

Modbus 远程 I/O



ARM Series 产品手册

请务必遵守说明书，手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时，恕不另行通知。

主要特征

- 采用 Modbus RTU 标准协议
- 使用传感器连接器 (CNE 系列, 另售), 节约接线作业时
- 紧凑的尺寸设计
: W 26 × L 76 × H 54 mm 小尺寸, 可在狭窄的空间安装
: 支持 DIN rail 安装和面板安装
- 提供低速 (16 bit / 30 CPS) 计数功能
- 多种功能, 实时监控
: 通信速度自动识别
: 读取扩展单元的个数及规格, 读取基本扩展单元的型号名
: 监控 Single byte 输入/输出, Multi byte 输入/输出及状态 Flag
- 方便扩展单元
: 1个 Master 单元, 最多可连接 63个基本单元
: 一个基本单元最多可连接 7个扩展单元(最多可控制 64点输入/输出)
: 提供多种输入/输出单元, 用户根据需求组合所需的输入/输出规格
: 仅靠通信线路构成电源及通信系统
- 可靠的信赖性: 内置浪涌, 短路, 高温, 电源反接及防静电保护回路

安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了正确安全的使用该产品, 以防止危险事故发生, 请遵守以下内容。
- ⚠特殊条件下可能会发生意外或危险。

⚠警告 如违反此项, 可能导致严重伤害或死亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 安全装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。
否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。
否则有爆炸或火灾危险。
03. 请勿任意改造产品。
否则有火灾及触电危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 接线时, 请确认接线图后进行连接。
否则有火灾危险。

⚠注意 如违反此项, 可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
02. 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。
否则有火灾及触电危险。
03. 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。
否则有火灾及产品故障的危险。
04. 产品运行中请勿分离连接器或切断电源。
否则有火灾及产品误动作的危险。

使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。
否则可能会发生不可预料事故。
- 24VDC 型号的电源电压必须绝缘且限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 连接器请使用指定的产品且分离或结合连接器时请勿用力过度。
- 为消除感应干扰, 请将本产品与高压线, 动力线分开布线。
近距离安装电源线和输入线时, 请在电源端加装滤波器或变阻器, 并将信号线屏蔽处理。
请勿在发生强磁场及高频干扰的机器附近使用。
- 请勿在通电状态下连接及分离扩展单元。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
 - 室内(满足规格中的周围环境条件)
 - 海拔 2,000 m 以下
 - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
 - 安装等级 II (Installation Category II)

型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。
有关支持型号，请在奥托尼克斯官网进行确认。

AR ① - D ② 08 ③ - 4S

① 网络

M: 基本单元 - Modbus
X: 扩展单元 - Modbus / DeviceNet 兼容

② 输入/输出

I: 输入
O: 输出

③ 输入/输出规格

N: NPN 集电极开路
P: PNP 集电极开路

产品构成

型号	ARM-D□08□-4S	ARX-D□08□-4S
产品构成	产品，使用说明书	
网络连接器	× 1	-
扩展用连接器	-	× 1
终端电阻	× 2	-

手册

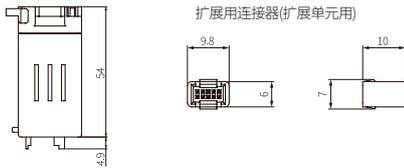
产品的详细内容，请参考手册，请务必遵守注意事项。
产品手册，请在奥托尼克斯官网进行下载。

另售

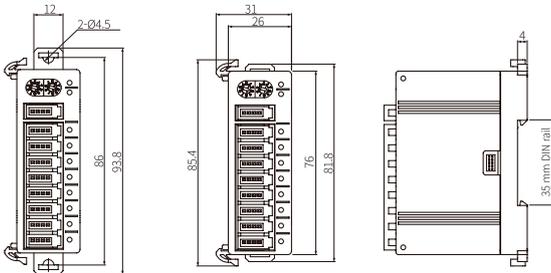
- 传感器连接器: CNE Series

外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。
- 基本单元和扩展单元相同。



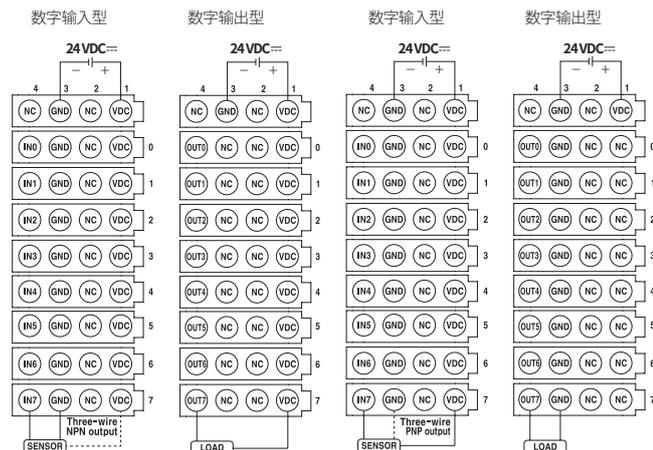
- Rail Lock 状态: 螺丝安装
- Rail Lock 状态: DIN rail 安装



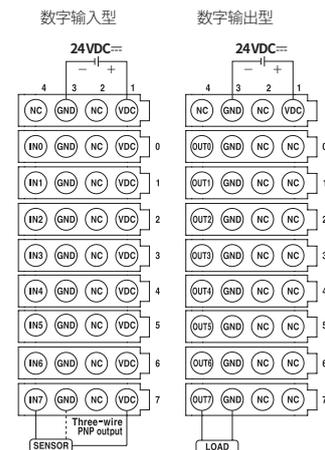
接线图

- 详细内容，请参考“规格”。
- 通信连接器接线时，请使用 AWG20 规格的电线，拧连接器螺丝的扭矩保持为 0.5 N·m。
- 将终端电阻(推荐: 120 Ω, 1% 的金属膜, 1/4 W)连接在网线两端。否则可能会发生通信障碍。

■ NPN 集电极开路

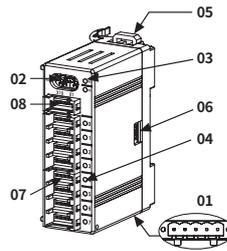


■ PNP 集电极开路



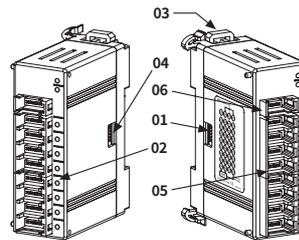
各部位名称

■ 基本单元



- 网络连接器
- 旋转开关
NODE ADDRESS 设定
- 状态指示灯
显示单元状态(MS)及网络状态(NS)
- I/O 状态指示灯
显示输入/输出状态
- Rail lock
用于 DIN rail 及面板安装
- 扩展用连接器输出端
用于连接扩展单元的连接器的
- 传感器连接器
与外部机器输入/输出用的连接器
- 外部电源连接器
用于连接外部电源的连接器的

■ 扩展单元



- 扩展用连接器输入端
用于连接基本单元和扩展单元的连接器的
- I/O 状态指示灯
显示输入/输出状态
- Rail lock
用于 DIN rail 及面板安装
- 扩展用连接器输出端
用于连接扩展单元的连接器的
- 传感器连接器
与外部机器输入/输出用的连接器
- 外部电源连接器
用于连接外部电源的连接器的

■ 网络连接器

编号	功能	构成图
5	24 VDC= (+)	
4	GND	
3	N.C	
2	B	
1	A	

■ I/O 状态指示灯

输入	绿色 LED, ON
输出	红色 LED, ON

■ 状态指示灯

	红色 LED	绿色 LED	说明
单元状态 (MS) 指示灯	ON	OFF	扩展单元异常
	闪烁	OFF	MAC ID 错误
	OFF	ON	正常动作
	OFF	OFF	电源未投入
网络状态 (NS) 指示灯	ON	OFF	不支持的通信速度(Auto Baud rate 时)
	闪烁	OFF	数据包错误
	OFF	ON	正常通信
	OFF	闪烁	通信等待

NODE ADDRESS 设定

- 设定方式: 旋转开关 / 内部 EEPROM
- 相连的单元间 NODE ADDRESS 不可重复设定。
- 产品动作中若变更 NODE ADDRESS 时，单元状态(MS)指示灯红色LED闪烁，并以变更前后的 NODE ADDRESS 进行通信。想要变更后的 NODE ADDRESS 生效，务必重启电源。
- 自动设定为 Master(PC, PLC 等)的通信速度。产品运行中若变更通信速度时，网络状态(NS)指示灯的红色 LED 灯亮，并无法通信。重新上电即可正常动作。

■ 旋转开关

01. 通过两个旋转开关设定 NODE ADDRESS。

(NODE ADDRESS 范围: 00 ~ 99)

- [例]

旋转开关	X10 (10位数)	X1 (个位数)	NODE ADDRESS
	3	3	33

■ 内部 EEPROM

- 将两个旋转开关谁的难过为 "00"。
- 与 Master (PC, PLC 等) 通信连接的状态下，在 41029 地址的 EEPROM MAC ID 参数中设定所需的 NODE ADDRESS。

安装

■ DIN rail 安装

1. 拉开单元后侧的 2 个 Rail lock。
2. 将单元安置在想要安装的 DIN rail 上
3. 按住 Rail lock 固定单元。

■ 面板安装

1. 拉开单元后侧的 2 个 Rail lock，即可有固定螺丝孔。
2. 将单元安置在想要安装的面板上。
3. 在固定螺丝孔位置钻孔。
4. 旋紧螺丝，确保单元牢固结合。
(扭矩: $\leq 0.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ 或 $1.8 \sim 2.5 \text{ N}\cdot\text{m}$)

扩展单元的连接

1. 关闭基本单元电源。
2. 用斜口钳等拿掉扩展用连接器(扩展单元附件)上的盖子。
3. 将扩展用连接器连接在扩展单元的扩展用连接器输入端。
4. 将扩展单元连接在基本单元的扩展用连接器输出端。
5. 打开基本单元电源。识别扩展单元。

规格

型号	AR□-DI08□-4S	AR□-DO08□-4S
供给电压	额定电压: 24 VDC \equiv , 电压范围: 12-28 VDC \equiv	
消耗功率	$\leq 3 \text{ W}$	
输入/输出点数	NPN 或 PNP 输入 8 点	NPN 或 PNP 输出 8 点
控制输入/输出	电压	10-28 VDC \equiv 输入
	电流	10 mA/点 (传感器供给电源电流: 150 mA/点)
	COMMON 方式	8 点, 共同
扩展单元数	≤ 7 台	
I/O 点数	≤ 64 点	
计数功能 ⁰¹⁾	16 bit 用低速计数器(30 CPS)	-
绝缘方式	I/O 和内部回路: 光电耦合器绝缘 Modbus to internal bus 和内部回路: 绝缘, 单元电源: 非绝缘	
绝缘阻抗	$\geq 200 \text{ M}\Omega$ (500 VDC \equiv megger)	
抗干扰	由干扰模拟器产生的方波干扰(脉宽 1 μs) $\pm 240 \text{ VDC}\equiv$	
耐电压	1,000 VAC \sim 50/60 Hz 1 分钟	
耐振动	10 ~ 55 Hz(周期 1 分钟) 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时	
抗冲击	500 m/s^2 ($\approx 50 \text{ G}$) X, Y, Z 各方向 3 次	
使用周围温度	-10 ~ 55 °C, 储存时: -25 ~ 75 °C(未结冰, 未结露状态)	
使用周围湿度	35 ~ 85%RH, 储存时: 35 ~ 85 °C(未结冰, 未结露状态)	
防护等级	IP20 (IEC 规格)	
保护回路	浪涌, 短路, 高温及静电保护, 电源反接保护回路	
	过电流保护回路(动作: $\geq 0.17 \text{ A}$)	过电流保护回路(动作: $\geq 0.7 \text{ A}$)
指示灯	网络状态(NS)及单元状态(MS)指示灯(绿色, 红色 LED), I/O 状态指示灯(输入: 绿色 LED, 输出: 红色 LED)	
材质	前面及本体外壳: PC	
安装方式	DIN rail 或面板安装	
认证	CE ENEC	
产品重量 (含包装)	基本单元	$\approx 61.8 \text{ g}$ ($\approx 123.3 \text{ g}$)
	扩展单元	NPN 型: $\approx 56 \text{ g}$ ($\approx 117.5 \text{ g}$) PNP 型: $\approx 57 \text{ g}$ ($\approx 118.5 \text{ g}$)
		$\approx 61.8 \text{ g}$ ($\approx 123.3 \text{ g}$) NPN 型: $\approx 58 \text{ g}$ ($\approx 119.5 \text{ g}$) PNP 型: $\approx 59 \text{ g}$ ($\approx 120.5 \text{ g}$)

01) CPS (counter per second): 每秒接收外部信号的规格
数字输出型可与数字输入型结合使用。

通信界面

■ RS485

通信协议	Modbus RTU
适用规格	EIA RS485 基准
最大连接数	32 台
Medium access	POLL
通信方法	2 线式半双工(Half Duplex)
通信有效距离	$\leq 800 \text{ m}$
通信速度	2,400 / 4,800 / 9,600 (初始值) / 19,200 / 38,400 / 57,600 / 115,200 bps
Data bit	8 bit (固定)
Parity bit	None (初始值), Even, Odd
Stop bit	1 bit, 2 bit (初始值)

输入 / 输出电路图

