本机 网关地址第3个字节
 GW4: PLC本机 网关地址第4个字节

STATUS: 状态值: 0000 表示工作正常。
 DONE: 完成位
 ERROR: 错误值

例程说明：
 将 PLC100E 以太网PLC的本机IP地址为192.168.1.100 子网掩码255.255.255.0 网关192.168.1.1

参考说明

SET_LOCAL_IP		说 明	支持地址
参数	类型		
EN	BOOL	使能位，用于使能梯形图函数功能	I,Q,M,V,S
REQ	BOOL	请求位，上升沿有效	I,Q,M,V,S
IP1	BYTE	设置本机设备的 IP 地址最高字节（例如 192）	常数,I,Q,M,V,S
IP2	BYTE	设置本机设备的 IP 地址高字节（例如 168）	常数,I,Q,M,V,S
IP3	BYTE	设置本机设备的 IP 地址低字节（例如 1）	常数,I,Q,M,V,S
IP4	BYTE	设置本机设备的 IP 地址最低字节（例如 100）	常数,I,Q,M,V,S
MASK1	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码最高字节（例如 255）	常数,I,Q,M,V,S
MASK2	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码高字节（例如 255）	常数,I,Q,M,V,S
MASK3	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码低字节（例如 255）	常数,I,Q,M,V,S
MASK4	BYTE	设置本机设备的 MASK 子网掩码最低字节（例如 0）	常数,I,Q,M,V,S
GW1	BYTE	设置本机设备的 GW 网关最高字节（例如 192）	常数,I,Q,M,V,S
GW2	BYTE	设置本机设备的 GW 网关高字节（例如 168）	常数,I,Q,M,V,S
GW3	BYTE	设置本机设备的 GW 网关低字节（例如 1）	常数,I,Q,M,V,S
GW4	BYTE	设置本机设备的 GW 网关最低字节（例如 1）	常数,I,Q,M,V,S
STATUS	WORD	返回状态值	I,Q,M,V,S
DONE_BIT	BOOL	完成标记	I,Q,M,V,S
ERROR_BIT	BOOL	出错标记	I,Q,M,V,S

SET_LOCAL_IP 的 STATUS 返回值的意义如下表：

返回值

STATUS(16#**)	意义
0000	执行无错误

注意事项：

- ※ USR-PLC100-EX24DRA 以太网 PLC 不支持西门子以太网向导。
- ※ 以太网线请使用超五类以上带屏蔽层的网线，非屏蔽网线不保证通信稳定性。
- ※ Modbus-TCP 服务器模式时：I, Q, AIW 区地址范围中默认为 PLC 的 IO 映像区最大地址且不可更改。VW 地址区需要手动输入参数范围。
- ※ IP 地址设置的两种方法中程序中调用库文件调用设置 IP 优先。当时有库文件设置 IP 时，使用软件设置 IP 地址功能无效。
- ※ 常用 PC 上可用的 MODBUS-TCP 调试工具如下：
Modbus Poll 和 ModbusCan 是 Modbus Client 客户端调试工具
Modbus Slave 和 Modsim 是 Modbus Server 服务器调试工具。

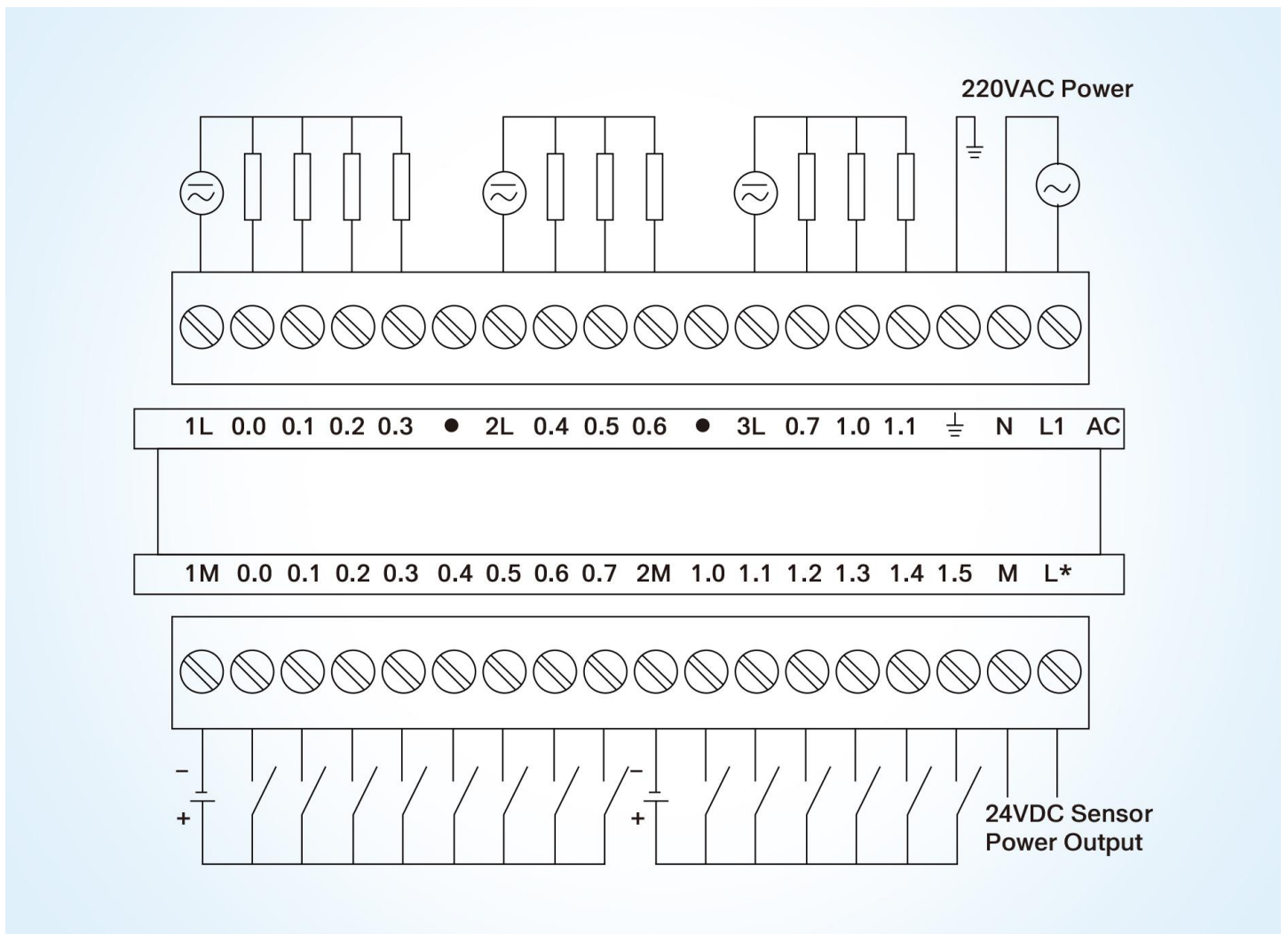
3. 产品规格参数

型号	USR-PLC100-EX24DRA		
物理特性			
尺寸 (W*H*D)	140 x 80 x 62 mm		
功耗	5W		
电源特性		存储器特性	
额定电压	AC 220V	程序存储器	16K
输入电压	AC 110 至 240V	数据存储器	10K
常规特性		以太网通讯功能	
定时器总数	总共 256 个, 4 个 1ms, 16 个 10ms, 236 个 100ms	接口	1 个 RJ45 以太网口
计数器总数	256	通信速率	10/100 Mb/s
时间中断	2 个 1ms 分辨率	双工模	全双工 支持交叉/直连线 热插拔
边沿中断	4 个上升沿和/或 4 个下降沿	通信距离	超 5 类屏蔽双绞线 100m
时钟	内置	最大同时连接数	8 个
实时时钟	50 小时/典型值 (40°C 时最少 8 小时)	单次最大通信字节数	240 字节
卡件选	电池卡	上位机通信	支持 STEP7 Micro/Win 和组态王的通信
掉电保持	支持	Modbus-TCP 主	支持 同时最多 4 个连接
		Modbus-TCP 从站	支持 同时最多 4 个连接
串口通讯功能			
接口	2 路 RS-485 接口 (采用 DB9 接口)		
PPI 波特率	9600, 19200, 187500 bps 三种波特率		
最大站点数	每段 32 个站, 每个网络 126 个		
PPI 主站模式	支持		
I/O 特性		数字量输入特性	
本机数字量输入	14 输入	本机集成数字量输入点数	14 输入
本机数字量输出	10 输出	输入类型	PNP/NPN
数字 I/O 映像区	256 (128 输入/128 输出)	额定电压	24VDC, 4mA
模拟 I/O 映像区	64 (32 输入/32 输出)	允许漏电流[最大]	1mA
允许最大的扩展 I/O 模块	7 个模块	光电隔离	是
数字量输出特性			
本机集成数字量输出点数	10 输出		
输出类型	干触点		
额定电压	24VDC 或 250VAC		
电压范围	5-30VDC 5-250VAC		
每点额定电流 (最大)	2A		
机械寿命周期	10000000 (无负载)		
触点寿命	100000 (额定负载)		
两个输出并联	否		
环境参数			
工作环境温度	0°C ~ +60°C		
运输环境温度	-20°C ~ 80°C		
环境相对湿度	5~90%		
防护等级	IP20		

功能介绍:

- ※ 支持 STEP7 MicroWIN V4.0 SP6 以上版本软件用户程序上传/下载/在线监控调试。
- ※ 支持 MODBUS-TCP主/从站通信模式。单个CPU能够实现与4个从站CPU和4个主站CPU同时进行通信。
- ※ 通过 MODBUS-TCP 可以实现连接组态软件。

4. 产品接线图



5. 免责声明

本档提供有关USR-PLC100-EX24DRA系列产品的信息，本档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

6. 更新历史

固件版本	更新内容	更新时间
V1.0.00	初版	2020-04-08

联网找有人

Build a smarter IOT world, your trustworthy partner-USR IOT!



关注有人微信公众号



登录商城快速下单

软件合作联络: console@usr.cn

技术支持: <http://h.usr.cn>

区域负责人

华东大区: 房召猛 15553138586

华北大区: 韩彬 19953126860

华中大区: 雷爽 17754448760

华南大区: 周万平 18665818916

更多详情请访问 www.usr.cn