



数字 IO 扩展模块

安装说明

⚠ 注意事项

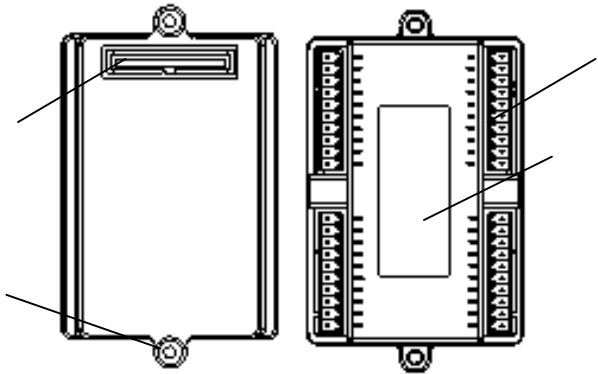
- ✓ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。
- ✓ 本扩展模块须搭配本公司 DOP-AE 系列人机产品进行使用，实施配线时，务必拔除 / 切断人机电源。
- ✓ 使用者使用本扩展模块时，必须将之安装于具防尘、防潮及免于电击 / 冲击意外之外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- ✓ 交流输入电源不可连接于输入 / 出信号端，否则可能造成严重的损坏，因此请在上电之前再次确认电源配线。
- ✓ 输入电源切断后，一分钟之内，请勿触摸内部电路。请勿在上电时触摸任何端子。
- ✓ 搭配使用的人机本体上的接地端子 $\oplus$ 务必正确的接地，可提高产品抗干扰能力。
- ✓ 扩展模块连接口的端子禁止外力重压，避免导致产品损坏。

① 产品简介

1.1 型号说明

DOP (1)	—	EXIO (2)	14 (3)	R (4)	AE (5)
(1) 产品名称			DOP: Delta Operation Panel		
(2) 机种名称			EXIO: Extension DIO		
(3) 点数			14: 8 输入点 / 6 输出点 28: 16 输入点 / 12 输出点		
(4) 输出接点形式			R: 继电器		
(5) 适用机型			AE: DOP-AE 系列人机		

1.2 产品外观及各部介绍



1. 扩展模块连接口
2. 扩展模块螺丝固定孔
3. 输出 / 入端子
4. 铭牌

1.3 机种型号

机种	电源	输入 / 输出规格			
		输入单元		输出单元	
		点数	形式	点数	形 式
DOP-EXIO14RAE	5VDC 人机供应	8	直流 Sink 或 Source	6	继电器 Relay
DOP-EXIO28RAE		16		12	继电器 Relay

② 功能规格

项 目	规 格	备 注
演 算 控 制 方 式	内存程序，往返式来回扫描方式	-
输 入 / 输 出 控 制 方 式	结束再生方式（当执行至 END 指令）	仅主机的输入 / 输出有立即刷新指令
演 算 处 理 速 度	基本指令（30 us）	应用指令（30 ~ 数百 us）
程 序 语 言	指令 + 梯形图 + SFC	含有步进指令
程 序 容 量	999 Steps	具有内藏 EEPROM
指 令 种 类	基本顺序指令 32 个（含步进梯形图指令）	应用指令 59 种
步 进 继 电 器 (停电保持用)	一 般 用 步 进 点	128 点 S10 ~ S127
辅 继 电 器	一 般 用	1280 点 M0 ~ M511 + M768 ~ M999 + M1000 ~ M1279
	停 电 保 持 用	256 点 M512 ~ M767
定 时 器	数 字 式	64 点 T0~T63（100 ms 时基）
		63 点 T64~T126（10 ms 时基）
		1 点 T127（1 ms 时基）
计 数 器	一 般 用	112 点 C0 ~ C111
	停 电 保 持 用	16 点 C112 ~ C127
	32 bit 用	13 点 C235 ~ C254（全部为停电保持）
数 据 寄 存 器	一 般 用	408 点 D0 ~ D407
	停 电 保 持 用	192 点 D408 ~ D599
指 针	P	64 点 P0 ~ P63
变 址 寄 存 器	E / F	2 个 E, F
常 量	10 进位 K	16 位: -32768 ~ +32767 32 位: -2147483648 ~ +2147483647
	16 进位 H	16 位: 0000 ~ FFFF 32 位: 00000000 ~ FFFFFFFF
自 我 诊 断 / 保 护	输出 / 入检查、系统执行时间超时检查、不合法指令检查、程序语法检查及密码设置	
监 测 / 除 错	程序执行时间显示、位 / 字、元件设置	

③ 电气规格

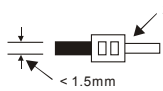
项 目 / 机 型	DOP-EXIO14RAE	DOP-EXIO28RAE
电 源 电 压	5VDC, 1A（人机提供）	
消 耗 电 力	0.25W	0.5W
干 扰 免 疫 力	RS: Frequency: 80MHz ~ 1GHz, 1.4GHz ~ 2.0GHz, Test level 10V/m CS: Frequency: 0.15MHz ~ 80MHz, Test level 10V (HMI power port & I/O line) ESD: Air discharge $\pm$ 8KV EFT: $\pm$ 1.5KV (HMI power port) $\pm$ 1KV (I/O line) Surge: $\pm$ 2KV (HMI power port)	
操 作 / 储 存 环 境	操作: 0℃ ~ 50℃（温度），10 ~ 90%（湿度）； 储存: -40℃ ~ 85℃（温度），10 ~ 90%（湿度）	
耐 振 动 / 冲 击	IEC 61131-2 规定 不连续振动 5Hz-9Hz 3.5mm, 9Hz-150Hz 1G 连续振动 5Hz-9Hz 1.75mm, 9Hz-150Hz 0.5G X, Y, Z 各方向 10 次	
重 量	约 95.5g	约 116g

输 入 点 电 气 规 格	
输 入 形 式	直 流（SINK 或 SOURCE）
输 入 电 压	24VDC（5mA）
动 作 准 位	Off→On 16VDC 以上
	On→Off 14.4VDC 以下
反 应 时 间	约 10ms

输 出 点 电 气 规 格	
输 出 点 形 式	继电器-R
电 流 规 格	1.5A / 1 点（5A / COM）
电 压 规 格	250VAC, 30VDC 以下
最 大 负 载	75VA（电感性）
	90 W（电阻性）
反 应 时 间	约 10 ms
机 械 寿 命	2×10^7 次（无负载）
接 点 寿 命	100,000 次（3A 250VAC/30VDC）
	6,000 次（5A 250VAC/30VDC）

④ 安装及配线

4.1 配线



1. 输出 / 入配线端请使用 28-16AWG（1.5mm²）单芯裸线或多芯线，剥线长度 6-7mm，端子规格如左所示。端子螺丝扭力为 4.5lb-in。
2. 在配线时请勿将输入点信号线与输出点或电源等动力线置于同一线槽内。

4.2 注意事项

❖ 使用环境

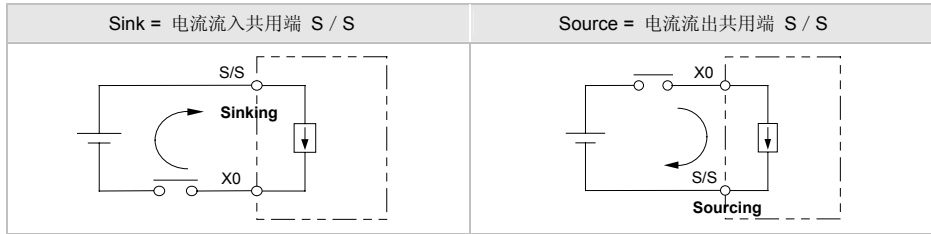
1. 请勿将扩展模块装置于落尘大、油烟、金属性粉尘及腐蚀性或可燃性气体的环境当中。
2. 请勿将扩展模块装置于高温、结露的环境。
3. 请勿将扩展模块装置有直接振动及冲击的场所。

❖ 施工注意

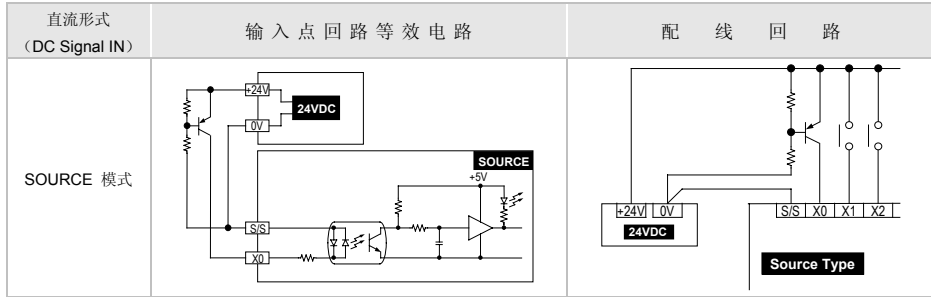
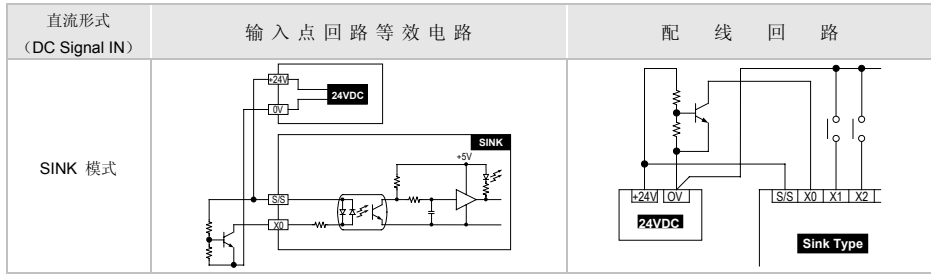
1. 锁螺丝及配线时请避免微小的金属导体掉入扩展模块内部。
2. 扩展模块与其它的控制元件应保持 50mm 以上之间隔，并应远离高压线及动力设备。

4.3 输入点的配线

❖ 输入点的输入信号为直流电源 DC 输入，DC 型式共有两种接法：SINK 及 SOURCE，其定义如下：



❖ 配线



- 1) 本说明书内所记载的规格若有变更，本公司恕不另行通知。当内容规格有所修正时，请洽询代理商或至台达网站 <http://www.delta.com.tw/industrialautomation/> 下载最新版本。

DOP Extension Digital I/O Module

Instruction Sheet

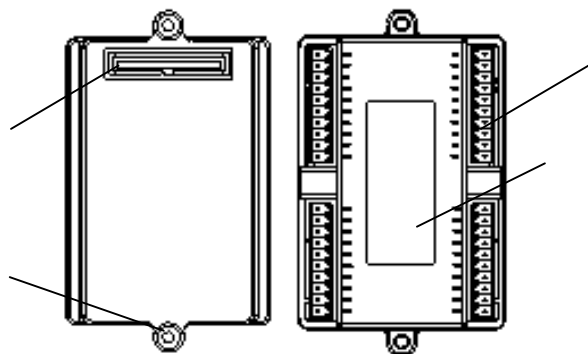
- ⚠ Warning**
- ✓ Please read this instruction carefully before use.
 - ✓ DOP series Extension Digital I/O Module should be used with DOP-AE series HMI product. Ensure to switch off the power before wiring.
 - ✓ Please install this DOP series Extension Digital I/O Module in an enclosure free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. The enclosure should prevent non-maintenance staff from operating the device (e.g. key or specific tools are required for opening the enclosure) in case danger and damage on the device may occur.
 - ✓ DO NOT connect input AC power supply to any of the I/O terminals; otherwise serious damage may occur. Check all the wiring again before switching on the power.
 - ✓ DO NOT touch any internal circuit in 1 minute after the power is switched off. Do NOT touch any terminal when the power is switched on.
 - ✓ Make sure the ground terminal $\oplus$ is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
 - ✓ DO NOT place any heavy objects on the connection port of DOP series Extension Digital I/O Module. Doing so may damage the product.

1 Introduction

1.1 Model Explanation

DOP (1)	-	EXIO (2)	14 (3)	R (4)	AE (5)
(1) Product Name			DOP: Delta Operation Panel		
(2) Series			EXIO: Extension Digital I/O		
(3) Input / Output Point			14: 8 input points / 6 output points 28: 16 input points / 12 output points		
(4) Output Contact Type			R: Relay		
(5) Applicable HMI Series			AE: DOP-AE Series HMI		

1.2 Product Outline



1. Connection Port
2. Direct Mounting Hole
3. Input / Output Terminals
4. Nameplate

1.3 Model Name

Model Name	Power	Input / Output			
		Input Unit		Output Unit	
		Point	Type	Point	Type
DOP-EXIO14RAE	5VDC, supplied by HMI	8	DC Type Sink or Source	6	Relay
DOP-EXIO28RAE		16		12	Relay

2 Function Specifications

Item		Specifications	Remark
Control Method		Stored program, cyclic scan system	-
I/O Processing Method		Batch I/O (refresh)	Immediate refresh command available only with I/O of the MPU
Execution Speed		Basic command (30 us)	Application command (30 ~ hundreds us)
Program Language		Commands + Ladder Diagram + SFC	Step commands included
Program Capacity		999 Steps	Built-in EEPROM
Commands		Basic commands: 32 (including the STL commands)	Application commands: 59
Step Relay (Latched)	General Step Point	128 Points	S10 ~ S127
Auxiliary Relay	General	1280 Points	M0 ~ M511 + M768 ~ M999 + M1000 ~ M1279
	Latched	256 Points	M512 ~ M767
Timer	Digital	64 Points	T0~T63 (100 ms time base)
		63 Points	T64~T126 (10 ms time base)
		1 Points	T127 (1 ms time base)
Counter	General	112 Points	C0 ~ C111
	Latched	16 Points	C112 ~ C127
	32bit	13 Points	C235 ~ C254 (all of them are latched type)
Data Register	General	408 Points	D0 ~ D407
	Latched	192 Points	D408 ~ D599
Pointer	P	64 Points	P0 ~ P63
Index Register	E / F	2	E, F
Constant	Decimal K	16bit: -32768 ~ +32767	32bit: -2147483648 ~ +2147483647
	Hexadecimal H	16bit: 0000 ~ FFFF	32bit: 00000000 ~ FFFFFFFF
Self Diagnosis / Protection		I/O check, system execution timeout check, invalid command check, program check and password settings	
Monitor / Debug		Program execution time display, bit / word, device settings	

3 Electrical Specifications

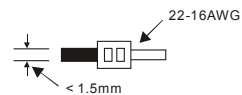
Item / Model Name	DOP-EXIO14RAE	DOP-EXIO28RAE
Power Supply Voltage	5VDC, 1A (supplied by HMI)	
Power Consumption	0.25W	0.5W
Noise Immunity	RS: Frequency: 80MHz ~ 1GHz, 1.4GHz ~ 2.0GHz, Test level 10V/m CS: Frequency: 0.15MHz ~ 80MHz, Test level 10V (HMI power port & I/O line) ESD: Air discharge ± 8 KV EFT: ± 1.5 KV (HMI power port) ± 1 KV (I/O line) Surge: ± 2 KV (HMI power port)	
Ambient Temperature / Humidity	Operation: 0°C ~ 50°C (Temperature), 10 ~ 90% (Humidity), Storage: -40°C ~ 85°C (Temperature), 10 ~ 90% (Humidity)	
Vibration / Shock	IEC 61131-2 Compliant 5Hz $\leq f < 9$ Hz = Continuous: 1.75mm / Occasional: 3.5mm 9Hz $\leq f \leq 150$ Hz = Continuous: 0.5g / Occasional: 1.0g X, Y, Z directions for 10 times	
Weight	Approx. 95.5g	Approx. 116g

Input Point Electric Specifications	
Input Type	DC (SINK or SOURCE)
Input Voltage	24VDC (5mA)
Active Level	Off $\rightarrow$ On, above 16VDC On $\rightarrow$ Off, below 14.4VDC
Response Time	Approx. 10ms

Output Point Electric Specifications	
Output Type	Relay-R
Current Specifications	1.5A / 1 Point (5A/COM)
Voltage Specifications	250VAC, below 30VDC
Maximum Loading	75VA (Inductive) 90 W (Resistive)
Response Time	Approx. 10 ms
Mechanical life	2×10^7 times (without load)
Electrical life	100,000 times (3A 250VAC/30VDC) 6,000 times (5A 250VAC/30VDC)

4 Installation & Wiring

4.1 Wiring



1. Please use the 28-16 AWG (1.5mm²) single-core bare wire (Solid type) or the multi-core wire (Stranded type) for the I/O wiring. The stripped length of the wire should be 6-7mm, and the torque specification of the screw for the terminal is 4.5lb-in. Please refer to the specifications of the terminal shown in the figure on the left.
2. DO NOT place the I/O signal wires and power supply wire in the same wiring duct.

4.2 Caution

❖ Environment

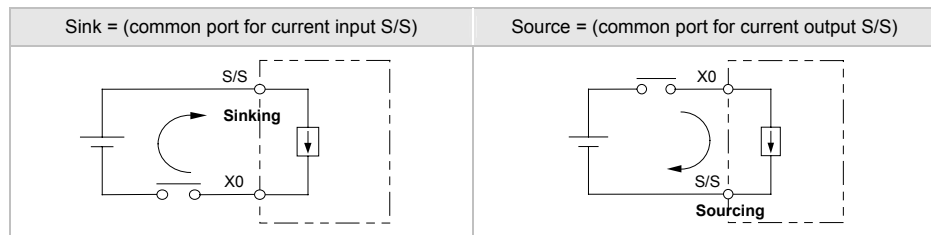
1. DO NOT install the Extension Digital I/O Module in a place subjected to corrosive or flammable gases, liquids, or airborne dust or metallic particles.
2. DO NOT install the Extension Digital I/O Module in a location high temperature and high humidity (where temperature and humidity will exceed specification).
3. DO NOT install the Extension Digital I/O Module in a location where vibration and shock will exceed specification.

❖ Wiring Note

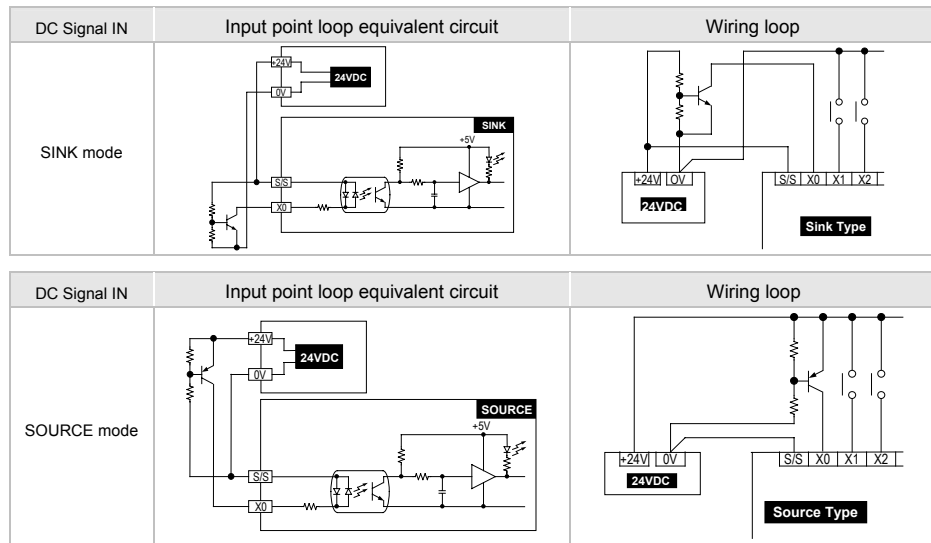
1. Please avoid any conductive debris and tiny metal material enter the Extension Digital I/O Module when screwing and wiring.
2. Allow a minimum space of 50mm between the Extension Digital I/O Module and other control devices, and keep the Extension Digital I/O Module away from the high-voltage lines or any power equipment.

4.3 Input Point Wiring

❖ There are two types of DC inputs, SINK and SOURCE, and they are defined as follows:



❖ Wiring



- 1) The content of this instruction sheet may be revised without prior notice. Please consult our distributors or download the most updated version at <http://www.delta.com.tw/industrialautomation>.