

MatriXIOPro-RS485 模块使用手册

MXIO 449-1AD00-0AA0



目 录

1. 安全须知	3
1.1. 声明	3
1.2. 责任免除	3
1.3. 安全警告	3
1.4. 紧急处理	3
2. 文档版本	4
3. 产品概述	5
3.1. 产品介绍	5
3.2. 性能描述	6
3.3. 指示灯说明	6
4. 硬件安装	7
4.1. 安装要求	7
4.2. 安装步骤	7
5. 电气接线	10
5.1. 操作规则	10
5.2. 操作前检查	10
5.3. 接线建议	10
6. 检修维护	12
6.1. 拆卸前连接器	12
6.2. 拆卸线缆	13
6.3. 拆卸模块	13
6.4. 拆卸背板	14
7. 编程示例	15
7.1. PROFINET	15
8. 技术规范	18
9. 尺寸图	19

1. 安全须知

1.1. 声明

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的合格人员进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

1.2. 责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

1.3. 安全警告

MatriBOX 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 MatriBOX 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

1.4. 紧急处理

如遇线路短路或设备故障请立即断电并按手册内容调试，如操作无效请及时联系厂家进行售后维护。

2. 文档版本

当前版本：《MXIO 449-1AD00-0AA0 用户手册 V1.0.0》

发布时间：2024 年 8 月 7 日

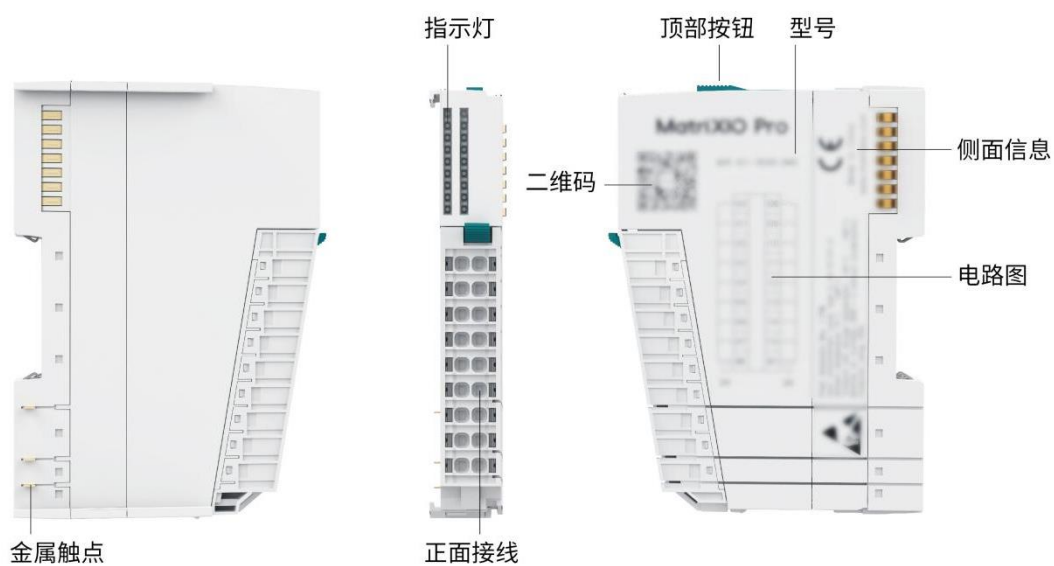
说明：初始版本

3. 产品概述

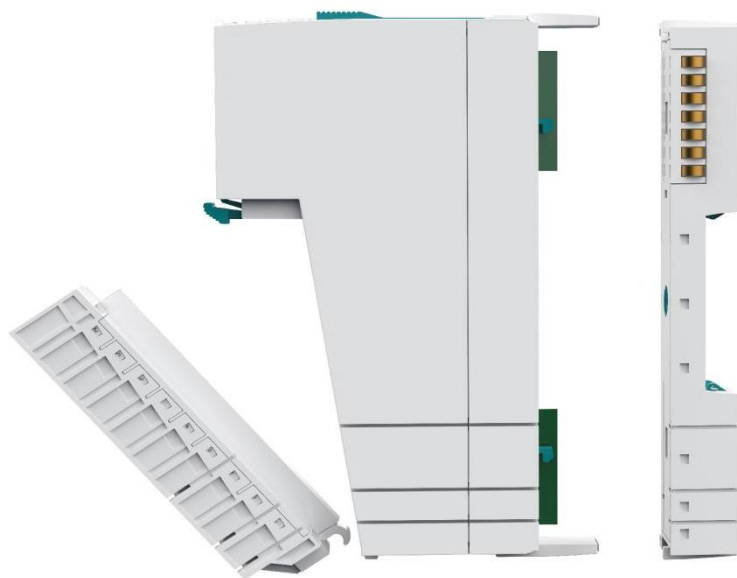
3.1. 产品介绍

3.1.1. 产品简介

MartiXIO Pro 扩展模块采用高密度设计，PUSH-IN 技术弹簧端子，通过 6 种颜色端子区分 I/O 种类，开关量 IO 的响应时间快达 $50\mu\text{s}$ ，模拟量的响应时间快达 $125\mu\text{s}$



三段式设计



3.1.2. 产品型号编码规则



3.2. 性能描述

4 通道 RS485 模块。

3.2.1. 通讯特性

项目	描述
接口类型	RS485
数据传输通道	4 路
PtP 通信	是
接口隔离	是
传输速度	150 bit/s~115.2 kbit/s
组帧长度	每个通道 20 字节接收、20 字节发送
点对点协议	ASCII, STX/ETX, 3964(R)

3.3. 指示灯说明

4 通道 RS485 模块系统状态指示灯

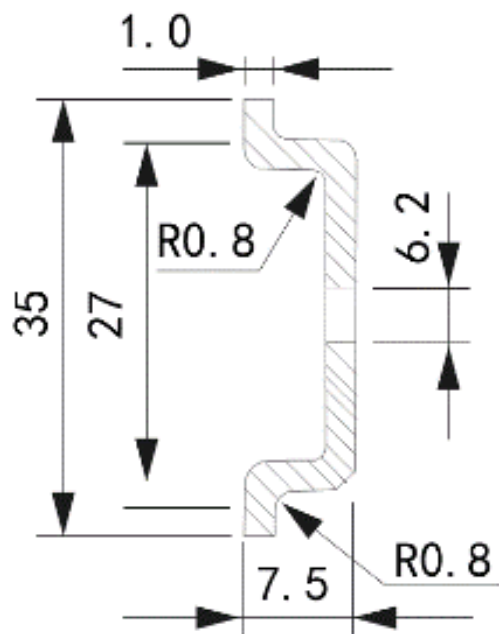
序号	指示灯标识	名称	状态	说明
1	PWR	电源指示灯	绿色	电源接通时点亮
2	ERR	模块故障指示灯	灭	设备正常
			亮	模块存在错误

4. 硬件安装

4.1. 安装要求

安装前需要确认如下事项：DIN 导轨已被固定好。

- DIN 导轨型号为 TH35-7.5(1.0)，根据 IEC75 标准制造。DIN 导轨的尺寸图如下所示。（单位：mm）
- 模块安装后在 DIN 导轨固定，防止滑动。



4.2. 安装步骤

- 1) 注意上方的导向挂钩需滑入左侧模块的上边缘，下方突出的三个金属触点需正确滑入左侧模块下方的导向槽。



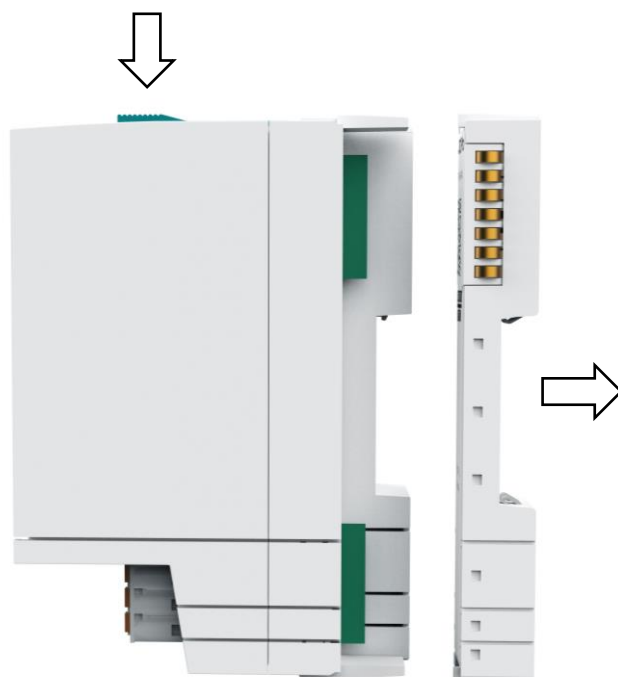
2) 应向后推动模块，使其紧贴导轨



3) 检查稳定性如果模块无法固定在 DIN 导轨上，请将模块从底座上拆下进行检查。

检查操作步骤：

1) 按下模块上方的按钮，卸下背板。



- 2) 逆时针转动固定旋钮，将十字的长边旋转到垂直位置。



- 3) 将模块后面的连接指与背板的插槽对齐，然后向后推并固定背板。
- 4) 重新安装。

5. 电气接线

5.1. 操作规则

- 请遵守具体应用的相关安全和事故预防规定（例如，机器指令）。
- 符合 IEC60204 标准（对应于 DINVDE0113）的急停设备必须在工厂或系统的所有操作模式下都保持有效。
- 根据 IEC61131-2 或 IEC61010-2-201，24VDC 电源的电源装置必须提供安全超低压电。

5.2. 操作前检查

- 确保接地可靠。
- 线路电压相对于额定值的波动/偏离必须在允许的误差范围内。
- 输出电压唯 24VDC 的负载电源/系统电源需要安全电气隔离和电压限制（超低压电）。

5.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

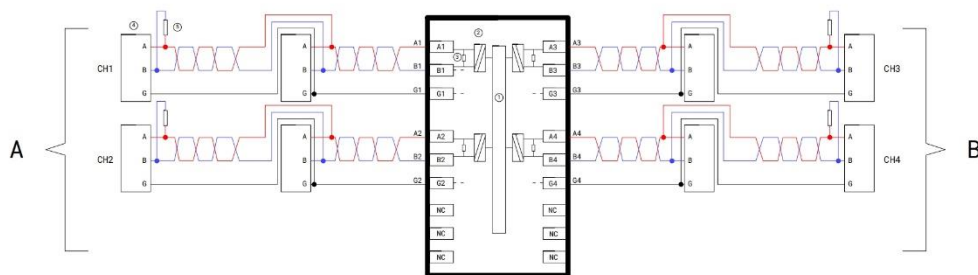
适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ² -1.0mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5~1.0mm

5.4. 接线

MXI0 449-1AD00-0AA0 RS485 模块接线图如下：

MXI0 449-1AD00-0AA0

每组485通道如图可接多个设备
接入最后一个设备时需接入120R电阻



标识	说明
A、B	RS485 通讯区
CHx	RS485 通道
①	背板总线接口
②	信号隔离

③	终端电阻
④	外接设备
⑤	120 Ω 电阻

操作步骤：将螺丝刀插入解锁孔并插入信号线



6. 检修维护

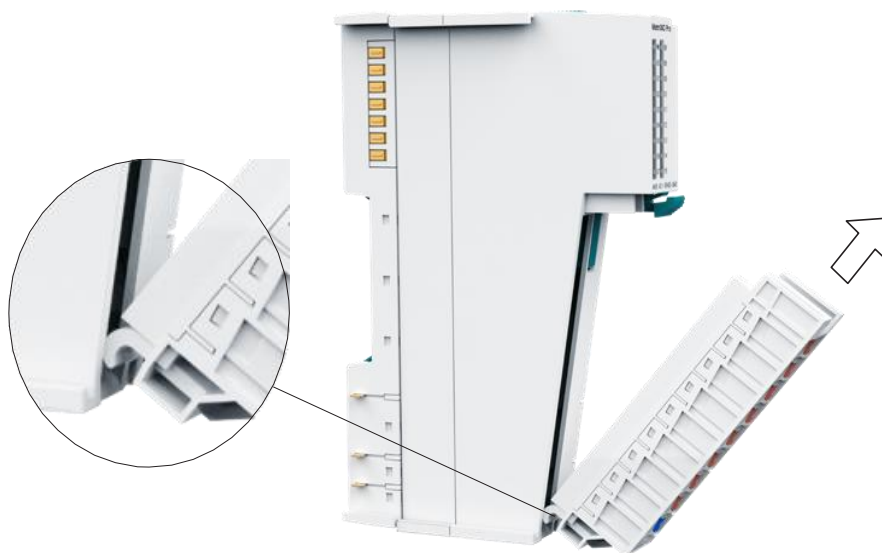
6.1. 拆卸前连接器

操作步骤：

- 1) 按压前连接器拆卸按钮
- 2) 将前连接器向下翻转 45°



- 3) 脱开挂钩，取出前连接器



6.2. 拆卸线缆

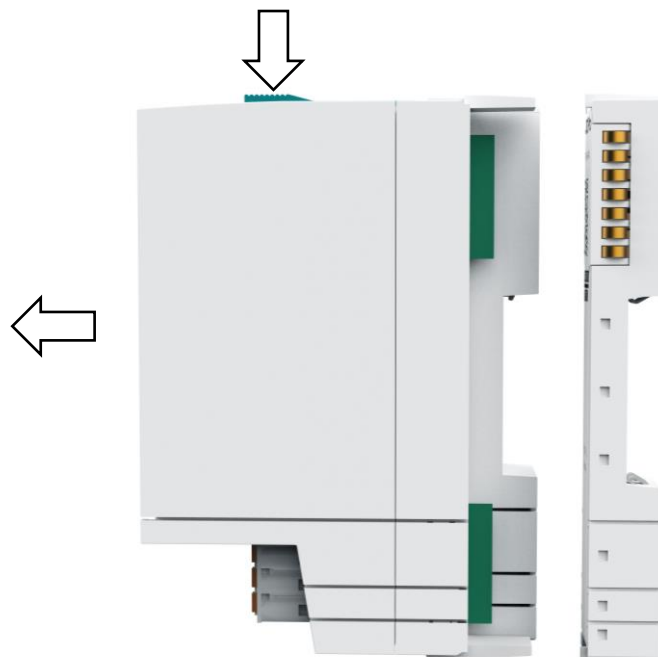
操作步骤：将螺丝刀按入解锁孔，拔出线缆



6.3. 拆卸模块

操作步骤：

- 1) 按压模块上方按钮
- 2) 向前拔出模块



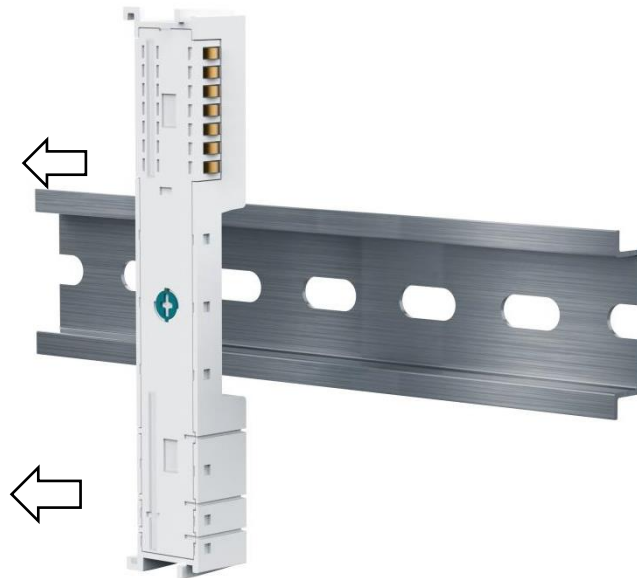
6.4. 拆卸背板

操作步骤:

- 1) 断开 24V 电源供电
- 2) 先根据 6.3 步骤拆卸模块
- 3) 将背板固定旋钮顺时针旋转到底，十字口长边旋转至水平位置



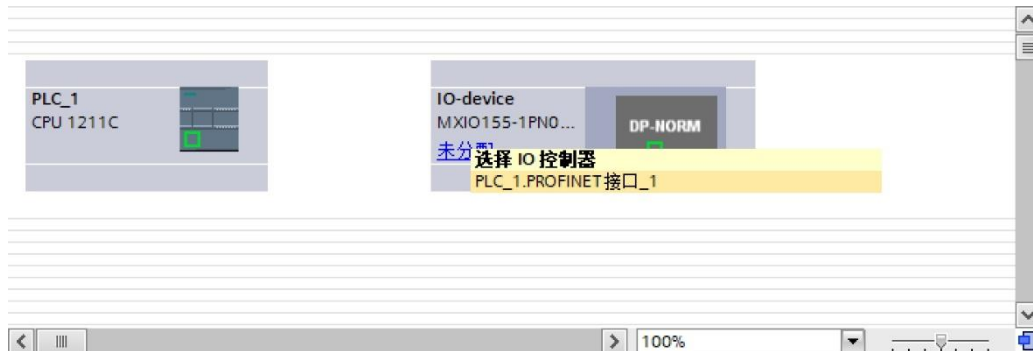
- 4) 取出背板



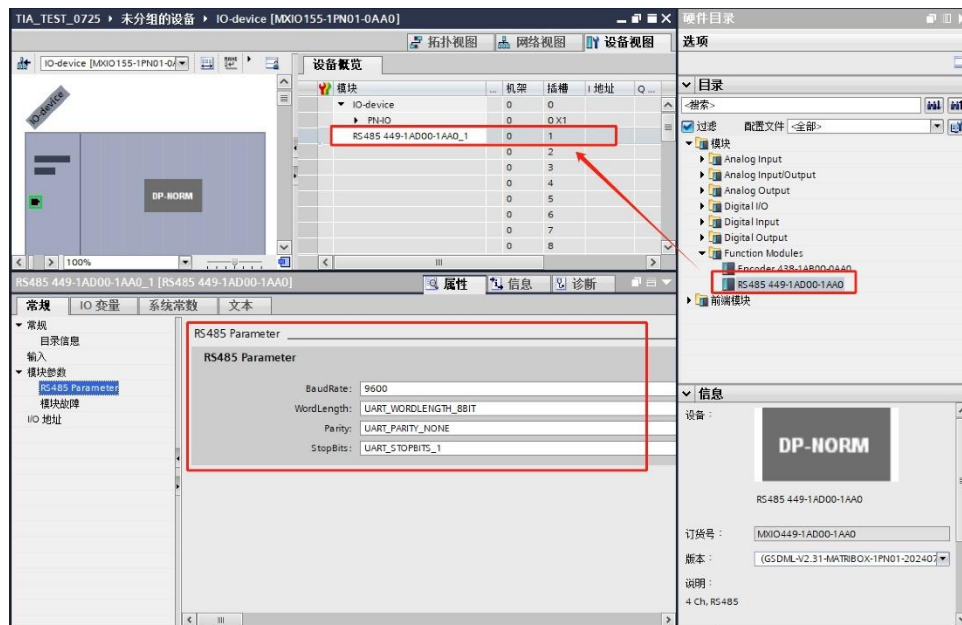
7. 编程示例

7.1. PROFINET

- 1) 将描述文件导入到软件中，后设备添加到 PN 耦合器中

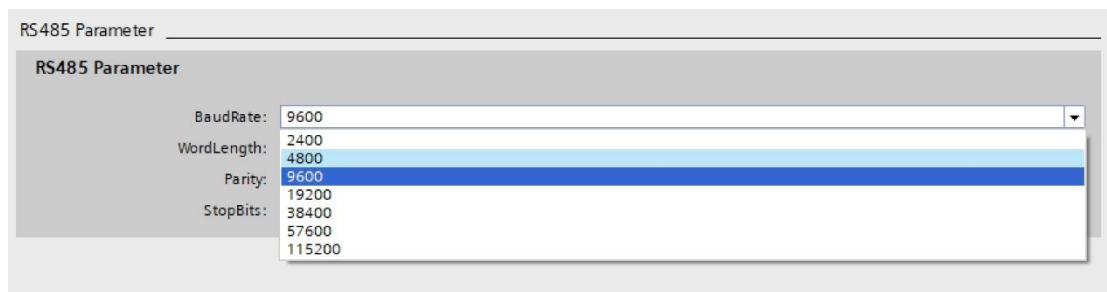


- 2) 添加 RS485 模块

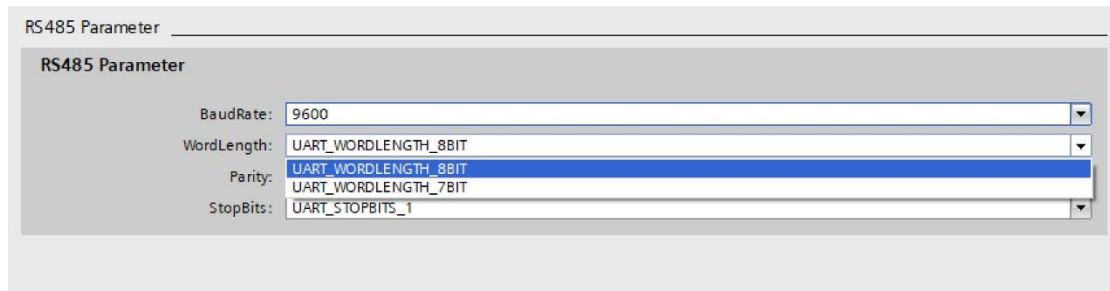


- 3) RS485 Parameter:

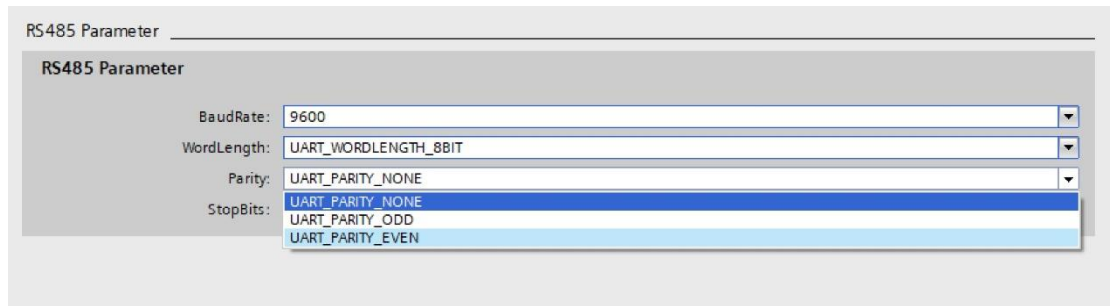
BaudRate:RS485 通讯端口号



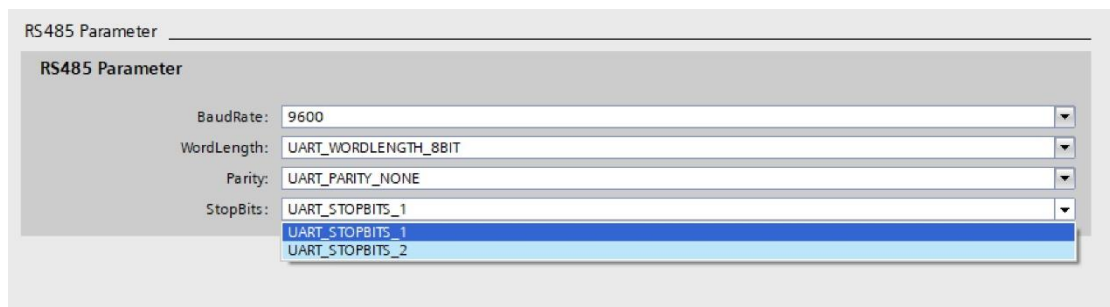
WordLength:通信支持数据长度



Parity:校验方式。NONE—0 校验；ODD—奇校验；EVEN—偶校验。



StopBits:通讯波特率停止位



4) RS485 通讯寄存器地址如下：

参数名	地址区域	地址/字节长度	含义
485CH0_Rxdata	I 地址	I 始地址+0 (20)	CH0 接收数据
485CH0_RxLen	I 地址	I 始地址+20 (1)	CH0 接收长度
485CH0_RxValid	I 地址	I 始地址+21 (1)	CH0 接收标志位
485CH1_Rxdata	I 地址	I 始地址+22 (20)	CH1 接收数据
485CH1_RxLen	I 地址	I 始地址+42 (1)	CH1 接收长度
485CH1_RxValid	I 地址	I 始地址+43 (1)	CH1 接收标志位
485CH2_Rxdata	I 地址	I 始地址+44 (20)	CH2 接收数据
485CH2_RxLen	I 地址	I 始地址+64 (1)	CH2 接收长度
485CH2_RxValid	I 地址	I 始地址+65 (1)	CH2 接收标志位
485CH3_Rxdata	I 地址	I 始地址+66 (20)	CH3 接收数据
485CH3_RxLen	I 地址	I 始地址+86 (1)	CH3 接收长度
485CH3_RxValid	I 地址	I 始地址+87 (1)	CH3 接收标志位

参数名	地址区域	地址/字节长度	含义
485CH0_Txdata	Q 地址	Q 始地址+0 (20)	CH0 发送数据
485CH0_TxLen	Q 地址	Q 始地址+20 (1)	CH0 发送长度

485CH0_TxValQd	Q 地址	Q 始地址+21 (1)	CH0 发送标志位
485CH1_Txdata	Q 地址	Q 始地址+22 (20)	CH1 发送数据
485CH1_TxLen	Q 地址	Q 始地址+42 (1)	CH1 发送长度
485CH1_TxValQd	Q 地址	Q 始地址+43 (1)	CH1 发送标志位
485CH2_Txdata	Q 地址	Q 始地址+44 (20)	CH2 发送数据
485CH2_TxLen	Q 地址	Q 始地址+64 (1)	CH2 发送长度
485CH2_TxValid	Q 地址	Q 始地址+65 (1)	CH2 发送标志位
485CH3_Txdata	Q 地址	Q 始地址+66 (20)	CH3 发送数据
485CH3_TxLen	Q 地址	Q 始地址+86 (1)	CH3 发送长度
485CH3_TxValid	Q 地址	Q 始地址+87 (1)	CH3 发送标志位

5) 通讯间隔说明:

例: 485 模块作为远程串口主站时, 模块在接收到数据发送请求时需要一定的时间后完成响应, 要确保主站发送命令的周期需要大于命令整个响应的过程 (时间 T)。

响应过程	时间段	说明
时间 T	T1	PLC 主站处理任务, 下发请求数据帧
	T2	485 模块收到请求通过串口发出数据
	T3	485 模块等待接收回复数据帧
	T4	将串口数据回传到主站 PLC

响应时间:

$T = Tx_Len / 20 * \text{通讯周期} + Rx_Len / 20 * \text{通讯周期} + \text{串口接收} + \text{串口发送} + \text{硬件处理时间}$

串口接收和发送时间:

$$T2|T3 = \text{字节数} * \text{字节位数} * 1000 \div \text{串口波特率}$$

分帧发送耗时计算

如果命令帧长度大于 20 字节, 485 模块收到该命令帧后需要分帧往主机 PLC 传。这会导致时间 T1 需要增加一个分帧耗时: 如果需要传 X 个字节, 数据分帧耗时为 $X/20$ 向上取整后乘以通讯周期。以 X 为 255 举例, $255/20 = 12.75$, 需要分 13 帧传输, 分帧耗时为 13 个通讯周期。

分帧接收耗时计算

回帧长度大于 20 字节, 则主机 PLC 需要分帧把数据传给 485 模块, 485 模块需要把所有帧组合在一起再发送到串口。这会导致时间 T4 需要增加一个组帧耗时: 回帧长度为 Y 字节, 数据组帧耗时为 $Y/20$ 向上取整后乘以个通讯周期。以 Y 为 255 举例, $255/20 = 12.75$, 需要分 13 帧传输, 组帧耗时为 13 个通讯周期。分帧组帧耗时为上述中的分帧耗时或组帧耗时, 例当命令为读多个寄存器时, 回应帧需要组帧传输, 分帧组帧耗时为组帧耗时; 当命令为写多个寄存器时, 命令帧需要分帧传输, 分帧组帧耗时为分帧耗时。

8. 技术规范



ENIEC61000-6-4:2019

ENIEC61000-6-2:2019

Manufacturer : ShenzhenMatriboxIntelligentTechnologyco.Ltd

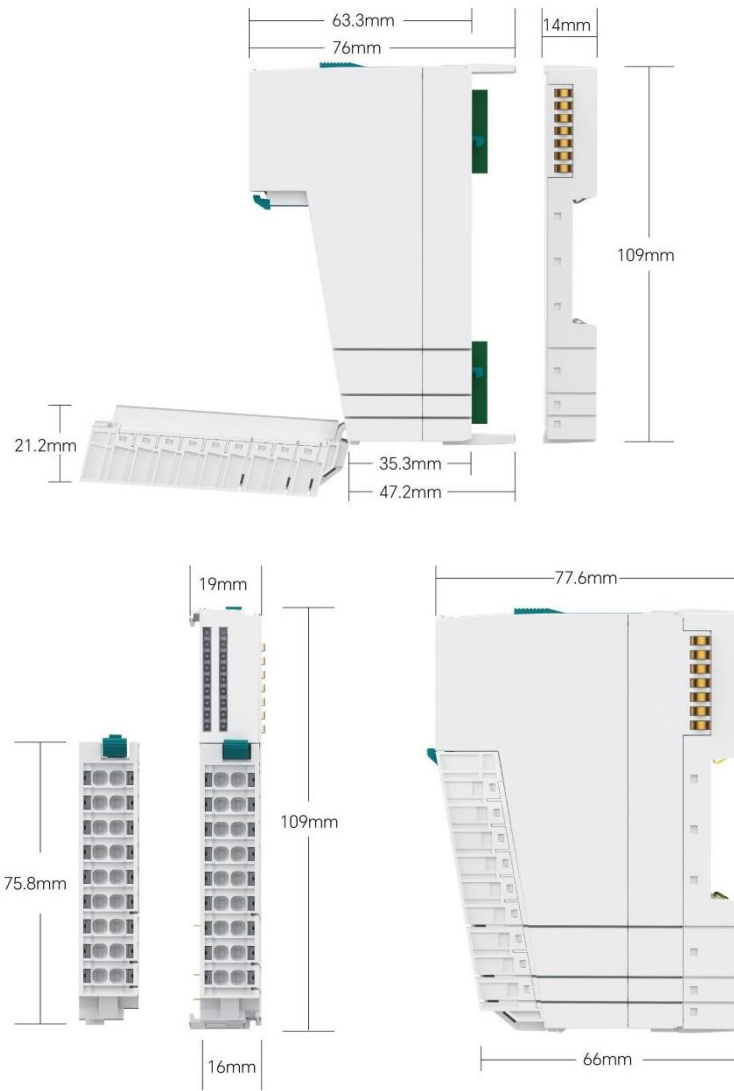
ModelNumber : PROIO:MXIO4xx-xxxxx-0xx0

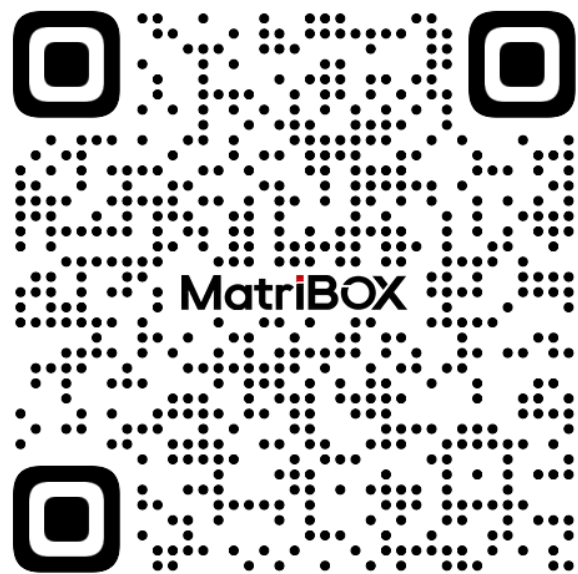
Rating : DC24V

Address : 36thfloor,blockA,Building11,ScienceandTechnologyEcologicalpark,Nan
shanDistrict,Shenzhen,China

9. 尺寸图

MatriXIO Pro 由耦合器、拓展模块及背板组成，采用标准 DIN 导轨安装，规格为：TS35/7.5，支持 IP20 防护等级。





网站: www.matribox.com

邮箱: support@matribox.com

地址: 深圳市南山区深圳湾科技生态园 11 栋 A 座 36 层