



町洋企業股份有限公司

DINKLE ENTERPRISE CO. · LTD.

iO-GRID M

继电器模块

操作手册



版本历史

日期	版本	内容	作者
2018/01/15	1.0	初版	Matthew
2018/01/16	1.1	iO-GRID M 章节调整	Matthew
2018/01/24	1.2		Matthew
2018/02/06	1.3	iO-GRID M Utility 软件操作更新	Matthew

目录

1. 继电器模块列表.....	4
2. 继电器输出模块规格	5
2.1 GFAR-RM01	5
2.2 GFAR-RM01S	6
2.3 GFAR-RM02	7
2.4 GFAR-RM02S	8
3. 继电器输出模块介绍	9
3.1 继电器输出模块尺寸规格.....	9
3.2 继电器输出模块面板介绍.....	11
3.3 继电器输出模块接线图	15
4. 模块安装拆卸介绍	17
4.1 安装.....	17
4.2 拆卸.....	17
5. iO-GRID M 系列介绍.....	18
5.1 iO-GRID M 组件	18
5.2 iO-GRID M 接线	20
5.3 iO-GRID M 设定接线	23
6. I/O 模块参数设定介绍	25
6.1 模块站号与速率设定.....	25
6.2 iO-GRID M Utility 软件操作步骤	26
7. 继电器输出模块映射寄存器介绍.....	30
7.1 继电器输出模块寄存器格式 0x2000(可读写)	30
7.2 支援 Modbus function code 清單.....	31



1. 继电器模块列表

产品料号	产品叙述	备注
GFAR-RM01	8 通道继电器模块, 通道常开, 共 COM	
GFAR-RM01S	8 通道继电器模块, 通道常开, 共 COM, 浪涌保护	
GFAR-RM02	4 通道继电器模块, 通道常开, 不共 COM	
GFAR-RM02S	4 通道继电器模块, 通道常开, 不共 COM, 浪涌保护	

2. 继电器输出模块规格

2.1 GFAR-RM01

Technical Data	
模块通道数	8
额定电压值	5V DC via DINKLE Bus
最大开关电压	250 VAC / 30 VDC
最大开关电流	每通道 5A / 每模块 12A
电气耐久性	5 x10 ⁴ OPS
动作时间	最大 10 ms
复位时间	最大 5 ms
触点	常开
突波保护	无
指示灯	8 组綠色 LED 顯示
Communication Data	
总线界面	RS485 via DINKLE Bus
总线协议	Modbus RTU
资料格式	8,N,2 / 8,N,1 / 8,E,1 / 8,O,1
速率范围	1200bps to 1.5Mbps
General Data	
模块尺寸 宽 x 深 x 高	12 x 100 x 95 mm
模块重量	Approx. 70 g
隔离保护	500VAC/ 1min
工作温度	0...+55°C
储存温度	-25...+85°C
相对湿度	RH 95%, noncondensing
保护等级	IP20
产品认证	CE
端子样式	PID 0138 端子台
线径范围	1.5mm ² ~ 0.14mm ² (AWG 15 ~ AWG 28)

2.2 GFAR-RM01S

Technical Data	
模块通道数	8
额定电压值	5V DC via DINKLE Bus
最大开关电压	250 VAC / 30 VDC
最大开关电流	每通道 5A / 每模块 12A
电气耐久性	5 x10 ⁴ OPS
动作时间	最大 10 ms
复位时间	最大 5 ms
触点	常开
突波保护	有
指示灯	8 组綠色 LED 顯示
Communication Data	
总线界面	RS485 via DINKLE Bus
总线协议	Modbus RTU
资料格式	8,N,2 / 8,N,1 / 8,E,1 / 8,O,1
速率范围	1200bps to 1.5Mbps
General Data	
模块尺寸 宽 x 深 x 高	12 x 100 x 95 mm
模块重量	Approx. 70 g
隔离保护	500VAC/ 1min
工作温度	0...+55°C
储存温度	-25...+85°C
相对湿度	RH 95%, noncondensing
保护等级	IP20
产品认证	CE
端子样式	PID 0138 端子台
线径范围	1.5mm ² ~ 0.14mm ² (AWG 15 ~ AWG 28)

2.3 GFAR-RM02

Technical Data	
模块通道数	4
额定电压值	5V DC via DINKLE Bus
最大开关电压	250 VAC / 30 VDC
最大开关电流	每通道 5A
电气耐久性	5 x10 ⁴ OPS
动作时间	最大 10 ms
复位时间	最大 5 ms
触点	常开
突波保护	无
指示灯	4 组綠色 LED 顯示
Communication Data	
总线界面	RS485 via DINKLE Bus
总线协议	Modbus RTU
资料格式	8,N,2 / 8,N,1 / 8,E,1 / 8,O,1
速率范围	1200bps to 1.5Mbps
General Data	
模块尺寸 宽 x 深 x 高	12 x 100 x 95 mm
模块重量	Approx. 70 g
隔离保护	500VAC/ 1min
工作温度	0...+55°C
储存温度	-25...+85°C
相对湿度	RH 95%, noncondensing
保护等级	IP20
产品认证	CE
端子样式	PID 0138 端子台
线径范围	1.5mm ² ~ 0.14mm ² (AWG 15 ~ AWG 28)

2.4 GFAR-RM02S

Technical Data	
模块通道数	4
额定电压值	5V DC via DINKLE Bus
最大开关电压	250 VAC / 30 VDC
最大开关电流	每通道 5A
电气耐久性	5 x10 ⁴ OPS
动作时间	最大 10 ms
复位时间	最大 5 ms
触点	常开
突波保护	有
指示灯	4 组綠色 LED 顯示
Communication Data	
总线界面	RS485 via DINKLE Bus
总线协议	Modbus RTU
资料格式	8,N,2 / 8,N,1 / 8,E,1 / 8,O,1
速率范围	1200bps to 1.5Mbps
General Data	
模块尺寸 宽 x 深 x 高	12 x 100 x 95 mm
模块重量	Approx. 70 g
隔离保护	500VAC/ 1min
工作温度	0...+55°C
储存温度	-25...+85°C
相对湿度	RH 95%, noncondensing
保护等级	IP20
产品认证	CE
端子样式	PID 0138 端子台
线径范围	1.5mm ² ~ 0.14mm ² (AWG 15 ~ AWG 28)

3. 继电器输出模块介绍

3.1 继电器输出模块尺寸规格

3.1.1 GFAR-RM01

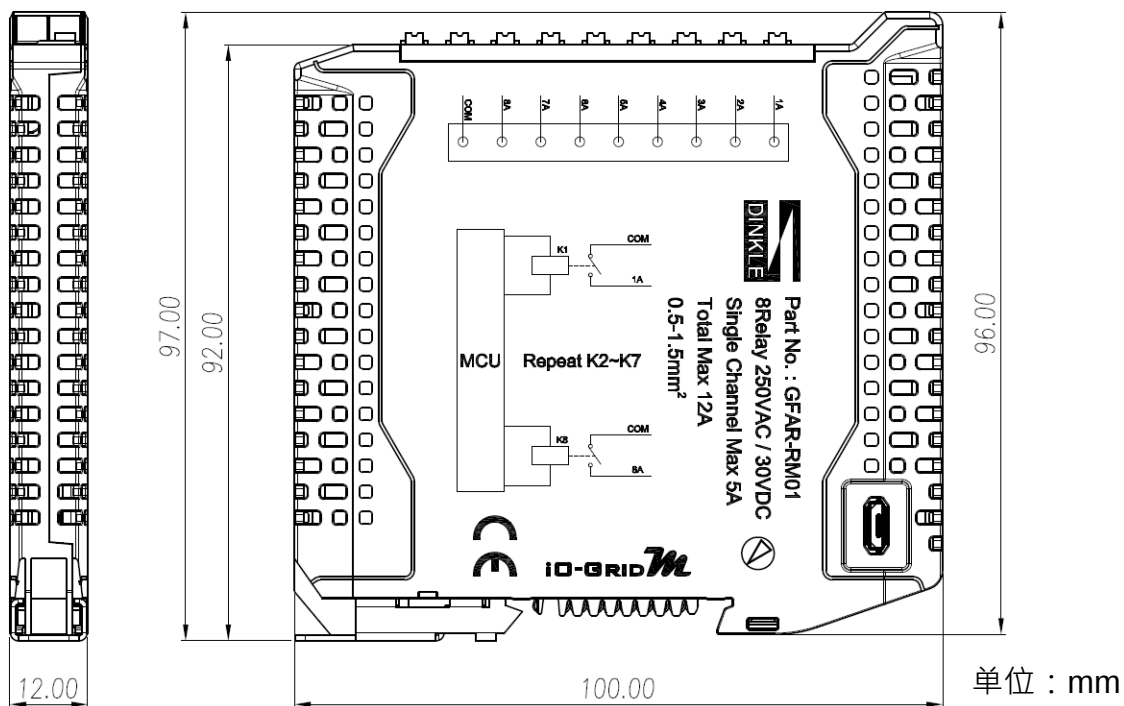


图1 继电器模块 GFAR-RM01 尺寸规格

3.1.2 GFAR-RM01S

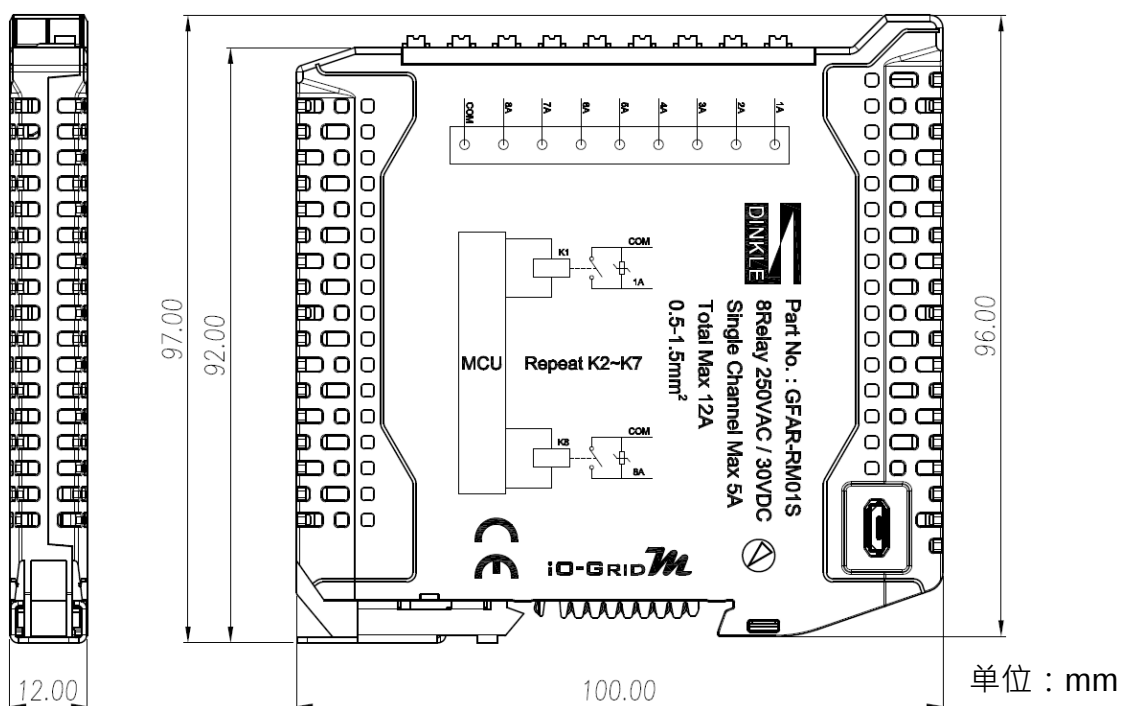


图2 继电器模块 GFAR-RM01S 尺寸规格

3.1.3 GFAR-RM02

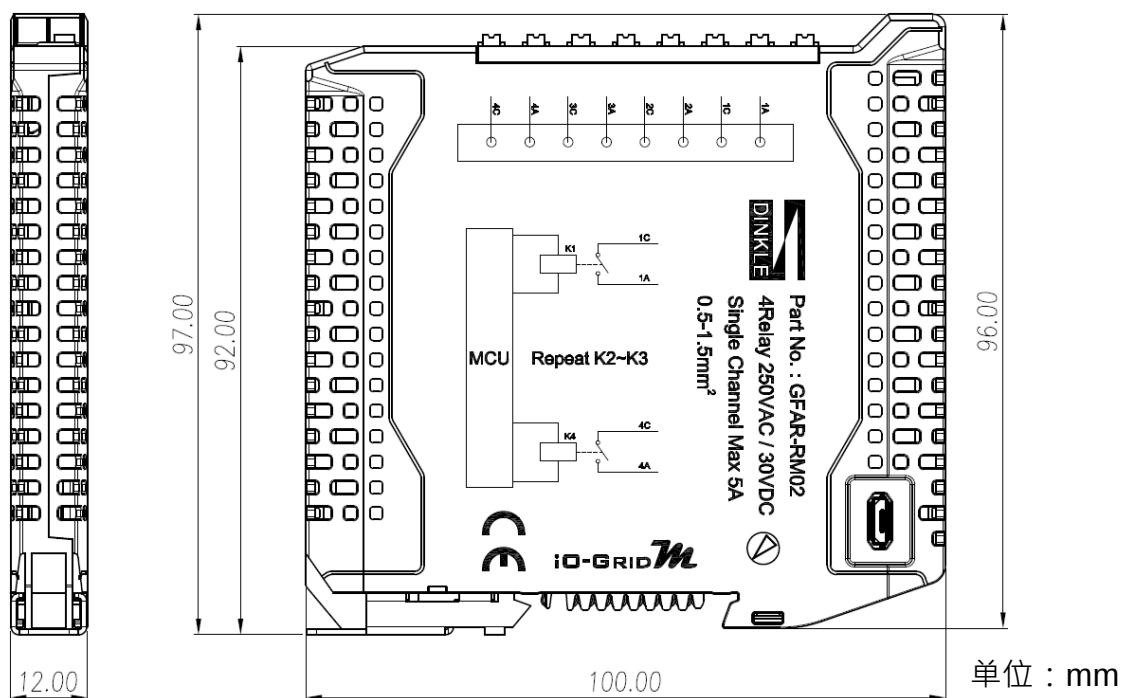


图3 继电器模块 GFAR-RM02 尺寸规格

3.1.4 GFAR-RM02S

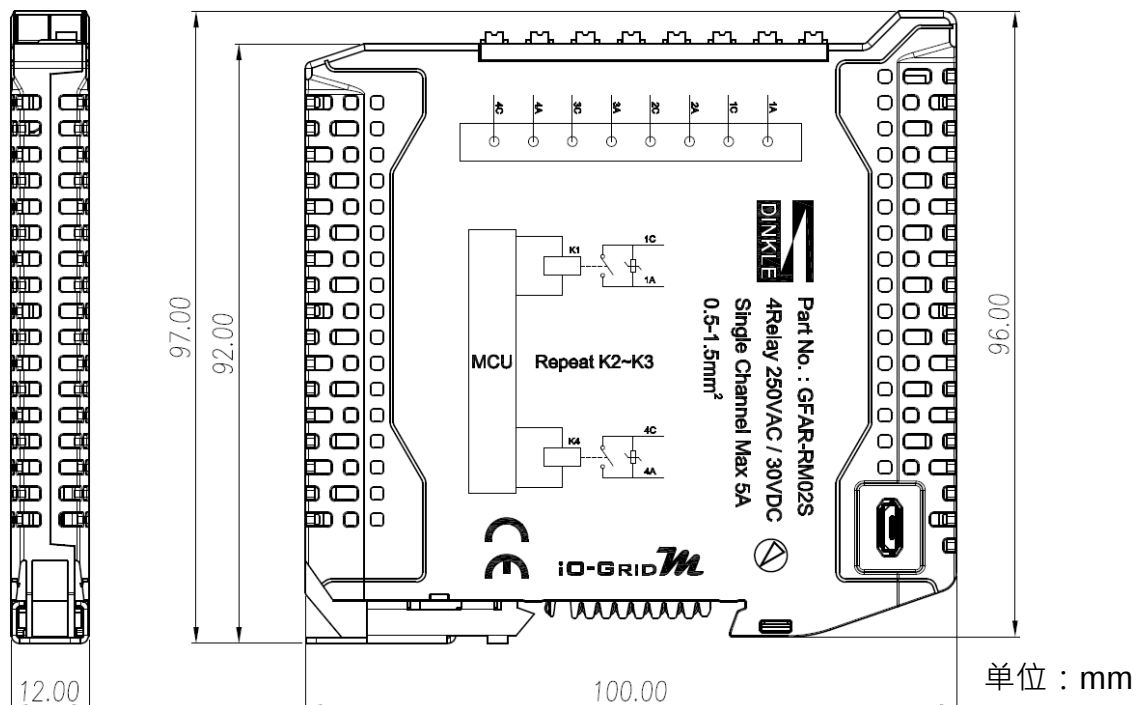


图4 继电器模块 GFAR-RM02S 尺寸规格

3.2 继电器输出模块面板介绍

3.2.1 GFAR-RM01

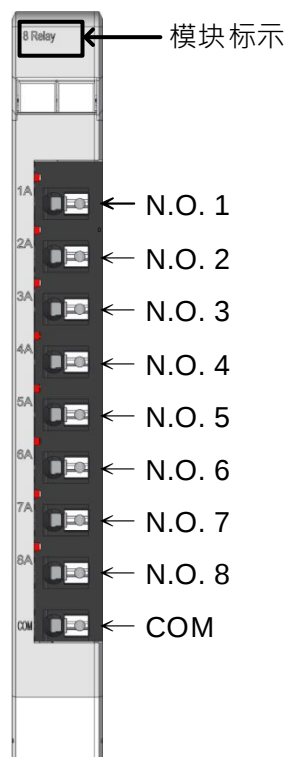


图5 继电器模块 GFAR-RM01 面板介绍

端子台接口定义：

端子台标示	接口定义	端子台标示	接口定义
1A	N.O.1	5A	N.O.5
2A	N.O.2	6A	N.O.6
3A	N.O.3	7A	N.O.7
4A	N.O.4	8A	N.O.8
		COM	公共端

3.2.2 GFAR-RM01S

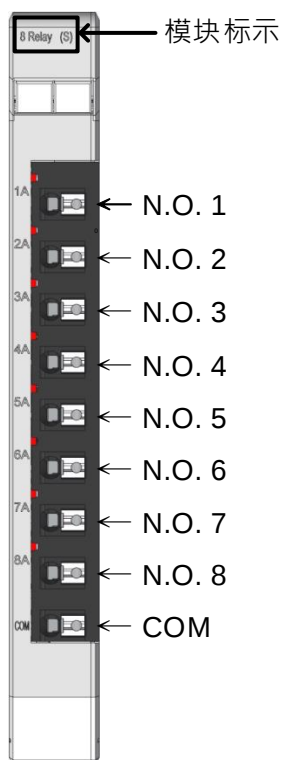


图6 继电器模块 GFAR-RM01S 面板介绍

端子台接口定义：

端子台标示	接口定义	端子台标示	接口定义
1A	N.O.1	5A	N.O.5
2A	N.O.2	6A	N.O.6
3A	N.O.3	7A	N.O.7
4A	N.O.4	8A	N.O.8
		COM	公共端

3.2.3 GFAR-RM02

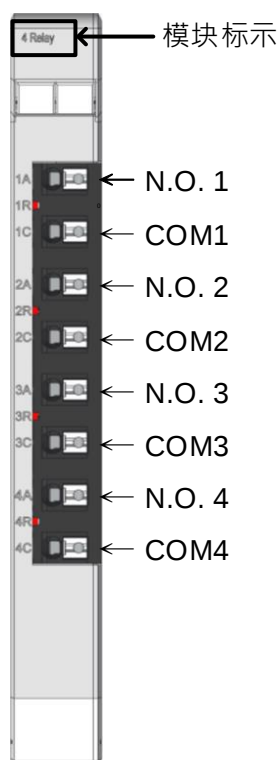


图7 继电器模块 GFAR-RM02 面板介绍

端子台接口定义：

端子台标示	接口定义	端子台标示	接口定义
1A	N.O.1	3A	N.O.3
1C	COM1	3C	COM3
2A	N.O.2	4A	N.O.4
2C	COM2	4C	COM4

3.2.4 GFAR-RM02S

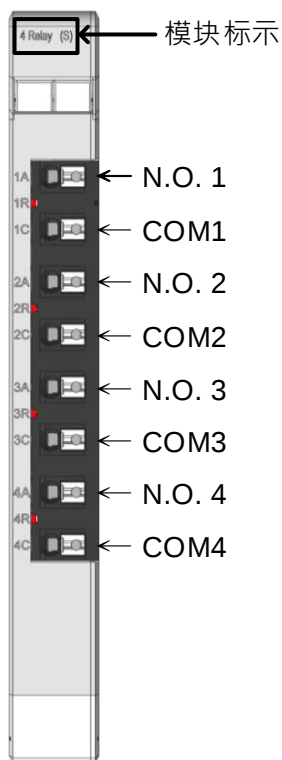


图8 继电器模块 GFAR-RM02S 面板介绍

端子台接口定义：

端子台标示	接口定义	端子台标示	接口定义
1A	N.O.1	3A	N.O.3
1C	COM1	3C	COM3
2A	N.O.2	4A	N.O.4
2C	COM2	4C	COM4

3.3 继电器输出模块接线图

3.3.1 GFAR-RM01

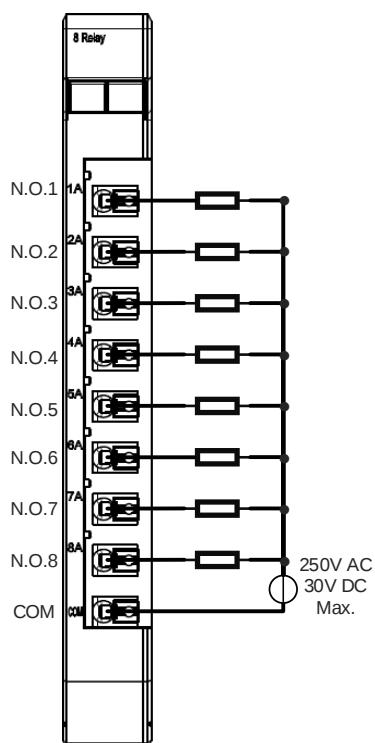


图9 继电器模块 GFAR-RM01 接线图

3.3.2 GFAR-RM01S

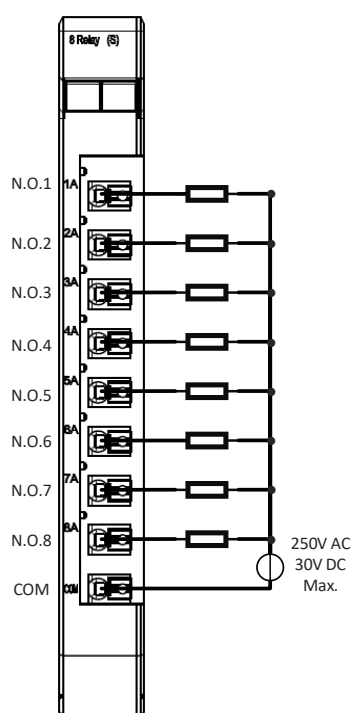


图10 继电器模块 GFAR-RM01S 接线图

3.3.3 GFAR-RM02

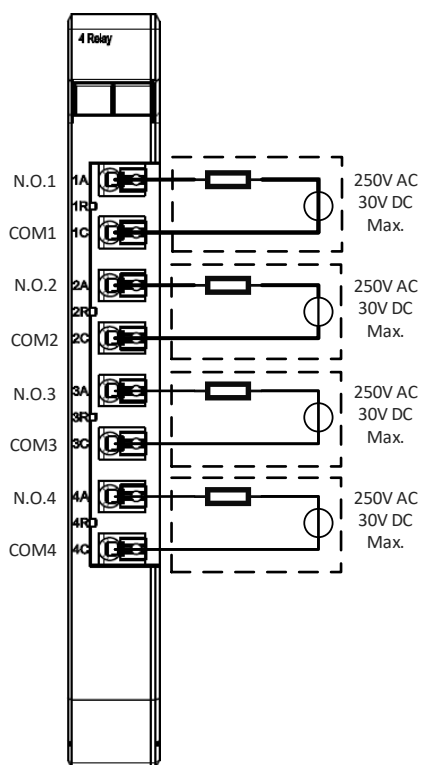


图11 继电器模块 GFAR-RM02 接线图

3.3.4 GFAR-RM02S

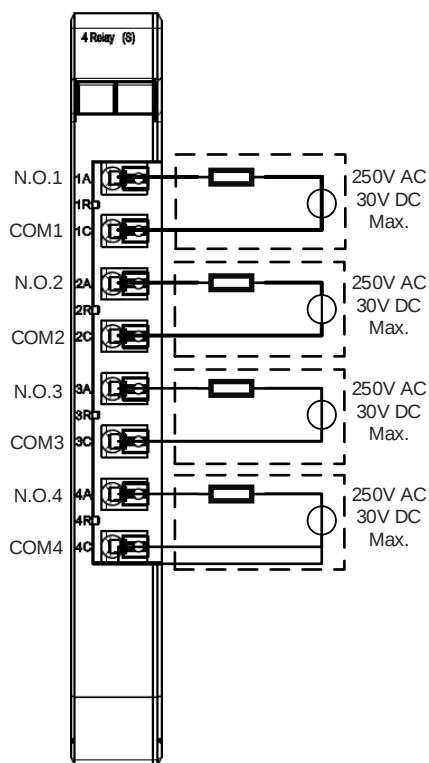


图12 继电器模块 GFAR-RM02S 接线图

4. 模块安装拆卸介绍

4.1 安装

注意事项：安装时请确认轨道与模块红色箭头是否相同方向。

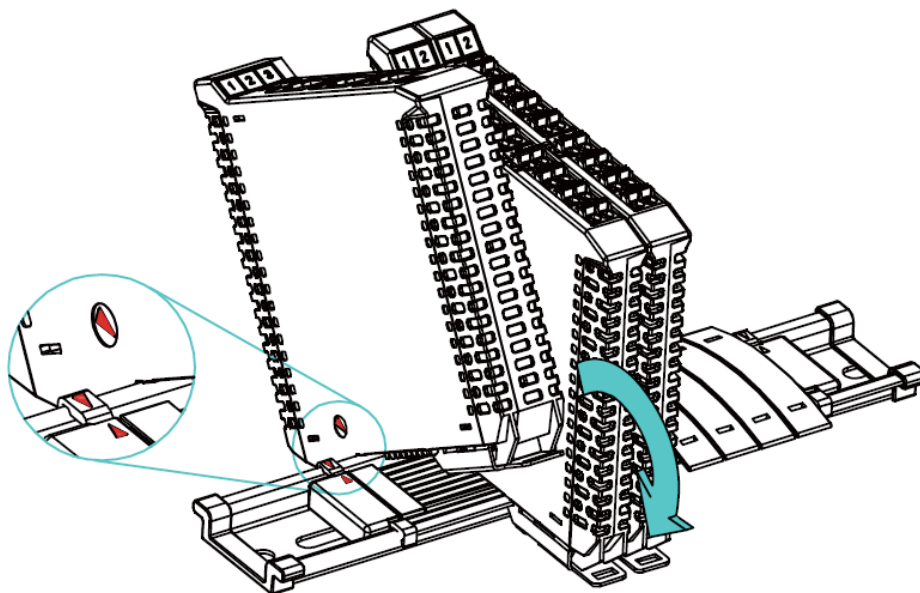


图13 模块安装操作介绍

4.2 拆卸

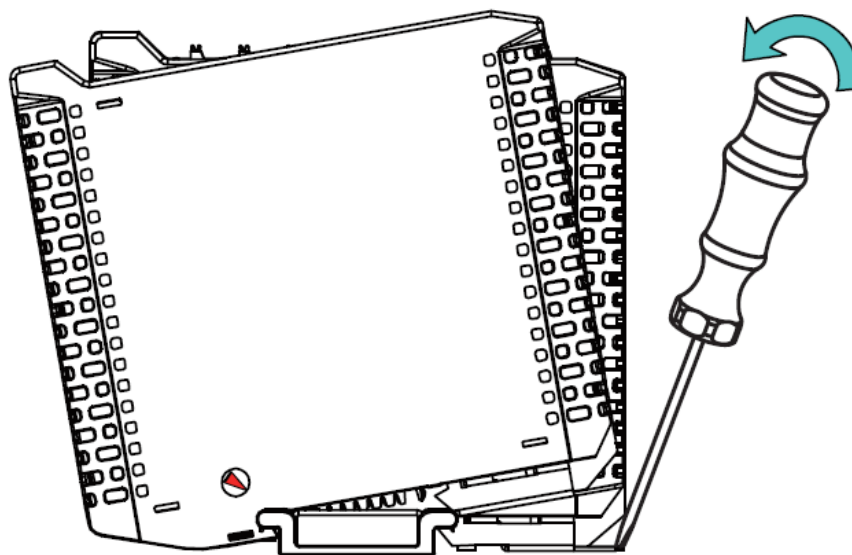


图14 模块拆卸操作介绍

5. iO-GRID M 系列介绍

iO-GRID M 系列为 Modbus 通信设计的 Remote I/O 产品。

5.1 iO-GRID M 组件

5.1.1 DINKLE Bus

DINKLE Bus 为 Bus 总线底板设计，如图 15。

轨道定义 1 到 4 导轨为供电使用，第 5 与 7 导轨定义为通信使用，如图 16。



图15 DINKLE Bus 实品图

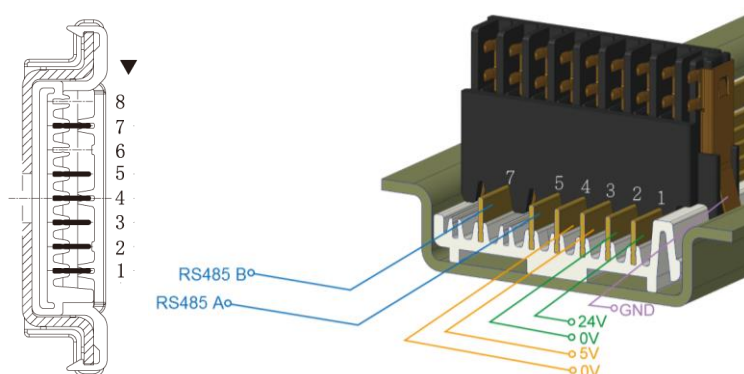


图16 DINKLE Bus 导轨定义图

DINKLE Bus 导轨定义：

导轨	定义	导轨	定义
8	—	4	0V
7	RS485B	3	5V
6	—	2	0V
5	RS485A	1	24V

5.1.2 网关模块

网关模块，功能為 Modbus TCP 协议与 Modbus RTU/ASCII 协议转换。透过 DINKLE Bus 供应电源，有四通道模块与单通道模块兩種設計；四通道模块由 RS485 接口进行通信传递，单通道模块由 DINKLE Bus 进行通信传递，网关模块如下敘述：

产品料号	产品叙述
GFGW-RM01N	Modbus TCP 网关模块, RTU/ASCII, 4 Ports
GFGW-RM02N	Modbus TCP 网关模块, RTU/ASCII, 1 Port

5.1.3 控制模块

控制模块，功能在提升控制端通信效率和 I/O 模块间数据管理。透过 DINKLE Bus 供应电源与通信传递，控制模块如下敘述：

产品料号	产品叙述
GFMS-RM01	RS485 控制模块, RTU/ASCII

5.1.4 I/O 模块

I/O 模块透過 DINKLE Bus 供应电源与通信传递，各样功能模块如下敘述：

产品料号	产品叙述
GFDI-RM01N	16 通道数字输入模块 源/漏型
GFDO-RM01N	16 通道数字输出模块 漏型
GFDO-RM02N	16 通道数字输出模块 源型
GFAR-RM01	8 通道继电器模块 共 COM
GFAR-RM01S	8 通道继电器模块 共 COM 浪涌保护
GFAR-RM02	4 通道继电器模块 不共 COM
GFAR-RM02S	4 通道继电器模块 不共 COM 浪涌保护

5.2 iO-GRID M 接线

5.2.1 I/O 模块接线

I/O 模块可由控制端以 Modbus RTU 协议通信透過 DINKLE Bus 控制，如图 17。

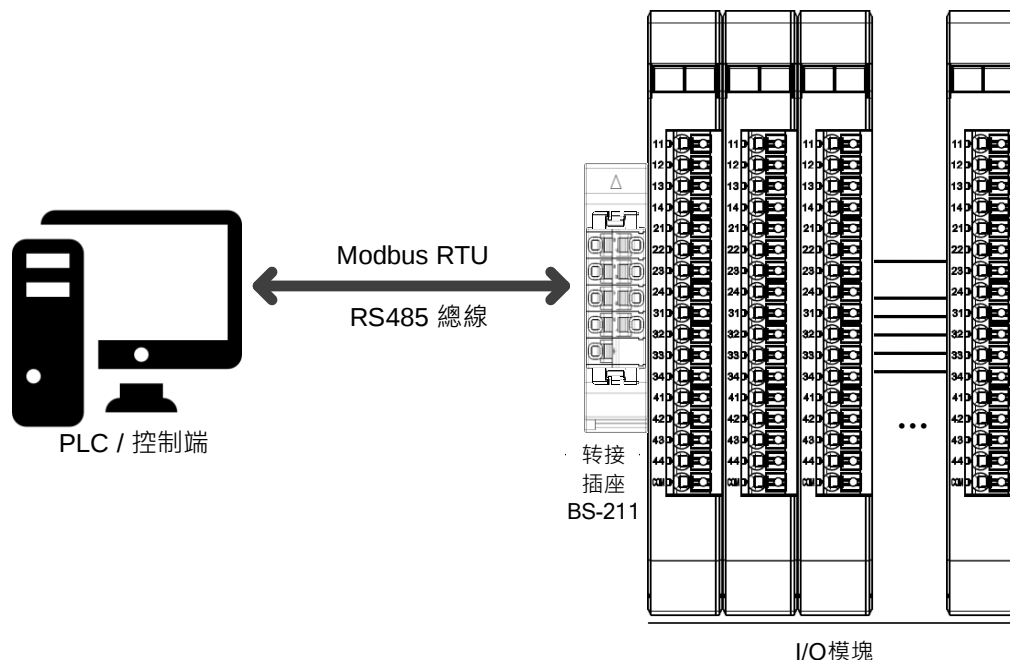


图17 I/O 模块接线

5.2.2 控制模块接线

由控制端对接控制模块，透过 DINKLE Bus 控制 I/O 模块，如图 18。

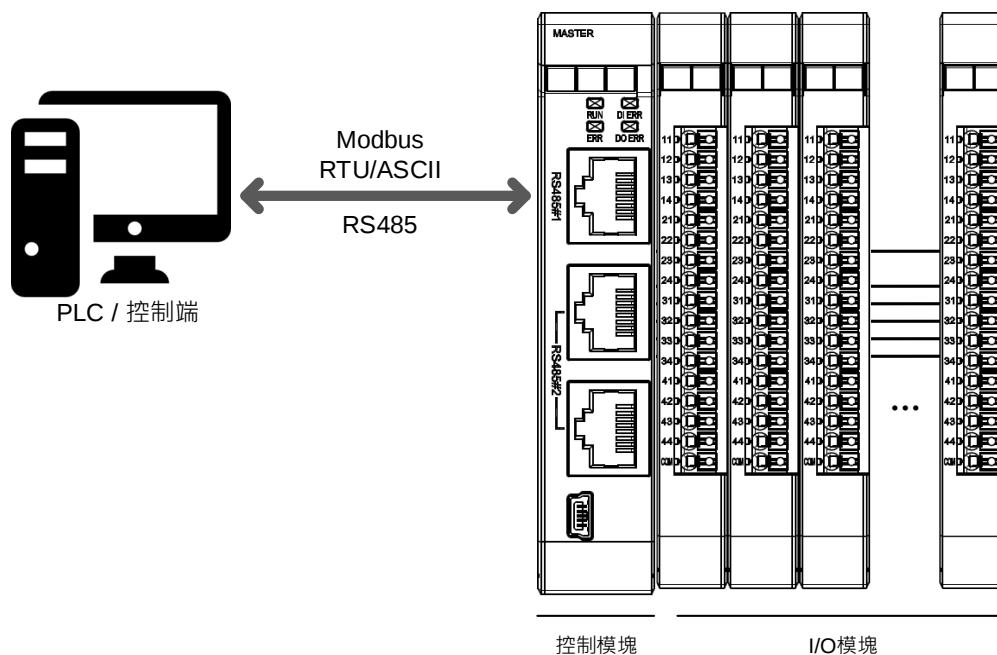


图18 控制模块接线

或控制端对接多组控制模块 RS485#2，如图 19。

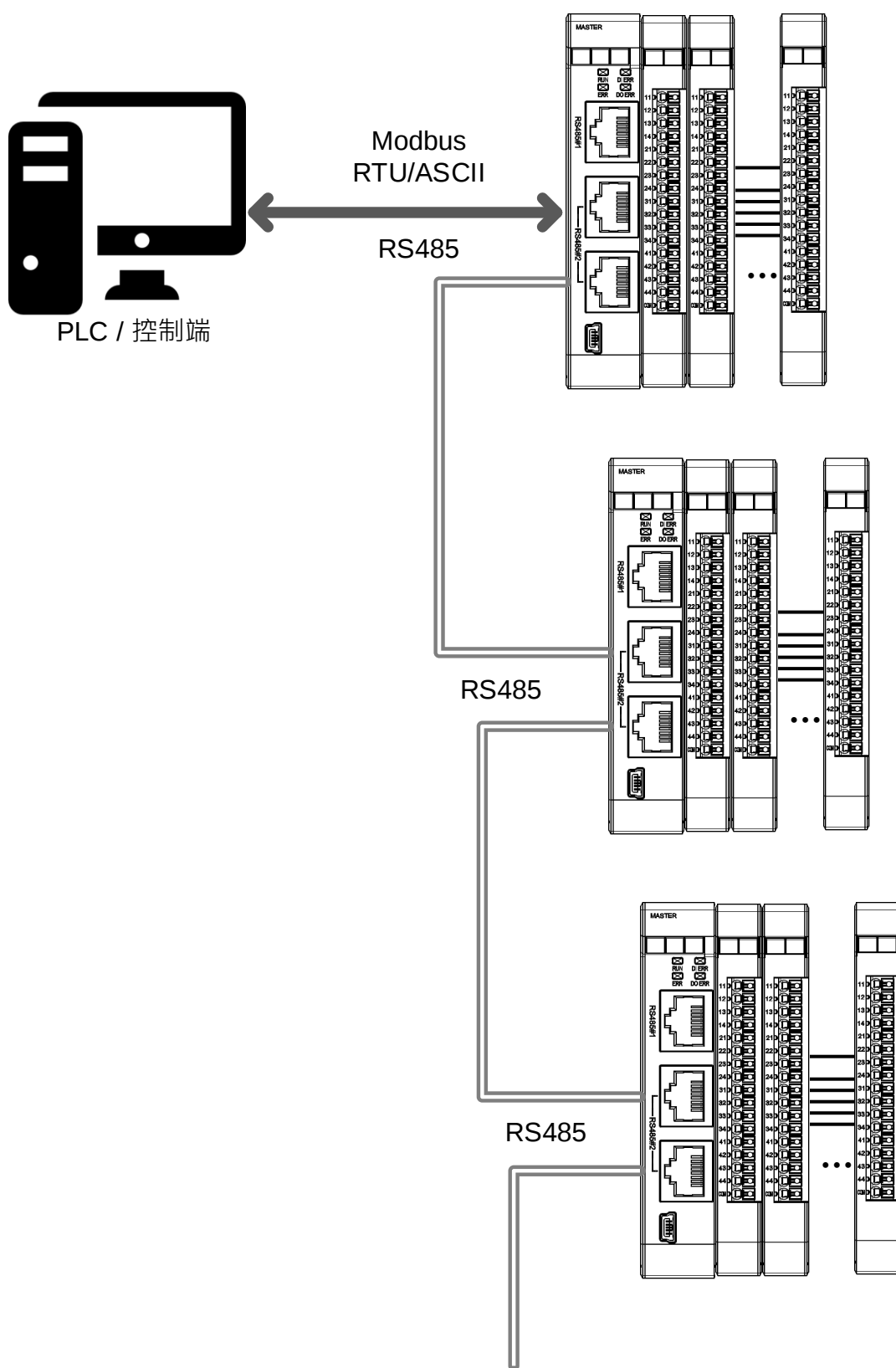


图19 多组控制模块接线

5.2.3 网关模块接线

控制端对接网关模块，再由网关模块分接控制模块接线方式，或由网关模块以 I/O 模块接线方式对接 I/O 模块，如图 20。

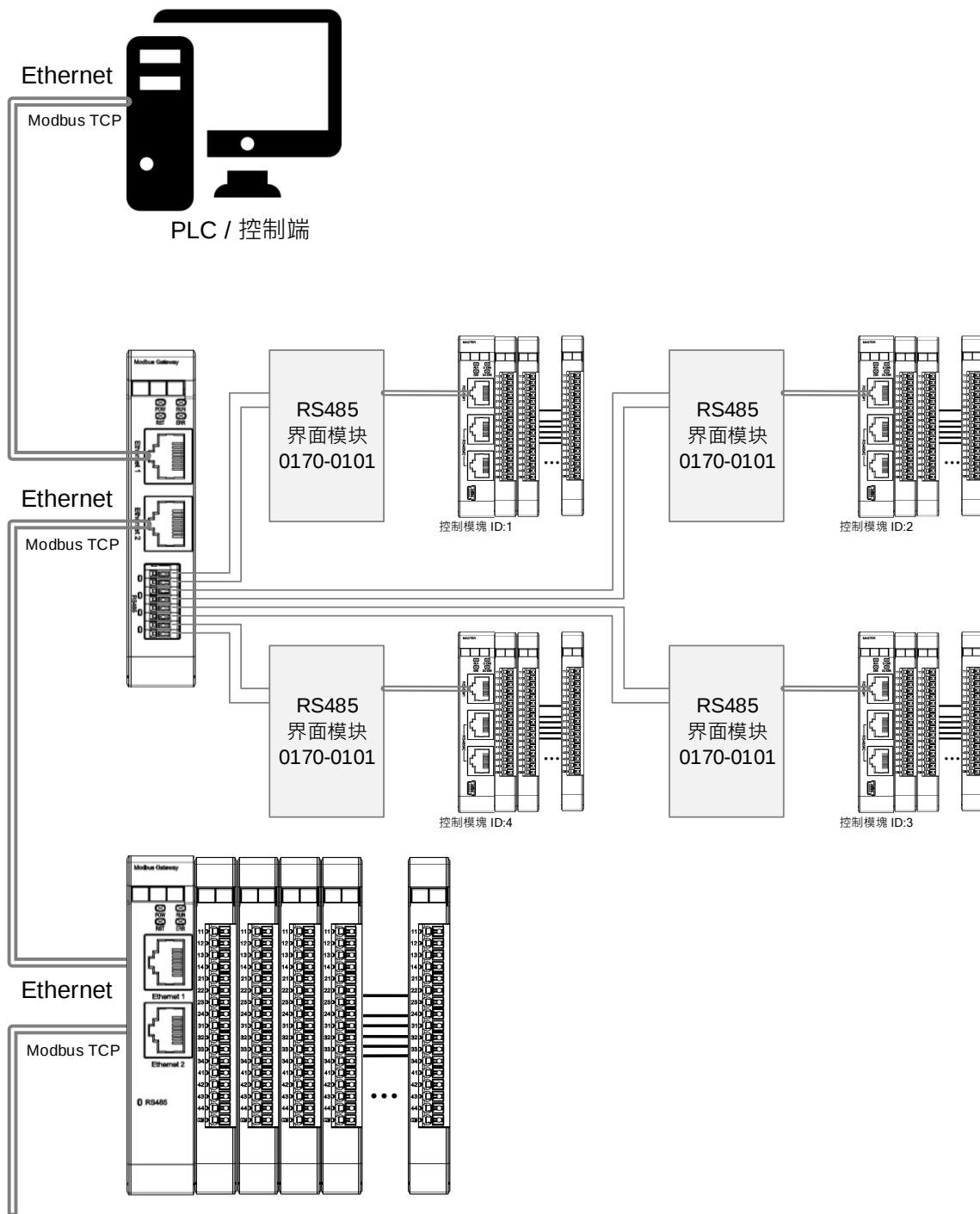


图20 网关模块接线

5.3 iO-GRID M 设定接线

5.3.1 單片 I/O 模块设定接线

透过 Micro USB 接口和配件 GFTL-RM01(RS232 converter)对接计算机后，iO-GRID M Utility 设定软件可设定 I/O 模块相关参数，接线架构如图 21，接线实例如图 22。详细操作方式请参照 第 6 章 I/O 模块参数设定介绍。

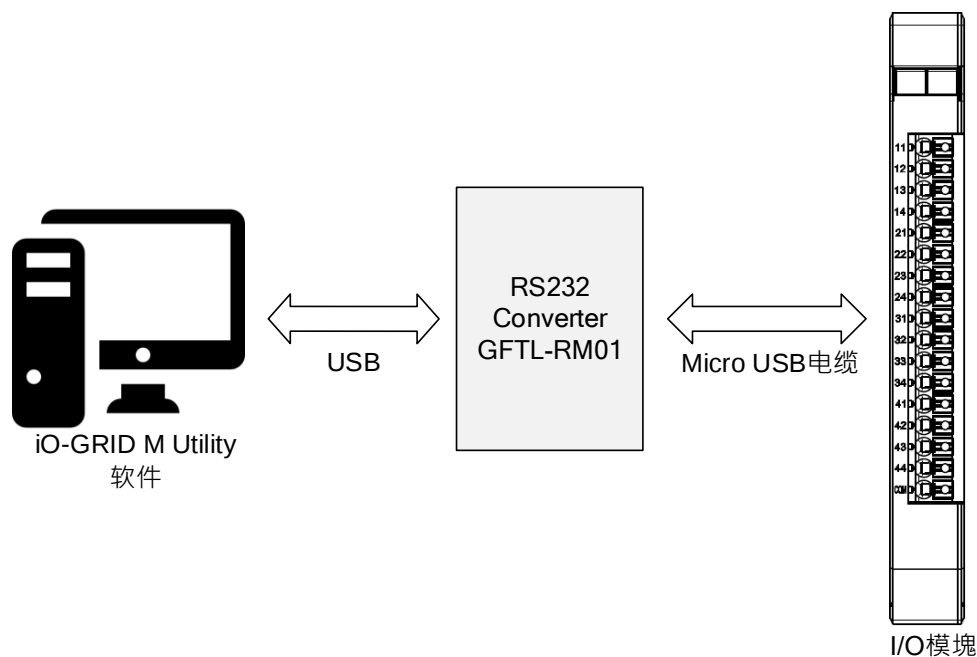


图21 單片 I/O 模块设定接线架构图

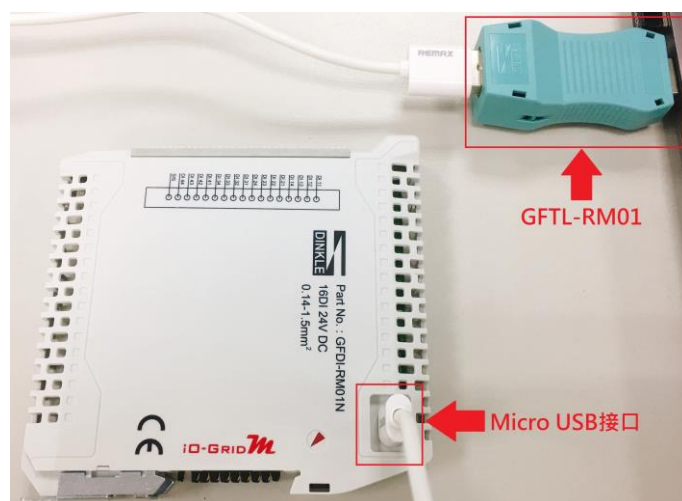


图22 單片 I/O 模块设定接线实例

5.3.2 多片 I/O 模块设定接线

配件 GFTL-RM02(RS485 converter)对接 I/O 模块，可设定 I/O 模块的参数，包含：模块站号(ID)、模块速率(Baud rate)，接线架构如图 23 接线实例如图 24。
详细操作方式请参照 第 6 章 I/O 模块参数设定介绍。

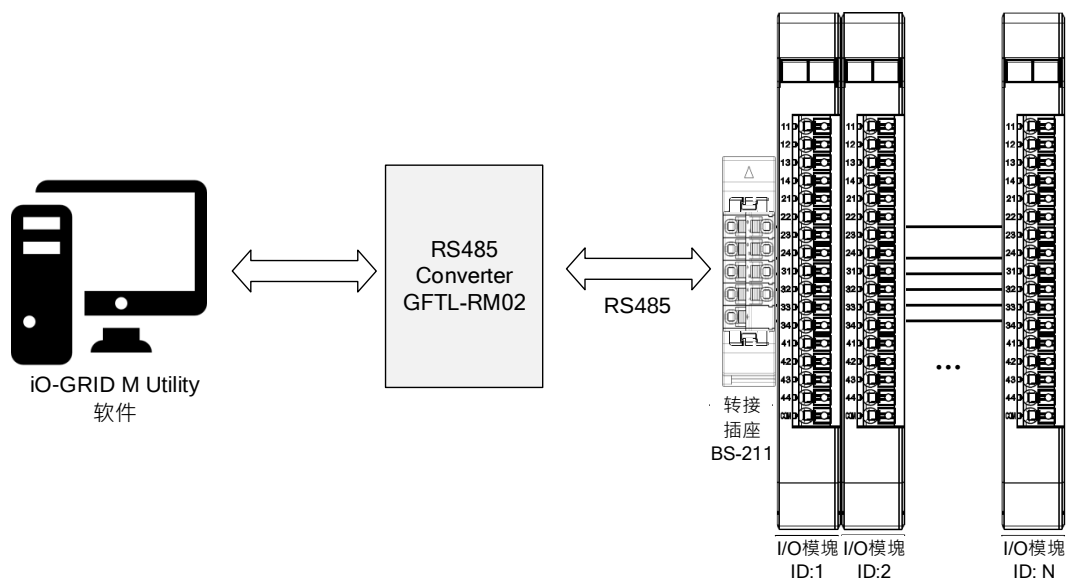


图23 多片 I/O 模块设定接线架构图

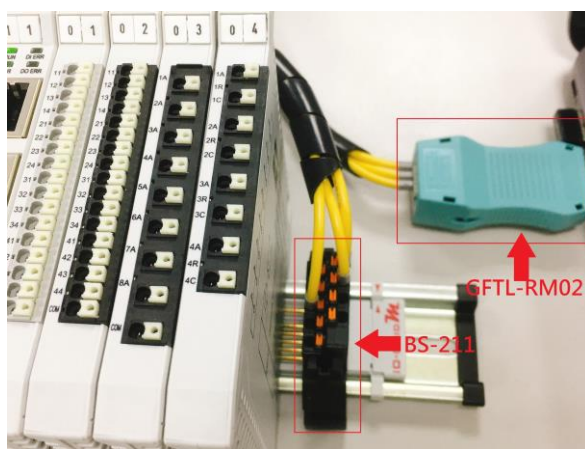


图24 多片 I/O 模块设定接线实例

链接接口定义：

GFTL-RM02 接口	转接插座 BS-211 接口
RS485 A	5
RS485 B	7
GND	4

6. I/O 模块参数设定介绍

6.1 模块站号与鲍率设定

6.1.1 模块初始设定列表

產品料號	产品叙述	站号	鲍率
GFMS-RM01N	RS485 控制模块 RTU/ASCII	1	115200
GFDI-RM01N	16 通道数字输入模块 源/漏型	1	115200
GFDO-RM01N	16 通道数字输出模块 漏型	1	115200
GFDO-RM02N	16 通道数字输出模块 源型	1	115200
GFAR-RM01	8 通道继电器模块 共 COM	1	115200
GFAR-RM01S	8 通道继电器模块 共 COM 浪涌保护	1	115200
GFAR-RM02	4 通道继电器模块 不共 COM	1	115200
GFAR-RM02S	4 通道继电器模块 不共 COM 浪涌保护	1	115200

6.1.2 设定软件功能说明

设定软件显示内容包含：I/O 模块站号、鲍率与数据格式。

6.2 iO-GRID M Utility 软件操作步骤

6.2.1 iO-GRID M Utility 软件主画面

主画面，工具页签显示讯息包含：1) 单片 I/O 模块参数设定 2) 多片 I/O 模块查询 3) 模块运行记录，如图 25。



图25 iO-GRID M Utility 软件主画面

6.2.2 单片 I/O 模块参数设定

单片 I/O 模块，请以 GFTL-RM01(RS232 converter)和 Micro USB 电缆对接 I/O 模块，如图 26。

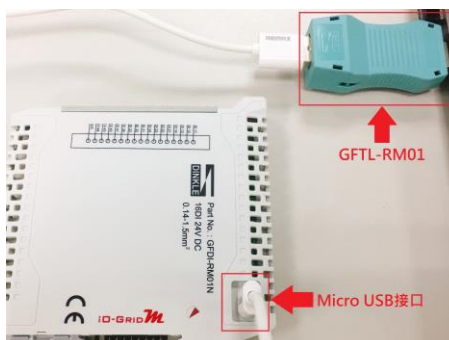


图26 单片 I/O 模块设定接线

单片 I/O 模块参数设定功能包含：读取模块参数、编辑模块站号、编辑模块通信速率、编辑数据格式与储存编辑参数。确认接线后，

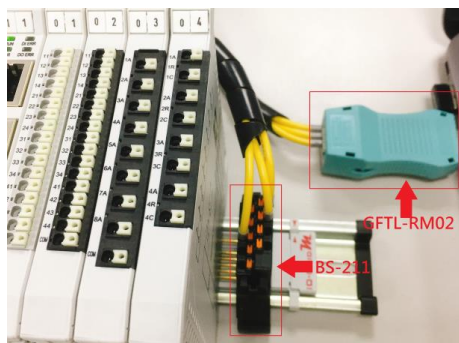
- 1) 点击读取模块按钮会带出 I/O 模块参数。读取完成，运行记录会显示读取模块数据完成。
- 2) 编辑参数。
- 3) 点选设定模块。设定完成，运行记录会显示读取模块数据完成。



图27 单片 I/O 模块参数设定

6.2.3 多片 I/O 模块查询

多片 I/O 模块，请以转接插座(BS-211)和配件 GFTL-RM02(RS2485 converter)对接 I/O 模块，如图 28。



GFTL-RM02 接口	转接插座 BS-211 接口
RS485 A	5
RS485 B	7
GND	4

图28 多片 I/O 模块查询接线

多片 I/O 模块查询功能包含：搜寻模块、编辑全模块速率与通信参数、储存编辑参数。确认接线后，

- 1) 选择通信参数。
- 2) 点选搜寻模块。完成搜寻，运行记录会显示模块数量。



图29 多片 I/O 模块查询 1

多片 I/O 模块查询后，可一次编辑全部通信参数并储存。

- 1) 编辑通信参数。
- 2) 点选设定模块。完成设定，运行记录会显示设置模块完成。

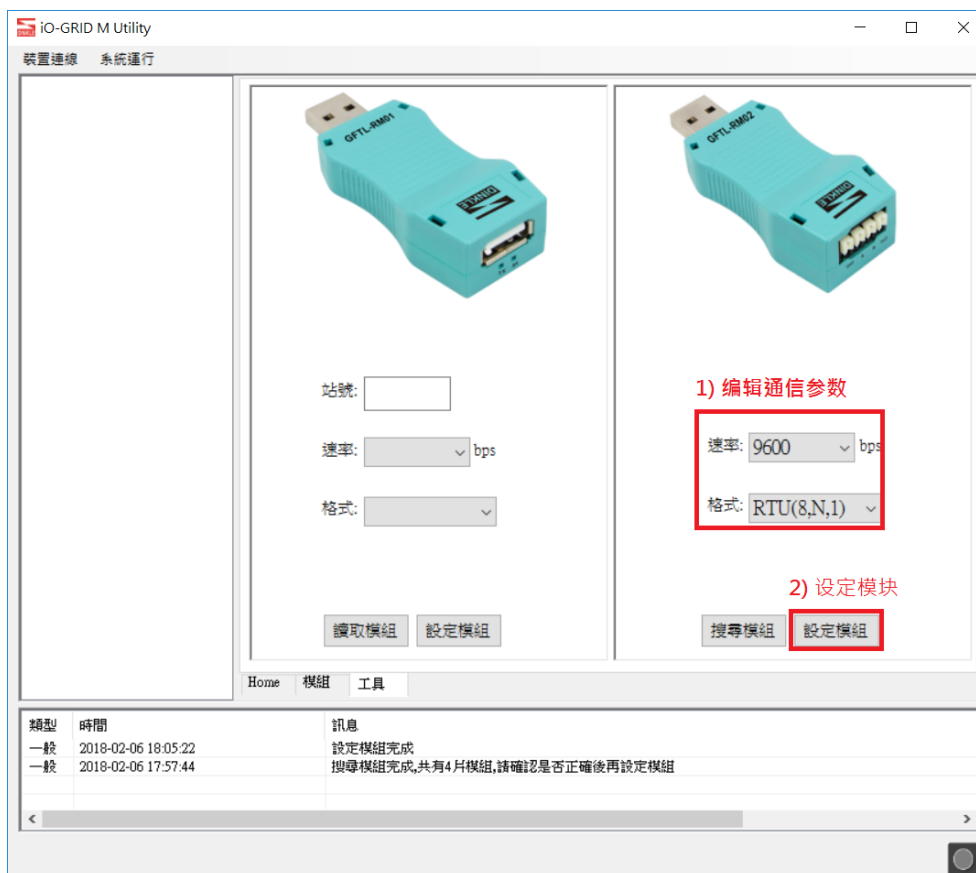


图30 多片 I/O 模块查询 2

7. 继电器输出模块映射寄存器介绍

继电器输出模块将数据纪录在寄存器 0x2000 位址，如图 31。

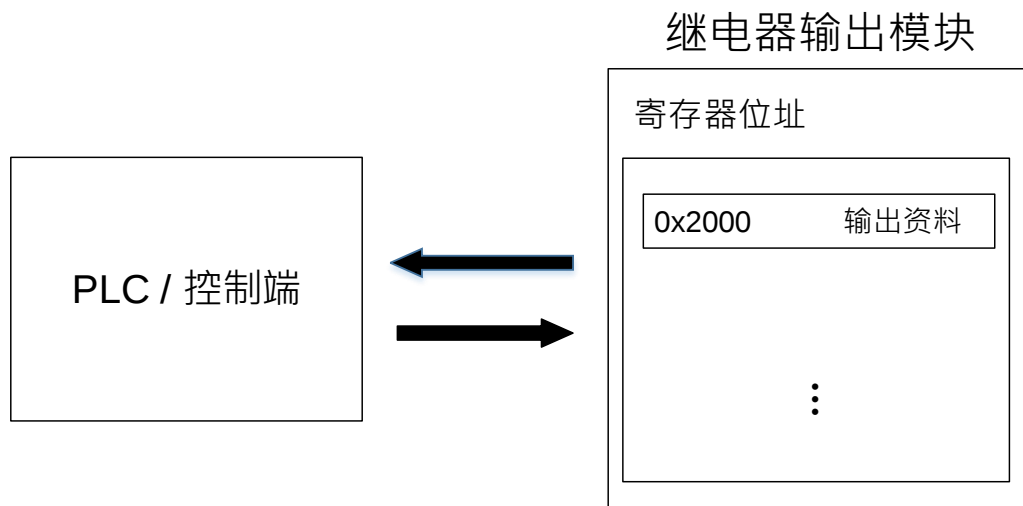


图31 继电器输出模块映射寄存器

7.1 继电器输出模块寄存器格式 0x2000(可读写)

7.1.1 GFAR-RM01(8 通道继电器模块) / GFAR-RM01S(8 通道继电器模块 浪涌保护)寄存器格式，通道开启为 1、关闭为 0、保留值为 0。

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留								8A	7A	6A	5A	4A	3A	2A	1A

举例：1 到 8 通道开启为 0000 0000 1111 1111 (0x00 0xFF)。

全通道关闭为 0000 0000 0000 0000 (0x00 0x00)。

7.1.2 GFAR-RM02(4 通道继电器模块) / GFAR-RM02S(4 通道继电器模块 浪涌保护)寄存器格式，通道开启为 1、关闭为 0、保留值为 0。

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留												4A	3A	2A	1A

举例：1 到 4 通道开启为 0000 0000 0000 1111 (0x00 0x0F)。

全通道关闭为 0000 0000 0000 0000 (0x00 0x00)。

7.2 支援 Modbus function code 清單

Modbus function code	通信傳送范例(ID :0x01)	通信回復范例(ID :0x01)
0x01	01 01 00 00 00 10	01 01 02 FF FF
0x05	01 05 00 00 FF 00	01 05 00 00 FF 00
0x06	01 06 20 00 FF FF	01 06 20 00 FF FF
0x0F	01 0F 00 00 00 10 02 00 01	01 0F 00 00 00 10
0x10	01 10 20 00 00 01 02 FF FF	01 10 20 00 00 01