

操作指南 •07 月/2009 年

# PROFINET 10 设备替换无需移动 介质/PG PROFINET 10,设备替换,存储介质,拓扑

https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109433899

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

# 目录

1	设备替换无需移动介质/PG			
	1.1	简介	3	
2	设备替换无需移动介质/PG 组态			
	2.1	原理简述	4	
	2.2	工程组态	5	

## 1 设备替换无需移动介质/PG

#### 1.1 简介

支持 PROFINET 的"设备更换无需可移动介质/PG"功能的 IO 设备在更换过程 中无需插入可移动介质(例如 MMC)或无需 PG 为其分配设备名。替换的 IO 设备的设备名由 IO 控制器分配的而不是由可移动介质或 PG 分配的。为此,更换的 IO 设备的 IO 控制器和邻近的 PROFINET 设备必须支持 PROFINET 的"设备更换无需可移动介质/PG"功能。为分配设备名称,IO 控制器使用组态的拓扑和从 IO 设备建立的邻居关系。

如果希望使用 PROFINET 的"设备更换无需可移动介质/PG"功能,必须满足下列条件:

必须组态带有相应 IO 设备的 PROFINET IO 系统的拓扑。通过组态拓扑, PROFINET IO 系统或 IO 控制器将会清楚 PROFINET IO 系统中所有 PROFINET 设备的相邻关系。通过比较设定拓扑所规定的相邻关系和实际的 PROFINET 设备所确立的真实相邻关系, IO 控制器可识别没有名称的更换的 IO 设备,并将组态的名称和 IP 地址分配给更换的 IO 设备,然后再与其进行用户 数据通讯。

必须在 STEP 7 中组态 PROFINET 的"设备更换无需可移动介质/PG"功能。 IO 控制器和 IO 设备必须支持 PROFINET 的"设备更换无需可移动介质/PG" 功能。

连接到相应 IO 设备的 PROFINET 设备必须支持 PROFINET 的"设备更换无需可移动介质/PG"功能。

在更换之前,要更换的设备必须能够复位为其出厂设置。

使用 PROFINET 的"设备更换无需可移动介质/PG"功能可享有下列优势:

在更换 IO 设备之后, 它自动地从 IO 控制器获取其设备名称。

对于更换的 IO 设备,可以将其名称保存在本地的存储介质上。

可以节约以加载存储卡和 IO 设备中的设备数据的时间。

简化具有相同组态和设定拓扑的机械设备的设备名称的分配。

Step7 v5.4 SP4 软件开始支持该功能。PROFINET IO 控制器 CPU319-3PN/DP , ET200S CPU IM151-8PN/DP 从 2.7 版本开始, CPU41x-3PN/DP 从 5.2 版本 开始, CP343-1GX30 从 1.0 版本开始, CP443-1GX20 从 2.0 版本开始支持该 功能。IO 设备包括 ET200eco PN v6.0 和 ET200S HF/Standard v6.0, ET200M v2.0 和 ET200Pro v6.0 开始支持该功能。关于更多设备请参考链接 http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/36752540。

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

# 2 设备替换无需移动介质/PG 组态

### 2.1 原理简述

使用一个例子来描述设备替换无需移动介质/PG 的原理,如图 1 PROFINET IO 系统网络组态。



#### 图 1 PROFINET IO 系统网络组态

IO 控制器使用 CPU319-3PN/DP,连接 SCALANCE X414-3E 交换机,该交换 机再连接 IM151-3PN ET200S,通过该 ET200S 的端口 P2 连接到 ET200ecoPN 的端口 P1 上。这里假设替换设备为 ET200ecoPN,替换的 ET200ecoPN 需要复位到工厂默认值,即该 IO 设备没有设备名。当替换的设备 接入到 PROFINET IO 网络中,CPU319 发送 DCP 识别(ET200ECOPN)该设 备,由于该设备没有设备名,CPU319 不能收到 DCP 设别的响应,CPU319 然 后会发送 DCP 识别别名(Port-001.IM151-3PN),(由于 PROFINET IO 拓扑 组态,ET200ecoPN 通过 LLDP 获取邻居的连接信息存储在本地的 MIB 中,关 于 PROFINET IO 拓扑的详细信息,请参考网上课堂下载中心的链接 http://www2.ad.siemens.com.cn/download/Upload/AS/application/A0339.pdf), ET200ecoPN 会响应 DCP 别名请求,CPU319 判断该替换设备拓扑连接信息正 确,于是把设备名 ET200ECOPN 通过 DCP 设置分配给替换设备,启动过程继 续直到通讯完成。参考图 2 设备替换无需移动介质/PG 原理

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

Alias1: Port-001.im151-3pn

Alias2:





图 2 设备替换无需移动介质/PG 原理

### 2.2 工程组态

新的设备都处于工厂默认状态,如果曾经使用过的设备用作替换设备时,首先需要复位到工厂默认状态。选择 SIMATIC Manager 的菜单"PLC->Edit Ethernet node…",弹出编辑以太网节点对话框,点击"Browse…"按钮,浏览网络设备,选择要替换的 ET200ECOPN,点击 OK,参考图 3 编辑以太网节点。

Edit Ethernet Node	)			
Ethernet node		Nodes accessible online		
MAC address:	08-00-06-99-2E-C4	Browse		
Set IP configuration Use IP parameter	ns			
	4	Gateway		
IP address:	192.168.0.3	Do not use router		
Subnet mask:	255.255.255.0	C Use router		
		Address: 192.168.0.3		
Identified by     O Client ID     Client ID:	MAC address	🗩 Device name		
Assign IP Config	juration			
Assign device name Device name:	et200ecopn	Assign Name		
- Reset to factory setti	nas	Reset		
Close		Help		

图 3 编辑以太网节点

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved 在复位工厂默认值之前,需要断开 PROFINET IO 通讯服务,然后点击"Reset" 按钮,提示恢复工厂默认值成功。参考图 4 恢复工厂默认值。

Edit Ethernet Node (4502:920)				
Resetting to factory settings was started.				
ок				

#### 图 4 恢复工厂默认值

按照图 1 进行硬件组态,该系统进行 PROFINET IO 通讯,具体组态 PROFINET IO 通讯的详细信息请参考网上课堂的下载中心的链接 http://www2.ad.siemens.com.cn/Download/Upload/AS/application/A0140.pdf。参 考图 5 硬件组态



(							
Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100)							
Device Number	IP addres	Device Name	Order number	Firmware	Diagnostic -		
1	192.168.0.2	IM151-3PN	6ES7 151-3BA23-0AB0	V6.0	818 <b>4</b> *		
2	192.168.0.3	ET200ecoPN	6ES7 142-6BF00-0AB0	V6.0	8179*		
2	192.168.0.2	ET200ecoPN	6ES7 142-6BF00-0AB0	V6.0	8184 <sup>-</sup> 8179*		

图 5 硬件组态

双击 CPU319-3PN/DP 的接口"PN-IO",弹出接口属性对话框,保持" Support device replacement without exchangeable medium"为默认状态,即 使能状态。参考图 6 PN-IO 属性对话框。

	PROFINET   S	nchronization   Time-ol	-Day Synchroniza	tion	
nort description:	PN-IO				
evice name:	PN-I0				
	4 2.44		_		
Support device r	replacement witho	ut exchangeable mediu			
Interface	Ethornot				
Type.	Ethemet				
Device number:	0				
Address:	192.168.0.1				
Networked:	yes	Properties			
omment:					
					~
					Y

#### 图 6 PN-IO 属性对话框

点击总线"Ethernet(1):PROFINET-IO-System(100)"总线,右键弹出菜单选择" PROFINET IO Topology…",进入拓扑编辑器中,在"Graphics view"页,使 用鼠标连接 ET200S 的端口 P2 到 ET200ecoPN 的端口 P1。保存编译下载到 PLC 中。参考图 7 连接拓扑组态。

a'a Topology Editor	
Table view Graphic view Offline/online comparison	
SIMATIC 300(1)   PN-IO(CPU 319-3 PN/DP)   ET200ecoPN   ET200ecoPN   Imite   Imite   Imite   Update   Object Properties.   Options   Print	Miniature View         Image: Standard IE
OK	Cancel Help

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved 图7连接拓扑组态

当 ET200ecoPN 发生故障需要更换时,断开该设备的电源,然后把工厂复位后的 ET200ecoPN (或新的设备)的端口 1 连接到 ET200S 的端口 2 上,恢复供电即可实现无需移动介质和 PG 的功能,进而完成 PROFINET IO 数据交换。