

# 超薄型远程 I/O



## ARIO 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

- 智能工厂的工业以太网/现场总线串行通信 I/O
- 通过 PLC, Industrial PC 等依次对多个 I/O 分配控制
- 耦合器
  - : 共支持 8 种不同的通信协议
  - EtherCAT, CC-Link, ProfiNet, ProfiBus, Ethernet/IP, DeviceNet, Modbus TCP 兼容 Modbus RTU 兼容
- 模块
  - : 多种输入/输出模块, 电源模块
  - 数字输入/输出 (4/8 通道), 模拟量输入/输出 (2/4 通道), Remote Bus/ I/O 电源, 温度输入 (4 通道)
  - 最多可扩展 64 个模块 (根据通信有所差异)
- 热插拔功能
  - : 运行中可更换端子、主体单元, 进行维修保养及自动恢复设定
- 插入式接线方式
  - : 无需额外工具, 即可轻松连接线缆
- 设备综合管理软件 DAQMaster, 提高了便利性
  - 模块设定, 可实时对输入/输出信号进行控制及监控/诊断 (ARIO-C-PN/ARIO-C-PB 除外)
  - 通过虚拟模式, 允许模拟产品设置, 并提供设置建议

### 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, 可导致轻度伤或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。  
否则有火灾及产品寿命缩短的危险。
02. 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。  
否则有火灾危险。
03. 电源输入端及输入/输出端接线时, 请使用 AWG 22-16 规格的电线, 确认电线的结合及分离后再使用压接端子。  
否则有火灾及产品故障的危险。
04. 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。
05. 产品运行中请勿插拔连接器(端子)的电线或切断电源。  
否则有火灾及产品误动作危险。

### 使用注意事项

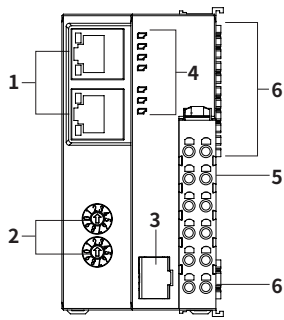
- 使用时请遵守注意事项中的内容。  
否则可能会发生不可预料事故。
- BUS 电源和 I/O 电源需使用单独的电源装置, 进行绝缘。
- 电源电压必须绝缘且限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 请使用指定规格的电线和连接器。插拔连接器时, 请勿用力过度。
- 为消除感应干扰, 请将本产品和高压线, 动力线分开布线。  
近距离安装电源线和输入线时, 请在电源端加装滤波器, 并将信号线屏蔽处理。  
为了稳定动作, 安装通信线和电源线时请使用屏蔽线, 铁氧体磁芯。  
请勿在发生强磁场及高频干扰的机器附近使用。
- 请勿触摸基座的模块通信连接器部分。
- 通电状态下请勿连接及分离基座。请勿在分离端子、BODY 或基座的状态下长时间驱动。
- 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)



## 各部位名称

- 根据型号, 有所差异。
- 模块, 请参考外形尺寸图。

### ■ 耦合器



01. 通信耦合器
02. 通信设定开关
03. 设定连接器 (USB 2.0 type Micro B)
04. 电源及通信状态指示灯
05. 电源 Terminal
06. ABUS 通信连接器

#### 01. 通信连接器

ARIO-C-EC/PN/EI/MT	ARIO-C-PB	ARIO-C-CL/DN/MR
RJ-45 2个	D SUB-9 Pin	5-pin PCB 连接器

#### 02. 通信设定开关

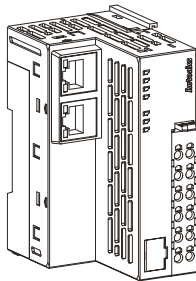
ARIO-C-EC	ARIO-C-CL/DN	其他型号
无	10进制旋转开关 3个 (通信速度, 地址(×10, ×1))	16进制旋转开关 2个 (地址(×16, ×1))

## 安装注意事项

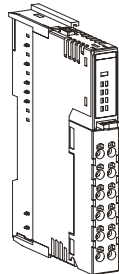
△ 构成单元时, 请遵守以下事项。单元构成, 请参考下图。

△ 详细内容, 请务必参考 ARIO 系列的手册。

- 最多连接模块: 32 或 64 模块
- 最大连接长度: 768 mm (包含电源模块, 耦合器及末端型号)
- 数字模块每 8 个, 模拟量及特殊模块每 4 个连接 ARIO-P-B 和 ARIO-P-F1。
- 请勿将温度输入模块连接在电源模块的左右侧。
- 若耦合器安装在左侧时, 建议将 bit 及 1 byte 型模块安装于 word 型 I/O 模块的右侧。



耦合器



模块



末端模块

## 规格

### ■ 耦合器

型号	ARIO-C-EC	ARIO-C-CL	ARIO-C-PN	ARIO-C-PB
协议	EtherCAT <sup>®</sup> Conformance tested	CC-Link	PROFINET <sup>®</sup>	PROFINET <sup>®</sup>
通信速度	100 Mbps	10 Mbps	100 Mbps	12 Mbps
模块连接数	≤ 64	≤ 32	≤ 64	≤ 32
内存映射	1024 Byte	512 Byte	1024 Byte	488 Byte
通信连接器	RJ45 × 2	5-pin PCB	RJ45 × 2	9-pin D SUB
设定连接器	USB 2.0 type Micro B			

模块	ARIO-C-EI	ARIO-C-DN	ARIO-C-MT	ARIO-C-MR
协议	EtherNet/IP	DeviceNet	ModbusTCP 兼容	ModbusRTU 兼容
通信速度	10/100 Mbps	500 kbps	10/100 Mbps	115.2 kbps
模块连接数	≤ 64	≤ 32	≤ 64	≤ 32
内存映射	1008 Byte	510 Byte	1024 Byte	512 Byte
通信连接器	RJ45 × 2	5-pin PCB	RJ45 × 2	5-pin PCB
设定连接器	USB 2.0 type Micro B			

电源电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABUS (外部消耗): 24 VDC<math>\pm</math>, ≤ 400 mA (≤ 9.6 W, 耦合器+模块, ≤ 200 mA/通道, 2 通道/COM)</li> <li>• ABUS (内部供应): 5 VDC<math>\pm</math>, ≤ 960 mA (≤ 4.8 W, 模块)</li> <li>• I/O: 24 VDC<math>\pm</math>, ≤ 4,000 mA (≤ 96 W, ≤ 2,000 mA/通道, 2 通道/COM)</li> </ul>
消耗电流	24 VDC $\pm$ , 等待/动作: 200 mA, 最大负载: 400 mA (耦合器最大负载时)

### ■ 模块

类型	数字输入	数字输出
型号	ARIO-S-DI□□	ARIO-S-DO□□
通道	4 通道, 8 通道	
I/O common	NPN, PNP 型号	
I/O 信号电平	24 VDC $\pm$ ± 10 %	
输入电压	Turn ON: ≥ 7 VDC $\pm$ Turn OFF: ≤ 0.4 V DC $\pm$	-
输出漏电压	-	≤ 1.2 VDC $\pm$
最大消耗电流	6 mA/通道	-
最大输出电流	-	500 mA/通道
消耗功率	ABUS: 5 VDC $\pm$ , ≤ 100 mA (≤ 0.5 W)	
On delay time	≤ 0.5 ms	
Off delay time	≤ 1.5 ms	
内部通信速度	4 Mbps	
绝缘	I/O to 内部回路: 光电耦合器绝缘	

类型	模拟量输入			
型号	ARIO-S-AI□V1	ARIO-S-AI□V2	ARIO-S-AI□C1	ARIO-S-AI□C2
通道	2 通道, 4 通道			
输入方式	电压输入		电流输入	
输入范围	-10 ~ 10 VDC $\pm$	0 ~ 10 VDC $\pm$	0 ~ 20 mA	4 ~ 20 mA
精度	常温: PV ± 0.3% F.S. / 常温外: PV ± 0.6% F.S.			
输入阻抗	≥ 1 MΩ		≤ 250 Ω	
状态指示灯 ON	≤ -1V 或 ≥ 1V	≥ 1V	≥ 1 mA	≥ 4 mA
分辨率	12-bit			
消耗功率	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABUS: 5 VDC<math>\pm</math>, ≤ 180 mA (≤ 0.9 W)</li> <li>• I/O: 24 VDC<math>\pm</math>, ≤ 15 mA (≤ 0.36 W)</li> </ul>			
内部通信速度	4 Mbps			
绝缘	I/O to 内部回路: 光电耦合器绝缘, 通道间非绝缘			

类型	模拟量输出			
型号	ARIO-S-AO□V1	ARIO-S-AO□V2	ARIO-S-AO□C1	ARIO-S-AO□C2
通道	2 通道, 4 通道			
输出方式	电压输出		电流输出	
输出范围	-10 ~ 10 VDC $\pm$	0 ~ 10 VDC $\pm$	0 ~ 20 mA	4 ~ 20 mA
精度	常温: PV ± 0.3% F.S. / 常温外: PV ± 0.6% F.S.			
阻性负载	≥ 5 kΩ		≤ 350 Ω	
状态指示灯 ON	≤ -1V 或 ≥ 1V	≥ 1V	≥ 1 mA	平时 ON
分辨率	12-bit			
消耗功率	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABUS: 5 VDC<math>\pm</math>, ≤ 180 mA (≤ 0.9 W)</li> <li>• I/O: 24 VDC<math>\pm</math>, ≤ 15 mA (≤ 0.36 W)</li> <li>• ABUS: 5 VDC<math>\pm</math>, ≤ 100 mA (≤ 0.5 W)</li> <li>• I/O: 24 VDC<math>\pm</math>, ≤ 60 mA (≤ 1.44 W)</li> </ul>			
内部通信速度	4 Mbps			
绝缘	I/O to 内部回路: 光电耦合器绝缘, 通道间非绝缘			

类型	温度输入	
型号	ARIO-S-AI04TC	ARIO-S-AI04RTD
通道	4 通道	
输入方式	电压输入	电阻输入
输入范围	参考‘输入规格及使用范围’	
标准输入精度 <sup>01)</sup>	(PV ±0.2% F.S. 或 ±2°C 中较大者) ±1-digit	(PV ±0.2% F.S.) ±1-digit
状态指示灯 ON	输入范围内温度输入时。注, 未安装温度计时不动作	
分辨率 / 显示	16-bit / 0.1 °C	
消耗功率	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABUS: 5 VDC≐, ≤ 180 mA (≤ 0.9 W)</li> <li>I/O: 24 VDC≐, ≤ 15 mA (≤ 0.36 W)</li> </ul>	
内部通信速度	4 Mbps	
绝缘	I/O to 内部回路: 光电耦合器绝缘, 通道间非绝缘	

01) 请参考‘测量精度’。

#### • 输入规格及使用范围

输入规格	使用范围 (°C)	数据显示 (dec)	
热电偶 (Thermocouple)	K (CA)	-200.0 ~ 1350.0	-2000 ~ 13500
	J (IC)	-200.0 ~ 800.0	-2000 ~ 8000
	E (CR)	-200.0 ~ 800.0	-2000 ~ 8000
	T (CC)	-200.0 ~ 400.0	-2000 ~ 4000
	B (PR)	0.0 ~ 1800.0	00 ~ 18000
	R (PR)	0.0 ~ 1750.0	00 ~ 17500
	S (PR)	0.0 ~ 1750.0	00 ~ 17500
	N (NN)	-200.0 ~ 1300.0	-2000 ~ 13000
	C (TT) <sup>01)</sup>	0.0 ~ 2300.0	00 ~ 23000
	G (TT) <sup>02)</sup>	0.0 ~ 2300.0	00 ~ 23000
	L (IC)	-200.0 ~ 900.0	-2000 ~ 9000
	U (CC)	-200.0 ~ 400.0	-2000 ~ 4000
	Platinel II	0.0 ~ 1390.0	00 ~ 13900
热电阻 (RTD)	Cu50 Ω	-200.0 ~ 200.0	-2000 ~ 2000
	Cu100 Ω	-200.0 ~ 200.0	-2000 ~ 2000
	JPt50 Ω	-200.0 ~ 650.0	-2000 ~ 6500
	JPt100 Ω	-200.0 ~ 650.0	-2000 ~ 6500
	JPt1000 Ω	-200.0 ~ 500.0	-2000 ~ 5000
	DPt50 Ω	-200.0 ~ 650.0	-2000 ~ 6500
	DPt100 Ω	-200.0 ~ 650.0	-2000 ~ 6500
	DPt1000 Ω	-200.0 ~ 500.0	-2000 ~ 5000
	Nickel100 Ω	-50.0 ~ 200.0	-500 ~ 2000
	Nickel120 Ω	-50.0 ~ 200.0	-500 ~ 2000
	Nickel1000 Ω	-50.0 ~ 200.0	-500 ~ 2000

01) C(TT) 与之前 W5(TT) 是相同的温度传感器。

02) G(TT) 与之前 W(TT) 是相同的温度传感器。

#### • 测量精度

输入规格	使用温度	测量精度
热电偶 (Thermo-couple)	常温区间 (23 ±5 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>热电偶 K, J, T, N, E 的 -100°C 以下和 L, U, PLII: (PV ±4°C) ±1-digit</li> <li>热电偶 R, S 的 ±200°C 以下: ±4°C ±1-digit</li> <li>热电偶 B 的 ±400°C 以下: 无精度规定</li> <li>热电阻 Cu50 Ω, Cu100 Ω, Ni100 Ω, Ni120 Ω, Ni1000 Ω : (PV ±2 °C) ±1-digit</li> </ul>
		非常温区间

类型	ABUS 电源供给
型号	ARIO-P-B
电源电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABUS(外部消耗): 24 VDC≐, ≤ 320 mA (≤ 7.5 W, ≤ 160 mA/通道, 2通道/COM)</li> <li>ABUS(内部供给): 5 VDC≐, ≤ 1,500 mA (≤ 7.5 W)</li> </ul>

类型	I/O 电源供给			
型号	ARIO-P-F1	ARIO-P-F2	ARIO-P-T1	ARIO-P-T2
输入	电压	24 VDC≐ 10% (≤ 48 W)	-	-
	最大电流	2,000 mA/通道, 2 通道/COM)	-	-
输出	电压	24 VDC≐ 10% (≤ 48 W)	24 VDC≐ 10% (≤ 48 W)	-
	最大电流	2,000 mA/通道, 6 通道/COM)	2,000 mA/通道, 8 通道/COM)	-

#### ■ 共同

绝缘阻抗	≥ 100 MΩ (500 VDC≐ megger)
耐电压	1000 VAC ~ 50/60 Hz 1分钟
抗干扰	由干扰模拟器产生的方波干扰(脉宽 1 μs) 500 VDC≐
振动	10 ~ 55 Hz(周期 1分钟) 振幅 0.7 mm X, Y, Z 各方向 1小时
振动(误动作)	10 ~ 55 Hz(周期 1分钟) 振幅 0.5 mm X, Y, Z 各方向 10分钟
冲击	300 m/s <sup>2</sup> (≈ 30 G) X, Y, Z 各方向 3次
冲击(误动作)	100 m/s <sup>2</sup> (≈ 10 G) X, Y, Z 各方向 3次
使用周围温度	-10 ~ 55 °C, 储存时: -25 ~ 70°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)
材质	Terminal: PA6, Body: MPPO, Base: PA6, POM
安装方式	DIN rail 安装
认证	CE, RoHS, REACH
产品重量(包装)	<ul style="list-style-type: none"> <li>耦合器: ≈ 165 g (≈ 265 g)</li> <li>模块: ≈ 75 g (≈ 108 g)</li> </ul>