TIA 环境下 CPX-FB33/34/35 的快速启动 FSU 功能



冯增建 Festo 技术支持 2020 年 5 月 18 日

关键词:

TIA Portal, Siemens, Profinet, CPX-FB33 34 35, FSU

摘要:

本文介绍了使用西门子 PLC 控制 CPX 电气终端实现快速启动功能的实例,通讯协议为 Profinet, PLC 编程软件为 TIA Portal。文档主要内容包括软硬件安装,TIA Portal 中的调试以及调试时的注意事项。

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 CPX 系统以及西门子 TIA Poral 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	
2 硬件安装	
2.1 硬件接口说明	
2.2 CPX-FB33 34 35 接口形式、网络插头	5
2.3 FB33 网络接口(M12)的针脚分配	5
2.4 FB34 网络接口(RJ45)的针脚分配	5
2.5 FB35 网络接口(SCR))的针脚分配	6
3 TIA Portal 中通讯调试	6
3.1 下载并安装 GSDML 文件	6
3.2 硬件组态	8
3.2.1 网络视图组态	8
3.2.2 设备视图组态	8
3.2.3 快速启动(FSU)功能设置	9
3.2.4 修改 CPX 模块的 IP 地址及设备名称	
3.2.5 分配设备名称	
3.2.6 编译、下载组态	
4 注意事项	
4.1 关于 FSU 功能在进行网络视图组态时,需根据 CPX 通讯模块的固件版本来进行选择。	
4.1.1 针对 FB33/34 通讯模块	
4.1.2 针对 FB35 通讯模块	14
4.2 启用快速启动后关于交叉网线与直连网线的选用	

1 软件环境

软件/固件	版本
TIA Portal	V15
CPX-M-FB34 FW	FESTO CPX R33
GSDML	GSDML-V2.34-Festo-CPX-20191008

2 硬件安装

2.1 硬件接口说明



1 PROFINET 专用的网络/总线状态 LED 3 用于 DIL 开关和存储卡的盖子 指示灯和 CPX 专用的 LED 指示灯 4 用于操作设备 2 网络接口 的服务接口 CPX-FB33: (CPX-MMI; V.24 接口) 和 USB 2 xM12 插口, D 编码, 4 针 适配器(用于 CPX-FMT) CPX-M-FB34: 2 x RJ45 插口, |5| 带有 MAC-ID 和 CPX 版本代码 推拉式, 兼容 AIDA ("Rev...")的型号铭牌 CPX-M-FB35: 2 × SCRJ 插口, 推拉式,兼容 AIDA CPX-M-FB41: 1 x SCRJ 插口,

推拉式,兼容 AIDA

CPX-FB33	2 x M12 插口, D 编码, 4 针, 符合 IEC 61076-2	插头 NECU-M-S-D12G4-C2-ET
CPX-M-FB34	2 x RJ45 插口, Push-pull (请保持一致), AIDA 标准,符合 IEC 60603, IEC 61076-3	插头 FBS-RJ45-PP-GS
CPX-M-FB35	2 x SCRJ 插口, 插口, Push-pull (请保持一致), 兼容 AIDA, 符合 IEC 61754-24 标准, 650 nm 波长, 适用于 POF 光纤	插头 FBS-SCRJ-PP-GS
CPX-M-FB41	1 x SCRJ 插口, Push-pull (请保持一致), 兼容 AIDA, 符合 IEC 61754-24 标准, 650 nm 波长, 适用于 POF 光纤	

2.3 FB33 网络接口(M12) 的针脚分配

插座	针脚	信号	解释
M12,D 编码			
	1 2 3 4 壳体	TD+ RD+ TD - RD - Shield/FE	发送数据(Transmit Data, TD)+ 接收数据(Receive Data, RD)+ 发送数据 - 接收数据 - 屏蔽/功能接地 (Shield/Functional Earth, FE)

2.4 FB34 网络接口(RJ45) 的针脚分配

插座	针脚	信号	解释
RJ45, Push-pull			
	1 2 3 4 5 6 7 8 壳体	TD+ TD - RD+ n.c. n.c. RD - n.c. n.c. Shield/FE	发送数据 (Transmit Data, TD) + 发送数据 - 接收数据 (Receive Data, RD) + 未连接 未连接 接收数据 - 未连接 屏蔽/功能接地 (Shield/Functional Earth, FE)

插座	接口	信号	解释
SCRJ, Push-pull			
	1 2	TX RX	发送数据 接收数据

3 TIA Portal 中通讯调试

3.1 下载并安装 GSDML 文件

从 FESTO 官网下载相应的 GSDML 文件,连接如下: https://www.festo.com.cn/net/zh-cn_cn/SupportPortal/default.aspx?q=8086607&tab=4&s=t#result

● Sys ● Sys ● Sys	ode CPX-FB33 5 tem manual, CP) 特导航	K terminal			 在产品目录中显示 CAD / EPLAN 备件目录 技术参数 创建下载包 	Ā
前三 产品信息 [29]	技术文档 [2]	Certificates [2]	Software [6]	专业知识 [5]	Training [0]	
描述			版本	7	过滤结果	~
FMT - Festo M	laintenance Too e imports newer alog of FST4.x a	I CPX modules into nd CPX-FMT.	Upda 2020/ the	te 20 → 2/17 →	调试 文件和语言版本	
PROFINET GS GSDML file for	CPX		2019/	10/8 → →	<mark>设备描述文件</mark> 文件和语言版本	
 Supported Bus nod Bus nod Bus nod Bus nod Termina Valve te 	l systems: le CPX-FB33 (54 e CPX-M-FB35 (e CPX-M-FB35 (I CPX (197330) rminal MPA-FB- rminal MPAF-FB rminal MPAL-VI rminal VTSA-FB rminal VTSA-FB rminal VTSA-FB	8755) 548751) 548749) /I (530411) -VI (544397) (569926) (539217) -NPT (539218) 语 (547965)				



3.2 硬件组态

3.2.1 网络视图组态

首先进入设备组态-网络视图-硬件目录,然后将 CPX Rev30 将其拖至网络视图中,之后为其分配对应的网络接口即可。



3.2.2 设备视图组态

在网络视图中双击 CPX 模块图标,进入到 CPX 模块的设备视图组态界面。然后根据阀岛的实际配置将对应模块依次按顺序拖至设备概览中。



3.2.3 快速启动(FSU)功能设置

在设备视图下,将实际物理连接的 PLC 网口和 CPX 网口进行端口选项的参数设置。传输速率改为 TP 100Mbit/s 全双工,同时取消掉自动协商功能。





激活 CPX 模块的优先启动功能

TIA	Sigmone C:IlleorelAdm	inistrate Alexandrey CD24 ESINCBY ED24 ESIN	
V15			
坝	(日(F) 海钼(E) 初図(V)		Totally I
	Y 🔄 🔚 保仔坝目 🍶 🥚		
	项目树 □ ◀	CPX.FB34.FSU → 未分组的设备 → CPX [CPX Rev 30]	_ 2
	设备		🛃 拓扑视图 🔜 网络视图 📑 设备视图
	1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	1 CPX [CPX Rev 30]	2 设备概览
쑕	▼ 📋 CPX-FB34-FSU		
Ĩ	📑 添加新设备		PN-IO Interface
留	📥 设备和网络	A	FB34 PNIO Module_1
	▼ 📑 PLC_1 [CP	Ø	16DI [16DI]_1
	「役畜組态		8DI [8DI]_1
	№ 仕我和		4D0 [4D0]_1
	● 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		2AO-U/I [2AO]_1
	▶ 圖 外部源		
	▶ 🔚 PLC 变量		
	▶ 💽 PLC 数		
	▶ 🔜 监控与		
	▶ 📴 在线备份		
	Traces		
	试验 2000代		
	□ 任庁信息		
	町 PLC 报		
	▶ 🗽 本地模块	CPX [CPX Hev 30]	
	▶ 🛅 分布式	常規 IO 变量 系统常数 文本	
	▶ 🔙 未分组的		
	▶ 📷 Security 设	▼ PROFINET 接口 [X1] / 按口22	
	▶ 📑 公共数据	常规	
	 ↓ ○ 法宣知治道 	以太对地址 一 优先启动	
	▶ → 在线访问	◆ 高級25 川 「酸塩酸活動	
	▶ 📴 读卡器/USB	####################################	
		▼ 实时设定	
		10周期 📄	
		同步	
		▼ Port 1 [X1 P1 R]	
		常规 2011年1月1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	
		99H-C1년 원(1141) - 114	
	▼ 详细视图	• Port 2 (X1 P2 8)	
		常规	
		端口互连	
	名称	端口造项	
	< III >	标识与维护 🖌	

3.2.4 修改 CPX 模块的 IP 地址及设备名称

在设备视图下将 CPX 模块的 IP 地址以及设备名称按项目需要进行修改。 ^{1%} Siemens - C:Users/Administrator/Desktop/CPX-FB34-FSUCPX-FB34-FSU

戼	间(P) 编辑(E) 视图(V)	插入(I) 在线(O) 递顷(N) 工具(T) 窗口(N) 帮助(H)	Totally Inte
2	🫉 🎦 🔒 保存项目 📑 👌	🐰 🗎 🛍 🗙 🥱 🖞 🥵 🔛 🖸 🖳 🖉 🦉 検室在线 🦨 検至高线 🌆 🖪 🦉 🧭 🚽 🛄 確項目中搜索>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	项目树 □ ◀	CPX-FB34-FSU > 未分组的设备 > CPX-FSU [CPX Rev 30]	_ # = ×
	设备		🛃 拓扑视图 🚽 网络视图 🚽 设备视图
	1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	🔐 CPX-F5U [CPX Rev 30] 🔽 🗒 🕎 🕼 🗊 🗓 🔍 🛨	□ 设备概览
设备 与网 络	 ● CPX+R34+F5U ● 次加新设备 ● 设备和设备 ● 设备和内容 ● 过度和成本 ● 建原块 ● 过度和表 ● 建原块 ● 正艺对象 ● 回 外接頭 ● 和CC 費里 ● 和CC 費里 ● 和CC 費里 ● 和CC 費里 ● 和CC 费 ● 電子 ●		
	GPLC监	K III > 100%	▼ <u></u> ÿ <u></u> € < II >
	li PLC 报…	CPX-FSU [CPX Rev 30]	◎属性 11信息 3 13 诊断 □ = ▼
	▶ 🛄 本地模块	常規 10 变量 系统常数 文本	
	▶ 🔙 未分组的		<u> </u>
	🕨 📷 Security 设	▼ PROFINET接口[X1] 以太网地址	
	▶ → 公共数据	常规 接口连接到	
	 ▶ ☐ 语言和资源 	以及約地址 ■ 古代社活 7研: Pulie 1	
	▶ 🚂 在线访问	1 (高端/2.2%) TNUE_1 接口边页 : ::::::::::::::::::::::::::::::::::	
	▶ 🥞 读卡器/USB	2%/////新子199	
	< ▼ 详细视图	 ・	
	名称 < III >	▼ Port 2 [X1 F2 R] 常規 端口互连 端口互连 端口透顶 依決与維护 ▼	

3.2.5 分配设备名称

右击 CPX 模块图标,选择分配设备名称



3.2.6 编译、下载组态



4 注意事项

4.1 关于 FSU 功能在进行网络视图组态时, 需根据 CPX 通讯模块的固件版本来进行选择。

4.1.1 针对 FB33/34 通讯模块

对于固件版本 30 及以上的,选择 CPX Rev 30。固件版本在 20 至 24 的,选择 CPX FSU Rev 20。固件版本 12 只 18 的,选择 CPX FSU Rev12。

	CPX Rev 12	
	CPX Rev 20	
	CPX Rev 30	
	CPX-FO Rev 17	
	EPX-FO Rev 20	
	EPX-FO Rev 30	≡
	🗢 🛅 Fast Startup	
	CPX FSU Rev 12	
	CPX FSU Rev 20	
	CPX-FO FSU Rev 17	
	CPX-FO FSU Rev 20	
	🕨 🛅 Remote Controller	
► [Festo CTEU-PN	
•	🚡 Festo MSE Air Supply	
PROFIL	BUS DP	~
✓ 信息		
		^
	CBV 8 30	
	CPX Rev 30	
		_
订货号:	TN 197330	_ ≡
版本:	(GSDML-V2.34-FESTO-CPX-20191008.XML)	3
说明:		
PROFINET I/O to	arminal' connect fact starture UPT MPP: shared device! Povision 20 or higher	
FROFINE HI/O te	enninal, copper, last startup, iki, Mkr, shareu device, kevision 30 or nigher	
		~



	-	
	CPX Rev 12	
	CPX Rev 20	
	CPX Rev 30	
	CPX-FO Rev 17	
	CPX-FO Rev 20	
	CPX-FO Rev 30	≣
	🔻 🗽 Fast Startup	
	CPX FSU Rev 12	
	CPX FSU Rev 20	
	CPX-FO FSU Rev 17	
	CPX-FO FSU Rev 20	
	Image: The second	
•	Festo CTEU-PN	
•	🚡 Festo MSE Air Supply	
PROFI	BUS DP	~
✓ 信息		
		^
	CDV 5511 D 4 D	
	CPX FSU Rev 12	
订货号:	TN 197330	≣
版本:	(GSDML-V2.31-FESTO-CPX-20180106.XML)	
说明:		
PROFINET I/O to	erminal fast startup; Revision 12 up to Revision 18	
		\sim

4.1.2 针对 FB35 通讯模块

对于固件版本 30 及以上的,选择 CPX-FO Rev 30。固件版本在 20 至 24 的,选择 CPX-FO FSU Rev 20。固件版本 17 至 18 的,选择 CPX-FO FSU Rev 17。

	CPX Rev 12	
	EPX Rev 20	
	EPX Rev 30	
	EPX-FO Rev 17	
	CPX-FO Rev 20	
	CPX-FO Rev 30	≡
	🕶 🧾 Fast Startup	
	CPX FSU Rev 12	
	CPX FSU Rev 20	
	CPX-FO FSU Rev 17	
	CPX-FO FSU Rev 20	
	🕨 🧰 Remote Controller	
→ [Festo CTEU-PN	
• E	Festo MSE Air Supply	
PROFIE	BUS DP	~
▼ 信息		
		^
	CPX-FO Rev 30	
订货号:	TN 197330	=
11		-
版本。	(GSDML-V2.34-FESTO-CPX-20191008.XML)	
说明:		
PROFINET I/O te	erminal: fiber optic: fast startup: IRT: MRP: shared device: Revision 30 or bioher	
interno te	annual, neer optice, as estantapping, hand sind conception so of higher	
		~

	CPX Rev 12	
	CPX Rev 20	
	CPX Rev 30	
	CPX-FO Rev 17	
	CPX-FO Rev 20	
	CPX-FO Rev 30	≡
	▼ 🛅 Fast Startup	
	CPX FSU Rev 12	
	CPX FSU Rev 20	
	CPX-FO FSU Rev 17	
	CPX-FO FSU Rev 20	
	🕨 🛅 Remote Controller	
•	Testo CTEU-PN	
🕨 🧊 Festo MSE Air Supply		
ROFIBUS DP		~
~ 信息		
		^
	CPX-FO FSU Rev 20	
订货号:	TN 197330	∣≣
版本:	(GSDML-V2.34-FESTO-CPX-20191008.XML)	
3888 ·		
илнд ·		
PROFINE I I/O t	erminal; fiber optic; fast startup; Revision 20 up to Revision 24	
		v

	CPX Rev 12	
	CPX Rev 20	
	CPX Rev 30	
	CPX-FO Rev 17	
	CPX-FO Rev 20	
	CPX-FO Rev 30	≡
	🕶 🫅 Fast Startup	
	CPX FSU Rev 12	
	CPX FSU Rev 20	
	CPX-FO FSU Rev 17	
	CPX-FO FSU Rev 20	
	🕨 🛅 Remote Controller	
▶	Festo CTEU-PN	
• E	🛅 Festo MSE Air Supply	
ROFIBUS DP		~
✓ 信息		_
		^
	CPV EO ESIL Pay 17	
1)頃号・	IN 197330	≡
版本:	(GSDML-V2.31-FESTO-CPX-20180106.XML)	
)X88 ·		
DROGINISTI'S		
PROFINE I I/O te	erminal, fiber optic, fast startup; Revision 17 up to Revision 18	
		~

4.2 启用快速启动后关于交叉网线与直连网线的选用

本次调试采用的是 PLC 是 1516-3PN/DP。对应端口的自动协商禁用后,该插座被分配成 MDI-X 模式运行。

PROFINET 接口 X1, 带双端口交换机(X1 P1 R 和 X1 P2 R)

该端子分配基于 RJ45 插头的以太网标准。

- 若自动协商禁用, RJ45 插座被分配成一个交换机 (MDI-X)。
- 若自动协商激活,则自动跨接生效,同时 RJ45 插座既可以被分配成数据终端设备 (MDI-X)也可以被分配成一个交换机 (MDI-X)。



而阀岛通讯模块在激活快速启动,对应端口禁用自动协商之后。接口 X1 以 MDI-X 模式运行。

通过激活"QuickConnect"禁用两个网络接口的"Crossover"识别功能。这样可以使接口 X1 以 MDI 模式运行,接口 X2 以 MDI-X 模式运行。

这样就可以建立一个使用跳接型电缆的线性拓扑结构:



Fig. 4 "QuickConnect"功能下使用跳接型电缆的线性拓扑结构

MDI和 MDI-X 是两种接口, MDI和 MDI, MDI-X 和 MDI-X 用交叉网线。MDI和 MDI-X 用直连网线连接。即相同端口用交 叉网线连接,不同的端口用直连网线连接。简化原理图如下所示:

