

罗普伺达机器人  
RCS系列选项  
PROFINET

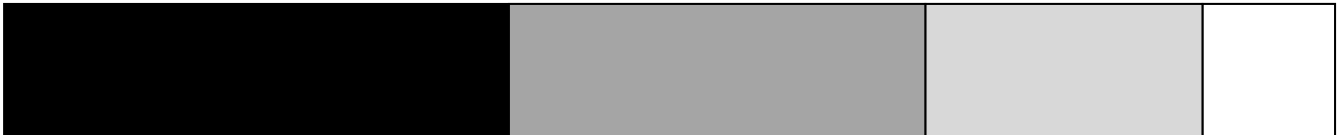


- |  Option Module  
- PROFINET

**Robostar**

[www.robostar.co.kr](http://www.robostar.co.kr)

ROBOSTAR ROBOT  
RCS Series Option  
PROFINET



- |  Option Module  
- PROFINET

**Robostar**

[www.robostar.co.kr](http://www.robostar.co.kr)

---

Copyright © ROBOSTAR Co., Ltd 2015

本说明书的著作权在ROBOSTAR 株式会社.  
任何部分不经过ROBOSTAR的允许不得以任何形式或者手段使用.

式样会在没有通告的情况下变更.

---

## 关于产品质量保证

本公司产品质量严格，全部产品保修期均为一年。保修期内出现的因机器本身故障或者在正常使用情况下因机器设计和制造上的问题发生的故障均免费维修。

以下几种情况，不在免费维修范围内：

- (1) 超过保修期。
- (2) 因用户或是第三方的不正当修理、改造、移动等造成的故障。
- (3) 因使用本公司以外的零配件及润滑脂引发的故障。
- (4) 因火灾、地震、台风、水灾等灾害导致的机器故障。
- (5) 因粪尿及进水等外部环境引起的非机器配置故障。
- (6) 耗材消耗引起的故障。
- (7) 未按照产品使用说明书的要求进行定期检查造成的故障。
- (8) 机器维修以外的费用和本公司无关。

### (株)罗普伺达地址及联系方式

- 总公司及第一厂  
京畿道安山市常绿区水荫路 700  
700, Suin-ro, Sangnok-gu,  
Ansan-City, Gyeonggi-do, Republic of  
South Korea (426-220)

售后服务及产品资讯  
-业务咨询  
TEL. 031-400-3600  
FAX. 031-419-4249

- 第二工厂  
京畿道水原市劝善区产业路 108  
9108, Saneop-ro, Gwonseon-gu,  
Suwon-City, Gyeonggi-do, Republic of  
South Korea (441-813)

- 客户中心  
TEL. 1588-4428



[www.robostar.co.kr](http://www.robostar.co.kr)

# 使用说明书的构成

本产品的说明书如下.初次使用本产品必须先充分了解说明书内容后使用.

## ■ PROFINET

使用PROFINET通讯模组说明 RCS系列控制器的连接方法及使用方法.

# 目录

第1章	概 要 .....	1-1
1.1	PROFINET OPTION CARD .....	1-1
1.2	系统构成 .....	1-1
第2章	功 能 .....	2-1
2.1	PROFINET OPTION SLAVE 基本规格 .....	2-1
第3章	规格 .....	3-1
3.1	PROFINET OPTION CARD 规格 .....	3-1
3.2	LED 功能定义 .....	3-2
第4章	安装及动作设置 .....	4-1
4.1	HARDWARE 设置方法 .....	4-1
4.2	电缆与接口的连接方法及接线图 .....	4-1
4.3	通讯电缆连接 .....	4-2
4.4	CONTROLLER 设置 .....	4-3
4.4.1	FIELD BUS(PROFINET) 设置 .....	4-3
4.4.2	MAP大小设置及IP设置 .....	4-5
4.4.3	确认Option卡设置的值 .....	4-7
第5章	PROFINET 设置举例 .....	5-8
第6章	MEMORY MAPPING .....	6-1
第7章	附件 – B/D 调试用程序使用方法 .....	7-1

## 第1章 概要

### 1.1 PROFINET Option Card

PROFINET是SIEMENS开发的以太网(Ethernet)为基板的自动化通讯协议，菲尼克斯和博世等很多公司未来自动化产业中用于以太网解决方案的公开标准。

PROFINET是为网络通讯,构成与诊断的协议是与 TCP, UDP, IP后以以太网标准来使用。

### 1.2 系统构成

非-实时应用程序时，定义PROFINET NRT (Non Real Time).

这是把标准通讯协议用于UDP/IP. 100 ms以上周期时间时，PROFINET NRT来处理自动化的应用程序为对象。

如工厂自动化周期时间要求高的应用程序条件下PROFINET RT (RealTime)是恰当的选择。I/O数据通过以太网通讯协议可以直接交换,诊断与构成使用一般的UDP/IP. PROFINET RT可以驱动周期时间在10 ms以上的应用程序。

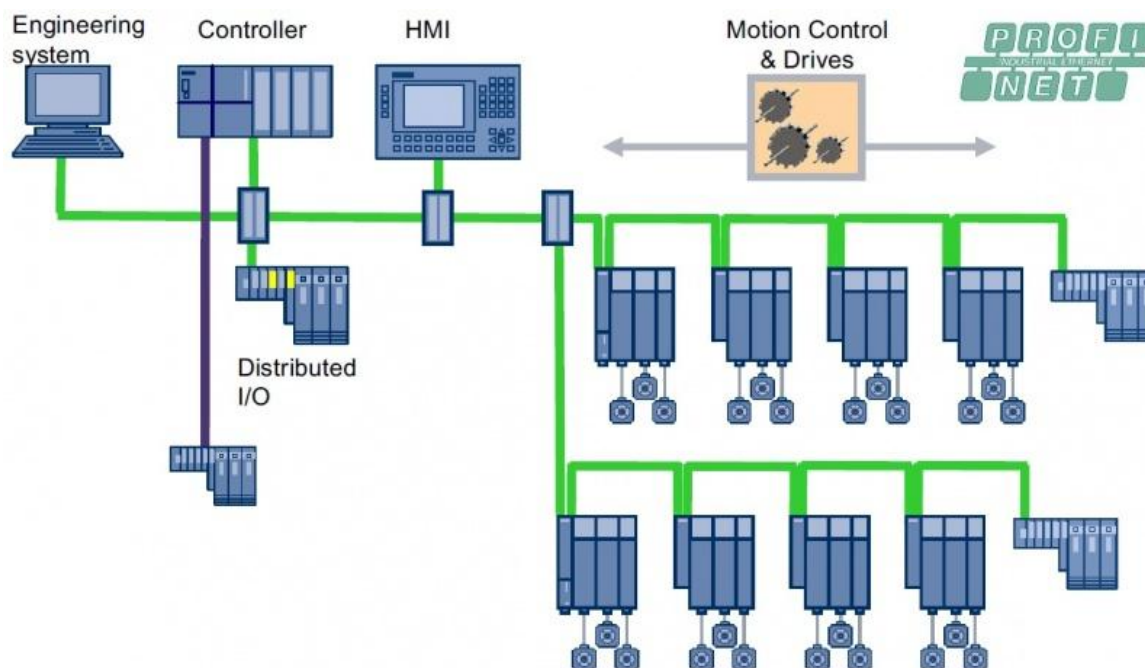


图 1.2 PROFINET 系统构成

## 第2章 功能

### 2.1 PROFINET Option Slave 基本规格

项目	规格
Protocol	PROFINET I/O RT
Station Type	PROFINET IO Device
Topology	Line or Star topology
I/O Data Size	32 Bytes Input/32 Bytes Output
Indicators	Refer to “4. LED Indicator”
Baud Rate	100Mbps Full-
Default Name	RCS-PNIO-XXX
Dpram Update Period	1ms



### 第3章 规格

#### 3.1 PROFINET Option Card 规格

PROFINET Option Board 正面外形图 如图3.1.

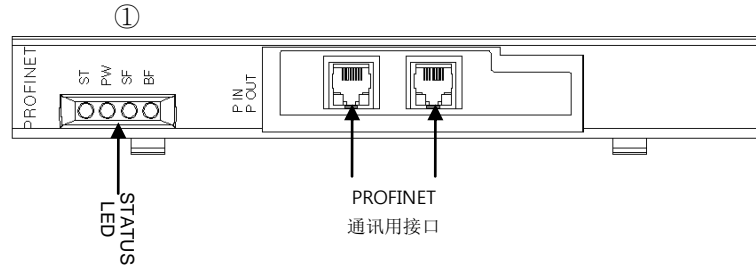


图 3.1 CC- PROFINET Option Card 正面外形图

PROFINET Option Board的规格 如表3.1.

功 能	说 明
状态表示	- Status LED
通讯口	- RJ45 Port x 2 (IN, OUT)
使用电压	- Internal +5V ± 5% : 0.5 A nominal Maximum - External +24V ± 5% : 0.15 A nominal Maximum
使用温度	- 温度 : operating 0 ~ 40 °C storage -15 ~ 60 °C
使用湿度	- 湿度 : 20 ~ 80% RH (non-condensing)

表 3.1 PROFINET Option Board 规格

### 3.2 LED 功能定义

PROFINET Option Board上一共有4个LED 可以简单确认PROFINET Adapter状态. 外形如图3.1的①, 功能如下.

项目	Color	说明	备注
LED1	Green	ST: 输出 Profinet Card 状态	
LED2	Green	PWR: 输出 Profinet Card 电源状态	
LED3	Red	SF: 输出 System Fault	
LED4	Red	BF: 输出 Bus Fault	

LED 输出	动作	说明
	ST:ON PW:ON SF:OFF BF:OFF	PLC 与通讯正常状态
	ST:ON PW:ON SF:ON BF:OFF	与上位 PLC 正常通讯但发生诊断故障.
	ST:ON PW:ON SF:Flashing BF:OFF	IO 板接收到 Node Flashing Test 命令时
	ST:ON PW:ON SF:OFF BF:ON	通讯电缆未正常连接 Full duplex transmission 未激活
	ST:ON PW:ON SF:OFF BF: Flashing	设置的 IP 及 Device Name 不一致时 应答监控延迟时 参数设置值不一致时
	ST:OFF PW:ON SF:OFF BF: OFF	IO 板的 CPU 非正常状态
	ST: Flashing PW:ON SF: ON BF: ON	IO 板的通讯模组(NETX)非正常状态

表 3.2 LED 功能定义

## 第4章 安装及动作设置

### 4.1 Hardware 设置方法

通过以下过程使用RCS控制器的PROFINET Option Board.

- 1) 关闭电源.
- 2) RCS Controller 盖子分离后安装 PROFINET Board.  
(N1 : N1 Controller 的 Option 卡槽中安装 PROFINET Board)

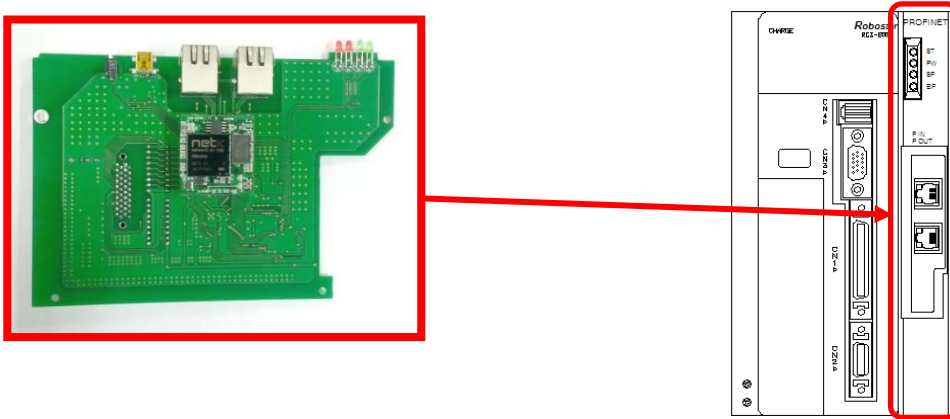


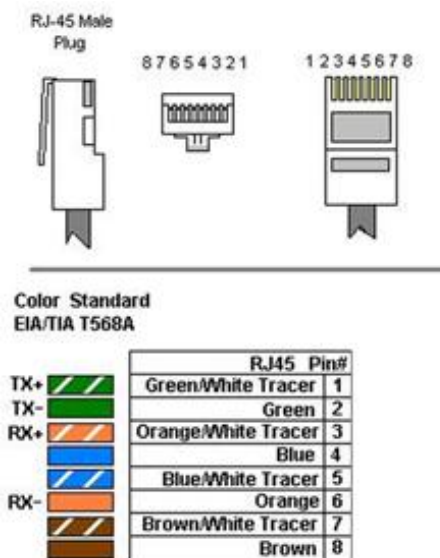
图 4.1 Option Board 设置方法

- 3) 打开电源.

### 4.2 电缆与接口的连接方法及接线图

RCS PROFINET Option Module连接的接口是RJ-45 Type.

电缆线连接方式按PROFINET标准连接.



Cable Type	Application Type A	Application Type B	Application Type C
Design	Data Cable	Data Cable	Data Cable
Cable Installation Type	Stationary, no movement after installation	Flexible, occasional movement or vibration	Special Applications (e.g. highly flexible, permanent movement, vibration or torsion)
<b>System Concept:</b>			
Cable Marking (at least)	PROFINET Type A	PROFINET Type B	PROFINET Type C
Core Cross Section	AWG 22/1	AWG 22/7	AWG 22/..
Outer Cable Diameter	5,5 - 8,0 mm		Application
Core Diameter	1,5 +/- 0,1 mm		Application
Colour (Outer Sheath)	Green RAL6018		Application
Core Identification (colours)	white, yellow, blue, orange		
star quad	Pair 1: white (RXD+), blue (RXD-)		
2 pair	Pair 2: yellow(TXD+), orange(TXT-)		
Number of Cores	4		
Cable Design	2 pairs or 1 star quad		

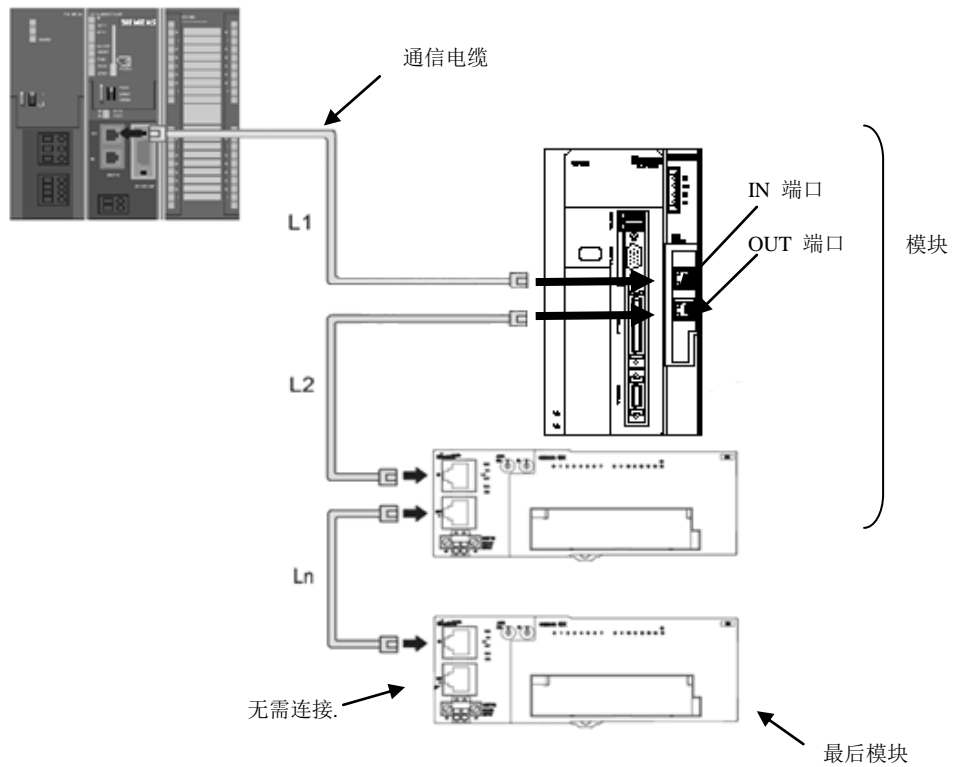
### 4.3 通讯电缆连接

PROFINET网络与连接形态无关可自由连接.

PROFINET主站出来的线连接到IN端口,下端电缆连接到OUT端口.

另,网络最末端的OUT端口无需连接.

PROFINET MASTER



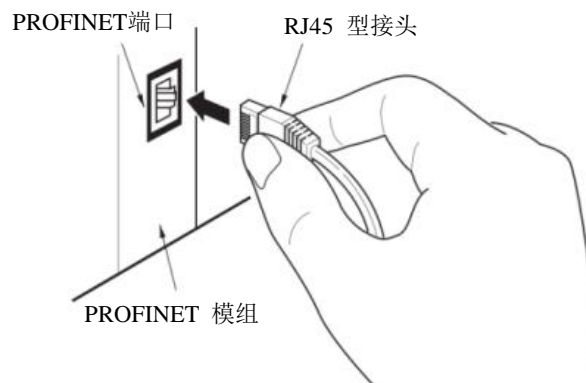
各模块之间电缆长度(图 L1,L2...Ln)各自要在100m以内.

通讯电缆接头要能听到卡住声音连接.

PROFINET 通讯电缆连接或分离时控制器电源要关闭.

PROFINET 通讯电缆弯曲半径要充分留有空间.

根据使用的电缆接头不同必要的空间不同, 请咨询各制造商.



#### 4.4 Controller 设置

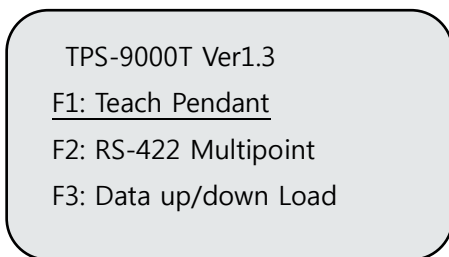
RCS 系列控制器为了使用PROFINET内部 Controller FIELD BUS设置要设置为PROFINET Mode.

##### 4.4.1 FIELD BUS(PROFINET) 设置

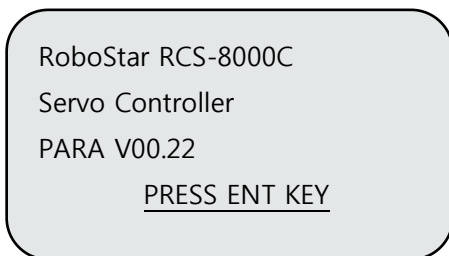
###### 1. 设置顺序

###### Step 1.

###### MAIN画面



控制器打开电源后  
选择Teach Pendant.

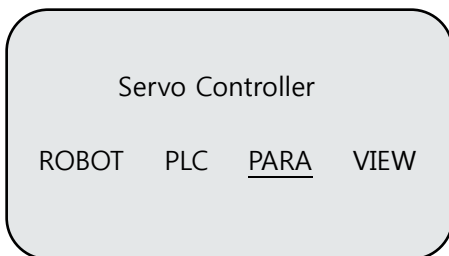


按ENT键

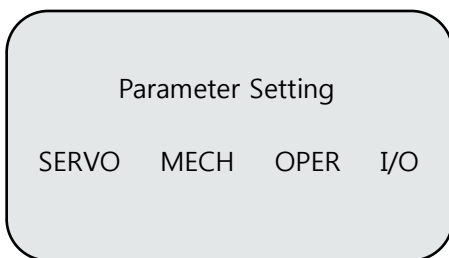


###### Step 2.

###### 参数画面

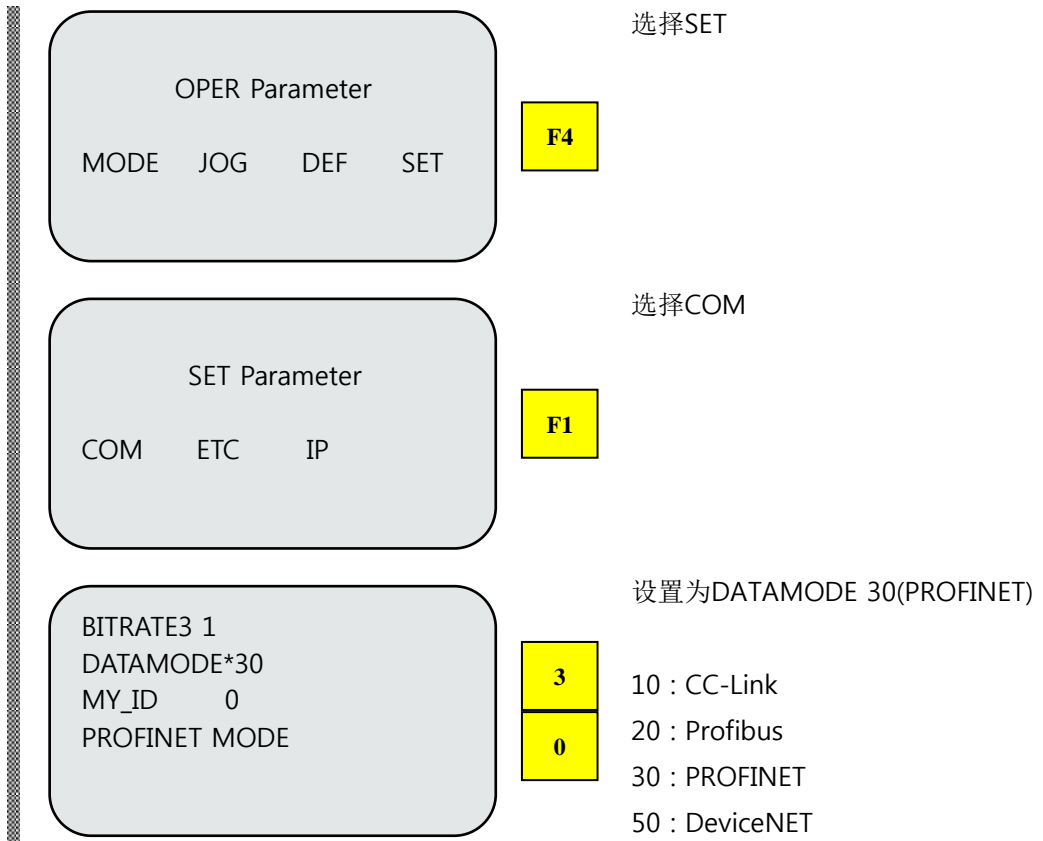


选择PARA



选择OPER





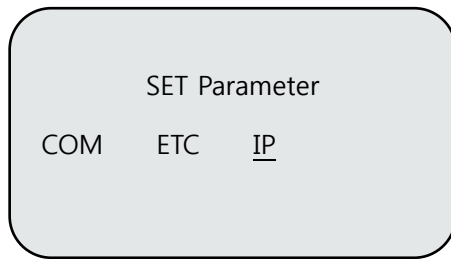
 **CAUTION**

- **DATAMODE 30(PROFINET)**设置好状态下**OPTION**卡安装非正常时报错 E15.02 “Not find Fieldbus”.

4.4.2 MAP大小设置及IP设置

Step 1.

SET Paramter画面

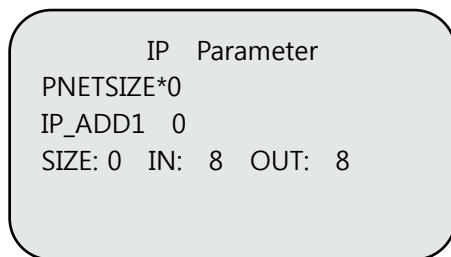


选择IP.



Step 2-1.

PROFINET MAP Size 变更



根据PNETSIZE的值大小不同.

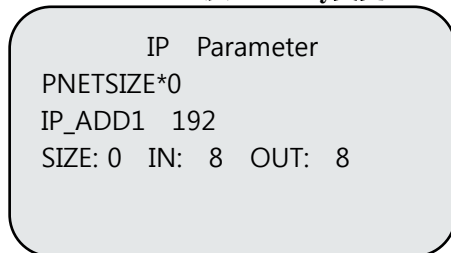
0 : IN 8, OUT 8

1 : IN 32, OUT 32



Step 2-2.

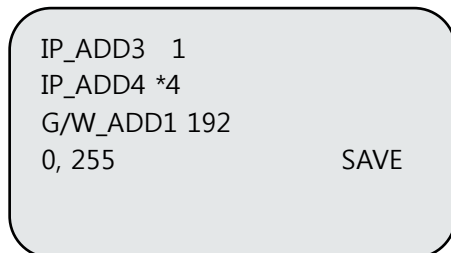
PROFINET IP及Gateway变更



选择2 : Dow.

IP\_ADD1 ~ IP\_ADD4

IP\_ADD1. IP\_ADD2. IP\_ADD3. IP\_ADD4  
来表示IP地址.



选择2 : Down .

G/W\_ADD1 ~ G/W\_ADD4

G/W\_ADD1. G/W\_ADD2. G/W\_ADD3. G/W\_ADD4  
来表示Gateway地址.



CAUTION

- MAP Size, IP, Gateway变更时控制器电源要On/OFF.
- 地址值已保存到控制器但未保存到 Option B/D时  
选择F4: SAVE后控制器电源ON/OFF.
- Option 卡里保存的IP, Gateway 地址值与控制板不一致时报错E15.03 “Net Addr IP mismatch” .
- Option 卡里保存的MAP大小与控制板不一致时报错 E15.04 “Net MAP mismatch” .

Step 3-1.

**PROFINET MAP Size, PROFINET IP及Gateway保存(值变更时)**

值变更后选择ESC

```

IP Parameter
PNETSIZE*0
IP_ADD1 192
IN: 8 OUT: 8      SAVE
    
```

**ESC**

选择F1保存.

```

Do you want to be
Saved IP?

YES  NO
    
```

**F1**

Step 3-2.

**PROFINET MAP Size, PROFINET IP及Gateway保存(无变更时)**

选择F4保存.

```

IP Parameter
PNETSIZE*0
IP_ADD1 192
IN: 8 OUT: 8      SAVE
    
```

**F4**

现在设置的值.  
选择F1.

```

Want save?      Map : 1
Ip      : 192 . 168 .   1 .100
GW      : 192 . 168 .   1.  4
  YES   NO
    
```

**F1**

```

SET Parameter

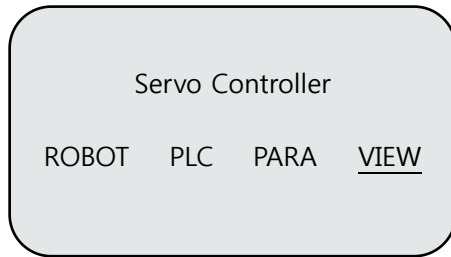
COM  ETC  IP
    
```



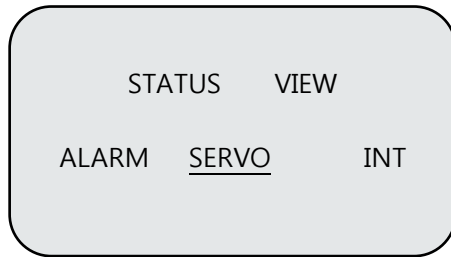
### 4.4.3 确认Option卡设置的值

Step 1.

SET Paramter画面



选择VIEW.

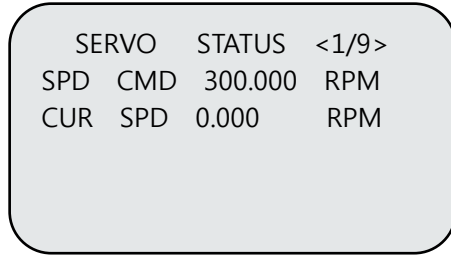


选择SERVO.

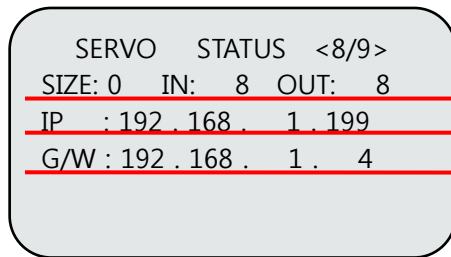


Step 2.

确认MAP SIZE, PROFINET IP, Gateway



选择Down键7次.



- ①
- ②
- ③

- ① MAP SIZE 0号, INPUT : 8bytes, OUTPUT : 8 bytes,
- ② IP地址: 192.168.1.199
- ③ Gateway: 192.168.1.4

## 第5章 PROFINET 设置举例

### Step1.

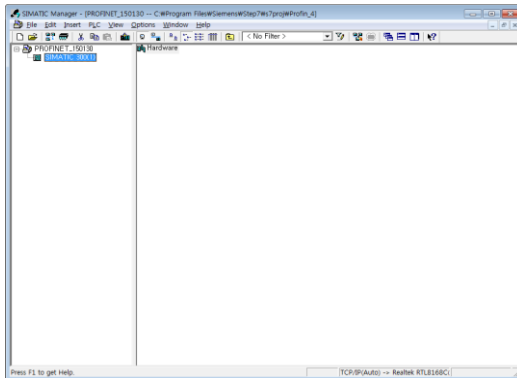


图 5.1 SIMENS PLC

SIMATIC Manager运行后点击如图 Hardware (Station configuration).

### Step2.

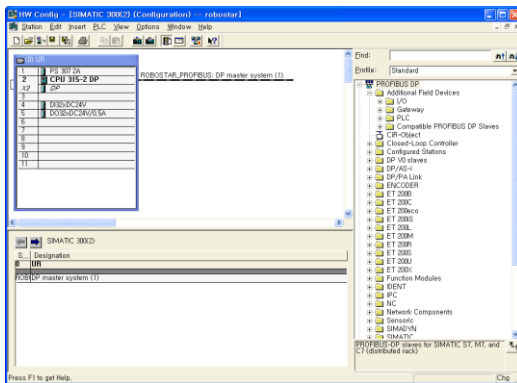


图 5.2 SIMENS PLC

HW Config 程序运行可以添加 PROFINET Slave.

### Step3.

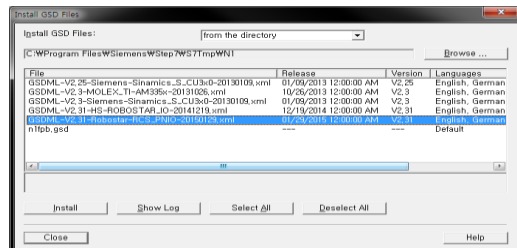


图 5.3 SIMENS PLC

选择Options/Install New GSD目录 选择如下图提供的文件.

Step4.

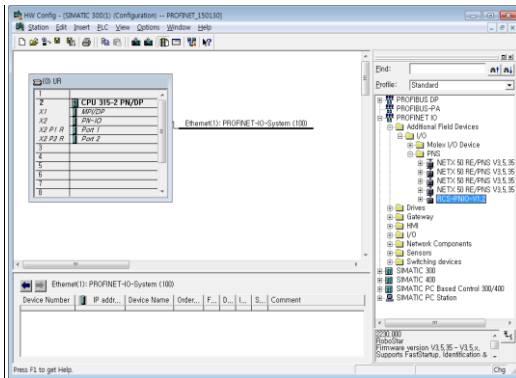


图 5.4 SIMENS PLC

图5.4是ROBOSTAR RCS Device登陆为PROFINET的画面。

Step5.

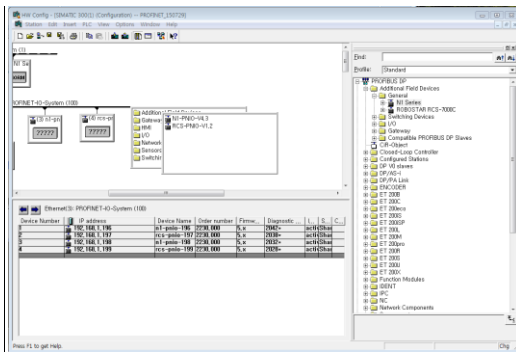


图 5.5 SIMENS PLC

PN-IO连接状态下点击右侧Insert Object后选择RCS-PNIO-Vx.x .

Step6.

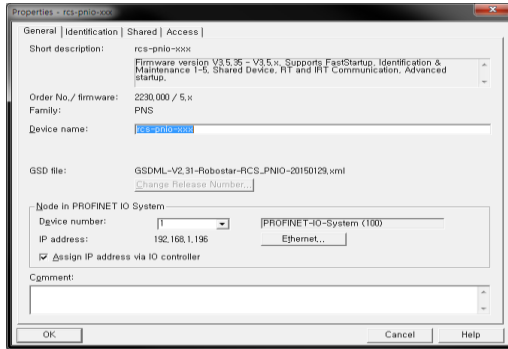


图 5.6 SIMENS PLC

登陆后会出现提示窗。Device name与Ethernet IP变更。这时Device name设置为RCS-PNIO-(IP编号)。

Step7.

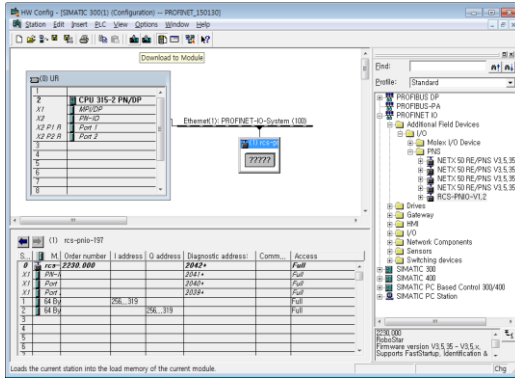


图 5.7 SIMENS PLC

选择ROBOSTAR RCS后如图5.9, 图5.10登录 Input/Output Address.  
右侧Drop目录中选择Insert Object.

\*基本IO Size是32Byte.

Step8.

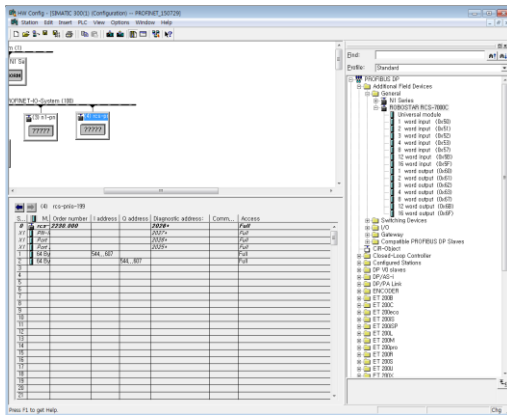


图 5.8 SIMENS PLC

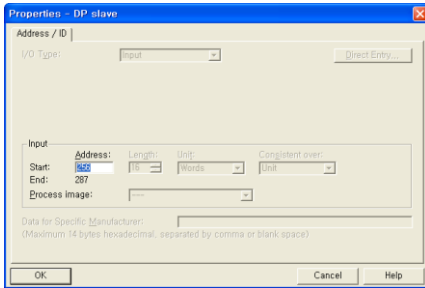


图 5.9 SIMENS PLC

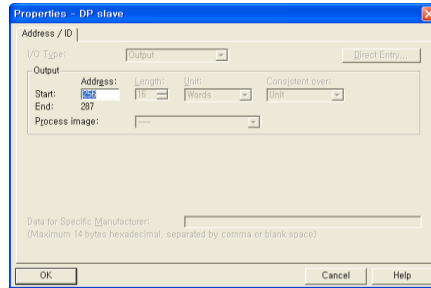


图 5.10 SIMENS PLC

## 第6章 Memory Mapping

输入	定义	输入	定义
Ry0	B100 ~ B107	Rx0	-
Ry1	B110 ~ B117	Rx1	报警代码值
Ry2	B120 ~ B127	Rx2	B180 ~ B187
Ry3	B130 ~ B137	Rx3	B190 ~ B197
Ry4	-	Rx4	B200 ~ B207
Ry5	-	Rx5	B210 ~ B217
Ry6	-	Rx6	-
Ry7	-	Rx7	-
Ry8	-	Rx8	-
Ry9	-	Rx9	-
Ry10	位置变数编号	Rx10	当前位置值
Ry11		Rx11	
Ry12	INT12	Rx12	
Ry13		Rx13	
Ry14	INT11	Rx14	-
Ry15		Rx15	-
Ry16	-	Rx16	-
Ry17	-	Rx17	-
Ry18	-	Rx18	-
Ry19	-	Rx19	-
Ry20	位置变数	Rx20	-
Ry21		Ry21	-
Ry22		Rx22	-
Ry23		Rx23	-
Ry24	-	Rx24	-
Ry25	-	Rx25	-
Ry26	-	Rx26	-
Ry27	-	Rx27	-
Ry28	-	Rx28	-
Ry29	-	Ry29	-
Ry30	-	Rx30	-
Ry31	-	Rx31	-

## 第7章 附件 – B/D 调试用程序使用方法

### Step1.

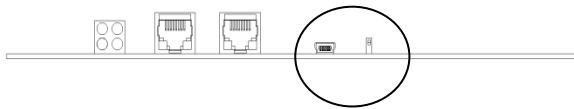


图 7.1 PROFINET B/D

PROFINET Board正面盖板打开后有Service 用 USB Port与Switch.

对应Switch ON (Board方向)转换后打开电源 Service Mode启动.

### Step2.



图 7.2 SerialCom

SerialCom程序运行后调节Serial Port. (COM 1~10)

Baud Rate是19200bps

Data Type设置为ASCII后点击Open.

Operation上OPEN PORT: 显示为COMx时连接正常.

### Step3.

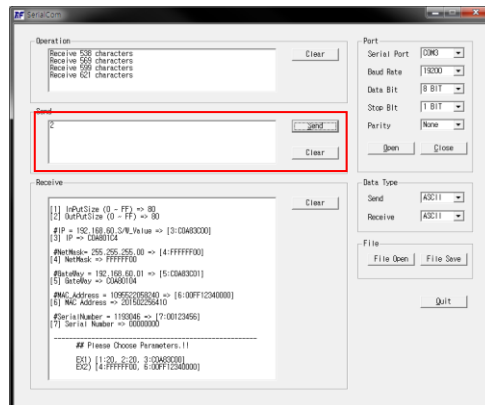


图 7.3 SerialCom

Send窗口输入“2”后点击Send按钮显示当前设置的I/O Size与IP信息.

Step4.



图 7.4 SIMENS PLC

Send窗口输入要设置的值后点击Send按钮.

Ex1> 只变更一个项目时

[1:20]

Ex2> 同时变更多个项目时

[1:20, 2:20, 3:COA83C00]

Step5.

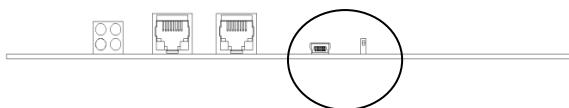


图 7.5 PROFINET B/D

PROFINET Board的Service Switch OFF后再打开电源.

**CAUTION**

> Service Mode的设置值临时变更时PROFINET Module有可能无法正常动作.对应操作请咨询客户服务中心后进行.

Rev.	修改日期	内容	修改人	S/W Version
V.1	<b>2015.10.12</b>	初版印刷		

RCS ROBOT CONTROLLER

---

# **CONTROLLER MANUAL**

FIRST EDITION OCTOBER 2015

ROBOSTAR CO, LTD

ROBOT R&D CENTER