

SIEMENS

通过 FB126 诊断 PROFINET IO 系统

PROFINET IO Diagnostics by FB126

Getting-Started

Edition (2008—11)

摘要 全球自动化技术发展的趋势之一就是工业以太网向现场级的渗透。西门子 PROFINET 满足工业现场实时可靠的控制要求，实现了工业以太网在现场级的完美应用。可靠的 PROFINET 控制还包括完善的诊断方式，不但可以通过 SIMATIC TIA 来诊断，也可以借助 SNMP 或者第三方的软件来诊断 PROFINET。这里仅介绍 FB126 的诊断方式，该方式可以轻松实现对现场 PROFINET IO/PROFIBUS DP 系统进行诊断，并把这些信息传送到 HMI，这样现场维护人员可以及时有效地发现并解决现场故障。

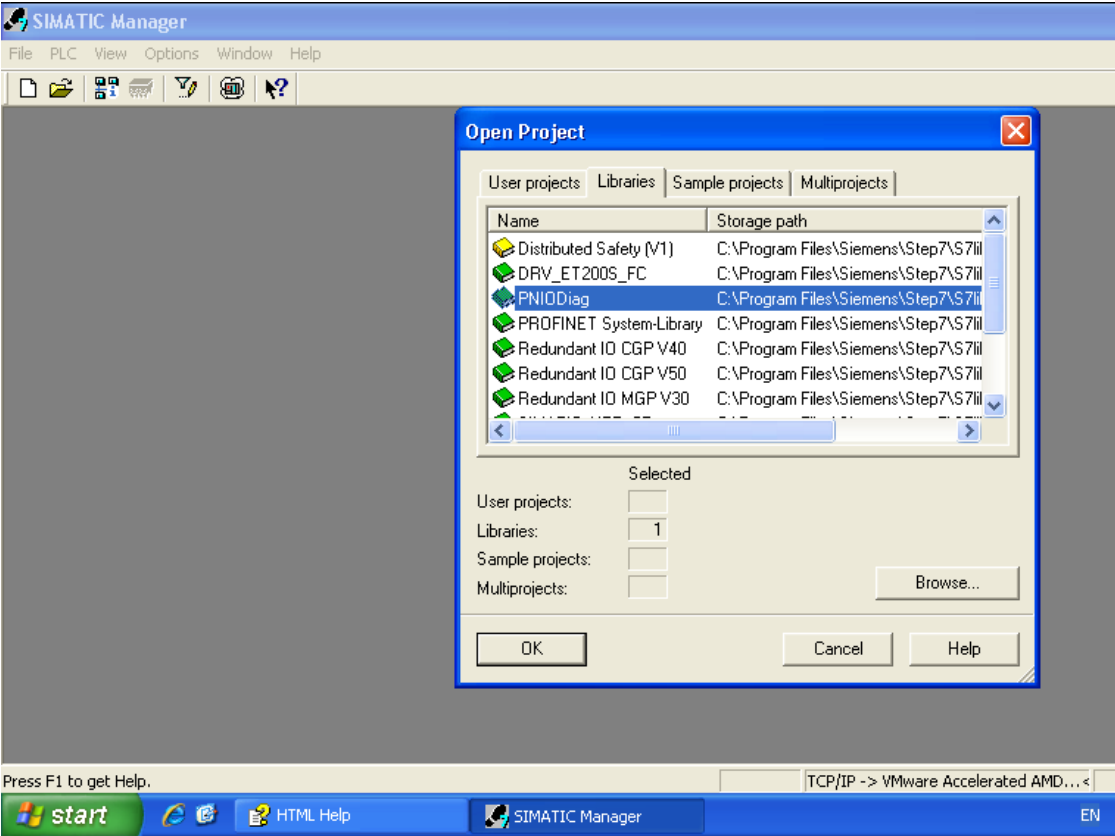
关键词 PROFINET，诊断，FB126，人机界面，WinCC，WinCC flexible

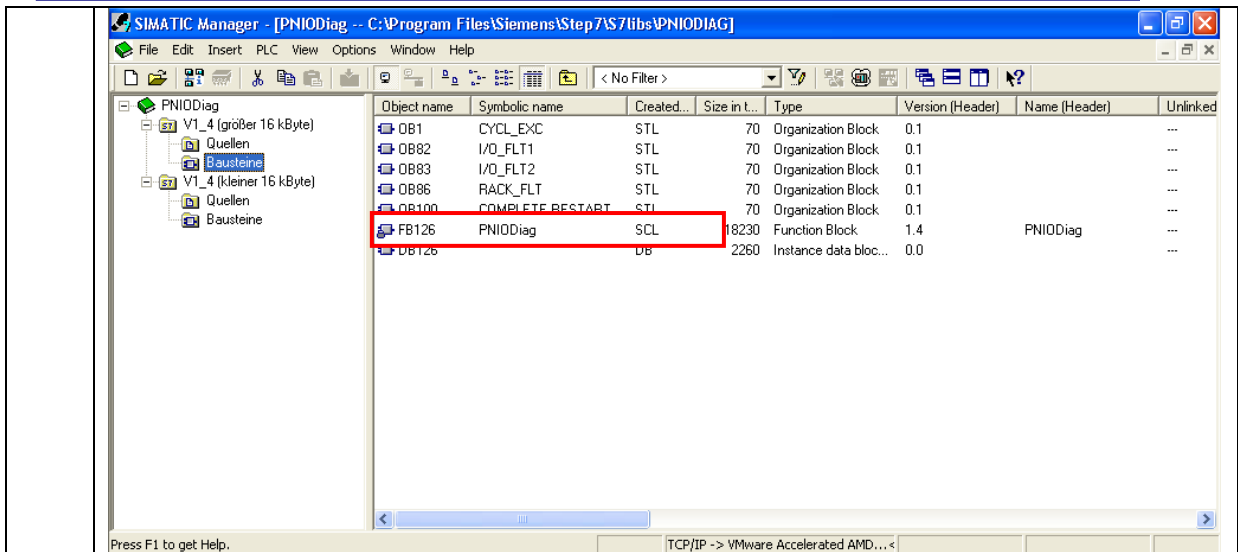
Key Words PROFINET，Diagnostics，FB126，HMI，WinCC，WinCC flexible

根据以下连接 <http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/26996747>，下载 PNIOdiag诊断包到本地硬盘，该诊断包是免费的。需要注意所支持FB126的CPU和CP板的模块的类型。

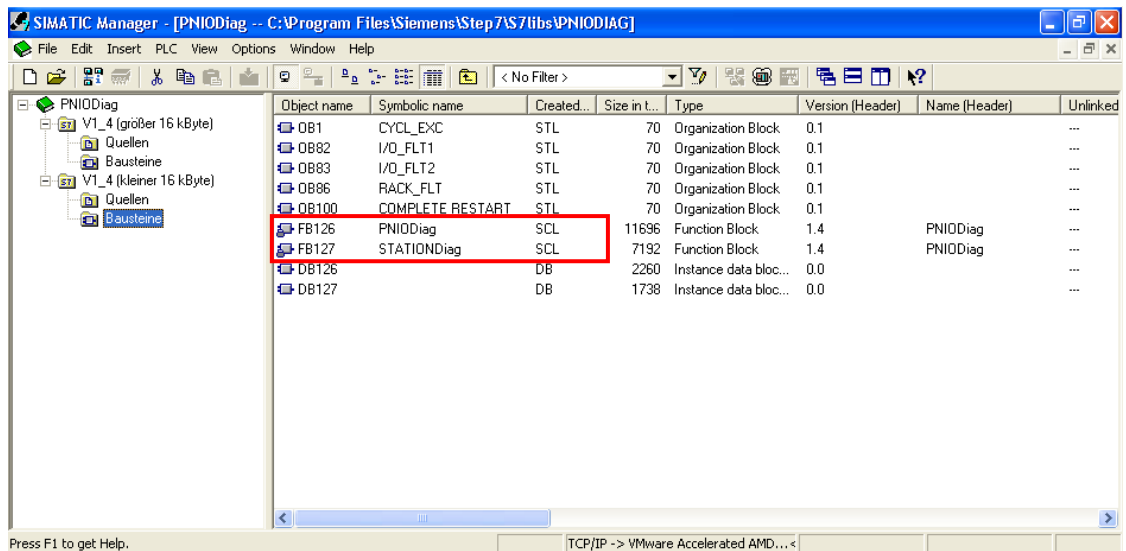
然后解压该诊断包，完整安装PNIOdiag V1.4 Setup.exe。安装完毕后，会在桌面上出现3个文件，其中HMI PNIOdiag WinCC flexible，HMI PNIOdiag WinCC，以及Onlinehilfe PNIOdiag。前两个快捷方式文件夹分别用于WinCC flexible诊断和WinCC诊断，最后的文件是帮助文件。

组态PNIOdiag:

序号	组态步骤
1	<p>打开 Step7，点击“打开”按钮，选择“Libraries”页面，点击“PNIOdiag”打开。</p> 
2	<p>打开“PNIOdiag”库中存在两个 S7 程序。一个表示>16k。这个项目中存在功能块 FB126。</p>

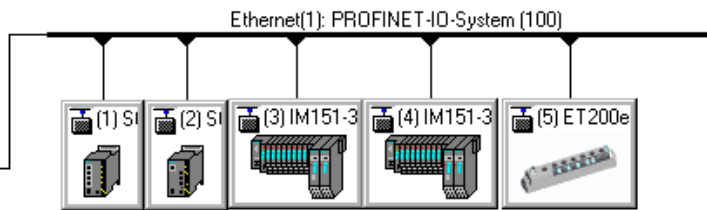
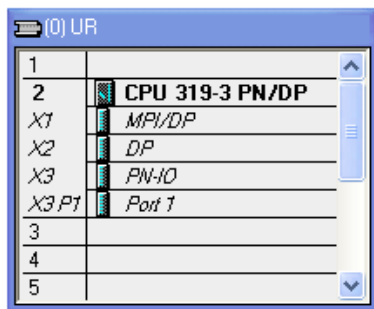


另外一个表示<16K。这个项目中存在功能块 FB126 和 FB127。



- 3 16K 用于表示 FC, FB, OB 的机器代码指令的大小。打开>16K 项目中的 FB126 的属性，在 General Part2，可以看到 MC7 的大小为 18194bytes，超过了 16K。

	 <p>对于一些 CPU，比如 S7-300 CPU315-2DP (6ES7 315-2AG10-0AB0) 的性能参数中要求每一个 FC，FB，DB，OB 的大小不超过 16K。那么如果选择这一类型的 CPU 去诊断 PROFIBUS DP 或 PROFINET IO，那么就必须使用<16K 的库文件。</p> <p>这里组态 CPU319-3PN/DP 作为 IO 控制器，由于该 CPU 的 FB 的最大限制为 64K，这样可以 使用>16K 的库文件。</p>
4	<p>新建一个PROFINET IO项目，使用CPU319-3PN/DP作为IO控制器，硬件组态如下，具体组态方式参考一下链接： http://www2.ad.siemens.com.cn/Download/Upload/AS/application/A0140.pdf。IO控制器 CPU319-3PN/DP的IP地址为 192.168.0.100。</p>



Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100)

Device Number	IP address...	Device Name	Order number	Firmw...	Dia...	in...	C
1	192.168.0.1	SCALANCE-X204IRT	6GK5 204-0BA00-2BA3	V4.0	8186*	activ	
2	192.168.0.2	SCALANCE-X201-3PIRT	6GK5 201-3BH00-2BA3	V4.0	8180*	activ	
3	192.168.0.3	IM151-3PNFO	6ES7 151-3BB21-0AB0	V4.0	8172*	Activ	
4	192.168.0.4	IM151-3PN	6ES7 151-3BA23-0AB0	V6.0	8167*	Activ	
5	192.168.0.5	ET200ecoPN	6ES7 142-6BF00-0AB0	V6.0	8162*	Activ	

设置诊断中断。双击 IM151-3PNFO，勾选 Diagnostics: wire break。保存和编译硬件组态

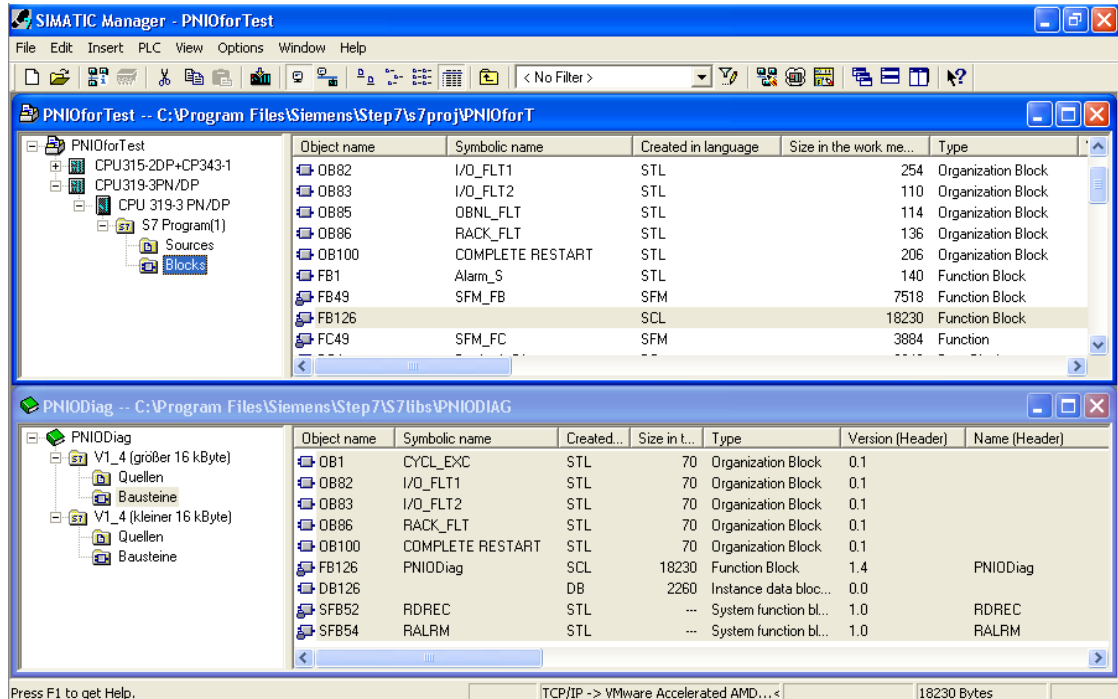
Properties - 2DO DC24V/0.5A HF - (R-/S2)

General | Addresses | Parameters

Parameter	Value
Outputs	
Reaction to CPU/Master STOP	Substitute a value
Channel 0	
Substitute value	0
Diagnostics: wire break	<input checked="" type="checkbox"/>
Diagnostics: short circuit to M	<input type="checkbox"/>
Channel 1	
Substitute value	0
Diagnostics: wire break	<input checked="" type="checkbox"/>
Diagnostics: short circuit to M	<input type="checkbox"/>

OK Cancel Help

- 5 然后在 Step7 的 SIMATIC Manager 中平行排列该项目和 PNIOdiag 库文件。把>16k 的库中的程序托拽到新建的 CPU319 的项目中，如果在 CPU319 的项目中已经对相应的 OB 块进行了编程，那么只需托拽 FB126，然后对应相应的 OB 调用该功能块即可。然后下载硬件组态和程序到 CPU 中。



在 OB 中调用 FB126。

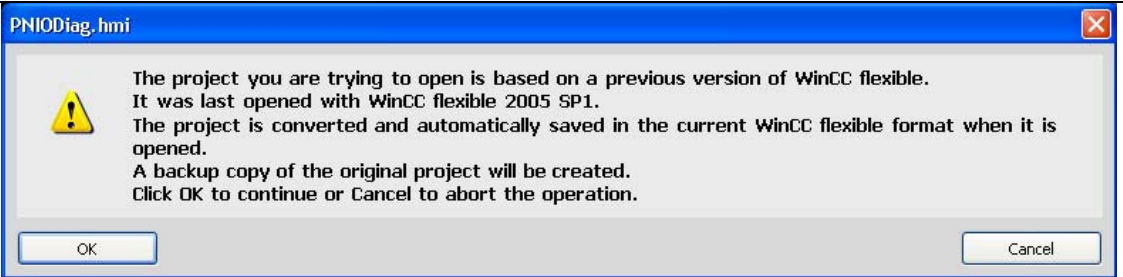
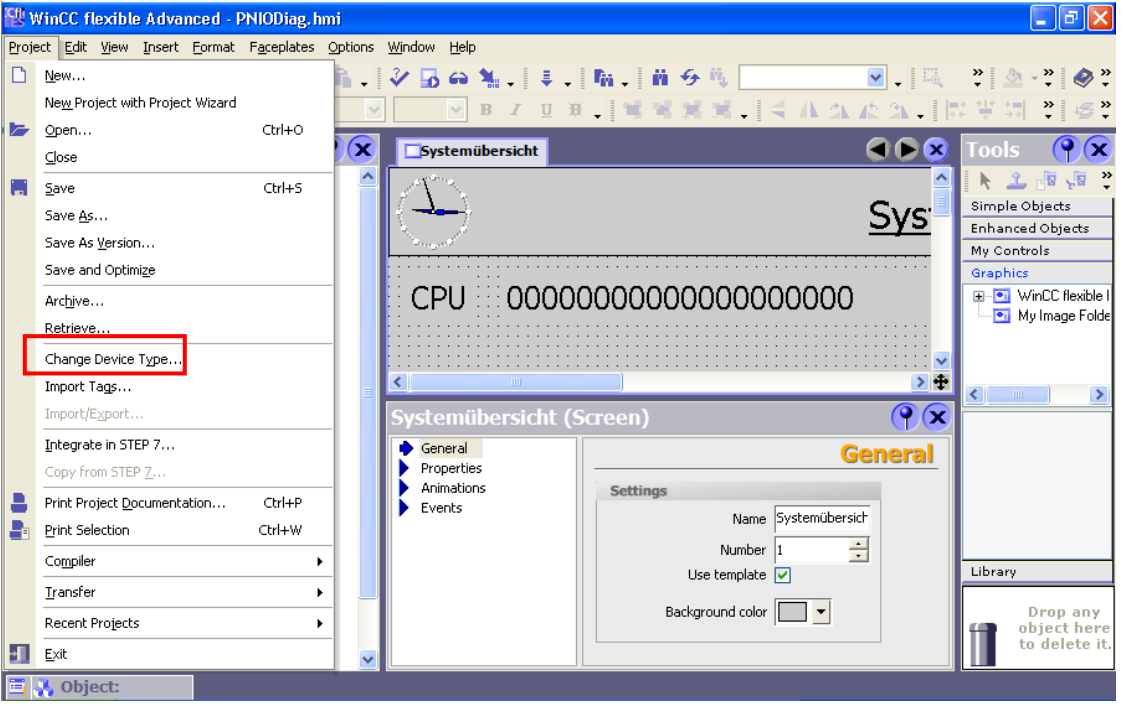
Network 4 : Title:

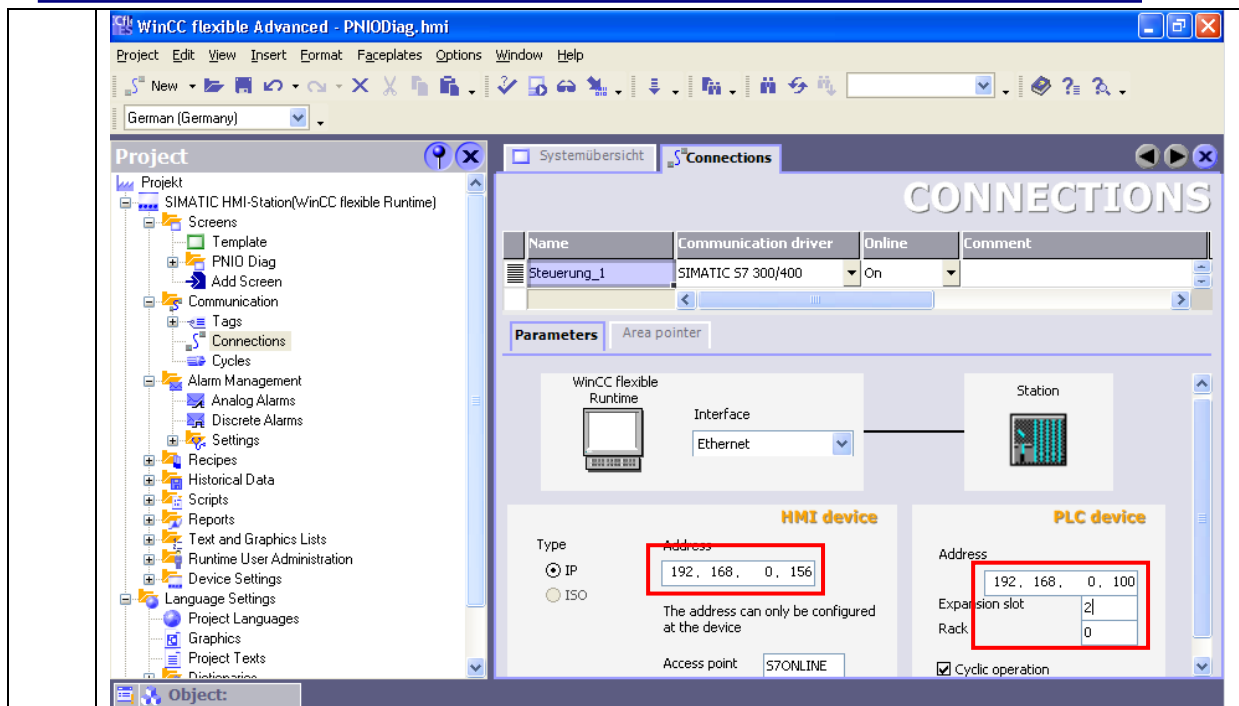
Comment :

```
CALL FB 126 , DB126
INO :=
OUT1 :=
```

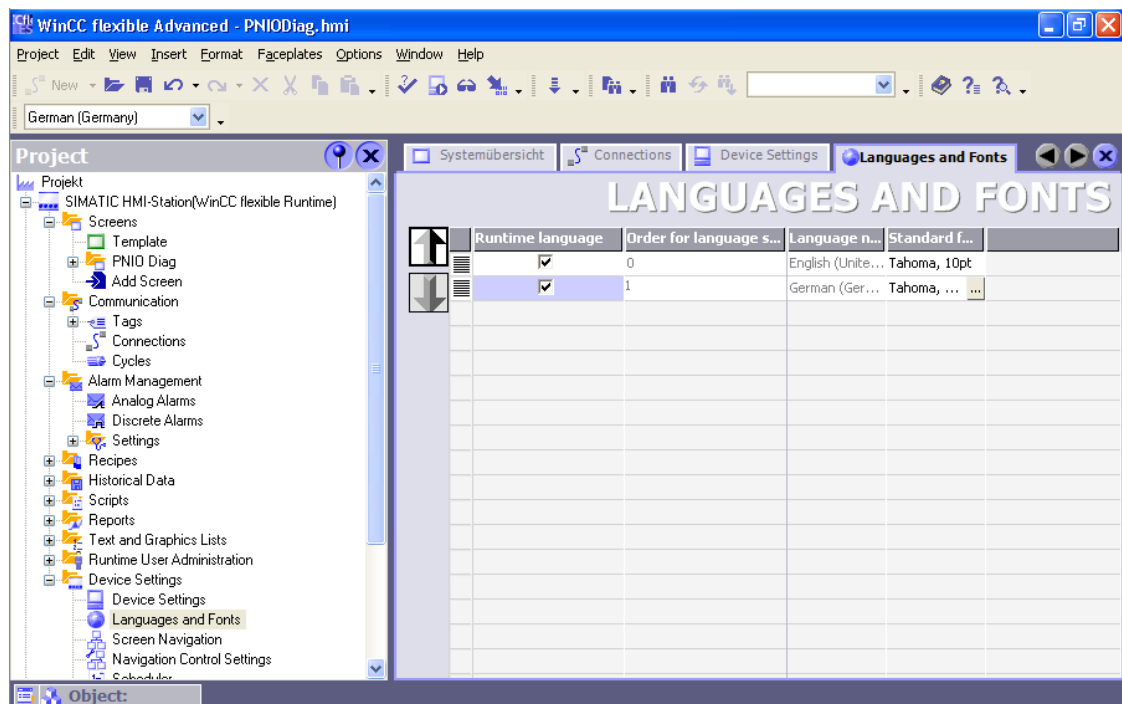
WinCC Flexible组态:

序号	组态步骤
1	打开桌面的 HMI PNIOdiag WinCC flexible 快捷方式文件夹，双击 PNIOdiag.hmi 文件打开。这时可能会弹出如下警示对话框，这是由于该项目使用 WinCC flexible 2005 SP1，所以必须要高于该版本，才能使用 FB126 用于诊断。打开这个文件后，自动会在该文件夹中生成一个原项目的备份文件。点击 OK，自动该转换项目。

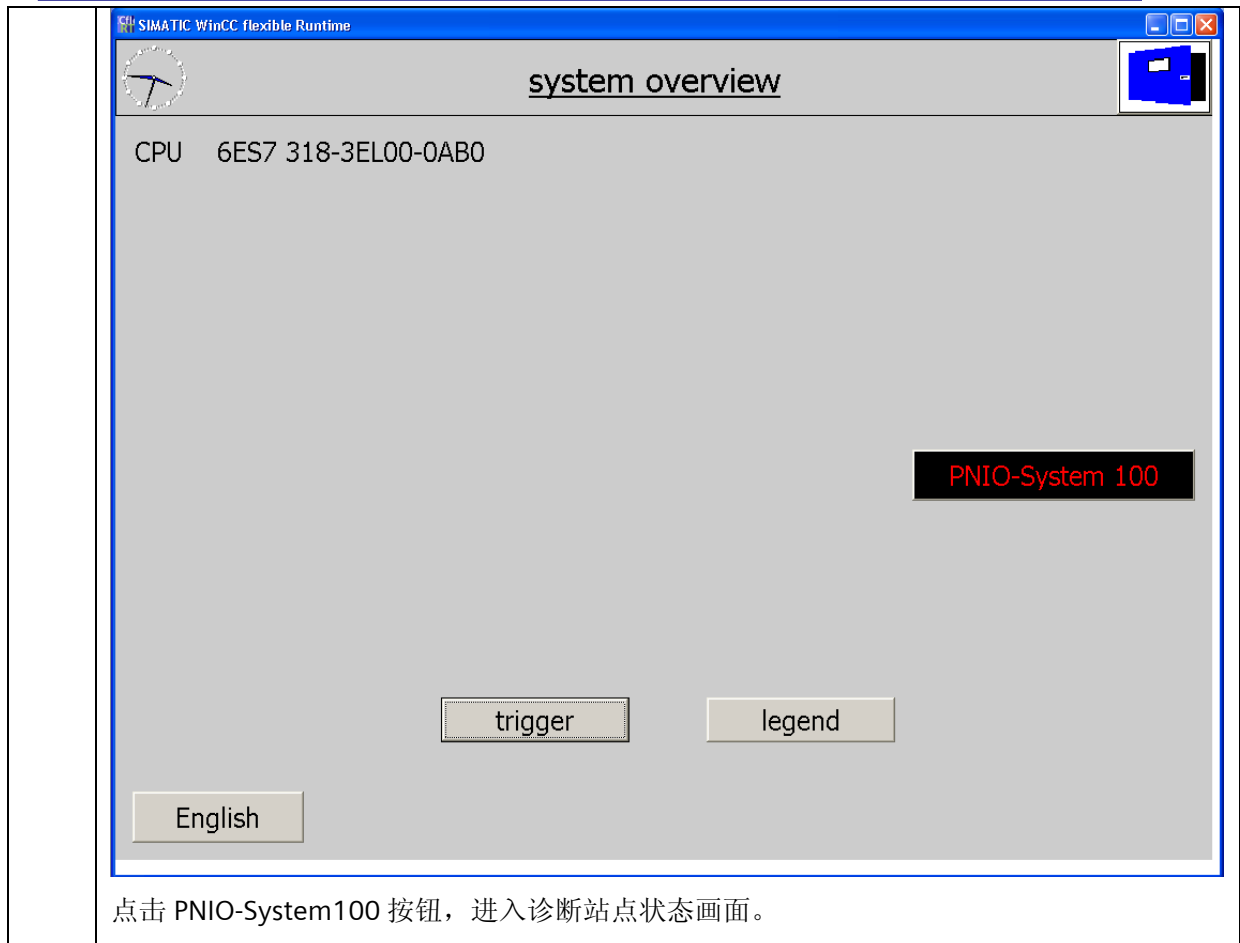
	 <p>The project you are trying to open is based on a previous version of WinCC flexible. It was last opened with WinCC flexible 2005 SP1. The project is converted and automatically saved in the current WinCC flexible format when it is opened. A backup copy of the original project will be created. Click OK to continue or Cancel to abort the operation.</p>
<p>2</p>	<p>点击 SIMATIC HMI-Station，然后选择 Project 菜单，选择 Change Device Type...，修改实际的 HMI 设备，这里使用默认的 WinCC flexible Runtime。</p>  <p>The screenshot shows the WinCC flexible Advanced interface. The 'Project' menu is open, and 'Change Device Type...' is highlighted with a red box. The main workspace displays a 'Systemübersicht' screen with a CPU address of 00000000000000000000000000000000. The 'Settings' panel for 'Systemübersicht' is visible, showing fields for Name, Number, Use template, and Background color.</p>
<p>3</p>	<p>然后双击左侧目录树 Connections，设置 PC 和 PLC 的地址参数。这里 PC 的 IP 地址为 192.168.0.156。</p>



4 点击左侧目录树 Device Settings→Languages and Fonts，设置运行语言为英语。通过点击向上箭头，使 English 的优先级最高为 0。或者取消德语设置。

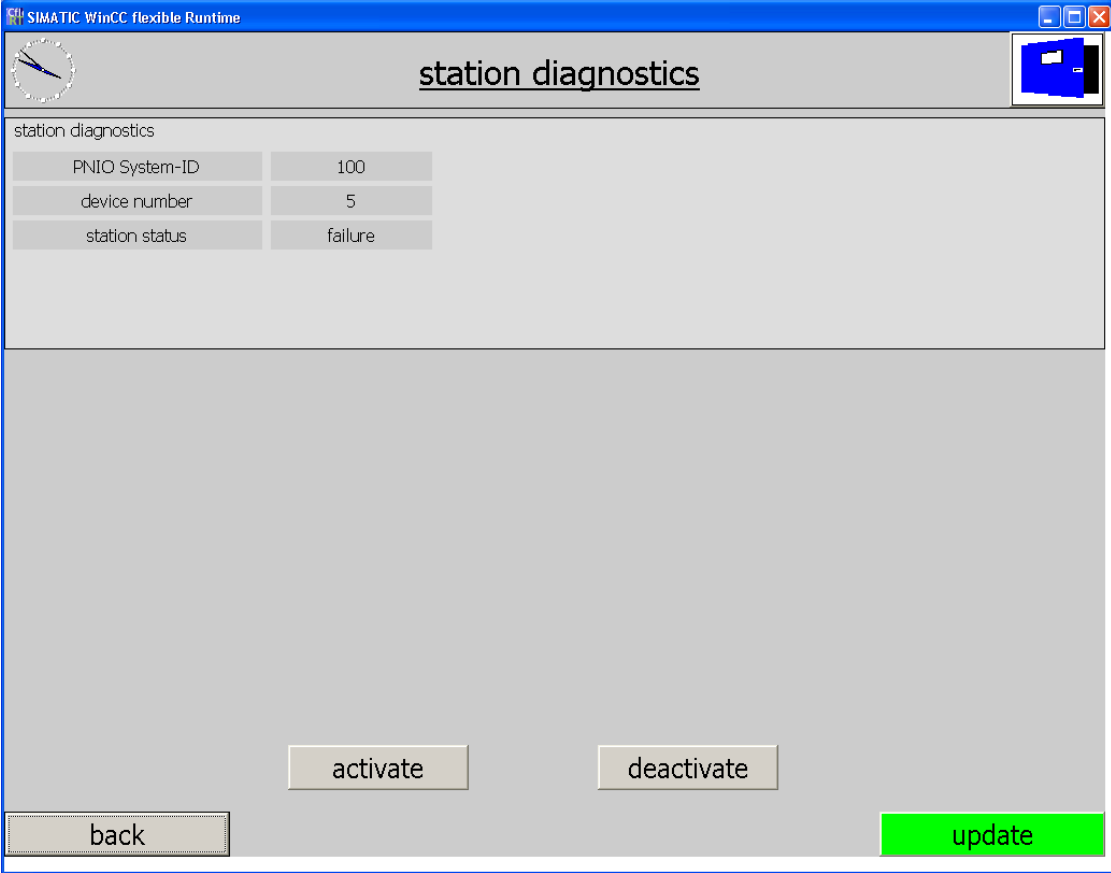


5 在工具栏中，点击启动运行按钮，运行该 WinCC Flexible 项目。可以看到起始诊断画面。



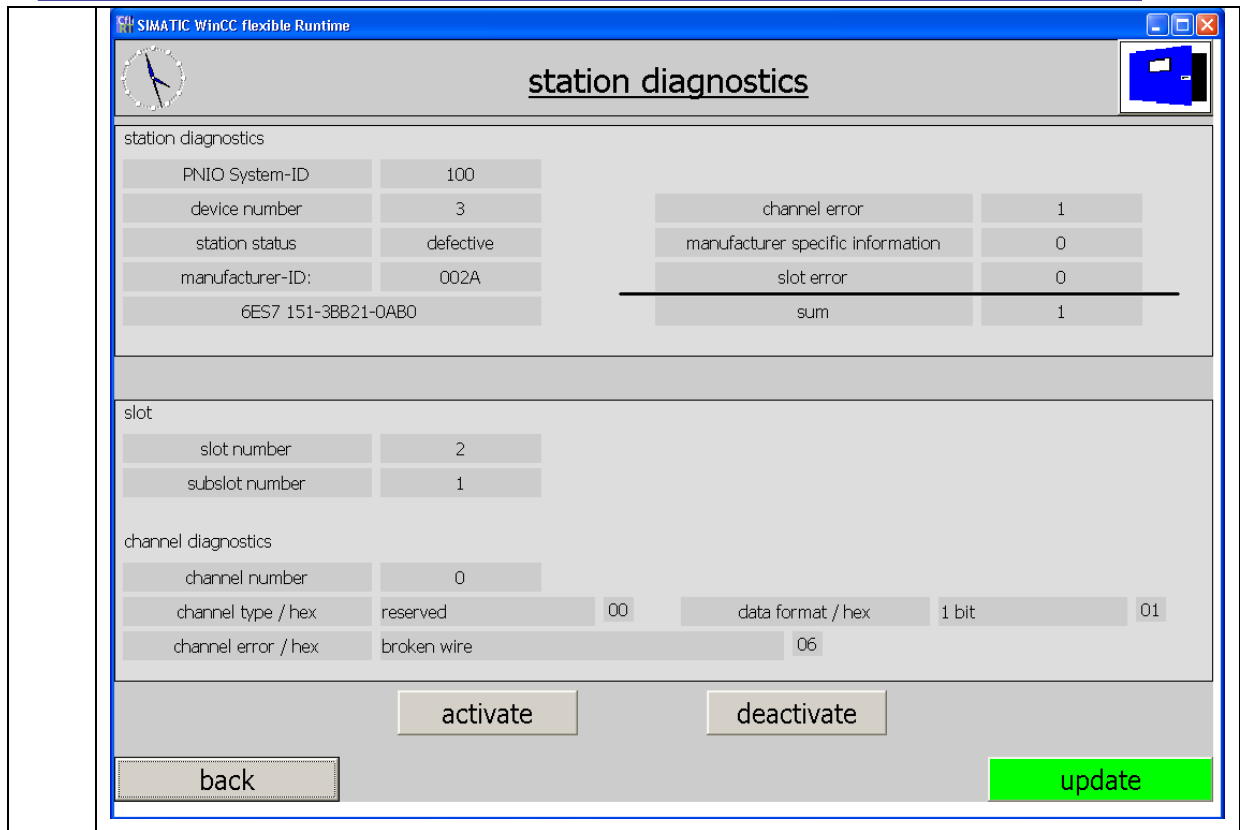
The screenshot shows the 'station overview' window in SIMATIC WinCC flexible Runtime. The window title is 'station overview' and it displays 'PROFINET IO system ID: 100'. The main area contains a grid of 64 numbered buttons (1-64). Buttons 1, 2, 3, and 4 are green, button 5 is black with a red number, and buttons 6-64 are grey. A red box highlights button 3. Below the grid are buttons for 'trigger', 'act/deact', 'reset overview', 'system overview', and 'station 65-128'.

6 点击 5 号站，进入该站详细诊断画面，可知 5 号站丢站。

	 <p>station diagnostics</p> <table border="1" data-bbox="327 376 746 481"> <tr> <td>PNIO System-ID</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>device number</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>station status</td> <td>failure</td> </tr> </table> <p>back activate deactivate update</p>	PNIO System-ID	100	device number	5	station status	failure
PNIO System-ID	100						
device number	5						
station status	failure						
7	<p>在 IM151-3PNFO 的 DO 模块没有连接执行器时，如果使能 DO 模板输出，会激活过程中断，参考组态 PNIOdiag 步骤 4。这时可见 3 号站 IM151-3PNFO 显示故障状态。</p>						

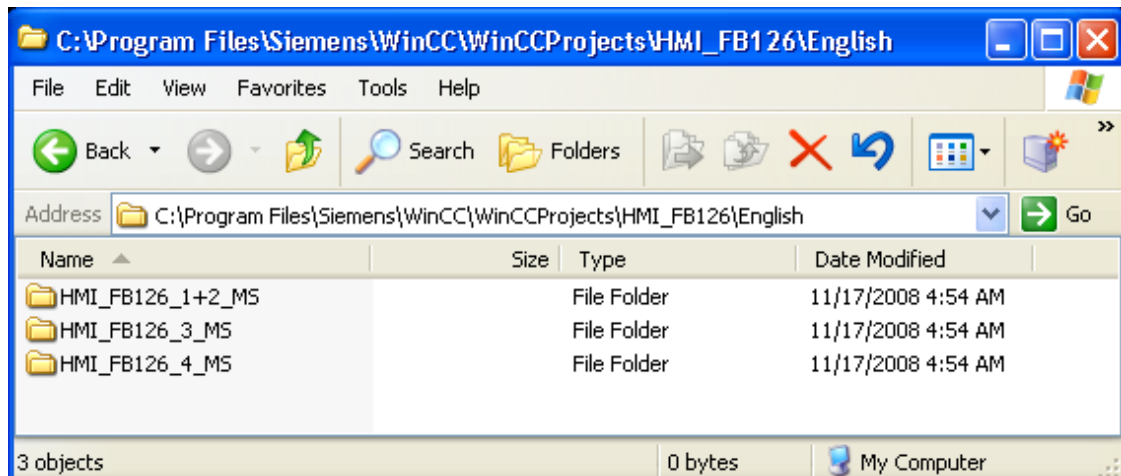
The screenshot shows the 'station overview' window in SIMATIC WinCC flexible Runtime. The title bar indicates 'SIMATIC WinCC flexible Runtime' and the window title is 'station overview'. Below the title bar, there is a clock icon and a 'PROFINET IO system ID: 100' label. The main area contains a grid of 64 numbered buttons (1-64) representing individual stations. Stations 1, 2, and 4 are green, station 3 is yellow, and station 5 is black with a red '5'. Stations 6-10 are grey. Stations 11-64 are also grey. A 'legend' button is located at the bottom right of the grid. Below the grid are three buttons: 'trigger', 'act/deact', and 'reset overview'. At the bottom left is a 'system overview' button, and at the bottom right is a 'station 65-128' button.

然后，点击 3 号站，可以观察 3 号站的详细诊断信息，例如 Broken Wire，断线。



WinCC 组态:

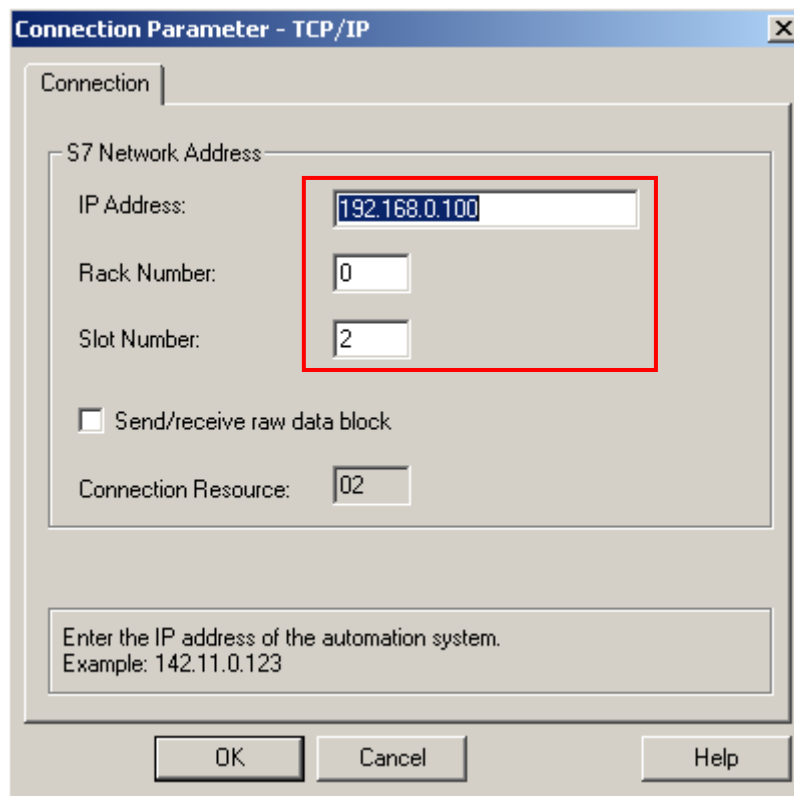
1 打开桌面的 HMI PNIOdiag WinCC 快捷方式文件夹，可以看见 3 个 WinCC 项目。



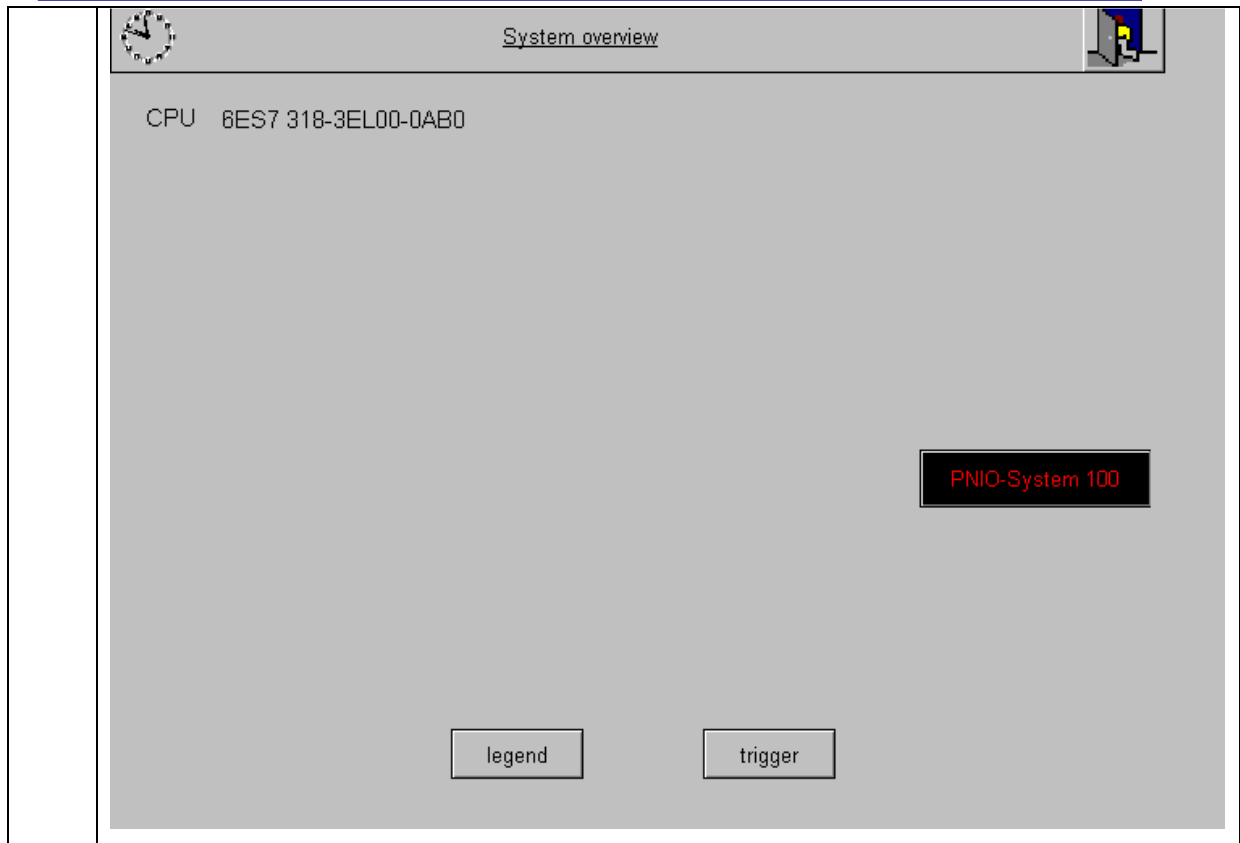
这里表示 WinCC 项目可以诊断 PROFINET 和 PROFIBUS 系统的个数。如果需要诊断的 PB 和 PN 系统超过 4 个，那么就需要在 WinCC 中创建新的原始数据类型和脚本，具体方式参考 Onlinehilfe PNIOdiag 帮助文件。

2 这里诊断同样的 PROFINET 系统，所以任意选择一个 WinCC 项目 HMI_FB126.mcp 打开，然后更改 Server 名字为本地计算机名，最后修改连接的属性参数，CPU 的 IP 地址

192.168.0.100, 以及 CPU 的槽号 2。



- 3 在工具栏中，点击启动运行按钮，运行该 WinCC 项目。可以看到起始诊断画面。画面和诊断方式与 WinCC flexible 相同。



附录一 推荐网址

AS

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术集团 客户服务与支持中心

网站首页: <http://www.ad.siemens.com.cn/Service/>

AS下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=1&CatSecond=-1&CatThird=-1>

专家推荐精品文档: <http://www.ad.siemens.com.cn/Service/recommend.asp>

“找答案” AS 版区

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1027>

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2008 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司