

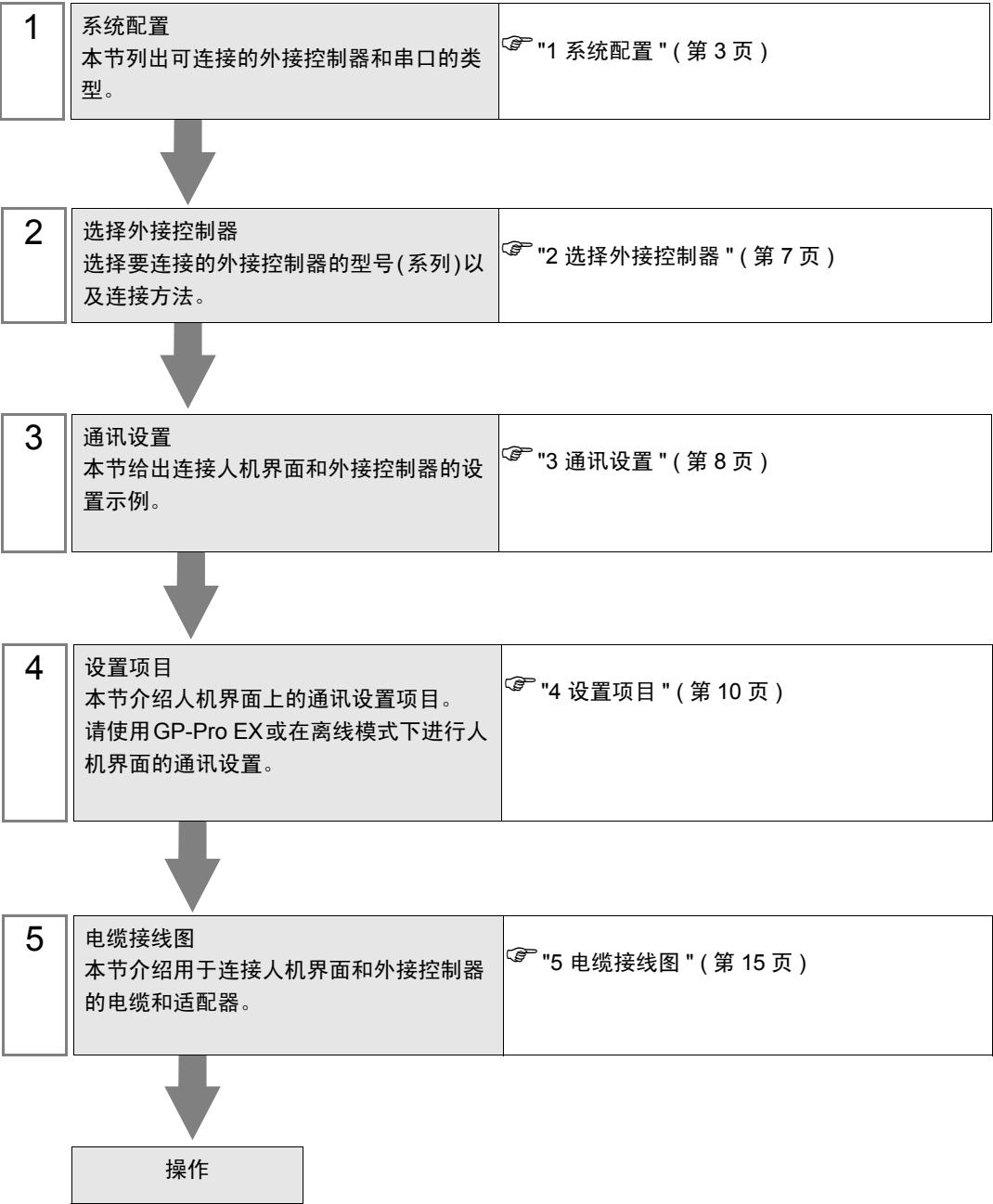


SAPHIR SIO 驱动程序

1	系统配置	3
2	选择外接控制器	7
3	通讯设置	8
4	设置项目	10
5	电缆接线图	15
6	支持的寄存器	18
7	寄存器和地址代码	30
8	错误消息	31

简介

本手册介绍如何连接人机界面和外接控制器。
在本手册中，将按以下章节顺序介绍连接步骤：



1 系统配置

下表给出人机界面与 Siemens Building Technologies 的外接控制器连接时的系统配置。

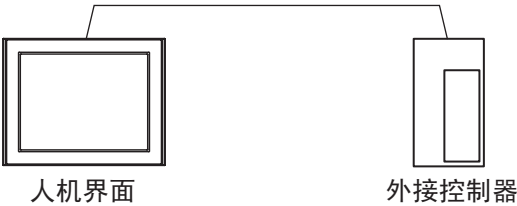
系列	CPU	通讯接口	串口类型	设置示例	电缆接线图
SAPHIR	ACC88	CPU 服务接口	RS-232C	设置示例 1 (第 8 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
	ACX32				
	ACX34				
	ACX36				
	ACX38				
	HRC3.1				
	HRC3.2				
	RBX-Core				
	RCX34.2				

注 释

- 将人机界面中逻辑功能的执行时间设置为 “100ms” 或以下。否则，与外接控制器通讯的过程中可能发生错误。

■ 连接配置

◆ 1:1 连接



注 释

- 在 IPC 系列的多个 COM 口上连接外接控制器会使其性能下降。请采用 1:1 连接。

■ IPC 的串口

连接 IPC 与外接控制器时，可用的串口取决于系列和串口类型。详情请参阅 IPC 的手册。

可用串口

系列	可用接口		
	RS-232C	RS-422/485(4 线)	RS-422/485(2 线)
PS-2000B	COM1 ^{*1} , COM2, COM3 ^{*1} , COM4	-	-
PS-3450A, PS-3451A, PS3000-BA, PS3001-BD	COM1, COM2 ^{*1*2}	COM2 ^{*1*2}	COM2 ^{*1*2}
PS-3650A(T41 机型), PS-3651A(T41 机型)	COM1 ^{*1}	-	-
PS-3650A(T42 机型), PS-3651A(T42 机型)	COM1 ^{*1*2} , COM2	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}
PS-3700A (Pentium4-M) PS-3710A	COM1 ^{*1} , COM2 ^{*1} , COM3 ^{*2} , COM4	COM3 ^{*2}	COM3 ^{*2}
PS-3711A	COM1 ^{*1} , COM2 ^{*2}	COM2 ^{*2}	COM2 ^{*2}
PS4000 ^{*3}	COM1, COM2	-	-
PL3000	COM1 ^{*1*2} , COM2 ^{*1} , COM3, COM4	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}
PE-4000B Atom N270	COM1, COM2	-	-
PE-4000B Atom N2600	COM1, COM2	COM3 ^{*4} , COM4 ^{*4} , COM5 ^{*4} , COM6 ^{*4}	COM3 ^{*4} , COM4 ^{*4} , COM5 ^{*4} , COM6 ^{*4}

*1 可在 RI/5V 之间切换。如有需要，请使用 IPC 上的开关进行切换。

*2 用 DIP 开关设置串口类型。请根据拟使用的串口类型进行以下设置。

*3 在外接控制器与扩展槽上的 COM 接口之间进行通讯时，仅支持 RS-232C。但是，因 COM 接口规格的缘故，不能执行 ER(DTR/CTS) 控制。
与外接控制器连接时，请使用自备电缆，并禁用 1、4、6 和 9 号针脚。
关于针脚排列的详情，请参阅 IPC 手册。

*4 用 BIOS 设置串口类型。详情请参阅 BIOS 的手册。

DIP 开关设置: RS-232C

DIP 开关	设置	描述
1	OFF ^{*1}	保留 (保持 OFF)
2	OFF	串口类型: RS-232C
3	OFF	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 保持输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 无
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 无
9	OFF	RS(RTS) 自动控制模式: 禁用
10	OFF	

*1 当使用 PS-3450A、PS-3451A、PS3000-BA 和 PS3001-BD 时, 请将设定值置 ON。

DIP 开关设置: RS-422/485(4 线)

DIP 开关	设置	描述
1	OFF	保留 (保持 OFF)
2	ON	串口类型: RS-422/485
3	ON	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 保持输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 无
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 无
9	OFF	RS(RTS) 自动控制模式: 禁用
10	OFF	

DIP 开关设置: RS-422/485(2 线)

DIP 开关	设置	描述
1	OFF	保留 (保持 OFF)
2	ON	串口类型: RS-422/485
3	ON	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 保持输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	ON	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 可用
8	ON	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 可用
9	ON	RS(RTS) 自动控制模式: 启用
10	ON	

2 选择外接控制器

选择要连接到人机界面的外接控制器。



设置项目	设置描述
控制器 /PLC 数量	输入 1 到 4 之间的整数表示连接到人机界面的外接控制器的数量。
制造商	选择要连接的外接控制器的制造商。请选择 “Siemens Building Technologies”。
系列	选择要连接的外接控制器的型号 (系列) 以及连接方法。请选择 “SAPHIR SIO”。在系统配置中查看 “SAPHIR SIO” 驱动程序是否支持所连接的外接控制器。 ☞ "1 系统配置 " (第 3 页)
端口	选择要连接到外接控制器的人机界面接口。
使用系统区	此驱动程序无此项。

3 通讯设置

Pro-face 推荐的人机界面与外接控制器的通讯设置示例如下所示。

3.1 设置示例 1

■ GP-Pro EX 设置

◆ 通讯设置

从 [工程] 菜单中指向 [系统设置], 点击 [控制器 /PLC], 显示设置画面。

控制器 / PLC1 [控制器 / PLC 更改](#)

摘要

制造商 系列 端口

文本数据模式 [更改](#)

通讯设置

SIO Type ☒ RS232C ☐ RS422/485(2wire) ☐ RS422/485(4wire)

Speed

Data Length ☐ 7 ☒ 8

Parity ☒ NONE ☐ EVEN ☐ ODD

Stop Bit ☒ 1 ☐ 2

Flow Control ☒ NONE ☐ ER(DTR/CTS) ☐ XON/XOFF

Timeout (sec)

Retry

Wait To Send (ms)

RI / VCC ☒ RI ☐ VCC

In the case of RS232C, you can select the 9th pin to RI (Input) or VCC (5V Power Supply). If you use the Digital's RS232C Isolation Unit, please select it to VCC.

[Default](#)

特定控制器的设置

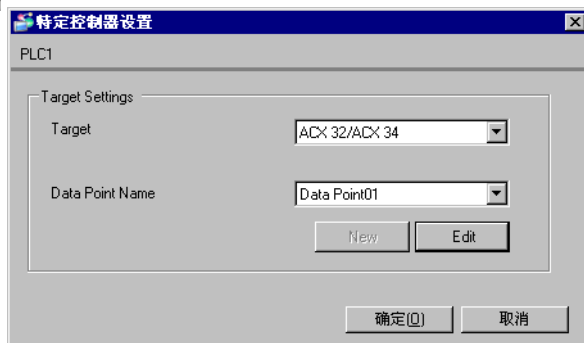
允许的控制器的 / PLC 数量 [添加控制器](#)

编号	控制器名称	设置
1	PLC1	Data Point Name=,Target=ACX 32/ACX 34

[添加间接控制器](#)

◆ 控制器设置

如需显示 [特定控制器设置] 对话框，可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中选择外接控制器，然后单击 [设置] 。

**注 释**

- 如需配置数据点，可新建数据点或导入 CSV 文件。

 " ■ 新建数据点 " (第 27 页)

 " ■ 导入数据点 " (第 21 页)

■ 外接控制器设置

外接控制器的通讯设置是固定的，如下所示：

设置项目	设定值
Baud Rate	57600
Character Length	8
Parity Bit	NONE
Stop Bit	1
Flow Control	NONE

4 设置项目

请使用 GP-Pro EX 或在离线模式下进行人机界面的通讯设置。

各参数的设置必须与外接控制器的匹配。

☞ "3 通讯设置" (第 8 页)

4.1 GP-Pro EX 中的设置项目

■ 通讯

从 [工程] 菜单中指向 [系统设置]，点击 [控制器 /PLC]，显示设置画面。

控制器 / PLC1

摘要

控制器 / PLC 更改

制造商 Siemens Building Technologies 系列 SAPHIR SIO 端口 COM1

文本数据模式 2 更改

通讯设置

SIO Type ☒ RS232C ☐ RS422/485(2wire) ☐ RS422/485(4wire)

Speed 57600

Data Length ☐ 7 ☒ 8

Parity ☒ NONE ☐ EVEN ☐ ODD

Stop Bit ☒ 1 ☐ 2

Flow Control ☒ NONE ☐ ER(DTR/CTS) ☐ XON/XOFF

Timeout 3 (sec)

Retry 2

Wait To Send 0 (ms)

RI / VCC ☒ RI ☐ VCC

In the case of RS232C, you can select the 9th pin to RI (Input) or VCC (5V Power Supply). If you use the Digital's RS232C Isolation Unit, please select it to VCC.

Default

特定控制器的设置

允许的控制器 / PLC 数量 1 添加控制器

编号 1 控制器名称 PLC1 设置

Data Point Name=,Target=ACX 32/ACX 34

添加间接控制器

设置项目	设置描述
SIO Type	显示与外接控制器进行通讯的串口类型。
Speed	选择外接控制器和人机界面之间的通讯速率。
Data Length	选择数据长度。
Parity	选择校验方式。
Stop Bit	选择停止位长度。
Flow Control	选择防止传送和接收数据发生溢出的通讯控制方法。
Timeout	输入 1 到 127 之间的整数表示人机界面等待外接控制器响应的时间 (秒)。
Retry	输入 0 到 255 之间的整数表示当外接控制器没有响应时，人机界面重新发送命令的次数。
Wait to Send	输入 0 到 255 之间的整数表示人机界面从接收包到发送下一命令之间等待的时间 (毫秒)。

转到下一页。

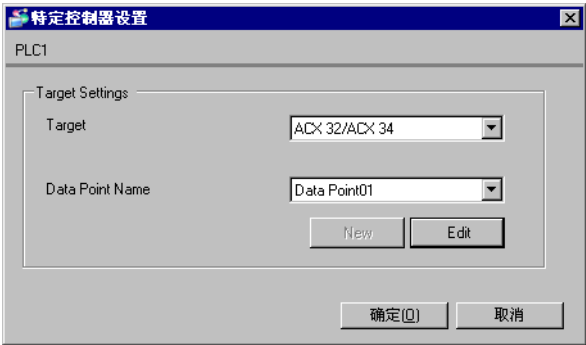
设置项目	设置描述
RI/VCC	切换第 9 针脚的 RI/VCC。 连接到 IPC 时，在 RI 和 5V 之间切换需要使用 IPC 的切换开关。详情请参阅 IPC 的手册。

注 释

- 有关间接控制器的详情，请参阅 GP-Pro EX 参考手册。
☞ GP-Pro EX 参考手册 “运行时更改控制器 /PLC(间接控制器)”

■ 控制器设置

如需显示 [特定控制器设置] 对话框，可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中选择外接控制器，然后点击 [设置] 。



设置项目	设置描述
Target	选择外接控制器的 CPU。
Data Point Name	选择数据点。 ☞ "6 支持的寄存器" (第 18 页)

4.2 离线模式下的设置项目

注 释

- 有关如何进入离线模式以及操作方面的更多信息，请参阅“维护 / 故障排除手册”。
☞ 维护 / 故障排除手册 “离线模式”
- 离线模式下 1 个页面上显示的设置项目数取决于使用的人机界面机型。详情请参阅参考手册。

■ 通讯

如需显示设置画面，请在离线模式下触摸 [Peripheral Settings] 中的 [Device/PLC Settings]。在显示的列表中触摸需要设置的外接控制器。

Comm.	Device	Option		
SAPHIR SIO [COM1] Page 1/1				
SIO Type	RS232C			
Speed	57600			
Data Length	☐ 7 ☒ 8			
Parity	☒ NONE ☐ EVEN ☐ ODD			
Stop Bit	☒ 1 ☐ 2			
Flow Control	NONE			
Timeout(s)	3			
Retry	2			
Wait To Send(ms)	0			
Exit			Back	2010/09/17 16:11:34

设置项目	设置描述
SIO Type	显示与外接控制器进行通讯的串口类型。
Speed	选择外接控制器和人机界面之间的通讯速率。
Data Length	选择数据长度。
Parity	选择校验方式。
Stop Bit	选择停止位长度。
Flow Control	选择防止传送和接收数据发生溢出的通讯控制方法。
Timeout	输入 1 到 127 之间的整数表示人机界面等待外接控制器响应的时间 (秒)。
Retry	输入 0 到 255 之间的整数表示当外接控制器没有响应时，人机界面重新发送命令的次数。
Wait to Send	输入 0 到 255 之间的整数表示人机界面从接收包到发送下一命令之间等待的时间 (毫秒)。

■ 寄存器

如需显示设置画面，请触摸 [Peripheral Settings] 中的 [Device/PLC Settings]。在显示的列表中触摸您想设置的外接控制器，然后触摸 [Device]。

Comm.	Device	Option		
SAPHIR S10		[COM1]		Page 1/1
Device/PLC Name		PLC1		
Target ID		6		
Exit		Back		2010/09/17 16:11:42

设置项目	设置描述
Device/PLC Name	选择要进行设置的外接控制器。控制器 /PLC 名称是用 GP-Pro EX 设置的外接控制器的名称。(初始设置为 [PLC1])
Target ID	显示外接控制器的目标 ID。

■ 选项

如需显示设置画面，请触摸 [Peripheral Settings] 中的 [Device/PLC Settings]。在显示的列表中触摸想设置的外接控制器，然后触摸 [Option]。

Comm.	Device	Option		
SAPHIR SIO [COM1] Page 1/1				
RI / VCC ☒ RI ☐ VCC In the case of RS232C, you can select the 9th pin to RI(Input) or VCC(5V Power Supply). If you use the Digital's RS232C Isolation Unit, please select it to VCC.				
Exit		Back		2010/09/17 16:11:47

设置项目	设置描述
RI/VCC	切换第 9 针脚的 RI/VCC。 连接到 IPC 时，在 RI 和 5V 之间切换需要使用 IPC 的切换开关。详情请参阅 IPC 的手册。

注 释	• GP-4100 系列、GP-4*01TM、GP 主机模块、LT-4*01TM 和 LT 主机模块在离线模式下没有 [Option] 设置。
-----	---

5 电缆接线图

以下所示的电缆接线图可能与 Siemens Building Technologies 推荐的不同。但使用本手册中的电缆接线图不会产生任何运行问题。

- 外接控制器外壳上的 FG 端子必须根据当地适用标准接地。详情请参阅外接控制器手册。
- 在人机界面内部，SG 和 FG 是相连的。将外接控制器连接到 SG 端子时，请注意不要在系统设计中形成短路。
- 如果噪声或其他因素造成通讯不稳定，请连接隔离模块。

电缆接线图 1

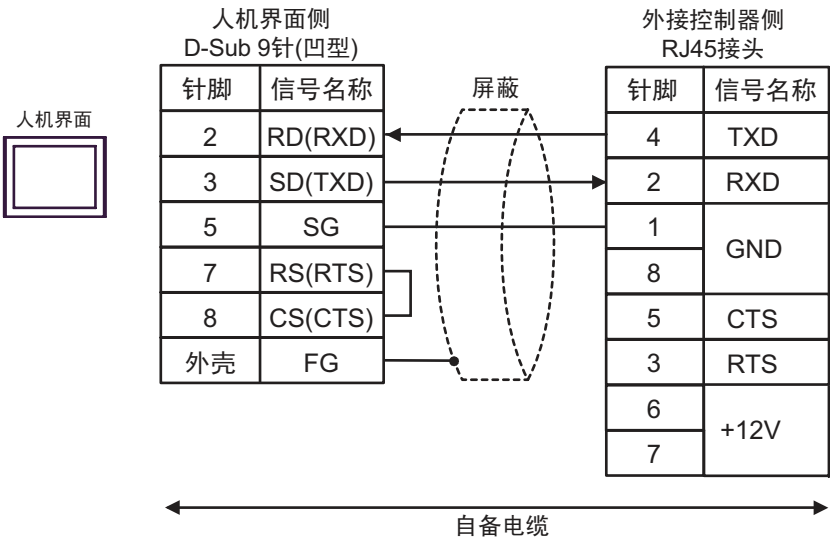
人机界面 (连接接口)	电缆		备注
GP3000(COM1) GP4000 ^{*1} (COM1) SP5000 (COM1/2) ST(COM1) LT3000(COM1) IPC ^{*2} PC/AT	1A	自备电缆	电缆长度：不超过 15 米
GP-4105(COM1)	1B	自备电缆	电缆长度：不超过 15 米
LT-4*01TM (COM1) LT 主机模块 (COM1)	1C	Pro-face 制造的 RJ45 RS-232C 电缆 (5 米) PFXZLMCBRJ21	电缆长度：不超过 5 米

*1 除 GP-4100 系列和 GP-4203T 以外的所有 GP4000 机型

*2 只能使用支持 RS-232C 通讯的串口。

■ IPC 的串口 (第 4 页)

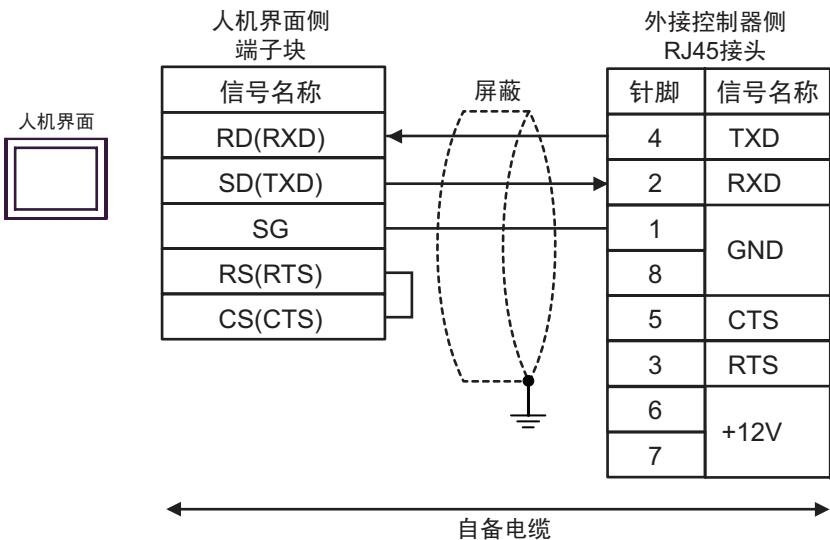
1A)



注 释

- 针脚 1 和 8 在外接控制器内部是相连的。
- 外接控制器上的针脚 6 和 7 请保持悬空。

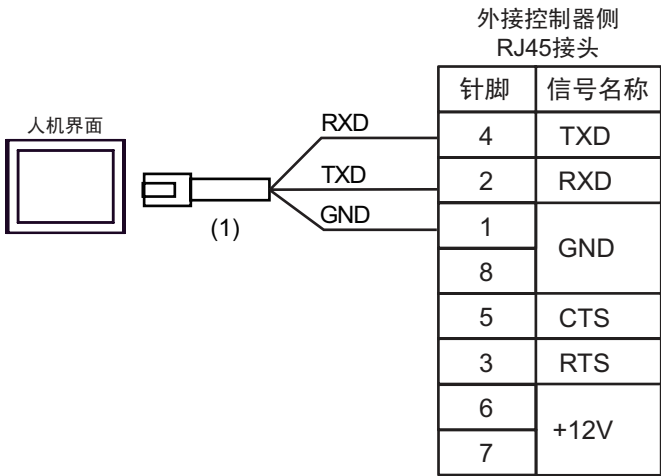
1B)



注 释

- 针脚 1 和 8 在外接控制器内部是相连的。
- 外接控制器上的针脚 6 和 7 请保持悬空。

1C)



图例	名称	备注
(1)	Pro-face 制造的 RJ45 RS-232C 电缆 (5 米) PFXZLMCBRJ21	

- 注 释
- 针脚 1 和 8 在外接控制器内部是相连的。
 - 外接控制器上的针脚 6 和 7 请保持悬空。

6 支持的寄存器

下表是支持的寄存器地址范围。请注意，实际支持的寄存器范围取决于所使用的外接控制器。请在您所使用的外接控制器的手册中确认实际范围。

在以下对话框中输入外接控制器的地址。

[illegible]

- | | |
|-------|----------------------------|
| 1. 地址 | 如果选择了成员，地址会自动填入。也可以直接输入地址。 |
| 2. 对象 | 选择要使用的成员所属的对象。 |
| 3. 成员 | 选择要使用的成员。 |

注 释

- 如果选择了 [设为默认值], 则输入新地址时将默认显示当前设置的值。

6.1 SAPHIR 系列

数据类型	位地址	字地址	32 位	备注
BOOL	对象名称 . 成员名称	-	-	*1
ACCESS	-	对象名称 . 成员名称		*1
WORD15	-	对象名称 . 成员名称		*1
INT	对象名称 . 成员名称 .00 - 对象名称 . 成员名称 .15	对象名称 . 成员名称		*1
WORD	对象名称 . 成员名称 .00 - 对象名称 . 成员名称 .15	对象名称 . 成员名称		*1
FLOAT	-	对象名称 . 成员名称	L / H	*1
LONG	对象名称 . 成员名称 .00 - 对象名称 . 成员名称 .31	对象名称 . 成员名称		*1
ULONG	对象名称 . 成员名称 .00 - 对象名称 . 成员名称 .31	对象名称 . 成员名称		*1
DOUBLE	-	对象名称 . 成员名称		*1 *2
STR6	-	对象名称 . 成员名称	-	*1
STR16	-	对象名称 . 成员名称		*1
STR20	-	对象名称 . 成员名称		*1
STR40	-	对象名称 . 成员名称		*1
STR80	-	对象名称 . 成员名称		*1

*1 包括分隔符和位号在内，地址长度必须在 255 个单字节字符以内。用于 D 脚本时，地址长度必须在 54 个单字节字符以内。

*2 在 GP-Pro EX 中使用 64 位寄存器时，会忽略高 32 位。

注 释

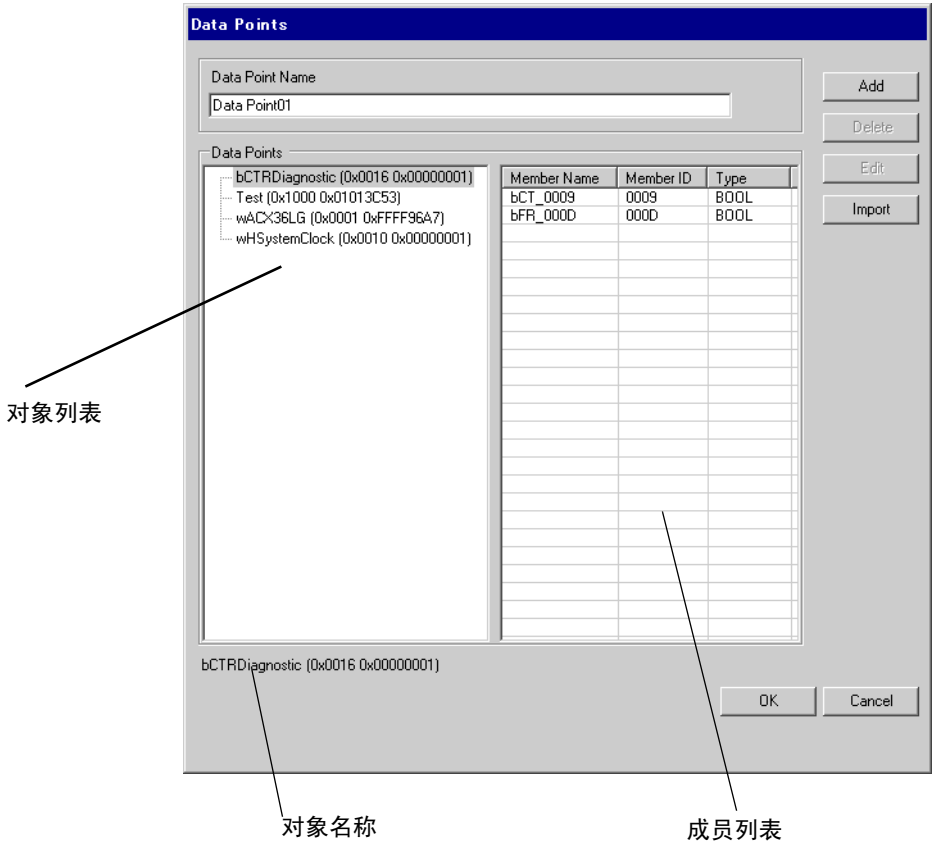
- 对于可用于外接控制器的系统区，只能设置读取区的大小。有关读取区大小的信息，请参阅 GP-Pro EX 参考手册。

☞ GP-Pro EX 参考手册 “LS 区 (Direct Access 方式)”
- 请参阅手册前言部分的符号说明表。

☞ "手册符号和术语"

■ 数据点对话框设置

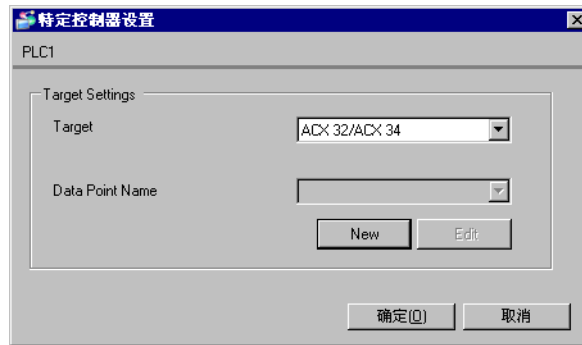
如需显示 [Data Points] 对话框，请在 [特定控制器设置] 对话框中点击 [New] 或 [Edit]。



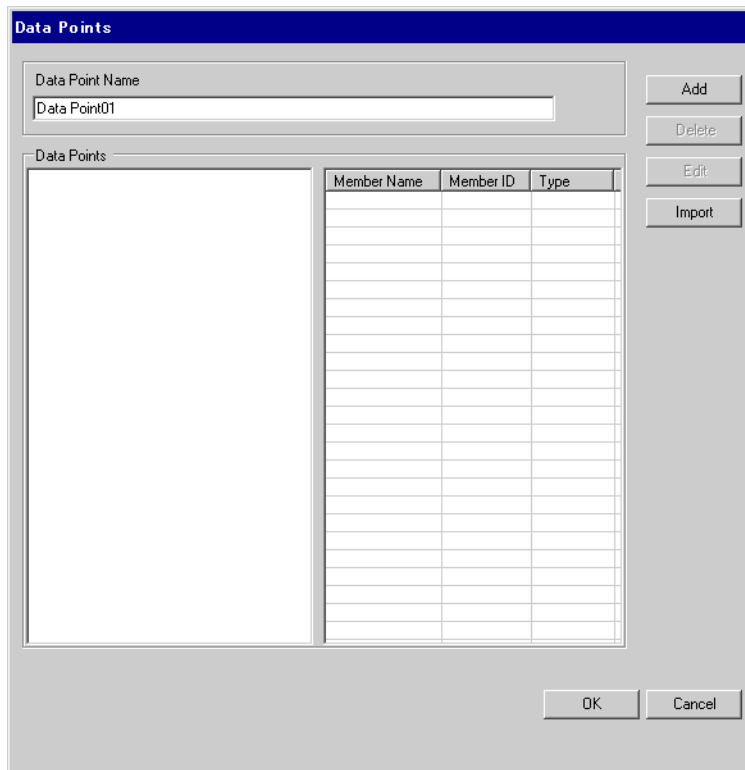
设置项目	设置描述
Data Point Name	输入数据点名称。
对象列表	显示数据点中的对象。
成员列表	显示对象中的成员。
Add	添加对象和成员。 ☞ " ■ 新建数据点 " (第 27 页)
Delete	删除选定的成员。如果删除了所有成员，对象也被删除。
Edit	编辑选定的成员。
Import	导入数据点文件 (.csv)。 ☞ " ■ 导入数据点 " (第 21 页)
对象名称	显示对象列表中选定对象的名称。

■ 导入数据点

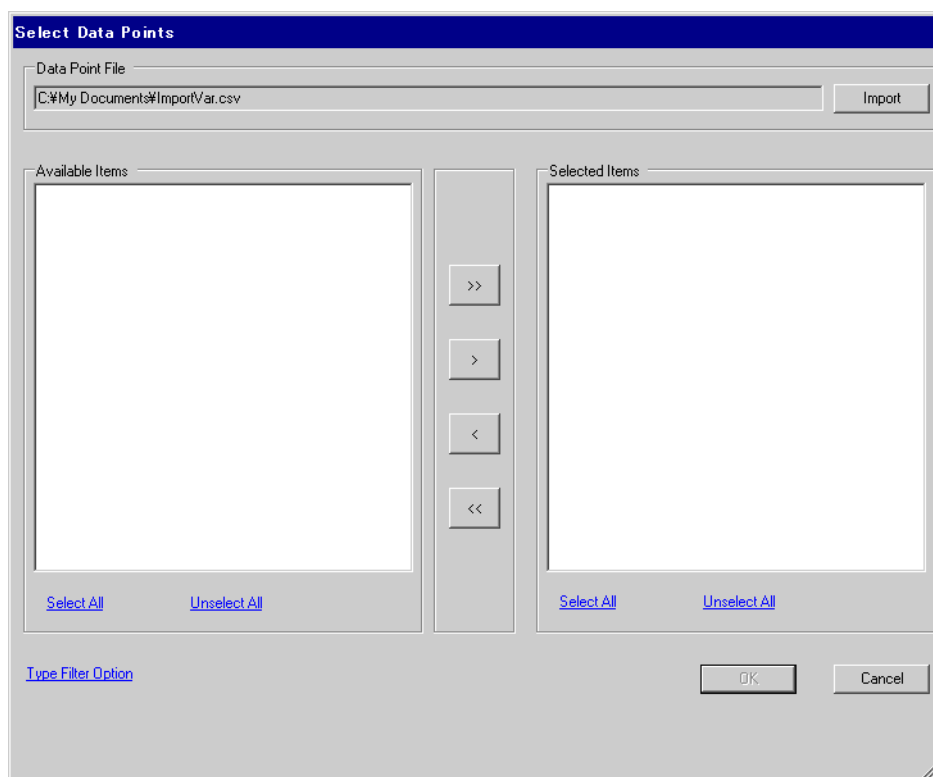
1 进入 GP-Pro EX 的 [特定控制器设置] 对话框，从 [Target] 中选择外接控制器。



2 点击 [New], 显示 [Data Points] 对话框。



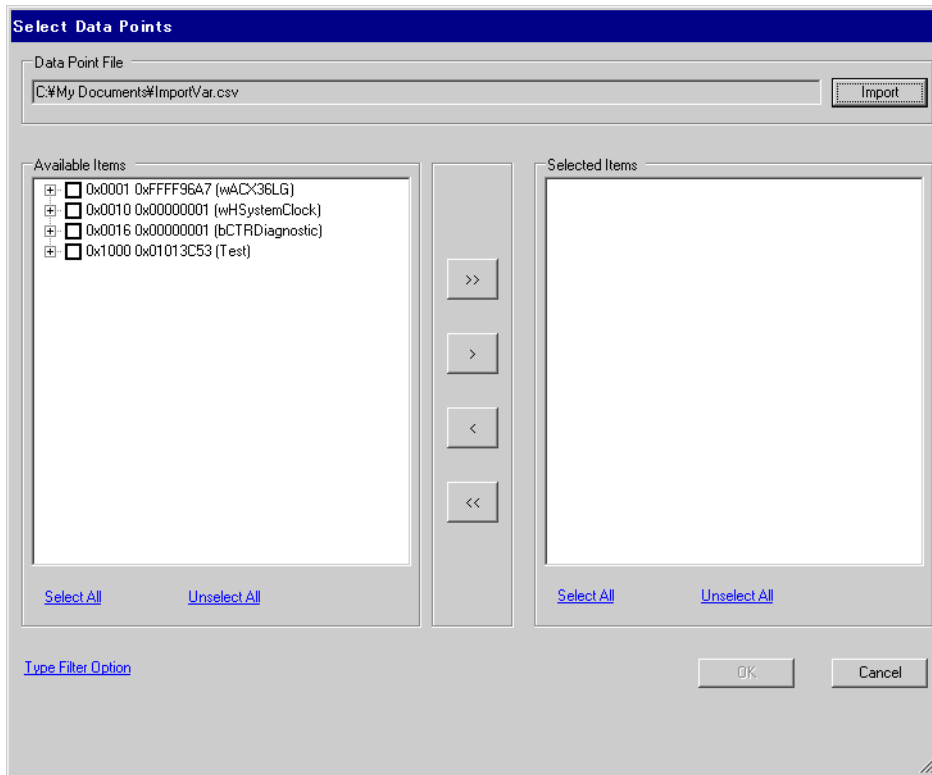
3 点击 [Import], 显示 [Select Data Points] 对话框。



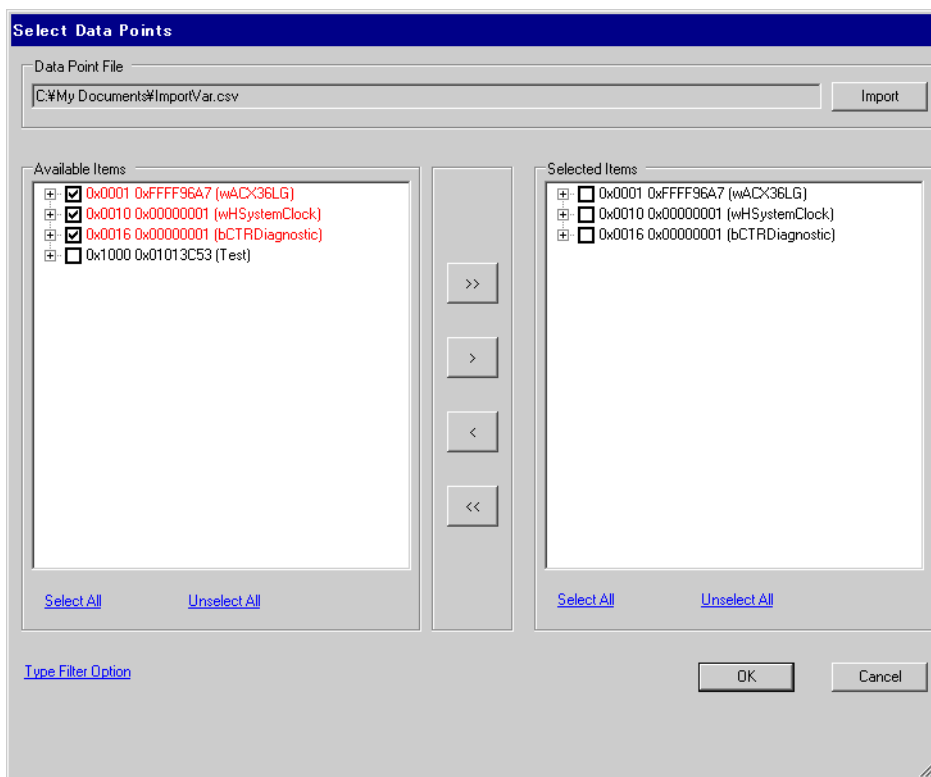
4 点击 [Import]，导入数据点文件 (*.CSV 格式)。数据点文件中的对象显示在 [Available Items] 区中。

关于准备导入的数据点文件的格式，请参阅下节。

☞ " ■ 数据点文件格式 " (第 26 页)

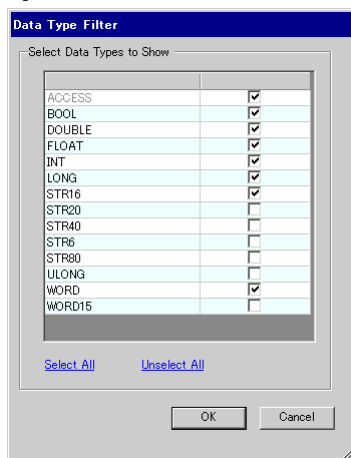


5 将需要使用的对象移动到 [Selected Items]，然后点击 [OK]。

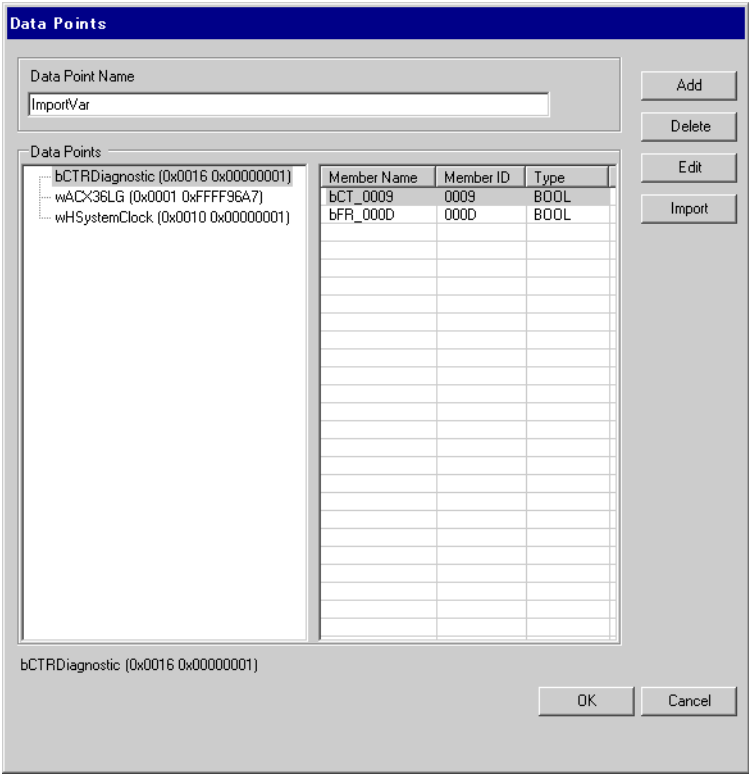


注 释

- 设置对象时可使用以下按钮。
 - [>>] 将所有对象移动到 [Selected Items]。
 - [>] 将选定对象移动到 [Selected Items]。
 - [<] 从 [Selected Items] 中删除选定对象。
 - [<<] 从 [Selected Items] 中删除所有对象。
- 选中一个对象的所有成员时，对象名称显示为红色。选中一个对象的部分成员时，对象名称显示为蓝色。
- 点击 [Type Filter Option] 可筛选显示的对象。勾选要显示数据类型的复选框。



6 导入文件并生成数据点。



- 注 释

- 如果数据点文件中包含不能导入的对象或成员，将弹出消息框，询问是否输出日志文件。
 - 导入后显示的成员名称为对象名称中的 3 个字母加上成员 ID。根据对象名称的长度，转换方式如下。
 - 对象名称不超过 3 个字符
对象名称为 “ABC”，成员 ID 为 “0x0002”，导入后的成员名称为 “Mem_0002”。
 - 对象名称为 4 个字符或以上
对象名称为 “DEFG”，成员 ID 为 “0x0004”，导入后的成员名称为 “DEF_0004”。

■ 数据点文件格式

导入 GP-Pro EX 数据点文件 (*.CSV) 具有如下格式:

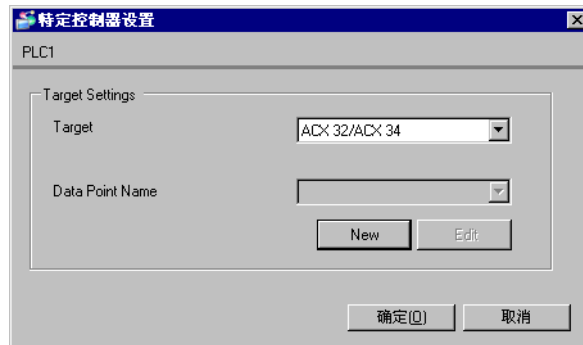
对象名称, 对象类型, 对象 ID, 成员 ID, 成员类型

数据点文件示例:

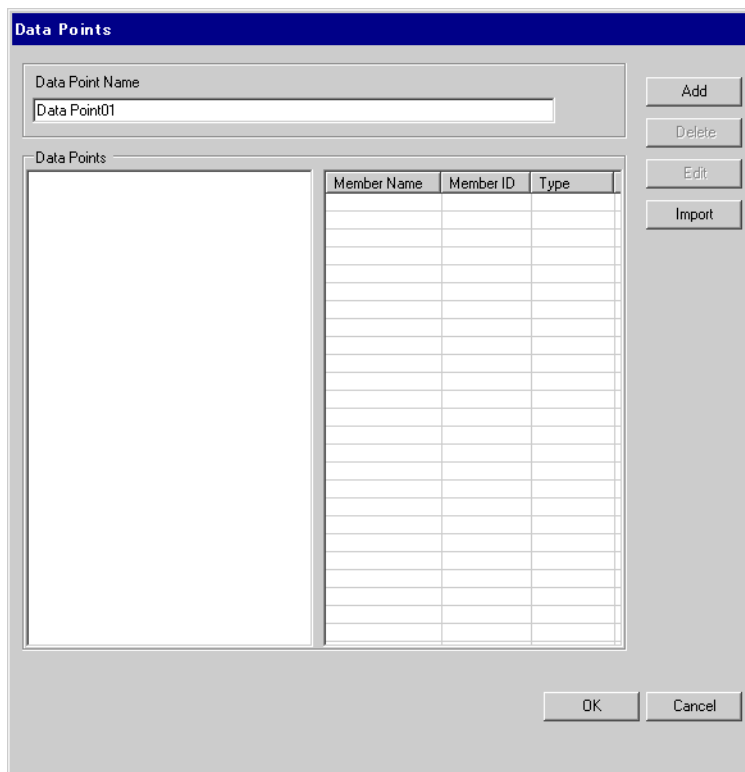
```
ACX36,0x0001,0xFFFF96A7,0x0010,WORD
ACX36,0x0001,0xFFFF96A7,0x0011,WORD
ACX36,0x0001,0xFFFF96A7,0x0012,WORD
EnableObjects,0x001A,0x0000B9AB,0x1000,WORD
EnableObjects,0x001A,0x0000B9AB,0x1001,WORD
EnableObjects,0x001A,0x0000B9AB,0x1100,STR16
HMIConfig,0x0012,0x00000001,0x1000,WORD
HMIConfig,0x0012,0x00000001,0x1001,WORD
```

■ 新建数据点

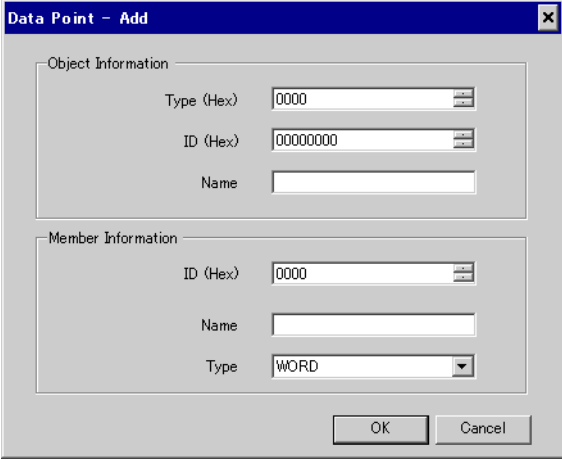
1 进入 GP-Pro EX 的 [特定控制器设置] 对话框，从 [Target] 中选择外接控制器。



2 点击 [New], 显示 [Data Points] 对话框。输入数据点名称。



3 点击 [Add], 显示 [Data Point - Add] 对话框。



Data Point - Add

Object Information

Type (Hex) 0000

ID (Hex) 00000000

Name

Member Information

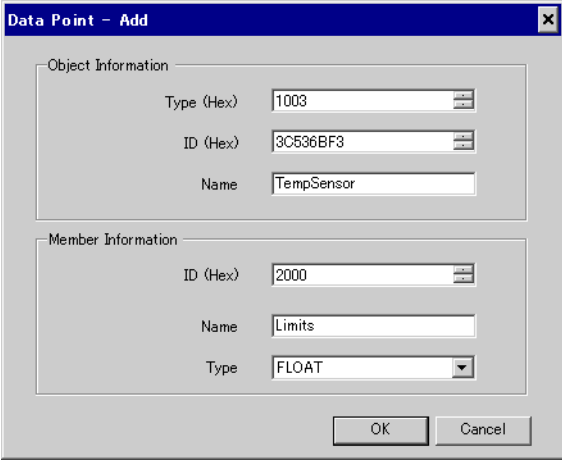
ID (Hex) 0000

Name

Type WORD

OK Cancel

4 设置对象和成员。所做的设置必须与外接控制器的数据点设置相同。



Data Point - Add

Object Information

Type (Hex) 1003

ID (Hex) 3C536BF3

Name TempSensor

Member Information

ID (Hex) 2000

Name Limits

Type FLOAT

OK Cancel

创建好的对象和成员将在列表中显示。

[illegible]

7 寄存器和地址代码

寄存器和地址代码不可用。

8 错误消息

错误消息在人机界面上显示如下：“代码：控制器名称：错误消息（错误发生位置）”。各描述如下所示。

项目	描述
编号	错误代码
控制器名称	发生错误的外接控制器的名称。控制器 /PLC 名称是用 GP-Pro EX 设置的外接控制器的名称。（初始设置为 [PLC1]）
错误消息	显示与发生的错误有关的消息。
错误发生位置	显示发生错误的外接控制器的 IP 地址或寄存器地址，或从外接控制器收到的错误代码。 注 释 - IP 地址显示为：“IP 地址（十进制）：MAC 地址（十六进制）”。 - 寄存器地址显示为：“地址：寄存器地址”。 - 收到的错误代码显示为：“十进制数 [十六进制数]”。

错误消息示例

“RHAA035:PLC1: Error has been responded for device write command (Error Code: 2[02H])”

注 释

- 有关错误代码的更多详情，请参阅您的外接控制器手册。
- 有关驱动程序常见错误消息的详情，请参阅“维护 / 故障排除手册”中的“与人机界面相关的错误”。

■ 特定于外接控制器的错误代码

错误代码	错误消息	描述
RHxx128	(节点名称): Target does not match. Configured: (十进制), Connected: (十进制)	配置的外接控制器的 ID 与所连接的外接控制器的 ID 不一致。请选择一台有效的外接控制器。

