

常问问题•3月/2009年

# DP/DP Coupler 使用快速入门

DP/DP 耦合器, DIL 开关, 数据有效性, 一致性, DPV0, DPV1, 诊断, S7 DP 主站, Step 7

https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109480304

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

## 目录

1 DP/DP Coupler <b>得块概还</b>	3
2 组态 DP/DP Coupler 在两个 Profibus master 网络中通讯	5
2.1 例子中使用的硬件设备及软件	5
2.2 在一个 Profibus master 中组态 DP/DP coupler	6
2.2.1 在 Step7 组态 DP/DP Coupler 为 DP Slave	6 7
2.2.2 设定 Prolibus 站地址	······/ 7
2.2.4 组态通信接口区	
2.3 在另一个 Profibus master 中组态 DP/DP coupler	9
2.3.1 在 Step7 组态 DP/DP Coupler 为 DP Slave	9
2.3.2 设定 Profibus 站地址	9
2.3.3 设定 DP/DP Coupler 其他属性	10
2.3.4 组态通信接口区	10
2.4 通讯测试	
2.4 通讯测试	11 <b>1</b> 1
2.4 通讯测试 3 <b>模块诊断</b> 3.1 通过模块外部指示灯诊断	10 
<ul> <li>2.4 通讯测试</li></ul>	10 <b>13</b> 
<ul> <li>2.4 通讯测试</li></ul>	10 
<ul> <li>2.4 通讯测试</li></ul>	10 
<ul> <li>2.4 通讯测试</li></ul>	
<ul> <li>2.4 通讯测试</li></ul>	
<ul> <li>2.4 通讯测试</li></ul>	

### 1 DP/DP Coupler 模块概述

DP/DP Coupler 用于连接两个 Profibus-DP 主站网络,以便在这两个主站网络之间进行数据通讯,数据通讯区最高可以达 244 字节输入和 244 字节的输出.

DP/DP Coupler 模块面板图如下:



### 各拨码开关的含义如下表:

开关	拨码值		含义
	DP1	ON	PS1 24V DC供电监控使能(用于诊断)
PS		OFF	PS1 24V DC 供电监控未使能
	DP2	ON	PS2 24V DC供电监控使能(用于诊断)
		OFF	PS2 24V DC 供电监控未使能
	DP1	ON	网络2的输出数据发送给网络1的输入数据验证使能
DIA		OFF	网络2的输出数据发送给网络1的输入数据验证未使能
	DP2	ON	网络1的输出数据发送给网络2的输入数据验证使能
		OFF	网络1的输出数据发送给网络2的输入数据验证未使能
	DP1	ON 网络 1Profibus 站地址由 Step7 软件设置	
ADDR		OFF	网络 1Profibus 站地址通过模块本身 DIL 开关来设置
	DP2	ON	网络 2Profibus 站地址由 Step7 软件设置
		OFF	网络 2Profibus 站地址通过模块本身 DIL 开关来设置
1, 2, 4, 8,	DI	P1	网络 IProfibus 站地址设置开关(1-125)
16, 32, 64	DI	P2	网络 2Profibus 站地址设置开关(1-125)

DP/DP Coupler 模块具有如下特点:

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

- . 连接两个不同的 Profibus 网络进行通讯, 2个网络的通讯速率, 站地址可以不同
- . 最多可以建立 16 个 I/0 数据交换区
- . 两个网络电气隔离, 一个网段故障不影响另一个网段的运行
- . 支持 DPV1 全模式诊断
- . 可通过 DIL 开关, Step 7 或其它编程工具设定 Profibus 站地址
- . 双路冗余供电方式





对于 DP/DP Coupler 连接的两个网段,通讯速率可以不同,因此 DP/DP Coupler 非常适用 于不同通讯速率的两个 Profibus-DP 主站系统之间的数据通讯,但是对于通讯数据区,网络1 的输入区必须和网络2的输出区完全对应,同样网络2的输入区必须和网络1的输出区完全 对应,否则会造成通讯故障,下图显示了两个网络之间的数据通讯区的对应关系:



下面将详细介绍如何通过 Step7 编程软件配置 DP/DP Coupler 在两个 DP 网络中进行通讯及程序诊断。

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

### 2 组态 DP/DP Coupler 在两个 Profibus master 网络中通讯

### 2.1 例子中使用的硬件设备及软件

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

本例中所用的硬件设备如下表:

名称	数量	订货号
S7-400 电源模块 PS 407 4A	1	6ES7407-0DA02-0AA0
S7-400 CPU414-3PN/DP	1	6ES7414-3EM05-0AB0
S7-400 机架	1	6ES7401-1DA01-0AA0
S7-300 导轨	1	6ES7390-1AF30-0AA0
PS307 24VDC 电源	1	6ES7307-1EA00-0AA0
S7-300 CPU315-2DP	1	6ES7315-2AG10-0AB0
CP5512 编程卡	1	6GK1 551-2AA00
Profibus 电缆	若干	
笔记本电脑	1	

所用到软件如下表:

名称	订货号
STEP7 V5.4 组态编程软件 英文版	

下面的例子中以如下的数据通信区为例介绍详细的组态步骤:

网络1(CPU414-3PN/DP 主站系统):

- DP/DP Coupler 的 DP1 Profibus 站地址为 3, 网络波特率为 12Mbit/s
- 与网络2的数据通信接口区:
  - . 2 字节的输入(不连续)
  - . 4 字节的输出(不连续)
  - . 2 字节的输入(连续)
  - . 4 字节的输出(连续)
  - . 自定义3字节输入/5字节输出(连续)

网络2(CPU315-2DP 主站系统):

- DP/DP Coupler 的 DP2 Profibus 站地址为 4, 网络波特率为 1.5Mbit/s
- 与网络2的数据通信接口区:
  - . 2 字节的输出(不连续)
  - . 4 字节的输入(不连续)
  - . 2 字节的输出(连续)
  - . 4 字节的输入(连续)
  - . 自定义5字节输入/3字节输出(连续)

各拨码开关设置如下 :

开关	拨码值	含义

	DP1	ON	L+/M(PS1)已经连接到 24V DC
PS	DP2	ON	L+/M(PS2)已经连接到 24V DC
	DP1	ON	网络2的输出数据发送给网络1的输入数据使能
DIA	DP2	ON	网络1的输出数据发送给网络2的输入数据使能
	DP1	ON	网络 1Profibus 站地址由 Step7 软件设置
ADDR	DP2	ON	网络 2Profibus 站地址由 Step7 软件设置

### 2.2 在一个 Profibus master 中组态 DP/DP coupler

### 2.2.1 在 Step7 组态 DP/DP Coupler 为 DP Slave

打开 Step7 软件,新建一个工程项目文件,命名为"Gateway as PN IO Proxy",在项目下插入一个 S7-400站,如下图所示:

SIMAT	IC Manage	r - [DP-DP	Coupler -	C:\Progra	m Files\Si	emens\Step7\s	7proj\DP-DP_C	0]				
🛃 Eile 🗉	dit <u>I</u> nsert	P <u>L</u> C <u>V</u> iew	Options <u>W</u>	/indow <u>H</u> elp								
🗅 😅		X 🖻 🖪	9			📔 🛛 < No Filter	>	• 🏆	🔡 🗐		?	
	Delete	do HE (E) ( ( ( ( ) ( ) ( ) ) ( ) ( ) ( ) ( )	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V Del	an ⊉ • me ▶ SIMATIO ▶ SIMATIO	Symbolic      400 Station     300 Station     H Station	name	Type MPI	F	Size 2984	Author	Last mod 03/12/20	lífied 009 11:15:16 AM
	Rename Object Pr	roperties A	=2 Alt+Return	SIMATIC Other S SIMATIC PG/PC SIMATIC MPI PROFIB Industri PTP S7 Prog M7 Prog	C PC Station tation C S5 C 200 Station US al Ethernet ram	<u> </u>						

双击插入的 S7-400 站的 "Hardware",打开硬件组态,在硬件组态界面下分别插入机架, 电源 PS407, CPU414-3PN/DP,从 CPU 的 MPI/DP 接口中新建一条 Profibus(1)网络,网络行规为 "DP",波特率为 "12Mbps",从硬件目录中将 DP/DP Coupler 拖曳至 Profibus Master 中, 如下图所示:



### 2.2.2 设定 Profibus 站地址

在硬件组态中双击 DP/DP Coupler 打开其属性对话框,在 Profibus 对话框中设置 DP/DP Coupler 的站地址为 3, 如下图所示:

HW Config - [SIMATIC 400(1) (Configuration) DP-DP Coupler]	
🕼 Station Edit Insert PLC View Options Window Help	
D 😂 🐎 🔍 🚳 🕼 🕒 🧰 🏟 🖪 🗖 🖼 😫 🕅	
UJCH3	
1 PS 407 4A PROFIBUS(1): DP	P master system (1)
2 CFU 414-3 FN/DF	Standard
Properties - DP slave 🔀	Properties - PROFIBUS interface DP/DP Coupler, Release 2
General Parameter Assignment	General Parameters Additional Field Devices
N- 4-1	General
Urder number: 6657 108-04001-0740 GSD nie (type nie): Stotau70.GSE	
DP slave type: DP/DP Coupler. Release 2	Transmission rate: 12 Mbps 🕀 💼 MMI
Designation: DP/DP Counter Palazza 2	Gateway
Di 701 Couplet, Helease 2	Subnet
Addresses Properties - PROFIBUS	New
Diagnostic address: 8187 General Network Settings	Properties DI DI DE Conclus DI
Ultra PROCIDUO	Options
SYNC/EREEZE Canabilities Address: 126	CR-Object
	Uosed-Loop Controller
M ZANC M EHEFSE	DP V0 slaves
Comment: Iransmission Rate: 500 Kbps	🔼 🔤 DP/AS-i
1.5 Mbps 3 Mbps	
6 Mbps	Lancel Help ET 2008
12 Mops	🔲 ET 200C
DK Profile:	ET 200eco
Standard	
4 User-Defined	d 🕂 👘 ET 200L
6	Bus Parameters ET 200M
7	
	Cancel Help

### 2.2.3 设定 DP/DP Coupler 其他属性

在硬件组态中双击 DP/DP Coupler 打开其属性对话框, 切换到 "Parameter Assignment" 对话框,设定模块的其它属性,如下图所示:

				6
The Station Still Insert DIC View Onlines Window Help				
(II) CR3				[
1 PS 407 4A PROFIBUS(1): DP master system (1)		E	ina:	
		Ð	rofile:	Standard
1F1 (3) DP/DP			· 쁆 PB	OFIBUS DP
X5 PN-ID DP1 DP2				Additional Held Devices
X5 P7 Port 1 X5 P2 Port 2			×	Drives
4 Properties - DP slave			+	Switching Devices
			æ	🧰 ммі
General Parameter Assignment	1			🔲 Gateway 🗄 🦳 AS-I
Parameters	Value			DP/DP Coupler
E Station parameters	DPV0			UNIGATE Profibus-DF
General DP parameters				🗄 🚡 DP/DP Coupler, Rele
→ I Fail-sate I Startup if expected/actual co	fig. differ		÷	FLC Compatible PROFIBUS DI
Device-specific parameters			<u>_</u>	CiR-Object
Diagnostics	Extented diagnostic bit on	-	÷ 🛄	Configured Stations
< DPV1_Status (0 to 2)	40,00,00		± 🗎	DP V0 slaves
LE User_Prm_Data (3 to 7)	05,81,00,00,00		÷ · · · ·	DP/PA Link
			± 🗎	ENCODER ET 2008
Slot DPID Urder Number / Dest I U Comment		1	÷ 📒	ET 200C
2			÷ 😑	ET 200eco ET 200iS
			÷ 🧰	ET 200iSP
5			÷ 😑	ET 200L ET 200M
			÷ 🗎	ET 200pro
	Cancel Help		± 🚊	ET 200R
9		<	٢	00

各参数意义如下:

- DP 报警模式:DPV0 或 DPV1, 根据所连接的主站系统的类型来设定
- 外部诊断使能: ON 或 OFF

ON:如 DP/DP Coupler 网络中有诊断报告产生时(如 DP 连接器从网络中拔出),0B82 将 被调用,SF 指示灯亮,"模块错误"信息将被写入 CPU 诊断缓冲区.

OFF:如 DP/DP Coupler 网络中有诊断报告产生时(如 DP 连接器从网络中拔出),0B82 将被调用,SF 指示灯不点亮,也没有任何信息将被写入 CPU 诊断缓冲区.

注意:如果处在模块调试阶段,建议禁止外部诊断模式,等调试完毕后再使能模块外部 诊断

### 2.2.4 组态通信接口区

在 DP/DP Coupler 模块的通信接口区组态与网络 2 的通信数据,如下图所示:

🙀 HW Config - [SIMATIC 400(1) (Configuration) DP-DP Coupler]	
🕼 Station Edit Insert PLC View Options Window Help	
I         F5 407 4A         F8 407	End Profile Standard Universal module 1 Byte Input 4 Bytes Input 3 Bytes Input 3 Bytes Input 3 Bytes Input 4 Bytes Input 5 Bytes Input 5 Bytes Duput 5 Bytes Duput 5 Bytes Duput 5 Bytes Duput 5 Bytes Duput 5 Bytes Duput 1 Bytes Bytes Bytes Bytes Bytes Bytes Bytes 1 Bytes Bytes Bytes Bytes Bytes 1 Bytes Bytes Bytes Bytes 1 Bytes Bytes Bytes 1 Bytes Bytes Bytes 1 Bytes Bytes 1 Bytes Bytes Bytes 1 Bytes By
	2 Bytes Input consistent
(3) DP/DP Coupler, Release 2	4 Bytes Input consistent 8 Bytes Input consistent
	16 Bytes Input consistent
Stot DPIDOrderNumber / Designettion   I Address Q & defress Comment	GA Butes Input consistent
1 1601 2 Bytes most 01	64 Words Input consistent
2 3200 4 8 ytes 0 ubut 03	1 Bute Dutput consistent
3 145 CZ Bytes Input consistent 872513	2 Rutes Output consistent
4 163 < 4 Bytes Output consistent 512515	A Butes Output consistent
5 192 Universal module 🖌 24 48	Putes Output consistent
6	16 Bytes Output consistent
	22 Dutes Output consistent
8	32 Bytes Dutput consistent
9	64 Bytes Dutput consistent
10	1 C C C C C Mill Charles Order de constituent

### 2.3 在另一个 Profibus master 中组态 DP/DP coupler

### 2.3.1 在 Step7 组态 DP/DP Coupler 为 DP Slave

在上述已建的项目"Gateway as PN IO Proxy"下插入一个 S7-300 站,如下图所示:



双击插入的 S7-300 站的"Hardware",打开硬件组态,在硬件组态界面下分别插入机架, 电源 PS307, CPU315-2DP,从 CPU 的集成 DP 接口中新建一条 Profibus(2)网络,网络行规为 "DP",波特率为"1.5Mbps",从硬件目录中将 DP/DP Coupler 拖曳至 Profibus Master 中, 如下图所示:



### 2.3.2 设定 Profibus 站地址

在硬件组态中双击 DP/DP Coupler 打开其属性对话框,在 Profibus 对话框中设置 DP/DP Coupler 的站地址为 4,如下图所示:

Norman Config (SIMATIC 300(1) (Configurat 이 Saton Edit Insert BLC Yew Options With 이 20 2 후 전 및 20 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	ion) DP-DP Coupler] dow Help ■ □ 2 2 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	ROFIBUS(2): DP master system (1)	End	
Properties         DP stave           General         Parameter Assignment             Module	GSD file (type file): SI018070.GSE Properties - PROFIBUS	Properties - PROFIBUS interface 0P/0P General Parameters Address:	Coupler, Release 2 X via	es pler Lünk tolibus-DP Neu
Addresses Diagnostic gddress: 2046 - SYNC/FREEZE Capabilities  SYNC  FREEZE Comment:	General Network Settings Highest PROFIBUS Address: Iransmission Rate: 45.45.0125 93.75 Kbps 500 Kbps 500 Kbps 148 Kbps 148 Kbps	Change	Dejete Formed Line	sler, Release 2 FIBUS DP Slaves ler
0K	Drofile:	VFMS) Bus Parameters Cancel Help	Cancel rep     rep     e ET200SP     e ET200M     e ET200M     e ET200R     e ET200R	

### 2.3.3 设定 DP/DP Coupler 其他属性

在硬件组态中双击 DP/DP Coupler 打开其属性对话框, 切换到 "Parameter Assignment" 对话框, 设定模块的其它属性, 如下图所示:

Station Edit Insert PLC View	Configuration	
Image: Station (Ext.)     Ext. (Section (Ext.))       Image: Station (Ext.)     Image: Station (Ext.)       Image: Station (Ext.)     Image: Station (Ext.) <t< th=""><th>Construction       Percent Construction         Provide       Percent Construction         Percent Construction       Percent Construction         Perconstruction       Percent Construc</th><th></th></t<>	Construction       Percent Construction         Provide       Percent Construction         Percent Construction       Percent Construction         Perconstruction       Percent Construc	
Slot DP ID Order N 1 2 3 4 5 6 7	0K         Cancel         Hep         Hep<	
各参数的意		

### 2.3.4 组态通信接口区

在 DP/DP Coupler 模块的通信接口区组态与网络1的通信数据,如下图所示:



### 2.4 通讯测试

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

> 由于是通过 Step7 给 DP/DP Coupler 模块分配 Profibus 站地址,因此将 CP5512 的 Profibus 电 缆分别连上模块两个网络的 DP 接口,将" Set PG/PC Interface"设置为" CP5512(PROFIBUS)", 在 Step7 中通过"PLC->PROFIBUS->Assign PROFIBUS Address…"为模块的两个网络分配站地址,如下图所示:

SIMATIC Manager	- [DP-DP Coupler (Component vie	w) C:\P	rogram Files	\Siemens\Step7\s	7proj\DP-D	P_Co]		
🞒 Eile Edit Insert F	PLC View Options Window Help							
🗅 🚅 🖁 🛲 🛛	Access <u>Rights</u>	+	< No Filter	· • •	7/ 🔡 🏛	<b>E E</b>	🔟 K?	
🖃 🎒 DP-DP Coupler	Download	Ctrl+L		Created in language	Size in the	work me	Туре	Version (Header)
E 🛄 SIMATIC 40	Configure	Ctrl+K					SDB	
🖻 - 📓 CPU 41	Compile and Download Objects			LAD		326	Organization Block	0.1
⊡ 🚮 S71	Upload to <u>P</u> G			STL		38	Organization Block	0.0
	Upload Station to PG			STL		38	Organization Block	0.0
	Copy RAM to ROM			STL		38	Organization Block	0.0
	Download User Program to Memory Card			STL		38	Organization Block	0.0
	Save to Memory Card			STL		38	Organization Block	0.0
	Retrieve from Memory Card			STL		38	Organization Block	0.0
				STL		38	Organization Block	0.0
	Manage M <u>7</u> System		뀪 Assign F	ROFIBUS Address			ation Block	0.0
	Display Accessible Nodes				~		tion Block	0.0
-	Change Medule Identification		<ul> <li>Lurrent PRL</li> </ul>	FIBUS Address: 14	<u> </u>		tion Block	0.0
	Change Module Identification		New PROF	BUS Address: 12			tion Block	0.0
	CF <u>O</u> Messages Dicelau Force Values				كمنحسب		Nori Block	0.0
	Monitor/Modify Variables		l				tion Block	0.0
-	Honicor/Hoally Variables		ПК	Annly	Cancel	He	tion Block	0.0
	Diagnostic/Setting	•					ick	0.0
	PROFIBUS	•	Assian PROF	IBUS Address	1		Variable Table	0.1
	Edit Ethernet Node		Diagnose, M	nitor/Modify Node			System function	1.0
	– Assign PG/PC		Prepare Line	Diagnostics			System function	1.0
	Cancel PG/PC Assignment		Show Netwo	rk Topology				
	Update Firmware	L			_			
	Update the Operating System							
	Save Service Data							

分别将 S7-300 和 S7-400 的硬件配置及程序下载到 CPU 中,将 OB85-OB87 加载到 CPU 中防 止因通讯故障导致 CPU 停机,对于连续的数据区(组态为" Total length")必须在 OB1 中调用 SFC14(DPRD\_DAT)、SFC15(DPWR\_DAT)以保证两个网络之间的所对应得数据通讯在一个通讯周期内 完成,如下图所示:

11



### 为 "21848242" 的文档,具体的连接地址如下:

http://www2.ad.siemens.com.cn/Download/Upload/AS/FAQ/21848242.pdf

之后在 S7-300 与 S7-400 中各插入一个变量监控表,可以看到 DP/DP Coupler 模块两个网段的通讯已经建立起来了,且输入与输出数据是一一对应的,如下图所示:

20	I Va	ar - VAI_1																Ľ
Id	able	<u>E</u> dit <u>I</u> nsert	PLC	Variable View Opt	ions <u>W</u> ind	ow <u>H</u> elp												
Ε	×		8	1 B B 0	× X [	° <u>_</u> <u>≗</u> <u>№</u> <u>¢</u>	<b>2</b> 667 47 66	1 47 <i>Ilex</i>										
K	8 (v	/AT_1 @[	DP-DF	Coupler\SIMAT	IC 400(1	\CPU 414-3 PN	/DP\S7 Prog	ram(2) 🕽	88 <mark>(</mark> )	/AT_1	@DP-	DP Coupl	er\SIMA	TTC 300(1)\CPI	J 315-2 DP\S7	Program	(3) ONL )	_
Г	1	åddress		Symbol	Symbol	Display format	Status value	Modify value	6	åddres	5	Symbol		Symbol comment	Display format	Status v	alue Modify w	alu
1		IB 0				DEC			1	QB	0				DEC			
2		IB 1				DEC	2		2	QB	1				DEC	2		
3		QB 0				DEC	3		3	IB	0				DEC			
4		QB 1				DEC	4		4	IB	1				DEC	4		
5		QB 2				DEC	5		5	IB	2				DEC	5		
6		QB 3				DEC	6		6	IB	3				DEC	6		
7		DB10.DBB	0	"Test".IB512		DEC	8		7	DB10.D	BB	0 "Test"	.QB512		DEC	8		
8		DB10.DBB	1	"Test".IB513		DEC	9		8	DB10.D	BB	1 "Test"	.QB513		DEC	9		
9		DB10.DBB	2	"Test".QB512		DEC			9	DB10.D	BB	2 "Test"	.IB512		DEC	1		
1	0	DB10.DBB	3	"Test".QB513		DEC	( 10 )		10	DB10.D	BB	3 "Test"	.IB513		DEC	( 10 )		
1	1	DB10.DBB	4	"Test".QB514		DEC	11		 11	DB10.D	BB	4 "Test"	.IB514		DEC	11		
1	2	DB10.DBB	5	"Test".QB515		DEC	12		12	DB10.D	BB	5 "Test"	.IB515		DEC	12		
1	3	DB10.DBB	6	"Test".IB2		DEC	13		13	DB10.D	BB	6 "Test"	.QB2		DEC	13		
1	4	DB10.DBB	7	"Test".IB3		DEC	14		 14	DB10.D	BB	7 "Test"	QB3		DEC	14		
1	5	DB10.DBB	8	"Test". IB4		DEC	15		15	DB10.D	BB	8 "Test"	.QB4		DEC	15		
1	6	DB10.DBB	9	"Test".QB4		DEC	16		16	DB10.D	BB	9 "Test"	.IB4		DEC	16		
1	7	DB10.DBB	10	"Test".QB5		DEC	17		17	DB10.D	BB 1	10 "Test"	.IB5		DEC	17		
1	8	DB10.DBB	11	"Test".QB6		DEC	18		 18	DB10.D	BB 1	11 "Test"	.IB6		DEC	18		
1	9	DB10.DBB	12	"Test".QB7		DEC	19		19	DB10.D	BB 1	12 "Test"	.IB7		DEC	19		
2	0								20									

### 3 模块诊断

### 3.1 通过模块外部指示灯诊断

DP/DP Coupler 模块的指示灯及意义如下图所示:

SF 1	SF 1:	PROFIBUS DP网络1内部故障(红色)
SF 2	SF 2:	PROFIBUS DP网络2内部故障(红色)
BF 1 BF 2	BF 1: BF 2:	PROFIBUS DP网络1总线故障(红色) PROFIBUS DP网络2总线故障(红色)
ON 1 ON 2	ON 1:	模块网络1的24V已供电(绿色) 模块网络20024V已供电(绿色)

通过模块指示灯的指示状态,可以对网络及模块工作状态进行初步的诊断,详细的诊断信息 必须通过用户程序进行读取.

### 0N1 及 0N2 的含义如下表:

ON1	ON2	意义	如何处理
Off	Off	<ul> <li>DP/DP Coupler 模块没有供电</li> <li>已供电压不在允许的最低范围 之内</li> <li>模块硬件故障</li> </ul>	<ul><li>• 对模块供电</li><li>• 检查电压大小,确保在允许范围</li><li>• 更换新模块</li></ul>
ON	Off	模块网络1已供电	
Off	0n	模块网络2已供电	
0n	0n	模块网络1和2均已供电	

注:0n-灯亮;0ff-灯灭

#### 通过 SF1, SF2, BF1, BF2 读取的诊断状态信息如下表:

		指示灯			意义	如何处理
ON1	SF1	SF2	BF1	BF2		
与						
ON2						
0n	0n	0n	0n	0n	所有指示灯全亮大约1秒,	
					模块在启动模式	
0n	0n	*	*	*	网络1有诊断信息	分析诊断信息
0n	*	0n	*	*	网络2有诊断信息	分析诊断信息
0n	*	*	0n	*	没有主站系统连接到网络	• 检查总线连接器接线
					1,可能的原因如下:	• 检查模块至主站系统总线连
					• 到模块的总线连接中断	接电缆是否损坏
					• DP 主站系统不在运行	• 将模块重新上电
0n	*	*	*	0n	没有主站系统连接到网络	
					2,可能的原因如下:	
					• 到模块的总线连接中断	
					• DP 主站系统不在运行	
0n	*	*	Fla	*	网络 1 中模块与主站系统	• 检查组态设置
			sh		没有数据交换	• 检查站地址设置
0n	*	*	*	Fla	网络 2 中模块与主站系统	
				sh	没有数据交换	
Flas	Fla	Fla	Fla	Fla	模块内故障	更换新模块
h	sh	sh	sh	sh		

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

### 注:0n-灯亮;\*-不相关;Flash-闪烁

### 3.2 通过用户程序诊断

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

DP/DP Coupler 支持以下模式诊断:

- DPV0 主站系统
- DPV1 主站系统
- S7 DP 主站系统
   不同的模式所对应的诊断数据结构及长度不尽相同

### 3.2.1 DPV0 主站系统模式下诊断

当 DP/DP Coupler 在如下两种情况运行时:

- •实际插入的模块为6ES7 158-0AD01-0XA0而组态型号为6ES7 158-0AD00-0XA0时
- 模块运行在DPV0模式下时(参见V2.2.3章节设置) 其论断数据长度为11字节。包括6字节的标准论断数据

其诊断数据长度为11字节,包括6字节的标准诊断数据(第0-5字节)和5字节的模块诊断数据(第 6-10字节),标准诊断数据的具体地址分布及含义如下:



	字节	位	含义
		0	1:Profibus 主站与模块通讯中断
		1	1:模块数据交换未准备好
		2	1:主站与模块有非一致性的数据在交换
		3	1:外部诊断使能
	0	4	1:模块不支持所组态的功能
		5	1:主站未能应答模块
站状态 1-3		6	1:所组态的模块与实际不一致
		7	1:模块被另一个 DP 主站系统所组态
		0	1:必须为模块分配新参数
		1	1:有诊断信息产生,模块不能运行直到诊断信息被校正(静态
			诊断信息)

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

		2	1:该位一直为1
	1	3	1:模块监控响应使能
		4	1:模块接收到"冻结"控制命令
		5	1:模块接收到"同步"控制命令
		6	0:该位一直为0
		7	0:该位一直为0
	2	0-7	0:所有位一直为0
Profibus	3	_	Profibus 主站地址
主站地址			
设备识别	4	0-7	80H:DP/DP Coupler
码	5	0-7	70H:DP/DP Coupler

### 模块诊断数据的具体地址分布及含义如下:

	字节	位	含义
		0	101000:从字节6开始的诊断数据长度(=5字节)
		1	
		2	
		3	
	6	4	
		5	
<b> </b>		6	00:站诊断代码
<b>快</b> 状诊		7	
町 叙 掂	7	0-7	00H:来自其它网络的数据无效;01H:来自其它网络的数据有
			效
	8	0-7	来自 DP 网络输入数据的长度(以字节计算)
	9	0-7	来自 DP 网络输出数据的长度(以字节计算)
		0	保留
		1	1:其它 DP 网络的 CPU 发出输出清除命令(将输出清 0)
		2	1:其他网络已经将网络模式改变到解冻状态
	10	3	1:其他网络已经将网络模式改变到冻结状态
		4	1:其他网络已经将网络模式改变到非同步状态
		5	1:其他网络已经将网络模式改变到同步状态
		6	保留
		7	

### 3.2.2 DPV1 主站系统或 S7 DP 主站系统模式下诊断

当 DP/DP Coupler 运行在 DPV1 主站系统或 S7 DP 主站系统模式下时,诊断数据包括 6 字节的标准诊断数据(第 0-5 字节,参见 V3.2.1)及 9 字节的模块诊断数据(第 17-25 字节),其中 6-16 字节为系统保留.

模块诊断数据的具体地址分布及含义如下:

字节	位	含义
	0	100100:从字节17开始的诊断数据长度(=9字节)
	1	
	2	
	3	
17	4	

		5	
		6	00:站诊断代码
		7	
	18	0-7	81H:状态类型-状态信息
	19	0-7	未用
	20	0-7	未用
	21	0-7	00H:数据无效;01H:数据有效
	22	0-7	来自 DP 网络输入数据的长度(以字节计算)
模块诊	23	0-7	来自 DP 网络输出数据的长度(以字节计算)
		0	保留
		1	1: 其它 DP 网络的 CPU 发出输出清除命令(将输出清 0)
断致据		2	1:其他网络已经将网络模式改变到解冻状态
	24	3	1:其他网络已经将网络模式改变到冻结状态
		4	1:其他网络已经将网络模式改变到非同步状态
		5	1:其他网络已经将网络模式改变到同步状态
		6	保留
		7	
		0	1:模块 PS1 供电失效(仅 DIL 开关" PS1"(DP1)在 ON 位置)
		1	1:模块 PS2 供电失效(仅 DIL 开关" PS2"(DP2)在 ON 位置)
		2	0
		3	0
	25	4	0
		5	0
		6	0
		7	0

### 3.2.3 诊断编程举例

以第2章节中的S7-400站程序为例,在DP/DP Coupler 模块的属性对话框中将DP 报警模式设置为DPV1,使能外部诊断功能,诊断数据将存储在DB10中,在OB1 中调用 the SFC 13 (DPNRM\_DG),如下图所示:



Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

之后可从 DB10 中得到相关诊断数据,块中的各地址所代表的意义如下图所示:

<b>88 (</b> )	/ar - [Dignostic	c @DP-DP Coupler\SIMATIC 400(1)\	CPU 414-3	PN/DP\S7 Prog	ram(2)_ONLINE]			
👪 I	🔏 Iable Edit Insert PLC Variable View Options Window Help							
-ja		∄X®®∽∝×⊊₽X	9 <del>9</del> 60	₩7 60° <mark>1 41</mark> ///d	7			
_	Address	Symbol	Display format	Status value	Modify value			
1	DB11.DBB	0 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[1]	BIN	2#0000_0000	站状态1			
2	DB11.DBB	1 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[2]	BIN	2#0000_1100	← 站状态2			
3	DB11.DBB	2 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[3]	BIN	2#0000_00004	— 站状态3			
4	DB11.DBB	3 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[4]	DEC	2 🧲	- PROFIBUS主站地址			
5	DB11.DBB	4 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[5]	HEX	B#16#80	DP/DP Coupler模			
6	DB11.DBB	5 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[6]	HEX	B#16#70	,块ID			
7	DB11.DBB	6 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[7]	BIN	2#0100_001 N				
8	DB11.DBB	7 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[8]	HEX	B#16#00				
9	DB11.DBB	8 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[9]	DEC	0				
10	DB11.DBB	9 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[10]	DEC	8				
11	DB11.DBB 1	0 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[11]	BIN	2#1000_0010	〉<────保留			
12	DB11.DBB 1	1 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[12]	DEC	0	······································			
13	DB11.DBB 1	2 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[13]	DEC	0				
14	DB11.DBB 1	3 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[14]	DEC	0				
15	DB11.DBB 1	4 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[15]	DEC	0				
16	DB11.DBB 1	5 "Diagnostic_DB".Norm_Diag[16]	DEC	0				
17	DB11.DBB 1	6 "Diagnostic_DB".Status_message[1]	DEC	0				
18	DB11.DBB 1	7 "Diagnostic_DB".Status_message[2]	DEC	9 🔶	——诊断数据长度代码			
19	DB11.DBB 1	8 "Diagnostic_DB".Status_message[3]	HEX	B#16#81 ←	━━ 状态信息(固定)			
20	DB11.DBB 1	9 "Diagnostic_DB".Status_message[4]	DEC	0 🔶	保留			
21	DB11.DBB 2	0 "Diagnostic_DB".Status_message[5]	DEC	0 🧲	一保留			
22	DB11.DBB 2	1 "Diagnostic_DB".Status_message[6]	DEC	1 <	—— 来自网络2的数据有效			
23	DB11.DBB 2	2 "Diagnostic_DB".Status_message[7]	DEC	13 🔶	来自网络2的输入字节长度			
24	DB11.DBB 2	3 "Diagnostic_DB".Status_message[8]	DEC	7 4	·来自网络2的输出字节长度			
25	DB11.DBB 2	4 "Diagnostic_DB".Status_message[9]	DEC	20				
26	DB11.DBB 2	5	DEC	⁰ ←	· PS1、PS2供电正常			
27								

### 4. DP/DP Coupler 订货号、与旧模块的兼容性及相关技术数据

### 4.1 订货号及与旧模块的兼容性

DP/DP Coupler 模块最新订货号为 6ES7158-0AD01-0XA0, 目前最新的固件版本为 V2.0,与 旧模块 6ES7158-0AD00-0XA0 相比的兼容性及性能改进如下:

- 新模块(6ES7158-0AD01-0XA0)可以完全兼容旧模块的所有功能

- 新模块在同步和冻结功能的诊断信息上做了改进以符合 Profibus 标准
- 新模快为双边供电
- 新模块按照 S7-300 设计, 但安装尺寸和旧模块完全兼容

### 4.2 相关技术数据

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

技术参数	数值
通讯波特率	9,6; 19,2; 45,45; 93,75;187,5; 500 kbps 1,5; 3, 6, 12 Mbps
总线协议	PROFIBUS DP
最大 I/0 通信数据长度	244 字节输入/244 字节输出
诊断数据长度	最大 26 字节
参数分配数据长度	最大 15 字节
能否支持运行中更改配置	否

# 注意: 有关 DP/DP Coupler 模块的更多信息请参考 "DP/DP Coupler 用户手册",具体连接地址如下:

http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/1179382