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 | 打开 Step7,点击"打开"按钮,选择" | 'Libraries"页面,点击"PNIODiag"打开。 |
| | 🎜 SIMATIC Manager | |
| | File PLC View Options Window Help | |
| | | |
| | <mark>Ор</mark> | en Project 🛛 🔀 |
| | | User projects Libraries Sample projects Multiprojects |
| | | Name Storage path |
| | | Distributed Safety (V1) C:\Program Files\Siemens\Step7\S7li DRV_ET200S_FC C:\Program Files\Siemens\Step7\S7li |
| | | PNIODiag C:\Program Files\Siemens\Step7\S7li |
| | | PROFINET System-Library C:\Program Files\Siemens\Step7\S7lil |
| | | Redundant ID CGP V50 C:\Program Files\Siemens\Step7\S7lil |
| | | Redundant ID MGP V30 C:\Program Files\Siemens\Step7\S7lil |
| | | |
| | | Selected |
| | | ser projects: |
| | Sa | ample projects: |
| | M | ultiprojects: Browse |
| | | OK Cancel Help |
| | _ | |
| | | |
| | Press F1 to get Help. | TCP/IP -> VMware Accelerated AMD< |
| | Start C C By HML Hep | SIMATIC Manager EN |
| 2 | 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。 | |
| | | |

| | SIMATIC Manager - [PNIODiag | C:\Program Files\Siemens\Step7\S7libs\PNIODIAG] | - 7 🛛 |
|---|---|---|----------------------------------|
| | File Edit Insert PLC View Option | | - 8 × |
| | | ♥ ⁺ | Linksterd |
| | ► FRIDDag FindDag <pf< th=""><th>Ubject name Symbolic name Lieated Size in L Jype Version (Header) Name (Header) 0081 CYCL_EXC STL 70 Organization Block 0.1 00823 I/O_FLT1 STL 70 Organization Block 0.1 00883 I/O_FLT2 STL 70 Organization Block 0.1 00896 RACK_FLT STL 70 Organization Block 0.1 00896 RACK_FLT STL 70 Organization Block 0.1 00890 COMPLETE BESTART STL 70 Organization Block 0.1 008100 COMPLETE BESTART STL 70 Organization Block 0.1 FB126 PNIODiag SCL 18230 Function Block 1.4 PNIODiag 0B1726 DB 2260 Instance data bloc 0.0 0.0</th><th>Uninked </th></pf<> | Ubject name Symbolic name Lieated Size in L Jype Version (Header) Name (Header) 0081 CYCL_EXC STL 70 Organization Block 0.1 00823 I/O_FLT1 STL 70 Organization Block 0.1 00883 I/O_FLT2 STL 70 Organization Block 0.1 00896 RACK_FLT STL 70 Organization Block 0.1 00896 RACK_FLT STL 70 Organization Block 0.1 00890 COMPLETE BESTART STL 70 Organization Block 0.1 008100 COMPLETE BESTART STL 70 Organization Block 0.1 FB126 PNIODiag SCL 18230 Function Block 1.4 PNIODiag 0B1726 DB 2260 Instance data bloc 0.0 0.0 | Uninked |
| | Press F1 to get Help. 另外一个表示<16K。 | ▲ TCP/IP-> WMware Accelerated AMD 这个项目中存在功能块 FB126 和 FB127。 | |
| |)))) (C)](C)(C) | | |
| | SIMATIC Manager - [PNIODiag | C:\Program Files\Siemens\Step7\S7libs\PNIODIAG] | |
| | | s wildow hep | |
| | PNIODiag T1_4 (größer 16 kByte) G Quellen G Quellen G Quellen G Quellen G Quellen G Quellen | Object name Symbolic name Created Size in L Type Version (Header) Name (Header) © 0B1 CYCL_EXC STL 70 Organization Block 0.1 © 0B82 I/O_FLT1 STL 70 Organization Block 0.1 © 0B83 I/O_FLT2 STL 70 Organization Block 0.1 © 0B86 RACK_FLT STL 70 Organization Block 0.1 © 0B86 RACK_FLT STL 70 Organization Block 0.1 © 0B10 COMPLETE RESTART STL 70 Organization Block 0.1 © 0B10 COMPLETE RESTART STL 70 Organization Block 0.1 © FB126 PNI0Diag SCL 11696 Function Block 1.4 PNI0Diag © DB126 DB 2260 Instance data bloc 0.0 0 © DB127 DB 1738 Instance data bloc 0.0 0 | Unlinked |
| 3 | Press F1 to get Help. 16K 用于表示 FC,FE General Part2,可以 | TCP/IP-> VMware Accelerated AMD< 7, OB 的机器代码指令的大小。打开>16K 项目中的 FB126 的属 看到 MC7 的大小为 18194bytes,超过了 16K。 |) 性,在 |

| | Properties - Function Block |
|---|---|
| | General - Part 1 General - Part 2 Calls Attributes |
| | Name (Header): PNIODiag Version (Header): 1.4 Family: DIAGNOSE Author: ICom |
| | Lengths Local Data: 78 bytes MC7: 18194 bytes Load Memory Requirement: 19640 bytes Work Memory Requirement: 18230 bytes |
| | DB is write-protected in the PLC Standard block Know-how protection Unlinked Non Retain Block read-only |
| | OK Cancel Help |
| | 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。 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。 |
| 4 | 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: |
| | <u>http://www2.ad.siemens.com.cn/Download/Upload/AS/application/A0140.pdf</u> 。IO控制器 CPU319-3PN/DP的IP地址为 192.168.0.100。 |

| CPU 319-3 PN/DP X7 MPI/DP X2 DP X3 PN-IO X3 P7 Port 1 3 4 5 V | Ethemet(1): PROFINET-IO-System (100) |
|---|---|
| Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100) Device Number I P addres Device Name I 92.168.0.1 SCALANCE-X: 2 192.168.0.2 SCALANCE-X: 3 192.168.0.3 IM151-3PNF0 4 192.168.0.4 IM151-3PN 5 192.168.0.5 ET200ecoPN 设置诊断中断。双击 IM151-3PNF0, 钩炎 | Order number Firmw Dia in C 204IRT 66K5 204-0BA00-2BA3 V4.0 8186* activ 201-3PIRT 66K5 201-3BH00-2BA3 V4.0 8180* activ 6ES7 151-3BB21-0AB0 V4.0 8172* Activ 6ES7 151-3BA23-0AB0 V6.0 8167* Activ 6ES7 142-6BF00-0AB0 V6.0 8162* Activ 些 Diagnostics: wire break 保存和编译硬件组态 |
| Properties - 2DO DC24V/0.5A HF - (R-/S General Addresses Parameters Parameter Outputs Beaction to CPU/Master STOP Channel 0 Diagnostics: wire break Diagnostics: short circuit to M Channel 1 Diagnostics: wire break Diagnostics: wire break Diagnostics: wire break Diagnostics: short circuit to M | 2) Value Substitute a value 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 |
| ОК | Cancel Help |

IA&DT Service & Support

Page 6-16

| 5 | 然后在 Step7 的 SIMAT | 'IC Mana | ger 中平行排 | 列该项 | 〔目和 F | NIODiag | 库文件。 | 把>16k 的厚 | 车中 |
|-------|-------------------------------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|--------------------|----------------|--------------------|-----|
| | 的程序托拽到新建的 C | PU319 的 | 贞 项目中,如是 | 果在 CI | PU319 | 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 O | B调用 | 该功能块 | 即可。然 | 后下载硬件 | 组态 |
| | 和程序到 CPU 中。 | | | | | | | | |
| | SIMATIC Manager - PNIOforTest | | | | | | | | PX |
| | File Edit Insert PLC View Options V | /indow Help | | | | | | | |
| | D 🗃 🖁 🐖 🗼 🖻 🖻 🕍 | | 3- 🏥 🏢 🖻 🛛 K N | oFilter> | - | - Y 🖁 🕮 | | <u></u> ₩? | |
| | PNIOforTest C:\Program Files | \Siemens\Step | 7\s7proj\PNIOforT | | | | | | |
| | PNIOforTest | Object name | Symbolic name | | Created in | language Size | in the work me | Туре | |
| | | OB82 | 1/0_FLT1 | | STL | | 254 | Organization Block | |
| | Erusi CPU 319-3 PN/DP | OB83 | I/O_FLT2 | | STL | | 110 | Organization Block | |
| | S7 Program(1) | | UBNL_FLI | | SIL | | 114 | Organization Block | |
| | Sources | | | START | STL | | 206 | Organization Block | |
| | Blocks | ⊕ FB1 | Alarm S | JIAIII | STL | | 140 | Function Block | |
| | | 5 FB49 | SFM FB | | SFM | | 7518 | Function Block | |
| | | 🗗 FB126 | - | | SCL | | 18230 | Function Block | |
| | | 🚰 FC49 | SFM_FC | | SFM | | 3884 | Function | ~ |
| | | < | | | | | | | > |
| | September C:\Program Files\Sid | emens\Step7\ | S7libs\PNIODIAG | | | | | | |
| | 🖃 🐟 PNIODiag | Object name | Symbolic name | Created | Size in t | Туре | Version (Hea | der) Name (Header | 1 |
| | 🚊 🗊 V1_4 (größer 16 kByte) | 🕞 0B1 | CYCL EXC | STL | 70 | Organization Block | < 0.1 | | |
| | 🔂 Quellen | 🖬 0B82 | 1/0_FLT1 | STL | 70 | Organization Block | < 0.1 | | |
| | | 💶 OB83 | 1/0_FLT2 | STL | 70 | Organization Block | < 0.1 | | |
| | - 57 VI_4 (Kleiner T6 KByte) | 🖬 0886 | RACK_FLT | STL | 70 | Organization Block | < 0.1 | | |
| | | OB100 | COMPLETE RESTART | STL | 70 | Organization Block | < 0.1 | | |
| | | 🚰 FB126 | PNIODiag | SCL | 18230 | Function Block | 1.4 | PNIODiag | |
| | | DB126 | | DB | 2260 | Instance data bloc | s 0.0 | | |
| | | SFB52 | RUREC | SIL | | System function bi | L 1.U | RDREC | |
| | | SFB04 | RALRM | SIL | | System function b | 1.0 | RALRM | |
| | | < | Ш | | | | | | |
| | Press F1 to get Help. | | j j | CP/IP -> VM | ware Accelera | ated AMD< | 1 | 8230 Bytes | |
| | 在 OB 中调用 FB126。 | | | | | | | | |
| | Metwork 4 : Ticle: | | | | | | | | |
| | Comment: | | | | | | | | |
| | CALL FB 12 INO := OUT1:= | 6 , DB12 | :6 | | | | | | |
| WinCC | CFlexible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。 |







| ISH | SIMATIC W | inCC flexible Runtime |
|------------|--------------------|-----------------------------|
| \langle | $\widehat{\Sigma}$ | system overview |
| | CPU | 6ES7 318-3EL00-0AB0 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | PNIO-System 100 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | trigger |
| [| Eng | glish |
| | | |
| 点 | 、击 PN | IO-System100 按钮,进入诊断站点状态画面。 |

| | SHATIC WinCC | flexible Runtime | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|----------|-----------|---------|----------|------|------------|--------|-----------|
| | \bigcirc | | | <u>st</u> | ation o | overviev | M | | | |
| | PROFIN | IET IO sys | stem ID: | 100 | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| | 61 | 62 | 63 | 64 | | | | | lege | end |
| | | | trigge | er | act/ | deact | rese | et overvie | ew | |
| | system o | verview | | | | | | | statio | on 65-128 |
| 6 | 点击5号站 | 5,进入语 | 该站详细i | 诊断画面 | ,可知 | 5号站丢剑 | 站。 | | | |

| K S | | |
|---------------------------|----------------------|--|
| \bigcirc | <u><u>e</u></u> | station diagnostics |
| station diagnostics | | |
| PNIO System-ID | 100 | |
| device number | 5 | |
| station status | failure | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | activate | deactivate |
| | activate | deactivate |
| back | activate | deactivate |
| back | activate | deactivate |
| back | activate | deactivate |
| back 在 IM151-3PNFO 的 D | activate O 模块没有送 | deactivate update 延接执行器时,如果使能 DO 模板输出,会激活过程中 |
| back 在 IM151-3PNFO 的 D | activate 90 模块没有这 | deactivate update 连接执行器时,如果使能 DO 模板输出,会激活过程中 |

| | SIMATIC WINCC F | lexible Runtime | | <u>s</u> t | tation o | overvie | <u>w</u> | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|----------|---------------|----------|---------|----------|------------|--------|------------|
| | PROFINE | ET IO sys | stem ID: | 100 | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| | 61 | 62 | 63 | 64 | | | | | lege | end |
| | water of | optiow | trigge | er | act/ | deact | rese | et overvie | etatic | on 65 139 |
| S 然 | 后,点击 | ·3号站, | 可以观线 | 察 3 号站 | 的详细词 | 诊断信息 | ,例如B | roken W | ire,断约 | र्दुः र |

| | SIMATIC WinCC flexible Runtime | | |
|-------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| | $\langle \mathcal{F} \rangle$ | station diagnostics | |
| | station diagnostics | | |
| | PNIO System-ID 10 | 10 | |
| | device number 3 | 3 channel erro | r 1 |
| | station status defe | ctive manufacturer specific i | nformation 0 |
| | manufacturer-ID: 00 | 2A slot error | 0 |
| | 6ES7 151-3BB21-0AB0 | sum | 1 |
| | slot | | |
| | slot number 2 | 2 | |
| | subslot number : | | |
| | channel diagnostics | | |
| | channel number (| 1 | |
| | channel type / hex reserved | 00 data format / h | ex 1 bit 01 |
| | channel error / hex broken wi | e 06 | |
| | a | tivate deactivate | |
| | | | |
| | back | | update |
| | | | |
| WinCC | 〔组态: | | |
| 1 | 打开桌面的 HMI PNIODiag W | inCC 快捷方式文件夹,可以看见 | ,3个WinCC项目。 |
| | 😂 C:\Program Files\Siemen | s\WinCC\WinCCProjects\HMI_FB | 126\English 📃 🗖 🔀 |
| | File Edit View Favorites | Tools Help | |
| | 🌀 Back 🝷 🕥 🕤 🏂 , | 🔎 Search 🔀 Folders 🛛 🖗 😘 | 🤊 🗙 🍤 💷• 🗊 🎽 |
| | Address 🛅 C:\Program Files\Siem | ens\WinCC\WinCCProjects\HMI_FB126\Ei | nglish 🛛 🖌 🕞 Go |
| | Name 🔺 | Size Type | Date Modified |
| | 🛅 HMI FB126 1+2 MS | File Folder | 11/17/2008 4:54 AM |
| | HMI_FB126_3_MS | File Folder | 11/17/2008 4:54 AM |
| | HMI_FB126_4_MS | File Folder | 11/17/2008 4:54 AM |
| | | | |
| | 3 objects | 0 bytes | 🛃 My Computer 💷 |
| | 这里表示 WinCC 项目可以诊 | 新 PROFINET 和 PROFIBUS 系统的 | J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 | 页目 HMI_FB126.mcp 打开, |
| | 然后更改 Server 名字为本地 | 十算机名,最后修改连接的属性参 | 参数,CPU 的 IP 地址 |
| | | | |

IA&DT Service & Support

| | 192.168.0.100,以及 CPU 的槽号 2。 |
|---|---|
| | Connection Parameter - TCP/IP |
| | Connection |
| | S7 Network Address |
| | IP Address: 192.168.0.100 |
| | Rack Number: 0 |
| | Slot Number: 2 |
| | Send/receive raw data block |
| | Connection Resource: 02 |
| | |
| | Enter the IP address of the automation system. Example: 142.11.0.123 |
| | OK Cancel Help |
| 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。 |

| $\langle \cdot \rangle$ | | System overview | |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--|
| CPU | 6ES7 318-3EL00-0AB0 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | PNIO-System 100 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | legend trigger | |
| | | | |

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: <u>http://www.ad.siemens.com.cn/Service/</u> AS下载中心: <u>http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?TypeId=0&CatFirst=1&CatSecond=</u> <u>-1&CatThird=-1</u> 专家推荐精品文档: <u>http://www.ad.siemens.com.cn/Service/recommend.asp</u> "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

IA&DT Service & Support

Page 16-16