

Compact67 I/O Module

----Devicenet 系统手册





宜科 (天津) 电子有限公司

08/2014 Version 1.0



前言

1. 本手册适用范围:

适用于 ELCO 公司 Devicenet 协议的 Compact67 分布式 I/O 设备。 通过手册中的信息,您可以在 DN 从站模式下连接控制器(PLC、DCS 等)运行 Devicenet 总线上的 Compact67 模块。

2. 所需基本知识:

本手册假定您具有电气及自动化工程领域的基础知识。 本手册基于发行时的有效数据描述各组件,新组件及参数调整会在新版手册 中更新。

3. 指南:

本手册介绍了 Devicenet 协议下 Compact67 分布式 I/O 设备的硬件及使用。涵盖范围包括:

- 安装与接线
- 调试与诊断
- 组件
- 订货数据
- 技术参数

4. 技术支持:

本手册尽可能全面的描述 Compact67 分布式 I/O 设备的产品特性及使用方法, 如有疑问或关于此产品的其它问题,请联系当地 ELCO 公司办事处,或拨打服 务热线 400-608-4005。 您还可以通过 ELCO 公司网站了解更多自动化产品: <u>http://www.elco-holding.com.cn/</u>

5. 责任免除:

我们已对手册中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。 但不排除存在偏差的可能性,无法保证所述内容与硬件和软件的完全一致。 数据参数按规定已进行了相关检测,必要的修改会在新版本中完善。



目录

前	言	2
1.	产品概述	5
	1.1 定义	5
	1.2 产品介绍	5
	1.3 特性	5
	1.4 产品型号列表	5
2.	技术参数	6
	2.1 硬件参数	6
	2.2 LED 指示功能	7
	2.3 常规系统布置图	8
3.	安装接线	9
	3.1 安装尺寸图	9
	3.2 安装位置和尺寸	10
	3.3 设置 Devicenet 地址和通讯速率	10
	3.4 Compact67 接线指导	10
	3.4.1 Compact67 保护性接地(PE)	10
	3.4.2 Compact67 总线/电源连接	11
	3.4.3 Compact67 输出供电电源连接	12
	3.4.4 Compact67 I/O 电缆连接	13
4.	组态调试	15
С	ompact67 Devicenet I/O Block – Classic M12	3 / 23



4.1	模块 EDS 文件	15
4.2	信号地址分配	17
4.3	模块启动流程	19
4.4	模块组态实例	20



1. 产品概述

1.1 定义

Compact67 分布式 I/O 设备是紧凑型 Devicenet 从站,具有 IP67 防护等级。

1.2 产品介绍

标准型 Compact67 总线 I/O 为连接控制器并应用在恶劣现场环境下的现场总线 I/O 系统提供可靠、值得信赖的解决方案。

基于 60mm 宽的 IP67 防护外壳的 Compact67 模块可以标准化安装,并安全 可靠运行在水、灰尘和震动可能出现的恶劣工作环境。这些特点使得它们适用于 多种应用场合,例如物料输送系统、自动化装配系统等。

其他的功能包括支持多种信号的输入和输出,嵌入式的高亮 LED 诊断帮助维护人员更加容易的判断 I/O、模块和网络状态。

1.3 特性

- 紧凑的设计为机械设备直接安装节省空间
- 快速、可靠的接插件连接, MiniChange (7/8")、MicroChange (M12)
- 支持多种信号的输入和输出
- 可自由配置的 I/O 组合
- LED 状态指示
- 模块和通道的在线诊断

1.4 产品型号列表

序号	产品型号	描述
1	FCDN-1600P-M12	16 点 PNP 输入或无源触点 短路保护、诊断
2	FCDN-0808P-M12	8 点 PNP 输入或无源触点8 点有源输出短路保护、诊断
3	FCDN-16UP-M12	16 点输入输出,可组态 短路保护、诊断



2. 技术参数

2.1 硬件参数

项目	FCDN-1600P-M12	FCDN-0808P-M12	FCDN-16UP-M12
输入点数	16	8	用户配置
输出点数	0	8	用户配置
Devicenet 总线/ 电源输入	7/8"(Male,针)五针		
Devicenet 总线/ 电源输出	7/8" (Female,孔)五针		
I/O 输入输出	A-Code M12(Female,孔)		
辅助电源输入		7/8"(Male,针)四针	
辅助电源输出		7/8"(Female,孔)四针	
正常 Mod/Input 电压		24VDC (18~30V)	
正常 Output 电压		24VDC (18~30V)	
最大输出电流	N/A	每通道 2A,	模块共 8A
输出短路电流	N/A	每通道	20mA
最大开关频率	N/A 200Hz		
输出电压	N/A	供电电	玉-0.7V
输出类型	N/A PNP 型		
输入信号"0"		低电平: 0~5V	
输入信号"1"	高电平: 10~30V		
输入延时	0.5ms		
输入电流	6.4mA		
输入供电电流	保持电流 200mA,动作电流 400mA		
正常输入电压		24VDC (10~30V)	
输入类型	PNP 型		
地址范围	1~63		
工作温度	-25 ℃70 ℃		
存储温度	-25℃90℃		
抗震等级	符合 IE068-2-6		
抗干扰 EMC		EN 61000-6-2	
防护等级	IP67		
工作寿命	100,000 小时		



2.2 LED 指示功能

通过模块自带的指示灯,可以清晰的标明模块的运行状态





2.3 常规系统布置图





3. 安装接线

3.1 安装尺寸图





3.2 安装位置和尺寸

得益于 IP67 的高防护等级和优秀的抗震动及抗干扰能力, Compact67 产品 几乎可以安装于任何位置。

Compact67 模块采用统一的外形尺寸,下表显示了模块的安装尺寸:

	具体尺寸
安装宽度	60mm
安装高度	220mm
安装深度	39mm(无连接器)

3.3 设置 Devicenet 地址和通讯速率

Devicenet 地址指定了 Devicenet 网络上的 Compact67 分布式 I/O 设备的地址, Compact67 的 Devicenet 地址设置需打开拨码开关的塑料防护盖方能设置,调整 模块的 Devicenet 地址需注意以下几点:

- 1) 地址设定由旋转编码决定, 需断电操作
- 2) 位于同一 Devicenet 网络内的从站地址具有唯一性,不可重复
- 3) 模块的拨码地址必须和组态工具中的模块设定地址一致
- 4) 地址设定范围:1-63
- 5) 模块仅在模块上电启动时才会接受更改后的 Devicenet 地址

模块正面总共有三个旋转开关,左侧一个设置通讯速率,右侧两个设置从站 地址,对应旋转值×10、×1,通过箭头指示标明当前数值。

例如 Devicenet 速率自动检测,地址设定为 24 时如下图所示:



3.4 Compact67 接线指导

请根据基本的电气规范进行连接操作,为了人身及设备安全,我们建议在进 行接线操作时断开供电电源。

3.4.1 Compact67 保护性接地(PE)

- 每个模块的上部均配有一个接地螺钉 PE
- 将模块连接到保护性接地可以将干扰电流释放到地下,并确保模块的安



全性和 EMC 兼容性

● 务必确保与保护性接地的低阻抗连接

3.4.2 Compact67 总线/电源连接

所有 Compact67 模块采用标准 24VDC 供电,输入电压范围 18~30VDC,使用标准 7/8"接插件形式连接。

1) 总线/电源接入端连接器视图(公头, Male)



2) 总线/电源接出端连接器视图(母头, Female)



3) 总线/电源接口定义

接口端子号	接口功能	电源电压
1	保护地 PE	-
2	模块与输入信号电源 1L+	24V
3	模块与输入信号电源 1M	0V
4	CAN H	-
5	CAN L	-



3.4.3 Compact67 输出供电电源连接

1) 辅助电源接入端连接器视图(公头, Male)



Male

2)辅助电源接出端连接器视图(母头,Female)



Female

3) 辅助电源接口定义

接口端子号	接口功能	电源电压
1	输出信号电源 2L+	24V
2	-	-
3	-	-
4	输出信号电源 2M	0V
5	-	-



3.4.4 Compact67 I/O 电缆连接

所有 Compact67 模块 I/O 信号通过标准 5 针 M12 接插件形式连接,每个端口最多可以连接两个信号(输入或输出)。

1) 信号接收端 I/O 连接器视图(母头, Female)



2) 总线接口定义

接口端子号 接口功能		备注
1	信号供电电源 24V+	
2	信号输入 B	第2路信号
3	信号供电电源 GND	
4	信号输入 A	第1路信号
5	屏蔽接地 PE	

3) 接线实例

a) 双输入信号——即1个连接器接2个数字量输入信号,FCDN-1600P-M12、 FCDN-0808P-M12、FCDN-16UP-M12 三种型号产品均支持此形式连接。





b) 双输出信号——即1个连接器接2个数字量输出信号,FCDN-0808P-M12、 FCDN-16UP-M12 两种型号产品支持此形式连接。



c) 输入和输出信号——即 1 个连接器接 1 个数字量输入加 1 个数字量输 出信号, FCDN-16UP-M12 这种型号产品支持此形式连接。





4. 组态调试

4.1 模块 EDS 文件

使用 EDS 文件组态或扫描 Compact67 分布式 I/O 设备, EDS 文件用于将 Compact67 作为标准从站集成到您的系统中。您可以访问 ELCO 公司网站获得最新的 EDS 文件或拨打客户服务热线联系技术人员。

将 EDS 文件集成到系统中取决于您所使用的组态软件,通常 Devicenet 系统 所使用的 AB 公司 RSNetWorx 编程软件按照以下步骤集成 EDS 文件:

1)运行 RSNetWorx, 然后在界面中中选择"工具>安装 EDS 文件向导" (Tools >EDS Wizard..)。

le <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>N</u> etwo	rk <u>D</u> evice D <u>i</u> agnost	ics <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
		EDS Wirard Node Commissioning Faulted Address Recovery Wizard	
(▶ M\ Graph √ Spr	eadsheet) Master/Si	ave Configuration) Diagnostics /	4
(▶ ▶\ Graph √ Spr Message Code	eadsheet) Master/Si	lave Configuration) Diagnostics /	<u>.</u>

2) 在下一个对话框中,可根据需要选择安装,卸载设备的 EDS 文件。安装 EDS 文件选择"Register an EDS file",点击下一步继续。





3)选择"Register a single file",并浏览到正确的安装路径,点击下一步并确 认后即可完成 EDS 文件安装。

Electronic Dat use in Rockwel	a Sheet file(s) will be add 1 Automation applications.	led to your system for	Q.
· Register a sin	le file		
C Register a dir.	ctory of KDS files	1.1.1671	
, weenster a dir.	cony of LDS files _0	ok in subtolders	
D:\Devicenet Comp	act67 IO Moudle V2.0\FCDN-C	1808P-M12. eds Brows	e
• • • • • •			
i) * If there	is an icon file (.ico) wit i are registering then this	h the same name as the image will be associa	ted
🖌 🖋 tile(s) yo			
file(s) yo	P	1	

4) 用户可以在窗口左侧的硬件视图中,看到 FCDN 系列模块的列表。

PoviceNet - RSNetWorx fo	r DeviceNet	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>N</u> etwork <u>D</u> evice	Diagnostics <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
	?]] @ @ E 1E ₩	器 사~ <mark>똝</mark>
Hardware	i <u>×</u> i	
CDN-0808F-M12 CDN-0808F-M12 FCDN-1600F-M12 FCDN-1600F-M12 FCDN-160F-M12 FCDN	cs CO., Ltd recated for new devices) nipment Systems Co., Ltd. .len-Bradley stek IRD Intl.	H I Master/Slave Confi
Message Code Date	Descriptio	n
M M M M M M M M M M M M M M M M M M M		
Ready		Offline



4.2 信号地址分配

每个 Compact67 模块共有 8 个用于连接信号的接插件(Con0~Con7),每个 接插件内有 5 根插针连接(Pin1~Pin5)。下面将分型号列表显示了每个接插件的 信号状态和 Devicenet 总线传输字节的对应关系。

字节数	位数	对应接插件	数据地址	诊断地址
	Bit O	Con0.Pin4	1:I.Data[0].0	1:I.Data[0].16
	Bit 1	Con0.Pin2	1:I.Data[0].1	1:I.Data[0].17
loout	Bit 2	Con1.Pin4	1:I.Data[0].2	1:I.Data[0].18
input	Bit 3	Con1.Pin2	1:I.Data[0].3	1:I.Data[0].19
Byte O	Bit 4	Con2.Pin4	1:I.Data[0].4	1:I.Data[0].20
Byte U	Bit 5	Con2.Pin2	1:I.Data[0].5	1:I.Data[0].21
	Bit 6	Con3.Pin4	1:I.Data[0].6	1:I.Data[0].22
	Bit 7	Con3.Pin2	1:I.Data[0].7	1:I.Data[0].23
	Bit O	Con4.Pin4	1:I.Data[0].8	1:I.Data[0].24
	Bit 1	Con4.Pin2	1:I.Data[0].9	1:I.Data[0].25
loout	Bit 2	Con5.Pin4	1:I.Data[0].10	1:I.Data[0].26
mput	Bit 3	Con5.Pin2	1:I.Data[0].11	1:I.Data[0].27
Puto 1	Bit 4	Con6.Pin4	1:I.Data[0].12	1:I.Data[0].28
Byte I	Bit 5	Con6.Pin2	1:I.Data[0].13	1:I.Data[0].29
	Bit 6	Con7.Pin4	1:I.Data[0].14	1:I.Data[0].30
	Bit 7	Con7.Pin2	1:I.Data[0].15	1:I.Data[0].31

1) 16 点纯输入模块 FCDN-1600P-M12

2) 8 点输入 8 点输出模块 FCDN-0808P-M12

字节数	位数	对应接插件	数据地址	诊断地址
	Bit O	Con0.Pin4	1:I.Data[0].0	1:I.Data[0].8
	Bit 1	Con0.Pin2	1:I.Data[0].1	1:I.Data[0].9
loout	Bit 2	Con1.Pin4	1:I.Data[0].2	1:I.Data[0].10
input	Bit 3	Con1.Pin2	1:I.Data[0].3	1:I.Data[0].11
Duto 0	Bit 4	Con2.Pin4	1:I.Data[0].4	1:I.Data[0].12
Byle U	Bit 5	Con2.Pin2	1:I.Data[0].5	1:I.Data[0].13
	Bit 6	Con3.Pin4	1:I.Data[0].6	1:I.Data[0].14
	Bit 7	Con3.Pin2	1:I.Data[0].7	1:I.Data[0].15
	Bit O	Con4.Pin4	1:O.Data[0].0	1:I.Data[0].16
	Bit 1	Con4.Pin2	1:O.Data[0].1	1:I.Data[0].17
Output	Bit 2	Con5.Pin4	1:O.Data[0].2	1:I.Data[0].18
Output	Bit 3	Con5.Pin2	1:O.Data[0].3	1:I.Data[0].19
Byte 0	Bit 4	Con6.Pin4	1:O.Data[0].4	1:I.Data[0].20
Byte	Bit 5	Con6.Pin2	1:O.Data[0].5	1:I.Data[0].21
	Bit 6	Con7.Pin4	1:O.Data[0].6	1:I.Data[0].22
	Bit 7	Con7.Pin2	1:0.Data[0].7	1:I.Data[0].23

Compact67 Devicenet I/O Block – Classic M12



3)	16	点输)	\输出	可配置模块	FCDN-1	6UP-M12
----	----	-----	-----	-------	--------	---------

字节数	位数	对应接插件	数据地址	诊断地址
	Dit O	Con Din 4	1:I.Data[0].0	1.1 Data[0] 16
	ΒΙΙ Ο	COHO.PH14	1:O.Data[0].0	1.1.Data[0].10
	Di+ 1	Con() Din2	1:I.Data[0].1	1.1 Data[0] 17
	DILI	COHO.PHIZ	1:O.Data[0].1	1.1.Data[0].17
	Di+ 7	Con1 Din4	1:I.Data[0].2	1.1 Data[0] 19
Input	DIL Z	C0111.P1114	1:O.Data[0].2	1.1.Data[0].10
input	Di+ 2	Con1 Din2	1:I.Data[0].3	1.1 Data[0] 10
/Output	DIL S	CONT.PINZ	1:O.Data[0].3	1.1.Data[0].19
Jourpur	Di+ /	Con2 Din4	1:I.Data[0].4	1.1 Data[0] 20
Byte 0	DIL 4	C0112.F1114	1:O.Data[0].4	1.1.Data[0].20
Byteo	Rit 5	Con? Din?	1:I.Data[0].5	1.I Data[0] 21
	DIC 5	CONZ.FINZ	1:O.Data[0].5	1.1.Data[0].21
	Rit 6	Con? Din/	1:I.Data[0].6	1.1 Data[0] 22
	BIL 0	CONS.FIN4	1:O.Data[0].6	1.1.Data[0].22
	Rit 7	Con3 Pin2	1:I.Data[0].7	1·I Data[0] 23
	Dit 7	60113.1 112	1:O.Data[0].7	1.1.0000000.25
	Bit O	Con4 Pin4	1:I.Data[0].8	1·I Data[0] 24
	Dit U	Con4.1 m4	1:O.Data[0].8	1.1.0000[0].24
	Rit 1	Con4 Pin2	1:I.Data[0].9	1·I Data[0] 25
		60114.1112	1:O.Data[0].9	1.1.0000[0].25
	Bit 2	Con5 Pin4	1:I.Data[0].10	1·I Data[0] 26
Innut			1:O.Data[0].10	1
mput	Rit 3	Con5 Pin2	1:I.Data[0].11	1·I Data[0] 27
/Output	511 5	60113.11112	1:O.Data[0].11	1
/ Output	Bit 4	Con6 Pin4	1:I.Data[0].12	1·I Data[0] 28
Byte 0			1:O.Data[0].12	1
Dyteo	Bit 5	Con6 Pin2	1:I.Data[0].13	1·I Data[0] 29
	510 5		1:O.Data[0].13	1
	Bit 6	Con7.Pin4	1:I.Data[0].14	1:I.Data[0].30
			1:O.Data[0].14	
	Bit 7	Con7 Pin2	1:I.Data[0].15	1:I.Data[0].31
	BIL /	CON7.PINZ	1:0.Data[0].15	



4.3 模块启动流程

上电启动 Compact67 分布式 I/O 模块之前,请确认系统以满足以下要求:

- Compact67 模块已完成电源、总线和信号接线
- 模块的 Devicenet 从站地址已通过拨码开关设定完毕
- 在软件中搜索 Compact67 模块并配置下载到 DN 主站中
- 模块所连接的 DN 主站已接通电源并启动完毕

启动 Compact67 模块流程图:





4.4 模块组态实例

本节通过一个组态连接的实际操作流程, 让用户全面了解 Compact67 分布式 I/O 模块的实际使用。本例采用 ELCO 公司的 FCDN-16UP-M12 作为 DN 从站连接 AB 公司的 DN 主站 1769-SDN 模块, 默认已完成所有的供电及总线连接, Compact67 模块的从站地址已通过拨码设置为 07。我们通过图片形式表明具体的软件组态调试流程。

1) 打开 RSNetWorx for DeviceNet 软件,并新建一个工程

By DeviceNet - RSNetWorx for De	viceNet	_ 🗆 🛛
	ostics <u>T</u> ools <u>H</u> elp	<u>a 1</u>
📔 🗃 • 🖬 🎒 X 🖻 🖻 🕅	⊕ Q E 性 驟 - 品 🍫 📰 羄	
Hardware		*
Motor Starter Motor Starter Photoslectric Sensor Pointbus Motor Starte PowerFlex 750-Series Programmable Logic Ce Rockwell Automation a Stafety Discrete I/O I Safety Controllers Discrete I/O I Safety Discrete I/O I Safety Di Safety Discrete I/O I Safety Discrete I/O I Safety Discrete	IN N Graph ∫ Spreadsheet) Master/Slave Configuration) Diagnostic	s / P
Message Code Date	Description	
2		>
Ready		Offline

2) 按照 4.1 节的指导安装 EDS 文件

e Earr Area Wera	ork <u>D</u> evice D <u>i</u> agnostics	Tools Help	
🖻 • 🖬 🎒 👌	; 🖻 🖻 🙌 🗏 🕀 E	EDS Wizard	
	11	Node Commissioning Faulted Address Recovery Wizard	
► H\ Graph / Sp	ireadsheet 🚶 Master/Slave	Configuration } Diagnostics /	4
I► M\Graph / Sp Message Code	rreadsheet) Master/Slave	Configuration) Diagnostics / Description	<u></u>



3) 点击 Online 图标,选择相应的模块对整个网络进行扫描

By DeviceNet - RSNetVorx for DeviceNet	
File Edit View Network Device Diagnostics Tools Help	a a
Image: Second PLC Safety Same Image: Second Plc Safety Sa	LOGI , VAI e, IT postice /
	>
Ready	Offline

4) 扫描到 1769 模块和 07 号从站



5) 双击 1769-SDN 模块打开地址分配界面

1 ODIT-1	6UP 1769-SDN Scanner	1769-SDN Scanner Module
0	7 00	General Module Scanlist Input Output ADR Summary Image: 1769-SDN Scanner Module Name: 1769-SDN Scanner Module Description:
		Add <u>r</u> ess: 0
		Tupe: Communications Adapter [12]
		Device: 1769-SDN Scanner Module [105]
		Catalog: 1769-SDN
		Paulitian 2002



6) 选择 Scanlist 选项卡,弹出确认对话框选择"Upload"

Scanne	r Co	onfigurati	on Applet		l
?	Do y devi down upd: For	you want to u ice, updating hload the sof ating the dev more informs	pload the confi; ; the software's :tware's configu rice? .tion, press F1	guration from the configuration; or ration to the device,	
		Upload	Download	Cancel	

7)将 07 号站点的模块 FCDN-16UP-M12 添加到扫描列表中

mostics <u>l</u> oc	ols <u>H</u> elp 역 - 링클 - 뭄	사 📰 👬				
FCE	0N-16UP 17 Sc Mc 07	69-SDN anner odule	Available Devices	mer Wodule eanlist Input :: M12 > <	Output ADR Scanlist:	? 🔀
	\ Graph √Spread s	heet) N	✓ Automap on Au [pload from Scar lownload to Scar dit I/O Paramet	ld ner ers	Node Agti Electronic Ke Device Ty Yendor Eroduct C Major Bey Hinor	ve y: ode ision or higher
16:26:58	Description Mode changed	to online.	确定	取消	应用 (<u>k</u>)	

8) 在 Input 和 Output 选项卡中还可修改 07 号站对应的 IO 地址

1769-SDN Scanner Module	👔 🔯 1769-SDN Scanner Module
eneral Module Scanlist Input Output ADR Summa	ary General Module Scanlist Input Output ADR Summary
N Type Size Map Autom	N Type Size Map Autollap Image: I
<u> </u>	upUnm ap
Advance	Advanced
() Dption:	s Dptions
Mgmory: Discrete 💌 Start 0 📑	Memory: Discrete 💌 Start 0 🚔
Bits 31 - 0	Bits 31 - 0
1:1.Data[0] 07, FCDN-160F-M12 1:1.Data[1]	1:0.Data[0] UY, FCDN-160F-M12
1:1. Data[2] 1:1. Data[3]	1:0. Data[2] 1:0. Data[3]
1:I.Data[4]	1:0. Data[4]
1:I. Data[5]	1:0. Data[6]
1:I.Data[7]	v 1:0.Data[7]
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	間助 III 确定 取消 应用(A) 帮助



9) 打开 RSLogix5000 软件,并做好硬件的相关组态

🗭 RSLogix 5000 - comad [1769-L31]	1]	- 2 🛛
Eile Edit Yiew Search Logic Communication	tions Jools Kindov Help	
	🗾 🍂 🍇 👔 📴 🔍 🔍 Select a Language	
Offline D. FRUN No Forces D. OK No Edte A. FIA		
Controller coma Controller Tags Controller Tags Controller Tags Controller Fault Madler Foreinigen Foreinigen		
Ready		

10)为了激活 Devicenet 网络,需要给下面的信号置 1

