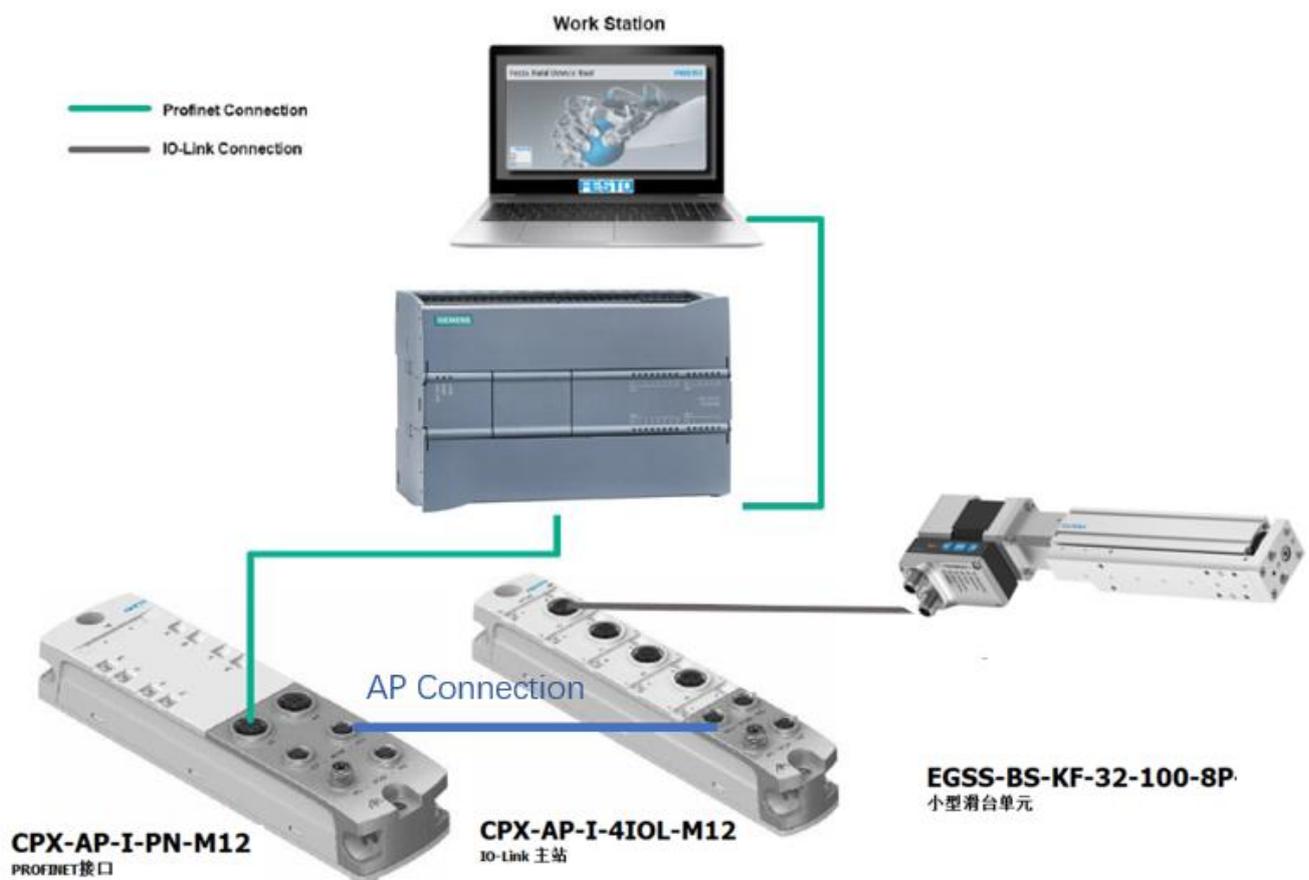


# TIA 环境下 Profinet 通讯 CPX-AP-I-PN 带 IOLINK 主站控制 SMS 系列电缸 FESTO 功能块



张亮亮  
Festo 技术支持  
2022 年 9 月 20 日

**关键词:**

TIA Portal, Siemens, Profinet, CPX-AP-I-PN, CPX-AP-I-4IOL, EGSS, SMS

**摘要:**

本文介绍了使用西门子 PLC 通过 CPX-AP-I-4IOL 控制 EGSS 的实例，通讯协议为 Profinet，PLC 编程软件为 TIA Portal。文档主要内容包括 SMS 软硬件安装接线，SMS 面板手动控制，TIA Portal 中的组态，“SMS\_Festo\_Advanced”功能块的使用，如:IN 和 OUT 功能，故障复位，驱动器的使能，参数读写，并从驱动器单元读取诊断数据。

**目标群体:**

本文仅针对有一定自动化设备调试基础的工程师，需要对 Festo API 系统、SMS 定位系统以及西门子 TIA Portal 有一定了解。

**声明:**

本文档为技术工程师根据官方资料和测试结果编写，旨在指导用户快速上手使用 Festo 产品，如果发现描述与官方正式出版物冲突，请以正式出版物为准。

我们尽量罗列了实验室测试的软、硬件环境，但现场设备型号可能不同，软件/固件版本可能有差异，请务必在理解文档内容和确保安全的前提下执行测试。

我们会持续更正和更新文档内容，恕不另行通知。

# 目录

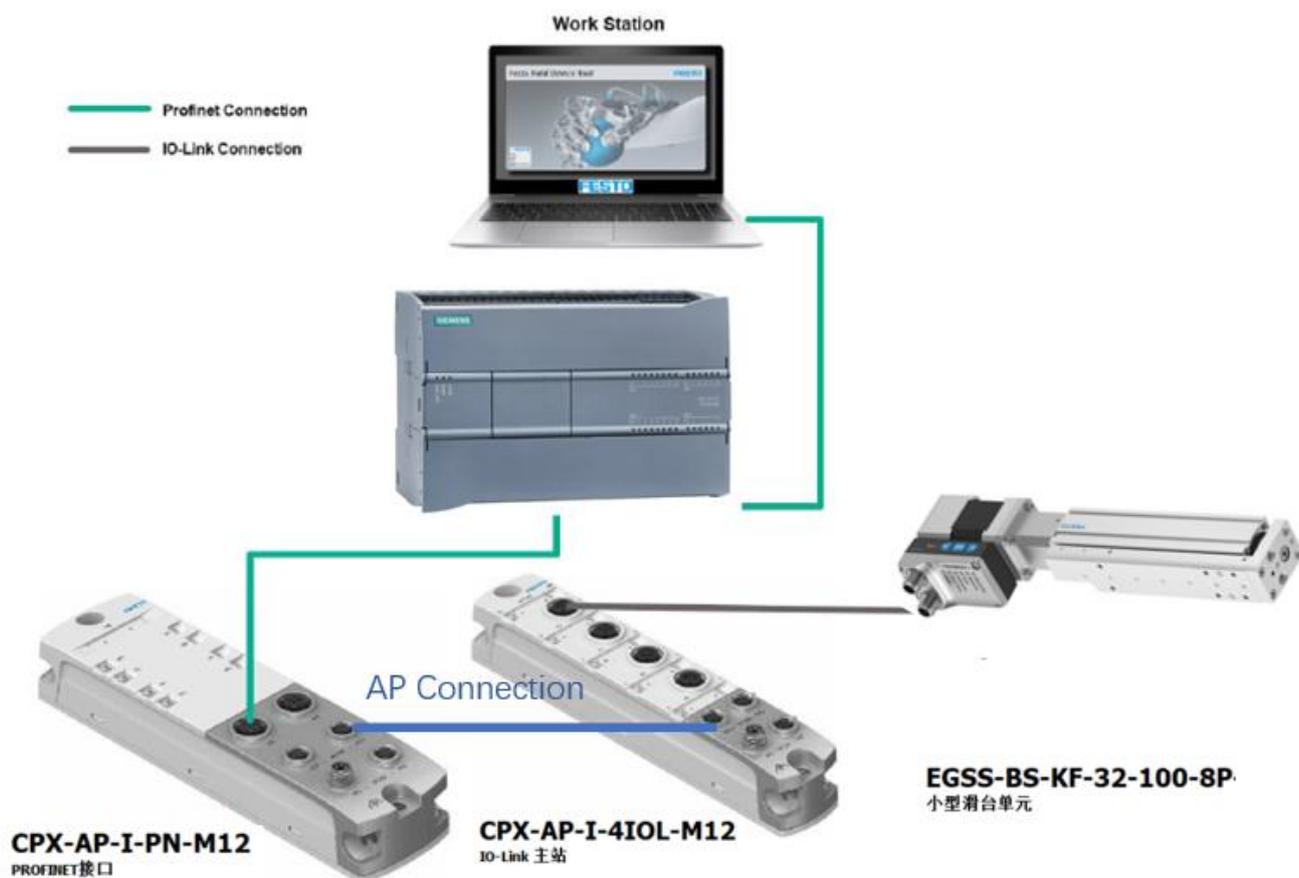
1	软件环境 .....	4
2	硬件安装 .....	4
2.1	CPX-AP-I-PN-M12 硬件接口说明 .....	5
2.2	CPX-AP-I-4IOL 硬件接口说明 .....	7
2.3	EGSS 硬件接口说明 .....	8
3	SMS 设备手动控制 .....	9
4	TIA Portal 中通讯调试 .....	10
4.1	下载并安装 GSDML 文件 .....	10
4.2	硬件组态 .....	11
4.2.1	硬件检测 .....	11
4.2.2	手动配置组态 .....	12
4.2.3	分配设备名称 .....	13
4.2.4	设备视图组态 .....	14
4.3	EGSS 控制程序 .....	15
4.3.1	导入库文件 .....	15
4.3.2	导入功能块文件 .....	16
4.3.3	插入 SMS_Festo_Advanced 功能块 .....	16
4.3.4	功能块使用 .....	17
4.3.5	利用变量表监控和控制 .....	18
4.4	下载程序 .....	22
5	PLC 控制 .....	22
5.1	控制器使能 .....	22
5.2	寻零 .....	23
5.3	简单伸出缩回模式 .....	23
5.4	中间位置模式定位 .....	23
5.5	含中间位置的力模式 .....	24
5.6	报错信息 .....	25

## 1 软件环境

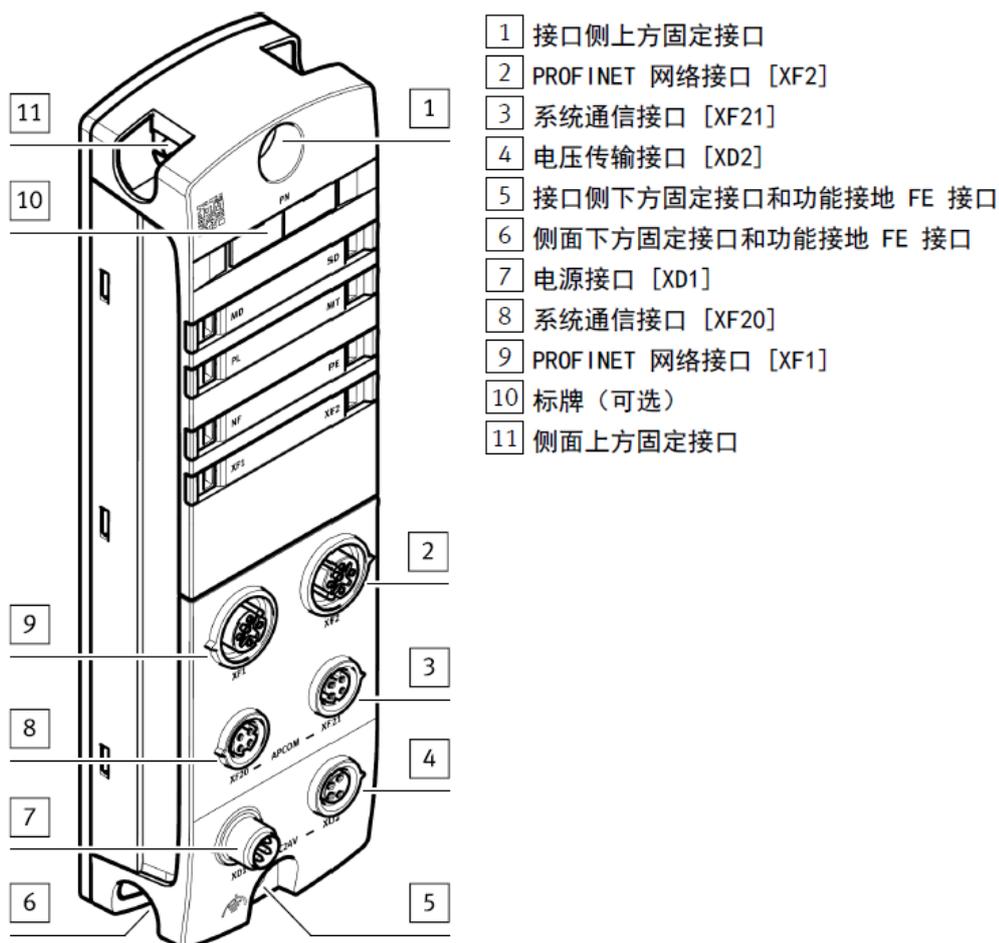
软件/固件	版本
TIA Portal	V16
CPX-AP-I-PN FW	1.4.21
CPX-AP-I-4IOL-M12	1.5.6
EGSS FW	V19.0.4.107
S7-1200 6ES7212-1AE40-0XB0	V4.2
GSDML	V2.34-Festo-CPX-AP-I-20200205

## 2 硬件安装

硬件拓扑结构如下图所示：



## 2.1 CPX-AP-I-PN-M12 硬件接口说明



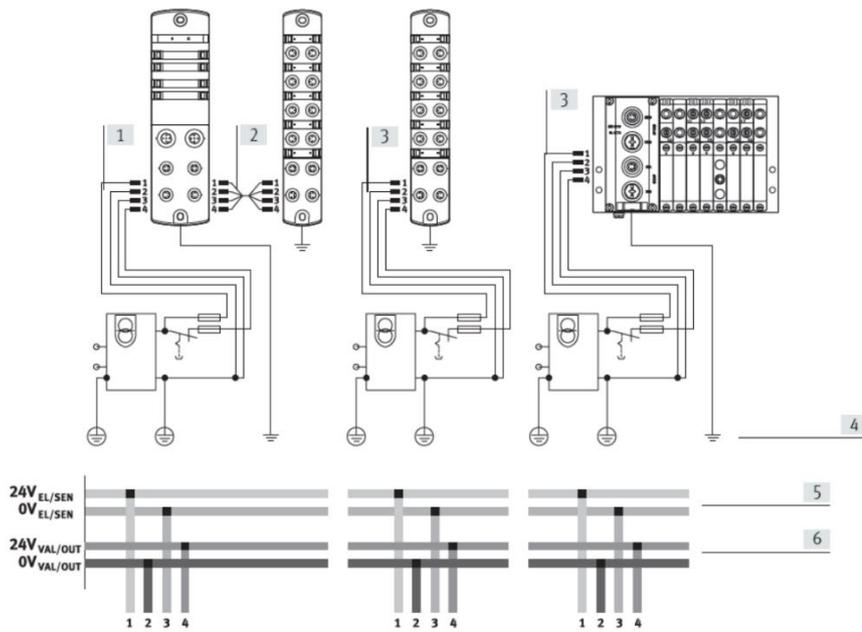
电源接口[XD1](可选择 NEBL-M8G4-E-...-N-LE4 连接):

电源接口 [XD1]		
插头 M8, 4 针, A 编码	信号	
	1	+24 V DC 逻辑电源 PS
	2	0 V DC 负载电源 PL
	3	0 V DC 逻辑电源 PS
	4	+24 V DC 负载电源 PL

电压传输接口[XD2](此接口为电源出口, 可以使用标准电缆 NEBL-M8G4-E-...-N-M8G4 来连接下一个 AP 模块的 XD1 口):

电压传输接口 [XD2]		
M8 插座, 4 针, A 编码	信号	
	1	+24 V DC 逻辑电源 PS
	2	0 V DC 负载电源 PL
	3	0 V DC 逻辑电源 PS
	4	+24 V DC 负载电源 PL

电源连接示意图:



- [1] 模块的电源接口为 4 针快速插头 M8
- [2] 模块到模块的电源传输接口为 4 针快速插头 M8
- [3] 每个模块的单独电源接口
- [4] 接地
- [5] 电源, 用于内部电子元件和传感器
- [6] 电源, 用于电输出和阀

AP 系统通讯接口[XF20],[XF21]: (必须选用 FESTO 专用 AP 通讯电缆 NEBC-D8G4-ES-...-N-S-D8G4-ET)

系统通信接口 [XF20]、[XF21]			
M8 插座, 4 针, D 编码	信号		
	1	RX-	接收数据 -
	2	TX+	发送数据 +
	3	RX+	接收数据 +
	4	TX-	发送数据 -

PROFINET 通讯接口[XF1],[XF2]:

PROFINET 网络接口 [XF1]、[XF2]			
M12 插座, 4 针, D 编码	信号		
	1	TD+	发送数据 +
	2	RD+	接收数据 +
	3	TD-	发送数据 -
	4	RD (红) -	接收数据 -
	螺纹孔	屏蔽	功能接地

## RJ45 转换 M12D 编码接线图:

### Cable construction



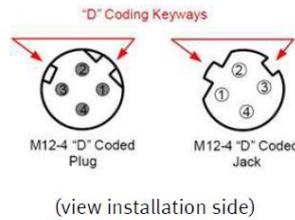
- 4-wires (orange, yellow, blue, white)
- Foil shielding + shielding netting
- Cat. 5 cable with max. 100m length



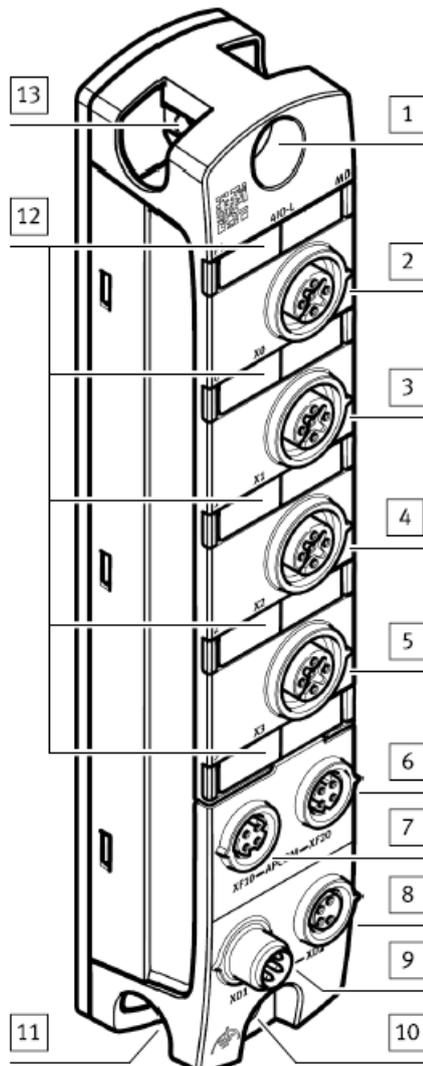
M12 Pole	Signal
1	TX+
2	RX+
3	TX-
4	RX-

Signal	Description	RJ45
TD+	Transmission Data+	1
TD-	Transmission Data-	2
RD+	Receive Data+	3
RD-	Receive Data-	6

Signal	Description	PROFINET-cable	Industrial-Ethernet-cable
TD+	Transmission Data+	yellow	orange/white
TD-	Transmission Data-	orange	orange
RD+	Receive Data+	green	green/white
RD-	Receive Data-	blue	green

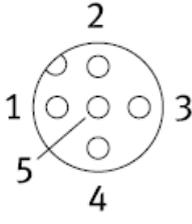


## 2.2 CPX-AP-I-4IOL 硬件接口说明



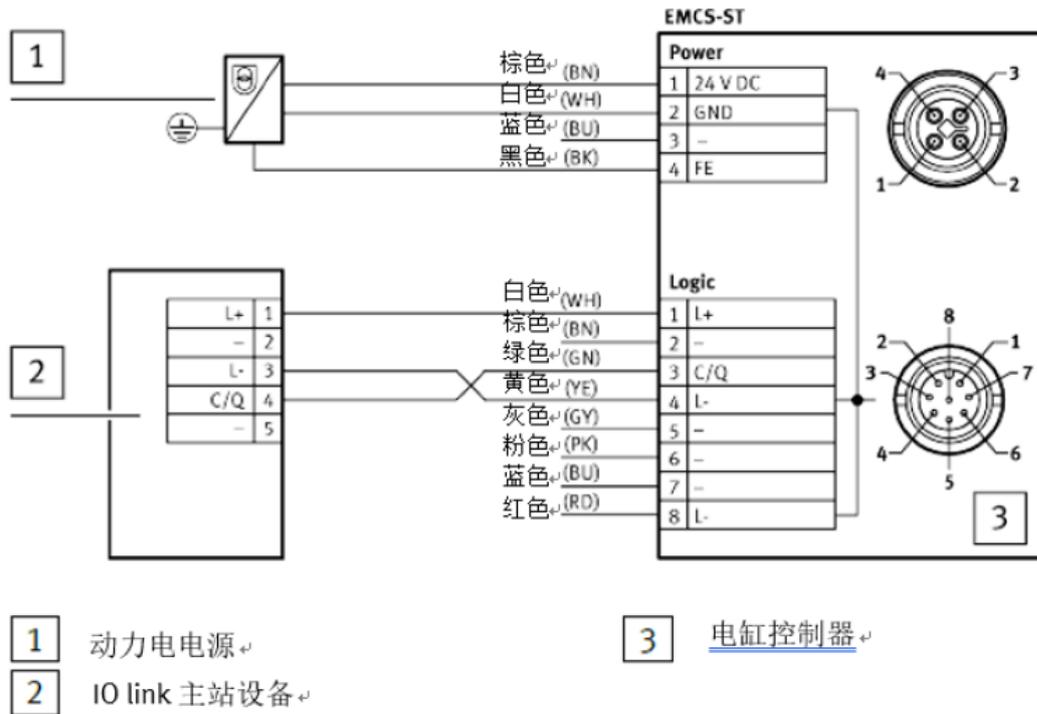
- 1 接口侧上方固定接口
- 2 I0-Link 端口 0 接口 [X0]
- 3 I0-Link 端口 1 接口 [X1]
- 4 I0-Link 端口 2 接口 [X2]
- 5 I0-Link 端口 3 接口 [X3]
- 6 系统通信转发接口 [XF20]
- 7 系统通信接口 [XF10]
- 8 电压传输接口 [XD2]
- 9 电源接口 [XD1]
- 10 接口侧下方固定接口和功能接地 FE 接口
- 11 侧面下方固定接口和功能接地 FE 接口
- 12 标牌 (可选)
- 13 侧面上方固定接口

**IOLINK Ports 接口[X0]...[X3]:**

IO-Link Ports [X0] ... [X3] 接口			
M12 插座, 5 针, A 编码	信号		
	1	L+	+24 V DC 工作电源 PS
	2	P24	+24 V DC 负载电源 PL
	3	L-	0 V DC 工作电源 PS
	4	C/Q	标准 IO (SIO 模式下) 或 IO-Link 通信 (IOL 模式下)
	5	N24	0 V DC 负载电源 PL

**2.3 EGSS 硬件接口说明**

**IO-Link 控制接线方式**



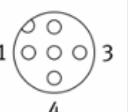
Logic 口的 1 和 4 两针脚用于供电，3 号针脚用于 IO-Link 通讯。

注意：

SMS 系列的 IO link 端口针脚定义属于 Class A（即一组电源线 and 一根通讯线），而 CPX-AP-I-4IOL-M12 属于 Class B，比三

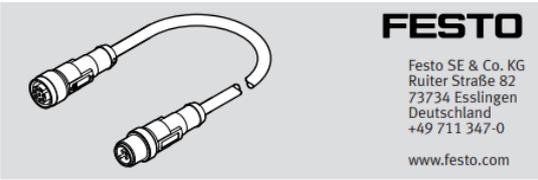
线制多了一组额外供电电源线，如果接到 SMS 的 2 号端子上，会造成设备损坏，接线时需要额外注意。

也可以采购 8080777 和 8091511 两根电缆组合使用，避开 2 号针脚，实现无缝对接安装接线。

NEBU-M12G5/W5...-M12G3/W3			
	1	BN	1
	3	BU	3
	4	BK	4

### NEFC-M12G8-M12G5-LK

转接件



装配说明书  
8170185  
2022-01a  
[8170193]



### 3.2 针脚分配

电接口 1 现场设备端		电接口 2 控制端	
[1] 插座	针脚	针脚	[2] 插头
	1	1	
	2 未占用	2 未占用	
	3	4	
	4	3	
	5...8 未占用	5 未占用	

表格 1: 针脚分配

### 4 装配

#### 4.1 电接口 1 的安装

1. 将插座 [1] 与适配的插头对齐。
2. 将插座 [1] 插到插头上。

### 适配插头 NEFC

根据生产日期, 适配插头 NEFC 的使用方式如下:

- 2021 年 12 月之前: 用于 IO-Link 主站, A 类端口。
- 从 2022 年 1 月起: 用于 IO-Link 主站; A 类和 B 类端口。

[Logic] <sup>1)</sup>	针脚	功能	说明
	1	L+	IO-Link 电源 (24 V DC)
	2	-	预留, 无需连接
	3	C/Q	与 IO-Link 主站的通信
	4	L-	IO-Link 电源参考电位 (0 V) <sup>2)</sup>
	5	-	预留, 无需连接
	6	-	预留, 无需连接
	7	-	预留, 无需连接
	8	L-	IO-Link 电源参考电位 (0 V) <sup>2)</sup>

1) M12 插头 x1, A 类编码, 8 针

2) 针脚 4、8 [Logic] 和针脚 2 [Power] 在内部相连。

表格 5: 接口 [Logic]: IO-Link (LK)

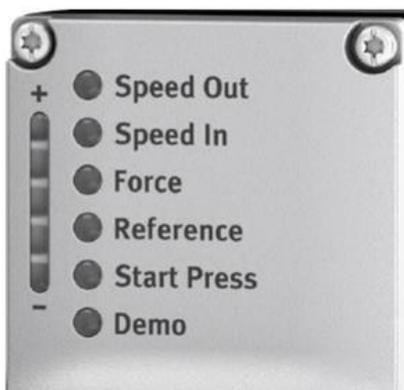
## 3 SMS 设备手动控制

### 控制器初始化:

SMS 的控制器在上电时, 需要有一个初始化的过程, 初始化时控制器侧面的黄灯会闪烁大致 3 秒。

### 设备的手动控制:

#### HMI 手动设置参数



Speed Out	电缸伸出的速度 值: 1.....10
Speed In	电缸缩回的速度 值: 1.....10
Force	电缸以恒定推力前进时的推力大小 值: 1.....10
Reference	设置电缸的伸出位置与缩回的起始位置
Start Press	电缸开始以恒定推力前进的位置
Demo	设置完成后向用户展示电缸往复运动的完整动作

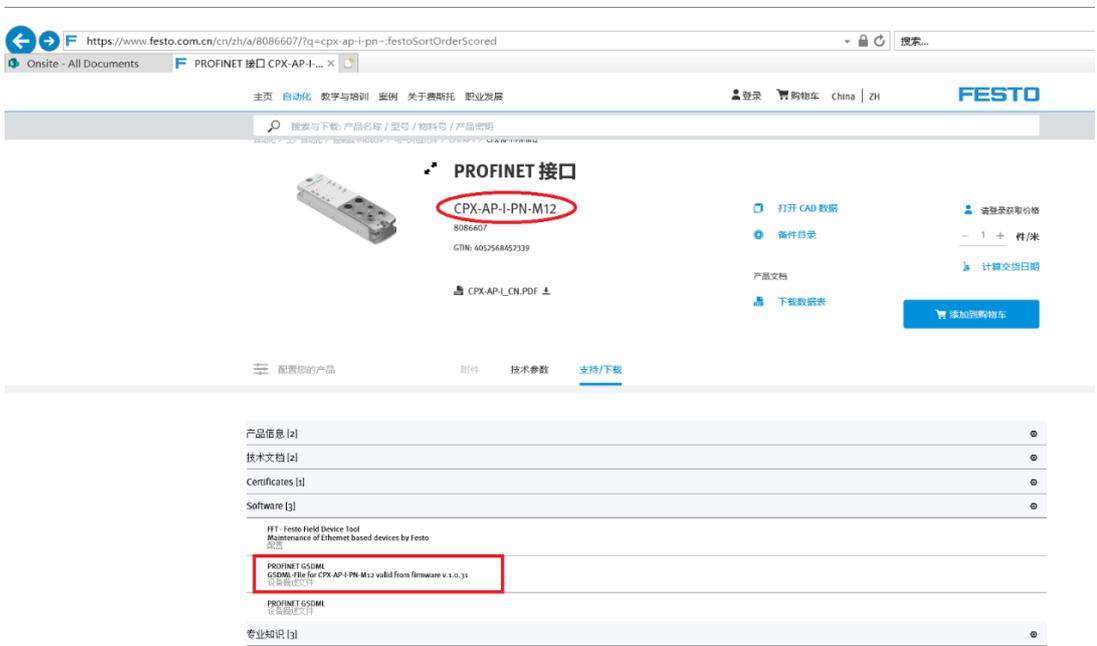
无论是 IO 控制方式还是 IO-LINK 控制方式，都建议事先手动通过面板对参数进行设置。长按 EDIT 键 3 秒，即可进入设置步骤。

- 1) 设置Reference时，Reference若设置为“-”则起点靠近电机一侧，Reference若设置为“+”则起点远离电机一侧。
  - 2) 按下Edit之后，电缸不会立即移动，需要等待1-2秒左右，电缸才会移动。此时电缸会撞击两个端位，第一次撞击会确定电缸“In”位置（零位），第二次撞击会确定电缸运行的“Out”位置（停止位置）。完成两次撞击后参考运行结束。
  - 3) EGSS的力模式，先以speed Out的速度运行到力模式开始位置点，再以固定的低速运行力模式，Reference起点的位置不同，区别主要在于力模式运行的方向。
  - 4) 如果使用前逻辑电24V断过电，那么电缸需要重新运行Reference指令来确定起止位置。
  - 5) 不需要使用力模式的话可以直接跳过Force 和Start Press的这两项设置。
- 所有设置的百分比，均为最大值的百分比。

## 4 TIA Portal 中通讯调试

### 4.1 下载并安装 GSDML 文件

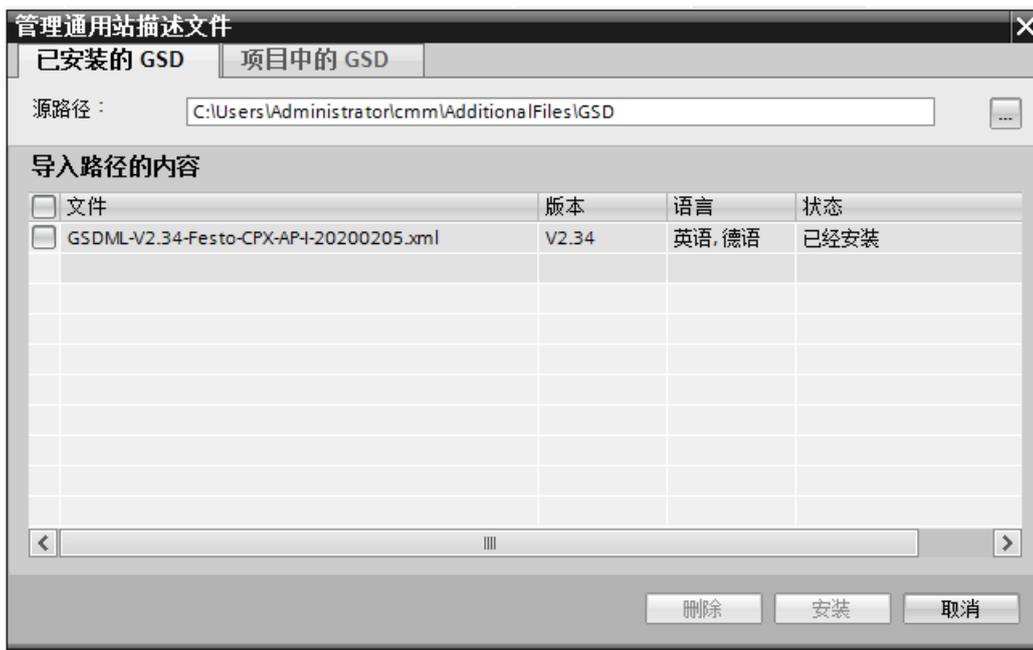
从 FESTO 官网下载相应的 GSDML 文件，链接如下：<https://www.festo.com.cn/cn/zh/a/8086607/?q=cpx-ap-i-pn~:festoSortOrderScored>



<https://www.festo.com.cn/fox/net/SupportPortal/MobileDetails.aspx?documentId=608998&q=8086607>

如下图所示，在 TIA Portal 中安装 GSDML 文件。

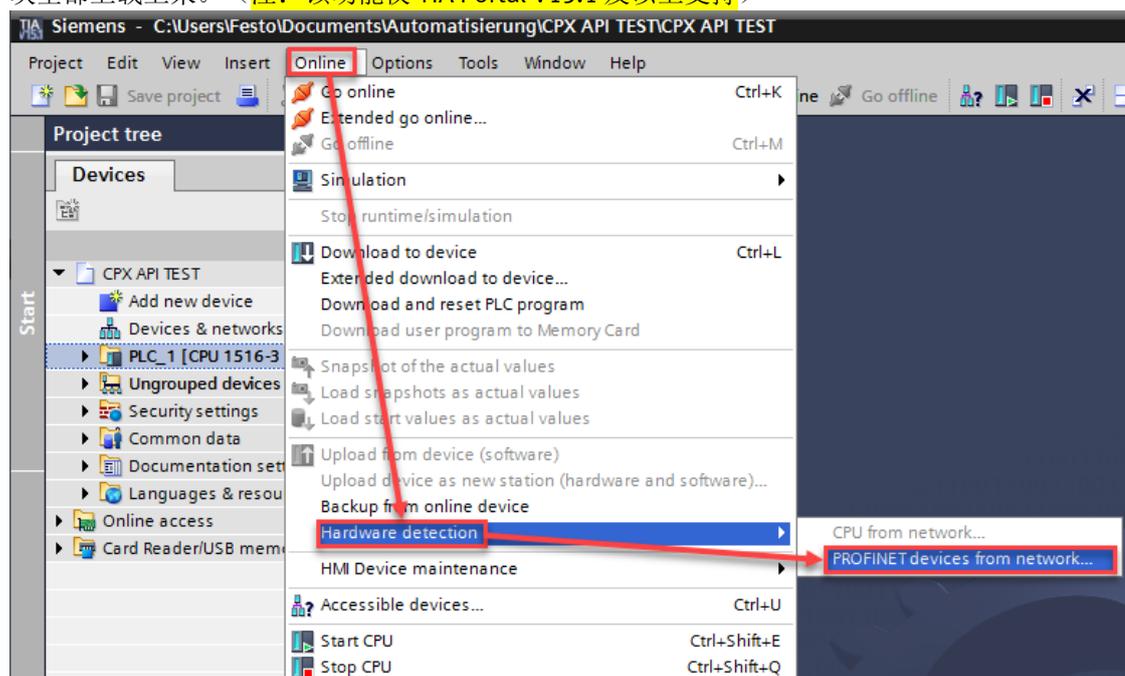


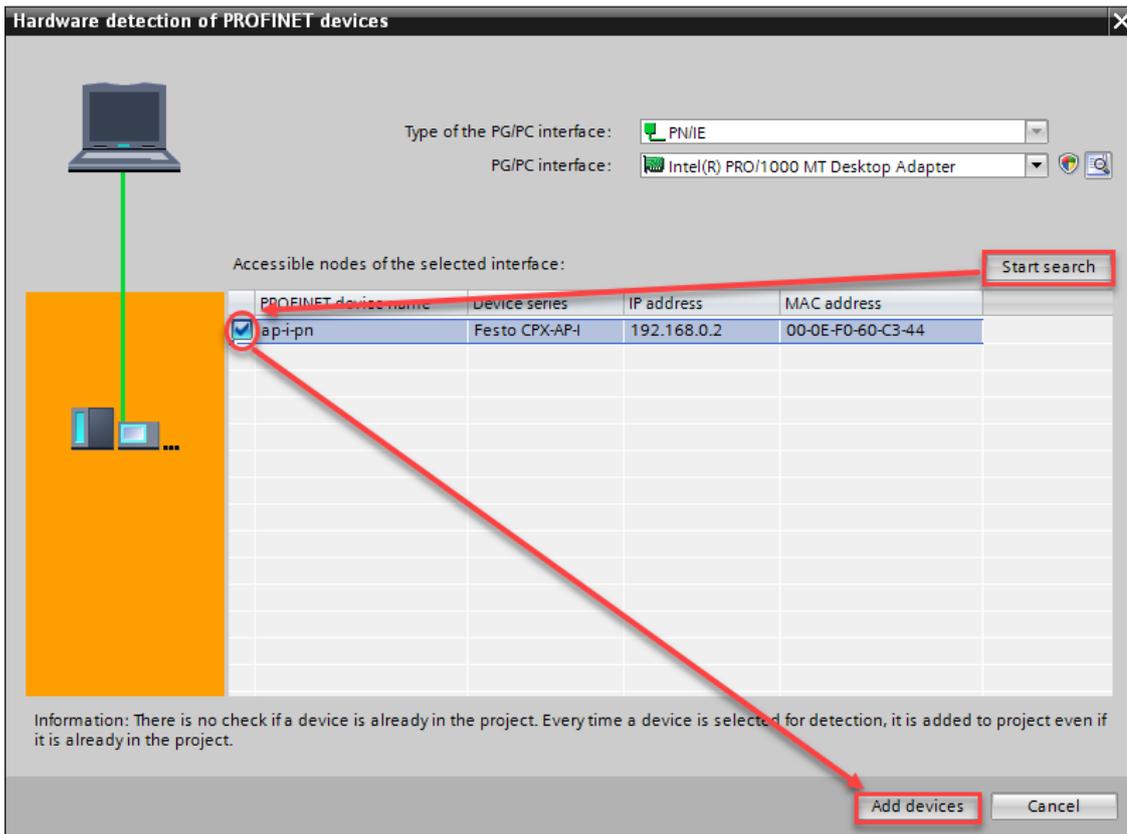


## 4.2 硬件组态

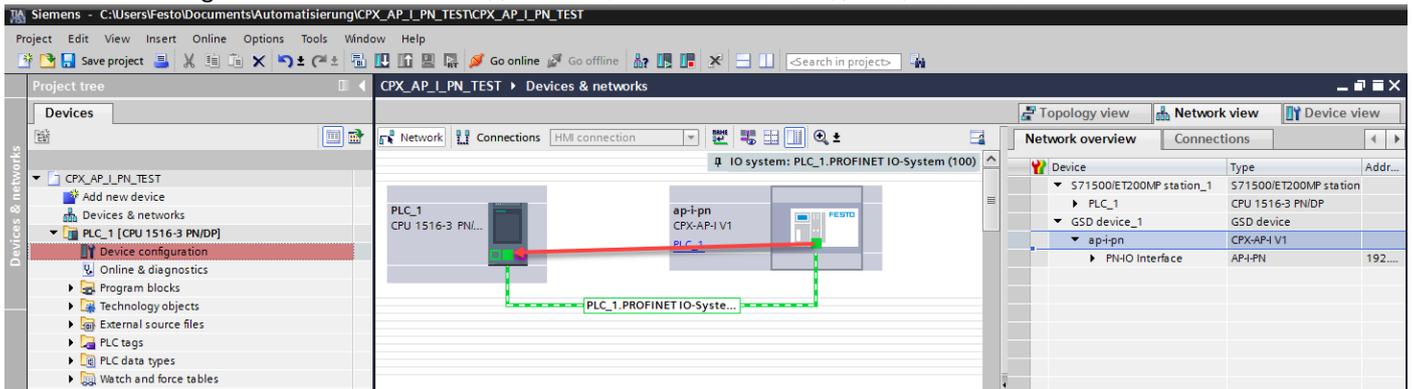
### 4.2.1 硬件检测

将 CPX-AP-I-PN 模块与 PLC 以及各个 AP 从站模块正确连接并供电，在 TIA Portal 中按照下图操作即可将所有 AP 主从站模块全部上载上来。（注：该功能仅 TIA Portal V15.1 及以上支持）



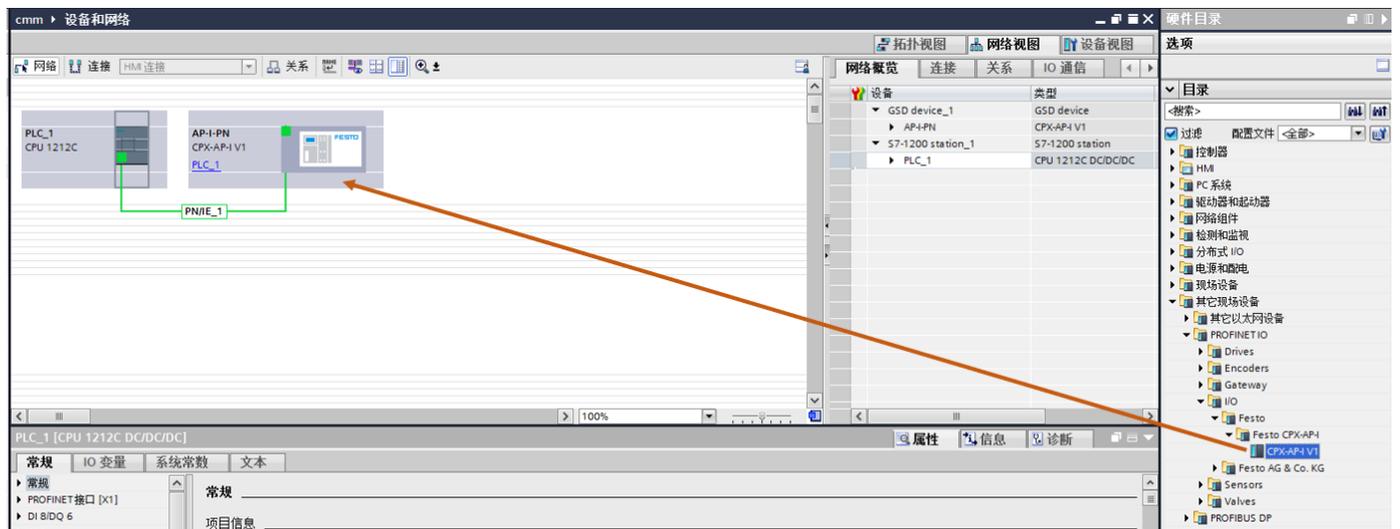


进入 Device configuration-Network view, 将 AP-I-PN 分配给 PLC 相应的端口。如下图所示:



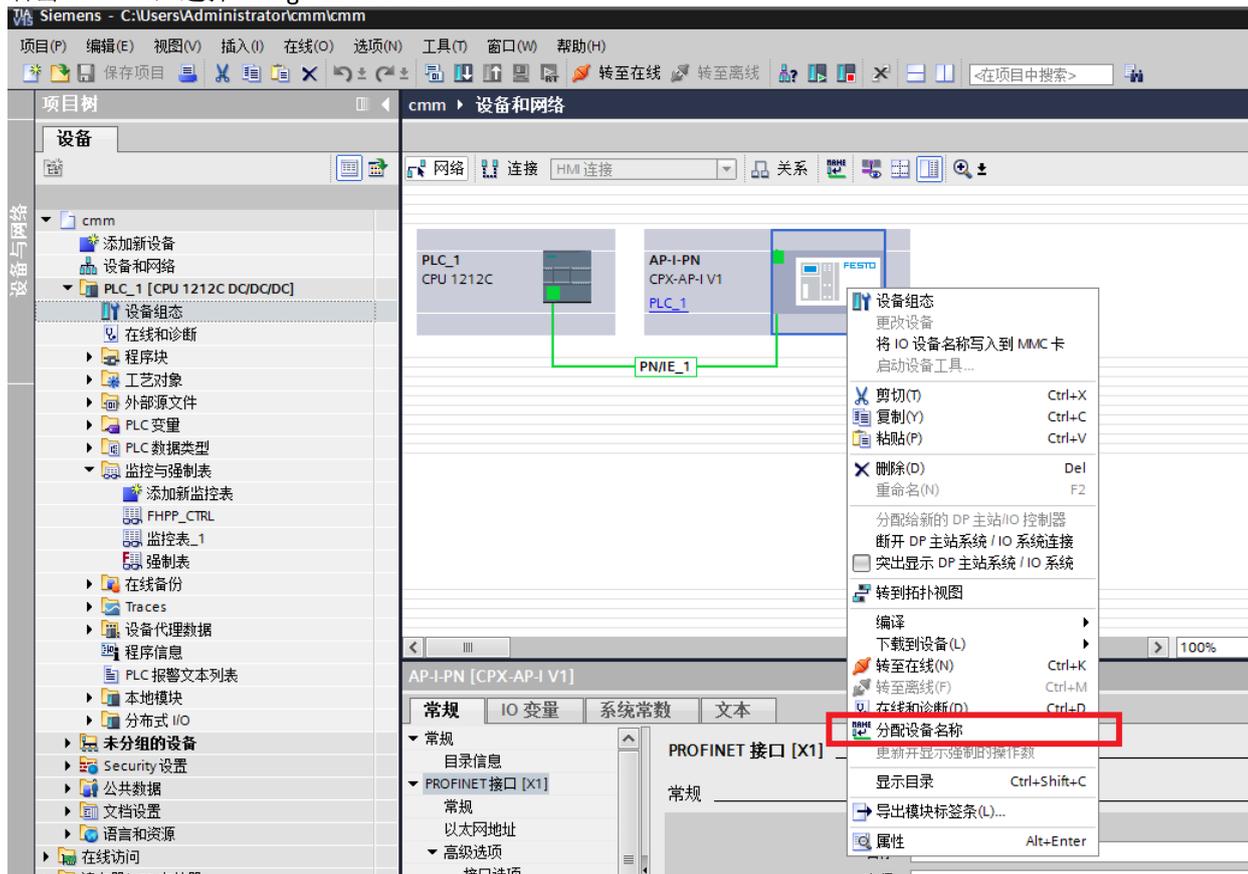
#### 4.2.2 手动配置组态

进入 Device configuration-Network view-Hardware catalog,在如图目录中找到 CPX-AP-I V1, 并拖拽到网络视图中。将其分配给 PLC 相应端口。

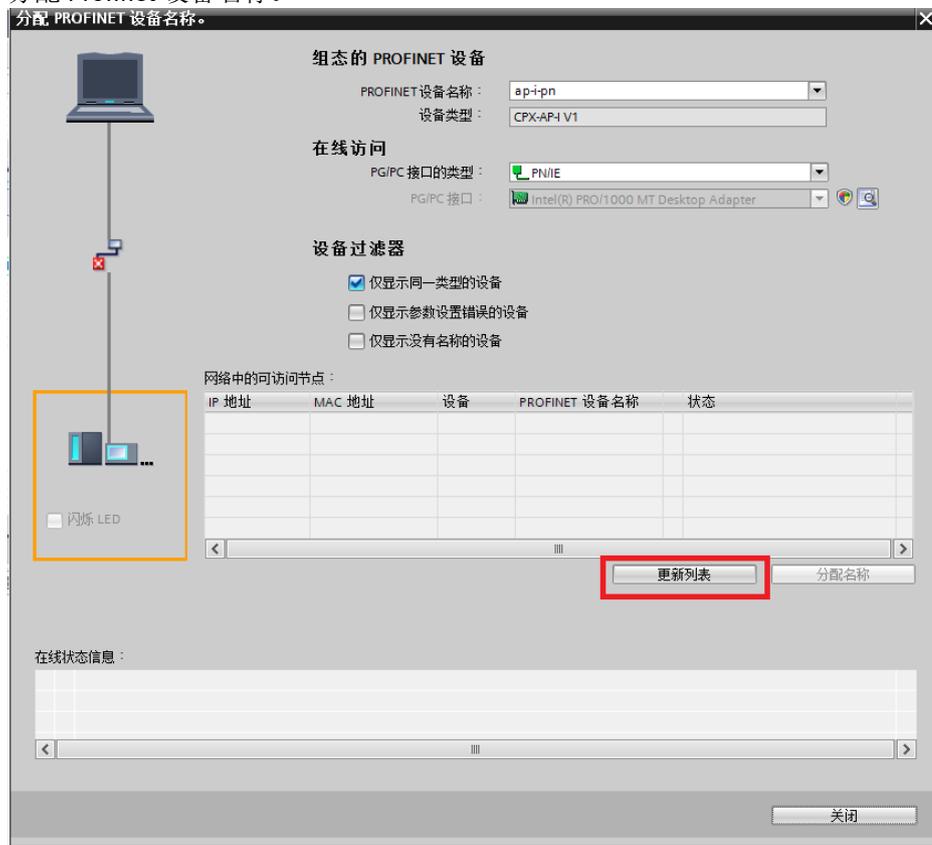


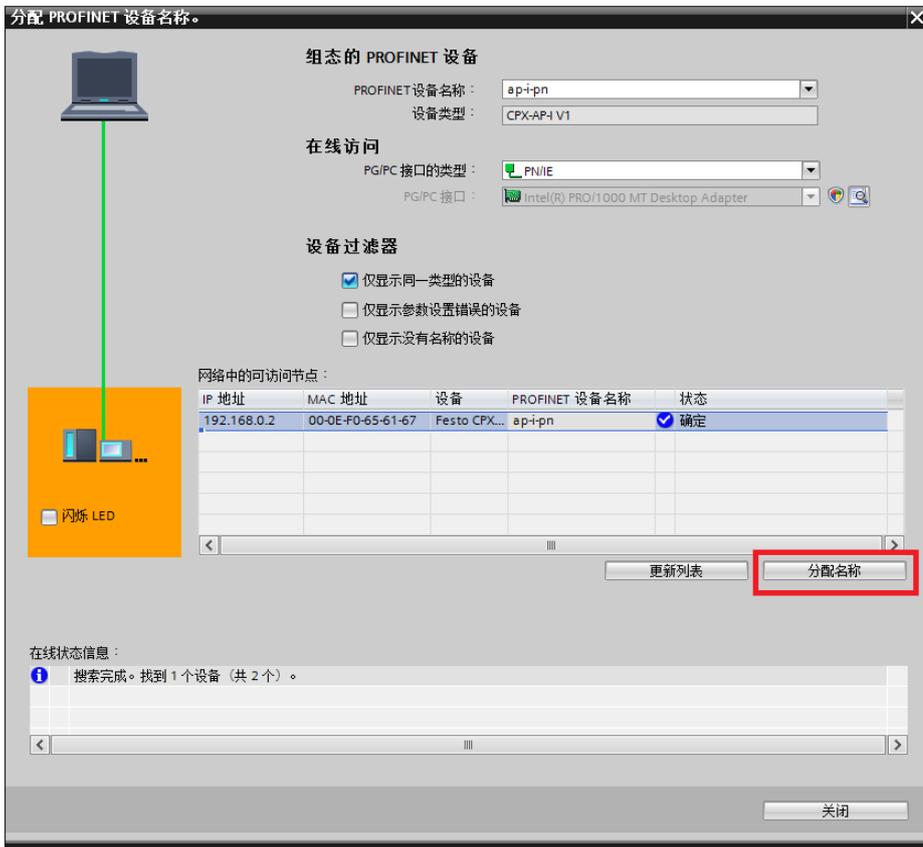
### 4.2.3 分配设备名称

右击 AP-I-PN，选择 Assign device name.



分配 Profinet 设备名称。





分配成功。

#### 4.2.4 设备视图组态

在网络视图中双击 AP-I-PN 图标，进入其设备视图。

接下来有两种方式配置 AP 模块，一种是根据前面章节的地址映射规则，另外一种是通过 CPX-AP-I-PN 节点 Webserver 功能（前提是 CPX-AP-I-PN 已设置好 IP 地址，可通过 PRONETA 软件或者 TIA Portal 在线访问设置），在浏览器中输入其 IP 地址查看模块映射顺序。推荐第二种方式，会更加方便和准确。如下图所示：

### Device information

#### Device 1 - I-PN-M12

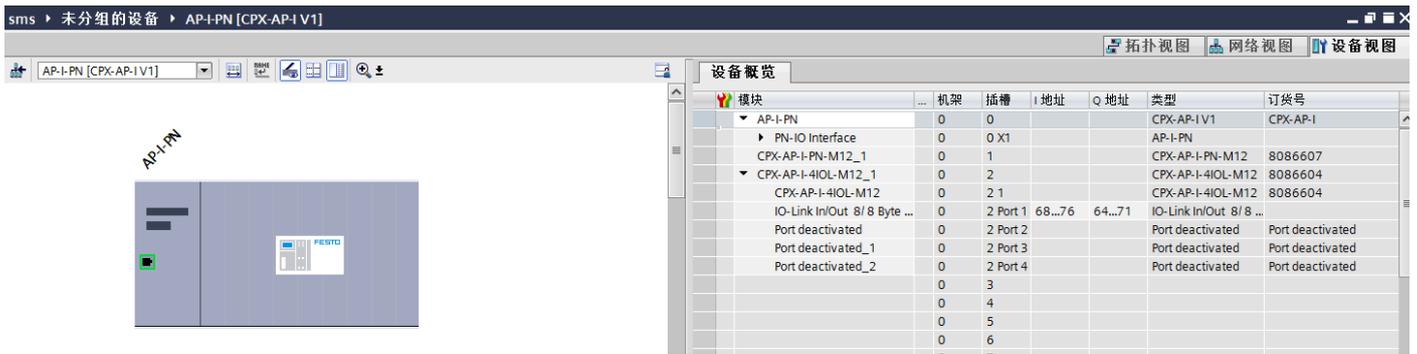
CPX-AP-I-PN-M12  
 MC: 8321 Product Key: 3S7PNGGK6XV OrderNumber: 8086607  
 SW: 1.4.21 HW: 1  
 PS: 24.2 V PL: 24.1 V

#### Device 2 - I-4IOL

CPX-AP-I-4IOL-M12  
 MC: 8213 Product Key: 3S7PNFF9XJ6 OrderNumber: 8086604  
 SW: 1.1.3 HW: 1  
 PS: 24.1 V PL: 23.9 V  
 IO bytes per port: 8

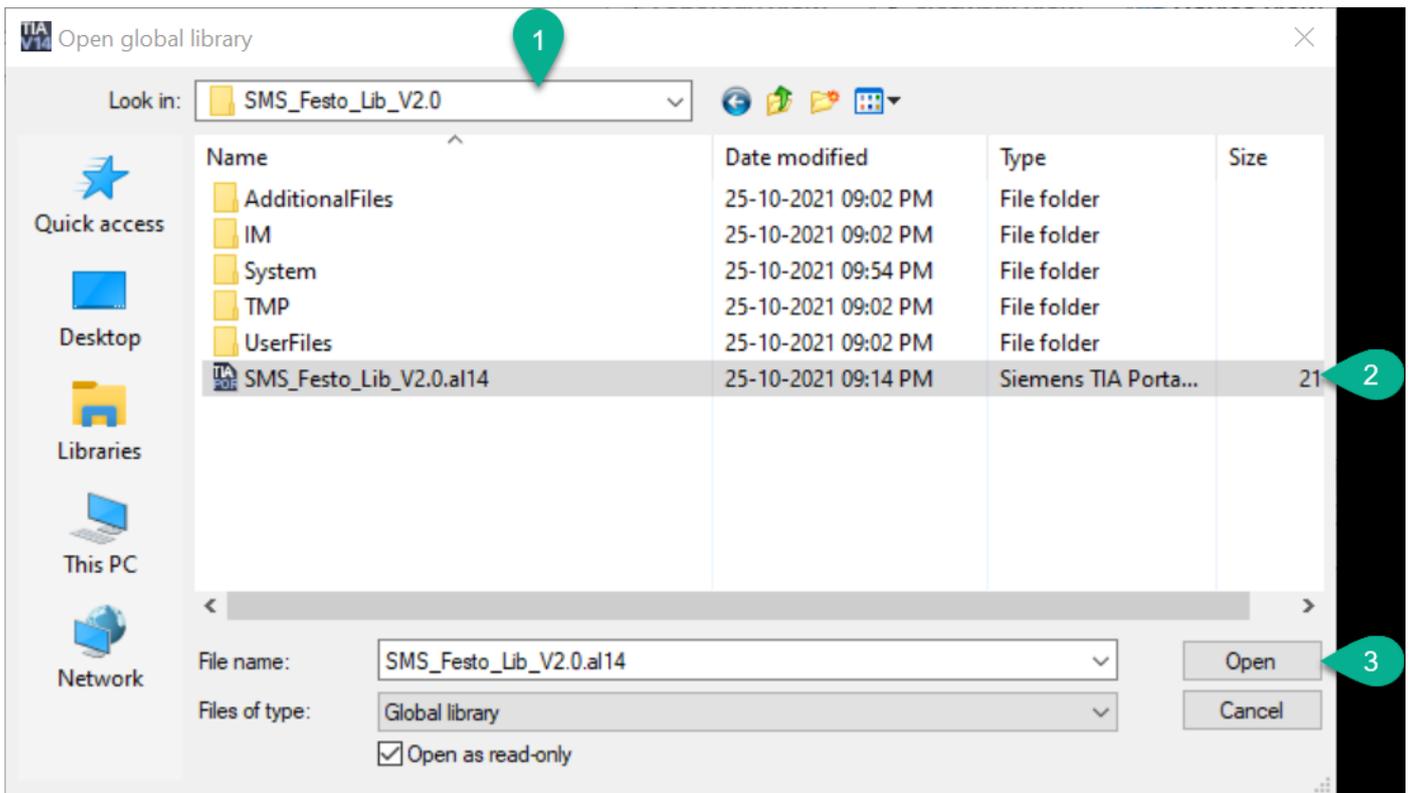
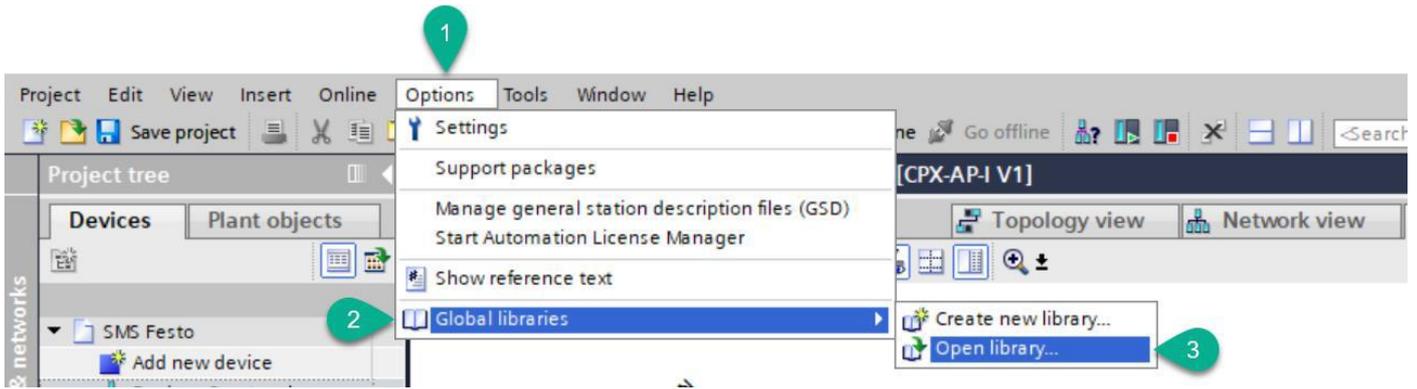
IOL-D 1: 014Dh Festo  
 00025Bh EGSS-BS-KF-32-100-8P-ST-M-H1-PLK-AA  
 8083804  
 Input 16 bits / Output 16 bits  
 ProductKey NG7PTMPJ62D

IOL-D 2: Deactivated  
 IOL-D 3: Deactivated  
 IOL-D 4: Deactivated



### 4.3 EGSS 控制程序

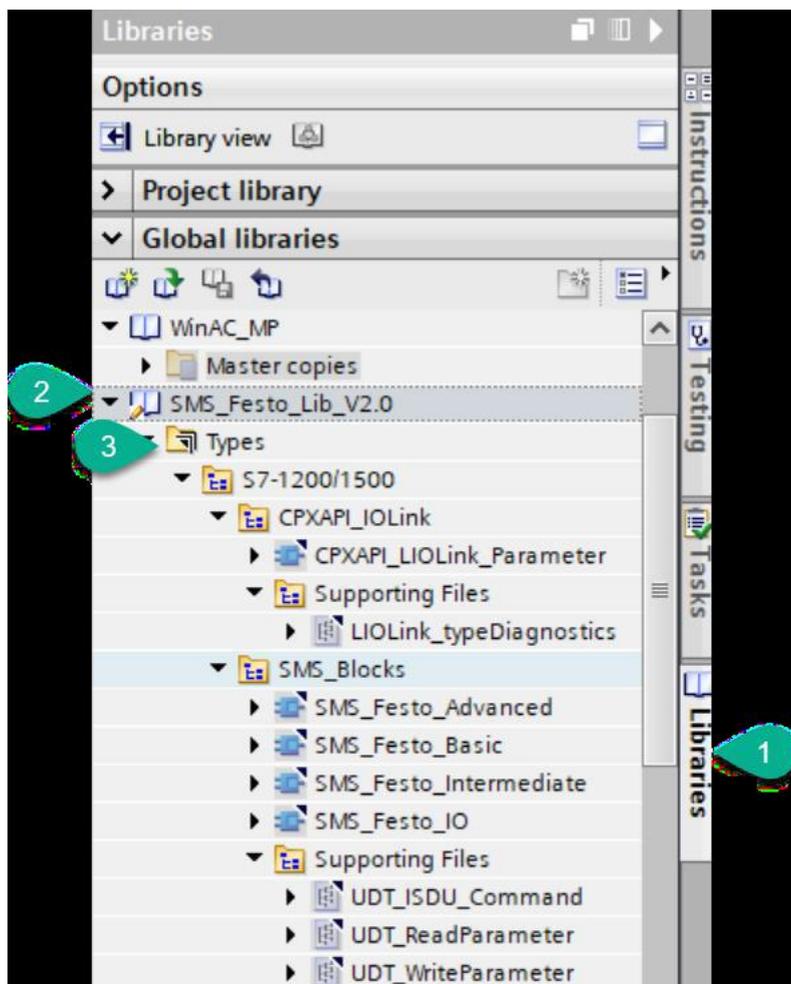
#### 4.3.1 导入库文件



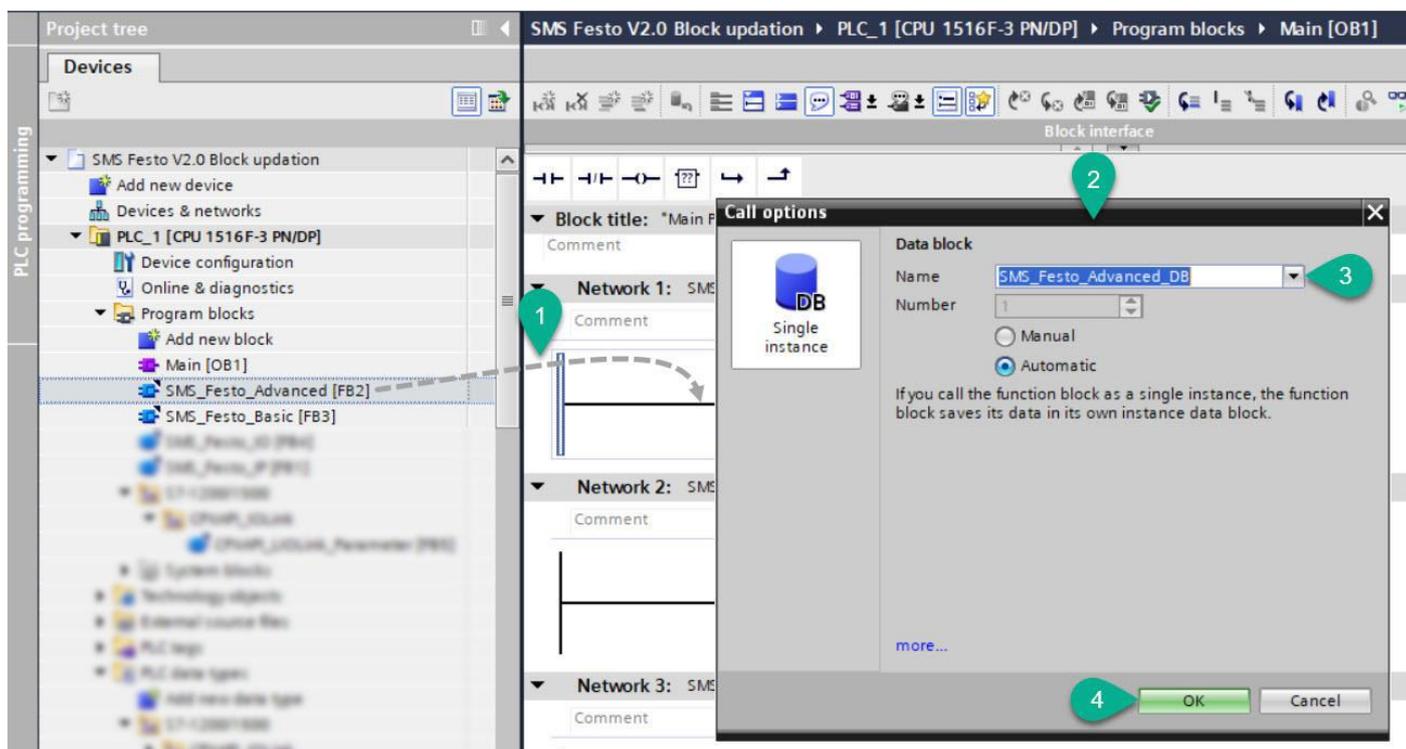
请参考 library 的下载链接

<https://www.festo.com.cn/net/zh-cn/SupportPortal/Downloads/651246/716582/ApplicationNoteSMSwith%20SiemensTIA#100356V1.2.zip>

### 4.3.2 导入功能块文件



### 4.3.3 插入 SMS\_Festo\_Advanced 功能块



#### 4.3.4 功能块使用

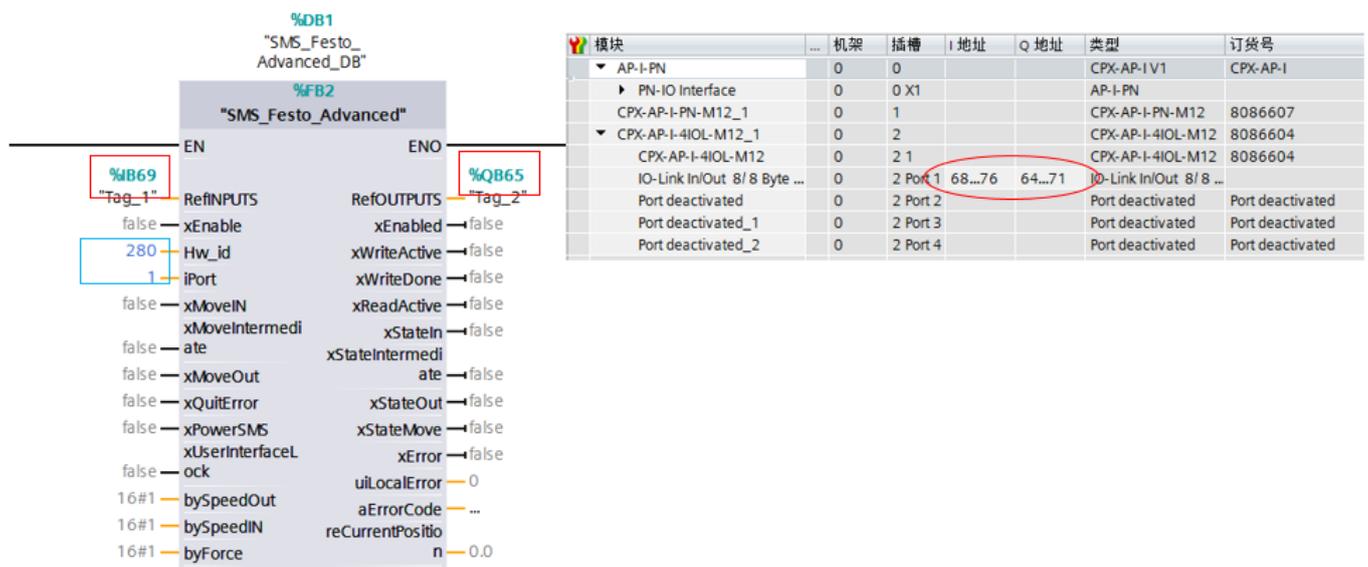
**注意:**

在程序中，用户每次必须调用一个函数块。

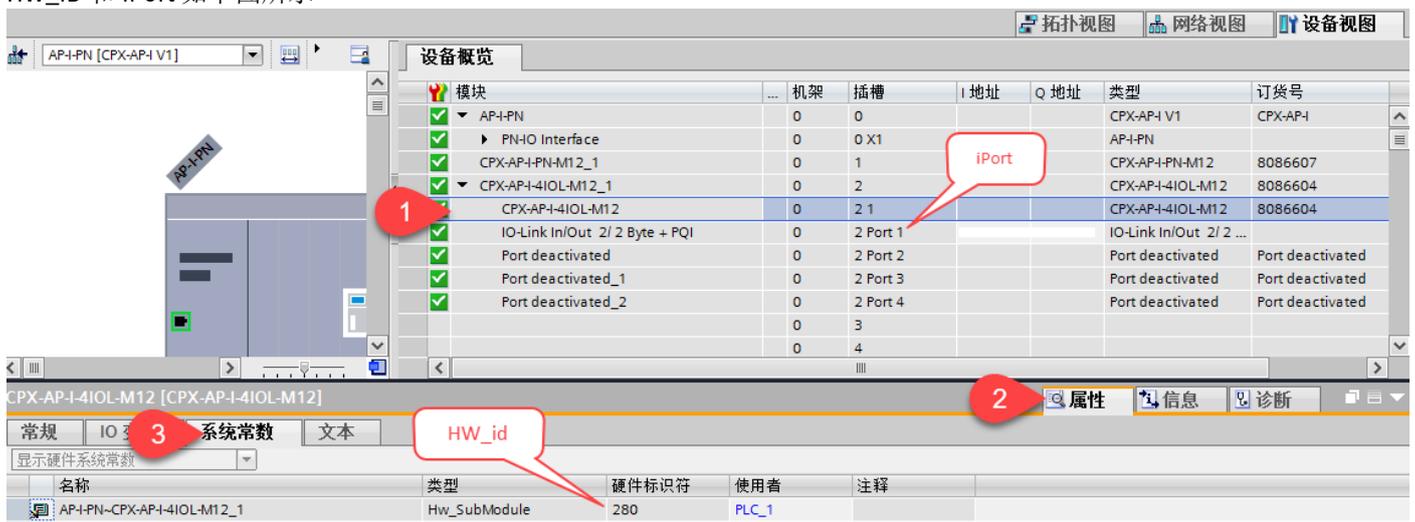
- 如果客户应用程序只需要 I/O 相关操作和 Intermediate 函数参数，则用户可以调用 SMS\_Festo\_Intermediate 块。
- 如果客户应用程序只需要 I/O 和基本参数，那么用户可以调用 SMS\_Festo\_Basic 块。
- 如果客户应用程序需要 I/O 和 All Parameter，那么用户可以调用 SMS\_Festo\_Advanced 块。

本文档以调用 SMS\_Festo\_Advanced 块为例。

输入输出字节地址对用关系如下：  
这两个字节用来对应过程数据（注意高低字节顺序）



HW\_ID 和 iPort 如下图所示



#### 4.3.5 利用变量表监控和控制

利用变量表进行监控，如果能够在线读到数据，证明通讯正常。下表为各个变量的具体注释。

Tag Name	Data Type	Function Description
RefINPUTS	BYTE	Feedback data from actuator unit. (Data Read from actuator unit to Controller)
RefOUTPUTS	BYTE	Command data to actuator unit. (Data Write from Controller to actuator unit)

Tag Name	Data Type	Function Description
xEnable	BOOL	<b>True</b> - Enable function block
Hw_id	HW_IO	Simplified Motion Series Connected Module Hardware Identifier number
iPort	INT	Simplified Motion Series Connected Channel port number
xMoveIN	BOOL	Control command for executing the motion "Mov <sub>in</sub> " to the inner (reference) end position "Lim <sub>in</sub> (Ref)" <b>TRUE</b> - Actuator unit moves to inner end position "Lim <sub>in</sub> (Ref)" <b>FALSE</b> - Actuator unit stops <b>Note:</b> The control command only works in combination with the bits MoveOUT and MoveIntermediate.
xMoveIntermediate	BOOL	Control command for executing the movement "Mov <sub>imp</sub> " to the intermediate position "Pos <sub>imp</sub> " <b>TRUE</b> - Actuator unit moves to Intermediate Position "Po <sub>Simp</sub> " <b>FALSE</b> - Actuator unit stops <b>Note:</b> The control command only works in combination with the bits MoveIN and MoveOUT.
xMoveOut	BOOL	Control command for executing the motion "Mov <sub>out</sub> " to the outer end position "Lim <sub>out</sub> " <b>TRUE</b> - Actuator unit moves to outer end position "Lim <sub>out</sub> " <b>FALSE</b> - Actuator unit stops <b>Note:</b> The control command only works in combination with the bits MoveIN and MoveIntermediate.
xQuitError	BOOL	Control command for acknowledging errors <b>TRUE</b> - Start error acknowledgement <b>FALSE</b> - Do not start error acknowledgement
xPowerSMS	BOOL	Control command for switching on the power stage. <b>TRUE</b> - Enable power stage of actuator unit <b>FALSE</b> - Disable power stage of actuator unit
xUserInterfaceLock	BOOL	<b>TRUE</b> - Access to display and operating components (HMI) on control unit locked <b>FALSE</b> - Access to display and operating components (HMI) on control unit enabled

Tag Name	Data Type	Function Description
bySpeedOut	BYTE	Speed for movement "Mov <sub>Out</sub> " towards inner outer end position "Lim <sub>Out</sub> " 1 - 10% (default) ... 10 - 100%
bySpeedIN	BYTE	Speed for movement "Mov <sub>In</sub> " towards inner (reference) end position "Lim <sub>In</sub> (Ref)" 1 - 10% (default) ... 10 - 100%
byForce	BYTE	Force for force controlled movement "Mov <sub>Out</sub> " from position "Pos <sub>StartPress</sub> " towards outer end position "Lim <sub>Out</sub> " 1 - 10% (default) ... 10 - 100%
xReferenceDirection	BOOL	Position of the reference end position "Ref" after homing has been carried out Linear drive systems: <b>TRUE:</b> Facing away from motor <b>FALSE:</b> Facing motor Rotary drive systems (ERMS: view of the rotating plate) <b>TRUE:</b> Right <b>FALSE:</b> Left
xExecuteReference	BOOL	Command for executing the homing with end position detection (detection of the mechanical end positions) <b>TRUE</b> - Start homing <b>FALSE</b> - Do not start homing <b>Note:</b> Take effect only when falling to raising edge when AOI is enable state.
reStratPressPosition	REAL	Stroke or angle of rotation distance from the "Start Press" position to the reference end position "Ref". Defines point on stroke, actuator starts force controlled movement. Linear actuator unit:-unit: [mm]-gradient: 0.01 Rotative actuator unit:-unit: [°]-gradient: 0.1
reIntermediatePosition	REAL	Stroke or rotation angle distance of the intermediate position "Pos <sub>Imp</sub> " to the reference end position "Ref". Defines intermediate point on stroke, actuator movement stops and waits for next motion command. Linear actuator unit:-unit: [mm]-gradient: 0.01 Rotative actuator unit:-unit: [°]-gradient: 0.1
reEndPosition	REAL	Stroke or rotation angle distance of the "Lim <sub>Out</sub> " end position to the reference end position "Ref" Defines end point on stroke, actuator movement stops and waits for next motion command. Linear actuator unit: -unit: [mm] -gradient: 0.01 Rotative actuator unit:-unit: [°]-gradient: 0.1

Tag Name	Data Type	Function Description
xAutoStoreActive	BOOL	Control command for activating automatic and permanent saving of parameters in the flash memory <b>TRUE</b> - Automatic saving activated (default) <b>FALSE</b> - Automatic saving deactivated <b>Note:</b> When changing parameters frequently, make sure to deactivate auto store to avoid damages to the flash memory by exceeding 100.000 write cycles.
xStoreParameters	BOOL	Control command for single and conscious permanent saving of parameters in the flash memory <b>TRUE</b> - Manually stores the last downloaded parameters in the flash memory <b>FALSE</b> - Parameters are temporarily saved in RAM. <b>Note:</b> Take effect only when falling to raising edge when AOI is enable state.
xReadDiagnosticData	BOOL	<b>TRUE</b> - Update value of outputs: DDTemperature DDCurrent DDVoltage DDCyclesTotal DDCyclesSinceReset DDMileageTotal DDMileageSinceReset
xResetCounterMileage	BOOL	<b>TRUE</b> - Resets values of parameters DDCyclesSinceReset

Tag Name	Data Type	Function Description
xEnabled	BOOL	TRUE – function block enabled.
xWriteDone	BOOL	TRUE - Last parameter wrote successfully.
xWriteActive	BOOL	TRUE - Executing parameter write function.
xReadActive	BOOL	TRUE - Parameter read function is active.
xError	BOOL	TRUE - Actuator unit in error state.
xStateIn	BOOL	Status at inner (reference) end position "LimIn(Ref)" TRUE - Inner (reference) end position "LimIn(Ref)" reached FALSE – Inner (reference) end position "LimIn(Ref)" not reached
xStateIntermediate	BOOL	Status at intermediate position "PosImp" TRUE - Intermediate position "PosImp" reached FALSE – Intermediate position "PosImp" not reached
xStateOut	BOOL	Status at outer end position "LimOut" TRUE - Outer end position "LimOut" reached FALSE - Outer end position "LimOut" not reached
xStateMove	BOOL	Status of the actuator unit TRUE - Actuator unit in moving condition FALSE - Actuator unit in standstill condition
reCurrentPosition	REAL	Actuator unit current position feedback Linear actuator unit: - unit: [mm] - gradient: 0.01 Rotative actuator unit: - unit: [°] - gradient: 0.1
diCurrentSpeed	DINT	Actuator unit current speed feedback Linear actuator unit: - unit [mm/s] - gradient: 0.01 Rotative actuator unit: - unit [rpm] - gradient: 0.1
diCurrentForce	DINT	Actuator unit current feed force feedback Linear actuator unit: - unit [N] - gradient: 0.01 Rotative actuator unit: - unit [Nm] - gradient: 0.1
diDDTemperature	INT	Actuator unit current temperature feedback Unit: [°C].
diDDCurrent	DINT	Actuator unit present value of current Unit: [A].
diDDVoltage	DINT	Actuator unit present voltage feedback Unit: [V].
diDDCyclesTotal	DINT	Number (dec) of completed movement cycles of the actuator unit since delivery
diDDCyclesSinceReset	DINT	Number (dec) of completed movement cycles of the actuator unit since last reset command
diDDMileageTotal	DINT	Mileage of the actuator unit since delivery Linear actuator unit: unit [km], 0.000001. Rotative actuator unit: unit [r], 0.001.
diDDMileageSinceReset	DINT	Mileage of the actuator unit since last reset command Linear actuator unit: unit [km], 0.000001. Rotative actuator unit: unit [r], 0.001.

Tag Name	Data Type	Function Description
diNumOfStorageOperation	DINT	Total number of permanent storage processes in the flash memory since delivery
aErrorCode	WORD[16]	Error code of actuator unit
uinLocalError	UINT	Function block Local Error <b>1001 – In_SpeedIN</b> Parameter limit out of range error. <b>1002 – In_SpeedOUT</b> Parameter limit out of range error. <b>1003 – In_Force</b> Parameter limit out of range error. <b>1004 – Read_Para</b> Error. <b>1005 - Write_Para</b> Error.

#### 4.4 下载程序

下载程序并在线确认通信正常，组态无报错。

### 5 PLC 控制

关闭以下参数以提高 SMS 内存读写寿命（10W 次读写）

"SMS_Festo_Advanced_DB".xAutoStoreActive	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE
--	-----	--------------------------------

操作后不要忘记保存

"SMS_Festo_Advanced_DB".xStoreParameters	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE
--	-----	--------------------------------

#### 5.1 控制器使能

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1	"Tag_1"	%IB1	十六进制	16#0A		
2	"Tag_2"	%QB1	十六进制	16#00		
3	"SMS_Festo_Advanced_DB".RefINPUS		十六进制	16#0A		
4	"SMS_Festo_Advanced_DB".xEnable		布尔型	TRUE	TRUE	功能块使能
5	"SMS_Festo_Advanced_DB".Hw_id		无符号十进制	266		
6	"SMS_Festo_Advanced_DB".iPort		带符号十进制	3		
7	"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveIN		布尔型	FALSE		
8	"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveIntermediate		布尔型	FALSE		
9	"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveOut		布尔型	FALSE		
10	"SMS_Festo_Advanced_DB".xQuitError		布尔型	FALSE		
11	"SMS_Festo_Advanced_DB".xPowerSMS		布尔型	TRUE	TRUE	SMS使能
12	"SMS_Festo_Advanced_DB".xUserInterfaceLock		布尔型	FALSE		
13	"SMS_Festo_Advanced_DB".bySpeedOut		十六进制	16#01		
14	"SMS_Festo_Advanced_DB".bySpeedIN		十六进制	16#01		
15	"SMS_Festo_Advanced_DB".byForce		十六进制	16#01		
16	"SMS_Festo_Advanced_DB".xReferenceDirection		布尔型	FALSE		
17	"SMS_Festo_Advanced_DB".xExecuteReference		布尔型	FALSE		
18	"SMS_Festo_Advanced_DB".reStartPressPosition		浮点数	0.0		
19	"SMS_Festo_Advanced_DB".reIntermediatePosition		浮点数	0.0		
20	"SMS_Festo_Advanced_DB".reEndPosition		浮点数	0.0		
21	"SMS_Festo_Advanced_DB".xAutoStoreActive		布尔型	FALSE		
22	"SMS_Festo_Advanced_DB".xStoreParameters		布尔型	FALSE		
23	"SMS_Festo_Advanced_DB".xReadDiagnosticData		布尔型	FALSE		
24	"SMS_Festo_Advanced_DB".xResetCounterMileage		布尔型	FALSE		

## 5.2 寻零

在控制器使能成功的前提下，将“In\_ExecuteReference”控件标签从false切换为true。在此阶段，执行器单元开始参考移动，移动到“In\_ReferenceDirection”定义的参考端位置“PosRef”，然后自动移动到结束位置“LimOut”。

注•如果用户想改变寻零方向，可以通过在引用命令前将输入标记xReferenceDirection从False切换到True来改变方向。

## 5.3 简单伸出缩回模式

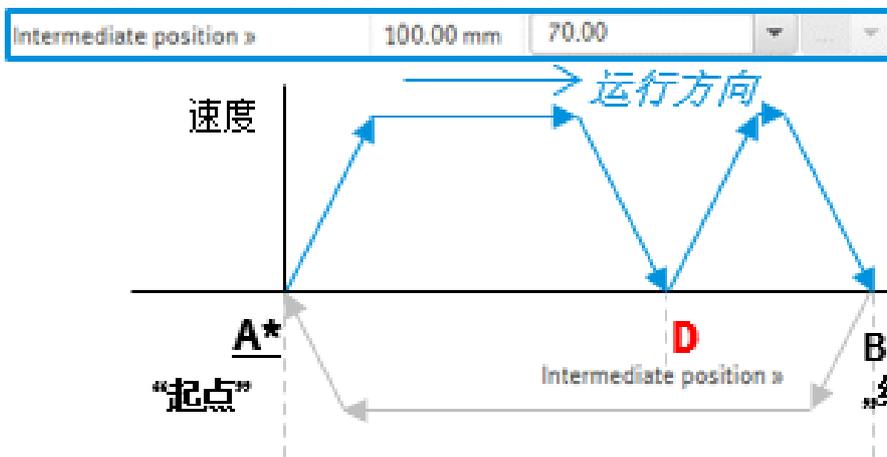
控制器寻零成功之后，切换控制标签xMoveOut从false到true，执行器单元向Out方向移动。一旦执行器单元到达Out位置状态标签xStateOut将为true，xMoveIn同理。当前位置可以通过下面标签变量读取。

"SMS_Festo_Advanced_DB".Lt_ReCurrentPosition	浮点数	2000.0
--	-----	--------

## 5.4 中间位置模式定位

# 中间位置

只能在IO-Link的模式下运用，IO模式无法使用

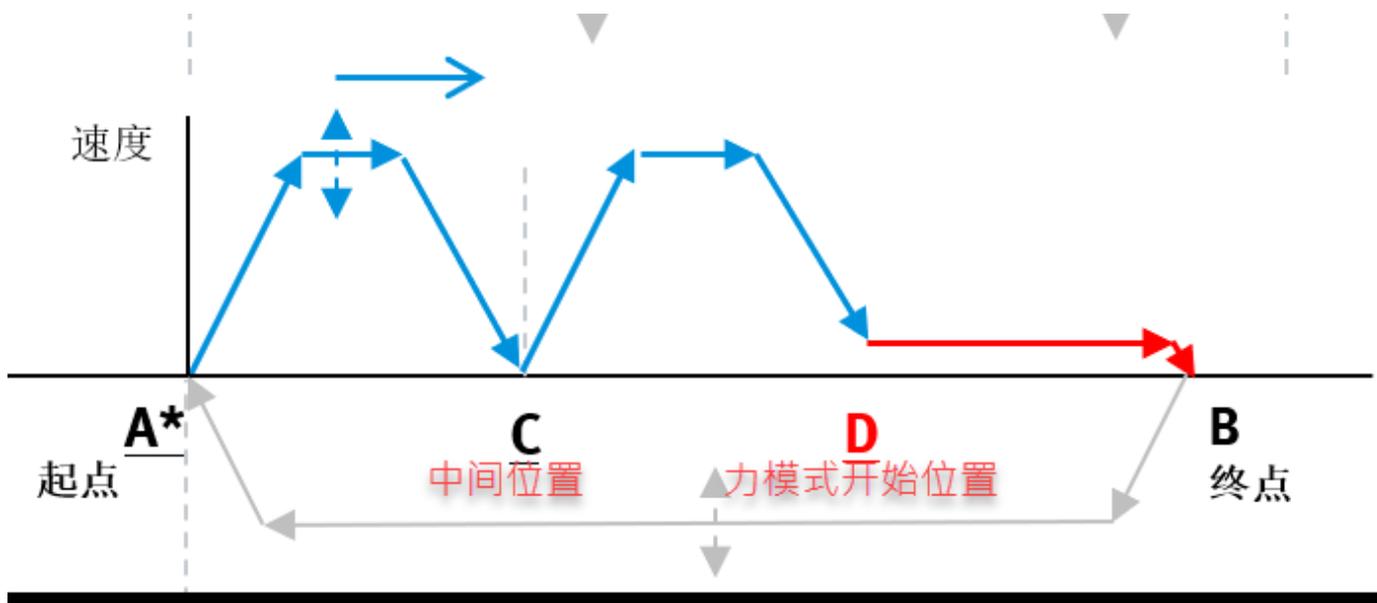


时序:

- 确认使能和寻零都已成功
- 给定好中间位置预设值，切换控制标签xMoveIntermediate从false到true，将执行器单元移动到中间位置。一旦执行器单元到达中间位置状态标签xStateIntermediate将为true。

"SMS_Festo_Advanced_DB".RefINPUS	十六进制	16#18		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xEnable	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".Hw_id	无符号十进制	280		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".iPort	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveIN	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveIntermediate	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveOut	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xQuitError	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xPowerSMS	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xUserInterfaceLock	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".bySpeedOut	十六进制	16#05	16#05	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".bySpeedIN	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".byForce	十六进制	16#05	16#05	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xReferenceDirection	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xExecuteReference	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".reStartPressPosition	浮点数	60.0	60.0	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".reIntermediatePosition	浮点数	20.0	20.0	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".reEndPosition	浮点数	88.0	88.0	<input checked="" type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xAutoStoreActive	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xStoreParameters	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xReadDiagnosticData	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
"SMS_Festo_Advanced_DB".xResetCounterMileage	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	

## 5.5 含中间位置的力模式



时序:

- 确认使能和寻零都已成功
- 重复上一章节的操作
- 设置好启动力模式开始位置+力模式力的大小百分比，给定变量标签xMoveOut从false到true，执行器单元将按照力模式移动到out位置。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	
"SMS_Festo_Advanced_DB".RefINPUTS		十六进制	16#0A		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".xEnable		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".Hw_id		无符号十进制	280		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".iPort		带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveIN		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveIntermediate		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".xMoveOut		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".xQuitError		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".xPowerSMS		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".xUserInterfaceLock		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".bySpeedOut		十六进制	16#04	16#04	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".bySpeedIN		十六进制	16#05	16#05	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".byForce		十六进制	16#03	16#03	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".xReferenceDirection		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".xExecuteReference		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".reStartPressPosition		浮点数	65.0	65.0	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".reIntermediatePosition		浮点数	20.0	20.0	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".reEndPosition		浮点数	90.0	90.0	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
"SMS_Festo_Advanced_DB".xAutoStoreActive		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".xStoreParameters		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".xReadDiagnosticData		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>
"SMS_Festo_Advanced_DB".xResetCounterMileage		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>

## 5.6 报错信息

SMS 报错代码:

"SMS_Festo_Advanced_DB".uiLocalError	无符号十进制	0
--------------------------------------	--------	---

SMS\_Festo\_Advanced功能块报错代码:

uinLocalError	UINT	Function block Local Error <b>1001</b> – <b>In_SpeedIN</b> Parameter limit out of range error. <b>1002</b> – <b>In_SpeedOut</b> Parameter limit out of range error. <b>1003</b> – <b>In_Force</b> Parameter limit out of range error. <b>1004</b> – <b>Read_Para</b> Error. <b>1005</b> - <b>Write_Para</b> Error.
---------------	------	---